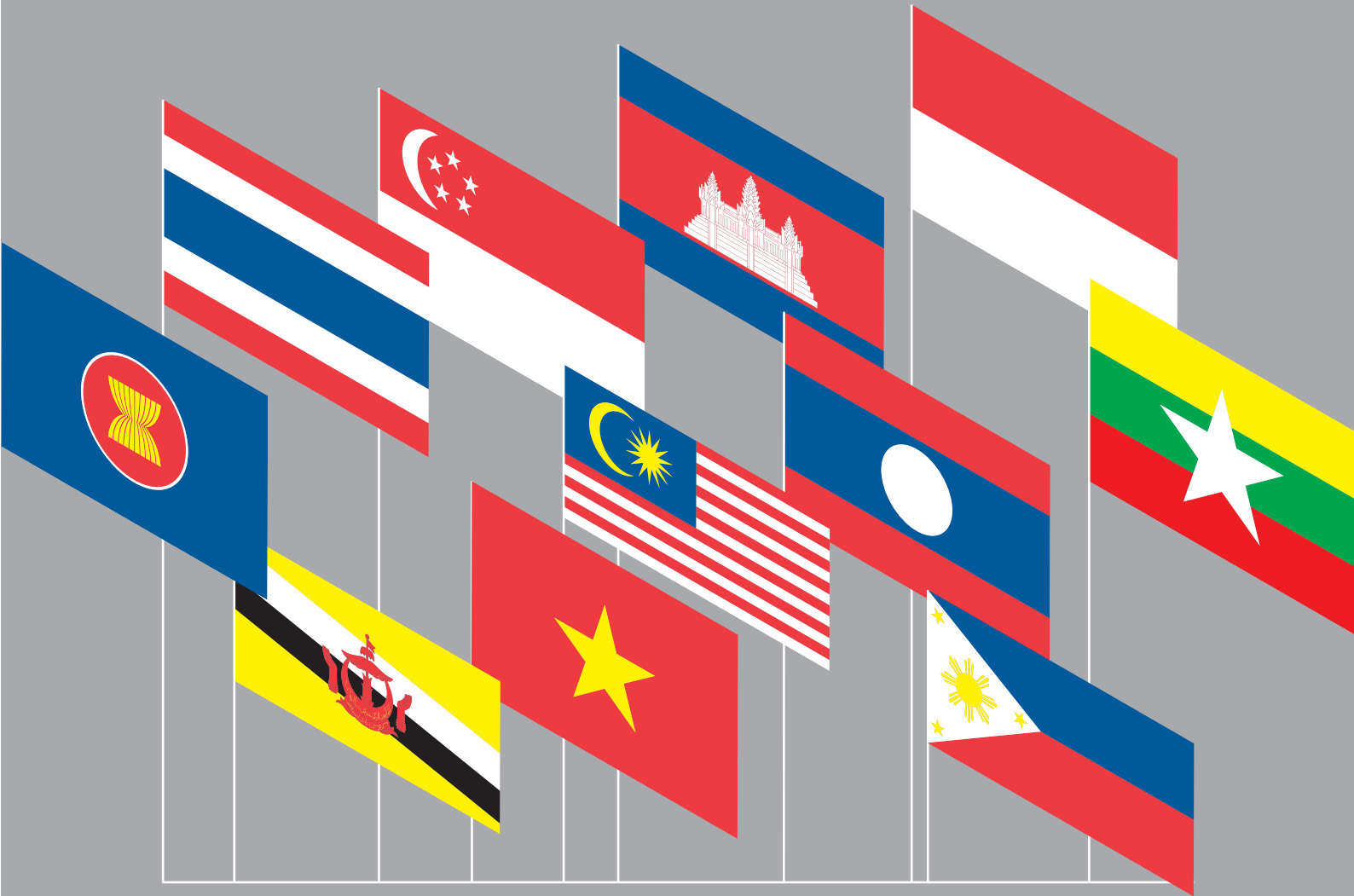


PROCEEDINGS

เล่ม 2



เศรษฐกิจ • สังคม • วัฒนธรรม กับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ประจำปี 2556
27 - 28 กุมภาพันธ์ 2556 ณ โรงแรมสามพรานริเวอร์ไซด์ จังหวัดนครปฐม



สารเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้ดำเนินการโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐและยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการ ในการสนับสนุนการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อตอบสนองต่อความต้องการพัฒนาประเทศ และส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษามีส่วนร่วมในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากและเชื่อมโยงกับเครือข่ายชุมชนท้องถิ่น โดยนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยและพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นมาถ่ายทอดทักษะความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมแก่ท้องถิ่น สามารถยกระดับขีดความสามารถด้านการผลิตและการจัดการของเศรษฐกิจชุมชน รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง เพิ่มโอกาสในการสร้างอาชีพรายได้และการพึ่งพาตนเอง ส่งผลต่อการสร้างความเข้มแข็งทางสังคมอย่างยั่งยืน ทั้งนี้โดยมีเครือข่ายการวิจัยของสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ จำนวน 9 เครือข่าย เป็นผู้รับผิดชอบในพื้นที่ โดย สกอ. ได้สนับสนุนให้เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศผลิตผลงานวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน โดยความร่วมมือระหว่างนักวิจัยกับชุมชน หน่วยงาน องค์กรต่างๆ ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพผลงานวิจัยและนักวิจัยและเป็นการเปิดโอกาสให้นักวิจัยได้นำเสนอผลงานให้เผยแพร่ในวงกว้าง โดยขยายองค์ความรู้สู่การปฏิบัติให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เครือข่ายวิจัยเครือข่ายอุดมศึกษาภาคกลางตอนบน เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง และเครือข่ายเพื่อการพัฒนาอุดมศึกษาภาคตะวันออก ซึ่งมีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัยบูรพาเป็นสถาบันแม่ข่ายร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) จึงได้จัดการประชุมวิชาการระดับชาติ “เครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ” ประจำปี 2556 ระหว่างวันที่ 27-28 กุมภาพันธ์ 2556 เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยของเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษา และเป็นเวทีแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางวิชาการสู่สาธารณชน

ขอขอบคุณเครือข่ายวิจัยเครือข่ายอุดมศึกษาภาคกลางตอนบน เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง เครือข่ายเพื่อการพัฒนาอุดมศึกษาภาคตะวันออก นักวิจัย และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านให้ความร่วมมือในการจัดงานประชุมในครั้งนี้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงพลังที่รวมก่อให้เกิดการประชุมวิชาการที่ทรงคุณค่าขึ้นอีกวาระหนึ่ง

ด้วยความปรารถนาดีและขอขอบคุณ



(นายอภิชาติ จีระวุฒิ)

เลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สารประธานเครือข่ายวิจัยเครือข่ายอุดมศึกษาภาคกลางตอนบน

การวิจัยมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศเป็นอย่างยิ่ง สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งของงานวิจัยคือสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของผลการวิจัยและนักวิจัย จำเป็นต้องมีเวทีทางวิชาการสำหรับนักวิจัยในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ด้านวิจัยร่วมกัน และยังเป็นโอกาสให้นักวิจัยได้เผยแพร่ผลงาน สามารถขยายองค์ความรู้สู่ชุมชนและสังคมได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมในการรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558 อีกด้วย

การจัดประชุมวิชาการระดับชาติ “เครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ” ประจำปี 2556 ระหว่างวันที่ 27-28 กุมภาพันธ์ 2556 ครั้งนี้ ได้รับความร่วมมือจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สถาบันแม่ข่ายเครือข่ายวิจัยเครือข่ายอุดมศึกษาภาคกลางตอนบน) มหาวิทยาลัยศิลปากร (สถาบันแม่ข่ายเครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง) และมหาวิทยาลัยบูรพา (สถาบันแม่ข่ายเครือข่ายเพื่อการพัฒนาอุดมศึกษาภาคตะวันออก) ซึ่งมีพันธกิจในการดำเนินงานเครือข่ายฯ ว่าด้วยเรื่องการผลิตงานวิจัยเชิงสหวิทยาการที่มีความสำคัญทางยุทธศาสตร์ของชาติเพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนด้านการพัฒนาทางเทคโนโลยี ด้านการผลิต และด้านการจัดการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยเชิงบูรณาการที่มีเอกภาพจากภาคีความร่วมมือของสถาบันในเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมและวัฒนธรรมของการทำงานร่วมกัน และบูรณาการองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัย ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน และขยายผลงานวิจัยให้มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของชุมชนเป้าหมาย

ขอขอบคุณคณะกรรมการดำเนินงานจัดประชุมและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ช่วยคัดกรองผลงานวิจัยอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนผู้มีส่วนร่วมทุกท่านที่ได้ทุ่มเทและเสียสละเวลามาร่วมกันจัดงานประชุมจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลที่ได้รับจากการประชุมวิชาการในครั้งนี้จะช่วยส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจประเทศและเชื่อมโยงกับเครือข่ายชุมชนท้องถิ่น โดยการนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยมาถ่ายทอดทักษะและเทคโนโลยีที่เหมาะสมแก่ท้องถิ่น และส่งผลต่อการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

ด้วยความขอบคุณ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมทัศน์ จิระเดชะ)

ประธานเครือข่ายวิจัยเครือข่ายอุดมศึกษาภาคกลางตอนบน
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารประธานเครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง

เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง ได้ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เครือข่ายวิจัยเครือข่ายอุดมศึกษาภาคกลางตอนบน และเครือข่ายเพื่อการพัฒนาอุดมศึกษาภาคตะวันออก จัดการประชุมวิชาการระดับชาติ “เครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ” ประจำปี 2556 เรื่อง “เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมกับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ และเตรียมความพร้อมสู่การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ให้แก่คณาจารย์ นักวิจัย และประชาชนทั่วไป

การดำเนินการวิจัยเป็นการผลิตองค์ความรู้ ซึ่งเป็นพันธกิจหลักของอุดมศึกษาเป็นการสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ พัฒนาสังคม และช่วยยกระดับมาตรฐานงานวิจัยและเพิ่มขีดความสามารถของประเทศ และนำไปสู่การแข่งขันและการยอมรับในเวทีโลก ดังนั้นการประชุมวิชาการดังกล่าวจะเป็นเวทีที่ให้โอกาสแก่นักวิจัย คณาจารย์ และผู้สนใจได้แสดงผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมทั้งการสร้างเครือข่ายทางวิชาการต่อไป

ดิฉันใคร่ขอขอบคุณ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เครือข่ายวิจัยเครือข่ายอุดมศึกษาภาคกลางตอนบน และเครือข่ายเพื่อการพัฒนาอุดมศึกษาภาคตะวันออก ที่สนับสนุนและให้ความร่วมมือในการจัดประชุมครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการประชุมครั้งนี้จะประสบผลสำเร็จ และนำประโยชน์มาสู่วงการวิชาการต่อไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อริศร์ เทียนประเสริฐ)

ประธานเครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง

มหาวิทยาลัยศิลปากร

สารประธานเครือข่ายเพื่อการพัฒนาอุดมศึกษาภาคตะวันออก

ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับเครือข่ายเพื่อการพัฒนาอุดมศึกษาภาคตะวันออก เครือข่ายวิจัยเครือข่ายอุดมศึกษากลางตอนบน และเครือข่ายวิจัยอุดมศึกษากลางตอนล่าง ร่วมจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ประจำปี 2556 หัวข้อ “เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม กับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางวิชาการ และเผยแพร่งานวิจัยของเครือข่ายสู่สาธารณชน

การสร้างสรรคผลงานวิจัยถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้มีความก้าวหน้า ทั้งในระบบเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศไทย และการส่งเสริมให้มีกิจกรรมเผยแพร่ผลงานวิจัย จึงเป็นบทบาทสำคัญที่จะทำให้ผลงานวิจัยได้รับการประชาสัมพันธ์ไปสู่กลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ประโยชน์ในวงกว้าง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทั้งในแง่ของการขยายองค์ความรู้ทางวิชาการพัฒนาสังคม และเป็นการยกระดับงานวิจัยของไทยให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับภูมิภาค และนานาชาติต่อไป

ผมขออวยพรให้การจัดงานครั้งนี้ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ทุกประการ และขออวยพรให้คณะกรรมการจัดงาน นักวิจัย ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนจงประสบแต่ความสุขความเจริญ มีพลังกาย พลังใจ พลังปัญญา เพื่อร่วมกันสร้างสรรค์พัฒนาสังคมไทยให้ก้าวหน้ารุ่งเรือง ก้าวไปสู่การเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดไป



(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดรัมย์)

ประธานเครือข่ายเพื่อการพัฒนาอุดมศึกษาภาคตะวันออก

มหาวิทยาลัยบูรพา

บรรณาธิการแถลง

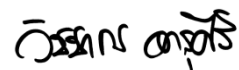
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้สนับสนุนการดำเนินงานด้านการวิจัยของสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ในรูปของเครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาเพื่อผลิตผลงานวิจัยเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากและเชื่อมโยงกับเครือข่ายท้องถิ่น รวมถึงการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยมาพัฒนาต่อยอด ถ่ายทอดทักษะความรู้และเทคโนโลยีให้เหมาะสมต่อการพัฒนาท้องถิ่น สังคม และประเทศชาติ

ในปี 2556 จึงเป็นวาระสำคัญที่เครือข่ายวิจัยเครือข่ายอุดมศึกษาภาคกลางตอนบน เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง และเครือข่ายเพื่อการพัฒนาอุดมศึกษาภาคตะวันออก โดย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร และ มหาวิทยาลัยบูรพา ในฐานะสถาบันแม่ข่ายทั้ง 3 แห่ง ตามลำดับได้รับเกียรติให้ร่วมกันจัดการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ประจำปี 2556 เพื่อเป็นการนำผลงานวิจัยเชิงสหวิทยาการอันทรงคุณค่ามาสู่การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เพื่อยกระดับคุณภาพของงานวิจัยให้เกิดการพัฒนาต่อยอดและนำไปใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง สร้างความเข้มแข็งทางวิชาการและวิจัยในการตอบโจทย์และแก้ไขปัญหาของสังคม เพื่อให้มหาวิทยาลัยเป็นกำลังสำคัญที่จะเป็นที่พึ่งพาของสังคมได้อย่างเข้มแข็งและยั่งยืน

การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ประจำปี 2556 ได้มีคณาจารย์นักวิจัย นิสิต นักศึกษา จากสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ร่วมส่งผลงานวิจัยใน 4 กลุ่มสหวิทยาการ ได้แก่ กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และกลุ่มศึกษาศาสตร์มากกว่า 120 ผลงาน และได้ผ่านการพิจารณาถ่วงน้ำหนักโดยกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิทยาการอย่างเข้มข้น เพื่อเป็นการรักษาระดับคุณภาพและมาตรฐานของการประชุมวิชาการระดับชาติให้เป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการ และเพื่อพัฒนาคุณภาพของผลงานวิจัยให้สามารถเผยแพร่ต่อไปในวารสารระดับชาติ และมุ่งสู่ความเป็นนานาชาติในโอกาสต่อไปได้อีกทางหนึ่งด้วย

ในนามของกองบรรณาธิการขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้เกียรติและสละเวลาในการพิจารณาถ่วงน้ำหนักผลงานวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการครั้งนี้อย่างเข้มข้นตามมาตรฐานของวารสารวิชาการระดับชาติ ขอขอบคุณฝ่ายบริหารจัดการวิจัย และฝ่ายสำนักพิมพ์ สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัยที่ช่วยบริหารจัดการและจัดทำรูปเล่มทั้งหนังสือรวบรวมบทความและสื่อรวบรวมผลงานวิจัยที่ผ่านการถ่วงน้ำหนักเพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ (Proceedings) ได้อย่างเรียบร้อยดียิ่ง เพื่อให้การประชุมวิชาการครั้งนี้ได้เป็นโอกาสสำคัญในการรวบรวมเผยแพร่ สร้างความเข้มแข็งของรากฐานวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีรวมถึงการต่อยอดพัฒนางานวิจัยให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมในได้ลำดับต่อไป

ด้วยความปรารถนาดี



(อาจารย์ ดร.วิษاکกร จารุศิริ)

บรรณาธิการ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
RN-53: การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากด้วยการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติป่าแสม กรณีศึกษาอ่าวบางกะไชย จันทบุรี.....	400-408
THE TECHNOLOGY TRANSFER TO GRASS ROOT COMMUNITY FOR COPPICE CONSERVATION AND RESTORATION : A CASE STUDY OF BANGKACHAI BAY CHANTABURI.	
ชลพรรณ ออสปอนพันธ์, วิรัช สมัครสมาน, สวัสดิ์ ฟูคณะ	
RN-54: การพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ตามหลักวินัย 5 ประการของ Peter Senge.....	409-421
A DEVELOPMENT THE SCHOOL TO LEARNING ORGANIZATION BY 5 DISCIPLINES OF PETER SENGE	
ฉลองชัย ธีวสุทรสกุล	
RN-55: การพัฒนาศักยภาพของกลุ่มช่างหล่อทองเหลืองและกลยุทธ์ทางการตลาด สำหรับผลิตภัณฑ์ ทองเหลือง บ้านท่ากระยาง อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี.....	422-431
DEVELOPMENT OF BRASS HANDICRAFTSMAN GROUP'S POTENTIAL AND MARKETING STRATEGIES FOR BRASS HANDICRAFTS IN BANN TAH KRAYANG, MUANG DISTRICT, LOPBURI PROVINCE	
พนิตสุภา ธรรมประมวล, กาสัก เต๊ะชั้นหมาก	
RN-56: การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับทำงาน หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.....	432-441
DEVELOPMENT OF WORK INTEGRATED LEARNING (WIL) MODEL IN SOFTWARE ENGINEERING CURRICULUM FOR RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	
กิจจา ไชยทนุ	
RN-57: การพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี.....	442-453
DEVELOPMENT OF DESIRED BEHAVIORS OF YOUTHS IN BOONGMAI ADMINISTRATIVE ORGANIZATION, WARINCHAMLAP DISTRICT, UBONRATCHATHANI PROVINCE	
ไชยา อัสวารินทร์, สุมาลี ชัยเจริญ	
RN-58: การประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์กำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ส่ง มอบอะไหล่รถยนต์.....	454-461
AN APPLICATION OF THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS FOR THE SELECTION CRITERIA OF AUTOMOTIVE SPARE PARTS SUPPLIERS	
ปิยะวรรณ สุหาสวน, สุภาพร โนมเฉลา	
RN-61: ปัญหาแรงงานในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ ด้านปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม.....	462-475
THE LABOR'S DILEMMA IN THE THREE SOUTHERN BORDER PROVINCES FROM SOCIAL, ECONOMICS AND CULTURAL ASPECTS	
ปภัศร ชัยวัฒน์, สวรัย บุญยमानนท์, อิศรา ศานติศาสน์	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
RN-62: ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดฆ่าตัวตายของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย 2 แห่ง ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	476-484
PREVALENCE AND RELATED FACTORS OF SUICIDAL IDEATION AMONG UNDERGRADUATE STUDENTS IN TWO UNIVERSITIES OF THE NORTHEASTERN มนฤดี แสงวงษ์	
RN-63: การศึกษาชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปน้ำหนักเบาผสมฝุ่นหินปูนจากเหมืองหิน.....	485-494
STUDY OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE PRE-CAST MIXED WITH LIMESTONE POWDER FROM QUARRY ประชุม คำพุด, สมเกียรติ รุ่งทองใบสุรีย์, กิตติพงษ์ สุวีโร	
RN-64: การศึกษาการป้องกันสารพิษจากบ่อฝังกลบขยะซึมลงน้ำใต้ดินโดยใช้น้ำยางธรรมชาติ.....	495-505
STUDY ON THE PREVENTION OF TOXIC SEEPAGE FROM LANDFILL TO GROUNDWATER USING NATURAL LATEX ประชุม คำพุด, กิตติพงษ์ สุวีโร	
RN-65: กรอบแนวคิดของรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพ การเรียนรู้เพื่อพัฒนาอภิปัญญา.....	506-516
A CONCEPTUAL FRAMEWORK OF PROBLEM BASED LEARNING WITH SCAFFOLDING TO EMPHASIZE METACOGNITIVE STRATEGIES ฐิติมา ช่างชัย, จัญญ์ แสนราช	
RN-69: การศึกษาการดำเนินงานตามแผนแม่บทโครงการอนุรักษ์และพัฒนามรดกประวัติศาสตร์ พระนครศรีอยุธยา บริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร และบึงพระราม.....	517-526
THE STUDY OF THE IMPLEMENTATION OF THE MASTER PLAN OF CONSERVATION AND DEVELOPMENT, CITY OF AYUTTHAYA, SURROUNDING AREA AND THE WETLAND SANCTUARY PHRAMONGKOLBOPITR RAMA อรทัย เจริญเรืองเดช, อลิศรา มีนะกนิษฐ, อรศิริ ปาณินท์	
RN-72: การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าใยหิน.....	527-550
PRODUCT DEVELOPMENT FROM GARMENT COMPOSITE ประชุม ทางทอง	
RN-74: การออกแบบครัวแบบยูนิเวอร์ซัลดีไซน์สำหรับผู้พิการ โดยใช้หลักการ ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	551-560
UNIVERSAL KITCHEN DESIGN FOR THE DISABLED BY USING ANALYTIC HIERARCHY PROCESS โสรัจ พฤณีโกมล	
RN-76: ผลการเสริมหน้าสัมผัสวันไม้ในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก ความสูงวิลไล และจำนวน จุลินทรีย์ในลำไส้และมูลของไก่เนื้อ.....	561-570
EFFECTS OF DIETARY WOOD VINEGAR SUPPLEMENT ON PRODUCTION PERFORMANCE, CARCASS QUALITY, INTESTINAL VILLI AND MICROORGANISM COUNT OF INTESTINAL CONTENT AND EXCRETA IN BROILER CHICKEN ณัฐิมา เฉลิมแสน, บุญชู นาวนนุเคราะห์, อรรถพล ต้นไสว, ณรงค์ นันตะจันทร์, ธัญรัตน์ จารี, พรพล บุญตา	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
RN-78: ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรม การเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท.....	571-583
THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PERCEIVED ORGANIZATION SUPPORTS TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP WITH ORGANIZATIONAL CITIZENSHIP BEHAVIOR OF MANAGERS	
แพรวภัทร ยอดแก้ว	
RN-79: ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการลดผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์สุราภัยกับเยาวชนไทยในอนาคต กรณีศึกษาจังหวัดพิษณุโลก.....	584-593
A POLICY SUGESSTION TO REDUCE THE SOCIAL IMPACTSDUE TO ALCOHOL CONSUMPTION OF YOUNG PEOPLE: A CASE STUDY OF PHITSANULOK	
พีรธร บุณยรัตพันธุ์, วศิน ปัญญาจรตระกูล, บุญส่ง กวยเงิน, ชลิตานนท์ สะชาโต	
RN-80: การพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี.....	594-603
THE DEVERLOPMENT OPERATION WEAREP A REED MAT AND BASKETRY GROUPOF THAT SUB- DISTRICT ADMINISTRATION ORGANIZATION, WARINCHAMRAB DISTRICT, UBONRATCHATHANI PROVINCE	
ประวัตติ พรหมหล่อ, สุมาลี ชัยเจริญ	
RN-82: กลยุทธ์การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกยางพาราไทยสู่ประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน.....	604-615
STRATEGIES FOR BUILDING A COMPETITIVE ADVANTAGE IN THAI RUBBER TO ASEAN ECONOMIC COMMUNITY (AEC)	
นภาพร สังวร, สุตาพร สาวม่วง	
RN-83: รูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง.....	616-625
THE SUSTAINABLE MARKETING MODEL OF THE SMALL ENTERPRISES IN ACCORDANCE TO SUFFICIENCY ECONOMY PHILOSOPHY	
สาทิตร ม่วงหมี	
RN-85: ลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ประสบการณ์ในงาน และสถานการณ์ความไม่สงบกับความ ผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้.....	626-635
THE PERSONAL CHARACTERISTIC, WORK CHARACTERISTIC, WORK EXPERIENCE, SITUATIONS OF UNREST AND THE TEACHER ORGANIZATIONAL COMMITMENTS UNDER THE PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICES IN THE THREE SOUTHERN BORDER PROVINCES	
เนาวรัตน์ ตรีไพบูลย์	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
RN-86: การปลดโหลดอย่างเหมาะสม กรณีกำลังผลิตไฟฟ้าไม่เพียงพอ โดยใช้วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดด้วยกลุ่มอนุภาค.....	636-646
OPTIMAL LOAD SHEDDING SCHEME DURING INADEQUATE GENERATION USING PARTICLE SWARM OPTIMIZATION	
เอกพจน์ เข้มทอง, สมพร สิริสำราญกุล, จุฑานนท์ แก้วมณี	
RN-87: การจัดองค์กรคนทำงานในอาเซียน: ประเทศไทยเป็นกรณีศึกษา.....	647-659
ASEAN WORKING CLASS ORGANIZATIONS: A CASE STUDY OF THETHAI WORKING CLASS	
David Seale, Rengson Mualchontham	
RN-88: ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพโดยการประยุกต์ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพร่วมกับการรับรู้ความสามารถตนเองและกระบวนการกลุ่มเพื่อลดน้ำหนักในผู้หญิงที่มีภาวะอ้วน อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม.....	660-670
EFFECTS OF THE HEALTH PROMOTION PROGRAM BY APPLYING HEALTH BELIEF MODEL, SELF-EFFICACY AND GROUP PROCESS FOR WEIGHT REDUCTION AMONG OBESE WOMAN IN WAPIPATHUM DISTRICT, MAHASARAKHAM PROVINCE	
วชิราภรณ์ อาทิตยัตติง, ศิริพร จันทร์ฉาย, ยุวดี รอดจากภัย, พัชณา (เอ็งบริบูรณ์พงศ์) ใจดี	
RN-89: ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมฟังการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานและการผลิตน้ำนมข้าวโพด.....	671-681
SATISFACTION OF PARTICIPANTS LISTEN TECHNOLOGY TRANSFER OF SWEET CORN PRODUCTION AND CORN MILK PRODUCTION	
ณรงค์ชัย บุญศรี, ชำรงศิลป์ โพธิ์สูง, สำราญ ศรีชมพร, นพพงศ์ จุลจจอหอ, เพ็ญพิมล ดีสวน, ไพรัตน์ พรหมชน, สมชาย ปิยพันธ์วานนท์, ถวิล นิลพยัคฆ์, กิตติศักดิ์ ศรีชมพร	
RN-90: การพัฒนาอาหารเสริมในการเลี้ยงโคเนื้อโดยใช้พืชตระกูลถั่วท้องถิ่น.....	682-691
DEVELOPMENT OF PROTEIN SUPPLEMENT FOR FEEDING BEEF CATTLE BY USING LOCAL LEGUME	
วีระพล แจ่มสวัสดิ์, วรวรรณ สังข์แก้ว, จารุวัฒน์ ชินสุวรรณ	
RN-92: สมบัติเชิงกลของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนด.....	692-702
MECHANICAL PROPERTIES OF CEMENT PASTE REINFORCED WITH PALMYRA FIBER	
หันทชัย ชูศิลป์, ชนาภัทร คุ่มภัย, ชาญณรงค์ ศรีแปลก, วิไล สิตพงษ์	
RN-93: การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไวน์จากลูกจากโดยใช้การหมักด้วยยีสต์ทางการค้า.....	703-711
WINE DEVELOPMENT FROM NIPA PALM FRUITS USING COMMERCIAL YEAST FERMENTATION	
นพดล โพชกำเหนิด, สมบูรณ์ ประสงค์จันทร์	
RN-94: การพัฒนาผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากมังคุดโดยใช้กระบวนการแบบลดของเสีย.....	712-722
DEVELOPMENT OF VALUE-ADDED MANGOSTEEN PRODUCTS BY WASTE REDUCTION APPROACH	
พรพิมล มะยะเฉียว	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
RN-95: การเลี้ยงแพะพื้นเมืองด้วยพืชสมุนไพร และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรตามวิถีมุสลิม กรณีศึกษา: ตำบลป่าไร่ อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี.....	723-732
THE THAI INDIGENOUS GOAT RAISING BY HERBAL PLANTS AND AGRICULTURAL BY-PRODUCT IN MUSLIM WAY: CASE STUDY IN TAMBON PARAI, AMPHOR MAELAN, PATTANI PROVINCE ยะโก๊ะ ชาเริ่มตาเบะ	
RN-96: การปรับปรุงอุปกรณ์ดักจับแก๊สเพื่อตรวจวัดปริมาณสารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้ง.....	733-741
THE MODIFICATION OF GAS-TRAP APPARATUS FOR THE MEASUREMENT OF TOTAL ARSENIC IN DRIED SHRIMP จารุวรรณ สุจริต, เสาวคนธ์ วัฒนจันทร์	
RN-97: สายธารวัฒนธรรมท้องถิ่น : จิตรกรรมชุมชนสู่ผลิตภัณฑ์ชุมชน.....	742-749
LOCAL CULTURAL HERITAGE : THAI TRADITIONAL PAINTING INHERITANCE IN LOCAL PRODUCTS อ้อยทิพย์ พลศรี	
RN-98: รูปแบบความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชนในการจัดการขยะ : ศึกษา กรณี ตำบลน้ำน้อย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.....	750-757
COOPERATION OF WASTE MANAGEMENT BETWEEN LOCAL GOVERNMENT AND RESIDENTS: A CASE STUDY OF TAMBOL NUMNOI, AMPHER HADYAI, SONGKHLA PROVINCE เทพกร ณ สงขลา	
RN-99: แนวทางการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาทตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย.....	758-766
TOURISM DEVELOPMENT QUALITY AND STANDARD GUIDELINES OF BANPONGPRABATH TUMBONBANDU AMPHOURMUANG CHIANGRAI PROVINCE แสงระวี ปัญญา, ชิดารัตน์ สุขประภาภรณ์, นิตย์ ปัญญา, จิตร ใจจันทร์	
RN-100: การศึกษาผลการพัฒนาและการใช้เสื้อกักสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์.....	767-778
THE STUDY OF EFFECTIVENESS OF HERBAL VEST ON REDUCING PAIN AMONG PREGNANCY WOMEN จรรยา คำแสน, ปลื้มจิต โชติเกะ, วรณภา กาวิละ, สุพัตรา สินธูบัว, พลุทรัพย์ ลากเจียม	
RN-101: โครงการวิจัยประเมินหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต 2554 โดยใช้ CIPP Model.....	779-783
AN EVALUATION OF THE BACHELOR OF NURSING SCIENCE PROGRAM: B.E 2554: CIPP MODEL วารภรณ์ กุประดิษฐ์, พัทยา แก้วสาร	
RN-103: การพัฒนาเครื่องอบแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมของพริกกะเหรียงสำหรับสหกรณ์การเกษตร แม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน.....	784-794
DEVELOPMENT HYBRID SOLAR DRYER OF DRIED GALIANGCHILLI FOR MAE SARIANG COOPERATIVE, MAE HONG SON PROVINCE ฤทธิชัย อัครวราชันย์, อุมาพร อุประ, ณัฐสุดา เส้นปาน, พวงเพชร อินใจคำ, ไศรยา จุมปูหยุย	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
RN-104: การพัฒนาเครื่องกลั่นเอทานอล เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม จากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิต ทองหยอดของจังหวัดเพชรบุรี.....	795-804
DEVELOPMENT OF ETHANOL REFINERY MACHINE FOR VALUE ADDED FROM SYRUP OF TONG-YOD MAKING PROCESS IN PHETCHABURI PROVINCE สมบูรณ์ ขจรเดชะศักดิ์, จิตริศญาณ์ แก่นเพชร	
RN-105: การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรม เรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ใน กระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี.....	805-813
THE DEVELOPMENT OF VIDEO PROGRAM FOR TRAINING IN THE DEVELOPMENT OF ETHANOL PRODUCTION FOR VALUE ADDED FROM SYRUP OF TONG-YOD MAKING PROCESS IN PHETCHABURI PROVINCE จิตริศญาณ์ แก่นเพชร	
RN-106: การปรับปรุงคุณภาพเนื้อปลาสดโดยการเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าในอาหาร.....	814-822
IMPROVING FILLET QUALITY OF SNAKESKIN GOURAMY (<i>TRICHOGASTER PLECTROLARIS</i>) BY SUPPLEMENTAL SARJOR-CAJU MUSHROOM (<i>PLEUROTUS SAJOR-CAJU</i>) BY PRODUCT IN FISH DIETS อรพินท์ จินตสถาพร, จุฑามาศ ทแก้วพันธุ์, อรทัย จินตสถาพร, ศรีน้อย ชุ่มคำ, ฉัตรชัย ไทยทุ่งฉิน, สาริต บุญน้อม	
RN-107: การพัฒนาภูมิปัญญาการทำสปาฟักข้าว.....	823-832
LOCAL WISDOM DEVELOPMENT OF SPA FROM SPRING BITTER CUCUMBER ลลิตา ฉายาวัฒน์, วิชาญ พันธุ์ประเสริฐ	
RN-108: ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย พืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหารพื้นเมืองจังหวัดกาญจนบุรี.....	833-840
LOCAL WISDOM : HERBAL PLANT UTILIZATION FOR LOCAL FOOD IN KANCHANABURI PROVINCE สุพรรณณี โพธิ์แพงพุ่ม, สุदारัตน์ เพียรเสมอ, จักรกฤษณ์ โพธิ์แพงพุ่ม	
RN-109: นาเกลือพลาสติก กับการยกระดับคุณภาพวิถีชีวิตชุมชน: กรณีศึกษาการบูรณาการภูมิปัญญา ท้องถิ่นในการเพิ่มผลผลิตให้แก่นาเกลือในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร.....	841-849
PLASTIC SALT PAN AND IMPROVEMENT OF LIVING QUALITY: CASE STUDY: THE INTEGRATION OF LOCAL KNOWLEDGE FOR INCREASING SALT PRODUCTION FROM SALT PAN IN SAMUTSAKORN AREA ประภัสสร นิ่มพินิจ, ปริญญา ศรีสะอาด, นงลักษณ์ ม่วงศรี, ธนภัทร เปรียบนาน, นวรัตน์ ประทุมตา	
RN-110: กระบวนการสร้างสรรค์ประพันธ์เพลงทะเลบัวแดง.....	850-854
PROCESSED OF CREATIVE COMPOSITION TALAYBUADAENG SONG สุกิจ พลประถม, อัครพล สีหนาท	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
RN-111: การศึกษาและพัฒนาแผนยุทธศาสตร์อย่างมีส่วนร่วมเพื่อก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านท่าขนอยาง ตำบลท่าขนอยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม.....	855-866
PARTICIPANT STUDY AND DEVELOPMENT OF STRATEGIC PLAN FOR ESTABLISHING THE TA KHON YANG LOCAL MUSEUM, TA KHON YANG SUB DISTRICT, KANTARAVICHAI DISTRICT, MAHASARAKHAM PROVINCE	
ณรงค์ฤทธิ์ สุมาลี, ปรีชญ์ สาดิ, กรวีร์ พันธุ์นิกร, นครินทร์ ทาโยธี, ภาณุวรรณ จันทัญญ, ชลิตา ชาวน, ทศพร ทองขอน	

**RN-53: การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากด้วยการอนุรักษ์และฟื้นฟู
ทรัพยากรธรรมชาติป่าแสม กรณีศึกษาอ่าวบางกะไชย จันทบุรี**
**THE TECHNOLOGY TRANSFER TO GRASS ROOT COMMUNITY FOR COPPICE
CONSERVATION AND RESTORATION : A CASE STUDY OF BANGKACHAI BAY
CHANTABURI.**

ชลพรรณ ออสปอนพันธ์^{1*}, วิรัช สมัครสมาน², สวัสดิ์ ฟูคณะ²

Chonlapan Ausponpanodh^{1*}, Virat Samaksaman², Sawat Focana²

¹คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

¹Public Administration of Humanities and Social Science, Thailand.

²นักวิจัยท้องถิ่นชมรมอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรอ่าวบางกะไชย ตำบลบางกะไชย อำเภอแหลมสิงห์
จังหวัดจันทบุรี

Corresponding author, E-mail: Auspon24@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสาเหตุและผลกระทบของการลดลงของป่าชายเลน
อ่าวบางกะไชย (2) เพื่อศึกษารูปแบบวิธีการและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากที่เหมาะสมในการสร้าง
กระบวนการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าแสมของอ่าวบางกะไชยยึดหลักปรัชญา
เศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาชาวบ้าน (3) เพื่อศึกษาแนวทางเพิ่มศักยภาพขององค์การบริหารส่วนตำบลบาง
กะไชยและองค์การบริหารส่วนตำบลตะกาดแก้วกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
และ (4) เพื่อศึกษาลักษณะการนำนโยบายไปปฏิบัติโดยองค์กรชุมชนโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
และภูมิปัญญาชาวบ้าน การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR)

ผลการวิจัยพบข้อค้นพบที่สำคัญได้แก่หนึ่งชาวบ้านกับป่าชายเลนสามารถอยู่ร่วมกันได้แบบพึ่งพาอาศัย
ซึ่งกันและกันโดยชาวบ้านได้อาศัยป่าชายเลนเป็นแหล่งหาอาหารสมุนไพรขณะเดียวกันป่าชายเลนก็ได้อาศัย
ชาวบ้านดูแลรักษาและฟื้นฟูให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ สองข้อค้นพบต่อไปคือชาวบ้านและองค์กรปกครอง
ส่วนท้องถิ่นได้เกิดแนวคิดที่จะริเริ่มการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อที่จะนำมาใช้เป็นฐานคิดในการแก้ไข
ปัญหาของชุมชนให้ตรงกับสภาพการณ์ที่แท้จริงของปัญหา สามข้อค้นพบเรื่องการพัฒนาระบบการ
ประชาธิปไตยโดยมุ่งเน้นสร้างจิตสำนึกให้ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมโดยวิธีบอกปากต่อปากและข้อค้นพบประการสุดท้ายได้แก่ป่าแสมคือเทคโนโลยีที่ธรรมชาติสร้าง
มาให้เป็นกำแพงป้องกันกัลดเซาะริมตลิ่ง ข้อเสนอแนะควรส่งเสริมแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นหลัก
ในการดำรงอยู่ร่วมกันระหว่างชาวบ้านกับป่าชายเลนของชุมชน เป็นการเข้าไปทำมาหากินในป่าชายเลน
แบบพอเพียงส่วนชาวบ้านสามารถเป็นผู้ดูแลรักษาความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนไว้ให้ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์
ต่อไป องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรมีบทบาทเป็นแกนนำในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติมากกว่าที่
จะรอให้หน่วยงานภายนอกเข้ามาชี้แนะเพราะว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นคนในพื้นที่ที่จะทราบถึงปัญหา
และแนวทางการแก้ไขได้ชัดเจน รัฐบาลควรผลักดันยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไปสู่ยุทธศาสตร์การพัฒนา

บนฐานความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และรัฐบาลต้องให้ความสำคัญกับพลังมวลชนในการนำนโยบายยุทธศาสตร์ไปปฏิบัติ นอกเหนือจากการปฏิบัติหน้าที่ของทางราชการในการรักษาฐานทรัพยากรและความสมดุลของระบบนิเวศการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและพัฒนาที่ยั่งยืนให้เกิดขึ้นจริงกับภาคประชาชน รัฐบาลควรส่งเสริมการจัดการความรู้ (Knowledge Management) อย่างเป็นระบบเพื่อการรวบรวมองค์ความรู้ภูมิปัญญาของชุมชนท้องถิ่นที่กระจายอยู่ในตัวบุคคลหรือเอกสารมาพัฒนาเป็นระบบเพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ออกมาใช้พัฒนาตนเองชุมชนท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ป่าชายเลน การนำนโยบายไปปฏิบัติ

Abstract

The main purposes of this research project were: (1) to investigate the cause and impact of declined mangrove forests at Bangkachai Bay, (2) to study patterns of technology transfers to grass root community suitable to create community participatory learning for coppice conservation and restoration at Bangkachai Bay in accordance with the philosophy of sufficiency economy and folk wisdom, (3) to study ways to increase capacity of Bangkachai and Takardngow Subdistrict Administrative Organizations concerning their natural resource and environment management, (4) to study the policy implementation of community organizations focused on philosophy of sufficiency economy and folk wisdom. The PAR procedure was employed for the research design.

The major results were revealed. One, villagers and mangrove forests share their dependent combination. That is, mangrove forests become resources as food and herb while people help conserve and restore the mangrove forests to enhance their resourcefulness. Two, villagers and local administrative organizations initiate a project to collect data systematically used as a base for their community problem solutions. Three, development of democracy process was done to raise villagers' awareness in order to increase their participation in natural resource and environment conservation. Five, the coppice forest is natural technology constructed as walls to protect riverbank erosion.

It is recommended that the philosophy of sufficiency economy and folk wisdom be promoted as a cohabitation principle between the villagers and community mangrove forests. The people make their living through the self efficiency at mangrove forests. At the same time, they help maintain the natural abundance of mangrove forests for younger generations. The local administrative organizations should take a leadership role for conserving and restoring natural resources rather than waiting for suggestions made by the outsiders. This is because they are local residents who know their own problems and suitable ways of solutions. The government sector should push country development strategies into practice based upon biological varieties as well as natural resource and environment stability. In addition to the government performance, important issues include applying public power on policy and strategy, maintaining resources and ecosystem balance, creating good environment to enhance life quality and sustainable development. The government sector should promote knowledge management systematically

in order to collect local intellect scattered in individuals and documents for individual and community suitable development.

Keyword : Conservation and Restoration OF Natural Resources Mangrove Implementantion

บทนำ

ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) ได้กำหนดยุทธศาสตร์พัฒนามาบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญกับการรักษาฐานทรัพยากรและความสมดุลของระบบนิเวศ การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและพัฒนาที่ยั่งยืนและการพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นซึ่งสอดคล้องกับสภาพปัญหาของพื้นที่ตำบลบางกะไชย อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี ด้วยพื้นที่ตำบลบางกะไชยมีทั้งสิ้น 29.80 ตารางกิโลเมตร หรือ 18,625 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่จะอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเล พื้นดินจะเป็นที่ลุ่มหรือหล่มดินทรายและป่าชายเลนน้ำเค็ม ในอดีตใช้เป็นที่นาข้าว ปัจจุบันเป็นนาุ้ง บ่อปลาเก่า เพชรรัตน์ เจริญศร [1] ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนและนาุ้งบริเวณชายฝั่งทะเลของจังหวัดจันทบุรี โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 5 TM ในช่วงระหว่างปีพ.ศ. 2534 – 2549 พบว่าพื้นที่ป่าชายเลนและนาุ้งมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ เมื่อพื้นที่นาุ้งเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้พื้นที่ป่าชายเลนลดลง พื้นที่ป่าชายเลนบางกะไชยได้ประกาศตามกฎกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฉบับที่ 44 พ.ศ. 2502 เป็นป่าสงวนแห่งชาติจำนวน 9,187.50 ไร่ หรือครึ่งหนึ่งของพื้นที่ตำบลบางกะไชย

สืบเนื่องจากปี 2548 ชลพรรณ ออสปอนพันธ์ [2] ได้วิจัยและพัฒนาศักยภาพของคนจนเพื่อแก้ไขความยากจนแบบบูรณาการ กรณีศึกษา ตำบลบางกะไชย อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี วิธีการวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับชุมชน ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา การวิจัยนี้ดำเนินการบนพื้นฐานของการเรียนรู้ คิตร่วมกันระหว่างชุมชน สถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่างๆ ภายใต้ การตระหนักถึงการร่อยหรอของทรัพยากรสัตว์น้ำสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย วิถีชีวิตเคยอาศัยการทำอาชีพประมงชายฝั่งแบบพออยู่พอกินเริ่มเปลี่ยนแปลงเป็นระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยม เกิดการทำนาุ้งซึ่งลงทุนระยะสั้นได้ผลตอบแทนเร็ว การประมงเรือพาณิชย์ กลุ่มชาวประมงพื้นบ้านที่มองเห็นปัญหาและเดือดร้อนจากการเปลี่ยนแปลงร่วมกับนักวิจัยจึงได้ผลักดันให้เกิดการทำกิจกรรมร่วมกันคือชมรมอนุรักษ์และฟื้นฟูอ่าวบางกะไชยซึ่งจากการศึกษาดูงานกลับมาได้ทำกิจกรรมอนุรักษ์ด้วยภูมิปัญญาชาวบ้านคือบ้านปลาและซั้ง บ้านปลาทำด้วยลูกยางรถยนต์ใส่ปูนซีเมนต์ซึ่งทำจากไม้ไผ่มาทำเป็นท่อน บ้านปลาและซั้งได้นำไปทิ้งในท้องทะเลตามจุดที่กำหนดไว้เพื่อให้ปลาเล็กปลาน้อยมาหลบอาศัยอยู่สร้างความอุดมสมบูรณ์ให้อ่าวบางกะไชยได้ในระดับหนึ่ง

จากการปรึกษาหารือกับองค์การบริหารส่วนตำบลบางกะไชย องค์การบริหารส่วนตำบลตะกาดเจ้าและชมรมอนุรักษ์และฟื้นฟูอ่าวบางกะไชยได้เห็นพ้องต้องกันว่าการฟื้นฟูความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติอ่าวบางกะไชยได้อย่างแท้จริงและยั่งยืนนั้น สมควรที่จะกลับมาพัฒนาฟื้นฟูป่าชายเลนโดยเฉพาะป่าแสม องค์การบริหารส่วนตำบลบางกะไชยและองค์การบริหารส่วนตำบลตะกาดเจ้าจะได้กำแพงธรรมชาติที่จะลดการกัดเซาะพังทลายของดินริมตลิ่ง ชมรมอนุรักษ์และฟื้นฟูอ่าวบางกะไชยและชาวบ้านมองเห็นถึงการเข้ามาหากินริมชายฝั่งที่จะกลับมาอุดมสมบูรณ์ ไม่ต้องออกไปหากินไกลๆ อันจะนำไปสู่การเพิ่มคุณภาพชีวิตสร้างความอบอุ่นใจของสมาชิกในครอบครัวทั้งนี้ปัญหาการลดลงของป่าชายเลนอ่าวบางกะไชยหากมิได้รับการแก้ไขหรือเยียวยาจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องแล้วจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในภาพรวมได้เพราะป่าชายเลนมีมากในภาคตะวันออกและภาคใต้ของประเทศไทยสุวลักษณ์ นาทีกาญจนลาก [3] ชี้ว่า ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศชายฝั่งที่มีคุณค่ามหาศาล

เป็นบริเวณที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์นานาชนิด ป่าชายเลนจึงให้ประโยชน์แก่มนุษย์มากมายทั้งในด้านพลังงานและทรัพยากรใช้สอย ตลอดจนเป็นแหล่งผลิตอาหารโปรตีนที่สำคัญ เนื่องจากป่าชายเลนเป็นที่วางไข่ แหล่งอาหารและเจริญเติบโตของสัตว์น้ำเศรษฐกิจนานาชนิด นอกจากนี้การที่ป่าชายเลนปรากฏอยู่ตามที่ราบชายฝั่งทะเลและปากแม่น้ำแนวป่าชายเลนจะช่วยบรรเทาความเร็วของกระแสน้ำลง ทำให้ตะกอนดินที่พัดมากับกระแสน้ำตกตะกอนทับถมเกิดแผ่นดินงอกงามออกมา จึงอาจกล่าวได้ว่าป่าชายเลนช่วยเพิ่มพื้นที่ชายฝั่งทะเล

ดังนั้น การกลับมาทบทวนให้ชุมชนตระหนักและเห็นถึงความสำคัญของป่าชายเลนอย่างไรที่จะทำให้ป่าชายเลน โดยเฉพาะป่าแสมยังคงอยู่และเพิ่มปริมาณ ทำอย่างไรที่จะทำให้เกิดการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติด้วยจิตสาธารณะหรือจิตอาสาโดยเฉพาะชาวบ้านที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งเป็นการนำนโยบายของรัฐบาลไปปฏิบัติ ตามคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา 29 ธันวาคม 2551 นโยบายที่ 5 นโยบายที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คุ่มครองและอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรธรณี ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งฟื้นฟูอุทยานทางทะเลอย่างเป็นระบบมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี ได้กำหนดปรัชญาไว้ว่าเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและกำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตและบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาสากลเพื่อการพัฒนาสังคมให้เข้มแข็งและยั่งยืน การที่นโยบายคุ่มครองและอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจะเกิดผลในทางปฏิบัติได้นั้นนอกจากกฎหมายและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รัฐบาลแล้ว ความร่วมมือจากชุมชนโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาชาวบ้านยังมีความสำคัญยิ่ง ดังนั้นประเด็นสำคัญของการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากด้วยการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติป่าแสม กรณีศึกษาอ่าวบางกะไชย จันทบุรี คือ การทำอย่างไรที่จะให้ชุมชนตระหนักและเห็นถึงความสำคัญของป่าชายเลนอันจะนำไปสู่การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนและยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสาเหตุและผลกระทบของการลดลงของป่าชายเลนอ่าวบางกะไชย
2. เพื่อศึกษารูปแบบวิธีการและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากที่เหมาะสมในการสร้างกระบวนการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าแสมของอ่าวบางกะไชยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาชาวบ้าน
3. เพื่อศึกษาแนวทางเพิ่มศักยภาพขององค์การบริหารส่วนตำบลบางกะไชยและองค์การบริหารส่วนตำบลตะกาดแก้วกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. เพื่อศึกษาลักษณะการนำนโยบายไปปฏิบัติโดยองค์กรชุมชนโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาชาวบ้าน

วิธีดำเนินการวิจัย

การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากด้วยการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติป่าแสม กรณีศึกษาอ่าวบางกะไชย จันทบุรี อาศัยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research) โดยมีกระบวนการดำเนินการเริ่มต้นจนจบขั้นตอนสุดท้ายที่ใช้ปฏิบัติการวิจัย ดังนี้เริ่มด้วยขั้นตอนแรกคือ

- 1) ขั้นตอนการเตรียมความพร้อม เพื่อสร้างความตระหนักถึงปัญหาของชุมชนที่อาศัยรอบบางกะไชยเพื่อนำไปสู่ความตระหนักในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยชุมชน นักวิจัยลงพื้นที่ชุมชนเพื่อพบปะกับทีมนักวิจัยชุมชน โดยผ่านเวทีพบปะแลกเปลี่ยนเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายและกระบวนการวิจัยและสิ่งที่คาดว่าจะ

ได้รับจากงานวิจัย รวมทั้งการค้นหาวางตัวนักวิจัยชุมชน บทบาทนักวิจัยที่ต้องทำงานร่วมกันซึ่งเป็นการปรับแนวคิด กระบวนการในการทำงานเบื้องต้น ประชุมคณะนักวิจัยทั้งจากมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี และนักวิจัยชุมชนเพื่อวางแผนเชิญชวนชาวบ้านและผู้สนใจมาเข้าร่วมกับการวิจัยคณะนักวิจัยลงพื้นที่แต่ละหมู่บ้านรอบอ่าวบางกะไชยเพื่อชี้แจงการวิจัย จากนั้นทำการเปิดตัวการวิจัยอย่างเป็นทางการ ทีมวิจัยร่วมคัดเลือก รวบรวมข้อมูลเดิมของชุมชนที่มีอยู่และยังมีประสิทธิภาพมาใช้ในการวิเคราะห์สภาพปัญหาของชุมชน

2) ขั้นตอนการวางแผนปฏิบัติการเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้และมีส่วนร่วมของชุมชน แกนนำที่เป็นตัวแทนของแต่ละชุมชนและเป็นนักวิจัยร่วมกัน จัดเก็บข้อมูล ตั้งแต่จำนวนครัวเรือนที่ทำมาหากินแถบชายฝั่ง ข้อมูลหนี้สิน รูปแบบการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อป่าชายเลนถูกถูกราน กลายเป็นนาุ้ง สำหรับใช้เป็นข้อมูลกลุ่มในการสร้างพลังข้อมูลเพื่อขับเคลื่อนกิจกรรมต่อไป การรวบรวมกลุ่มสมาชิกสร้างกิจกรรมเพื่อการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มและเครือข่ายการมีส่วนร่วม โดยเน้นอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอ่าวบางกะไชยด้วยป่าแสม โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาชาวบ้าน ค้นหาศักยภาพของภูมิปัญญาและการจัดการองค์ความรู้ของภูมิปัญญาในการนำมาประยุกต์ใช้อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอ่าวบางกะไชย นำภูมิปัญญาชาวบ้านที่ค้นหาและมีศักยภาพมาสร้างกิจกรรมโดยเน้นการมีส่วนร่วมของสมาชิกตั้งแต่เริ่ม คือ เริ่มค้นหาและเริ่มปฏิบัติการทำการร่วมกัน บันทึกผลของการใช้ภูมิปัญญาเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3) ขั้นตอนการถ่ายทอดเทคโนโลยีฐานราก เตรียมความพร้อมของชุมชน ประชุมชี้แจงสร้างความเข้าใจแก่ทีมงาน การฝึกอบรมความรู้และประโยชน์ของป่าชายเลน และปลูกป่าชายเลนเพื่อลดโลกร้อน ตำบลบางกะไชย อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2554 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอ่าวบางกะไชยด้วยการปลูกแสมและเก็บขยะ ตำบลบางกะไชย อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี วันที่ 25 มิถุนายน 2554 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอ่าวบางกะไชยด้วยการปลูกแสม ตำบลบางกะไชย อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2555 ณ บริเวณพื้นที่ชายฝั่ง ตำบลบางกะไชย อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี ประชุมสนทนากลุ่มเพื่อเก็บข้อมูล เวทีคืนข้อมูลสู่ชุมชน

4) การประเมินผลสัมฤทธิ์และผลกระทบของการวิจัย การจัดเวทีเสวนาเรื่องการประเมินผลสัมฤทธิ์และผลกระทบการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก กรณีศึกษาการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอ่าวบางกะไชยด้วยป่าแสมยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาชาวบ้าน จัดเวทีคืนข้อมูลการวิจัยให้ชุมชน

ผลการวิจัย

จากการดำเนินงานการวิจัยสามารถตอบวัตถุประสงค์และโจทย์การวิจัยได้ดังนี้

1) สาเหตุและผลกระทบการลดลงของป่าชายเลนอ่าวบางกะไชย พบว่า มีสาเหตุสำคัญ 2 ประการ คือ การกัดเซาะพังของตลิ่งกับการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ทำนาุ้ง บ่อปลา ทำให้ป่าชายเลนลดลง ผลกระทบที่สำคัญคือ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตจากชาวประมงพื้นบ้านมาเป็นเจ้าของบ่อกุ้งบ่อปลาหรือบางส่วนมาเป็นลูกจ้างรับจ้างทำงานรายวัน ขณะเดียวกันยังมีชาวบ้านบางส่วนที่ยึดถืออาชีพชาวประมงพื้นบ้านอยู่เป็นหลักและมีชาวบ้านบางส่วนเริ่มขยายหันมาทำอาชีพบริการที่เกิดจากการแปรสภาพพื้นที่บางส่วนให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว สถานที่ตากอากาศผลกระทบจากการลดลงของป่าชายเลนยังส่งผลต่อสภาพความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่ง เกิดการเปลี่ยนแปลงของจำนวนกุ้ง หอย ปู ปลา ประกอบกับราคาน้ำมันที่สูงขึ้นทำให้ต้นทุนของอาชีพประมงชายฝั่งเพิ่มสูงขึ้น ชาวบ้านส่วนหนึ่งจึงหันมาสนใจที่จะปรับตัวให้เข้ากับสภาพปัญหาโดยการรวมกลุ่มองค์กรชุมชนโดยเฉพาะกลุ่มชมรมอนุรักษ์และฟื้นฟูอ่าวบางกะไชย เมื่อคณะวิจัยติดต่อประสานงานขอความ

ร่วมมือในการดำเนินการวิจัยจึงได้รับการตอบรับด้วยความเต็มใจเพราะเขาเริ่มเห็นแล้วว่าเมื่อมีโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเข้ามาในพื้นที่ทำให้เขาสามารถเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการแก้ไขปัญหาในชุมชนของเขาเองได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจที่ทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศที่เผชิญกับค่าครองชีพที่สูงขึ้นมองในแง่บวกก็จะสะท้อนกลับมาให้ชาวบ้านในพื้นที่อ่าวบางกะไชยมองเห็นถึงผลกระทบของการลดลงของป่าชายเลนบางกะไชยที่ครั้งหนึ่งเคยเป็นอู่ข้าวอู่น้ำของพวกเขา ถ้าภาวะเศรษฐกิจดีขึ้นก็ยากจะทำให้เขาเห็นความสำคัญของการลดลงของป่าชายเลน

2) รูปแบบวิธีการและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากที่เหมาะสมในการสร้างกระบวนการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าเสมของอ่าวบางกะไชยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาชาวบ้าน พบว่า การจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งซึ่งในที่นี้ขอแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ หนึ่งข้อมูลเกี่ยวกับวิถีชีวิตการประกอบอาชีพของชาวประมงพื้นบ้านและกลุ่มอาชีพที่สำคัญ เช่น ทำนา กุ้ง ปอ เลี้ยงปลา ลูกจิ้งจอก สองข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาชาวบ้านที่สืบทอดต่อมา เช่น พิษสมุนไพรรักษาโรคจากป่าชายเลน และสามวิธีการอนุรักษ์ป่าชายเลนหรือการปลูกป่าชายเลนที่เชื่อมด้วยแนวความคิดของภูมิปัญญาชาวบ้าน ซึ่งคณะนักวิจัยพบว่า การที่จะรวบรวมข้อมูลได้อย่างเป็นระบบระเบียบแบบแผนไม่กระจัดกระจายรวมอยู่ในที่เดียวกัน นำไปสู่แนวคิดในการก่อตั้งศูนย์เรียนรู้เพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากต่อไปในอนาคต

3) แนวทางเพิ่มศักยภาพขององค์การบริหารส่วนตำบลบางกะไชยและองค์การบริหารส่วนตำบลตะกาดเจ้ากับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่าในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาประจำปี 2554 – 2558 องค์การบริหารส่วนตำบลบางกะไชยยังกล่าวถึงปัญหาด้านสภาพแวดล้อมของตำบลบางกะไชยน้อย การวิจัยครั้งนี้ ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเห็นความสำคัญของการบรรจุสถานการณ์สภาพแวดล้อมของตำบลบางกะไชยในส่วนของปัญหาการกัดเซาะพังของตลิ่งกับปัญหาการลดลงของป่าชายเลนซึ่งตรงจุดนี้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลควรทำประชาคมระดมความคิดเห็นของปัญหาและแนวทางการแก้ไขจากชาวบ้านให้มากที่สุด เพราะเมื่อขอความร่วมมือจากชาวบ้านให้มีส่วนร่วมในการเข้าร่วมกับโครงการกิจกรรมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการที่จะแก้ไขปัญหาต่างๆ นี้ก็จะได้รับความร่วมมือด้วยดี ลดแรงต่อต้านลงและสลายกระแสแบ่งพรรคแบ่งพวก

4) ลักษณะการนำนโยบายไปปฏิบัติโดยองค์กรชุมชนโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาชาวบ้าน จากยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) ได้กำหนดยุทธศาสตร์พัฒนามาบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้มีความสำคัญกับการรักษาฐานทรัพยากรและความสมดุลของระบบนิเวศการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและพัฒนาที่ยั่งยืนและการพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่า องค์กรชุมชนสามารถรักษาฐานทรัพยากรและความสมดุลของระบบนิเวศนี้ได้โดย ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาชาวบ้าน จากการวิจัยพบว่าแนวคิดสำคัญที่ทำให้เกิดการอนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรป่าชายเลนได้นั้นจะต้องให้ชาวบ้านเข้าไปทำมาหากินจับสัตว์น้ำ กุ้ง หอย ปู ปลา หาทิงสมุนไพรรักษาโรคไม่ไว้ใช้สอยในครัวเรือนได้ตามที่เขาเคยทำมาแต่ครั้งปู่ย่าตายาย ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เช่น เมื่อชาวบ้านเข้าไปหาปูเสฉมเพื่อนำไปขายหรือนำไปบริโภคควรจับอย่างพอสมควรไม่จับมากเกินไปและไม่จับปูเสฉมตัวเล็กตัวน้อยและไม่จับสัตว์ในช่วงฤดูวางไข่รวมถึงการจับปูเสฉมอย่างถูกวิธีที่จะไม่ทำลายของต้นเสมชาติเพื่อให้สัตว์ได้มีการขยายพันธุ์และเพื่อรักษาระบบนิเวศป่าชายเลนให้อุดมสมบูรณ์ ซึ่งคณะวิจัยมองเห็นว่าถ้ามีการขีดเส้นแบ่งแยกระหว่างป่าชายเลนอนุรักษ์กับชาวบ้านที่เข้าไปทำมาหากินในลักษณะหาเช้ากินค่ำ จะทำให้เกิดการแปลกแยกระหว่างป่าชายเลนกับชาวบ้านชุมชนชาวบ้านชุมชนกับป่าชายเลนควรจะ

มีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเกิดความหวงแหนในทรัพยากรป่าชายเลนของตนและทำให้เกิดการนำนโยบายไปปฏิบัติโดยชุมชนได้อย่างแท้จริง

5) จากโจทย์การวิจัยที่ว่า การทำอย่างไรที่จะให้ชุมชนตระหนักและเห็นความสำคัญของป่าชายเลนอันจะนำไปสู่การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนและยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนพบว่าชาวบ้านและชุมชนจะต้องตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญของป่าชายเลนด้วยตนเองเมื่อชาวบ้านและชุมชนตระหนักและเห็นความสำคัญของปัญหาการลดลงของป่าชายเลนแล้ว การทำกิจกรรมอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนผ่านการพัฒนาของหน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและการวิจัยจะสามารถทำได้เมื่อป่าชายเลนและทรัพยากรธรรมชาติได้รับการอนุรักษ์และฟื้นฟูให้เกิดความอุดมสมบูรณ์แล้วก็จะส่งผลต่อการยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนทั้งในปัจจุบันและอนาคตต่อไป

6) กระบวนการ PAR คณะวิจัยได้ดำเนินการสร้างกระบวนการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของชุมชนผ่านแกนนำชมรมอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอ่าวบางกะไชย ชาวบ้านและนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยการสร้างเวทีชาวบ้านและจัดกิจกรรมผ่านการบูรณาการการเรียนการสอนกับรายวิชาต่างๆ ของสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีในกระบวนการนี้ทำให้เกิดทัศนคติอันดีทั้งจากชาวบ้านและนักศึกษา ชาวบ้านได้เห็นนักศึกษาซึ่งเป็นลูกหลานของพวกเขาเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง ขณะที่นักศึกษาได้ประสบการณ์จากการเรียนรู้นอกห้องเรียนรับทราบสถานการณ์ปัญหาสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงและสามารถเรียนรู้การทำงานกับชาวบ้านและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ การวิจัยได้สร้างกระบวนการให้ชาวบ้านเกิดแนวความคิด ความรู้การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนผ่านโครงการฝึกอบรมความรู้และประโยชน์ของป่าชายเลนและปลูกป่าชายเลนเพื่อลดโลกร้อน ตำบลบางกะไชย อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2554 โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอ่าวบางกะไชยด้วยการปลูกแซมและเก็บขยะ ตำบลบางกะไชย อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี วันที่ 25 มิถุนายน 2554 และการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอ่าวบางกะไชยด้วยการปลูกแซม ตำบลบางกะไชย อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2555 ณ บริเวณพื้นที่ชายฝั่ง ตำบลบางกะไชย อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งผลตอบรับจากการจัดเวทีและทำกิจกรรมทำให้ชาวบ้านสนใจและตระหนักถึงความสำคัญของป่าชายเลนมากขึ้น

7) การประเมินผลสัมฤทธิ์และผลกระทบของโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก กรณีศึกษาการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอ่าวบางกะไชยด้วยป่าแซมยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาชาวบ้าน ผลสัมฤทธิ์ของโครงการปลูกป่าทดแทนสาธิตของโครงการวิจัยอัตราการรอดของต้นกล้าแซมประมาณร้อยละ 10 ผลกระทบของโครงการวิจัยเกิดผลในทางบวกในส่วนของชาวบ้านชุมชนต่อการสร้างจิตสำนึกการตระหนักถึงความสำคัญของความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนอ่าวบางกะไชย แนวโน้มในอนาคตคาดว่าป่าชายเลนอ่าวบางกะไชยจะขยายเนื้อที่และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของครัวเรือนโดยเมื่อป่าชายเลนมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้นส่งผลให้ทรัพยากรชายฝั่งมีปริมาณมากขึ้น กุ้ง หอย ปู ปลา มีจำนวนมากขึ้นในตำบลบางกะไชยและตำบลตะกาดแก้ว (พื้นที่โค้งอ่าวเดียวกัน) ดีขึ้น

สรุปและอภิปรายผล

อภิปรายผลการศึกษาจากการศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากด้วยการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติป่าแซม กรณีศึกษาอ่าวบางกะไชย จันทบุรี จากการศึกษาได้ข้อค้นพบดังต่อไปนี้

1) ข้อค้นพบเรื่อง ชาวบ้านชุมชนกับป่าชายเลนสามารถอยู่ร่วมกันได้พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ชาวบ้านได้อาศัยป่าชายเลนเป็นที่หาอาหาร สมุนไพร รวมถึงสินค้าออกไปจำหน่าย แลกเปลี่ยนกับสินค้าต่างชุมชน

ขณะเดียวกันการอนุรักษ์ป่าชายเลนให้สำเร็จ ป่าชายเลนก็ต้องอาศัยชาวบ้านในการดูแลรักษาให้ป่าชายเลนคงสภาพความอุดมสมบูรณ์มิให้ธุรกิจท่องเที่ยวมาทำลายความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนซึ่งคณะวิจัยเห็นว่าแนวทางนี้สอดคล้องกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่ว่า การปรับวิถีชีวิตการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนตามหลักความพอประมาณความมีเหตุผล การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวซึ่งสอดคล้องกับการสัมมนาแบบเจาะลึกของแกนนำชาวบ้าน ที่เสนอให้มีการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยใช้ป่าชายเลนเป็นแหล่งที่หาอาหารเพื่อยังชีพและเป็นรายได้หลักและรายได้เสริมแต่ต้องอยู่ภายใต้กติกาความพอประมาณทำให้ทรัพยากรสัตว์น้ำมีกินมีใช้ตลอดไป

2) ข้อค้นพบเรื่อง การจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบจากการวิจัยพบว่าชาวบ้านและผู้นำชุมชนเริ่มเห็นความสำคัญของการจัดระเบียบข้อมูลให้เป็นระบบ เนื่องจากในชุมชนมีข้อมูลต่างๆ เป็นจำนวนมากทางคณะผู้วิจัยจึงพยายามจำแนกได้ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ หนึ่งกลุ่มข้อมูลเกี่ยวกับวิถีชีวิตการประกอบอาชีพของชาวประมงพื้นบ้านและกลุ่มอาชีพที่สำคัญ เช่น ทำนาทำไร่ บ่อเลี้ยงปลา สองกลุ่มข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาชาวบ้านที่สืบทอดต่อมา เช่น พิษสมุนไพร อาหาร ขนมจากป่าชายเลนและสามกลุ่มข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์ป่าชายเลนหรือการปลูกป่าชายเลนเกี่ยวกับแนวความคิดของภูมิปัญญาชาวบ้านซึ่งประเด็นนี้สอดคล้องกับการเสนอของ นันทวัฒน์ บรมนันท์และแก้วคำ ไกรสรพงษ์ [4-1] ได้เสนอบทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไว้ว่าธรรมชาติของปัญหาเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมฐานความคิดในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบเดิมซึ่งมีรูปแบบที่รัฐเป็นศูนย์กลางบริหารจัดการโดยเป็นเอกภาพมาเป็นการเน้นการกระจายอำนาจบริหารจัดการด้วยความยั่งยืนและการมอบอำนาจการตัดสินใจไปยังระดับที่เหมาะสมที่สุดซึ่งเป็นการให้ความสำคัญต่อบทบาทของประชาชนในชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรเป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นองค์ความรู้ซึ่งท้องถิ่นสามารถใช้เป็นฐานสนับสนุนความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการหรือกิจการที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่น

3) ข้อค้นพบเรื่อง การพัฒนากระบวนการประชาธิปไตยโดยการเพิ่มศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสร้างการมีส่วนร่วมของชาวบ้านมุ่งเน้นให้ชาวบ้านสนใจตื่นตัวด้วยตนเองและบอกปากต่อปากให้ญาติพี่น้องเพื่อนฝูงมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งสอดคล้องกับนันทวัฒน์ บรมนันท์และแก้วคำ ไกรสรพงษ์ [4-2] ที่กล่าวไว้ว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทที่ต้องส่งเสริมกระบวนการที่เป็นประชาธิปไตย การกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นแนวความคิดเกี่ยวพันกับแรงผลักดันที่จะส่งเสริมกระบวนการประชาธิปไตยในระดับท้องถิ่นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรเป็นหน่วยบริการซึ่งวัดที่ผลผลิตหรือหน่วยส่งเสริมการบริหารจัดการที่เป็นประชาธิปไตยซึ่งดูจากกระบวนการในการดำเนินการจะเป็นส่วนสำคัญที่กำหนดภารกิจอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและการมีส่วนร่วมขององค์กรประชาชนและประชาชนว่าจะกว้างขวางครอบคลุมและมีพัฒนาการไปในทิศทางใด

4) ข้อค้นพบเรื่อง การจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น นั้นคณะผู้วิจัยเสนอให้มีการดึงประชาชนและองค์กรชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดแผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนตำบล 3 ปีและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในประเด็นปัญหาสำคัญประเด็นสถานการณ์ปัญหาด้านสภาพแวดล้อมซึ่งในเขตพื้นที่ตำบลบางกะไชยและตำบลตะกาดแก้วซึ่งเป็นพื้นที่ตั้งอยู่รอบอ่าวบางกะไชยมีปัญหาสำคัญสองเรื่องคือพื้นที่ชายฝั่งลดลงเนื่องจากการกัดเซาะพังของตลิ่งและพื้นที่ป่าชายเลนลดลงเนื่องจากการทำนาทำไร่ทำบ่อทำบ่อปลา ซึ่งสอดคล้องกับการเสนอของ นันทวัฒน์ บรมนันท์และแก้วคำ ไกรสรพงษ์ [4-3] ที่เสนอว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรมียุทธศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการแปลงความหมายมาเป็นความรับผิดชอบในการบริการและการดำเนินการขององค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นคือการกำหนดยุทธศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมความมุ่งหมายของยุทธศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคือการกำหนดลำดับความสำคัญสำหรับการดำเนินการที่อยู่บนฐานทางความเห็นของท้องถิ่นว่าจะอะไรคือสิ่งสำคัญและควรได้รับความสนใจและควรเป็นความเห็นจากองค์กรชุมชนและประชาชน

5) ข้อค้นพบเรื่อง ป่าชายเลนหรือป่าแสมคือเทคโนโลยีที่ธรรมชาติสร้างสรรค์มาให้อย่างวิเศษเป็นกำแพงกันการกัดเซาะริมตลิ่ง เป็นแหล่งอาหารเป็นที่พักอาศัยตัวอ่อนของสัตว์น้ำริมฝั่ง เช่น กุ้ง หอย ปู ปลาซึ่งสอดคล้องกับการสัมภาระณ์แบบเจาะลึกกับแกนนำชาวบ้านที่เสนอให้ป่าชายเลน ควรเป็นแหล่งทำมาหากินของชาวบ้านโดยการหา กุ้ง หอย ปู ปลา มีการหาหอยนางรมเป็นรายได้เสริมโดยหอยนางรมมาจับที่รากของโกงกางที่อยู่อาศัยซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนพรัตน์ บำรุงรักษ์ [5] ได้สรุปประโยชน์ของป่าชายเลนไว้ดังนี้ ป่าชายเลนเป็นฉากกำบังภัยธรรมชาติเพื่อป้องกันลมพายุรุมต่อนการพังทลายของดินที่อยู่บริเวณชายฝั่งทะเลป่าชายเลนช่วยป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษรากของต้นไม้ในป่าชายเลนที่งอกออกมาเหนือพื้นดินจะทำหน้าที่คล้ายตะแกรงธรรมชาติคอยกั้นกรองสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ที่มากับกระแสน้ำทำให้น้ำในแม่น้ำลำคลองและชายฝั่งทะเลสะอาดขึ้นป่าชายเลนช่วยทำให้พื้นดินบริเวณชายฝั่งทะเลงอกขยายออกไปในทะเล รากของต้นไม้ในป่าชายเลนนอกจากจะช่วยป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษแล้วยังช่วยทำให้ตะกอนแขวนลอยมากับน้ำทับถมกันเกิดเป็นแผ่นดินงอกใหม่เมื่อระยะเวลาผ่านไปก็จะขยายออกไปในทะเลเกิดเป็นหาดเลนอันเหมาะแก่การเกิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายกองจัดการบริหารส่วนตำบลบางกะไชยและนายกองจัดการบริหารส่วนตำบลตะกาดเจ้าขอขอบคุณคณาธิการศึกษาสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์และคณาธิการศึกษาสาขาวิชาสังคมศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานภาคสนามเป็นอย่างดี ขอขอบคุณชาวบ้านและแกนนำชาวบ้านทุกท่านที่กรุณาให้ข้อมูลการสัมภาระณ์เป็นอย่างดีและขอบคุณน้ำใจของชาวตำบลบางกะไชยและตำบลตะกาดเจ้าเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทำการวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] เพชรรัตน์ เจริญศร.(2549). การสำรวจการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนและหากุ้งบริเวณชายฝั่งจังหวัดจันทบุรี โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 5 TM . วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางทะเล : มหาวิทยาลัยบูรพา. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [2] ชลพรรณ ออสปอนพันธ์และคณะ. (2548) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยและพัฒนาศักยภาพของคนจนเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนแบบบูรณาการ : กรณีศึกษาตำบลบางกะไชยอำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี. จันทบุรี : ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาศักยภาพของคนจนเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนแบบบูรณาการ สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- [3] สุวลักษณ์ นาที่กาญจนลาภ. (2534). ป่าชายเลน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] นันทวัฒน์ บรมนันท์และแก้วคำ ไกรสรพงษ์. (2544). การปกครองส่วนท้องถิ่นกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : วิทยุชน.
- [5] นพรัตน์ บำรุงรักษ์.(2535).การปลูกป่าชายเลน.กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

RN-54: การพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ตามหลักวินัย 5 ประการของ

Peter Senge

A DEVELOPMENT THE SCHOOL TO LEARNING ORGANIZATION BY 5 DISCIPLINES OF PETER SENGE

ฉลองชัย ธีวสุทรสกุล

Chalongchai Teevasutornsakul

คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี 22170
Faculty of Science and Arts, Burapha University Chanthaburi Campus, Thamai, Chanthaburi, 22170,
Thailand.

Corresponding author, E-mail: chai1962@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและพัฒนารูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ตามหลักวินัย 5 ประการของ Peter Senge 2) เปรียบเทียบระดับการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ก่อนและหลังทดลองใช้รูปแบบ และ 3) สอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่นำรูปแบบไปทดลองใช้และปรับปรุงคือโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3 แห่ง ในภาคเรียนที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2553 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบประเมินระดับการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ผลการวิจัยได้รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ 9 ขั้นตอน คือ ให้ความรู้ความเข้าใจแก่บุคลากรร่วมกันสร้างสานวิสัยทัศน์และเป้าหมาย วิเคราะห์สาเหตุและปัจจัย พัฒนาวิธีการแก้ไข พัฒนาวิธีการวัดและประเมินผล จัดทำแผนการทดลองใช้ ดำเนินการตามแผนการทดลอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประเมินผลแก้ไขและปรับปรุงวิธีการ โดยอาศัยการขับเคลื่อน 5 ประการ คือ สร้างความตระหนัก การกำกับติดตามอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง แรงจูงใจและเงื่อนไข กำหนดเป็นนโยบาย และการปรับโครงสร้างองค์กร รูปแบบนี้ทำให้ระดับการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียนทั้ง 3 แห่งสูงขึ้นกว่าเดิม และบุคลากรของโรงเรียนทั้ง 3 แห่งมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ในระดับมาก

คำสำคัญ: โรงเรียนแห่งการเรียนรู้ องค์กรแห่งการเรียนรู้ การพัฒนาโรงเรียน

Abstract

The Objective of this Research are 1) to study and develop the Model for Developing the school in Basic Education to the Learning Organization according to 5 disciplines of Peter Senge, 2) compare the level of learning organization between before and after test the model and 3) to determine the personnel's satisfactions to the model. The sample groups are 3 basic education schools in 2010. The

instruments are learning organization level and personnel's satisfactions questionnaire. The research findings showed that, 1) the Model are included with 9 steps; enlighten to personnel, development vision and target together, analysis cause and factor, develop solving methods, develop assessment and evaluation, making working plane, operation, learning together, evaluation-repair-adjust. By the 5 propels ; create awareness, serious follow and control continually, motivation and condition, policy specification and adjust organization structure. 2) The learning organization level of 3 schools higher than before, and 3) the personnel's satisfactions to the model are good.

Keyword: learning school, learning organization, school development

บทนำ

จากการประเมินผลนับจากที่มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 เป็นต้นมาพบว่าหลายเรื่องประสบความสำเร็จ เช่น การปรับโครงสร้างหน่วยงานให้มีเอกภาพยิ่งขึ้น แต่ยังมีอีกหลายเรื่องต้องเร่งพัฒนาปรับปรุงและต่อยอด และหนึ่งในจำนวนนี้คือ ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ รวมทั้งการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาซึ่งพบว่า มีสถานศึกษาจำนวนมากไม่ได้มาตรฐาน ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ขาดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ในด้านการบริการจัดการพบว่ายังไม่มีการกระจายอำนาจการบริหารจัดการทั้งสู่สถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามเป้าหมาย รวมทั้งขาดการมีส่วนร่วมในการบริหารและจัดการจากทุกภาคส่วนอย่างแท้จริง สำหรับข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552 – 2561) จำนวนทั้งหมด 7 ข้อ ข้อที่ 4 ระบุว่า พัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่โดยเน้นการกระจายอำนาจสู่สถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ชุมชน ภาคเอกชนและทุกภาคส่วน มีระบบการบริการจัดการตามหลักธรรมาภิบาล มีความโปร่งใส เป็นธรรม ตรวจสอบได้ และนำระบบและวิธี การบริหารจัดการแนวใหม่มาใช้ ควบคู่กับการสร้างผู้นำการเปลี่ยนแปลง (ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษา ในทศวรรษที่ 2, 2552)

Peter Senge ศาสตราจารย์สาขาวิชาบริหารจัดการและการศึกษาแห่ง Massachusetts Institute of Technology(MIT) สหรัฐอเมริกา ได้ร่วมกับคณะทำการวิจัยเพื่อหาแนวทางฟื้นฟูบริษัทธุรกิจหลายแห่งในสหรัฐ ที่ประสบความล้มเหลวในการดำเนินกิจการ พบว่าแนวคิดที่สามารถนำไปใช้ปรับปรุงการดำเนินการขององค์กรเหล่านั้นให้ประสบความสำเร็จก็คือ แนวคิดเรื่ององค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning organization; LO) ซึ่งตามทัศนะของ Senge (1990) ก็คือ หน่วยงานซึ่งประกอบด้วยบุคลากรทุกระดับ ที่ต่างร่วมมือร่วมใจกันส่งเสริมพัฒนา ศักยภาพให้แก่กันรวมทั้งศักยภาพขององค์กรให้สูงขึ้น เพื่อให้สามารถดำเนินการให้เกิดผลงานได้ระดับคุณภาพตามที่ปรารถนา หัวใจขององค์กรแห่งการเรียนรู้มาจากฐานความเชื่อที่ว่า ศักยภาพอันมหาศาลที่แฝงเร้นอยู่ภายในมนุษย์แต่ละคนยังไม่ได้รับการพัฒนาและนำขึ้นมาใช้กับองค์กรเท่าที่ควร ดังนั้นถ้าบุคลากรทั้งหมดขององค์กรได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่และใช้ศักยภาพสูงสุดเท่าที่ตนมี เพื่อปฏิบัติงานภายใต้วิสัยทัศน์ (Visions) เป้าหมาย (Goals) และวัตถุประสงค์ (Objectives) ของตัวบุคคลและขององค์กรที่สอดคล้องกันแล้ว บุคลากรจะทุ่มเทและปลดปล่อยศักยภาพสูงสุดที่ตนมีให้กับงานที่ทำอย่างเต็มที่ [1] ซึ่งต่อมานักการศึกษาได้ประยุกต์แนวคิดดังกล่าวใช้กับองค์กรทางการศึกษา เป็นแนวคิดของการปฏิรูปสถานศึกษาไปสู่ความเป็น "องค์กรแห่งการเรียนรู้" ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีบรรยากาศและวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้ ครูและบุคลากรทุกคนของโรงเรียนแลกเปลี่ยน

เรียนรู้และประสบการณ์ระหว่างกัน มีการสร้างความรู้ใหม่และสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนสมัยใหม่

ด้วยเหตุผลดังกล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจนำแนวคิดวินัย 5 ประการของ Peter Senge มาประยุกต์ออกแบบและพัฒนาเป็นรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ เพื่อให้ได้แนวทางการบริหารจัดการศึกษาแนวทางหนึ่ง สอดคล้องกับข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 ตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ก่อให้เกิดความเจริญมั่นคงของประเทศในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาและพัฒนา รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ตามหลักวินัย 5 ประการของ Peter Senge
2. ประเมินและเปรียบเทียบระดับการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียน ระหว่างก่อนการทดลองและสิ้นสุดการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้
3. สอบถามความพึงพอใจของบุคลากรของโรงเรียน ที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. องค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization; LO) หมายถึง หน่วยงานซึ่งบุคลากรทุกคนเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองให้ถึงขีดสุด รวมทั้งเรียนรู้ร่วมกันเพื่อส่งเสริมพัฒนาศักยภาพให้แก่งานและพัฒนาคุณภาพขององค์กรให้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถดำเนินการให้เกิดผลงานได้ระดับคุณภาพตามที่ปรารถนา
2. วินัย (Disciplines) หมายถึง หลักการที่ต้องศึกษาใคร่ครวญให้เข้าใจท่องแท้ และปฏิบัติจนเป็นนิสัย
3. มุ่งสู่ความเป็นเลิศ (Personal Mastery) หมายถึง การที่บุคลากรขององค์กรมีวิสัยทัศน์ส่วนตัวตนเองมีแรงมุ่งมั่นใฝ่ดีและใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาคุณภาพของตนเองให้ถึงขีดสุด และคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานให้เกิดผลงานได้ระดับคุณภาพตามที่ปรารถนา
4. รูปแบบการคิดที่เปิดกว้าง (Mental Models) หมายถึง จิตสำนึกในการจำแนกแยกแยะความถูกต้องเมื่อมองโลก เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ รวมทั้งมีความกระฉับกระเฉงในความคิด ความเชื่อ มุมมอง และค่านิยมส่วนตัว ที่มีผลต่อการตัดสินใจและการกระทำของตนเอง และพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนความคิด ความเชื่อ มุมมอง และค่านิยมส่วนตัว ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงขององค์กร
5. วิสัยทัศน์ร่วม (Share Vision) หมายถึง การที่บุคลากรขององค์กรมีส่วนร่วมทางความคิดในการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าขององค์กร แล้วร่วมกันสร้างภาพในอนาคตหรือวิสัยทัศน์ขององค์กร และวิสัยทัศน์ของหน่วยงานหรือทีมงานที่สอดคล้องกัน รวมทั้งองค์กรมีกระบวนการส่งเสริมให้บุคลากรมีความผูกพันและทุ่มเทให้กับการทำให้วิสัยทัศน์ที่ร่วมกันสร้างนั้น เป็นจริง
6. การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม (Team Learning) หมายถึง การที่บุคลากรขององค์กรแลกเปลี่ยนความรู้ทักษะและประสบการณ์ให้กันและกันผ่านช่องทางต่าง ๆ ในทุกรูปแบบทั้งรูปแบบไม่เป็นกิจจะลักษณะ (Informal) เช่น การสนทนาในระหว่างช่วงเวลาปฏิบัติงานและช่วงเวลาไม่ปฏิบัติงาน และรูปแบบที่เป็นกิจจะลักษณะ (Formal) เช่น การฝึกอบรม การสัมมนา การประชุมปฏิบัติการ การศึกษาต่อ เป็นต้น รวมถึงการทำงานร่วมกันเป็นทีมในรูปแบบต่างๆ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพให้แก่งานและแก่ทีมงาน

7. การคิดเชิงระบบ (System Thinking) หมายถึง วิธีคิดและทำความเข้าใจเหตุการณ์ต่างๆ ว่าเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะสาเหตุหรือเหตุ ส่งผลผ่านตัวเชื่อม (Link) ไปยังผลที่เกิด ขณะเดียวกันผลที่เกิดจะเป็นสาเหตุหรือเหตุส่งผลผ่านตัวเชื่อมไปยังผลที่เกิดใหม่เวียนไปเรื่อยๆ จนกลับมาที่สาเหตุหรือเหตุเริ่มต้น พร้อมทั้งคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นเมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบเปลี่ยนแปลงหรือได้รับผลกระทบ

8. ระดับการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ หมายถึง ความมากน้อยของการมีหรือการปฏิบัติของบุคลากรขององค์กร ตามแนวคิดวินัย 5 ประการ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย แบบประเมินระดับการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ โดยเครื่องมือทั้ง 2 ฉบับมีขั้นตอนกระบวนการสร้างรูปแบบเดียวกัน คือ ศึกษาเอกสารงานวิจัยเกี่ยวข้อง ร่างแบบประเมินและแบบสอบถาม นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านตรวจสอบความสอดคล้อง (Consistency) ของคำถามกับวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency ; IOC) จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่น (Cronach's alpha) โดยนำไปทดลองใช้กับบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนพลับพลา อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี จำนวน 32 คน ซึ่งได้เท่ากับ 0.82 และ 0.95 ตามลำดับ

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

ใช้หลักการพัฒนาตามรูปแบบของ ADDIE (ADDIE Model) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน แบ่งเป็น 2 ช่วง ดังนี้
ช่วงการพัฒนาแบบและวางแผนการทดลองใช้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ (Analysis) ; ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาสภาพปัญหาและแนวคิดการบริหารจัดการโรงเรียนขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยใช้การสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นผู้คัดเลือกให้ และผู้วิจัยสุ่มกลุ่มประสานงานกับเขตพื้นที่การศึกษาให้คัดเลือกให้ รวม 9 คน ประกอบด้วยโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก 3 แห่ง โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็ก 3 แห่ง และโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาขนาดกลาง 3 แห่ง

ขั้นที่ 2 ออกแบบ (Design) ; นำข้อมูลจากขั้นที่ 1 มาร่างรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ นำไปสนทนากลุ่ม (Focus group) และสนทนาเป็นรายบุคคลกับผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นนักการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษาที่มีผลงานโดดเด่น เพื่อปรับปรุงรูปแบบฯ

ขั้นที่ 3 พัฒนา (Develop) ; ซึ่งดำเนินการดังนี้

1. คัดเลือกโรงเรียนเข้าร่วมทดลอง 3 แห่ง โดยวิธีการที่ใช้คัดเลือกก็คือ ชั้นแรกประสานงานกับเขตพื้นที่การศึกษาพิจารณาคัดเลือกผู้บริหารโรงเรียนที่มีความตั้งใจ มีผลงานและต้องการแสวงหาวิธีการบริหารใหม่ๆ เพื่อนำไปใช้กับโรงเรียนของตน จากนั้นผู้วิจัยจะสนทนากับผู้บริหารเพื่อให้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กรแห่งการเรียนรู้และรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรการเรียนรู้ ซึ่งหากผู้บริหารสนใจผู้วิจัยจะประชุมร่วมกับคณะครูทั้งโรงเรียนเพื่อให้ข้อให้ข้อมูลต่างๆ แล้วให้คณะครูลงมติกันว่า จะร่วมการวิจัยครั้งนี้หรือไม่ ผลจากการคัดเลือกได้โรงเรียนที่เข้าร่วม 3 แห่ง คือ

1.1 โรงเรียนเทศบาลวัดท้าวโคตร อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งในปีการศึกษา 2553 มีนักเรียน 551 คน และครู 35 คน เหตุผลที่คัดเลือกโรงเรียนแห่งนี้เพราะมีผู้อำนวยการ (ใหม่) ที่มีความมุ่งมั่นสูงมากที่จะพัฒนาโรงเรียนให้ดีขึ้นกว่าเดิมโดยเฉพาะเรื่องผลสัมฤทธิ์การเรียน เพราะเมื่อเปรียบเทียบกับโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครนครศรีธรรมราชทั้ง 8 แห่งแล้วจัดเป็นโรงเรียนที่ได้รับความนิยมประชาชนส่งบุตรหลานเข้าเรียนลำดับท้าย โรงเรียนจึงรับแรงกดดันและความคาดหวังจากผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งผู้ปกครองและชุมชนที่ต้องการให้โรงเรียนพัฒนาดีขึ้น

1.2 โรงเรียนวัดเกวียนหัก (สมบัติราษฎร์นุกูล) อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในปีการศึกษา 2553 มีนักเรียน 124 คน ครู 11 คน เหตุผลที่คัดเลือกเพราะเป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดกลางก่อนไปทางขนาดเล็กประจำตำบล ผู้อำนวยการเป็นผู้หญิงที่สนใจและทุ่มเทให้กับการทำงานมาก จนโรงเรียนผ่านการประเมินคุณภาพจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์กรมหาชน ; สมศ.) ปัญหาของโรงเรียนคือนักเรียนมีความพร้อมน้อยเพราะนักเรียนส่วนใหญ่เป็นบุตรหลานชาวบ้านที่ขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องการศึกษาและฐานะครอบครัวไม่ดีมาก โรงเรียนขาดแคลนครูในกลุ่มสาระหลัก คือ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ

1.3 โรงเรียนบ้านหนองบอน อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2553 มีจำนวนนักเรียน 91 คน ครู 7 คน เป็นโรงเรียนขนาดเล็กประจำตำบล ห่างจากชายแดนไทย-กัมพูชาประมาณ 10 กิโลเมตร โรงเรียนประสบภาวะขาดแคลนเกือบทุกด้าน เปลี่ยนแปลงโยกย้ายผู้บริหารเกือบทุกปีและบางช่วงไม่มีผู้อำนวยการหลายเดือน สภาพเช่นนี้ทำให้ครูต้องรักและเคารพกันและกัน โดยครูรุ่นน้องจะเคารพครูรุ่นพี่ที่อยู่มาที่นานที่สุดหรืออยู่นานกว่า เพราะมีประสบการณ์รู้ว่าอะไรต้องทำและต้องทำอะไร ครูทำงานด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู ตั้งใจดูแลเอาใจใส่อบรมนักเรียนอย่างดี ผลการเรียนการสอนเด็กอ่านและเขียนหนังสือได้ ชุมชนและผู้ปกครองพอใจ

2. ผู้วิจัยประชุมร่วมกับผู้บริหารของโรงเรียนทั้ง 3 แห่ง ให้รายละเอียดของรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ วางแผนและจัดทำแผนการดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับงานประจำ และจัดตั้งคณะกรรมการประเมินประจำโรงเรียนแต่ละแห่ง 3-5 คน โดยประกอบด้วย ตัวแทนผู้บริหาร ตัวแทนคณะครู และตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษา

ช่วงทดลองใช้และปรับปรุง

ขั้นที่ 4. ทดลองใช้จริง (Implementation) ; โรงเรียนแต่ละแห่งทั้ง 3 แห่งดำเนินการทดลองใช้รูปแบบตามแผนที่จัดทำไว้ โดยโรงเรียนเทศบาลวัดท้าวโคตรและโรงเรียนวัดเกวียนหัก (สมบัติราษฎร์นุกูล) ทดลองภาคเรียน 1 และ 2 ปีการศึกษา 2553 ส่วนโรงเรียนบ้านหนองบอน ทดลองเฉพาะภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

ขั้นที่ 5 ประเมินผล(Evaluation) ; โดยการทดลองภาคเรียนที่ 1 จะประเมินระดับการมีวินัย 5 ประการของบุคลากรของโรงเรียนแต่ละแห่งก่อนการทดลองเมื่อเริ่มต้นภาคเรียน (Pretest) ส่วนในระหว่างภาคเรียนจะเก็บข้อมูลโดยการสังเกตและสัมภาษณ์ และเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนจะประเมินระดับการมีวินัย 5 ประการ (Post test) และสอบถามความคิดเห็นของบุคลากรของโรงเรียนที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ จากนั้นจะปรับปรุงรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ แล้วนำไปทดลองใช้ซ้ำในภาคเรียนที่ 2 โดยมีการวัดและประเมินด้วยวิธีการเดียวกับภาคเรียนที่ 1

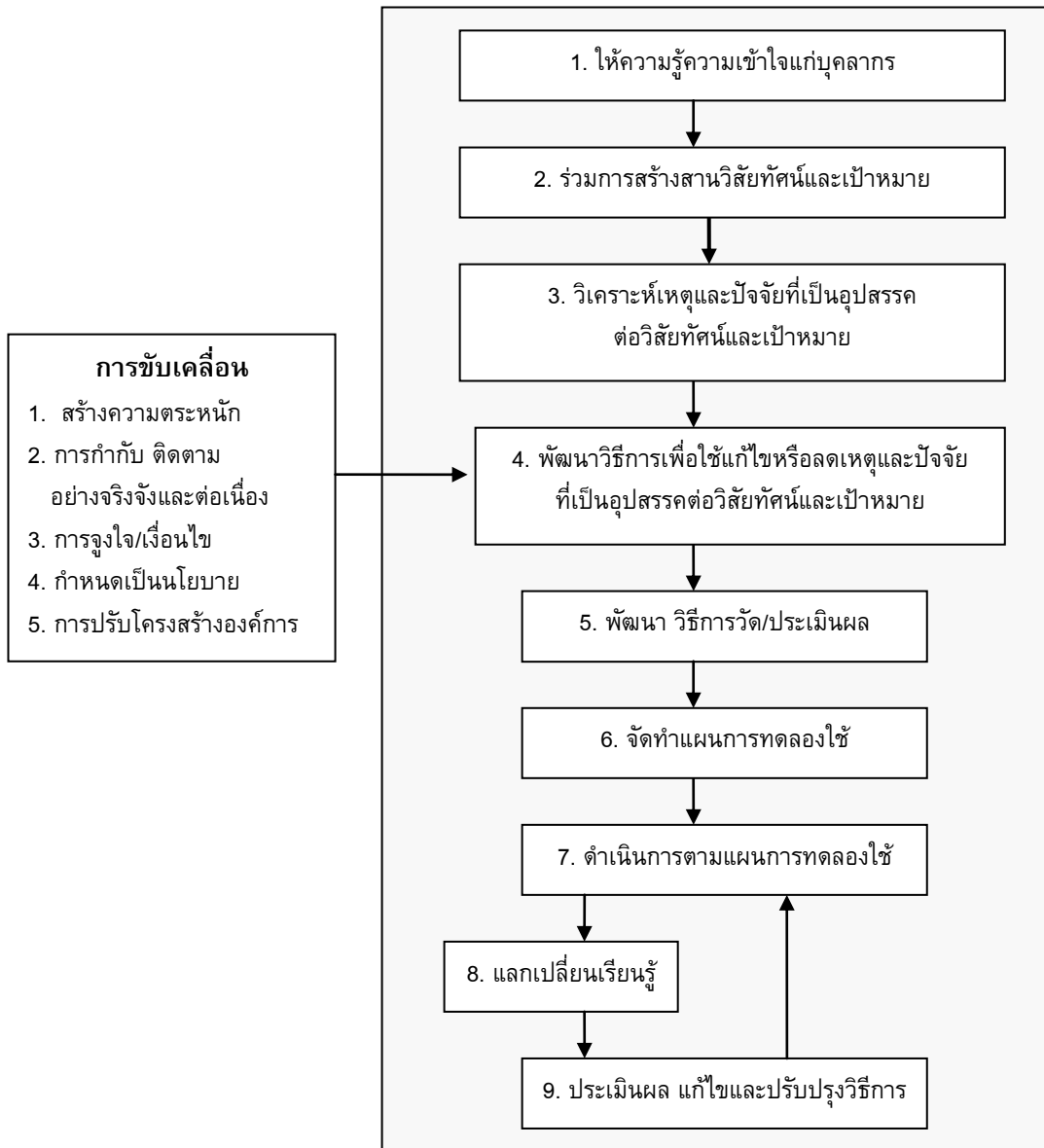
ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนา ได้รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ตามหลักวินัย 5 ประการของ Peter Senge ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ดังภาพที่ 1 (หน้าถัดไป) ซึ่งในการนำไปประยุกต์ใช้จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนของรูปแบบทั้ง 9 ขั้นตอน และ 5 การขับเคลื่อน ตามลำดับ โดยวิธีการที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนนี้จะใช้วิธีการใดก็ได้ที่เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา แต่ต้องให้บุคลากรทุกคนและผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมมากที่สุดทุกขั้นตอนหรือบางขั้นตอน รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ; *ให้ความรู้ความเข้าใจแก่บุคลากร* ; เนื่องจากการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ นั้น ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจของบุคลากรทุกคนและทุกระดับของโรงเรียนอย่างจริงจังและต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรทุกคนต้องมีความรู้ความเข้าใจ โดยเฉพาะความหมายและลักษณะขององค์กรแห่งการเรียนรู้ รวมทั้งเหตุผลและความจำเป็นและประโยชน์ที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ครู นักเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน ฯลฯ จะได้รับจากการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 ; *ร่วมกันสร้างสานวิสัยทัศน์และเป้าหมาย* ; โดยเริ่มจากการกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายของโรงเรียนที่มีความเป็นไปได้หรือมีโอกาสทำได้เป็นอันดับแรก จากนั้นกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายของแต่ละกลุ่มงาน (เช่น กลุ่มสาระวิชา กลุ่มช่วงชั้น ฯลฯ) และวิสัยทัศน์และเป้าหมายของบุคลากรแต่ละคนตามลำดับ โดยวิสัยทัศน์และเป้าหมายของกลุ่มงานและของบุคลากรแต่ละคนนั้นต้องสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และเป้าหมายของโรงเรียน จากนั้นต้องประกาศวิสัยทัศน์และเป้าหมายของโรงเรียน ของกลุ่มงาน และของบุคลากรแต่ละคน ให้ผู้อื่นทราบด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การประชุม หรือการจัดทำบอร์ด เป็นต้น เพื่อเป็นพันธะสัญญาที่แต่ละคนต้องมุ่งมั่นทำให้สำเร็จ

ขั้นตอนที่ 3 ; *วิเคราะห์เหตุและปัจจัย* ; ที่ส่งผลทั้งทางบวกและลบต่อการบรรลุวิสัยทัศน์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้เทคนิคและวิธีการวิเคราะห์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนแต่ละแห่ง เช่น SWOT การระดมสมอง (Brainstorming) แผนผังความสัมพันธ์ (Relation Diagram) แผนผังเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) แผนผังความคิด (Mind Map) เทคนิคแผนผังต้นไม้ (Tree diagram) การเสวนา (dialogue) และการอภิปราย (discussion) เป็นต้น ซึ่งปกติจะได้สาเหตุและปัจจัยจำนวนค่อนข้างมาก จากนั้นให้จัดลำดับสาเหตุและปัจจัยที่ส่งผลต่อวิสัยทัศน์และเป้าหมายจากมากไปน้อย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์วิธีการแก้ไข/พัฒนา



ภาพที่ 1 รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 4. ; พัฒนา วิธีการแก้ไข/พัฒนา ; โดยร่วมกันค้นหาวิธีการเพื่อนำไปใช้แก้ไข/พัฒนา สิ่งที่เป็นสาเหตุและปัจจัยซึ่งวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 4 ซึ่งการที่จะได้วิธีการที่มีประสิทธิภาพเพียงใดนั้น ขึ้นกับความคิดและประสบการณ์ของบุคลากรของโรงเรียนแต่ละแห่ง

ขั้นตอนที่ 5. ; พัฒนาวิธีการวัดและประเมินผล ; โดยบุคลากรทุกคนหรือในรูปคณะกรรมการ ร่วมกันพัฒนาหรือหาวิธีการวัดและประเมินผลทั้งเชิงปริมาณ และ/หรือ เชิงคุณภาพ เพื่อใช้วัดและประเมินให้ทราบว่าหลังจากทดลองใช้วิธีการแก้ไขไประยะหนึ่งแล้ว บรรลุหรือมีแนวโน้มว่าจะบรรลุวิสัยทัศน์และเป้าหมายหรือไม่ ทั้งนี้วิธีวัดและประเมินผลควรเป็นวิธีการที่บุคลากรสามารถนำไปใช้ได้จริงควบคู่กับการปฏิบัติงานปกติ และไม่ควรมีขั้นตอนที่ซับซ้อนจนเป็นภาระมาก

ขั้นตอนที่ 6. ; จัดทำแผนการทดลองใช้ ; โดยบุคลากรทุกคนหรือในรูปคณะกรรมการร่วมกันจัดทำแผนการทดลองใช้ ซึ่งระบุว่าวิธีการแก้ไข/พัฒนาที่ร่วมกันคิดจากขั้นตอนที่ 3 และวิธีการวัดและประเมินผลจากขั้นตอนที่ 4

นั้น จะใช้ในช่วงวันและเดือนใด ใครหรือกลุ่มงานได้รับผิดชอบ แผนการทดลองใช้ที่มีความสำคัญมาก เพราะผู้บริหารจะใช้เป็นเครื่องมือควบคุมติดตามและให้คำปรึกษา

หมายเหตุ อาจดำเนินการตามขั้นตอนที่ 2-6 ต่อเนื่องครั้งเดียวในรูปแบบของการประชุมเชิงปฏิบัติการ หรือทยอยดำเนินการทีละขั้นตอนเพื่อไม่ให้กระทบต่อการเรียนการสอนหรือการปฏิบัติงานก็ได้

ขั้นตอนที่ 7. ; *ดำเนินการตามแผนการทดลองใช้*; ขั้นตอนนี้มีความสำคัญและใช้ระยะเวลามาก เพราะบุคลากรทุกคนของโรงเรียนและผู้เกี่ยวข้อง ต้องร่วมแรงร่วมใจปฏิบัติตามแผนการทดลองที่ได้จัดทำจากขั้นตอนที่ 6 อย่างจริงจังและต่อเนื่อง โดยมีผู้บริหารกำกับติดตามให้คำปรึกษาและช่วยเหลืออย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 8. ; *แลกเปลี่ยนเรียนรู้*; เป็นขั้นตอนที่ให้บุคลากรแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มงาน นำข้อมูลต่างๆ ที่เก็บรวบรวมได้จากขณะทดลองตามแผนการทดลองใช้ตามขั้นตอนที่ 7 มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาวิทยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม (Team Learning) และพัฒนานิเวศด้านรูปแบบวิธีการคิดและมุมมองที่เปิดกว้าง (Mental Model) ของบุคลากรแต่ละคน เพราะองค์การที่จัดว่าเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้จะ มีการเรียนรู้ระหว่างบุคลากรทั้งในระดับบุคคล (ภายในตนเอง) ระดับระหว่างบุคคล(ระหว่างเพื่อนร่วมงาน) และระดับกลุ่มงานหรือทีมงาน และระดับทั้งองค์การ (ทั้งโรงเรียน) แต่การเรียนรู้ลักษณะที่กล่าวมานี้ค่อนข้างยากที่จะ เกิดได้เองและดำเนินไปอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องชักชวนชี้แนะหรือแม้กระทั่งการบังคับในระยะแรกๆ และอาจต้องมีผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านจัดกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มาเป็นวิทยากรดำเนินการให้ระยะแรกเพื่อให้ บุคลากรคุ้นเคยวิธีการและเห็นประโยชน์ ต่อจากนั้นต้องผลักดันสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทุกระดับ ใน ทุกเวลาและทุกสถานที่ ทั้งที่เป็นกิจจะลักษณะ(Formal)และไม่เป็นกิจจะลักษณะ (Informal) จนเป็นวัฒนธรรมของ โรงเรียน ซึ่งจะเป็นเช่นนี้ได้นั้นคณะผู้บริหารต้องเป็นผู้นำในการดำเนินการอย่างจริงจัง และต่อเนื่องเป็นระยะเวลา ยาวนานพอสมควร

ขั้นตอนที่ 9. ; *ประเมินผล แก้ไขและปรับปรุงวิธีการ*; หลังดำเนินการตามขั้นตอนที่ 7 และ 8 ไประยะหนึ่ง จนได้ข้อมูลจำนวนหนึ่ง บุคลากรของแต่ละกลุ่มงานหรือทั้งโรงเรียนต้องนำข้อมูลเหล่านั้นมาร่วมกันคิดวิเคราะห์และ ประเมินผล เพื่อให้ได้คำตอบหรือข้อสรุป ในประเด็นต่อไปนี้

1. การดำเนินการที่ผ่านมาประสบปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง และอย่างไร

2. วิธีการแก้ไข/พัฒนา ที่ใช้ผ่านมานั้น ทำให้บรรลุวิสัยทัศน์และเป้าหมาย หรือมีโอกาสรุกลวิสัยทัศน์ และเป้าหมายหรือไม่และเพียงใด โดยอาจร่วมกันวิเคราะห์และทบทวนในขั้นตอนที่ 4 และ 5 จนสรุปว่าต้อง ปรับปรุงวิธีการใดบ้าง และปรับปรุงอย่างไร จากนั้นร่วมกันดำเนินการปรับปรุงและนำไปดำเนินการทดลองวนซ้ำ ระหว่างขั้นตอนที่ 7 และ 8 ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งบรรลุวิสัยทัศน์และเป้าหมาย และมีความยั่งยืน

การขับเคลื่อน การดำเนินการตามขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ทั้ง 9 ขั้นตอนที่กล่าวมาแต่ต้นนี้ จำเป็นต้องใช้การขับเคลื่อนด้วยวิธีการ กลยุทธ์และเทคนิคต่างๆ ที่เหมาะสมกับ บริบทของโรงเรียน ควบคู่กับการดำเนินการทั้ง 9 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. *สร้างความตระหนัก* ; เพราะเมื่อใดที่บุคลากรทุกคนหรือส่วนใหญ่ในโรงเรียน ตระหนักถึงความ จำเป็นที่ต้องพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงโรงเรียนให้ดีขึ้น พลังความต้องการนี้จะผสานกัน ลดการขัดแย้ง เกิดความ สามัคคี พร้อมทั้งจะรับการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลง

2. *การกำกับติดตามอย่างจริงจังและต่อเนื่อง* ; โดยเป็นหน้าที่ของผู้บริหารต้องดำเนินการกำกับ ติดตาม ดูแล ให้กำลังใจ แก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอในแบบกัลยาณมิตร

3. *การจูงใจและเงื่อนไข* ; ซึ่งเป็นสิ่งที่เร้าความสนใจและความร่วมมือของบุคลากรได้มาก แต่ควรเป็น การจูงใจที่บุคลากรทุกคนมีโอกาสได้รับเท่าเทียมกันถ้าให้ความร่วมมือ ส่วนเงื่อนไขนั้นเป็นข้อตกลงหรือสิ่งบ่ง

บอกว่า หากบุคลากรท่านใดไม่ให้ความร่วมมือ หรือนอกจากไม่ให้ความร่วมมือแล้วยังต่อต้านจะเกิดผลอย่างไร ทั้งแรงจูงใจและเงื่อนไข ต้องชัดเจน มีผลจริง และมีความยุติธรรม

4. กำหนดเป็นนโยบาย ; ผู้บริหารควรกำหนดให้การพัฒนาโรงเรียนเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้เป็นนโยบายของโรงเรียนซึ่งบุคลากรทุกคนของโรงเรียนต้องเข้าร่วมดำเนินการอย่างเต็มที่

5. การปรับโครงสร้างองค์การ ; แม้ว่าขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ ที่พัฒนาจากการวิจัยครั้งนี้ จะสามารถดำเนินการได้โดยไม่จำเป็นต้องปรับโครงสร้างองค์การ แต่ถ้าผู้บริหารพิจารณาเห็นว่ามีจำเป็นต้องปรับโครงสร้างองค์การในบางส่วน ก็สามารถดำเนินการได้

2. ลักษณะการทดลอง รวมทั้งผลประเมินและเปรียบเทียบระดับการเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียน ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 แห่ง ระหว่างก่อนการทดลองและสิ้นสุดการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโคตร จังหวัดนครศรีธรรมราช นำรูปแบบไปประยุกต์ใช้ทั้ง 2 ภาคเรียนของปีการศึกษา 2553 โดยดำเนินการตามรูปแบบทั้ง 9 ขั้นตอน เริ่มจากการให้ความรู้และความเข้าใจแก่บุคลากรของโรงเรียนพร้อมกับจัดตั้งคณะกรรมการประเมินระดับการมีวินัย 5 ประการ (ขั้นตอนที่ 1) กำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมาย (ขั้นตอนที่ 2) เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ของนักเรียนให้สูงขึ้น คือ รักชาติ ศาสน์กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต วินัย ใฝ่เรียนรู้ จิตสาธารณะ อยู่อย่างพอเพียง รักความเป็นไทย และมุ่งมั่นในการทำงาน วิเคราะห์เหตุ/ปัจจัยที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ต่ำ (ขั้นตอนที่ 3) ร่วมกันคิดวิธีการเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ขั้นตอนที่ 4) จัดตั้งคณะกรรมการกำหนดวิธีการวัดและประเมินผล ทั้งผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และระดับคุณลักษณะอันพึงประสงค์(ขั้นตอนที่ 5) จัดทำแผนและนำวิธีการไปทดลองใช้(ขั้นตอนที่ 6 และ 7) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (ขั้นตอนที่ 8) และประเมินผล (ขั้นตอนที่ 9) เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการทดลองพบว่าระดับค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนทั้งโรงเรียนซึ่งปีก่อนๆ ที่ผ่านมา โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโคตร อยู่ในระดับ 7-8 จากทั้งหมด 8 โรงเรียนชั้นนำอยู่ช่วงลำดับที่ 3 - 5 ส่วนระดับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนจากเดิมระดับน้อยเพิ่มเป็นระดับมาก เมื่อวัดและประเมินผลและเปรียบเทียบระดับการเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียนเทศบาลวัดท่าโคตร พบว่าก่อนร่วมโครงการวิจัย (Pretest) อยู่ในระดับ “ปานกลาง” ($\bar{X} = 3.31; SD. = 0.12$) แต่เมื่อสิ้นสุดโครงการวิจัย (Post test) อยู่ในระดับ “มากที่สุด” ($\bar{X} = 4.80; SD. = 0.40$)

2.2 โรงเรียนวัดเกวียนหัก (สมบัตินาถราษฎร์นุกูล) อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี นำรูปแบบไปประยุกต์ใช้ทั้ง 2 ภาคเรียนของปีการศึกษา 2553 โดยกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายเพื่อยกระดับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (เฉพาะวินัย สัมมาคารวะ และรักการอ่าน) และยกระดับค่าเฉลี่ยผลการสอบ O-NET ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ให้สูงกว่าร้อยละ 50 ทุกกลุ่มสาระ หลังจากดำเนินการตามรูปแบบทั้ง 9 ขั้นตอน พบว่านักเรียนมีระดับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้าน วินัย สัมมาคารวะ และรักการอ่าน สูงขึ้นกว่าเดิม แต่ผลสอบ ONET บางกลุ่มสาระไม่สูงกว่าร้อยละ 50 ซึ่งคณะครูร่วมกันวิเคราะห์จนทราบสาเหตุ ซึ่งจะนำไปใช้ดำเนินการในโอกาสต่อไป เมื่อวัดและประเมินผลและเปรียบเทียบระดับการเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียนวัดเกวียนหัก (สมบัตินาถราษฎร์นุกูล) พบว่าก่อนร่วมโครงการวิจัย(Pretest)อยู่ในระดับ “ปานกลาง”($\bar{X} = 2.64; SD. = 0.57$) แต่เมื่อสิ้นสุดโครงการวิจัย (Post test) อยู่ในระดับ “มาก” ($\bar{X} = 4.47; SD. = 0.50$)

2.3 โรงเรียนบ้านหนองบอน อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี นำรูปแบบไปประยุกต์ใช้เฉพาะภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายเพื่อยกระดับคุณลักษณะด้านวินัยและรักการอ่าน ของนักเรียนให้สูงขึ้นกว่าเดิม หลังจากดำเนินการตามรูปแบบทั้ง 9 ขั้นตอน ผลการวัดและประเมินพบว่านักเรียนผลการทดลองพบว่านักเรียนมีระดับคุณลักษณะด้านวินัยและรักการอ่านสูงกว่าเดิม เมื่อวัดและประเมินผลระดับการ

เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของบุคลากรของโรงเรียนบ้านหนองบอน พบว่าก่อนร่วมโครงการวิจัย (Pretest) อยู่ในระดับ “ปานกลาง” ($\bar{X} = 2.98; SD. = 0.77$) แต่เมื่อสิ้นสุดโครงการวิจัย (Post test) อยู่ในระดับ “มาก” ($\bar{X} = 43.45; SD. = 0.80$)

3. ผลการสอบถามความพึงพอใจของบุคลากรของโรงเรียน ที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ พบว่าบุคลากรของโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 แห่ง มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ในระดับ “มาก” ตามตารางที่ 1 โดยประเด็นที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ทำให้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้เป็นทีมและการคิดเชิงระบบ ($\bar{X} = 4.60; SD. = 0.52$) ถ้าปฏิบัติตามอย่างจริงจังและต่อเนื่องจะทำให้โรงเรียนของท่านพัฒนาขึ้น ($\bar{X} = 4.50; SD. = 0.70$) และทำให้โรงเรียนพัฒนาดีขึ้น ($\bar{X} = 4.61; SD. = 0.50$) ส่วนประเด็นอื่นๆ เช่น ขั้นตอนดำเนินการเหมาะสมสอดคล้องกัน ทำให้เห็นความสำคัญและประโยชน์เมื่อเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง และทำให้ต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับ มาก

สถานศึกษา	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	SD.	ระดับ
โรงเรียนเทศบาลวัดท้าวโคตร	4.046	0.787	มาก
โรงเรียนวัดเกวียนหัก	4.194	0.729	มาก
โรงเรียนบ้านหนองบอน	4.068	0.510	มาก

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้

สรุปและอภิปรายผล

สรุปว่าการวิจัยครั้งนี้ ได้รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ ตามแนวคิดวินัย 5 ประการของ Peter Senge ที่สามารถพัฒนาระดับการเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 แห่งให้สูงขึ้นกว่าเดิม และบุคลากรของโรงเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบในระดับมาก จึงสามารถนำรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการบริหารจัดการในโรงเรียนหรือสถานศึกษาต่างๆ โดยเฉพาะสถานศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้ และสอดคล้องกับข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 ดังที่ได้นำเสนอมาแต่ต้น

เมื่อวิเคราะห์รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ ร่วมกับข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้ในขณะดำเนินการวิจัย ได้ข้อสรุปที่น่าสนใจ ดังนี้

1. การพัฒนา รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ ใช้ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยเกี่ยวข้อง และศึกษาสภาพปัญหาและแนวคิดการบริหารจัดการโรงเรียนกลางและขนาดเล็กโดยใช้การสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ และใช้การสนทนากลุ่ม(Focus group)และสนทนาเป็นรายบุคคลกับผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นนักการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษาที่มีผลงานโดดเด่น แล้วนำไปทดลองใช้จริงกับโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีบริบทแตกต่างกัน 3 แห่ง เพื่อปรับปรุงรูปแบบ จึงทำให้เชื่อถือได้ว่ารูปแบบนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้จริงได้กับสถาบันการศึกษาอื่นๆ ได้ ซึ่งจากผลการทดลองกับโรงเรียนทั้ง 3 แห่งชี้ให้เห็นชัดว่า นอกจากรูปแบบจะทำให้บุคลากรของโรงเรียนมีระดับการมีวินัย 5 ประการของ Peter Senge เพิ่มขึ้นจากเดิมแล้ว ยังทำให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนสูงขึ้นหรือดีขึ้นกว่าเดิมด้วย เป็นไปตามเจตนารมณ์และความต้องการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2

2. เมื่อวิเคราะห์ขั้นตอนและวิธีการของรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ซึ่งได้ การวิจัยครั้งนี้ จะพบจุดเด่นและสิ่งที่น่าสนใจซึ่งเมื่อนำไปประยุกต์ใช้แล้วสามารถยกระดับความเป็นองค์กรแห่ง การเรียนรู้ของโรงเรียนให้สูงขึ้น ดังนี้ รูปแบบสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาโรงเรียนได้ โดยนำปัญหาและความต้องการในการพัฒนาของโรงเรียนมาให้บุคลากรร่วมกันคิดหาทางแก้ปัญหาอย่างเป็น ระบบตามแนวทางวิทยาศาสตร์ โดยมีการรวบรวมข้อมูลอย่างเพียงพอ กำหนดสมมติฐานอย่างมีหลักการ ใช้เครื่องมือสถิติและประมวลผลข้อมูลหาทางออกที่เป็นไปได้และมีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติ มีการทดลอง (Experiment) จากการกระทำหลายครั้ง ลองผิดลองถูก (Trail and Error) เพื่อเรียนรู้และสั่งสมประสบการณ์ มีเรียนรู้จากประสบการณ์ทั้งความสำเร็จและล้มเหลวขององค์กรที่ผ่านมาในอดีต เพื่อหาทางเข้าใจว่าเกิดได้ อย่างไร เพื่อเป็นแนวทางของการสร้างความรู้ใหม่ เป็นการลดความเสี่ยงในอนาคต มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ ผู้อื่น พร้อมจะทดลองอะไรใหม่ๆ และมุ่งเน้นที่การกระทำยอมให้บุคลากรเกิดความผิดพลาดโดยไม่มีโทษ เป็น วิธีการทำให้ความรู้ส่งผ่านการเรียนรู้ของบุคคลไปทั่วองค์กร ทำให้บุคลากรชอบทดลองชอบเสี่ยงและเปิดกว้าง กับผลที่อาจเกิดทั้งทางบวกและทางลบ รูปแบบสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนต่างๆ และคำนึงถึงความพร้อม ของบุคลากรทุกคนและทุกระดับของโรงเรียนทั้งด้านความรู้ความเข้าใจและทัศนคติ รูปแบบทำให้มีวิสัยทัศน์ ชัดเจนทั้งวิสัยทัศน์โรงเรียน วิสัยทัศน์กลุ่มงาน และวิสัยทัศน์ของครูแต่ละคน โดยวิสัยทัศน์ต่างๆ ยังเชื่อมโยง สอดคล้องกัน ทำให้เกิดความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้ทุกคนต่างมุ่งหวังและร่วมใจทำให้บรรลุ ครูแต่ละ คนวิสัยทัศน์ของตนเองที่ชัดเจนและเป็นวิสัยทัศน์ที่สอดคล้องเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ของโรงเรียนและวิสัยทัศน์ของ กลุ่มงาน อีกทั้งต้องมุ่งมั่นให้บรรลุวิสัยทัศน์ของตนเองเพราะได้ประกาศต่อที่ประชุมไว้แล้ว รูปแบบมีกระบวนการ เรียนรู้จากการปฏิบัติงานประจำ เป็นกลยุทธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Action learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้และ พัฒนาศักยภาพของบุคลากรคือครูจากงานที่ทำ และโรงเรียนใช้การเรียนรู้เป็นกลยุทธ์สำคัญในการดำเนินการ ต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Marquardt & Reynolds (1996) [2] รูปแบบทำให้ต้องจัดเวลาให้บุคลากร พบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและกัน ทำให้เกิดบรรยากาศของการเรียนรู้ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม สร้างโอกาสในการเรียนรู้โดยการกระตุ้นให้ครูเกิดความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของ Hull (1996) และ Louis (1994) รูปแบบให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกคนและทุกระดับ สร้าง วัฒนธรรมแบบเปิดเผย ทุกคนมีเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็น มีการเรียนรู้จากความผิดพลาด ซึ่งสอดคล้อง กับแนวคิดของ Karson และคณะ (2000) รูปแบบทำให้ครูคิดแสวงหาและสร้างสรรค์วิธีการและนวัตกรรมใหม่ แล้ว นำไปทดลองใช้หาจุดบกพร่องมีความคิดสร้างสรรค์เตรียมพร้อมจะทดลองอะไรใหม่ๆ และมุ่งเน้นที่การกระทำ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Peter & Waterman(1993) และ Hull (1996) รูปแบบทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่โดย องค์ความรู้ใหม่เริ่มจากบุคคลก่อน แล้วถ่ายทอดองค์ความรู้ไปยังบุคลากรอื่นๆ ทว่าทั้งองค์กร จนเกิดเป็นองค์ ความรู้สุดท้ายหรือองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Marquardt&Reynolds(1996), Appelbaum& Rechan t (1977), Robinson et al (1997) และ Mumford (1995) และรูปแบบยังสนับสนุนให้สร้างภาวะผู้นำและ การสร้างหัวหน้างานในระดับต่างๆ เพื่อกระจายความรับผิดชอบและการตัดสินใจแก้ปัญหาไปสู่พนักงานอย่าง ทั่วถึง ส่งผลให้วินัยด้านรูปแบบการคิดที่เปิดกว้าง(Mental Model)ของบุคลากรมีระดับสูงขึ้น

3. บุคลากรส่วนใหญ่ของโรงเรียนทั้ง 3 แห่งที่เข้าร่วมวิจัย มีความตั้งใจและหวังใยต่อระบบการศึกษาและ คุณภาพการศึกษา ทุกคนพร้อมที่จะดำเนินการเพื่อให้คุณภาพการเรียนการสอนดีขึ้น นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์การ เรียนสูงขึ้นและเป็นคนดี จิตวิญญาณนี้มีอยู่ในตัวบุคลากรของโรงเรียนทั้ง 3 แห่งทุกคน แม้ว่าจะไม่มีผู้บังคับบัญชา หรือผู้บังคับบัญชาไม่เน้นในเรื่องนี้ ดังนั้นหากมีการประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพทำให้บุคลากรโดยเฉพาะครูมี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ชัดเจน บุคลากรของโรงเรียนทุกแห่งพร้อมจะดำเนินการตาม รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ แม้ว่าผู้บังคับบัญชาจะมีหรือไม่มีก็ตาม ดังจะเห็นว่า

เข้าร่วมดำเนินการของคณะครูโรงเรียนบ้านหนองบอน อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ เพราะเห็นประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับแม้ว่าช่วงนั้นจะไม่มีผู้อำนวยการ

4. ผู้บริหารมีส่วนอย่างยิ่งต่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของผลการดำเนินการ ดังนั้น สิ่งแรกที่ต้องดำเนินการและประเมิน คือ สร้างความตระหนักและความเข้าใจแก่ผู้อำนวยการและคณะผู้บริหารของโรงเรียน และถ้าผู้บริหารโรงเรียนมีภาวะผู้นำ มีทักษะและความสามารถในเชิงบริหารด้วยแล้ว จะสามารถประยุกต์/ปรับเปลี่ยนแปลง/เสริม/เพิ่มเติม รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาแห่งนั้นและขณะนั้น ดังจะเห็นจากผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลวัดท้าวโคตร และผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเกวียนหัก ซึ่งทั้ง 2 ท่านมีความสามารถในการบริหารสูงมากแม้ว่าจะมีประสบการณ์เป็นผู้บริการเพียงไม่กี่ปี แต่ด้วยความตั้งใจ จริงใจ โปร่งใส จึงทำให้ผลการดำเนินการตามรูปแบบฯ ประสบความสำเร็จ

5. สังคมของครูโรงเรียนทั้ง 3 แห่งที่ร่วมการวิจัย ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการ เป็นสังคมเอื้ออาทร เกรงใจช่วยเหลือเกื้อกูล แต่ในเรื่องการเรียนการสอนมักไม่พูดจาปรึกษาหารือหาทางพัฒนา ขาดกำลังใจในการพัฒนาที่ผ่านมามีงานไปวันๆ เรื่อยๆ ครูแต่ละคนต้องสอนหลายวิชาหรือหลายระดับ และทุกโรงเรียนจะมีทัศนคติว่านักเรียนโรงเรียนของตนเองด้อยศักยภาพทางการเรียนรู้ สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดความท้อถอยไม่คิดจะพัฒนาใดๆ เพราะมองว่าแม้ตนเองจะพยายามอย่างไรคงไม่ทำให้ดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ได้ การสร้างขวัญกำลังใจมั่นใจว่าตนเองทำได้และมั่นใจว่าตนเองสามารถพัฒนาจนมีความเชี่ยวชาญ เป็นเลิศ และโดดเด่น ได้เช่นเดียวกับครูในโรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีชื่อเสียงจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ขณะเดียวกันต้องพิสูจน์ให้ครูเห็นว่านักเรียนโรงเรียนของตนเองนั้นมีศักยภาพในด้านต่างๆ แฝงอยู่ ถ้าได้โอกาสและการดูแลเอาใจใส่จะสามารถพัฒนาได้ไม่ด้อยกว่านักเรียนโรงเรียนแห่งอื่นฯ ดังจะเห็นจากการที่คณะครูโรงเรียนเทศบาลวัดท้าวโคตรร่วมกันทำให้ผลการสอบแข่งขันในกลุ่มโรงเรียนเทศบาลนครนครศรีธรรมราชจากอันดับ 6-8 เกือบทุกครั้งมาอยู่อันดับที่ 3 ได้ ซึ่งไม่เคยทำได้มาก่อนเลยหรือการที่คณะครูโรงเรียนวัดเกวียนหัก ช่วยกันดูแลจนนักเรียนได้รับรางวัลรองชนะเลิศ อันดับ 3 จากการประกวดอาหารเข้าเพื่อสุขภาพระดับประเทศ ซึ่งคณะครูทั้ง 2 แห่งพูดเหมือนกันว่า ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการดำเนินการตามรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

กิตติกรรมประกาศ

ได้รับสนับสนุนงบประมาณจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ(วช.) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2553

เอกสารอ้างอิง/References

- [1] เดชน์ เทียมรัตน์ และ กานต์สุดา มาฆะศิริรานนท์. (2547). *วินัยสำหรับองค์กรแห่งการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: เอ็กสเปอร์เน็ท.
- [2] Michael J. Marquardt. (2547). *การพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้* (บดินทร์ วิจารณ์, ผู้แปล). แปลจาก *Building the Learning Organization*. กรุงเทพฯ: บริษัท เอ็กสเปอร์เน็ท จำกัด.
- [3] Argyris, C., & Schon, D. (1978) *Organization Learning: A theory action perspective*, Reding, Mass: Addison Wesley.

- [4] David A. G. (1998) *Harvard Business Review on Knowledge Management: Building Learning Organization*, Boston: Harvard Business School Publishing.
- [5] Senge, P. (1994) *The Fifth Discipline Field book: Strategies and Tools for Building a Learning Organization*, London: Century Business.

**RN-55: การพัฒนาศักยภาพของกลุ่มช่างหล่อทองเหลืองและกลยุทธ์ทางการตลาด
สำหรับผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี**
**DEVELOPMENT OF BRASS HANDICRAFTSMAN GROUP'S POTENTIAL AND
MARKETING STRATEGIES FOR BRASS HANDICRAFTS IN BANN TAH KRAYANG,
MUANG DISTRICT, LOPBURI PROVINCE**

พนิตสุภา ธรรมประมวล¹, กาสัก เต๊ะขันหมาก²
Panitsupha Thampramuan¹, Kasak Tekhanmag²

¹ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

¹ Faculty of Management Science, Thepsatri Rajaphat University, Thailand.

² คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

² Faculty of Humanity and Social Science, Thepsatri Rajaphat University, Thailand.

Corresponding author, E-mail: thampanit@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพของกลุ่มช่างหล่อทองเหลืองและกลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จากผู้มีส่วนสำคัญในการพัฒนา ซึ่งได้แก่ 1) กรรมการบริหารกลุ่มช่างหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง รวม 22 คน 2) ผู้สนับสนุน รวม 5 หน่วยงาน และ 3) ผู้บริโภค รวม 400 ราย ดำเนินการวิจัยโดยใช้ 1) การวิจัยภาคสนาม 2) การวิจัยเชิงสำรวจ และ 3) การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และใช้สถิติบรรยาย ผลการวิจัยที่สำคัญ

1. กลยุทธ์การพัฒนาศักยภาพกลุ่มช่างหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง จังหวัดลพบุรี ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ คือ 1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทองเหลืองให้มีเอกลักษณ์ โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และจัดกิจกรรมส่งเสริม/เชื่อมโยงให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว/แหล่งจำหน่ายสินค้าที่ระลึก 2) การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และการจำหน่ายสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น 3) การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันด้วยความเป็นเอกลักษณ์/ความเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นและมีฝีมือที่ประณีต และ 4) การลดต้นทุนและพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีความเชี่ยวชาญมากขึ้น

2. กลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง จังหวัดลพบุรี ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์สำคัญ คือ 1) กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ โดยผลิตผลิตภัณฑ์ตามความต้องการเฉพาะของลูกค้า 2) กลยุทธ์ด้านราคา โดยตั้งราคาขอมเยา ด้วยคุณภาพที่เป็นเลิศ และมีคุณค่า 3) กลยุทธ์การจัดจำหน่าย โดยจัดส่งอย่างรวดเร็ว ตรงเวลา และปลอดภัย 4) กลยุทธ์การส่งเสริมการตลาด โดยการให้ข้อมูลข่าวสารกับตลาดเป้าหมาย และการขายโดยบุคคล โดยฝ่ายขายไปติดต่อลูกค้าถึงที่

คำสำคัญ: ศักยภาพของกลุ่ม กลยุทธ์ทางการตลาด ผลิตภัณฑ์ทองเหลือง การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

Abstract

This research aims to develop the potential of brass handicrafts group and marketing strategies for brass handicrafts in Bann Tah Krayang, Muang District, LopBuri Province, using participatory action research. The participants who have importance in the development are 1) 22 of the executive board of brass handicrafts in Bann Tah Krayang, 2) Supporter from 5 institutes and 3) 400 brass product consumers. The research methodology are 1) field research 2) survey research and 3) participatory action research data analyzed by content analysis and descriptive statistics.

The important findings

1. The development of the potential of brass handicrafts group can be determined in 4 strategies 1) develop the identity by local wisdom 2) develop into cultural tourism and sell unique local products 3) create the advantage in competition from identity, folk wisdom and elaborate craftsmanship and 4) lower the capital and develop skill labor to be more skillful.

2. The marketing plan, comprises of 1) product strategies, produce the products and design from customers' special needs 2) price strategies, fix inexpensive price and emphasis on excellent quality to show the product image of valuable product position 3) place strategies, distribute and make rapid, punctual and safe delivery service and 4) promotion strategies, use pull strategy by releasing news and information about brass products to target market and use push strategy to sell by contacting in person to customers.

Keyword: potential of group, marketing strategies, brass handicrafts, participatory action research

บทนำ

หมู่บ้านท่ากระยาง ตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมืองลพบุรี มีประวัติการหล่อทองเหลืองมากกว่า 100 ปีโดยผลิตทั้งรูปแบบดั้งเดิมและได้มีการพัฒนาปรับเปลี่ยนของผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของตลาดอย่างต่อเนื่องผสมผสานกับรูปแบบสร้างสรรค์สมัยใหม่ จนเป็นสินค้าสู่ตลาดโลกเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ในระดับ 5 ดาว ของจังหวัดลพบุรี [1]

ตลาดหลักของผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง คือ ตลาดต่างประเทศ ซึ่งนิยมผลิตภัณฑ์ทองเหลืองโดยเฉพาะของบ้านท่ากระยางที่มีเอกลักษณ์ คือ เป็นงานหล่อด้วยมือ เน้นการออกแบบสร้างสรรค์จากธรรมชาติที่เป็นเอกลักษณ์ และมีรูปแบบที่หลากหลายตามความต้องการของตลาด และบริการผลิตตามแบบที่ลูกค้าต้องการ ตลาดสำคัญส่วนหนึ่งเป็นตลาดในจังหวัดลพบุรี โดยส่วนใหญ่เป็นของที่ระลึกที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดลพบุรี แต่ในระยะที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันกลุ่มอาชีพหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยางกำลังประสบปัญหาสำคัญ คือ ตลาดต่างประเทศมีการสั่งซื้อลดลง อันเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจ และการที่มีนักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยวประเทศไทยน้อยลง และเนื่องจากมีคู่แข่งทั้งในจังหวัดลพบุรีเองที่ผลิตโดยระบบโรงงาน อีกทั้งการแข่งขันระดับประเทศที่ในปัจจุบันหลาย ๆ จังหวัดมีการผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น อันได้แก่ทองเหลือง รวมทั้งน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในการหลอมทองเหลืองก็ราคาแพงขึ้น แต่ด้วยผลิตภัณฑ์ของกลุ่มมีความหลากหลาย และรูปแบบให้เลือกมาก ทั้งที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของกลุ่ม และตามความต้องการของลูกค้า ทำให้ช่างหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง ยังพอประคองตัวอยู่ได้ ถึงแม้จะไม่ดีนัก จนทำให้ช่างที่เป็นสมาชิกกลุ่มหลายคนต้องพักงานไป [2]

การที่กลุ่มช่างหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยางประสบปัญหาด้านการตลาดนี้ นอกจากจะทำให้ชาวบ้านส่วนหนึ่งขาดโอกาสในการประกอบอาชีพอิสระจากภูมิปัญญาที่บรรพบุรุษได้สั่งสม พัฒนา และสร้างสรรค์มาอย่างต่อเนื่องแล้ว ที่สำคัญคือภูมิปัญญาในการหล่อทองเหลืองแบบพื้นบ้านที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของบ้านท่ากระยางที่ยังคงใช้กรรมวิธีการผลิต การหล่อแบบดั้งเดิม และใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาสร้างสรรค์งานมาอย่างต่อเนื่องก็กำลังจะสูญหายไป ไม่มีการสืบทอด และถ่ายทอดไปสู่เยาวชนรุ่นต่อไป

ดังนั้น ด้วยภารกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีในฐานะสถาบันอุดมศึกษาของท้องถิ่น จึงใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) เพื่อสร้างโอกาสให้ผู้มีส่วนสำคัญในการพัฒนา ซึ่งประกอบด้วย หน่วยงานทางวิชาการ (มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี) หน่วยงาน/องค์กรในพื้นที่ (กลุ่มช่างหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง องค์กรบริหารส่วนตำบลทะเลชุบศร) และหน่วยสนับสนุน/ส่งเสริม (สำนักงานท้องถิ่นจังหวัด สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด สำนักงานพาณิชย์จังหวัด หอการค้าจังหวัด สำนักงานการท่องเที่ยวภาค 7 สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด เป็นต้น) มาร่วมมือกันเรียนรู้จากการปฏิบัติการจริง (interactive learning through action :ILTA) ในการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มช่างหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง และพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง ซึ่งจะทำให้กลุ่มฯ ได้มีโอกาสพัฒนาให้สามารถแข่งขันทางการตลาด สามารถดำเนินกิจการของกลุ่มให้เจริญก้าวหน้าต่อไป จนเป็นทางเลือกในการประกอบอาชีพอิสระจากภูมิปัญญาที่บรรพบุรุษได้สั่งสม พัฒนา และสร้างสรรค์มาอย่างต่อเนื่อง และพัฒนาสร้างสรรค์ภูมิปัญญาในการหล่อทองเหลืองแบบพื้นบ้านที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของบ้านท่ากระยางที่ยังคงใช้กรรมวิธีการผลิต การหล่อแบบดั้งเดิม และใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาสร้างสรรค์งานมาอย่างต่อเนื่อง และสามารถสืบทอด และถ่ายทอดไปสู่เยาวชนรุ่นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาศักยภาพของกลุ่มช่างหล่อทองเหลือง และกลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) จากผู้มีส่วนสำคัญในการพัฒนา ที่เป็นการประสานพลังของ 3 ภาคส่วน คือ พลังปัญญา พลังความร่วมมือ และพลังนโยบาย โดยดำเนินการ 5 ระยะ คือ 1) การศึกษาศักยภาพของกลุ่มช่างหล่อทองเหลือง 2) การศึกษาสภาพการตลาดของผลิตภัณฑ์ทองเหลือง 3) การพัฒนาศักยภาพของกลุ่มช่างหล่อทองเหลือง 4) การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ทองเหลือง และ 5) การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด และแผนการตลาดของผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง

1. ประชากร ได้แก่

1.1 กรรมการบริหารกลุ่มช่างหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง 3 กลุ่ม จำนวน 22 คน

1.2 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญและผู้มีส่วนได้เสียกับการผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง 3 ภาคส่วน คือ 1) ภาคผู้ผลิต 2) ภาควิชาการ 3) ภาคนโยบาย/ผู้สนับสนุนในจังหวัดลพบุรี

1.3 ผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง 400 ราย

2. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

2.1 ศักยภาพของกลุ่มช่างหล่อทองเหลือง 6 ด้าน คือ 1) การบริหารจัดการของผู้นำ 2) การมีส่วนร่วมของสมาชิก 3) การเงิน 4) การผลิต 5) การสร้างความเป็นเอกลักษณ์ และ 6) ด้านการตลาด

2.2 สภาพการตลาดใช้กรอบการจัดการการตลาด 5 ด้าน คือ 1) ผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่าย 2) การกำหนดราคา 3) การจัดจำหน่าย 4) การส่งเสริมการตลาด และ 5) ความร่วมมือทางธุรกิจ

2.3 พฤติกรรมการบริโภค 7 ด้าน คือ 1) คุณลักษณะของผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลือง 2) ลักษณะผลิตภัณฑ์ทองเหลืองที่ซื้อ 3) เหตุผลที่ซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลือง 4) ผู้มีส่วนร่วมสำคัญในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลือง 5) โอกาสการซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลือง 6) สถานที่ที่ซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลือง และ 7) วิธีการซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลือง

2.4 กลยุทธ์ทางการตลาด 5 คือ 1) กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่าย 2) กลยุทธ์ด้านราคา 3) กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย 4) กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาด และ 5) กลยุทธ์ด้านความร่วมมือทางธุรกิจ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ใช้การวิจัยภาคสนาม โดยประยุกต์ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม และการประชุมกลุ่มเฉพาะ

3.2 ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ โดยการใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

3.3 ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยการใช้ประชุมกลุ่มเฉพาะ จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อร่วมกันศึกษาเพื่อร่วมกันศึกษา/วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ข้อจำกัด และพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดและแผนการตลาดของผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง โดยใช้ตาราง TOWS (TOWS matrix)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์เนื้อหา โดยวิธีการจำแนกประเภทตามกรอบการวิจัย

4.2 ใช้สถิติบรรยาย คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ศักยภาพของกลุ่มช่างหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง สรุปได้ดังนี้

1.1 ความสามารถของผู้นำในการดำเนินงาน

1) ความคิดริเริ่ม คือ การใช้ความรู้/ความชำนาญพื้นฐานจากที่เคยทำกับญาติ คลุกคลี และเป็นลูกมือ

2) การวางแผนดำเนินงาน คือ การคาดการณ์แนวโน้ม และการวางแผนการดำเนินการ ส่วนที่ต่างกัน คือ การผลิต (การเตรียมวัตถุดิบ วัสดุ แม่พิมพ์ และ แรงงาน) การตลาด (การตลาดให้กว้างขึ้น ผลิตสินค้าให้ตรงตามที่ลูกค้าต้องการ คุณภาพสินค้า และราคาเหมาะสม)

3) การวิเคราะห์แก้ปัญหา คือ มีการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหา

4) การโน้มน้าวใจลูกค้า คือ ชื่อสัตย์ ชื่อตรง และตรงเวลา

5) การประสานงานภายนอกกลุ่ม คือ การเข้าร่วมงานกับหน่วยงานราชการ ร่วมอบรมกับหน่วยงานต่างๆ นำสินค้าแลกเปลี่ยนกันจำหน่าย

6) การนำผลการประเมิน/ข้อเสนอแนะมาปรับปรุงงาน คือ คิดว่าลูกค้าสำคัญที่สุด รับฟังข้อติชมของลูกค้า และนำมาปรับปรุงจนกว่าลูกค้าจะพอใจ โดยพยายามหาวิธีการพัฒนาสินค้าใหม่ๆ และพัฒนาคุณภาพอยู่เสมอ

1.2 ความสามารถด้านการเงิน

1) การสร้างความน่าเชื่อถือจากแหล่งเงินทุน คือ ผลิตงานที่มีคุณภาพสูงและมียอดจำหน่ายสูงมาอย่างต่อเนื่อง และมีความซื่อสัตย์

2) การกระจายสัดส่วนการใช้เงินทุน คือ ซื้อวัตถุดิบสำรองไว้ ซื้อวัสดุ อุปกรณ์ และค่าแรงงาน

1.3 ความสามารถด้านการผลิต

1) การนำความรู้/เทคนิควิธีที่เหมาะสมมาใช้ คือ ใฝ่ศึกษาหาความรู้อยู่เสมอ นำความรู้/เทคนิควิธีที่เหมาะสมมาใช้ ผลิตงานด้วยรูปแบบใหม่ ๆ

2) การศึกษาดูงานสถานประกอบการอื่น คือ มีการศึกษาดูงานสถานประกอบการอื่น ทั้งในจังหวัดลพบุรีและต่างจังหวัด

1.4 การสร้างความเป็นเอกลักษณ์

1) การผลิตสินค้าที่มีลักษณะแตกต่างจากคู่แข่งอื่น คือ ความประณีต สวยงาม การออกแบบที่แตกต่างออกไป และเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพ และแรงงานที่มีประสิทธิภาพ

2) การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ คือ นำเอกลักษณ์ท้องถิ่นลพบุรีและภูมิปัญญาท้องถิ่นลพบุรีมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

1.5 ความสามารถด้านการตลาด

1) การมีแหล่งจำหน่ายที่แน่นอน/การมีตัวแทนรับจำหน่าย คือ ลูกคำสั่งผลิตโดยตรง [ที่โรงงานหรือที่หน้าร้าน] มีคนกลางหรือพ่อค้าส่งมารับไปจำหน่ายยังร้านค้าปลีก หรือร้านจำหน่ายของที่ระลึกตามแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ส่วนที่ต่างกัน คือ ไปส่งเองที่ร้านส่ง

2) การจำหน่ายสินค้าอย่างสม่ำเสมอตลอดปี คือ ผลิตได้ตลอดปี ทำให้จำหน่ายได้สม่ำเสมอตลอดปี

3) การเพิ่มแหล่งจำหน่าย คือ ร่วมงานแสดงสินค้าอย่างต่อเนื่อง

4) การเพิ่มยอดการสั่งซื้อของลูกค้าเก่า คือ ให้บริการถึงที่ โดยรับซ่อมงานเก่า ทำให้มีการพูดปากต่อปาก

5) วิธีการสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันกับผู้ประกอบการรายอื่น คือ คิดค้นแบบใหม่ และผลิตสินค้าที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน

6) การส่งเสริมการตลาด คือ จัดส่งเอกสารแผ่นพับให้กับลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย ให้เครดิตสำหรับลูกค้าที่มียอดสั่งซื้อมาก บริการส่งสินค้าฟรี รับประกันราคา และคุณภาพสินค้า

2. สภาพการตลาดของผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง

สภาพการตลาดของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ทองเหลือง ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.14$) และเมื่อพิจารณาทางด้านพบว่าอยู่ในระดับน้อย 1 ด้าน (ด้านความร่วมมือทางธุรกิจ, $\bar{X} = 2.23$) ระดับปานกลาง 1 ด้าน (ด้านการส่งเสริมการตลาด, $\bar{X} = 2.64$) และระดับมาก 3 ด้าน (ด้านราคา, $\bar{X} = 3.54$ ด้านการจัดจำหน่าย, $\bar{X} = 3.63$ และด้านผลิตภัณฑ์, $\bar{X} = 3.65$)

3. ระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลืองของผู้ซื้อในจังหวัดลพบุรี

3.1 การตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลือง พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.66$) เมื่อพิจารณารายด้าน โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 3.77$) ด้านราคา ($\bar{X} = 3.76$) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ($\bar{X} = 3.63$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านการส่งเสริมการตลาด ($\bar{X} = 3.47$)

4. กลยุทธ์การพัฒนาศักยภาพกลุ่มช่างหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง จังหวัดลพบุรี

4.1 ผลวิเคราะห์สถานการณ์ภายใน (IFAS) = 2.80 ซึ่งแสดงว่า การผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยางมีความแข็งแกร่งในธุรกิจ และผลวิเคราะห์สถานการณ์ภายนอก (EFAS) = 2.65 ซึ่งแสดงว่า การผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยางมีโอกาสอยู่ในธุรกิจ ดังปรากฏในตาราง 1 และ 2 ตาราง 1 สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายใน (IFAS) ของการผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง

ปัจจัยภายในการผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง (Internal Factors)	น้ำหนัก (Weight)	คะแนน (Rating)	คะแนนถ่วง
			น้ำหนัก (Weight Score)
S ₁ เป็นเอกลักษณ์และมีคุณค่าทางจิตใจ	0.10	3	0.30
S ₂ ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สร้างความภาคภูมิใจให้ชุมชน	0.10	3	0.30
S ₃ มีความสวยงาม ใช้ฝีมือและความประณีต	0.15	4	0.60
S ₄ มีความแข็งแรง/มีความทนทาน	0.10	4	0.40
S ₅ เป็นสินค้า OTOP ได้ระดับ 5 ดาว	0.05	3	0.15
S ₆ มีภาพลักษณ์ของความเป็นไทย และอนุรักษ์ภูมิปัญญาของท้องถิ่น	0.10	4	0.40
S ₇ มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทองเหลืองได้หลากหลาย ตรงตามความต้องการของลูกค้า	0.05	2	0.10
S ₈ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของสะสมที่เป็นที่ยอมรับทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ	0.10	2	0.20
w ₁ มีต้นทุนสูง ทำให้มีราคาสูงเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น	0.10	2	0.20
w ₂ มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก ต้องใช้ระยะเวลาในการทำนาน	0.05	2	0.10
w ₃ ต้องใช้ช่างฝีมือและผู้เชี่ยวชาญในการผลิต	0.05	2	0.10
w ₄ ไม่จำเป็นต้องซื้อบ่อยๆ	0.05	1	0.05
คะแนนรวม	1.00		2.80

ตาราง 2 สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก (EFAS) ของการผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง

ปัจจัยภายนอกการผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง (External Factors)	น้ำหนัก (Weight)	คะแนน (Rating)	คะแนน
			ถ่วงน้ำหนัก (Weight Score)
O ₁ การมีความเชื่อทางศาสนาทำให้ผลิตภัณฑ์ทองเหลืองที่เป็นรูปเคารพ และของ สักการะ ได้รับความนิยมน้อยอย่างต่อเนื่อง	0.20	4	0.80
O ₂ รัฐบาลให้การสนับสนุนและส่งเสริมสินค้า OTOP วิสาหกิจชุมชน และธุรกิจ SMEs	0.10	3	0.30
O ₃ เป็นแหล่งท่องเที่ยว/แหล่งจำหน่ายของที่ระลึกที่มีชื่อเสียงของจังหวัดลพบุรี	0.10	4	0.40
T ₁ วัตถุดิบหายากและมีราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น ทองเหลือง น้ำมัน เป็นต้น	0.10	2	0.20
T ₂ วัตถุดิบในการผลิตไม่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่น ทำให้ต้อง สั่งซื้อจากภายนอก	0.10	2	0.20
T ₃ ขาดแรงงานมืออาชีพและมีความเชี่ยวชาญ	0.10	2	0.20
T ₄ มีหลายจังหวัดที่ผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองจำหน่าย	0.10	2	0.20
T ₅ มีผลิตภัณฑ์ทดแทนที่ทำจากวัสดุอื่นและมีราคาถูกกว่า	0.05	2	0.10
T ₆ การจัดการศูนย์จำหน่ายสินค้า OTOP ไม่เป็นที่น่าสนใจของนักท่องเที่ยว	0.05	1	0.05
T ₇ ภาวะเศรษฐกิจของโลกและของไทยประสบปัญหาการชะลอตัว ทำให้ลูกค้าลดลง	0.05	2	0.10
T ₈ ภาวะความวุ่นวายทางการเมืองของไทยทำให้นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวน้อยลง	0.05	2	0.10
คะแนนรวม	1.00		2.65

4.2 TOWS matrix ของการผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง

หลังจากนำผลการวิเคราะห์ SWOT ไปจัดทำ TOWS matrix ของการผลิตผลิตภัณฑ์
ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง ดังปรากฏในตาราง 3

ตาราง 3 TOWS matrix ของการผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง

ภายใน	จุดแข็ง (S)	จุดอ่อน (W)
ภายนอก	<p>S₁ เป็นเอกลักษณ์และมีคุณค่าทางจิตใจ</p> <p>S₂ ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สร้างความภาคภูมิใจให้ชุมชน</p> <p>S₃ มีความสวยงาม ใช้ฝีมือและความประณีต</p> <p>S₄ มีความแข็งแรง/มีความทนทาน</p> <p>S₅ เป็นสินค้า OTOP ได้ระดับ 5 ดาว</p> <p>S₆ มีภาพลักษณ์ของความเป็นไทย และอนุรักษ์ภูมิปัญญาของท้องถิ่น</p>	<p>w₁ มีต้นทุนสูงทำให้มีราคาสูงเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น</p> <p>w₂ มีขั้นตอนที่ยังยาก ต้องใช้ระยะเวลาในการทำงาน</p> <p>w₃ ต้องใช้ช่างฝีมือและผู้เชี่ยวชาญในการผลิต</p> <p>w₄ ไม่จำเป็นต้องซื้อบ่อยๆ</p>
โอกาส (O)	S0 STRATEGIES	W0 STRATEGIES
<p>O₁ เมืองไทยเป็นเมืองพุทธทำให้ผลิตภัณฑ์ทองเหลือง ได้รับความนิยมนอย่างต่อเนื่อง</p> <p>O₂ รัฐบาลมีนโยบายให้การสนับสนุนและส่งเสริมสินค้า OTOP วิสาหกิจชุมชน และธุรกิจ SMEs</p> <p>O₃ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงของจังหวัดลพบุรี</p>	<p>O1 O3 S5 S6 : พัฒนาผลิตภัณฑ์ทองเหลืองให้มีเอกลักษณ์ โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และจัดกิจกรรมส่งเสริม/เชื่อมโยงให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว/แหล่งจำหน่ายสินค้าที่ระลึก</p>	<p>O2 W4 : พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและการจำหน่ายสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น</p>
อุปสรรค (T)	ST STRATEGIES	WT STRATEGIES
<p>T₁ วัตถุดิบหายากและมีราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง</p> <p>T₂ การซื้อวัตถุดิบที่ไม่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่น ทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น</p> <p>T₃ ขาดแรงงานฝีมืออาชีพและมีความเชี่ยวชาญ</p> <p>T₄ มีหลายจังหวัดที่ผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองจำหน่าย</p> <p>T₅ มีผลิตภัณฑ์ทดแทนที่ทำจากวัสดุอื่นและมีราคาถูกกว่า</p>	<p>T3 S1 S2 S3 S6 : สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันด้วยความเป็นเอกลักษณ์/ความเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นและฝีมือที่ประณีต</p>	<p>T2 W1 : ลดต้นทุนและพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีความเชี่ยวชาญมากขึ้น</p>

4.3 กลยุทธ์การพัฒนาศักยภาพกลุ่มช่างหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง เป็นดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 พัฒนาผลิตภัณฑ์ทองเหลืองให้มีเอกลักษณ์ โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

กลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และจัดกิจกรรมส่งเสริม/เชื่อมโยงให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว/แหล่งจำหน่ายสินค้าที่ระลึก

กลยุทธ์ที่ 3 สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันด้วยความเป็นเอกลักษณ์/ภูมิปัญญาท้องถิ่น และฝีมือประณีต

กลยุทธ์ที่ 4 ลดต้นทุนและพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีความเชี่ยวชาญมากขึ้น

5. พฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลือง ส่วนใหญ่นึกถึงเครื่องตกแต่งบ้าน (ร้อยละ 35.50) สิ่งแรกที่พิจารณาในการซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลืองคือ ลวดลายผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 29.30) สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลืองตามร้านค้า OTOP (ร้อยละ 40.30) โอกาสในการซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลืองเพื่อเป็นของฝาก (ร้อยละ 40.30) สื่อที่พบเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ่อยที่สุดผ่านทางนิตยสาร (ร้อยละ 42.00) เกณฑ์ที่ใช้ในการ

ตัดสินใจซื้อ คือ ราคา (ร้อยละ 30.30) ตัวเองเป็นผู้ตัดสินใจซื้อ (ร้อยละ 31.50) ลักษณะของการนำไปใช้เพื่อ ตกแต่งบ้าน (ร้อยละ 52.50) ปริมาณการซื้อผลิตภัณฑ์ทองเหลืองครั้งละ 1-2 ชิ้น (ร้อยละ 47.80)

6. กลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยาง

5.1 กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์: ผลิตผลิตภัณฑ์ตามความต้องการเฉพาะของลูกค้า โดย

1) คุณค่าด้านจิตใจ: สร้างงานในแนวสิ่งเคารพบูชา สิ่งศักดิ์สิทธิ์ เพื่อสนองความต้องการด้าน ขวัญและกำลังใจ ความเชื่อ สิ่งบวงสรวง และการสืบทอดวัฒนธรรมภูมิปัญญา

2) คุณค่าด้านประโยชน์ใช้สอย: เน้นเครื่องใช้ เครื่องประดับ ตกแต่งบ้านและสวน

3) คุณสมบัติผลิตภัณฑ์: เน้นคุณสมบัติทางลักษณะทางกายภาพ สี ขนาด ความสวยงาม และ ความคงทน

4) ลักษณะเด่นของสินค้า: มีคุณสมบัติที่เหนือกว่าคู่แข่ง ทั้งในด้านรูปแบบ ความประณีต ความ สวยงาม และมีความเป็นเอกลักษณ์ประจำกลุ่ม

5.2 กลยุทธ์ด้านราคา

1) ตั้งราคาตามความต้องการของตลาดสูงกว่าคู่แข่งร้อยละ 30 เพื่อแสดงภาพลักษณ์ของ ตำแหน่งผลิตภัณฑ์ของสินค้าที่อยู่ในระดับสูง

2) ตั้งราคาตามต้นทุน โดยพิจารณาจากราคาวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ความยากง่ายของชิ้นงาน ระยะเวลาการผลิต

3) ตั้งราคาตามความต้องการของตลาดที่ไม่สูงมากนัก เพื่อให้เกิดการตัดสินใจซื้อเร็วขึ้น ซื้อใน ปริมาณมากขึ้น สำหรับสินค้าที่เป็นของฝาก/ของที่ระลึกที่มีขนาดเล็ก

5.3 กลยุทธ์การจัดจำหน่าย: จัดจำหน่ายและให้บริการจัดส่งอย่างรวดเร็ว ตรงเวลา และผลิตภัณฑ์ ถึงมือลูกค้าอย่างปลอดภัย โดย

1) จำหน่ายให้ผู้บริโภคโดยตรง สำหรับลูกค้าที่มาซื้อที่หน้าร้าน ส่งทางโทรศัพท์ หรือสั่งทำ พิเศษ โดยจัดส่งให้ถึงที่

2) จำหน่ายทางอ้อม โดยผ่านผู้ค้าส่งหรือผู้ค้าปลีก

5.4 กลยุทธ์การส่งเสริมการตลาด

1) กลยุทธ์การดึง โดยการโฆษณา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ทองเหลืองให้กับตลาด เป้าหมายในสื่อเฉพาะเฉพาะกลุ่ม และการส่งเสริมการขาย ให้บริการส่งสินค้าฟรี รับประกันสินค้าและคุณภาพ สินค้า บริการชำระค่าสินค้าผ่านบัตรเครดิต การจัดวางสินค้าให้เป็นหมวดหมู่ สวยงาม จัดให้มีศูนย์กระจายสินค้า เพื่อสนับสนุนยอดขาย

2) กลยุทธ์การผลิต เป็นการขายโดยบุคคล โดยส่งพนักงานทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายขายที่มีความสามารถ ทักษะในการผลิตและออกแบบ มีมนุษยสัมพันธ์ ไปให้คำแนะนำให้กับกลุ่มลูกค้าถึงที่ เกี่ยวกับการ นำผลิตภัณฑ์ทองเหลืองไปใช้ในการตกแต่งบ้าน ตกแต่งสวน รวมถึงการใช้กิจกรรมการเพื่อกระตุ้นให้เกิดการซื้อ สินค้า เช่น การจัดนิทรรศการหัตถกรรมภูมิปัญญา งานสืบสานศิลปวัฒนธรรมไทย เป็นต้น

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลวิเคราะห์สถานการณ์ภายใน (IFAS) = 2.80 ซึ่งแสดงว่า การผลิตผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยางมีความแข็งแกร่งในธุรกิจ และผลวิเคราะห์สถานการณ์ภายนอก (EFAS) = 2.65 ซึ่งแสดงว่า การผลิต ผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านท่ากระยางมีโอกาสอยู่ในธุรกิจ และผลการวิเคราะห์จากตาราง TOWS สามารถกำหนด กลยุทธ์การพัฒนาศักยภาพกลุ่มช่างหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง จังหวัดลพบุรี ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ซึ่ง สามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

1.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของเหลือทิ้งให้มีเอกลักษณ์ โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และจัดกิจกรรมส่งเสริม/เชื่อมโยงให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว/แหล่งจำหน่ายสินค้าที่ระลึก ซึ่งสอดคล้องกับ อมรทิพย์ แท้เที่ยงธรรม และคณะ [3] ที่ศึกษาเรื่อง สถานการณ์การผลิตการตลาดโอกาสทางการตลาดของสินค้าศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน พบว่า ผลิตภัณฑ์มีหลากหลาย เน้นการใช้วัสดุจากธรรมชาติที่หาได้ในท้องถิ่นและใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และยังคงสอดคล้องกับบริษัทคอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด [4] ที่ได้รวบรวมงานวิจัยด้านศิลปหัตถกรรมของไทย ซึ่งรายงานไว้ว่า อาชีพงานหล่อทองเหลืองในปัจจุบันสามารถสร้างความภาคภูมิใจ สร้างรายได้ให้กับคนในชุมชน ตามศักยภาพและความสามารถ ซึ่งเป็นมรดกตกทอดที่สามารถสืบทอดด้วยการฝึกฝน คิดสร้างสรรค์ ให้คงอยู่ คู่กับชุมชน เพื่อช่วยกันสืบสานอนุรักษ์และพัฒนาต่อไป

1.2 การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและการจำหน่ายสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับพินิตสุภา ธรรมประมวล [5] ที่ได้ศึกษากลยุทธ์และแผนการตลาดเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในจังหวัดลพบุรี พบว่า กลยุทธ์และแผนการตลาดที่สำคัญ คือ 1) การจัดกิจกรรมส่งเสริม/สร้างโอกาสการท่องเที่ยวเพื่อการเรียนรู้ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม 2) การพัฒนาบุคลากรเพื่อการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม 3) การจัดการภูมิทัศน์ของแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และ 4) การพัฒนาเส้นทางสู่แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม รวมถึงความคาดหวังของนักท่องเที่ยว คือ มีของที่ระลึก/ของฝากที่เป็นสัญลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยวจำหน่าย

1.3 การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันด้วยความเป็นเอกลักษณ์/ภูมิปัญญาท้องถิ่น และมีมือประณีต ซึ่งสอดคล้องกับ อมรทิพย์ แท้เที่ยงธรรม และคณะ [3] ที่ได้ศึกษาเรื่อง สถานการณ์การผลิตการตลาดโอกาสทางการตลาดของสินค้าศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านภายใต้โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มผลิต มีชนิด รูปแบบ และขนาดของผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย เน้นการใช้วัสดุจากธรรมชาติที่หาได้ในท้องถิ่น และใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และยังคงสอดคล้องกับบริษัทคอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด [4] ที่ได้รวบรวมงานวิจัยด้านศิลปหัตถกรรมของไทย ซึ่งรายงานไว้ว่า อาชีพงานหล่อทองเหลืองสามารถสร้างความภาคภูมิใจ สร้างรายได้ให้กับคนในชุมชนตามศักยภาพและความสามารถของแต่ละคน ซึ่งเป็นมรดกตกทอดที่สามารถสืบทอดด้วยการฝึกฝนประสบการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อช่วยกันสืบสานอนุรักษ์ต่อไป และยังคงสอดคล้องกับ ไกรฤกษ์ ปิ่นแก้ว [6] ที่ได้ศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและโอกาสทางธุรกิจ พบว่า การเติบโตของอุตสาหกรรมทางวัฒนธรรม ความหลากหลายทางวัฒนธรรมของประเทศ ประกอบกับการสนับสนุนจากภาครัฐได้สร้างโอกาสทางธุรกิจโดยสามารถนำทุนวัฒนธรรม เช่น เรื่องราว (story) เนื้อหา (content) ของวัฒนธรรมไทย มาสร้างความโดดเด่นให้เป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มมูลค่าของสินค้าและบริการ

1.4 การลดต้นทุนและพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีความเชี่ยวชาญมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ นพรัตน์ มหิพันธ์ [7] ที่ได้ศึกษาเรื่อง แนวทางในการพัฒนาธุรกิจผลิตภัณฑ์พื้นเมือง พบว่า ควรวางแผนกำลังการผลิตและการพยากรณ์ความต้องการของตลาดเพื่อลดต้นทุนและสร้างผลกำไร มีการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความแปลกใหม่อย่างต่อเนื่อง ในอนาคตคาดว่าจะประสบปัญหาขาดแคลนแรงงาน แนวทางการพัฒนาควรวางแผนการใช้แรงงานโดยการพัฒนาแรงงานให้มีความชำนาญ เตรียมหาแรงงานจากแหล่งอื่นมาทดแทน ส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัวได้พัฒนาความรู้และทักษะในการบริหารจัดการธุรกิจให้สามารถแข่งขันได้

สภาพการตลาดของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ของเหลือทิ้ง ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาทางด้านพบว่า ด้านผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมาก สำหรับด้านความร่วมมือทางธุรกิจ อยู่ระดับน้อย สำหรับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ของเหลือทิ้ง พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน เว้นแต่ด้านการส่งเสริมการตลาดที่อยู่ในระดับปานกลาง

2. กลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ของเหลือทิ้งบ้านท่ากระยาง จังหวัดลพบุรี ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์สำคัญ คือ 1) กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ โดยผลิตผลิตภัณฑ์ตามความต้องการเฉพาะของลูกค้า 2) กลยุทธ์ด้านราคา

โดยตั้งราคาขอมเยา ด้วยคุณภาพที่เป็นเลิศ และมีคุณค่า 3) กลยุทธ์การจัดจำหน่าย โดยจัดส่งอย่างรวดเร็ว ตรงเวลา และปลอดภัย 4) กลยุทธ์การส่งเสริมการตลาด โดยการให้ข้อมูลข่าวสารกับตลาดเป้าหมาย และการขายโดยบุคคล โดยฝ่ายขายไปติดต่อลูกค้าถึงที่

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยความร่วมมืออย่างดียิ่งของกลุ่มช่างทองเหลืองบ้านท่ากระยางทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มนายอุทัย เกื้อกระโทก กลุ่มนางวัฒนา เกื้อกระโทก และกลุ่มนางมณี อ่อนคำ ที่ได้ให้ข้อมูลและให้ความร่วมมือในการเตรียมบุคลากรและพื้นที่ในการวิจัย รวมถึงผู้เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนสำคัญในการพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์ทองเหลืองในจังหวัดลพบุรี ผู้วิจัยสำนึกในพระคุณและขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยเครือข่ายภาคกลางตอนบนที่ได้ให้การสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี ทั้งการให้ทุนอุดหนุนการวิจัยและการอำนวยความสะดวกได้เพิ่มเติมความรู้ ความคิดและคำแนะนำต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ เช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์รวมผลงานชมรมช่างทองเหลืองท่ากระยาง. (2553). ค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2554.
จาก <http://www.narimarket.com>
- [2] ฮวย พุ่มขจร. (2553), *สัมภาษณ์*, พฤษภาคม 2553.
- [3] อมรทิพย์ แท้เที่ยงธรรม และคณะ. (2545). *สถานการณ์การผลิตการตลาดโอกาสทางการตลาดของสินค้าศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านภายใต้โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาเครื่องจักสานจังหวัดนครราชสีมา และจังหวัดอ่างทอง*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [4] บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด. (2553). *โครงการจัดทำข้อมูลงานศึกษาวิจัยด้านศิลปหัตถกรรมของไทย*. กรุงเทพฯ.
- [5] พนิตสุภา ธรรมประมวล. (2553). *แผนและกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมแบบมีส่วนร่วมของจังหวัดลพบุรี*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ.
- [6] ไกรฤกษ์ ปิ่นแก้ว. (2552). *เศรษฐกิจสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและโอกาสทางธุรกิจ*. วารสารผู้บริหาร คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. 30(1), 18-22.
- [7] นพรัตน์ มหิพันธ์. (2545). *แนวทางในการพัฒนาธุรกิจผลิตภัณฑ์พื้นเมือง: กรณีศึกษาร้านเลิศไพบูลย์ อำเภออมลาลัย จังหวัดกาฬสินธุ์*. มหาสารคาม : คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

RN-56: การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับทำงาน หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

DEVELOPMENT OF WORK INTEGRATED LEARNING (WIL) MODEL IN SOFTWARE ENGINEERING CURRICULUM FOR RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

กิจจา ไชยทนุ

Kitchar Chaithanu

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาตาก
Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology,
Thailand.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL) หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่ บุคลากรในสถานศึกษา คณาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง บุคลากรจากสถานประกอบการได้แก่ผู้บริหาร วิศวกรด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ บุคลากรจากสมาคมวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ได้แก่นักวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์ จำนวน 135 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความต้องการสมรรถนะวิชาชีพบังคับขององค์กรวิชาชีพ ด้านความต้องการสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และด้านความต้องการสมรรถนะการฝึกปฏิบัติและประสบการณ์วิชาชีพ จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล และตรวจสอบความสอดคล้องของสมมติฐานเชิงทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยตรวจสอบความสมบูรณ์แบบสอบถาม จำนวน 127 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.07 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน : WiL ประกอบด้วย (1) ด้านความต้องการสมรรถนะวิชาชีพบังคับขององค์กรวิชาชีพ บุคลากรของสถานศึกษา สถานประกอบการและสมาคมวิชาชีพให้ความสำคัญในระดับปานกลางต่อรายวิชาที่เกี่ยวข้องและสามารถนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพ (2) ด้านความต้องการสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ บุคลากรสถานศึกษา สถานประกอบการและสมาคมวิชาชีพให้ความสำคัญในระดับมากถึงมากที่สุดต่อรายวิชาชีพที่สอดคล้องกับสมรรถนะอาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และ (3) ด้านสมรรถนะการฝึกปฏิบัติงานและประสบการณ์วิชาชีพ บุคลากรของสถานศึกษา สถานประกอบการและสมาคมวิชาชีพให้ความสำคัญในระดับมากต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการพัฒนาวิชาชีพ (การทำโครงการร่วมกับสถานประกอบการ)

คำสำคัญ: การจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน หลักสูตรฐานสมรรถนะ สมรรถนะอาชีพ สมรรถนะวิชาชีพ

Abstract

The purpose of this research was to develop an educational management model based on Work Integrated Learning (WIL) for Software Engineering Curriculum undertaken in nine Rajamangala Universities of Technology (RMUTs). The samples comprised 135 persons: instructors teaching software engineering and related subjects in nine RMUTs, enterprise executives and software engineers, and staff of professional associations on computers i.e. computer and software engineers. The instruments employed for data collecting were questionnaires divided into three parts: professional associations' competency requirements of compulsory subjects, competency requirements of software engineering subjects, and competency requirements on job training and professional experience. Then, the data were analyzed and the concordance between theoretical assumption and empirical data was also examined by checking the questionnaire integrity of 127 copies with the result of 94.07%. Statistic devices used in analyzing the data were frequency, percentage, arithmetic mean and standard deviation.

It was found that (1) concerning competency requirements of professional organizations' compulsory subjects, the university staff, enterprises and the professional associations gave Middle importance to the related subjects that could be adopted for career performance; (2) concerning competency requirements of professional subjects, the university staff, enterprises and the professional associations gave the high to highest importance to the related subjects involving competency toward computer engineering; and (3) concerning job training and professional experience, the university staff, enterprises and the professional associations gave the high importance on this matter and career development by undertaking co-projects with enterprises.

Keywords: Work Integrated Learning, competency-based curriculum, career competency, professional subject competency

บทนำ

เหตุผลความจำเป็นและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของโลกยุคโลกาภิวัตน์เป็นไปอย่างรวดเร็ว และสลับซับซ้อน โดยเฉพาะความก้าวหน้าด้านวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นฐานแห่งการพัฒนาเทคโนโลยี ภาคอุตสาหกรรม ทั้งด้านการผลิต ด้านการบริการและ ด้านต่างๆ ลักษณะความก้าวหน้าแบบก้าวกระโดดส่งผลกระทบต่อการผลิตกำลังคนที่จะเข้าสู่สถานประกอบการ ที่มีความจำเป็นต้องตามให้ทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วนี้ให้ได้ ทั้งนี้ในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำรงชีพที่มุ่งสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC : ASEAN Economic Community) ซึ่งเป็นข้อตกลงหนึ่งในสามของข้อตกลงระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน การปรับเปลี่ยนทางเศรษฐกิจครั้งนี้จะมีผลต่อการเคลื่อนย้ายเงินทุน แรงงาน สินค้าและบริการอย่างเสรีทั่วทั้งภูมิภาคอาเซียน ดังนั้นประเทศไทยต้องเร่งเตรียมการผลิตกำลังคนของประเทศให้มีปริมาณและคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานให้ได้มากที่สุด เพื่อตอบสนองสถานประกอบการหรือแหล่งเงินทุนในการย้ายฐานการผลิต ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาเมื่อมีข้อเท็จจริงเป็นที่ยอมรับกันว่า การผลิตกำลังคนไม่สามารถ

ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากการผลิตกำลังคนในบางสาขามีมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ในขณะที่บางสาขา มีการผลิตกำลังคนน้อย หรือผลิตได้ไม่ตรงกับสมรรถนะที่สถานประกอบการต้องการ เป็นต้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลเป็นสถานศึกษาและวิจัยที่มีภารกิจในการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีวัตถุประสงค์ในการผลิตและพัฒนาากำลังคนระดับกลางและระดับสูง ที่มีความรู้ความสามารถด้านการปฏิบัติ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศให้เป็นไปอย่างมีทิศทางที่เหมาะสม มีความถูกต้อง มีความพร้อมที่จะรับใช้สังคมและประเทศชาติอย่างมีคุณภาพ

จากข้อมูลเบื้องต้นแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและมีแนวทางที่สามารถดำเนินการเพื่อการแก้ปัญหา คือ การปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ และตลาดแรงงานซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและวัตถุประสงค์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลด้านการพัฒนากำลังคนที่มีผลผลิต “บัณฑิตนักปฏิบัติ” เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน และมุ่งพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้สัมพันธ์กับความต้องการทั้งในประเทศและต่างประเทศ การจัดการศึกษารูปแบบนี้ คือการจัดการศึกษาที่มีความร่วมมือทั้งสถานศึกษา สถานประกอบการ และสมาคมวิชาชีพ ที่เรียกว่าการจัดการศึกษาแบบบูรณาการกับการทำงาน (Work – integrated Learning) หรือ WiL

ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยนี้จึงเป็นความพยายามหารูปแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ที่เหมาะสมกับบริบทของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และสภาพแวดล้อมของสังคมไทยในระดับอุดมศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ให้เป็นรูปธรรมและสร้างความเข้มแข็งให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ผู้วิจัยทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสารบทความที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา WiL เอกสารมาตรฐานหลักสูตรจาก IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) และ ACM (Association for Computing Machinery) สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และกำหนดประชากรกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา กำหนดขอบเขตด้านเนื้อหาในการศึกษาค้นคว้า และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์และอภิปรายผล การดำเนินการแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบุคลากรจากสถานศึกษา สถานประกอบการ และ สมาคมหรือองค์กรวิชาชีพ

1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวนทั้งสิ้น 135 ตัวอย่าง ประกอบด้วย 1) บุคลากรจากสถานศึกษา คือ อาจารย์ประจำหลักสูตรด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลทั้ง 9 แห่ง จำนวน 45 คน 2) บุคลากรจากสถานประกอบการ คือ ผู้บริหาร ฝ่ายบุคคล วิศวกร ของสถานประกอบการด้าน คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ คัดเลือกโดยสมาคมซอฟต์แวร์

แห่งประเทศไทยและสำนักส่งเสริมอุตสาหกรรมแห่งชาติจำนวน 45 คน และ 3) บุคลากรจากสมาคมหรือองค์กรวิชาชีพ คือผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์คัดเลือกโดยศูนย์เทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จำนวน 45 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม(Questionnaire) เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ประกอบด้วย

2.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) จำนวน 4 ข้อ ประเด็น เพศ หน่วยงาน ตำแหน่ง และประสบการณ์

2.2 แบบสอบถามความต้องการและความเหมาะสมด้านสมรรถนะต่างๆ ที่ส่งผลต่อการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยมีเนื้อหาสาระที่ครอบคลุมองค์ความรู้ขั้นต่ำของสาขาวิชา วิศวกรรมซอฟต์แวร์โดยจำแนกตามกรอบมาตรฐาน IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) และ ACM (Association for Computing Machinery) สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) จำนวน 3 กลุ่ม สมรรถนะจำนวน 56 ข้อ ประเด็น 1) ความต้องการสมรรถนะวิชาชีพบังคับขององค์กรวิชาชีพด้านวิศวกรรม 2) ความต้องการสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะวิศวกรรมซอฟต์แวร์ประกอบด้วย (สมรรถนะอาชีพ IT Specialist สมรรถนะอาชีพ Project Management และสมรรถนะอาชีพ Software Development) 3) ความต้องการสมรรถนะการฝึกปฏิบัติและประสบการณ์วิชาชีพด้านซอฟต์แวร์ Software Experience

3. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยาย รูปแบบความต้องการและความเหมาะสมด้านสมรรถนะต่างๆ ที่ส่งผลต่อการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (WiL) สาขา วิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์และแปลความหมายตามแนวทางเบสต์ (Best, 1983 : 179 -187) ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีความต้องการและความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มีความต้องการและความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีความต้องการและความเหมาะสม อยู่ในระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง มีความต้องการและความเหมาะสม อยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มีความต้องการและความเหมาะสม อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจากสถานศึกษา สถานประกอบการและสมาคมหรือองค์กรวิชาชีพ

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นบุคลากรจากสถานศึกษา สถานประกอบการและสมาคมหรือองค์กรวิชาชีพตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 135 ชุดรับคืน 127 ชุด มีความถูกต้องสมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 94.07 ข้อมูลทั่วไปของแบบสอบถามพบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 76.38 และพบว่าเป็นบุคลากรที่มาจากหน่วยงานของสถานศึกษา สถานประกอบการ และสมาคมหรือองค์กรวิชาชีพเฉลี่ยเท่าๆ กันคิดเป็นร้อยละ 33 โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีตำแหน่งพบว่าเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิมีจำนวนเฉลี่ยเท่ากัน ร้อยละ 33 และมีผู้มีประสบการณ์ในการทำงานส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 5 – 15 ปี ร้อยละ 63.78

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความต้องการและความเหมาะสมด้านสมรรถนะต่างๆ ที่ส่งผลต่อจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และนำเสนอเป็นตารางดังนี้แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาความต้องการและความเหมาะสมด้านสมรรถนะวิชาชีพบังคับด้านวิศวกรรมของภาคประกอบการ องค์กรวิชาชีพ และสถานศึกษา

สมรรถนะวิชาชีพบังคับ		ระดับความต้องการ		
สมรรถนะหลัก	หน่วยสมรรถนะ	\bar{X}	S.D	แปลผล
คณิตศาสตร์	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรรม	4.40	0.56	มาก
	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกรรม	4.03	0.67	มาก
	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกรรม	3.77	0.57	มาก
วิทยาศาสตร์	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกรรม	2.37	0.49	น้อย
	ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกรรม	2.27	0.45	น้อย
	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกรรม	1.63	0.56	น้อย
	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกรรม	1.63	0.56	น้อย
	เคมีสำหรับวิศวกรรม	1.63	0.49	น้อย
	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม	1.63	0.49	น้อย
พื้นฐานวิศวกรรม	กลศาสตร์วิศวกรรม	2.00	0.69	น้อย
	เขียนแบบวิศวกรรม	2.13	0.57	น้อย
	งานฝึกฝีมือพื้นฐานวิศวกรรม	1.93	0.37	น้อย
	วัสดุช่าง	1.53	0.51	น้อย
	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม	4.80	0.41	มากที่สุด
พื้นฐานวิศวกรรมซอฟต์แวร์	Discrete Mathematics	3.97	0.56	มาก
	Statistics and Empirical Methods for Computing	2.87	0.63	ปานกลาง
	Engineering Economics	2.93	0.52	ปานกลาง
รวมเฉลี่ย		2.68	0.58	ปานกลาง

จากตารางที่ 1 พบว่าความต้องการและความเหมาะสมของสมรรถนะวิชาชีพบังคับด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วยสมรรถนะพบว่าหน่วยสมรรถนะกลุ่มหน่วยสมรรถนะคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมมากที่สุด กลุ่มคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมากทุกหน่วยสมรรถนะ และกลุ่มสมรรถนะวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับน้อยทุกหน่วยสมรรถนะ

ตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาความต้องการและความเหมาะสมด้านสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กลุ่มสมรรถนะอาชีพ IT Specialist

สมรรถนะวิชาชีพ		ระดับความต้องการ		
สมรรถนะหลัก	หน่วยสมรรถนะ	\bar{X}	S.D	แปลผล
Security	ความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์	3.27	0.64	ปานกลาง
System Management	การกำหนดและการจัดการความต้องการทางซอฟต์แวร์	4.23	0.50	มาก
Commons Application	Technical documentation for software engineers	3.37	0.56	ปานกลาง
Infrastructures	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	3.53	0.57	มาก
Data Base	ระบบฐานข้อมูลสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3.20	0.71	ปานกลาง
	Data management	3.43	0.68	ปานกลาง
Network	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3.30	0.75	ปานกลาง
Platform	ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และคอมพิวเตอร์	3.07	0.45	ปานกลาง
	รวมเฉลี่ย	3.43	0.61	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 พบว่าความต้องการและความเหมาะสมของสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กลุ่มสมรรถนะอาชีพ IT Specialist ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.43$) เมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วยสมรรถนะพบว่าหน่วยสมรรถนะย่อยที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ การกำหนดและการจัดการความต้องการทางซอฟต์แวร์ ($\bar{X} = 4.23$) และสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ ($\bar{X} = 3.53$)

ตารางที่ ๓ แสดงผลการศึกษาความต้องการและความเหมาะสมด้านสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์กลุ่มสมรรถนะอาชีพ Project Management

สมรรถนะวิชาชีพ		ระดับความต้องการ		
สมรรถนะหลัก	หน่วยสมรรถนะ	\bar{X}	S.D	แปลผล
Software Product Development	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ XML	4.57	0.50	มากที่สุด
	วิธีในวิศวกรรมซอฟต์แวร์แบบฟอร์มอล	3.97	0.49	มาก
	Software Requirement Analysis	3.80	0.48	มาก
Network Administration	การโปรแกรมเครือข่าย (Network Programming)	3.83	0.53	มาก
Outsourcings	การเป็นผู้ประกอบการ	3.73	0.64	มาก
	หลักการธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์	3.77	0.57	มาก
Platform	หลักการตลาด	3.63	0.61	มาก
System Development	การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์	4.73	0.45	มากที่สุด
	Systems development	3.97	0.61	มาก
System Analysis	การวิเคราะห์และการออกแบบเชิงอ็อบเจกต์	4.53	0.51	มากที่สุด
	การทวนสอบและการทดสอบซอฟต์แวร์	3.90	0.66	มาก
	การจัดการโครงการซอฟต์แวร์	3.77	0.68	มาก
	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ	3.73	0.58	มาก
	การตรวจสอบโครงการ	3.60	0.62	มาก

สมรรถนะวิชาชีพ		ระดับความต้องการ		
สมรรถนะหลัก	หน่วยสมรรถนะ	\bar{X}	S.D	แปลผล
	วงจรชีวิตโครงการ	3.53	0.51	มาก
	รวมเฉลี่ย	3.94	0.56	มาก

จากตารางที่ 3 ความต้องการและความเหมาะสมของสมรรถนะวิชาชีพสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กลุ่มสมรรถนะอาชีพ Project Management ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.94$) เมื่อพิจารณารายหน่วยสมรรถนะพบว่าหน่วยสมรรถนะย่อยที่อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ลำดับได้แก่ การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ ($\bar{X} = 4.73$) การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ XML ($\bar{X} = 4.57$) และ การวิเคราะห์และการออกแบบเชิงอ็อบเจกต์ ($\bar{X} = 4.53$)

ตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาความต้องการและความเหมาะสมด้านสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ในกลุ่มสมรรถนะอาชีพ Software Development

สมรรถนะวิชาชีพ		ระดับความต้องการ		
สมรรถนะหลัก	หน่วยสมรรถนะ	\bar{X}	S.D	แปลผล
Programming	Algorithms, Data Structures/Representation	4.67	0.48	มากที่สุด
	การโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์	4.50	0.51	มาก
	การโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ขั้นสูง	4.43	0.50	มาก
Application Software	การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงคอมพิวเตอร์	4.20	0.41	มาก
	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น	3.93	0.64	มาก
Operating System	Operating system	4.20	0.48	มาก
Middle ware	ระบบสารสนเทศทางการบัญชีและการประยุกต์	4.00	0.64	มาก
Web Master	Web Application and Web Services Development	4.07	0.58	มาก
Information Officer	การพัฒนาและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์	3.87	0.68	มาก
	รวมเฉลี่ย	4.21	0.55	มาก

จากตารางที่ 4 ความต้องการและความเหมาะสมของสมรรถนะวิชาชีพสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กลุ่มสมรรถนะอาชีพ Software Development ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$) เมื่อพิจารณารายหน่วยสมรรถนะพบว่าหน่วยสมรรถนะย่อยที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ Algorithms, Data Structures/Representation ($\bar{X} = 4.67$) ลงลงมาอยู่ในระดับมากที่สุดได้แก่การโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ ($\bar{X} = 4.50$) และ การโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ขั้นสูง ($\bar{X} = 4.43$)

ตารางที่ 5 แสดงผลการศึกษาความต้องการและความเหมาะสมด้านสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ในกลุ่มสมรรถนะด้าน ฝึกประสบการณ์ด้านซอฟต์แวร์ Software Experience

สมรรถนะวิชาชีพ		ระดับความต้องการ		
สมรรถนะหลัก	หน่วยสมรรถนะ	\bar{X}	S.D	แปลผล
Software Training	อบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)	4.47	0.507	มาก
Internship & Career Development	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4.60	0.498	มากที่สุด
	โครงการร่วมกับสถานประกอบการ	4.80	0.407	มากที่สุด
	IT Research	4.43	0.504	มาก
ระยะเวลาในการฝึกประสบการณ์	300 - 600 ชั่วโมง (2 - 4 เดือน)	3.47	0.507	ปานกลาง

สมรรถนะวิชาชีพ		ระดับความต้องการ		
สมรรถนะหลัก	หน่วยสมรรถนะ	\bar{X}	S.D	แปลผล
	601 – 1200 ชั่วโมง (4 - 8 เดือน)	4.20	0.407	มาก
	มากกว่า 1200 ชั่วโมง (มากกว่า 8 เดือน)	4.63	0.490	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ย	4.37	0.47	มาก

จากตารางที่ 5 ความต้องการและความเหมาะสมของสมรรถนะวิชาชีพสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กลุ่มสมรรถนะด้านการฝึกประสบการณ์ทางซอฟต์แวร์ (Software Experience) ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$) พบว่าหน่วยสมรรถนะย่อยที่อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ลำดับได้แก่ โครงการร่วมกับสถานประกอบการ ($\bar{X} = 4.80$) เวลาในการฝึกประสบการณ์มากกว่า 1200 ชั่วโมง ($\bar{X} = 4.63$) และ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ($\bar{X} = 4.60$)

สรุปและอภิปรายผล

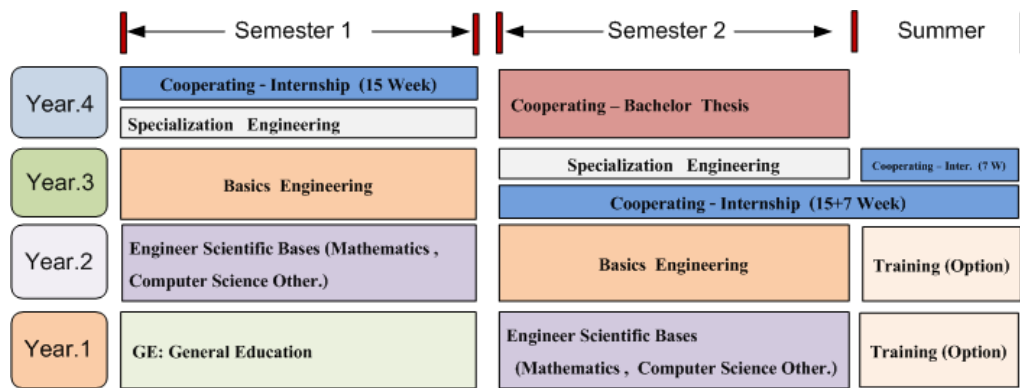
สรุปผลการวิจัย การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL) โดยเน้นหลักสูตรฐานสมรรถนะ เพื่อผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพและตรงตามสมรรถนะความต้องการของสถานประกอบการ หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งรูปแบบการจัดการศึกษาที่สถานศึกษา สถานประกอบการและสมาคมหรือองค์กรวิชาชีพ มีความต้องการสมรรถนะที่ส่งผลต่อคุณภาพของบุคลากรด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ที่สำคัญประกอบด้วย

1. สมรรถนะด้านวิชาชีพบังคับด้านวิศวกรรม (ตารางที่ 1) พบว่าความต้องการสมรรถนะวิชาชีพอยู่ในระดับปานกลาง อันเนื่องมาจากเห็นว่าหน่วยสมรรถนะส่วนใหญ่ไม่สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพที่แท้จริงได้ แต่ยังให้ความสำคัญในระดับมากในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานด้านวิชาชีพเฉพาะ อีกทั้งสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เป็นสาขาที่ไม่เป็นสาขาที่ถูกความคุมโดยสมาคมวิชาชีพ (กว.)

2. สมรรถนะด้านวิชาชีพเฉพาะสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ตารางที่ 2,3 และ 4) พบว่าความต้องการสมรรถนะวิชาชีพอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด อันเนื่องมาจากเป็นกลุ่มสมรรถนะที่ใช้ในการประกอบอาชีพจริงในสถานประกอบการ คือ 1) สมรรถนะอาชีพ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี (IT Specialists) ความต้องการและให้ความสำคัญอยู่ในระดับมาก 2) สมรรถนะอาชีพ ผู้จัดการโครงการด้านซอฟต์แวร์ (Software Project Manger) ความต้องการและให้ความสำคัญอยู่ในระดับมาก และ 3) สมรรถนะอาชีพ การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development) ความต้องการและให้ความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด

3. สมรรถนะด้านการฝึกประสบการณ์ด้านซอฟต์แวร์ (ตารางที่ 5) พบว่าความต้องการสมรรถนะวิชาชีพอยู่ในระดับมาก อันเนื่องมาจากความต้องการของสถานประกอบการส่วนใหญ่ต้องการให้สถานศึกษาจัดให้มีการจัดทำโครงการร่วมกับสถานประกอบการ มีระยะเวลาของนักศึกษาในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง ซึ่งสอดคล้องกับ กฎณพงค์ กิริติกร (2552:5) ที่ว่า วิศวกร นักเทคโนโลยี และช่างเทคนิค นอกจากจะต้องมีความรู้วิชาการและทักษะเฉพาะสาขาเป็นอย่างดีแล้ว ยังต้องการทักษะอื่นที่จำเป็นเช่น ทักษะการวางแผน การทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยตนเอง การสื่อสารในองค์กร เป็นต้น ทักษะเหล่านี้นักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง (Experiential Learning) จากการทำโปรเจ็คในสถานที่ฝึกทักษะภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เป็นสถานประกอบการจริง

ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการดังกล่าว สามารถแสดงเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่บูรณาการกับการทำงานหลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงรูปแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (WiL) หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์

รูปแบบการจัดการศึกษาที่บูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL) หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รายละเอียดดังนี้

1. กลุ่มสมรรถนะวิชาพื้นฐาน และสมรรถนะวิชาชีพบังคับขององค์กรวิชาชีพ จัดให้นักศึกษาเรียนระหว่างชั้นปีที่ 1 และ 2

2. กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และการฝึกปฏิบัติงานและประสบการณ์วิชาชีพ จัดให้นักศึกษาเรียนในชั้นปีที่ 3 และ 4 โดยจัดให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์ร่วมกับสถานประกอบการเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 22 สัปดาห์ เริ่มตั้งแต่ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน (มีนาคม-พฤษภาคม) ถึงภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4 รายละเอียดการฝึกปฏิบัติงานและประสบการณ์วิชาชีพพร้อมทั้งสถานประกอบการประกอบด้วย

2.1 สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการกำหนดขอบเขตและการวางแผนการฝึกปฏิบัติงานและประสบการณ์ที่ชัดเจน (Sign Contract)

2.2 สถานศึกษาเตรียมความพร้อมในด้านพฤติกรรมและความรู้ของนักศึกษา

2.3 อาจารย์ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (University Teacher) ดูแลในด้านทฤษฎีวิชาชีพพื้นฐาน นักวิชาการในสถานประกอบการ (Enterprise Teacher) ช่วยดูแลทฤษฎีขั้นสูงและเทคโนโลยีสมัยใหม่

2.4 สถานประกอบการจัดให้มีครูพี่เลี้ยง (Mentor) ดูแลในด้านการฝึกปฏิบัติงาน

2.5 จัดให้มีการสะท้อนความคิดเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับ (After Action review : AAR)

2.6 มีการติดตามประเมินผลเป็นระยะๆ โดยรายงานและแบบประเมิน

3. กลุ่มสมรรถนะการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การทำโครงการร่วมกับสถานประกอบการ (Cooperating Bachelor Thesis) ดำเนินการในชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาที่บูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning: WiL) สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบพระคุณ สำนักงานเลขานุการสภาการศึกษาที่ให้การสนับสนุนโครงการ ขอขอบคุณอาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลทั้ง 9 แห่ง ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และนายกสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งประเทศไทยที่ให้การสนับสนุนและประสานงานในการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม ตลอดจนอำนวยความสะดวกอย่างยิ่ง

เอกสารอ้างอิง

- กฤษณพงษ์ กীরติกร (2552). **วิกฤติ กระบวนทัศน์ มโนทัศน์ เพื่อการปฏิรูปการศึกษา**. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- วิจิตร ศรีสะอ้าน (2552). **การพัฒนาคุณภาพบัณฑิตด้วยสหกิจศึกษา**. สมาคมกิจศึกษาไทย. เข้าถึงได้จาก www.tace.or.th
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. 2554. [ออนไลน์]. “**WiL (Work-Integrated Learning) มิติใหม่ของอุดมศึกษาไทย**,” เข้าถึงได้จาก: <http://academic.rmutl.ac.th/2009/pdf/download530804-2.pdf> สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2555
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2551). **ยุทธศาสตร์การพัฒนาคณาจารย์การศึกษา: ระเบียบวาระแห่งชาติ (พ.ศ. 2551-2555)**.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552). **การพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work-integrated Learning) ในสถาบันอุดมศึกษา**.
- Alderman, Belle and Milne (2008). **Realising the educational worth of integrating work experiences in higher education**. E-Proceeding WACE Asia Pacific Conference on Work Integrated Learning (WIL):Transforming Futures.
- Brennan, J. and Little, B. (1996) **A Review of work-based learning in Higher Education**. London: Quality Support Centre and OU Press.
- Bruce A Calway, (2005). **What has Work-Integrated Learning Learned? – A WIL Philosophy**. A Calway Swinburne University of Technology, Lilydale, 2005)[Online] Available: <http://www.waceinc.org/>
- Erin Gibson and team (2009). **Towards the Development of a Work Integrated Learning Unit**. [Online] Available: <http://www.cfl.mq.edu.au/celebrate/pdf/papers/gibson1.pdf>
- Software Engineering (2004) Curriculum **Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering** the Joint Task Force on Computing Curricula IEEE Computer Society Association for Computing Machinery

**RN-57: การพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล
บุงใหม่ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี**

DEVELOPMENT OF DESIRED BEHAVIORS OF YOUTHS IN BOONGMAI

**ADMINISTRATIVE ORGANIZATION, WARINCHAMLAP DISTRICT, UBONRATCHATHANI
PROVINCE**

ไชยา อศววารินทร์¹, สุมาลี ชัยเจริญ²

Chaiya Athawavarin¹, Sumelee Chaijaroen²

¹มหาวิทยาลัยหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น
วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹The Degree of Master of Public Administration in Local Government College of Local Administration,
Khonkaen University, Thailand.

²คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²Faculty of Education, Khonkaen University, Thailand.

Corresponding author, E-mail: upanta_ka@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบุงใหม่ 2) เพื่อศึกษาความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบุงใหม่ 3) เพื่อศึกษารูปแบบปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน และ 4) เพื่อสังเคราะห์รูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบุงใหม่ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี โดยการสำรวจความคิดเห็น กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 294 คน สัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการอบรมแล้ว ใช้แบบบันทึก และแบบสังเคราะห์รูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ สรุปตีความบรรยายเชิงวิเคราะห์

ผลการศึกษา

1) สภาพปัญหา คือ เยาวชนขาดความรักความผูกพันในครอบครัว ประพฤติไม่เหมาะสม ขาดการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม ท้องถิ่นไม่มีการเฝ้าระวังป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับเยาวชน กิจกรรมโครงการพัฒนาเยาวชนไม่ต่อเนื่อง ไม่มีการจัดตั้งสภาเด็กและเยาวชนในระดับตำบลและที่ปรึกษาโครงการพัฒนาเยาวชน

2) ความต้องการ คือ เยาวชนต้องการความรักความผูกพันในครอบครัว ประพฤติตนเป็นคนดีเพื่อให้สังคมยอมรับ ต้องการมีความสำคัญและมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนสังคม ต้องการให้ท้องถิ่นจัดชุดสายตรวจเฝ้าระวังป้องกันปัญหาเด็กและเยาวชน ต้องการให้ท้องถิ่นสนับสนุนงบประมาณเพื่อกิจกรรมเด็กและเยาวชนอย่างต่อเนื่องทุกปี ให้มีการจัดตั้งสภาเด็กและเยาวชนเพื่อประสานงานและมีที่ปรึกษาโครงการพัฒนาเยาวชน

3) รูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน พบว่า มีการจัดทำแผนงานโครงการและกิจกรรมด้านการพัฒนาเด็กและเยาวชน สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของเยาวชนและสนับสนุนเยาวชนกลุ่ม

เสี่ยงเข้ามามีส่วนร่วมในรูปแบบของคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชน ฝึกอาชีพพระยะสันให้เยาวชนมีงานและมีรายได้ มีการเฝ้าระวังป้องกันปัญหายาเสพติด สุรา การพนัน การทะเลาะวิวาท เล่นเกมและอินเทอร์เน็ตที่ไม่เหมาะสม จัดเจ้าหน้าที่ตำรวจร่วมกับ อปพร.ตั้งด่าน ออกตรวจพื้นที่ ส่งเสริมความร่วมมือหน่วยงานองค์กรภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคชุมชน ทำงานแบบบูรณาการทั้งด้านทรัพยากรและงบประมาณ

4) การสังเคราะห์รูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน ที่สอดคล้องกับความต้องการของเยาวชน คือ องค์การบริหารส่วนตำบลสร้างแนวปฏิบัติที่ดีโดยจัดทำแผนงาน/โครงการ/กิจกรรมพัฒนาเด็กและเยาวชน อบรมเยาวชนในเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการพัฒนาสังคม มีกลไกการเฝ้าระวังป้องกันหรือระงับเหตุเพื่อป้องกันปัญหาทางสังคม ฝึกอาชีพพระยะสันให้กับเยาวชนในช่วงวันหยุด ยกย่องเชิดชูเกียรติประวัติเด็กเยาวชนที่มีความประพฤติดี เรียนดี เก่งขยันมีวินัยบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวมโดยมีการให้มีการรับรางวัลและทุนการศึกษา ส่งเสริมกิจกรรมความร่วมมือหน่วยงานองค์กรภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคชุมชน ทำงานแบบบูรณาการทั้งด้านทรัพยากรและงบประมาณ องค์การบริหารส่วนตำบลมีการส่งเสริมกิจกรรมโครงการพัฒนาเยาวชนและสนับสนุนงบประมาณต่อเนื่องทุกปี

คำสำคัญ: การพัฒนา พฤติกรรมที่พึงประสงค์ เยาวชน

Abstract

The objectives of this research were 1. to study the problems of development of desired behaviors of youths in Boongmai subdistrict 2. to study the needs to develop desired behaviors of youths in Boongmai sub-district 3. to study good and practical models in order to develop desired behaviors of youths 4. to synthesize good models involving development of desired behaviors of youths in Boongmai Administrative Organization, Warinchamlap, Ubon Ratchathani province, the samples were 294 people who had been in training. The survey was conducted by using recorded and synthetic forms to develop desired behaviors of youths. The data was analyzed using qualitative and quantitative analysis methods, then summarized and analytical interpreted.

The results:

1) The problems of youths were as follows; the lacking of warmth and relationship in the family, misbehaving, non participate in social development, no drugs surveillance and protection in youths, non continuous youths development plan, no sub district youth council and youth development plan counselor.

2) The needs were as follow; love and relationship in the family, well behavior for social acceptance, preference and social development participation, youth surveillance and protection patrol officers, continuous youth budget supporting from local organization, the establishing of child and youth council and youth development plan counselor.

3) A good model of develop desired behaviors of youths, some plans had been carried out such as a project and activities to develop children and youths, a process in which children could participate, children with high risk participated in the children and youth council. professional training was also part of the plans to create jobs and income for the children. Drug taking, internet gaming, fighting

and gambling were closely monitored. Police and volunteers set up road blocks and roamed the area. Cooperations between the government and private sectors as well as the community on resources and budgets were integrated.

4) A good way to synthesize the development of desired behaviors of youths according to their needs was a plan by the Subdistrict Administration Organization to create the development program and some activities to develop children and youths. The children were taught morality and ethics. There was also a promotion process of social development for the children to participate in as well as professional training during the weekends. Well-behaved children, children who devoted themselves to society and children with good grades were glorified and awarded prizes and scholarships. The cooperations between government and private sectors as well as the community on resources and budgets were integrated. The Subdistrict Administration Organization supported the children development process by giving ongoing budgets yearly.

Keywords: Development, Desired behaviors , Youths

บทนำ

ปัญหาเกี่ยวกับเด็กเยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี จากอดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2555) มีปัญหาในเยาวชนหลายปัญหา เช่น ปัญหาครอบครัว ปัญหายาเสพติด ปัญหาการดื่มสุราและของมีเมา การทะเลาะวิวาทชกต่อยตีกันในงานเทศกาล งานบุญ งานประเพณีและงานรื่นเริงต่างๆ ปัญหาการเล่นการพนัน ปัญหาการลักขโมย ปัญหาการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร ปัญหาเด็กติดเกมไม่ไปโรงเรียน ปัญหาเด็กเยาวชนมีพฤติกรรมก้าวร้าวเลียนแบบที่ไม่ดีงาม ฯลฯ เป็นต้น [1]

แต่ในการแก้ไขสถานการณ์ปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้นนี้ แม้ว่าจะองค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่ มีแผนนโยบาย และบทบาทสำคัญในการพัฒนาเยาวชน เช่น การส่งเสริมด้านคุณธรรมและจริยธรรม และมีโครงการพัฒนาเยาวชนในด้านต่างๆ ก็ตาม แต่การดำเนินงานด้านพัฒนาเยาวชนยังไม่ครอบคลุมปัญหาในทุกด้าน องค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่จึงควรมีแผนนโยบายในการสร้างแนวปฏิบัติที่ดี มีรูปแบบปฏิบัติที่ดีในด้านการพัฒนาเยาวชน มุ่งเน้นให้ความสำคัญแก่เยาวชน ประชาชน ชุมชนและสังคมได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา ชุมชน มีกลไกในการเฝ้าระวังป้องกันหรือระงับเหตุต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับเยาวชน สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม ส่งเสริมกิจกรรมความร่วมมือในการพัฒนาเยาวชน ส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาเยาวชนพัฒนาเยาวชนอย่างเต็มศักยภาพ ส่งเสริมทักษะด้านพัฒนาอาชีพ ดนตรี กีฬา ศิลปะ การท่องเที่ยวในเชิงอนุรักษ์ฟื้นฟูและอนุรักษ์วัฒนธรรม ประเพณีและภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นแนวทางในการพัฒนาเยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่ให้มีพฤติกรรมอันพึงประสงค์ องค์การหน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับเด็กและเยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่นั้นควรมีการร่วมมือในการแก้ไขปัญหาเยาวชน พัฒนาเยาวชนนำไปสู่การมีพฤติกรรมที่เหมาะสม อยู่ร่วมกับครอบครัวและสังคมได้อย่างมีความสุข เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีและเป็นกำลังของชาติในอนาคต

จากประเด็นความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าว เพื่อจะนำผลการวิจัยที่ได้ การอภิปรายตลอดจนข้อเสนอนี้ต่างๆ ที่ได้จากการศึกษา เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเยาวชนต่อคณะผู้บริหารในการใช้ข้อมูลเพื่อประชุมวางแผน จัดทำและกำหนดแผนและ

นโยบายที่สอดคล้องกับความต้องการของเยาวชนและประชาชนอย่างแท้จริง โดยมุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็กและเยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่ให้มีพฤติกรรมอันพึงประสงค์

ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมานี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่องดังกล่าว เพื่อจะได้ทราบถึงปัญหาและความต้องการ รูปแบบปฏิบัติที่ดีและการสังเคราะห์รูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน เพื่อให้เยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่ นั้น เป็นเยาวชนที่เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีของประเทศชาติต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

2.2 เพื่อศึกษาความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

2.3 เพื่อศึกษารูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน

2.4 เพื่อสังเคราะห์รูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบวิจัยเชิงสำรวจ ที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จากประชากร ได้แก่ เยาวชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่ อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 1,200 คน (องค์การบริหารส่วนตำบลบึงใหม่, 2555) [2] การกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane (1973 อ้างถึงใน ชีรวุฒิ เอกะกุล, 2546) [3] และสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยมีระดับความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 294 คน เครื่องมือวิจัยใช้แบบสัมภาษณ์ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interviewing) และใช้แบบบันทึกรูปแบบที่ดีในการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน โดยอาศัยพื้นฐานจากผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชนรวมทั้งผลการศึกษาในรูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน และนำมาสรุปตีความ บรรยายเชิงวิเคราะห์

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสำรวจ พบว่า กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 294 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 58.50 มีอายุอยู่ในช่วง 16-18 ปี จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 42.52 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-6) จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 29.59 สถานภาพแห่งวัยอยู่ในช่วงวัยเด็ก (อายุไม่เกิน 18 ปี) ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษาของภาครัฐ จำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 46.26 ลักษณะการพักอาศัยส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับพ่อแม่ของตนเอง จำนวน 202 คน คิดเป็นร้อยละ 68.71 ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อสัปดาห์ 300-500 บาท จำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 41.83

2. สภาพปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาเยาวชน ผลการศึกษา มีดังนี้

ด้านการสร้างแนวปฏิบัติที่ดี พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ของเยาวชนที่สำคัญคือ ขาดความรักความผูกพัน ความอบอุ่นในครอบครัว พ่อแม่ไม่มีเวลาให้ ใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ที่โรงเรียนและอยู่กับเพื่อน เพื่อนมีอิทธิพลทางความคิดและการตัดสินใจ ไม่เชื่อฟังพ่อแม่ มีอารมณ์เปลี่ยนแปลงอ่อนไหว ขาดสติยับยั้งคิด ไม่สามารถควบคุมอารมณ์ตนเองได้ ขาดวุฒิภาวะ ชอบเที่ยวเตร่ คบเพื่อนไม่ดี ดื่มสุราเมาแล้วชอบอาวธาวดชกต่อยตีกัน และทำสิ่งที่

ผิดกฎหมาย ลอกเลียนแบบผู้ใหญ่ที่ไม่ดี ไม่กล้าปรึกษาผู้ใหญ่เมื่อมีปัญหา เล่นเกมอินเทอร์เน็ตที่ไม่เหมาะสม
ว่างงานไม่มีอาชีพ กลายเป็นเด็กเสเพล ก้าวร้าวสร้างความเดือดร้อนแก่ผู้อื่นและสังคม

- ด้านกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม พบว่า ปัญหาของเยาวชนที่สำคัญคือ เยาวชนไม่ได้มีส่วนร่วมในการช่วยคิด/ช่วยทำ/ช่วยค้นหาสาเหตุปัญหาทางสังคม ปัญหายาเสพติด ปัญหาการทะเลาะวิวาท
ขาดการมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนา การดำเนินการ การติดตามผลเกี่ยวกับกิจการของเยาวชนเอง และ
หน่วยงานองค์กรของภาครัฐ หรือ อบต. นั้นไม่ให้ความสำคัญแก่เยาวชนในการแสดงบทบาทและมี
ส่วนร่วมในการวางแผนการพัฒนา การดำเนินการ การติดตามผลเกี่ยวกับกิจการของเยาวชน ท้องถิ่นไม่ได้จัดให้มี
พื้นที่สาธารณะเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาทางสังคม ปัญหายาเสพติด
ปัญหาการทะเลาะวิวาทและ ยังไม่มีการดำเนินการจัดตั้งสภาเด็กและเยาวชนในระดับตำบล

- ด้านกลไกในการเฝ้าระวังป้องกันหรือระงับเหตุ พบว่า ท้องถิ่นยังไม่มีวิธีการในการเฝ้าระวังป้องกัน
ปัญหายาเสพติด มั่วสุม เล่นการพนัน เยาวชนดื่มสุรา การทะเลาะวิวาท เล่นเกมและอินเทอร์เน็ตที่ไม่เหมาะสม หนี
เรียน ไม่มีการตั้งด่านตรวจค้นหรือการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจังและไม่มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบ

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาความร่วมมือ พบว่า เยาวชนไม่มีบทบาทในการมีส่วนร่วมกับหน่วยงาน
ท้องถิ่น ไม่มีข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์และการเผยแพร่กิจการงานเกี่ยวกับเยาวชน ไม่แจ้งเบาะแสคนร้ายและ
ยาเสพติด ไม่มีรถรับส่งเด็กและเยาวชนที่จะไปเข้าร่วมกิจกรรมหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชน การดำเนิน
โครงการ / กิจกรรมด้านพัฒนาเด็กและเยาวชนไม่ต่อเนื่อง การติดต่อสื่อสารการประสานงานทางราชการยังไม่มี
ความชัดเจน

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาเยาวชน พบว่า กิจกรรม / โครงการพัฒนาเยาวชนที่ดำเนินการจัดขึ้นโดย
อบต. กิจกรรมดำเนินการไม่ครอบคลุมพื้นที่และจำนวนเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการมีน้อย เยาวชนไม่รู้จัก
ผู้รับผิดชอบโครงการ และไม่มีคณะที่ปรึกษาโครงการด้านการพัฒนาเด็กและเยาวชน ทำให้ขาดความเชื่อมั่นที่จะ
เข้าร่วมในโครงการ ไม่มีกิจกรรมด้านการฝึกจิตสมาธิ กิจกรรม / โครงการอบรมด้านคุณธรรมและจริยธรรมมีน้อย
ไม่ครอบคลุมพื้นที่ในการแก้ไขปัญหา กิจกรรม / โครงการด้านการส่งเสริมการเรียนรู้และด้านการฝึกทักษะการ
ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมมีน้อย ท้องถิ่นยังไม่มีกระบวนการสร้างกลุ่มเยาวชนสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นในพื้นที่ตำบล
เยาวชนว่างงานไม่ได้ฝึกอบรมอาชีพระยะสั้นและไม่มีความรู้ในชววันหยุดและปิดภาคเรียน ไม่มีค่ายเยาวชนจิต
อาสาพัฒนาชุมชน

3. สภาพความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน ผลการศึกษาดังนี้

- ด้านการสร้างแนวปฏิบัติที่ดี พบว่า ต้องการความรักความผูกพันในครอบครัว รู้จักการป้องกันตนเอง
จากโรคและสิ่งเสพติด ฝึกอาชีพและมีรายได้ ต้องการการยอมรับจากคนในสังคม ต้องการมีความสำคัญและเข้า
ร่วมแสดงบทบาทมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนและสังคม ร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ ร่วมดำเนินการ ร่วมวางแผนพัฒนา
และทำงานร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ต้องการให้ท้องถิ่นสนับสนุนในเรื่องกิจกรรมและงบประมาณ ให้มี
การดำเนินการจัดตั้งสภาเด็กและเยาวชนอย่างเป็นทางการโดยมีการคัดเลือกคณะกรรมการสภาเด็กและ
เยาวชนตัวแทนเยาวชนมาจากแต่ละหมู่บ้าน ต้องการให้ท้องถิ่นมีการสืบสานวัฒนธรรมและประเพณีดีงามของ
ท้องถิ่น ให้มีการสืบทอดและอนุรักษ์ภูมิปัญญาของท้องถิ่น

- ด้านกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม พบว่า ต้องการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม วางแผน
และทำงานร่วมกับชุมชนท้องถิ่น / อบต. และต้องการให้ท้องถิ่นเปิดพื้นที่สาธารณะเพื่อให้เยาวชนได้มีการพบปะ
พูดคุยสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้แสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกันในการแก้ไขปัญหาสังคม ปัญหายาเสพติด ปัญหา
การทะเลาะวิวาทชกต่อยตีกัน โดยมีทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมมีกันในการแก้ไขปัญหา โดยองค์กรปกครองส่วน

ท้องถิ่น / อบต. ส่งเสริมและสนับสนุนด้านกิจกรรมและงบประมาณ เปิดโอกาสให้กลุ่มเยาวชน / สภาเด็กและเยาวชนเข้าไปมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการวางแผนและพัฒนากิจการดำเนินการ จัดการ การติดตามและการประเมินผลเกี่ยวกับกิจการของเยาวชน ถ้าประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มต้นโดยความสมัครใจในการดำเนินการต่างๆ เพื่อเป้าหมายที่ต้องการร่วมกัน

- ด้านกลไกในการเฝ้าระวัง ป้องกันและระงับเหตุ พบว่า ต้องการให้ชุมชนท้องถิ่นหาวิธีการในการเฝ้าระวัง ป้องกันปัญหาเสพติด เล่นการพนัน ยาเสพติด การทะเลาะวิวาท เล่นเกมและอินเทอร์เน็ตที่ไม่เหมาะสม เด็กหนีเรียน มั่วสุม ท้องถิ่นจัดตั้งชุดสายตรวจ/อปพร.ในการออกตรวจพื้นที่สอดส่องดูแล เฝ้าระวัง ป้องกันปัญหาเด็กและเยาวชน ตั้งด่านตรวจค้นอาวุธสิ่งผิดกฎหมายในหอพัก รีสอร์ท หรือ โรงแรม ผู้ใหญ่ทำเป็นตัวอย่างที่ดีให้กับเด็กเยาวชน รมณรงค์การสวมหมวกนิรภัยในการขับขี่และช้อนทำรถจักรยานยนต์ในการป้องกันอุบัติเหตุบนท้องถนน

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาความร่วมมือ พบว่า เยาวชนต้องการมีบทบาทและส่วนร่วมทำงานกับท้องถิ่น ให้ข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์ การแจ้งเบาะแสคนร้ายและสิ่งเสพติด ต้องการให้ท้องถิ่นมีรถรับส่งเด็กและเยาวชนที่ต้องการเข้าไปร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นโดย อบต./องค์กรภาครัฐ/ภาคเอกชน ต้องการให้ท้องถิ่นสนับสนุนกิจกรรม/โครงการด้านการพัฒนาเด็กและเยาวชนและให้ท้องถิ่นสนับสนุนงบประมาณกิจกรรม/โครงการอย่างต่อเนื่องในทุกปี

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาเยาวชน พบว่า ต้องการให้ ท้องถิ่นจัดกิจกรรม/โครงการเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนมากขึ้นมีที่คณศึกษาให้คำแนะนำและให้การปรึกษาเกี่ยวกับโครงการด้านพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีการดำเนินการจัดตั้งสภาเด็กและเยาวชนในระดับตำบลให้เป็นรูปธรรม จัดตั้งชมรมเยาวชนจิตอาสาพัฒนาชุมชน การอนุรักษ์ฟื้นฟูวัฒนธรรมประเพณีที่ดีงามและภูมิปัญญาท้องถิ่น ต้องการให้ท้องถิ่นจัดค่ายอบรมเยาวชนเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม ฝึกทักษะการดำรงชีวิตอยู่ร่วมสังคม ท้องถิ่นให้การสนับสนุนกิจกรรมโครงการและงบประมาณ

4. ผลการศึกษารูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน มีผลการศึกษา ดังนี้

- ด้านการสร้างแนวปฏิบัติที่ดี พบว่า มีการจัดทำแผนงาน / โครงการ / กิจกรรมพัฒนาเด็กและเยาวชน / อบรมเยาวชนเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม / ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการพัฒนาชุมชนและสังคม/ส่งเสริมทักษะด้านการดำรงชีวิตของเยาวชนอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม / ส่งเสริมกิจกรรมเยาวชนให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ / ส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวในเชิงอนุรักษ์และการฟื้นฟูด้านภูมิปัญญาของท้องถิ่น สืบสานวัฒนธรรมประเพณีอันดีงามของท้องถิ่น / การดำเนินกิจกรรมสร้างความรักความผูกพันในครอบครัว / เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ด้านข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานกิจการเด็กและเยาวชน/ ส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับเด็กเยาวชนในด้านการพัฒนาบุคลิกภาพ การฝึกทักษะอาชีพเฉพาะทาง / ฝึกอาชีพพระยาสัน / แข่งขันทักษะทักษะอาชีพ / ส่งเสริมอาชีพเยาวชนเพื่อให้เยาวชนมีงานและมีรายได้ในช่วงวันหยุดหรือปิดภาคเรียน / ยกย่องเชิดชูเกียรติประวัติเด็กเยาวชนที่มีความประพฤติดี เรียนดี เก่งขยันมีวินัยบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวมโดยมีการ ให้มีการรับรางวัลและมอบทุนการศึกษา / จัดตั้งสภาเด็กและเยาวชนในระดับตำบลให้เป็นรูปธรรม

- ด้านกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม พบว่า มีการจัดตั้งสภาเด็กและเยาวชน / มีแผนนโยบายและแผนงานที่มุ่งเน้นการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของเยาวชนให้เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาสังคม / บรรจุแผนการส่งเสริมพัฒนาเด็กและเยาวชนเข้าไว้ในแผนพัฒนาตำบล / สนับสนุนเยาวชนกลุ่มเสี่ยงได้เข้ามามีส่วนร่วมและแสดงบทบาทในการเป็นคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชน

- ด้านกลไกในการเฝ้าระวังป้องกันหรือระงับเหตุ พบว่า มีการดำเนินการในการเฝ้าระวังป้องกันปัญหา ยาเสพติด/ปัญหาการเล่นการพนัน ปัญหาเด็กเยาวชนดื่มสุรา / ปัญหาการทะเลาะวิวาท / ปัญหาเยาวชนเล่นเกม และอินเทอร์เน็ตที่ไม่เหมาะสมกับวัย มีการจัดเจ้าหน้าที่ตำรวจร่วมกับ อปพร. ในการตั้งด่านตรวจอย่างเข้มงวดและ ออกตรวจพื้นที่ในการเฝ้าระวังเยาวชนกลุ่มเสี่ยง และมีคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชนเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับกับหน่วยงานองค์กรภาครัฐ / ภาคเอกชน ในการช่วยกันแก้ไขปัญหาด้านสังคม

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาความร่วมมือ พบว่า มีการดำเนินนโยบายที่มุ่งเน้นการทำงานร่วมกับสภาเด็กและเยาวชน เชื่อมโยงการทำงานเครือข่ายระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอและจังหวัด โดยมีคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชน เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมด้านการส่งเสริมและพัฒนาเด็กและเยาวชน มีการส่งเสริมความร่วมมือกับหน่วยงานองค์กรภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนและภาคชุมชนในการบูรณาการการทำงานทั้งด้านทรัพยากรและงบประมาณในการช่วยเหลือกัน

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาเยาวชน พบว่า มีแผน / นโยบายด้านการส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาเด็กและเยาวชนต่อเนื่องทุกปี มีแผน / นโยบายส่งเสริมกิจกรรมเด็กเยาวชนพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม มีการจัดค่ายอบรมคุณธรรมและจริยธรรม / ฝึกทักษะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมและอยู่ร่วมกับผู้อื่น / จัดค่ายฝึกจิตสมาธิ / การแข่งขันกีฬาต้านยาเสพติด/จัดกิจกรรมสร้างกระบวนกลุ่มเยาวชนสัมพันธ์/จัดค่ายเยาวชนอาสาพัฒนาชุมชน มีการจัดฝึกอาชีพพระยะสั้นเพื่อให้เยาวชนมีงานและมีรายได้ในช่วงวันหยุด/วันปิดภาคเรียน การจัดตั้งชมรมเยาวชน และมีการจัดตั้งคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชนในระดับตำบล

5. สังเคราะห์รูปแบบ การพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน ที่สอดคล้องกับความต้องการของเยาวชน พบว่า

- ด้านการสร้างแนวปฏิบัติที่ดี องค์การบริหารส่วนตำบลควรมีการจัดทำแผนงาน / โครงการกิจกรรมพัฒนาเด็กและเยาวชน / อบรมเยาวชนเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม / ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการพัฒนาชุมชนและสังคม / ส่งเสริมกิจกรรมเยาวชนให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ / ส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวในเชิงอนุรักษ์และการฟื้นฟูด้านภูมิปัญญาของท้องถิ่น / การดำเนินกิจกรรมสร้างความรักความผูกพันในครอบครัว / ส่งเสริมการจัดการความรู้เกี่ยวกับข้อมูลงานพัฒนาเด็กและเยาวชน/เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ด้านข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานกิจการเด็กและเยาวชน / การฝึกทักษะอาชีพเฉพาะทาง / ฝึกอาชีพพระยะสั้น / แข่งขันทักษะทักษะอาชีพ / ส่งเสริมอาชีพเยาวชนเพื่อให้เยาวชนมีงานและมีรายได้ในช่วงวันหยุด/ยกย่องเชิดชูเกียรติประวัติเด็กเยาวชนที่มีความประพฤติดี เรียนดี เก่งขยันมีวินัยบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม โดยมีการ ให้มีการรับรางวัลและมอบทุนการศึกษา / จัดตั้งสภาเด็กและเยาวชนในระดับตำบลให้เกิดเป็นรูปธรรม

- ด้านกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม องค์การบริหารส่วนตำบลควรมีการจัดตั้งสภาเด็กและเยาวชน ดำเนินนโยบายและแผนงานพัฒนาเยาวชน โดยสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของเยาวชนให้เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาสังคม ควรมีการบรรจุแผนด้านการส่งเสริมพัฒนาเด็กและเยาวชนเข้าไว้ในแผนพัฒนาตำบล (แผน1ปี/แผน3ปี) สนับสนุนเยาวชนกลุ่มเสี่ยงได้เข้ามามีส่วนร่วมแสดงบทบาทในการเป็นคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชน ในด้านกลไกในการเฝ้าระวังป้องกันหรือระงับเหตุ

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาความร่วมมือ องค์การบริหารส่วนตำบลควรมีการดำเนินนโยบายที่มุ่งเน้นการทำงานร่วมกับสภาเด็กและเยาวชน เชื่อมโยงการทำงานเป็นเครือข่ายทั้งในระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอและจังหวัด โดยมีคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชน เป็นกลไกในการขับเคลื่อนกิจกรรมด้านการพัฒนาเด็กและเยาวชน ควรมีกิจกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับระหว่างหน่วยงานองค์กรภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนและภาคชุมชนในการบูรณาการการทำงานทั้งด้านทรัพยากรและงบประมาณเพื่อช่วยเหลือกัน

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาเยาวชน องค์การบริหารส่วนตำบลควรมีแผนและนโยบายด้านการส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาเด็กและเยาวชนอย่างต่อเนื่องในทุกปี ควรมีแผนและนโยบายในการส่งเสริมกิจกรรมที่เกี่ยวกับเด็กและเยาวชนมีการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ควรมีการจัดค่ายอบรมคุณธรรมและจริยธรรม / ฝึกทักษะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมและอยู่ร่วมกับผู้อื่น / จัดค่ายฝึกจิตสมาธิ / การแข่งขันกีฬาต้านยาเสพติด / ควรมีการจัดกิจกรรมสร้างกระบวนการกลุ่มเยาวชนสัมพันธ์ / จัดค่ายเยาวชนอาสาพัฒนาชุมชน ควรมีการจัดตั้งชมรมเยาวชน และจัดตั้งคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชนในระดับตำบล

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหาการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน 5 ด้าน พบว่า

- ด้านการสร้างแนวปฏิบัติที่ดี พบว่า ปัญหาคือ ขาดความรักความผูกพันในครอบครัว คบเพื่อนไม่ดี ตีมีสุราเมาอาระวาดชกต่อยตีกัน และทำสิ่งที่ผิดกฎหมาย ขาดคุณธรรมจริยธรรมกลายเป็นเด็กมีปัญหา ว่างานไม่มีอาชีพ สร้างความเดือดร้อนแก่ผู้อื่นและสังคม ซึ่งสอดคล้องกับ เช็มพร สิงห์ทรงพล (2551) [4] ที่พบว่า ด้านเพื่อน โดยการคบเพื่อนที่มีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการทะเลาะวิวาทยอมทำให้วัยรุ่นมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการทะเลาะวิวาทสูงถึงร้อยละ 71.0 และด้านสภาพครอบครัวปัญหาการทะเลาะวิวาทของวัยรุ่นเป็นผลจากครอบครัวที่ไม่อบอุ่นร้อยละ 67.0 ส่วนปัจจัยหลักเพื่อลดปัญหาพฤติกรรมเสี่ยงต่อการทะเลาะวิวาทที่สำคัญมีด้านโรงเรียน โดยโรงเรียนที่มีความเข้มงวดในระเบียบวินัย จะมีวัยรุ่นที่มีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการทะเลาะวิวาทน้อยกว่าโรงเรียนที่ไม่เข้มงวดในระเบียบวินัยร้อยละ 78.8 ด้านกิจกรรมโดยการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา ทำให้วัยรุ่นมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการทะเลาะวิวาทต่ำถึงร้อยละ 71.5

- ด้านกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม พบว่า ปัญหาคือ เยาวชนไม่ได้มีส่วนร่วมในการวางแผนการพัฒนา การดำเนินการ การติดตามผลเกี่ยวกับกิจการของเยาวชน ท้องถิ่น ไม่มีการดำเนินการจัดตั้งสภาเด็กและเยาวชนในระดับตำบลให้เป็นรูปธรรม

- ด้านกลไกในการเฝ้าระวังป้องกันหรือระงับเหตุ พบว่า ท้องถิ่นยังไม่มีวิธีการในการเฝ้าระวังป้องกันปัญหาต่างๆ เช่น ยาเสพติด มั่วสุม เล่นการพนัน เยาวชนตีมีสุรา การทะเลาะวิวาท เล่นเกมและอินเทอร์เน็ตที่ไม่เหมาะสม หนีเรียน ฯลฯ

- ด้านด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาความร่วมมือ พบว่า เยาวชนไม่มีบทบาทและเข้าไปร่วมกิจกรรมกับหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชน

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาเยาวชน พบว่า กิจกรรม / โครงการพัฒนาเยาวชนที่ดำเนินการจัดขึ้นโดย อบต. มีน้อย ไม่มีคณะที่ปรึกษาโครงการพัฒนาเยาวชน ท้องถิ่นยังไม่มีกระบวนการสร้างกลุ่มเยาวชนสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นในพื้นที่ตำบล เยาวชนไม่มีงาน

2. ผลการศึกษาเกี่ยวกับสภาพความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน 5 ด้าน พบว่า

- ด้านการสร้างแนวปฏิบัติที่ดี พบว่า มีความต้องการความรักความผูกพันในครอบครัว ความภาคภูมิใจในความเป็นไทย รักสุขภาพและอนามัยรู้จักการป้องกันตนเองจากโรคและสิ่งเสพติด ฝึกอาชีพและมีรายได้ ต้องการมีความสำคัญ และมีบทบาทร่วมในการพัฒนาชุมชนและสังคม ต้องการให้ท้องถิ่นสนับสนุนในเรื่องกิจกรรมและงบประมาณ มีการสืบสานวัฒนธรรมประเพณีอันดีงาม สืบทอด และอนุรักษ์ภูมิปัญญาของท้องถิ่น

- ด้านกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม พบว่า ต้องการร่วมในการวางแผนพัฒนาชุมชนและสังคม ร่วมแก้ไขปัญหาสังคม ปัญหา ยาเสพติด ปัญหาการทะเลาะวิวาทชกต่อยตีกัน ต้องการให้มีเวทีสาธารณะในการ

พบปะพูดคุยสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/ อบต. ส่งเสริมสนับสนุนด้านกิจกรรม/โครงการ และงบประมาณ ซึ่งสอดคล้องกับ กมลทิพย์ แจ่มกระจ่าง (2540) [5] ที่พบว่า ความร่วมมือคือการที่ความคิดที่อยากทำกิจกรรมหรือโครงการ เกิดจากเจ้าหน้าที่ มีแผนงานอยู่ในใจก่อนแล้ว เพียงแต่ขั้นตอนการดำเนินการ การปฏิบัติ มาขอความร่วมมือหรือประสานความร่วมมือจากประชาชน ผลที่ได้รับก็เพื่อความสำเร็จตามแผนงานหรือโครงการของเจ้าหน้าที่ แต่การมีส่วนร่วม คือ การที่ประชาชนมีความคิดที่อยากทำ โดยความคิดที่อยากจะทำนั้น เป็นความอยากที่เกิดขึ้นหลังจากได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์มากพอสมควร จนความอยากจะทำเกิดเป็นความจำเป็นที่ประชาชนต้องการ ด้วยลักษณะดังกล่าวนี้ ถ้าประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มต้นโดยความสมัครใจในการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อเป้าหมายที่ต้องการร่วมกัน คือ ร่วมคิดแล้วผลการดำเนินงานจะออกมาว่าโครงการ กิจกรรมนั้นๆ จะต้องของงบประมาณหรือขอความร่วมมือหรือขอความช่วยเหลือจากภายนอกก็ยิ่งถือว่าประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนานั้น การพิจารณา ตัดสินใจ การร่วมมือปฏิบัติ และร่วมรับผิดชอบในเรื่องต่างๆ กัน มีผลกระทบถึงตัวประชาชนเอง

- ด้านกลไกในการเฝ้าระวังป้องกันหรือระงับเหตุ ผลการศึกษาพบว่าต้องการให้ชุมชนท้องถิ่นหาวิธีการในการเฝ้าระวังป้องกันปัญหาต่างๆ เช่น ยาเสพติด เล่นการพนัน ดื่มสุรา การทะเลาะวิวาท เล่นเกมและอินเทอร์เน็ตที่ไม่เหมาะสม เด็กหนีเรียน ต้องการให้ท้องถิ่นจัดตั้งชุดสายตรวจ/อปพร. ซึ่งสอดคล้องกับ ภัทราวดี ศรีดวงจันทร์ (2547) [6] ที่พบว่า แนวทางในการแก้ปัญหาาร่วมกัน มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งจัดระบบการตรวจสอบทางสังคมและสร้างระบบเฝ้าระวังในชุมชนโดยมีปัจจัยในการดำเนินงานที่สำคัญได้แก่ ผู้นำหรือแกนนำชุมชนกลุ่มกิจกรรมการรับรู้ข่าวสารการใช้ประโยชน์ร่วมกันและความเท่าเทียมกันในทรัพยากรรวมทั้งมีหน่วยงานภาครัฐเข้ามาในการสนับสนุนช่วยเหลือ

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาความร่วมมือ พบว่า เยาวชนต้องการมีบทบาทและส่วนร่วมทำงานกับท้องถิ่น ให้ข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์ การแจ้งเบาะแสคนร้ายและสิ่งเสพติด ซึ่งสอดคล้องกับ มานพ คณะโตและสุชาติ ภัยหลีกส์ (2546) [7] ที่พบว่า การประเมินผลโครงการพัฒนาเยาวชน เพื่อการป้องกันยาเสพติดและสร้างชุมชนเข้มแข็ง ผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมของเยาวชนในกระบวนการป้องกันยาเสพติดของศูนย์เยาวชนร้อยละ 72.3 ที่เป็นสมาชิกของศูนย์เยาวชนตำบล เยาวชนร้อยละ 5.2 มีส่วนร่วม ในการจัดทำทะเบียนเยาวชนหมู่บ้าน/ตำบล คือ ร่วมวางแผน และร่วมสำรวจข้อมูล ที่รับรู้ว่าคุณยเยาวชนเคยมีการเยี่ยมบ้านเพื่อเชิญชวนให้เยาวชนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับยาเสพติดในชุมชนมีร้อยละ 57.7 และร้อยละ 83.0 รับรู้ว่าคุณยเยาวชนเคยมีการจัดประชุมเพื่อพบปะสมาชิกเพื่อวิเคราะห์ปัญหาของชุมชน ร้อยละ 79.7 รับรู้ว่าคุณยเยาวชนตำบลเคยจัดให้เยาวชนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับยาเสพติดในระดับชุมชน

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาเยาวชน ผลการศึกษาพบว่า ต้องการให้ท้องถิ่นดำเนินการจัดกิจกรรม/โครงการเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชน มีที่คณะปรึกษาให้คำแนะนำและให้การปรึกษาเกี่ยวกับโครงการด้านพัฒนาเด็กและเยาวชน ให้มีการดำเนินการจัดตั้งสภาเด็กและเยาวชนในระดับตำบลให้เป็นรูปธรรม

3. รูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน ที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน ผลการศึกษาแนวทางปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการการพัฒนาเยาวชนจากหน่วยงานเทศบาลตำบลที่มีรูปแบบการปฏิบัติที่ดี ดังนี้

- ด้านการสร้างแนวปฏิบัติที่ดี พบว่า มีการจัดทำแผนงาน / โครงการ/กิจกรรมพัฒนาเด็กและเยาวชน / อบรมคุณธรรมและจริยธรรม / ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการพัฒนาชุมชนและสังคม/ส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิตของเยาวชนอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม /ส่งเสริมกิจกรรมเยาวชนให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ / จัดออกค่ายเยาวชนอาสาพัฒนาชุมชน / สร้างความรักความผูกพันในครอบครัว / จัดการความรู้

เกี่ยวกับข้อมูลงานพัฒนาเด็กและเยาวชน / จัดการศึกษาสำหรับเด็กเยาวชน / ฝึกอาชีพเยาวชนให้มีความรู้และมีรายได้ / ยกย่องเชิดชูเกียรติประวัติเด็กเยาวชนที่มีความประพฤติดี เรียนดี เก่งขยันมีวินัยบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม

- ด้านกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม พบว่า มีการจัดตั้งสภาเด็กและเยาวชน / มีนโยบายและแผนงานที่มุ่งเน้นการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของเยาวชนให้เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาสังคม สนับสนุนเยาวชนกลุ่มเสี่ยงได้เข้ามามีส่วนร่วมและแสดงบทบาทในการเป็นคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชน

- ด้านกลไกในการเฝ้าระวังป้องกันหรือระงับเหตุ พบว่า มีการดำเนินการในการเฝ้าระวังป้องกันปัญหาต่างๆ เช่น ยาเสพติด เล่นการพนัน ปัญหาเด็กเยาวชนดื่มสุรา / ปัญหาการทะเลาะวิวาท / ปัญหาเยาวชนเล่นเกมและอินเทอร์เน็ตที่ไม่เหมาะสมกับวัย จัดเจ้าหน้าที่ตำรวจร่วมกับ อปพร. ออกตรวจพื้นที่ในการเฝ้าระวังเยาวชนกลุ่มเสี่ยง มีคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชนเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับกับหน่วยงานองค์กรภาครัฐ / ภาคเอกชน ในการช่วยกันแก้ไขปัญหาด้านสังคม ซึ่งสอดคล้องกับ ภัทราวดี ศรีดวงจันทร์ (2547) [6] ที่พบว่าแนวทางในการแก้ปัญหาหกร่วมกัน มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งจัดระบบการตรวจสอบ ทางสังคมและสร้างระบบเฝ้าระวังในชุมชนโดยมีปัจจัยในการดำเนินงานที่สำคัญได้แก่ ผู้นำหรือแกนนำชุมชนกลุ่มกิจกรรมการรับรู้ข่าวสารการใช้ประโยชน์ร่วมกันและความเท่าเทียมกันในทรัพยากรรวมทั้งมีหน่วยงานภาครัฐเข้ามาในการสนับสนุนช่วยเหลือ

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาความร่วมมือ พบว่า มีการดำเนินนโยบายที่มุ่งเน้นการทำงานร่วมกับสภาเด็กและเยาวชน เชื่อมโยงการทำงานเครือข่ายระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอและจังหวัด โดยมีคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชน เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมด้านการส่งเสริมและพัฒนาเด็กและเยาวชน มีการส่งเสริมความร่วมมือกับหน่วยงานองค์กรภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนและภาคชุมชนในการบูรณาการการทำงานทั้งด้านทรัพยากรและงบประมาณในการช่วยเหลือกัน ซึ่งสอดคล้องกับ มานพ คณะโตและสุชาติ ภัยหลีกส์ (2546) [7] ที่พบว่า การประเมินผลโครงการพัฒนาเยาวชน เพื่อการป้องกันยาเสพติดและสร้างชุมชนเข้มแข็ง ผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมของเยาวชนในกระบวนการป้องกันยาเสพติดของศูนย์เยาวชน ร้อยละ 72.3 ที่เป็นสมาชิกของศูนย์เยาวชนตำบล เยาวชนร้อยละ 5.2 มีส่วนร่วม ในการจัดทำทะเบียนเยาวชนหมู่บ้าน / ตำบล คือร่วมวางแผน และร่วมสำรวจข้อมูล ที่รับรู้ว่าคุณศูนย์เยาวชนเคยมีการเยี่ยมบ้านเพื่อเชิญชวนให้เยาวชนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับยาเสพติดในชุมชนมีร้อยละ 57.7 และร้อยละ 83.0 รับรู้ว่าคุณศูนย์เยาวชนเคยมีการจัดประชุมเพื่อพบปะสมาชิกเพื่อวิเคราะห์ปัญหาของชุมชน ร้อยละ 79.7 รับรู้ว่าคุณศูนย์เยาวชนตำบลเคยจัดให้เยาวชนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับยาเสพติดในระดับชุมชน

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาเยาวชน พบว่า มีแผน/นโยบายด้านการส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาเด็กและเยาวชนทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์และสังคม ต่อเนื่องทุกปี

4. การสังเคราะห์รูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชนที่สอดคล้องกับความต้องการของเยาวชน จากการศึกษารูปแบบการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการและการศึกษารูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาเยาวชน จากหน่วยงานที่มีการปฏิบัติเป็นเลิศด้านการพัฒนาเยาวชน สามารถสรุปและสังเคราะห์เป็นรูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาเยาวชน ที่สอดคล้องกับความต้องการของเยาวชน ดังนี้

- ด้านการสร้างแนวปฏิบัติที่ดี พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลควรมีการจัดทำแผนงาน / โครงการ/ กิจกรรมพัฒนาเด็กและเยาวชน/ อบรมเยาวชนเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม / ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการพัฒนาชุมชนและสังคม/ส่งเสริมทักษะด้านการดำรงชีวิตของเยาวชนอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม /

ส่งเสริมกิจกรรมเยาวชนให้รู้จักการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ / ส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวในเชิงอนุรักษ์และการฟื้นฟูด้านภูมิปัญญาของท้องถิ่น สืบสานวัฒนธรรมประเพณีอันดีงามของท้องถิ่น / การดำเนินกิจกรรมสร้างความรักความผูกพันในครอบครัว ส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับเด็กเยาวชนในด้านการพัฒนาบุคลิกภาพ การฝึกอาชีพให้เยาวชนมีงานและมีรายได้ / ยกย่องเชิดชูเกียรติประวัติเด็กเยาวชนที่มีความประพฤติดี เรียนดี เก่งขยันมีวินัยบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม

- ด้านกระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม พบว่า ควรมีการจัดทำแผนและนโยบายด้านการพัฒนาเด็กและเยาวชน สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของเยาวชน จัดตั้งสภาเด็กและเยาวชนอย่างเป็นทางการ ส่งเสริมสนับสนุนเยาวชนกลุ่มเสี่ยงได้เข้ามามีส่วนร่วมแสดงบทบาท

- ด้านกลไกในการเฝ้าระวังป้องกันหรือระงับเหตุ พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลควรมีการดำเนินการในการเฝ้าระวังป้องกันปัญหาเสพติด/ปัญหาการเล่นการพนัน/ปัญหาเด็กเยาวชนดื่มสุรา / ปัญหาการทะเลาะวิวาท / ปัญหาเยาวชนเล่นเกมและอินเทอร์เน็ตที่ไม่เหมาะสมกับวัย ควรมีการจัดเจ้าหน้าที่ตำรวจร่วมกับ อปพร. ออกตรวจพื้นที่เฝ้าระวังเยาวชนกลุ่มเสี่ยง และควรให้คณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชนเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับกับ หน่วยงานท้องถิ่น องค์การภาครัฐ / ภาคเอกชน เพื่อช่วยกันแก้ไขปัญหาทางด้านสังคม

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาความร่วมมือ พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลควรมีการดำเนินนโยบายมุ่งเน้นคณะกรรมการสภาเด็กและเยาวชนในการเชื่อมโยงการทำงานในระดับเครือข่ายหมู่บ้าน ตำบล อำเภอและจังหวัด ส่งเสริมความร่วมมือกับระหว่างหน่วยงานองค์การภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคชุมชนทำงานแบบบูรณาการ

- ด้านกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาเยาวชน พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลควรมีแผนนโยบายด้านการส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาเด็กเยาวชน พัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ต่อเนื่องทุกปี ฝึกอาชีพเยาวชนมีงานและมีรายได้

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้ ประสบความสำเร็จได้ด้วยความเมตตากรุณาอย่างยิ่งจาก คณาจารย์หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาในการศึกษา รวมทั้งองค์การบริหารส่วนตำบลบึงไผ่ ผู้ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาและเป็นแหล่งข้อมูลในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] องค์การบริหารส่วนตำบลบึงไผ่. (2554). รายงานติดตามแผนพัฒนาเยาวชนตำบลบึงไผ่ ประจำปี 2554. อุบลราชธานี.
- [2] องค์การบริหารส่วนตำบลบึงไผ่. (2555). แผนพัฒนาตำบล 3 ปี (พ.ศ.2555 – 2557). อุบลราชธานี.
- [3]ธีรภูมิ เอกะกุล. (2546). ระเบียบวิธีวิจัย ทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. อุบลราชธานี : วิทยาการพิมพ์.
- [4] เข้มพร สิงห์ทรงพล. (2551). การศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมทะเลาะวิวาทของวัยรุ่น ตำบลกู่ทอง อำเภอเขียงยืน จังหวัดมหาสารคาม. รายงานการศึกษาระดับรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (การปกครองท้องถิ่น) วิทยาลัยการปกครองส่วนท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- [5] กมลทิพย์ แจ่มกระจ่าง. (2540). ประชาชนกับการมีส่วนร่วมทางการเมือง : ประชาชนการมีส่วนร่วมทางการเมือง องค์การเอกชนกับบทบาทในการตรวจสอบการเลือกตั้ง สู่การเมืองใหม่และประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ : มูลนิธิธงศ์กรกลางเพื่อประชาธิปไตย.
- [6] ภัทราวดี ศรีดวงจันทร์. (2546). บทบาทของชุมชนกับการสร้างภูมิคุ้มกันในการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [7] มานพ คณะโต และสุชาดา ภัยหลีกลี่. (2546). รายงานการวิจัย การประเมินผลโครงการพัฒนาเยาวชนเพื่อการป้องกันยาเสพติดและสร้างชุมชนเข้มแข็ง. ขอนแก่น: เครือข่ายพัฒนาวิชาการและข้อมูลสารเสพติด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.

RN-58: การประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์กำหนดหลักเกณฑ์ ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบอะไหล่รถยนต์

AN APPLICATION OF THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS FOR THE SELECTION CRITERIA OF AUTOMOTIVE SPARE PARTS SUPPLIERS

ปิยะวรรณ สุนาสวน^{1*}, สุภาพร โฉมเฉลา²

Piyawan Sunasuan^{1*}, Supaporn Chomchalao²

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
รัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110

²สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110

*Corresponding author, Email: Piyawan.Sun@rmutr.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ทำการศึกษาปัญหาการคัดเลือกและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ส่งมอบอะไหล่รถยนต์ของบริษัทกรณีศึกษา โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และน้ำหนักลำดับความสำคัญต่อปัจจัยในการคัดเลือกผู้ส่งมอบอะไหล่รถยนต์เพื่อเป็นแนวทางสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมจำหน่ายอะไหล่รถยนต์ ซึ่งการหาหลักเกณฑ์การคัดเลือกและน้ำหนักความสำคัญได้จากเทคนิคการระดมความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่ขั้นตอนการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ จากผลการศึกษาจะได้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกแบ่งตามโครงสร้างของเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ออกเป็นหลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์รอง พบว่าหลักเกณฑ์หลักและค่าน้ำหนักความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปน้อย ประกอบไปด้วย ด้านคุณภาพ ด้านราคา ด้านการส่งมอบ และด้านการบริการตามลำดับ สำหรับหลักเกณฑ์รองของด้านคุณภาพ ประกอบด้วย เปอร์เซ็นต์ของเสีย อายุการใช้งานของสินค้า การแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ และการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สำหรับหลักเกณฑ์รองของด้านราคา ประกอบด้วย ระยะเวลาในการให้สินเชื่อ ระยะเวลาในการทำใบเสนอราคา และการลดราคาสินค้า สำหรับหลักเกณฑ์รองของด้านการส่งมอบ ประกอบด้วย ระยะเวลาในการส่งสินค้า ระยะเวลาในการรอคอยสินค้า เปอร์เซ็นต์ความล่าช้าในการส่งมอบสินค้า เปอร์เซ็นต์ความเสียหายของสินค้า จากการขนส่ง เปอร์เซ็นต์การส่งสินค้าไม่ครบตามจำนวน และระยะเวลาในการเปลี่ยนสินค้าที่มีปัญหา สำหรับหลักเกณฑ์รองของด้านการบริการ ประกอบด้วย การบริการหลังการขาย โปรโมชันของการซื้อสินค้า เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริการ และการให้ข้อมูลของสินค้า ตามลำดับ หลักเกณฑ์และน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากการศึกษาวิจัยสามารถนำไปเป็นมาตรฐานและแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของผู้ส่งมอบและยังประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมอื่นๆ ต่อไป

คำสำคัญ: กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เกณฑ์การคัดเลือก ผู้ส่งมอบอะไหล่รถยนต์

Abstract

The objective of this paper is to study the influence factor and problem of automotive spare parts supplier selection in the company case study by applying the analytic hierarchy process (AHP) to define criteria and priority which consider to selected automotive spare parts supplier. Brainstorming techniques and on line survey via the sample group were used and determined the criteria by analytic hierarchy process. The main criteria included quality, price, delivery and service. Defective percentage, life cycle, quality issue corrective and quality development are the sub criteria of quality. Credit time, quotation lead time and sale price are the sub criteria of price. For the sub criteria of delivery included delivery lead time, waiting delivery lead time, late delivery time percentage, damage percentage, quantity problem percentage and problem product changing time. For the sub criteria of service included after sale service, promotion, service information system and product information. The research finding can be applied and determined standard of supplier selection on other manufacturing to improve effectiveness of supply chain.

Keyword: Analytic Hierarchy Process: AHP, Criteria Selection, Automotive Spare Parts Suppliers

บทนำ

ในปัจจุบันธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมมีการแข่งขันกันสูงขึ้นตามความเปลี่ยนแปลงของความต้องการของผู้บริโภคและเศรษฐกิจโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อประเทศไทยต้องก้าวเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน ดังนั้นการพัฒนาประสิทธิภาพและสมรรถนะภายในองค์กรของตนเองเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอต่อการดำเนินธุรกิจ การคำนึงถึงศักยภาพตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันจะช่วยทำให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ การคัดเลือกผู้ส่งมอบเป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าที่มีคุณภาพ โดยต้องอาศัยรูปแบบหรือหลักเกณฑ์มาตรฐานภายใต้เทคนิคที่มีความน่าเชื่อถือในการคัดเลือกเพื่อให้สอดคล้องกับกลยุทธ์และความต้องการขององค์กร

เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process; AHP) เป็นเทคนิคที่มีการแปลงความรู้สึกหรือความคิดมาเป็นตัวเลขแล้วเข้าสู่วิธีการคำนวณเพื่อให้ได้มาซึ่งมาตรฐานในการให้น้ำหนักของหลักเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินโดยเป็นกระบวนการที่ช่วยเหลือในการแยกแยะองค์ประกอบที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมของปัญหาออกมาเป็นส่วนๆ แล้วนำองค์ประกอบต่างๆ เหล่านั้นมาแบ่งเป็นระดับชั้นจากบนลงมาสู่ล่างตามความสำคัญและผลกระทบที่มีต่อปัญหา ผู้ประยุกต์ใช้สามารถทำการเชื่อมโยงองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกันโดยวินิจฉัยเปรียบเทียบหาลำดับความสำคัญและใช้เหตุผลที่ถูกต้องอันเกิดจากประสบการณ์และความชำนาญในปัญหานั้นๆ มาใช้เป็นพื้นฐาน นอกจากนี้เพื่อความถูกต้องเทคนิคกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นได้กำหนดมาตรฐานความสอดคล้องขึ้นมาเพื่อวัดความมีเหตุผลของการวินิจฉัย เพื่อให้มั่นใจว่าการตัดสินใจนั้นมีเหตุผลที่ยอมรับได้ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน วิฑูรย์ [1] คือ

1. การกำหนดคำจำกัดความประเด็นของปัญหา
2. การกำหนดเกณฑ์หรือปัจจัยในการตัดสินใจที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม

3. การวินิจฉัยเปรียบเทียบเกณฑ์หรือปัจจัยในการตัดสินใจ
4. การระบุแนวทางในการปฏิบัติเพื่อ ให้บรรลุเป้าหมายในการตัดสินใจ
5. การวินิจฉัยเปรียบเทียบหรือจัดอันดับทางเลือกต่างๆ ภายในเกณฑ์ในการตัดสินใจแต่ละเกณฑ์
6. การคำนวณหาทางเลือกที่ดีที่สุด โดยพิจารณาจากลำดับความสำคัญโดยนำเอาลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกมาคูณกับลำดับความสำคัญของแต่ละเกณฑ์หรือปัจจัย แล้วนำผลคูณนั้นมารวมกัน ซึ่งจะได้เป็นค่าลำดับความสำคัญรวม ทางเลือกที่มีค่าลำดับความสำคัญรวมสูงที่สุด หรือนำหนักสูงสุดควรจะได้รับเลือก

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นเทคนิคที่มีนักวิจัยหลายท่านนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งหลักเกณฑ์การประเมินและน้ำหนักลำดับความสำคัญของเกณฑ์ดังกล่าว ทั้งนี้จะแตกต่างกันตามประเภทของธุรกิจหรืออุตสาหกรรมและกลยุทธ์ของบริษัทซึ่งมีนักวิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษาและนำเสนอรูปแบบหลักเกณฑ์ต่างๆ กันไปโดย กันต์ธมน [2] ได้ทำการศึกษาการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งของกลุ่มผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปสัตว์น้ำซึ่งได้ปัจจัยในการพิจารณาประกอบด้วย ด้านความสามารถ ด้านคุณภาพ ด้านแรงงานสัมพันธ์และด้านรายละเอียดทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา ชมัยพร [3] ได้ทำการศึกษาหลักเกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือกผู้ผลิตกระจกโดยมีปัจจัยในการพิจารณา คือ ราคา คุณภาพ ความสามารถ ความน่าเชื่อถือ การบริการ และการขนส่ง สุรกฤษฎ์ [4] ได้ทำการศึกษาการคัดเลือกผู้ส่งมอบของอุตสาหกรรมยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ปัจจัยหลักในการพิจารณา คือ ผลิตภัณฑ์ ที่ประกอบด้วยหลักเกณฑ์รองคือ ราคาและคุณภาพ ปัจจัยหลักด้านกระบวนการผลิตที่ประกอบด้วยหลักเกณฑ์รองคือ เทคโนโลยีและกำลังการผลิต ปัจจัยหลักด้านเวลา ที่ประกอบด้วยปัจจัยรองคือ เวลาในการขนส่งและเวลาในการให้สินเชื่อ จุฑาภรณ์ [5] ได้ทำการศึกษากระบวนการตัดสินใจเลือกผู้แทนจำหน่ายโน้ตบุ๊ก โดยมีปัจจัยทั้งด้านปริมาณและคุณภาพได้ปัจจัยในการคัดเลือกด้านการนำเสนอราคา การรอคอยสินค้าคุณภาพในการจัดส่งสินค้า การให้ข้อมูลสินค้า และการบริการหลังการขาย Shin-Can Ting [6] ทำการศึกษาหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกผู้จัดหาและการตัดสินใจในการจัดซื้อทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยเกณฑ์หลักในการตัดสินใจ 6 เกณฑ์ คือ ต้นทุนในการจัดซื้อ, คุณภาพผลิตภัณฑ์, ความน่าเชื่อถือในการส่งมอบ, การบริการ, ความร่วมมือพร้อมความเป็นหุ้นส่วนกัน และสถานะทางการเงิน G. Kannan [7] ได้ทำการศึกษากระบวนการคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 ในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ โดยมีเกณฑ์หลักในการคัดเลือก คือ ด้านการบริการ, ระบบโลจิสติกส์, บทบาทหน้าที่ขององค์กร, ความพึงพอใจของผู้ใช้, ผลกระทบต่อผู้ใช้, ประสิทธิภาพขององค์กร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Wei-yu Kevin Chiang [8] ทำการศึกษาหลักเกณฑ์การประเมินทางเลือกของช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคต่างๆ เช่น หนังสือ, สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ และสินค้าแฟชั่น ระหว่างการจัดจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์กับการจัดจำหน่ายแบบเดิม He-Yau Kang [9] ได้ทำการออกแบบการประเมินประสิทธิภาพของผู้จัดจำหน่าย กรณีศึกษา บริษัทบรรจุภัณฑ์ไอซี ซึ่งประกอบด้วยเกณฑ์หลักในการตัดสินใจ 2 เกณฑ์ คือ เชิงปริมาณ ประกอบด้วยเกณฑ์ย่อย คือ อัตราส่วนของเสีย, ราคา, เวลาในการรับผิดชอบเมื่อมีปัญหา, อัตราการส่งมอบที่ตรงเวลา, ความสามารถของกระบวนการ และกำลังการผลิต สำหรับเกณฑ์หลักในเชิงคุณภาพประกอบด้วยเกณฑ์ย่อย คือ เทคโนโลยี และความสัมพันธ์ด้านความเป็นหุ้นส่วนกัน Mithun J. [10] ศึกษากระบวนการเลือกเครือข่ายการกระจายสินค้าที่เหมาะสมโดยพิจารณาปัจจัยหลักได้แก่ ราคา และการบริการ โดยมีเรื่องของสินค้าคงคลัง การขนส่ง สาธารณูปโภค และการขนย้ายเป็นปัจจัยรองในเรื่องของราคา โดยมีเวลาในการตอบสนองและความหลากหลายของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยรองในเรื่องของการบริการ นอกจากนี้ M.Hajeesh [11] ยังมีการใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกโรงงานกรองน้ำ โดยได้ปัจจัยในการพิจารณา คือ คุณภาพของน้ำ อัตราการป้อนกลับ ประสิทธิภาพของเครื่องจักรและการประหยัดพลังงาน การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี กำลังการผลิตและต้นทุนรวม

เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยหรือหลักเกณฑ์เพื่อใช้ในการพิจารณาปรับปรุงและเป็นข้อมูลสำคัญในการพัฒนาประสิทธิภาพ เป็นแนวทางในการคัดเลือก ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ใช้บริษัทกรณีศึกษา ในการพิจารณาหาหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมของผู้ส่งมอบอะไหล่รถยนต์ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาคัดเลือกและประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมอื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาหลักเกณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ส่งมอบอะไหล่รถยนต์ (บริษัทกรณีศึกษา) โดยวิธีการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ที่กำหนดลำดับความสำคัญและน้ำหนักของหลักเกณฑ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้ส่งมอบโดยเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นการแปลงข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมความคิดเห็นที่มีแบบแผน (Brainstorming) นำไปคำนวณตามขั้นตอนของเทคนิคเพื่อให้ได้น้ำหนักลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือก การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกโดยการรวบรวมความคิดเห็นที่มีแบบแผนผ่านแบบสอบถามออนไลน์ครั้งที่ 1 จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมอะไหล่รถยนต์ จำนวน 30 กลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้หลักเกณฑ์หลักในการพิจารณา โดยการคัดเลือกหลักเกณฑ์หลักจากผู้รับผิดชอบในบริษัทกรณีศึกษาภายใต้วัตถุประสงค์และนโยบายของบริษัทกรณีศึกษา จากนั้นพิจารณาหาหลักเกณฑ์ย่อยที่สนับสนุนหลักเกณฑ์หลักดังกล่าวจากแบบสอบถามออนไลน์ ครั้งที่ 2 ไปยังกลุ่มตัวอย่างเดิม โดยมีผู้รับผิดชอบในบริษัทกรณีศึกษาทำการเลือกหลักเกณฑ์ย่อยดังกล่าว

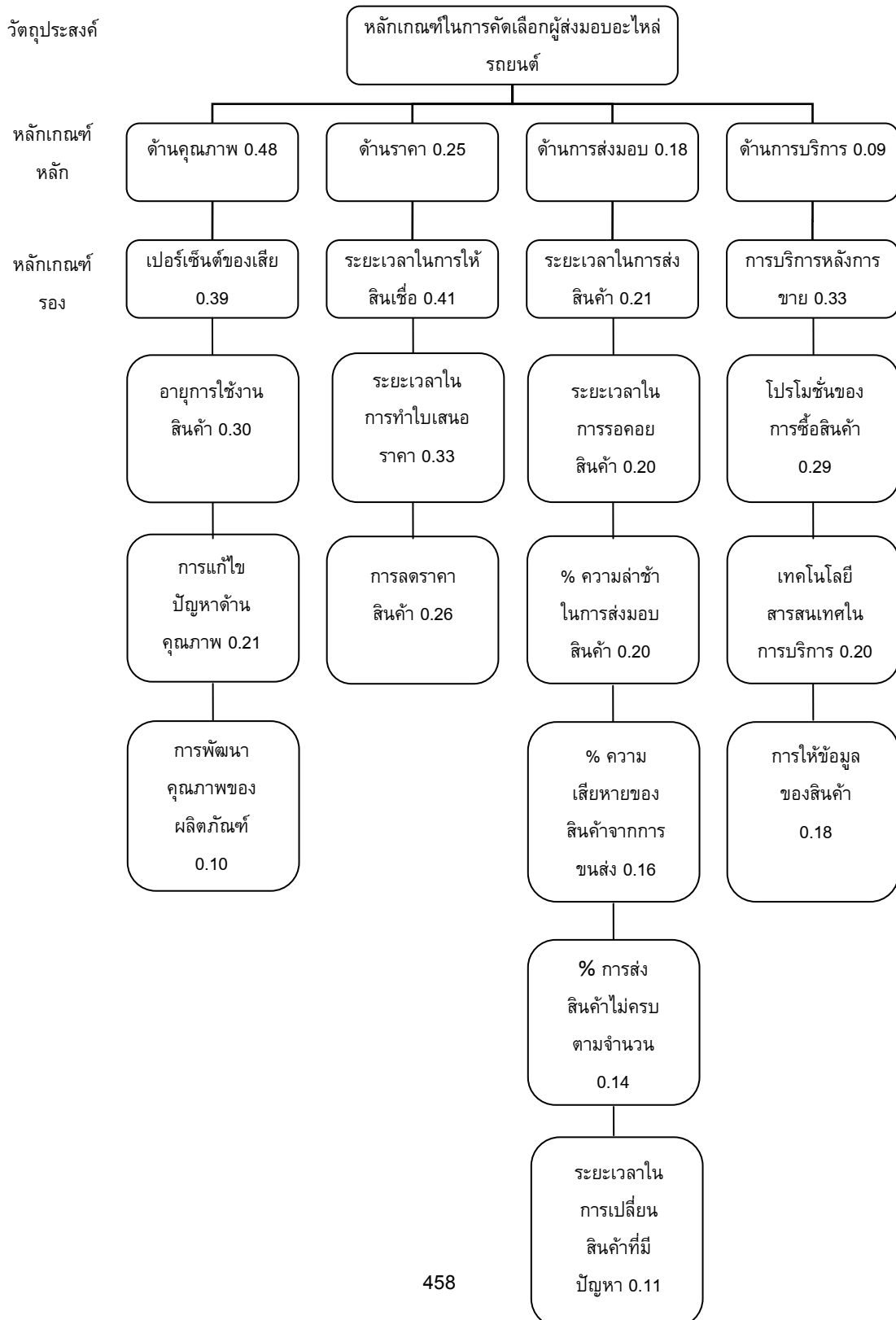
2. การกำหนดลำดับน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์ การกำหนดลำดับน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์โดยการให้คะแนนความสำคัญจาก 1 ถึง 5 ดังตารางที่ 1 ในการเปรียบเทียบวินิจฉัยหลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์ย่อย วิฑูรย์ [1] โดยการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ในแต่ละคู่ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ครั้งที่ 3 ไปยังกลุ่มตัวอย่างเดิม คำนวณหาน้ำหนักและตรวจสอบค่าความสอดคล้องตามขั้นตอนวิธีการของเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ วิฑูรย์ [1]

ระดับความเข้มข้นของความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 ปัจจัยส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่าๆกัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
5	สำคัญกว่ามาก	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมาก
2,4	สำหรับในกรณีประนีประนอมเพื่อลดช่องว่างระหว่างระดับความรู้สึก	บางครั้งผู้ทำการตัดสินใจต้องการวินิจฉัยในลักษณะที่กำกวมและไม่สามารถอธิบายด้วยคำพูดที่เหมาะสมได้

ตารางที่ 1 มาตรฐานในการวินิจฉัยเปรียบเทียบคู่ วิฑูรย์ [1]

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยได้หลักเกณฑ์และน้ำหนักลำดับความสำคัญแสดงดังภาพที่ 1 ในลักษณะของโครงสร้างลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์และตารางที่ 2 ซึ่งผลจากการวิจัยในการคัดเลือกผู้ส่งมอบอะไหล่รถยนต์ได้หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกประกอบด้วยหลักเกณฑ์หลัก 4 หลักเกณฑ์คือ ด้านคุณภาพ มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด คือ 0.48 รองลงมาคือ ด้านราคามีน้ำหนักความสำคัญ 0.25 ด้านการส่งมอบมีน้ำหนักความสำคัญ 0.18 และด้านการบริการ มีน้ำหนักความสำคัญน้อยสุด คือ 0.09



ภาพที่ 1 ภาพโครงสร้างลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบอะไหล่รถยนต์

1. ด้านคุณภาพที่ประกอบด้วยหลักเกณฑ์ย่อย ได้แก่ เปอร์เซนต์ของเสีย, อายุการใช้งานของสินค้า, การแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ และการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์
2. ด้านราคาที่ประกอบด้วยหลักเกณฑ์ย่อย ได้แก่ ระยะเวลาในการให้สินเชื่อ, ระยะเวลาในการทำใบเสนอราคา และการลดราคาสินค้า
3. ด้านการส่งมอบที่ประกอบด้วยหลักเกณฑ์ย่อย ได้แก่ ระยะเวลาในการส่งสินค้า, ระยะเวลาในการรอคอยสินค้า, เปอร์เซนต์ความล่าช้าในการส่งมอบสินค้า, เปอร์เซนต์ความเสียหายของสินค้าจากการขนส่ง, เปอร์เซนต์การส่งสินค้าไม่ครบตามจำนวน และระยะเวลาในการเปลี่ยนสินค้าที่มีปัญหา
4. ด้านการบริการที่ประกอบด้วยหลักเกณฑ์ย่อย ได้แก่ การบริการหลังการขาย, โปรโมชั่นของการซื้อสินค้า, เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริการ และการให้ข้อมูลของสินค้า

หลักเกณฑ์หลัก	น้ำหนักความสำคัญ	หลักเกณฑ์ย่อย	น้ำหนักความสำคัญ
ด้านคุณภาพ	0.48	เปอร์เซนต์ของเสีย	0.39
		อายุการใช้งานของสินค้า	0.30
		การแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ	0.21
		การพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์	0.10
ด้านราคา	0.25	ระยะเวลาในการให้สินเชื่อ	0.41
		ระยะเวลาในการทำใบเสนอราคา	0.33
		การลดราคาสินค้า	0.26
ด้านการส่งมอบ	0.18	ระยะเวลาในการส่งสินค้า	0.21
		ระยะเวลาในการรอคอยสินค้า	0.20
		เปอร์เซนต์ความล่าช้าในการส่งมอบสินค้า	0.18
		เปอร์เซนต์ความเสียหายของสินค้าจากการขนส่ง	0.16
		เปอร์เซนต์การส่งสินค้าไม่ครบตามจำนวน	0.14

		ระยะเวลาในการเปลี่ยนสินค้าที่มีปัญหา	0.11
หลักเกณฑ์หลัก	น้ำหนักความสำคัญ	หลักเกณฑ์ย่อย	น้ำหนักความสำคัญ
ด้านการบริการ	0.09	การบริการหลังการขาย	0.33
		โปรโมชั่นของการซื้อสินค้า	0.29
		เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริการ	0.20
		การให้ข้อมูลของสินค้า	0.18

ตารางที่ 2 ตารางแสดงหลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์รองพร้อมน้ำหนักลำดับความสำคัญ

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่าเกณฑ์หลักในการคัดเลือกผู้ส่งมอบอะไหล่รถยนต์ มีการให้น้ำหนักความสำคัญด้านคุณภาพสูงสุดคือ 0.48 รองลงมาคือ ด้านราคา 0.25 ด้านการส่งมอบ 0.18 และการบริการ 0.09 ทั้งนี้การให้ความสำคัญในด้านของคุณภาพอันเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างคือผู้ประกอบการด้านการขายอะไหล่รถยนต์ให้ความสำคัญถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นอันดับแรก และยังเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับงานวิจัยอื่นๆ ที่ผ่านมา ซึ่งพบว่า คุณภาพเป็นหลักเกณฑ์สำคัญ สำหรับโมเดลจากการศึกษานี้ ใช้สำหรับบริษัทกรณีศึกษา เพื่อคัดเลือกผู้จำหน่ายอะไหล่รถยนต์ เพื่อให้ได้มาซึ่งมาตรฐานในการคัดเลือกตามวัตถุประสงค์ของบริษัทจึงไม่ได้มีการสอบถามไปยังลูกค้า อย่างไรก็ตามควรมีการต่อยอดงานวิจัยโดยการศึกษาความพึงพอใจของลูกค้ารวมถึงการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management; CRM) เพื่อเพิ่มองค์ความรู้ต่อไป

หลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์รองพร้อมน้ำหนักลำดับความสำคัญโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ของบริษัทกรณีศึกษา สามารถนำไปเป็นมาตรฐานและแนวทางในการคัดเลือกผู้ส่งมอบอะไหล่รถยนต์ได้ โดยน้ำหนักความสำคัญดังกล่าวช่วยให้มีการคัดเลือกผู้ส่งมอบได้อย่างเป็นรูปธรรมสามารถแสดงให้เห็นในรูปแบบของตัวชี้วัดที่เป็นตัวเลข ภายใต้วัตถุประสงค์และความต้องการของบริษัทกรณีศึกษา แต่ทั้งนี้เกณฑ์การคัดเลือกและน้ำหนักลำดับความสำคัญดังกล่าวจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามรูปแบบของธุรกิจและอุตสาหกรรม ต่างๆ รวมไปถึงนโยบายหรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการเน้นในอุตสาหกรรมนั้นๆ อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้และเป็นแนวทางในการคัดเลือกสำหรับอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจอื่นๆ ได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิฑูรย์ ต้นศิริคงคล. (2542). กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก. กรุงเทพฯ: กราฟฟิคแอนด์ปริ้นติ้ง.
- [2] กัณฑ์ธมมน์ สุขกระจ่าง. (2554). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งของกลุ่มผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปสัตว์น้ำ โดยวิธีการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น. การประชุมวิชาการชาয়งานวิศวกรรมอุตสาหการ ประจำปี 2554. หน้า 265. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- [3] ชมัยพร รัชมีทัต. (2552). การตัดสินใจเลือกผู้ผลิตกระจกต์ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ กรณีศึกษา : บริษัทผู้ผลิตบานประตูหน้าต่าง. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (การจัดการทางวิศวกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- [4] จุฑาภรณ์ เชื้อทอง. (2552). การประยุกต์ใช้กระบวนการ AHP เพื่อเลือกผู้แทนจำหน่ายคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่เหมาะสม. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (การจัดการทางวิศวกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- [5] สุรฤกษ์ นาทธราดล. (2551). การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ความคลุมเครือในการคัดเลือกผู้ส่งมอบของอุตสาหกรรมยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [6] Shin Can Ting and Danny I Chao. (2008). An integrated approach for supplier selection and purchasing decisions. Supply Chain Management: An International Journal. 13 (2): 503-523.
- [7] G.Kannan. (2009, April). Fuzzy approach for the selection of third party reverse logistics provider. Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics. 21(3): 387-416.
- [8] Wei yu Kevin Chang and Zhen Li. (2010). An analytic hierarchy process approach to assessing consumer's distribution channel preference. International Journal of Retail & Distribution Management. 38(2): 78-69.
- [9] He Yau Kang and Amy H.I.Lee. (2010). A new supplier performance evaluation model A case study of integrated circuit (IC) packaging companies. Kybernetes. 39: 37-54.
- [10] Mithun J.Sharma, Ilkyeong Moon and Hyerim Bae. (2008, Febuary). Analytic hierarchy process to assess and optimize distribution network. Applied mathematics and Computation. 202: 256-265.
- [11] M.Hajeeh and A.Al Othman. (2005). Application of the analytic hierarchy process in the selection of desalination plants. Desalination. 174:97-108.

RN-61: ปัญหาแรงงานในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ ด้านปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม

THE LABOR’S DILEMMA IN THE THREE SOUTHERN BORDER PROVINCES FROM SOCIAL, ECONOMICS AND CULTURAL ASPECTS

ปภัศร ชัยวัฒน์^{1*}, สรวัย บุญยमानนท์², อิศรา ศานติศาสน์²

Papusson Chaiwat^{1*}, Sawarai Boonyamanond², Isara Santisart²

¹บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

¹Graduate School of Management and Innovation, King Mongkut’s University of Technology Thonburi, Thailand.

²คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²Faculty of Economics, Chulalongkorn University, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: papusson.cha@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

แรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้ส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มีระดับการศึกษาไม่สูงมากนัก เนื่องด้วยภาคเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลักสำหรับประชากรวัยแรงงาน ประกอบกับความอ่อนแอทางด้านคุณภาพทางการศึกษาของแรงงานที่โดนซ้ำเติมจากปัญหาความรุนแรงที่เกิดขึ้นมาตั้งแต่ปี 2547 เป็นต้นมา ส่งผลให้เกิดความไม่สมดุลของตลาดแรงงาน เกิดการแฝงตัวเป็นผู้อยู่นอกกำลังแรงงาน และผู้ว่างงานแอบแฝงในจำนวนที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้จากความไม่สอดคล้องของการเติบโตในค่าจ้างแรงงานต่อวุฒิการศึกษา และความไม่สมดุลกันระหว่างอุปสงค์และอุปทานของแรงงานในแต่ละระดับการศึกษา ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะทำการวิเคราะห์สถานการณ์ตลาดแรงงาน และปัญหาด้านแรงงานในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ ทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าปัจจัยทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของจังหวัดในพื้นที่ชายแดนใต้มีส่วนที่สร้างผลกระทบให้ปัญหาด้านแรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้ ชับซ้อนกว่าจังหวัดในภาคใต้จังหวัดอื่นๆ ภาวะทางสังคมของแรงงานในพื้นที่ พบว่า ส่วนมากแรงงานมีการศึกษาในระดับที่ไม่สูงมาก ลักษณะงานในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นงานด้านเกษตรกรรม ทั้งสองปัจจัยส่งผลให้ตลาดแรงงานดูดซับแรงงานชายที่มีการศึกษาไม่สูงมาก เข้าสู่ตลาดแรงงานมากกว่าแรงงานกลุ่มอื่นๆ อย่างไรก็ตาม ตลาดแรงงานในพื้นที่ก็ยังคงมีแรงงานวัยทำงานแสดงถึงศักยภาพของตลาดแรงงานที่สามารถเติบโตในอนาคตได้ แต่สิ่งที่เป็นปัญหาหลักทางด้านแรงงาน คือ การไม่สามารถหางานทำในพื้นที่ของแรงงานที่มีการศึกษาค่อนข้างสูง หรือการว่างงานของแรงงานที่จบการศึกษาจากต่างประเทศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อค่าจ้างเฉลี่ย การเติบโตของกำลังแรงงานที่มีระดับค่อนข้างต่ำ การออกนอกกำลังแรงงาน และการเป็นผู้ว่างงานของแรงงานที่มีศักยภาพ ซึ่งปัญหาดังกล่าวสร้างความสูญเสียทางทุนมนุษย์แก่ตลาดแรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้อย่างมาก

คำสำคัญ: ตลาดแรงงาน สามจังหวัดชายแดนใต้ ความไม่เท่าเทียมทางการศึกษา

Abstract

Most of workers in the three southern provinces are the unskilled and low-education group. This labor problems come from the agricultural-oriented work and the lack of education quality in these areas, however the enigmatic violence started on 2004 causes these problems more seriously. Results of this crucial situation are unbalancing between demand and supply in labor market, converting to work outside labor force and increasing on frictional unemployment that shown by the unfair wages compared with education level. Then, this study aims to analyze the labor situation and its problems in the three southern provinces (Pattani, Yala and Narathiwat) from social, economic and cultural aspects.

The findings of this study show all factors -- social, economic and cultural impact more worse and complicated conditions to labor problem on these areas than other provinces in Thailand. Furthermore, the currently social circumstance attracts more unskilled and low-education male labor into the market than other groups. In spite of the market still have some potential working-age employees who have more power to create the economic growth in the region, but they cannot be recruited to work in the local business because their high-level degree cannot be approved to the Thai educational standard. These disapprove cases cause more labor problems such as unemployment in high-level education worker and smuggle work in neighborhood country. Finally these problems bring the undesirable impacts as low wage in the region, non-work situation and potential unemployed labor. These are the loss of the human capital and government should make the policy to solve these problems.

Keyword: Labor market, Three southern provinces, Education Inequality

บทนำ

สามจังหวัดชายแดนใต้ยังคงมีปัญหาแรงงานจากทั้งด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านวัฒนธรรมในพื้นที่ ดังจะเห็นได้จากความไม่สมดุลกันของตลาดแรงงานแยกตามภาคการศึกษา โดยจะมีการขาดแคลนแรงงานในระดับวุฒิการศึกษาระดับหนึ่ง พร้อมกับการว่างงานของแรงงานในอีกระดับวุฒิการศึกษาหนึ่ง สิ่งที่เกิดขึ้นนี้แม้ในภาพกว้างอาจมองได้ว่าเกิดจากภาคการศึกษา แต่เมื่อทำการวิเคราะห์ภาพลึกลงไปจะพบว่าผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านวัฒนธรรม อาจเป็นตัวแปรสำคัญที่กระทบต่อภาคการศึกษา ซึ่งส่งผลต่อเนื่องไปยังตลาดแรงงานได้

การพัฒนาในด้านการศึกษาในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้นั้น แม้จะมีการพัฒนาในด้านจำนวนปีการศึกษาของแรงงานเพิ่มมากขึ้น แต่ในเชิงคุณภาพของการศึกษาแล้ว ยังคงพบผลลัพธ์ทางการศึกษาที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน อาทิ การพูดและเขียนภาษาไทยที่ไม่ถูกต้อง คุณภาพการศึกษาชั้นพื้นฐานที่อยู่ในระดับต่ำกว่าจังหวัดอื่นๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) หรือการไม่รับรองวุฒิการศึกษาจากต่างประเทศ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคต่อการเติบโตของตลาดแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อถูกซ้ำเติมด้วยปัญหาความไม่สงบในพื้นที่ ส่งผลต่อการย้ายออกนอกพื้นที่ของภาคธุรกิจ และสถานประกอบการ จากความไม่มั่นใจในความปลอดภัย การลงทุนและการจ้างงานที่จะเกิดใหม่ในพื้นที่ที่มีค่อนข้างน้อย แม้จะมีการทำสวน

ยางพารา ซึ่งเป็นพืชที่ให้ผลดีทางเศรษฐกิจ แต่ก็จ้งงานเฉพาะแรงงานที่มีการศึกษาไม่สูงมากนัก ส่งผลให้การพัฒนาแรงงานมีฝีมือเป็นไปได้ค่อนข้างยากส่งผลให้การพัฒนาทางการศึกษาไม่สามารถดำเนินการได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้อย่างชัดเจนต่อปัญหาอัตราการว่างงาน การออกนอกกำลังแรงงานของแรงงาน ความไม่สอดคล้องของการเติบโตในค่าจ้างแรงงานต่อวุฒิการศึกษา และความไม่สมดุลกันระหว่างอุปสงค์และอุปทานของแรงงานในแต่ละระดับ ดังนั้น การแก้ไขปัญหาแรงงานจึงจำเป็นต้องผลกระทบบจากทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อตลาดแรงงาน เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาที่ชัดเจนได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ของตลาดแรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้
2. เพื่อศึกษาบทบาทของปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง วัฒนธรรมประเพณี ที่มีต่อปัญหาแรงงานในพื้นที่

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัยเอกสาร (Documentary Research)

เพื่อสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับประเด็นที่ต้องการศึกษา และเพื่อค้นคว้า รวบรวมข้อมูลสาระสำคัญของตลาดแรงงาน สภาพการจ้างงานในปัจจุบัน รวมถึงปัญหาของแรงงานในพื้นที่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการศึกษา โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ในช่วงปี 2545-2553 จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งหน่วยงานราชการ สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงแรงงาน กรมการจัดหางาน สำนักงานประกันสังคม ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ รวมถึงการใช้ฐานข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (Labor Force Survey) เพื่อพิจารณาสภาพปัญหาอย่างเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาปัจจัยความต้องการแรงงานในพื้นที่

เพื่อศึกษาบทบาทของปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง วัฒนธรรมประเพณี ที่มีต่อความต้องการแรงงานของผู้ประกอบการในพื้นที่ โดยใช้การจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In - Depth Interview) และการออกแบบสอบถาม (Questionnaire) ในกลุ่มผู้ประกอบการในภาคการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการ เพื่อให้เห็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความต้องการแรงงาน โดยสามารถกำหนดเป็นแนวนโยบายที่เหมาะสมด้านแรงงานได้

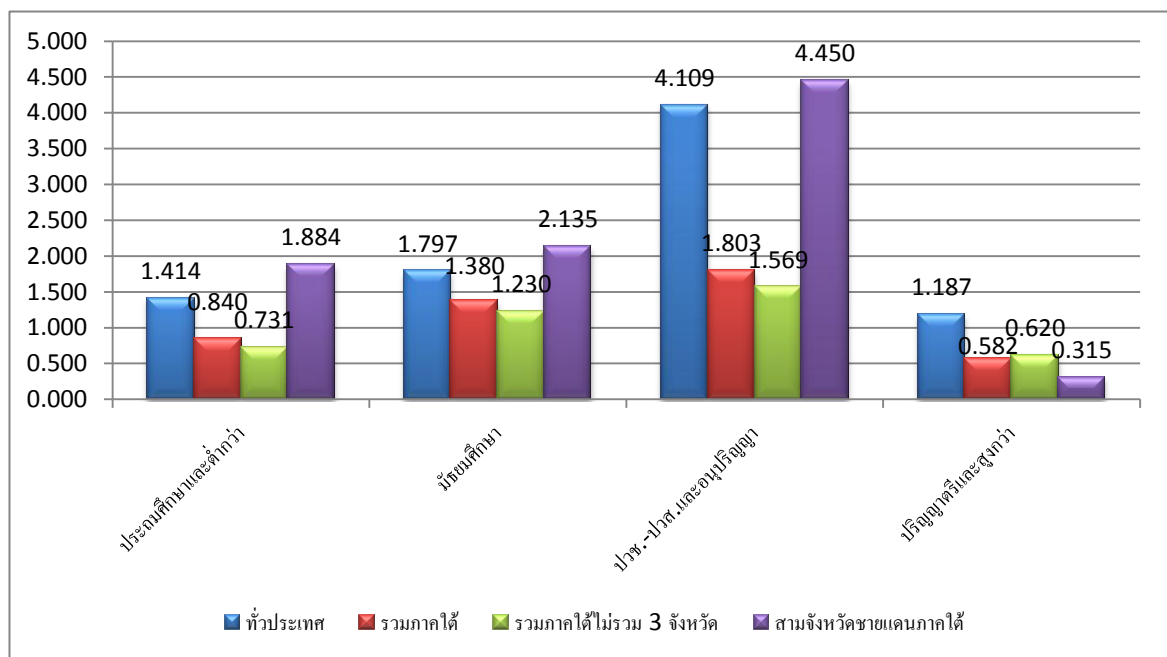
ผลการวิจัย

ปัญหาแรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้ ที่แสดงโดยความไม่สมดุลทางด้านแรงงานจำแนกตามระดับการศึกษา ซึ่งสามารถแสดงได้จากอัตราส่วนความต้องการแรงงานต่อผู้สมัครงาน (ความต้องการแรงงาน/จำนวนผู้สมัครงาน) ณ ปัจจุบัน เพื่อพิจารณาว่าขณะนั้นตลาดแรงงานมีภาวะโดยรวมเป็นอย่างไร โดยหากอัตราส่วนดังกล่าวนี้มากกว่าหนึ่ง แสดงถึง อุปสงค์แรงงาน (ความต้องการแรงงาน) นั้นสูงกว่าอุปทานแรงงาน (ผู้สมัครงาน) หรือเกิดอุปสงค์ส่วนเกิน มีการขาดแคลนแรงงานในระดับการศึกษานั้น และหากอัตราส่วนดังกล่าวนี้น้อยกว่าหนึ่ง นั่นคือ เกิดอุปทานส่วนเกิน เกิดการว่างงานของแรงงานในระดับการศึกษานั้น จากข้อมูลแสดงอัตราส่วนความต้องการแรงงานต่อผู้สมัครงาน ในเดือนมีนาคม 2554 พบว่า สำหรับภาพรวมประเทศทุกระดับการศึกษา ยังคงมีอุปสงค์ส่วนเกินอยู่ค่อนข้างมาก โดยเฉพาะในระดับ ปวช. ปวส. และอนุปริญญา ที่มีอัตราส่วนสูงถึง 4.109 เท่า

แสดงถึงจำนวนความต้องการแรงงานสูงกว่าผู้สมัครงานถึง 4 เท่า ตามมาด้วย ระดับมัธยมศึกษา (1.797) ประถมศึกษาและต่ำกว่า (1.414) และปริญญาตรีและสูงกว่า (1.187) ตามลำดับ

ในขณะที่เมื่อพิจารณาเฉพาะภาคใต้ พบว่า ในภาพรวมภาคใต้จะมีลักษณะปัญหาบางส่วนคล้ายคลึงกับระดับประเทศ นั่นคือ มีอุปสงค์ส่วนเกินค่อนข้างสูงในระดับ ปวช. ปวส. และอนุปริญญา (1.803) และระดับมัธยมศึกษา (1.380) แต่สำหรับในระดับปริญญาตรีและสูงกว่า (0.582) และระดับประถมศึกษาและต่ำกว่า (0.840) นั้น เป็นปัญหาอุปทานส่วนเกิน แสดงถึงโครงสร้างทางการศึกษา ในภูมิภาคนี้ที่อาจจะมีความไม่เหมาะสมที่จะรองรับตลาดแรงงานในภูมิภาค และปัญหาดังกล่าวเริ่มจะมีความรุนแรงมากขึ้น ในสามจังหวัดชายแดนใต้ ดังจะเห็นได้จากมีอุปสงค์ส่วนเกินในสามจังหวัดชายแดนใต้ในระดับการศึกษา ปวช. ปวส. และอนุปริญญาอยู่ที่ 4.450 เท่า ซึ่งสูงกว่าภาพรวมประเทศ อีกทั้งยังมีอุปสงค์ส่วนเกินในระดับมัธยมศึกษา และประถมศึกษาและต่ำกว่าที่สูงกว่าประเทศเช่นกัน ในขณะที่การจ้างงานในระดับปริญญาตรีนั้นมีอุปทานส่วนเกินค่อนข้างสูงอย่างเห็นได้ชัด นั่นคือ จำนวนความต้องการแรงงานน้อยกว่าผู้สมัครงานอยู่ที่ 0.315 เท่า แสดงถึงการว่างงานที่ค่อนข้างมากในระดับปริญญาตรีที่รุนแรงกว่าระดับภาพรวมประเทศ (1.187) ภาพรวมภาคใต้ (0.582) และจังหวัดอื่นๆ ในภาคใต้นอกจากสามจังหวัดชายแดนใต้ (0.620) ดังนั้น แสดงถึงการมีปัจจัยที่กระทบต่อภาคการศึกษา ที่สร้างความไม่สอดคล้องต่อตลาดแรงงานในพื้นที่

ภาพที่ 1 อัตราส่วนความต้องการแรงงานต่อผู้สมัครงาน เดือนมีนาคม ปี 2554 จำแนกตามระดับการศึกษา



ที่มา : กรมจัดหางาน

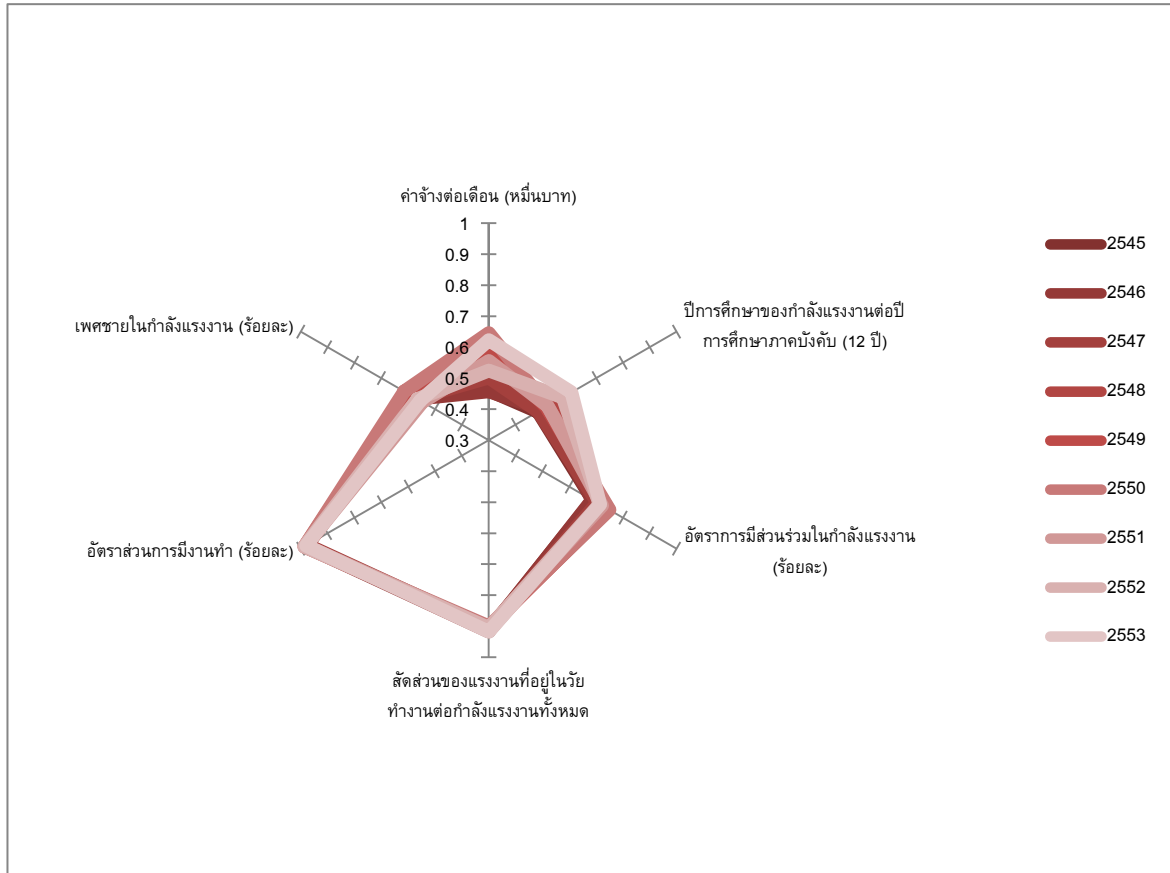
หากมองภาพในเชิงลึกของสภาพแรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้ จะพบว่า เนื่องจากพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ เป็นพื้นที่ที่ห่างไกลกับศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศ และมีภาคเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลักของแรงงานส่วนมาก ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ อีกทั้งการดำรงชีวิตทางสังคมของแรงงานมีความแตกต่างจากภูมิภาคอื่นๆ และแรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้ส่วนใหญ่มีนับถือศาสนาอิสลาม ยึดมั่นวัฒนธรรมทางศาสนาและประเพณีที่เคร่งครัด ทำให้แรงงานเหล่านี้เลือกเข้าทำงาน ในสถานประกอบการที่มีวิธีการทำงานสอดคล้องตามหลักศาสนา ในขณะที่ผู้ประกอบการนั้น การจ้างแรงงานในพื้นที่เข้า

ทำงาน นอกจากจะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านวัฒนธรรมประเพณีทางศาสนาแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อความต้องการแรงงานด้วย ดังนั้นการแก้ไขปัญหาสามจังหวัดชายแดนใต้จึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจในด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม เพื่อเห็นภาพการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจนต่อไป

จากการวิเคราะห์สถานการณ์แรงงานและปัญหาด้านแรงงานในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ พบว่า มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลา และตามนโยบายด้านแรงงานในขณะนั้น โดยสามารถสรุปปัญหาในมิติต่างๆ ได้ดังนี้ จังหวัดปัตตานีมีอัตราส่วนการมีงานทำของแรงงาน และสัดส่วนของแรงงานที่อยู่ในวัยทำงานต่อกำลังแรงงานทั้งหมดนั้น ไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านแรงงานมากนัก เนื่องด้วยอัตราส่วนการมีงานทำของแรงงานจะมีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเพิ่มขึ้น โดยในปี 2545 อัตราส่วนการมีงานทำอยู่ที่ร้อยละ 97.984 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 98.093 ในปี 2553 แสดงถึง แรงงานมีงานทำเพิ่มมากขึ้นในจังหวัดปัตตานี ด้านสัดส่วนของแรงงานที่อยู่ในวัยทำงานต่อกำลังแรงงานทั้งหมดก็มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย นั่นคือ ในปี 2545 สัดส่วนดังกล่าวอยู่ที่ร้อยละ 91.234 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 91.778 ในปี 2553 แสดงถึง ตลาดแรงงานสามารถดึงกำลังแรงงานที่อยู่วัยที่เหมาะสมเข้าสู่ตลาดได้มากขึ้น เมื่อทำการวิเคราะห์ภาพปัญหาแรงงานของจังหวัดปัตตานี พบว่า อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน และแรงงานเพศชายในกำลังแรงงาน ที่กำลังมีแนวโน้มลดลง โดยอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานมีลักษณะแกว่งตัวไปมาอย่างชัดเจน โดยในปี 2545 อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานอยู่ที่ร้อยละ 68.730 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 75.012 ในปี 2550 และกลับปรับตัวลดลงเหลือเพียงร้อยละ 71.465 ในปี 2553 การลดลงดังกล่าวนี้ แสดงถึง จำนวนที่เพิ่มขึ้นของผู้อยู่นอกกำลังแรงงานเพิ่มขึ้น และเมื่อพิจารณาควบคู่กับแรงงานเพศชายในกำลังแรงงาน ที่มีแนวโน้มการแกว่งตัวในลักษณะเดียวกัน นั่นคือ ในปี 2545 แรงงานเพศชายในกำลังแรงงานอยู่ที่ร้อยละ 57.914 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 61.467 ในปี 2550 และกลับปรับตัวลดลงเหลือเพียงร้อยละ 55.527 ในปี 2553 แสดงถึงผู้อยู่นอกกำลังแรงงานนั้นมีแนวโน้มเป็นเพศชายในอัตราที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเมื่อทำการพิจารณาถึงสาเหตุที่อยู่นอกกำลังแรงงาน พบว่า สาเหตุที่มากที่สุดคือ การทำงานที่บ้าน ตามมาด้วย การศึกษาต่อ

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยด้านสังคมที่กระทบต่อปัญหาแรงงานในจังหวัดปัตตานี ซึ่งจะวิเคราะห์ถึงทักษะความรู้ และความสามารถของแรงงาน โดยพิจารณาปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานในพื้นที่ พบว่า ปีการศึกษาเฉลี่ยนั้นมีลักษณะแกว่งตัวแบบเพิ่มขึ้น จาก 5.802 ปี ในปี 2545 เพิ่มขึ้นเป็น 6.587 ปี ในปี 2548 ปรับตัวลดลงเป็น 6.159 ปี ในปี 2549 และปรับตัวเพิ่มขึ้นอีกครั้งเป็น 7.292 ปี ในปี 2553 การแกว่งตัวในลักษณะเพิ่มขึ้นของปีการศึกษาเฉลี่ยนี้ส่งผลต่อการปรับตัวของค่าจ้างต่อเดือน ซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ โดยในปี 2545 ค่าจ้างเฉลี่ยต่อเดือนของแรงงานในจังหวัดปัตตานีอยู่ที่ 4,602.480 บาทต่อเดือน เพิ่มขึ้นเป็น 6,449.140 บาทต่อเดือน ในปี 2550 และลดลงเป็น 5,559.840 บาทต่อเดือน ในปี 2551 เพิ่มขึ้นเป็น 6,225.250 บาทต่อเดือน ในปี 2553 โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยของค่าจ้างต่อเดือนอยู่ที่ร้อยละ 35.193

ภาพที่ 2 ปัญหาแรงงานในจังหวัดปัตตานี ไตรมาส 3 ปี 2545-2553

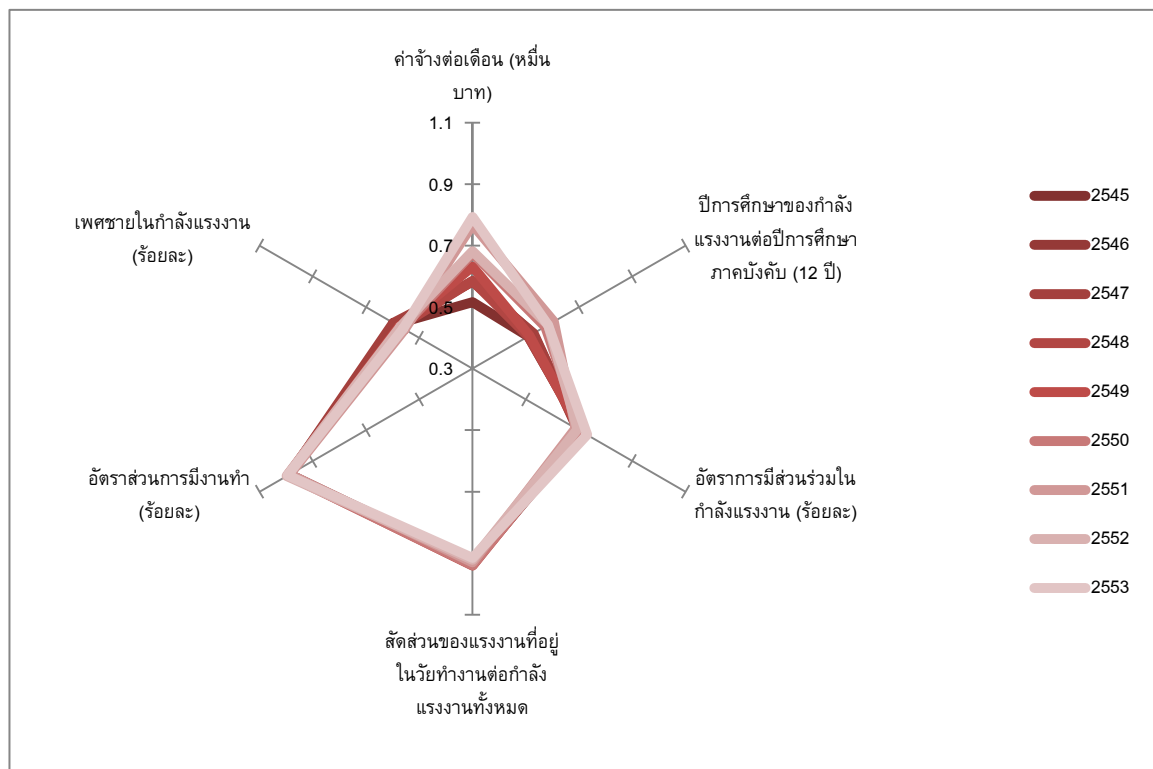


ที่มา: คำนวณจากข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2545-2553

สำหรับจังหวัดยะลานั้น พบว่า เช่นเดียวกับจังหวัดปัตตานี นั่นคือ อัตราส่วนการมีงานทำ และสัดส่วนของแรงงานที่อยู่ในวัยทำงานต่อกำลังแรงงานทั้งหมดนั้น มีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เหมาะสม นั่นคือ อัตราส่วนการมีงานทำอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในปี 2545 อัตราส่วนการมีงานทำอยู่ที่ร้อยละ 98.947 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 99.410 ในปี 2553 ด้านสัดส่วนของแรงงานที่อยู่ในวัยทำงานต่อกำลังแรงงานทั้งหมดแม้จะมีการแกว่งตัวในลักษณะลดลงเล็กน้อย แต่โดยภาพรวมสัดส่วนดังกล่าวก็คงอยู่ในเกณฑ์ระดับสูง โดยในปี 2545 สัดส่วนของแรงงานที่อยู่ในวัยทำงานต่อกำลังแรงงานทั้งหมดอยู่ที่ร้อยละ 93.563 ปรับตัวลดลงเล็กน้อยอยู่ที่ร้อยละ 91.583 ในปี 2553 ในแง่ปัญหาแรงงานของจังหวัดยะลา เช่นเดียวกับจังหวัดปัตตานี อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน และแรงงานเพศชายในกำลังแรงงาน มีแนวโน้มลดลง แสดงว่า มีผู้อยู่นอกกำลังแรงงานเพิ่มขึ้น และเป็นเพศชายในอัตราที่เพิ่มขึ้น โดยอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานในปี 2545 อยู่ที่ร้อยละ 71.542 และเริ่มลดลงอยู่ที่ร้อยละ 69.630 ในปี 2546 และร้อยละ 69.492 ในปี 2547 เพิ่มขึ้นอีกครั้งในปี 2548 อยู่ที่ร้อยละ 71.561 และกลับมาลดลงอย่างต่อเนื่องอีกครั้งในช่วงปี 2549 อยู่ที่ร้อยละ 70.703 ปี 2550 อยู่ที่ร้อยละ 70.935 ปี 2551 อยู่ที่ร้อยละ 68.728 ปี 2552 อยู่ที่ร้อยละ 69.437 และกระโดดกลับมาเพิ่มอีกครั้งในปี 2553 อยู่ที่ร้อยละ 73.023 เช่นเดียวกับแรงงานเพศชายในกำลังแรงงาน ที่มีแนวโน้มแกว่งตัวในทิศทางลดลง จากร้อยละ 58.940 ในปี 2545 เป็นร้อยละ 56.090 ในปี 2553

การเปลี่ยนแปลงทางด้านปัจจัยทางสังคม ที่พิจารณาโดยจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานในจังหวัดยะลาเป็นที่น่าสนใจ นั่นคือ จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานอยู่ในระดับสูงกว่าจังหวัดปัตตานีและจังหวัดนราธิวาส และมีอัตราเพิ่มขึ้น จากในปี 2545 ปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานอยู่ที่ 6.111 ปี ปรับเพิ่มขึ้นเป็น 7.265 ปี ในปี 2551 และลดลงเล็กน้อยเป็น 7.001 ปี ในปี 2553 ในขณะที่หากพิจารณาควบคู่กับค่าจ้างเฉลี่ยต่อเดือนของแรงงานในจังหวัดยะลา พบว่า ค่าจ้างเฉลี่ยเติบโตค่อนข้างสูงมาก โดยในปี 2545 ค่าจ้างเฉลี่ยต่อเดือนของแรงงานในจังหวัดยะลาอยู่ที่ 5,165.450 บาทต่อเดือน เพิ่มขึ้นเป็น 7,686.950 บาทต่อเดือนในปี 2551 และปรับเพิ่มขึ้นเป็น 7,932.180 บาทต่อเดือนในปี 2553 นั่นคือมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยของค่าจ้างต่อเดือนอยู่ที่ร้อยละ 53.562

ภาพที่ 3 ปัญหาแรงงานในจังหวัดยะลา ไตรมาส 3 ปี 2545-2553

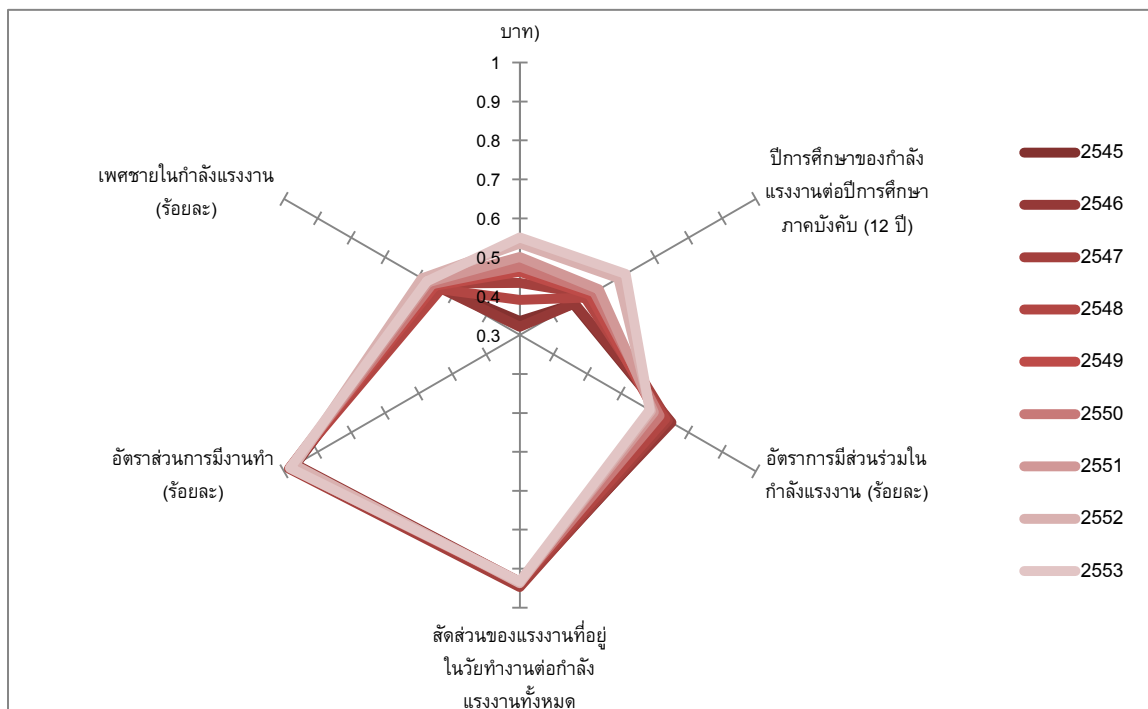


ที่มา: คำนวณจากข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2545-2553

เมื่อพิจารณาสถานการณ์แรงงานในจังหวัดนราธิวาส เป็นไปในทางเดียวกับสองจังหวัดข้างต้น อัตราส่วนการมีส่วนร่วมทำ และสัดส่วนของแรงงานที่อยู่ในวัยทำงานต่อกำลังแรงงานทั้งหมดในจังหวัดนราธิวาสนั้น อยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างสูง แม้สัดส่วนของแรงงานที่อยู่ในวัยทำงานต่อกำลังแรงงานทั้งหมดจะลดลงเล็กน้อย แต่ก็ยังอยู่ในระดับที่ไม่มีสร้างปัญหาแรงงาน โดยสัดส่วนดังกล่าวอยู่ที่ร้อยละ 94.350 ในปี 2545 และลดลงเล็กน้อยอยู่ที่ 93.375 ในปี 2553 ในขณะที่อัตราส่วนการมีส่วนร่วมทำอยู่ที่ร้อยละ 96.599 ในปี 2545 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 98.234 ในปี 2553 สำหรับประเด็นสถานการณ์แรงงานที่น่าสนใจในจังหวัดนราธิวาสที่แตกต่างจากจังหวัดปัตตานีและจังหวัดยะลา คือ อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน ที่มีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกัน แต่แรงงานเพศชายในกำลังแรงงานยังคงค่อนข้างคงที่ แสดงถึงเพศชายยังคงอยู่ในกำลังแรงงานในขณะที่ผู้นอกกำลังแรงงานเพิ่มขึ้น โดยอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานในปี 2545 อยู่ที่ร้อยละ 74.592 ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 68.552 สถานการณ์การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของจังหวัดนราธิวาสกำลังเป็นปัญหาสำคัญ ส่วนแรงงานเพศชายในกำลังแรงงานในปี 2545 อยู่ที่ร้อยละ 56.334 และเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยอยู่ที่ร้อยละ 57.597 ในปี 2553

ปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานซึ่งแสดงถึงปัจจัยทางด้านสังคมของจังหวัดนครราชสีมาการพัฒนามีเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานอยู่ที่ 5.507 ปี ในปี 2545 พัฒนาขึ้นเป็น 7.372 ในปี 2553 เมื่อพิจารณาควบคู่กับค่าจ้างเฉลี่ยต่อเดือนของแรงงานในจังหวัดนครราชสีมากลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นค่อนข้างมาก ซึ่งอาจจะเกิดจากฐานค่าจ้างแรงงานต่อเดือนของจังหวัดนครราชสีมาแต่เดิมมีค่าค่อนข้างต่ำ เมื่อมีนโยบายภาครัฐเข้ามาสนับสนุนทำให้อัตราการเติบโตของค่าจ้างเพิ่มมากขึ้น นั่นคือ ในปี 2545 ค่าจ้างเฉลี่ยต่อเดือนของแรงงานในจังหวัดนครราชสีมาอยู่ที่ 3,362.370 บาทต่อเดือน เป็นค่าจ้างที่ต่ำที่สุดในภาคใต้ ปรับขึ้นเป็น 5,508.370 บาทต่อเดือนในปี 2553 แสดงถึง มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยของค่าจ้างต่อเดือนได้เพียงร้อยละ 63.824

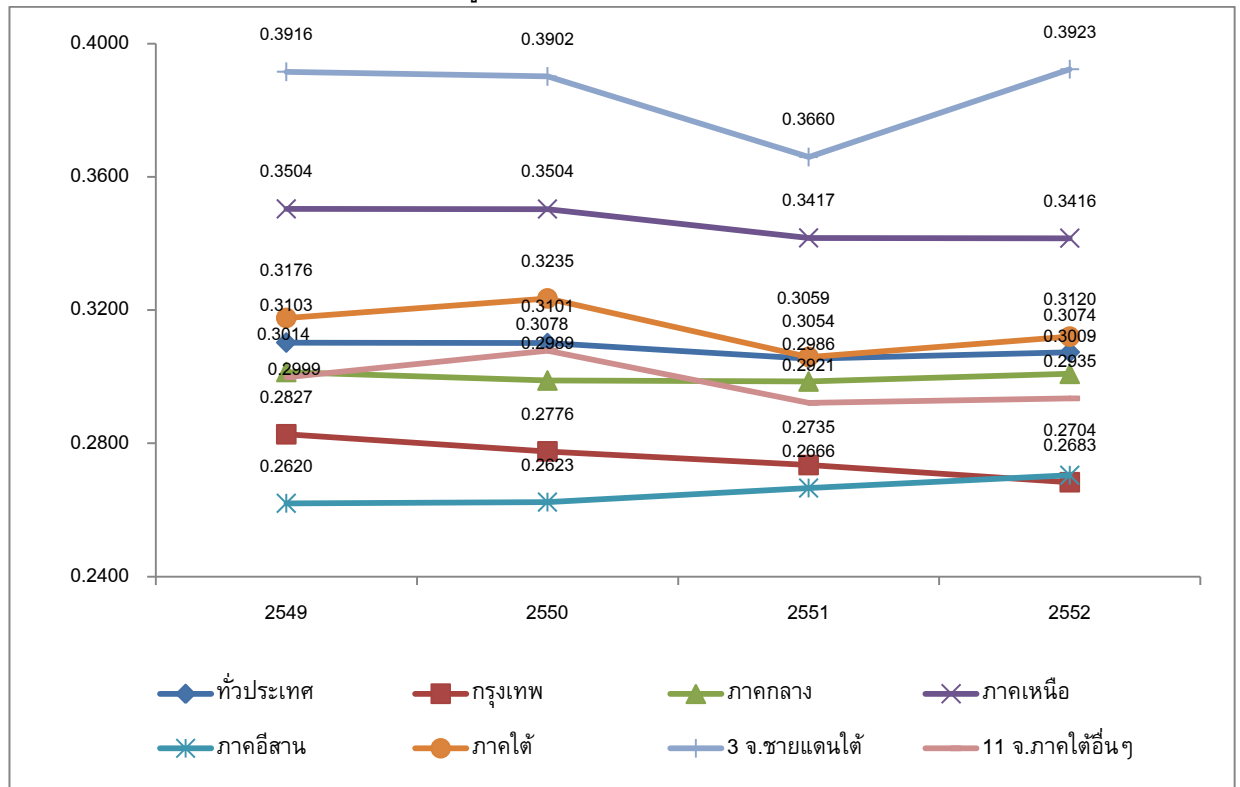
ภาพที่ 4 ปัญหาแรงงานในจังหวัดนครราชสีมา ไตรมาส 3 ปี 2545-2553



ที่มา: คำนวณจากข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2545-2553

จากสถานการณ์แรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้ นั้น ยังคงพบปัญหาแรงงานบางประการที่จำเป็นต้องดำเนินการแก้ไข โดยเฉพาะประเด็นปัญหาแรงงานที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยทางสังคมที่เชื่อมโยงจากการศึกษาของแรงงาน เนื่องด้วย การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์ของแต่ละบุคคล ซึ่งส่งผลต่อเนื่องไปถึงความสามารถในการหารายได้ และระดับรายได้ของบุคคลนั้นๆ ดังนั้น ระดับการศึกษาของบุคคลที่แตกต่างกันย่อมส่งผลต่อระดับรายได้ ที่แตกต่างกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Santisart (1997) และ Boonyamanond (2008)) เมื่อทำการพิจารณาความไม่เท่าเทียมกันทางการศึกษาวัดโดยสัมประสิทธิ์จีไน้ ทั้งในระดับประเทศ ภาคใต้ และในสามจังหวัดชายแดนใต้ พบว่า ประชากรในสามจังหวัดชายแดนใต้มีความไม่เท่าเทียมทางการศึกษาในระดับสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับความไม่เท่าเทียมทางการศึกษาของประชากรทั้งประเทศ และประชากรในภาคใต้ โดยสัมประสิทธิ์จีไน้มีค่าสูงถึง 0.3916 ในปี 2549 และลดต่ำลงในอีก 2 ปีต่อมา แต่ก็กลับเพิ่มขึ้นจนถึงระดับสูงที่สุดคือ 0.3923 ในปี 2552 แสดงถึงความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาที่จะส่งผลระดับการศึกษาของแรงงานในภูมิภาคต่อไป

ภาพที่ 5 สัมประสิทธิ์จีเอ็นีทางการศึกษาของประชากรในประเทศไทย ปี 2549-2552
จำแนกตามภูมิภาคและพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้

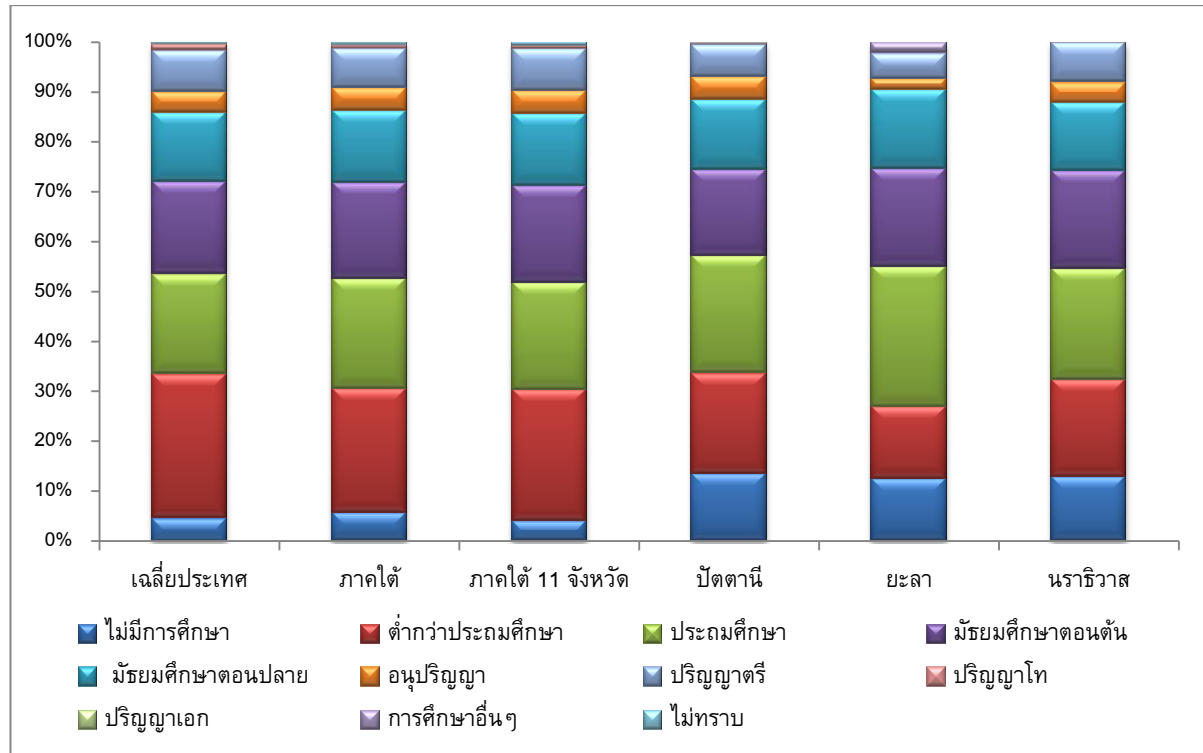


ที่มา: คำนวณจากข้อมูลการสำรวจภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2549-2552

ระดับการศึกษาของแรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้ก็มีความแตกต่างจากระดับเฉลี่ยทั่วประเทศ ในภาคใต้ และอีก 11 จังหวัดในภาคใต้อย่างชัดเจน นั่นคือ ในไตรมาส 3 ปี 2553 ร้อยละ 57.17 ของแรงงานในจังหวัดปัตตานีมีการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ในขณะที่แรงงานทั่วประเทศ แรงงานในภาคใต้ และแรงงานใน 11 จังหวัดอื่นๆ มีสัดส่วนดังกล่าวเท่ากับร้อยละ 53.56 ร้อยละ 52.64 และร้อยละ 51.86 ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังมีสัดส่วนแรงงานที่ไม่มีการศึกษาสูงถึงร้อยละ 13.48 ในขณะที่แรงงานทั่วประเทศ แรงงานในภาคใต้ และแรงงานใน 11 จังหวัดอื่นๆ มีสัดส่วนดังกล่าวเท่ากับร้อยละ 4.65 ร้อยละ 5.79 และร้อยละ 3.95 ตามลำดับ

เมื่อแยกพิจารณารายจังหวัด พบว่า ร้อยละ 55.10 ของแรงงานในจังหวัดยะลาที่มีการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า และร้อยละ 12.45 ไม่มีการศึกษา ในขณะที่จังหวัดนราธิวาสมีสัดส่วนดังกล่าวร้อยละ 54.64 และร้อยละ 12.81 ตามลำดับ สำหรับจังหวัดปัตตานีมีสัดส่วนข้างต้นร้อยละ 57.17 และร้อยละ 13.48 ตามลำดับ จากข้อมูลผู้จบการศึกษา อาจกล่าวได้ว่า สามจังหวัดชายแดนใต้มีแรงงานที่มีระดับการศึกษาค่อนข้างต่ำเป็นจำนวนมาก อีกทั้งแรงงานที่จบการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยก็ยังมีสัดส่วนน้อยกว่าทั่วประเทศ ในภาคใต้ และอีก 11 จังหวัดในภาคใต้อีกด้วย สะท้อนถึงปัญหาทางการศึกษาของแรงงานในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ต่อไป

ภาพที่ 6 สัดส่วนแรงงาน ไตรมาส 3 ปี 2553 จำแนกตามระดับการศึกษา และพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้

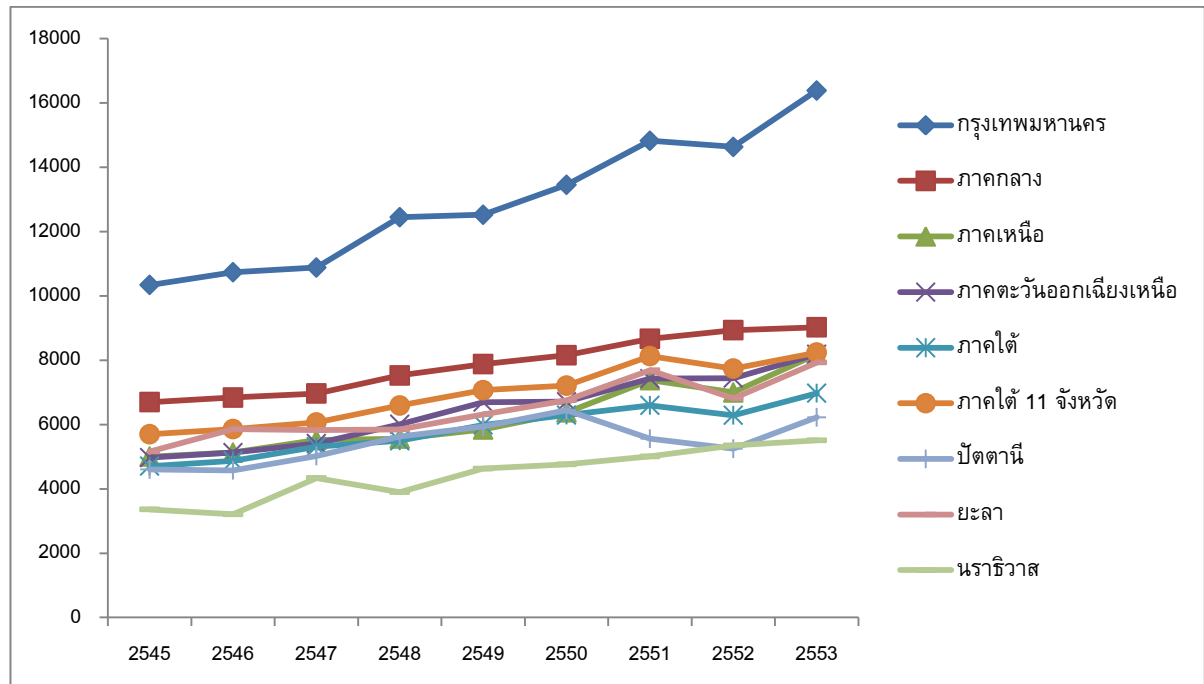


ที่มา: คำนวณจากข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2545-2553

เมื่อพิจารณาปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อสถานการณ์ด้านแรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้ เนื่องด้วยทั้งจังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา และจังหวัดนราธิวาส ล้วนเป็นจังหวัดที่มีระดับของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ วัดจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP) อยู่ในระดับต่ำกว่าจังหวัดอื่นๆ ในภาคใต้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดภูเก็ต ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจดังกล่าวสามารถสะท้อนภาพให้เห็นจากค่าจ้างเฉลี่ยต่อเดือนของแรงงานเปรียบเทียบกับระดับเฉลี่ยทั่วประเทศ ในภาคใต้ และอีก 11 จังหวัดในภาคใต้

สถานการณ์ระดับค่าจ้างของแรงงานในพื้นที่ พบว่า ค่าจ้างที่แรงงานโดยเฉลี่ยทั้งประเทศต่อเดือนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตลอดช่วงเวลาที่ศึกษา โดยค่าจ้างเฉลี่ยของแรงงานในกรุงเทพมหานครมีระดับสูงกว่าค่าจ้างเฉลี่ยของแรงงานทั่วประเทศถึงร้อยละ 64.21 ในขณะที่แรงงานในภาคกลางมีค่าจ้างเฉลี่ยต่ำกว่าค่าจ้างเฉลี่ยของประเทศเพียงร้อยละ 0.50 ส่วนภูมิภาคอื่นๆ นั้น มีค่าจ้างเฉลี่ยต่ำกว่าค่าจ้างเฉลี่ยของประเทศค่อนข้างมาก เท่ากับร้อยละ 18.25 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 20.96 ในภาคเหนือ และร้อยละ 25.50 ในภาคใต้ จะเห็นได้ว่าค่าจ้างเฉลี่ย ต่อเดือนของแรงงานในภาคใต้มีค่าต่ำกว่าค่าจ้างเฉลี่ยของแรงงานในภูมิภาคอื่นๆ อย่างเห็นได้ชัด

ภาพที่ 7 ค่าจ้างเฉลี่ยต่อเดือนของแรงงาน ไตรมาส 3 ปี 2545-2553 จำแนกตามภูมิภาค และพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้

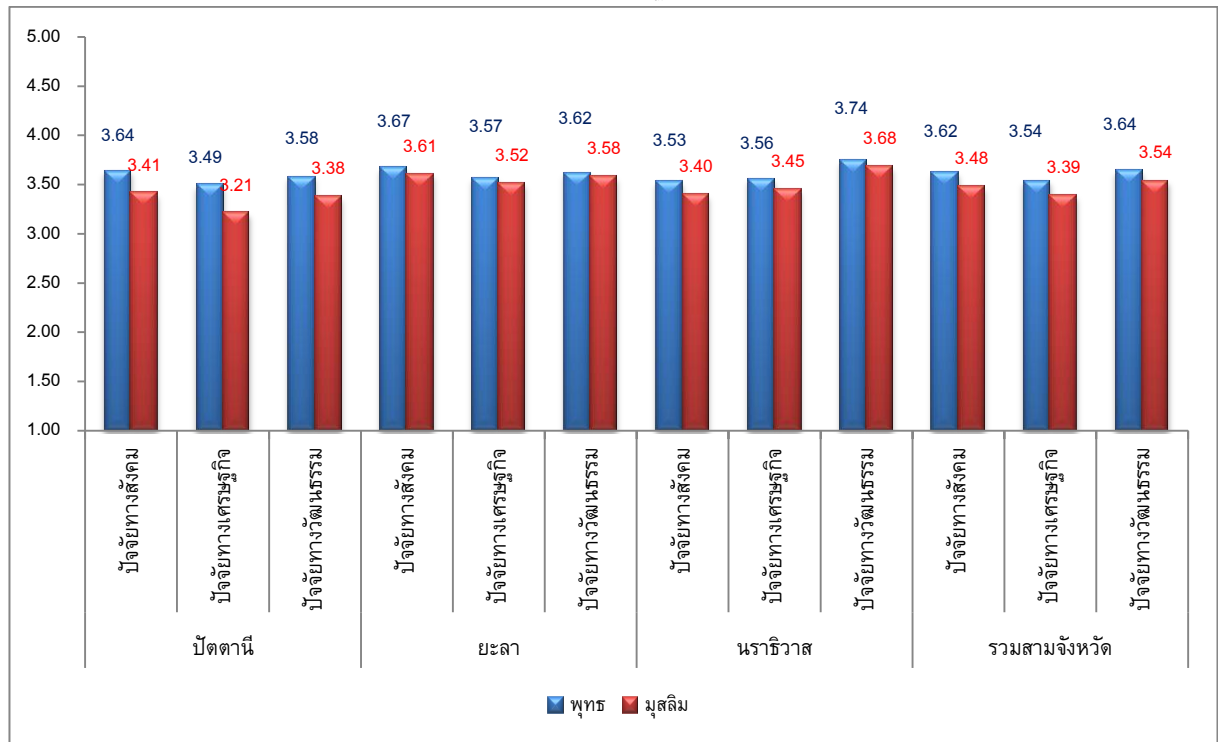


ที่มา: คำนวณจากข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2545-2553

เมื่อพิจารณาเฉพาะค่าจ้างเฉลี่ยของแรงงานในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ พบว่า แรงงานในพื้นที่ได้รับค่าจ้างค่อนข้างต่ำ โดยค่าจ้างเฉลี่ยต่อเดือนของแรงงานในจังหวัดนราธิวาสต่ำกว่าค่าจ้างเฉลี่ยของแรงงานในภาคใต้โดยรวม คิดเป็นร้อยละ 24.13 แสดงว่ารายได้ของแรงงานในจังหวัดนราธิวาสค่อนข้างต่ำ ในขณะที่แรงงานในจังหวัดปัตตานีก็มีค่าจ้างเฉลี่ยต่ำกว่าค่าจ้างเฉลี่ยของภาคใต้เกือบทุกปี ยกเว้นปี 2548 และปี 2550 อย่างไรก็ตาม หากคำนวณค่าจ้างเฉลี่ยระหว่างปี 2545-2553 พบว่า แรงงานในจังหวัดปัตตานีได้รับค่าจ้างเฉลี่ยต่ำกว่าค่าจ้างเฉลี่ยของภาคใต้อีกเพียงร้อยละ 5.85 สำหรับจังหวัดยะลานั้น เป็นจังหวัดที่มีความน่าสนใจมาก เนื่องจากเป็นจังหวัดที่แรงงานได้รับค่าจ้างเฉลี่ยสูงกว่าค่าจ้างเฉลี่ย ของภาคตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา ทั้งๆ ที่เป็นจังหวัดที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรมค่อนข้างมาก โดยพบว่า แรงงานในจังหวัดยะลาได้รับค่าจ้างเฉลี่ยสูงกว่าค่าจ้างเฉลี่ยของภาคถึงร้อยละ 10.85 ความแตกต่างของค่าจ้างที่เกิดขึ้นนี้กระทบต่อปัญหาด้านแรงงานในพื้นที่อย่างหลีกเลี่ยงมิได้

สำหรับปัจจัยทางด้านวัฒนธรรมนั้น จากการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์ภาคส่วนในพื้นที่ เป็นที่น่าสนใจว่า ยังไม่พบปัญหาระหว่างแรงงานไทยพุทธและไทยมุสลิมในเชิงวัฒนธรรม รวมทั้งไม่พบการแบ่งแยกแรงงานตามศาสนาในการบรรจุงานของสถานประกอบการ อย่างไรก็ตาม วัฒนธรรมบางประการของศาสนาอาจส่งผลต่อการศึกษาของแรงงานได้ อาทิ การแต่งงานในชวงอายุน้อย ภาระหน้าที่ของแรงงานหญิงต่อครอบครัว เป็นต้น ทั้งนี้ ภาคส่วนในพื้นที่ยังคงมีความต้องการแรงงานที่มีทักษะที่เหมาะสมในระดับอาชีวศึกษา สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น ความสามารถในการใช้ภาษามลายู เป็นต้น และยังคงต้องการให้มีการพัฒนาการศึกษาที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมมากขึ้น อย่างไรก็ตามแรงงานแต่ละวัฒนธรรมยังคงมีจุดด้อยที่ภาคส่วนต้องการการพัฒนา อาทิ ต้องการกระตุ้นการทำงานของแรงงานไทยมุสลิมให้มากขึ้น ต้องการให้แรงงานไทยพุทธมีระเบียบต่อการทำงานมากขึ้น

ภาพที่ 8 ความพึงพอใจต่อแรงงานของสถานประกอบการ ในสามจังหวัดชายแดนใต้
จำแนกตามปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม



เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพการพิจารณาปัญหาด้านแรงงานที่ชัดเจนขึ้น การศึกษานี้ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจต่อแรงงานไทยพุทธและไทยมุสลิม พบว่า สถานประกอบการ ในทุกจังหวัดมีความพึงพอใจในแรงงาน ในแต่ละปัจจัยไม่แตกต่างกัน โดยปัจจัยทางวัฒนธรรมเป็นปัจจัย ที่ทั้งแรงงานไทยพุทธและไทยมุสลิม ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด (แรงงานไทยพุทธ ได้คะแนนความพึงพอใจด้านปัจจัยวัฒนธรรมเฉลี่ยอยู่ที่ 3.64 และแรงงานไทยมุสลิม ได้คะแนนความพึงพอใจด้านปัจจัยวัฒนธรรมเฉลี่ยอยู่ที่ 3.54) ตามมาด้วย ปัจจัยทางสังคม และปัจจัยทางเศรษฐกิจ ตามลำดับ แสดงถึง ความไม่แตกต่างกันของแรงงานไทยพุทธและไทยมุสลิมในด้านการทำงาน การบรรจุงาน และการให้ค่าตอบแทนแรงงาน

สรุปและอภิปรายผล

โดยสรุป พบว่า ปัจจัยทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของจังหวัดในพื้นที่ชายแดนใต้ มีส่วนที่สร้างผลกระทบให้ปัญหาด้านแรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้ ชับซ้อนกว่าจังหวัดในภาคใต้จังหวัดอื่นๆ ภาวะทางสังคมของแรงงานในพื้นที่ พบว่า ส่วนมากแรงงานมีการศึกษาในระดับที่ไม่สูงมาก ลักษณะงานในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นงานด้านเกษตรกรรม ทั้งสองปัจจัยส่งผลให้ตลาดแรงงานดูดซับแรงงานชายที่มีการศึกษาไม่สูงมากเข้าสู่ตลาดแรงงานมากกว่าแรงงานกลุ่มอื่นๆ อย่างไรก็ตาม ตลาดแรงงานในพื้นที่ก็ยังคงมีแรงงานวัยทำงานแสดงถึงศักยภาพของตลาดแรงงานที่สามารถเติบโตในอนาคตได้ ประกอบกับความต้องการแรงงานวัยทำงานที่ยังคงมีมากอยู่ โดยเฉพาะกับกลุ่มแรงงานในระดับอาชีวศึกษา แม้ในช่วงเวลาการศึกษาจะมีปัญหาความไม่สงบในพื้นที่อยู่เป็นระยะก็ตาม แต่สิ่งที่น่ากังวลใจ คือ การไม่สามารถหางานทำในพื้นที่ของแรงงานที่มีการศึกษาค่อนข้างสูงหรือการว่างงานของแรงงานที่จบการศึกษาจากต่างประเทศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อค่าจ้างเฉลี่ย การเติบโตที่มีระดับ

ค่อนข้างต่ำ การออกนอกกำลังแรงงาน และการเป็นผู้ว่างงานของแรงงานที่มีศักยภาพ ซึ่งปัญหาดังกล่าวสร้างความสูญเสียทางทุนมนุษย์แก่ตลาดแรงงานในสามจังหวัดชายแดนใต้อย่างมาก

แต่หากพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของภูมิภาคในอนาคต การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community) ย่อมจะส่งผลกระทบต่อแรงงานที่สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างเสรี และการแข่งขันทางการพัฒนาทุนมนุษย์ของแต่ละประเทศเป็นอย่างมาก สามจังหวัดชายแดนใต้มีข้อเด่นของแรงงานที่สามารถใช้ภาษามลายู ซึ่งเป็นภาษาที่กลุ่มประเทศถึงครึ่งหนึ่งของ ASEAN สามารถสื่อสารได้ อีกทั้งยังมีความเข้าใจในด้านวัฒนธรรมประเพณีของศาสนาอิสลามเป็นอย่างดี ดังนั้น จึงเป็นโอกาสในการเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันด้านแรงงานและเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมาก

นัยทางนโยบาย

หากพิจารณาปัญหาด้านแรงงานในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ และโอกาสทางเศรษฐกิจในอนาคตภาครัฐจำเป็นต้องพัฒนาจุดเด่นของแรงงาน ผ่านทางกระบวนการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา อาทิ การมีหลักสูตรระยะสั้นที่เน้นการพัฒนาการใช้ภาษาไทยเพื่อธุรกิจให้กับแรงงาน การเปิดโอกาส ในการศึกษาโดยมหาวิทยาลัยระดับนานาชาติในพื้นที่ที่มีการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและภาษามลายู และการเสริมสร้างความเป็นศูนย์กลางในการศึกษาวัฒนธรรมและประเพณีของศาสนาอิสลาม สำหรับการแข่งขันธุรกิจของประเทศไทย แนวนโยบายดังกล่าวนอกจากช่วยพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาของแรงงานในพื้นที่ ให้สามารถใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง ยังเป็นลดการไหลออกของนักเรียนนักศึกษา ไปยังต่างประเทศ และการสร้างงานในวงการศึกษาก็ให้แก่แรงงานที่มีทักษะสูงแต่ไม่สามารถทำงานได้ในพื้นที่ได้ ซึ่งแนวนโยบายเหล่านี้ จะช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจภายในประเทศไทย และในระดับภูมิภาคต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กองวิจัยตลาดแรงงาน กรมจัดหางาน. 2552. ข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษาและประมาณการเข้าสู่ตลาดแรงงานปี **2553**. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน.
- กองวิจัยตลาดแรงงาน กรมจัดหางาน. 2552. รายงานผลการศึกษาแนวโน้มความต้องการแรงงานในปี **2553-2557**. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน.
- กองวิจัยตลาดแรงงาน กรมจัดหางาน. 2552. รายงานผลการวิจัยเรื่อง **คุณสมบัติพื้นฐานของลูกจ้าง ที่นายจ้างต้องการและคุณลักษณะพื้นฐานของนายจ้างที่ลูกจ้างต้องการ** ในภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน.
- กองวิจัยตลาดแรงงาน กรมจัดหางาน. 2553. **วารสารสถานการณ์ตลาดแรงงาน ฉบับเดือนพฤษภาคม 2553**. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน.
- กองวิจัยตลาดแรงงาน กรมจัดหางาน. 2554. รายงานผลการวิจัยเรื่อง **ภาวะการมีงานทำของผู้สมัครงานใน 3 จังหวัดชายแดนใต้ (จังหวัดปัตตานี ยะลา และนราธิวาส)**. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน.
- คมสัน สุริยะ. 2552. **เศรษฐศาสตร์การพัฒนา: ทฤษฎีสำหรับการวิจัย**. เชียงใหม่: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. [online] www.tourismlogistics.com
- ชัยวุฒิ ชัยพันธ์. 2546. **หลักและทฤษฎีเศรษฐศาสตร์พื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศูนย์ข่าวสารตลาดแรงงานจังหวัดสงขลา กองวิจัยการตลาด กรมจัดหางาน. 2552. **สถานการณ์ตลาดแรงงาน 3
จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ปัตตานี ยะลา สงขลา) ครั้งหลังปี 2552.** สงขลา: กระทรวงแรงงาน.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2549. **แผนพัฒนากำลังคนของประเทศไทยเพื่อเพิ่มขีด
ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ.** กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2553. **รายงานการวิจัยการส่งเสริมเครือข่ายการ
บริการจัดการศึกษา ด้านการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้.** กรุงเทพฯ:
กระทรวงศึกษาธิการ. ตุลาคม 2553.

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2541. **แนวทางการพัฒนากำลังคนรองรับ การ
พัฒนาอุตสาหกรรมในระยะยาว.** กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม.

**RN-62: ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดฆ่าตัวตายของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ในมหาวิทยาลัย 2 แห่ง ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**

**PREVALENCE AND RELATED FACTORS OF SUICIDAL IDEATION AMONG
UNDERGRADUATE STUDENTS IN TWO UNIVERSITIES OF THE NORTHEASTERN**

มนฤดี แสงวงษ์

Monruedee Sangwong

ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศไทย
Department of Preventive and Social Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: monnoy1980@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวางเพื่อหาความชุกของความคิดฆ่าตัวตาย และหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดฆ่าตัวตายกับทัศนคติต่อความคิดฆ่าตัวตาย และสัมพันธ์ภาพกับบิดา-มารดา ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย 2 แห่ง ของจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 485 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิและแบ่งกลุ่ม 3 ขั้นตอน (stratified 3-stage cluster sampling) โดยใช้แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่ออธิบายลักษณะข้อมูลส่วนบุคคล ความชุกของความคิดฆ่าตัวตายและแบ่งกลุ่มระดับความคิดฆ่าตัวตายของกลุ่มตัวอย่าง และใช้การวิเคราะห์ถดถอย (Logistic regression analysis) เพื่อบอกระดับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อการฆ่าตัวตาย สัมพันธ์ภาพกับบิดา-มารดา กับความคิดฆ่าตัวตาย

ผลการศึกษา พบความชุกของความคิดฆ่าตัวตายของนักศึกษา ร้อยละ 45.2 (95% CI = 0.41-0.50) ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มระดับของความคิดฆ่าตัวตาย กล่าวคือ ร้อยละ 23.9 มีความคิดฆ่าตัวตายอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 11.8 มีความคิดฆ่าตัวตายอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 9.3 มีพฤติกรรมฆ่าตัวตาย และร้อยละ 0.2 เคยพยายามฆ่าตัวตาย และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคิดฆ่าตัวตาย คือทัศนคติต่อการฆ่าตัวตาย โดยที่นักศึกษาที่มีทัศนคติต่อการฆ่าตัวตายอยู่ในระดับต่ำจะมีความเสี่ยงที่จะมีความคิดฆ่าตัวตายมากเป็น 3.73 เท่า (95% CI = 1.74-8.01, p = 0.001) ของนักศึกษาที่มีทัศนคติที่เป็นลบต่อการฆ่าตัวตาย และนักศึกษาที่มีทัศนคติต่อการฆ่าตัวตายอยู่ในระดับสูงจะมีความเสี่ยงที่จะมีความคิดฆ่าตัวตายมากเป็น 26 เท่า (95% CI = 9.69-69.77, p < 0.0001) ของนักศึกษาที่มีทัศนคติที่เป็นลบต่อการฆ่าตัวตาย ส่วนสัมพันธ์ภาพกับบิดา-มารดา ไม่พบความสัมพันธ์กับความคิดฆ่าตัวตาย

คำสำคัญ: ความคิดฆ่าตัวตาย นักศึกษาระดับปริญญาตรี ทัศนคติต่อการฆ่าตัวตาย สัมพันธ์ภาพกับบิดา-มารดา

Abstract

This cross-sectional research aimed to determine the prevalence of suicidal ideation, relationship between attitude towards suicide and suicidal ideation, and association of parental bonding and suicidal ideation. The selected population in this study was undergraduate students in two universities located in Ubon Ratchathani province. Four hundreds and eighty five participants were recruited and classified using stratified three-stage cluster sampling. Questionnaires were utilized as a tool for data collection. Demographic characteristics, prevalence of suicidal ideation and suicidal ideation categories were analyzed by means, frequency, and percentage of descriptive statistics. Logistic regressions were then used to analyze the strength of association between attitude toward suicide - suicidal ideation, and parental bonding - suicidal ideation.

The prevalence of suicidal ideation among undergraduate students in selected universities was 45.2% (95% CI = 0.41 – 0.50). While 23.9% of students in this group were graded as having low-leveled suicidal ideation, 11.8% of them were categorized as having high-leveled suicidal outlook. In addition, 9.3% of these students had suicidal-related behavior, and the rest (0.2%) have already attempted to commit suicide.

Logistic regression analysis revealed statistically strong association between attitude towards suicide and suicidal ideation. Compared to those with negative attitude toward suicide, the risk of students having low- and high-leveled attitude towards suicide to ideate suicide were respectively 3.73 (95% CI = 1.74 – 8.01, $p = 0.001$) and 26 times (95% CI = 9.69 – 69.77, $p < 0.0001$) higher. On the contrary, parental bonding was not statistically associated with suicidal ideation.

Keywords: Suicidal ideation, Undergraduate student, Attitude towards suicide, Parental bonding

บทนำ

การฆ่าตัวตายจัดว่าเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ ที่มีผลกระทบอย่างมากทั้งต่อตัวผู้กระทำ ญาติ ผู้ใกล้ชิด และสังคม ตลอดจนส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจของประเทศนั้นๆ ด้วย [1] องค์การอนามัยโลกได้ยกระดับปัญหาการฆ่าตัวตายให้เป็นวาระสำคัญของโลก และได้ประมาณการว่า พ.ศ. 2563 จะมีคนฆ่าตัวตายทั่วโลกถึง 1.5 ล้านคน และประเมินค่าความสูญเสียจากการฆ่าตัวตายคิดเป็นมูลค่าความเสียหายเชิงเศรษฐกิจประมาณ 550 ล้านบาทต่อปี [2] จากรายงานอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนในประเทศไทย ข้อมูลล่าสุด พ.ศ. 2553 อัตราฆ่าตัวตายอยู่ที่ 5.90 ต่อประชากรแสนคน หรือประมาณ 10.3 คนต่อวัน เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2552 มีอัตราฆ่าตัวตายอยู่ที่ 5.73 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งช่วงอายุที่พบการตายจากการฆ่าตัวตายมากที่สุดคือ 20 - 39 ปี จำนวน 1,165 คน [3] ซึ่งเป็นช่วงวัยที่คาบเกี่ยวระหว่างวัยรุ่นตอนปลายกับวัยผู้ใหญ่ [4] เป็นช่วงวัยหลักที่มีความสำคัญในการสร้างผลผลิตและขับเคลื่อนประเทศไปสู่การพัฒนา การฆ่าตัวตายวัยนี้ มีผลกระทบต่อสุขภาพจิตและคุณภาพชีวิตของครอบครัวอย่างสูง

พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการฆ่าตัวตายเป็นกลุ่มพฤติกรรมที่ซับซ้อน โดยเริ่มต้นจากความคิดอยากฆ่าตัวตาย ต่อเนื่องไปถึงการพยายามฆ่าตัวตายและการฆ่าตัวตายสำเร็จ [5] ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้หนักแน่นที่สุดข้อหนึ่งของการฆ่าตัวตายในอนาคต [6]

การศึกษาเกี่ยวกับความคิดฆ่าตัวตายส่วนใหญ่ในประเทศไทยจะศึกษาในเด็กวัยรุ่นระยะต้นและระยะกลาง มีบ้างที่เป็นการศึกษาในชุมชน [7-10] การสำรวจความคิดฆ่าตัวตายในวัยรุ่นตอนปลายที่เป็นนักศึกษาโดยตรงมีน้อยมาก ได้แก่ การสำรวจภาวะสุขภาพของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ของมินตรา สารระักษ์ และคณะ พบว่านักศึกษามีความคิดที่จะฆ่าตัวตายเป็นร้อยละ 8.7 [11] และการสำรวจภาวะวิตกกังวล และซึมเศร้าในนิสิตคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ของ อติษฐ มาลากุล ณ อุทธยา พบว่านิสิตมีความคิดอยากตาย ร้อยละ 17.5 [12] นอกจากนี้ สถิตินิสิตนักศึกษาฆ่าตัวตายที่ปรากฏเป็นข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ระหว่างปี 2546-2551 มีนิสิตนักศึกษาฆ่าตัวตายทั้งสิ้น 66 คน ฆ่าตัวตายสำเร็จ 61 คน เป็นเพศชายร้อยละ 72 และหญิง ร้อยละ 28 [13]

ในจังหวัดอุบลราชธานี มีการศึกษาเกี่ยวกับการฆ่าตัวตายน้อยมาก ทั้งๆ ที่สถิติของอัตราการฆ่าตัวตายในจังหวัดอุบลราชธานีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี จากสถิติข้อมูล 5 ปีย้อนหลัง พ.ศ.2549 – 2553 อัตราการฆ่าตัวตายของจังหวัดอุบลราชธานี อยู่ที่ 3.49 3.48 3.25 3.68 และ 3.88 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ และเมื่อตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังพบว่า อัตราการฆ่าตัวตายไม่ลดลง คือ จาก พ.ศ.2546-2548 พบอัตรา 3.40 3.12 และ 3.61 ต่อแสนประชากรตามลำดับ [15]

อีกทั้งการศึกษาเกี่ยวกับความคิดฆ่าตัวตายในวัยรุ่นตอนปลายที่เป็นนักศึกษาโดยตรงในจังหวัดอุบลราชธานี ยังไม่มีการศึกษามาก่อน ทั้งๆ ที่วัยนี้ถือว่าเป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญยิ่งในอนาคต และจากผลการศึกษารายกรณีใน ปมปริศนา: วัยรุ่นฆ่าตัวตาย พบว่าปัจจัยเสี่ยงและสาเหตุกระตุ้นให้เกิดปัญหาการฆ่าตัวตายในวัยรุ่นแต่ละรายนั้น ล้วนมีเหตุปัจจัยที่ซับซ้อน การตัดสินใจที่จะจบชีวิตลงของบุคคลต่างๆ ไม่ได้เกิดจากเหตุผลเดียว [16] และเนื่องมาจากความคิดฆ่าตัวตายเป็นขั้นตอนเริ่มต้นของพฤติกรรมฆ่าตัวตายที่จะเชื่อมโยงไปถึงการฆ่าตัวตายสำเร็จในที่สุด ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความชุกของความคิดฆ่าตัวตายของนักศึกษา และปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สัมพันธภาพกับบิดา – มารดา ทศนคติเกี่ยวกับการฆ่าตัวตาย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนป้องกัน และเฝ้าระวังพฤติกรรมฆ่าตัวตายของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในจังหวัดอุบลราชธานีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาความชุกของความคิดฆ่าตัวตาย และหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดฆ่าตัวตายกับทัศนคติต่อความคิดฆ่าตัวตาย และสัมพันธภาพกับบิดา – มารดา ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย 2 แห่ง ของจังหวัดอุบลราชธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

ขนาดตัวอย่างในการศึกษานี้ได้มาจากการคำนวณจากสูตรการประมาณค่าสัดส่วน ใช้สัดส่วนของความคิดฆ่าตัวตายของนักศึกษาเท่ากับ 10% และกำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ 95% จะได้ขนาดตัวอย่างตามการคำนวณข้างล่างนี้

$$n = \frac{Z^2 \alpha/2 P(1-P)}{d^2} \quad \text{จะได้} \quad n = \frac{1.96^2 (0.1)(0.9)}{(0.03)^2}$$
$$n = 384.16 = 385$$

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 1 - 4 ปี การศึกษา 2555 ในมหาวิทยาลัย 2 แห่ง ของจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 485 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิและแบ่งกลุ่ม 3 ขั้นตอน (stratified 3 - stage cluster sampling) โดย 1. แบ่งมหาวิทยาลัยในจังหวัดอุบลราชธานีออกเป็น 2 ชั้นภูมิ แล้วทำการสุ่มเลือก 3 คณะในแต่ละมหาวิทยาลัย 2. สุ่มเลือก 1 หลักสูตรในแต่ละชั้นปี (ชั้นปีที่ 1 - 4) 3. สุ่มเลือกนักศึกษาที่สุ่มมาแล้วหลักสูตรละ 20 คน ในการสุ่มเลือกคณะ หลักสูตรที่ศึกษา และจำนวนนักศึกษาเลือกตัวอย่างโดยใช้การสุ่มอย่างง่าย

เก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากโครงการวิจัยได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล โดยใช้แบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนบุคคลต่างๆ ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลด้านความคิดฆ่าตัวตาย โดยใช้แบบประเมินความคิดฆ่าตัวตาย แปลมาจาก Modified Suicidal Ideation Scale developed by Rudd มีค่า Cronbach's Coefficient Alpha เท่ากับ 0.88 และค่า Item-total correlations อยู่ระหว่าง 0.44 - 0.84 [10] ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลด้านทัศนคติต่อการฆ่าตัวตาย โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับการฆ่าตัวตาย ซึ่งแปลมาจาก Suicide Opinion Questionnaire by Domino G: Attitude towards suicide: a factor analytic approach มีค่า Cronbach's Coefficient Alpha เท่ากับ 0.56 ทำการทดสอบ test-retest reliability มีค่าอยู่ระหว่าง 0.73 - 0.96 [14] ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านสัมพันธภาพกับบิดา - มารดา โดยใช้แบบวัดความสัมพันธ์ระหว่างบิดา - มารดา และลูกของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ทดสอบ reliability ของแบบวัดก่อนและหลังในหัวข้อรวมเรื่องการดูแล (Care) ได้ค่าเท่ากับ 0.76 และในหัวข้อรวมปกป้องมากเกินไป (Overprotection) ได้เท่ากับ 0.63 [17]

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าความถี่ ร้อยละ ในข้อมูลเชิงคุณภาพ และในข้อมูลเชิงปริมาณใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายลักษณะข้อมูลส่วนบุคคล ความชุกของความคิดฆ่าตัวตายและแบ่งกลุ่มระดับความคิดฆ่าตัวตายของกลุ่มตัวอย่าง และใช้การวิเคราะห์ถดถอย (Logistic regression analysis) ใช้ค่า Odds Ratio เพื่อบอกระดับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อการฆ่าตัวตาย สัมพันธภาพกับบิดา - มารดา กับความคิดฆ่าตัวตาย

ผลการวิจัย

การศึกษานี้ประกอบด้วยนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 485 คน โดยที่ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง ร้อยละ 80.8 อายุเฉลี่ย 20.24 ปี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.25) นักศึกษามีเกรดเฉลี่ย อยู่ที่ 2.79 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.42) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่ได้รับจากบิดา - มารดา หรือผู้ปกครอง 4,808.99 บาท (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2,873.95) นักศึกษาประมาณร้อยละ 30 พักอาศัยอยู่กับบิดา - มารดา ร้อยละ 28 อยู่คนเดียว และร้อยละ 26 อยู่กับเพื่อน ภายใน

ระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา นักศึกษาร้อยละ 23.1 มีบุคคลในครอบครัวหรือญาติใกล้ชิดเสียชีวิต โดยที่เสียชีวิตจากการฆ่าตัวตายร้อยละ 1 นักศึกษาร้อยละ 11.1 เคยมีประวัติป่วยเป็นโรค โดยที่ เป็นทั้งโรคซึมเศร้าและวิตกกังวลร้อยละ 3.7 วิตกกังวลอย่างเดียวร้อยละ 3.1 และซึมเศร้าอย่างเดียว ร้อยละ 2.9 นักศึกษาร้อยละ 13.6 รายงานว่าติดยาเสพติดหรือแอลกอฮอล์ ซึ่งในจำนวนนี้ติดแอลกอฮอล์มากที่สุดถึงร้อยละ 12.4 สถานภาพสมรสของบิดา - มารดา ของนักศึกษาส่วนใหญ่แต่งงานและอยู่ด้วยกัน การศึกษาของบิดา - มารดา ส่วนใหญ่อยู่ระดับประถมศึกษา บิดา-มารดาประกอบอาชีพเกษตรกรรม

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 485 คน นักศึกษามีความชุกของความคิดฆ่าตัวตายภายในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 45.2 (95% CI = 0.41 – 0.50) ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มตามระดับความคิดฆ่าตัวตาย ได้เป็น กลุ่มที่ไม่มีความคิดฆ่าตัวตาย ร้อยละ 54.8 กลุ่มที่มีความคิดฆ่าตัวตายระดับต่ำร้อยละ 23.9 กลุ่มที่มีความคิดฆ่าตัวตายระดับสูงร้อยละ 11.8 กลุ่มที่มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการฆ่าตัวตายร้อยละ 9.3 และกลุ่มที่เคยพยายามฆ่าตัวตายร้อยละ 0.2 (ตารางที่ 1)

เมื่อวิเคราะห์หัตถดถอย ใช้ค่า Odds ratio เพื่อบอกระดับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อการฆ่าตัวตายสัมพันธ์กับบิดา - มารดา และความคิดฆ่าตัวตาย โดยที่นักศึกษาที่มีทัศนคติที่เป็นบวกต่อการฆ่าตัวตายอยู่ในระดับต่ำ และทัศนคติที่เป็นบวกต่อการฆ่าตัวตายอยู่ในระดับสูง มีความสัมพันธ์กับความคิดฆ่าตัวตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักศึกษาที่มีทัศนคติต่อการฆ่าตัวตายอยู่ในระดับต่ำจะมีความเสี่ยงที่จะมีความคิดฆ่าตัวตายมากเป็น 3.73 เท่า (95% CI = 1.74 – 8.01, p = 0.001) ของนักศึกษาที่มีทัศนคติที่เป็นลบต่อการฆ่าตัวตาย และนักศึกษาที่มีทัศนคติต่อการฆ่าตัวตายอยู่ในระดับสูงจะมีความเสี่ยงที่จะมีความคิดฆ่าตัวตายมากเป็น 26 เท่า (95% CI = 3.78 – 22.86, p < 0.0001) ของนักศึกษาที่มีทัศนคติที่เป็นลบต่อการฆ่าตัวตาย ตามลำดับ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างสัมพันธ์ภาพของนักศึกษา กับบิดา - มารดา และความคิดฆ่าตัวตาย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดงความชุกและการแบ่งกลุ่มระดับของความคิดฆ่าตัวตายของนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 485 คน

ระดับความคิดฆ่าตัวตาย	จำนวน	ร้อยละ	95% CI
ไม่มีความคิดฆ่าตัวตาย	266	54.8	0.50 – 0.59
มีความคิดฆ่าตัวตายระดับต่ำ	116	23.9	0.20 – 0.28
มีความคิดฆ่าตัวตายระดับสูง	57	11.8	0.09 – 0.15
มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการฆ่าตัวตาย	45	9.3	0.07 – 0.12
เคยพยายามฆ่าตัวตาย	1	0.2	0.00 – 0.01

ตารางที่ 2 แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อการฆ่าตัวตาย สัมพันธภาพกับบิดา – มารดา กับความคิดฆ่าตัวตายของนักศึกษา

ตัวแปร	ความคิดฆ่าตัวตาย, n (%)		Adjusted OR	95% CI	p-value
	ไม่มี	มี			
ทัศนคติต่อการฆ่าตัวตาย					
ลบ	100 (71.9)	39 (28.1)	reference	-	-
บวก ในระดับต่ำ	158 (52.5)	143 (47.5)	3.73	1.74 – 8.01	0.001
บวก ในระดับสูง	8 (17.8)	37 (82.2)	26.00	9.69 – 69.77	< 0.0001
สัมพันธภาพกับบิดา – มารดา					
บิดา					
ควบคุม แต่ไม่แสดงความรักเอาใจใส่	221 (55.7)	176 (44.3)	reference	-	-
รักเอาใจใส่ แต่ควบคุมมาก	38 (50.7)	37 (49.3)	0.86	0.41 – 1.79	0.680
ไม่มีความผูกพันเลย	4 (66.7)	2 (33.3)	0.4.07	0.45 – 36.85	0.212
มารดา					
ควบคุม แต่ไม่แสดงความรักเอาใจใส่	249 (55.3)	201 (44.7)	reference	-	-
ไม่มีความผูกพันเลย	13 (48.1)	14 (51.9)	0.43	0.11 – 1.69	0.227
รักเอาใจใส่ แต่ควบคุมมาก	1 (33.3)	2 (66.7)	0	0.00 –	1.000

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษา พบว่าภายในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา ความชุกของความคิดฆ่าตัวตายของนักศึกษายู่ที่ร้อยละ 45.2 ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มระดับของความคิดฆ่าตัวตาย ผลการศึกษานี้เหมือนกับการศึกษาเกี่ยวกับการฆ่าตัวตาย พ.ศ. 2546 ในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ที่รายงานความชุกของความคิดฆ่าตัวตายของนักเรียนที่ไม่เคยมีประวัติเกี่ยวกับการฆ่าตัวตายมาก่อนคิดเป็นร้อยละ 40.59 [10] อย่างไรก็ตาม ผลของการศึกษาค่อนข้างแตกต่างจากการศึกษาอื่นใน พ.ศ. 2549 ที่ศึกษาเกี่ยวกับความชุกของความคิดฆ่าตัวตายในนักศึกษาระดับปริญญาตรีในกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีความชุกของนักศึกษาที่มีความคิดฆ่าตัวตายเป็นร้อยละ 9.6 [18] และการศึกษาอื่นๆ ในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดตาก ได้ผลการศึกษามีนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 27.8 ที่มีความคิดฆ่าตัวตายภายในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา [14] และการศึกษาในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของจังหวัดตากที่มีความคิดฆ่าตัวตายภายใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ของการประเมินเกี่ยวกับความคิดฆ่าตัวตายทั้งหมด 3 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 มีนักเรียนที่มีความคิดฆ่าตัวตายเป็นร้อยละ 14.1 ครั้งที่ 2 ร้อยละ 10.3 และร้อยละ 9.7 ในการประเมินครั้งที่ 3 ตามลำดับ [19] ซึ่งความแตกต่างของความชุกของความคิดฆ่าตัวตายในแต่ละการศึกษา อาจเกิดจากความแตกต่างของเครื่องมือและระยะเวลาของแต่ละการศึกษานั้นเอง นอกจากนี้ ความชุกของความคิดฆ่าตัวตายของการศึกษานี้ค่อนข้างสูงกว่าการศึกษาที่ผ่านมา สาเหตุอาจจะมาจากสภาพจิตใจในชีวิตประจำวัน เช่น วัยรุ่นที่มีความเครียดในชีวิต มีสัมพันธภาพที่ไม่ดีกับครอบครัวและบุคคลใกล้ชิด ขาดทักษะในการแก้ปัญหา ไม่ประสบความสำเร็จในกิจกรรมต่างๆ ตามที่คาดหวัง เช่น เรื่องการเรียน [20] นอกจากนี้ ในปัจจุบันมีความเป็นวัตถุนิยม ส่งผล

ให้วัยรุ่นขาดสัมพันธภาพกับครอบครัว ในขณะที่เดียวกันสื่อต่างๆ และเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาแทนที่ความสัมพันธ์ในครอบครัว ซึ่งนำไปสู่ความคิดและอาจจะทำให้เกิดการฆ่าตัวตายของวัยรุ่นในอนาคตได้ [21]

จากการศึกษา แสดงให้เห็นว่าทัศนคติต่อการฆ่าตัวตายมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างมากกับความคิดฆ่าตัวตายของนักศึกษา นักศึกษาเห็นด้วยกับทัศนคติเกี่ยวกับการฆ่าตัวตาย คือ “มีบางสถานการณ์ที่ฉันเข้าใจได้ว่าทำไมคนถึงฆ่าตัวตาย” และ “คนที่พยายามฆ่าตัวตายนั้น ไม่ได้ต้องการจบชีวิตตัวเองจริงๆ เขาเพียงแต่ร้องขอความช่วยเหลือ” ซึ่งผลการศึกษานี้เหมือนกับผลการศึกษาอื่นๆ ในประเทศไทย [14, 18, 22] ซึ่งอาจอธิบายได้ว่านักศึกษามีโอกาสที่จะได้รับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการฆ่าตัวตายได้ง่ายและบ่อยครั้งจากสื่อต่างๆ ทำให้ทัศนคติที่มีต่อการฆ่าตัวตายเปลี่ยนแปลงไป ไม่ได้คิดว่าการฆ่าตัวตายเป็นการกระทำที่น่ากลัวหรือเป็นบาป ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากการที่วัยรุ่นที่เจริญเติบโตในทศวรรษนี้ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการฆ่าตัวตายได้ดีขึ้น [18] สำหรับทัศนคติที่ไม่เห็นด้วยกับการฆ่าตัวตาย นักศึกษาส่วนใหญ่เชื่อว่า “การฆ่าตัวตายเป็นบาป” “ไม่ว่าอะไรจะแค้นแค่ไหนก็ตาม มันไม่เคยแยขนาดต้องฆ่าตัวตาย” “คนที่ต้องการฆ่าตัวตายควรถูกยับยั้งจากการกระทำ ไม่ว่าจะต้องทุบเทแค่ไหนก็ตาม” และ “ฉันยอมรับการฆ่าตัวตายไม่ได้ เพราะขัดกับหลักความเชื่อทางศาสนาของฉัน” ซึ่งผลการศึกษานี้เหมือนกับ 3 การศึกษาในจังหวัดอื่นๆ ของประเทศไทย สามารถอธิบายได้ว่า นักศึกษามีความเชื่อตามหลักของศาสนาที่ตนนับถือ นั่นคือทุกศาสนาเชื่อว่าการฆ่าตัวตายเป็นบาป อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าทัศนคติเกี่ยวกับการฆ่าตัวตายมีความสำคัญในแต่ละสถานการณ์และความคิดที่แตกต่างกันในการที่จะตัดสินใจของแต่ละบุคคล เช่น จากประสบการณ์โดยตรง พ่อแม่สัมพันธภาพกับสังคมหรือผู้อื่น ตลอดจนสื่อต่างๆ [23] ถ้าทุกฝ่ายให้ความร่วมมือกันปัญหาการฆ่าตัวตายของวัยรุ่นก็สามารถป้องกันและแก้ไขได้

นักศึกษามากส่วนใหญ่นักศึกษานี้มีสัมพันธภาพกับบิดา – มารดา ในแบบควบคุม แต่ไม่แสดงความรักเอาใจใส่ ซึ่งเหมือนกับการศึกษาในระดับวิทยาลัยอาชีวศึกษาด้านอารมณ์และพฤติกรรมของเด็กและวัยรุ่น ใน พ.ศ. 2548 ของกรมสุขภาพจิต [17] แต่แตกต่างกับการศึกษาในเยาวชนที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติดในสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนจังหวัดสงขลา ที่มีรูปแบบความสัมพันธ์กับบิดา – มารดา เป็นแบบรักเอาใจใส่ แต่ควบคุมมาก [24]

การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างสัมพันธภาพกับบิดา – มารดา และความคิดฆ่าตัวตาย สามารถอธิบายได้ว่า นักศึกษาที่เจริญเติบโตในสภาวะปัจจุบันจะได้รับประสบการณ์ใหม่ๆ จากภายนอกมากกว่าประสบการณ์ในครอบครัว ซึ่งความสำคัญของผู้ใหญ่ในความคิดของวัยรุ่นจะลดน้อยลง [25] นอกจากนี้ สัมพันธภาพกับบุคคลอื่นๆ เช่น กับเพื่อนหรือแฟน ล้วนส่งผลกระทบต่อวัยรุ่นมากกว่าบิดา – มารดา รวมไปถึง การเป็นสังคมที่เน้นความเป็นตัวของตัวเอง เน้นการแก่งแย่งแข่งขันในกลุ่มวัยรุ่น ทำให้วัยรุ่นเกิดความรู้สึกโดดเดี่ยวและแปลกแยก ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่นำไปสู่การฆ่าตัวตาย [20]

อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาทำให้ทราบถึงข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับความคิดฆ่าตัวตายในนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการศึกษาในเชิงคุณภาพต่อไป เช่น การทำ Focus group ในนักศึกษากลุ่มที่เคยพยายามฆ่าตัวตาย ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการหาทางป้องกันการฆ่าตัวตายได้ในอนาคต

การฆ่าตัวตายเป็นปัญหาที่สำคัญทางสาธารณสุข แต่พฤติกรรมฆ่าตัวตายมีความซับซ้อน และมีปัจจัยเสี่ยงที่แตกต่างกัน เช่น อายุ เพศ หรือพื้นที่ และการฆ่าตัวตายสามารถเกิดขึ้นได้จากปัจจัยเพียงตัวเดียวหรือจากหลายๆ ปัจจัย ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดฆ่าตัวตาย ล้วนมีความสำคัญต่อการป้องกันการฆ่าตัวตายได้ ดังนั้นควรจะให้ความสนใจและตระหนักในปัญหาการฆ่าตัวตาย การฆ่าตัวตายจำนวนมากสามารถป้องกันได้ หากทุกฝ่ายร่วมมือกัน และมีความเมตตาต่อผู้ที่มีโอกาสคิดฆ่าตัวตาย ย่อมจะสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการฆ่าตัวตายในวัยรุ่นได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่ง จากคณาจารย์หลายท่านที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.นพ.กมล อุดล ผศ.นพ.พนม เกตุมาน อ.ดร.เสาวลักษณ์ สุนนางกูร อ.นพ.รัช จายนีโยธิน และ อ.ประหยัด แดงสุภา ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้งานวิจัยฉบับนี้มีความสมบูรณ์และมีคุณภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] มาโนช หล่อตระกูล. (2554). รายงานการทบทวนสถานการณ์ องค์ความรู้เรื่องการฆ่าตัวตาย และแนวทางป้องกัน. สืบค้นเมื่อ 24 มิถุนายน 2554, จาก <http://www.ra.mahidol.ac.th/mental/suicide/chapter%201.pdf>
- [2] กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2549). รายงานการประเมินระยะครึ่งแผน แผนพัฒนาสุขภาพจิต ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9. สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน 2554, จาก <http://www.dmh.go.th/trend.ap>
- [3] กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2553). รายงานอัตราฆ่าตัวตายต่อแสนประชากร. สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน 2554, จาก <http://www.dmh.go.th/plan/suicide/>
- [4] สุชา จันทร์เอม. (2541). วัยรุ่น. กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต.
- [5] Bonner R RA. (1987). Toward a predictive model of suicidal ideation and behavior: some preliminary data in college students. *Suicide Life Threat Behav.* 17: 50-63.
- [6] สุพัฒนา เตชาดิวงศ์ ณ อรุณยา. (2548). ฆ่าตัวตาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. สถาบันจิตเวชศาสตร์สมเด็จเจ้าพระยา กรมสุขภาพจิต.
- [7] กิตติวรรณ เทียมแก้ว และคณะ. (2545). การคิดฆ่าตัวตายและภาวะอารมณ์ซึมเศร้าของเด็กวัยรุ่นไทย (บทคัดย่อ): โรงพยาบาลสวนปรุง.
- [8] วาริน ชมประเสริฐ. (2546). ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับความคิดฆ่าตัวตายของวัยรุ่นระยะกลางใน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ (ประชากรศึกษา). นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [9] ธนา นิลชัยโกวิท และคณะ. (2540). ความคิดอยากฆ่าตัวตายในประชาชนเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร: รายงานเบื้องต้น. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย. 42(2): 77-87.
- [10] อมรรัตน์ ศุภมาศ. (2546). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคิดฆ่าตัวตายของนักเรียนวัยรุ่นที่ไม่มีประวัติการฆ่าตัวตาย. วิทยานิพนธ์ (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [11] มินตรา สารรักษ์ และคณะ. (2547). ภาวะสุขภาพของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. *สรรพสิทธิเวชสาร.* 27(1-2).
- [12] อติษฐ มาลากุล ณ อรุณยา. (2546). ภาวะวิตกกังวล และซึมเศร้าในนิสิตคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ (สุขภาพจิต). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [13] มติชนออนไลน์. (2554) สถิตินิสิตนักศึกษาฆ่าตัวตาย. สืบค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2554, จาก http://www.matichon.co.th/news_title.php?id=2231
- [14] Preeyaprat Treepravat. (2009). Suicidal ideation among senior high school students in Tak province. Degree of Master of Science (Epidemiology). Nakhon Pathom: Faculty of Graduate Studies Mahidol

University.

- [15] กลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์สาธารณสุข. (2554). สาเหตุการตาย. สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2554, จาก http://www.ssj05.com/Sj_health.html
- [16] สถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่น. (2544). ปมปริศนา: วัยรุ่นฆ่าตัวตาย วัยรุ่นฆ่าตัวตาย...ใครรับผิดชอบ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข.
- [17] กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2548). ระบาดวิทยาปัญหาด้านอารมณ์และพฤติกรรมของเด็กและวัยรุ่น ปี 2548. นนทบุรี: บริษัท บียอนด์ พับลิชชิง จำกัด.
- [18] Kumiko Abe. (2005). Prevalence of suicidal ideation and its related factors among university students in Bangkok, Thailand. Degree of Master of Public Health (Public Health). Nakhon Pathom: Faculty of Public Health Mahidol University.
- [19] Arrom Pitaksongkram. (2009). Stability of depressive symptoms and suicidal ideation among senior high school students in Tak province, Thailand. Degree of Master of Science (Epidemiology). Nakhon Pathom: Faculty of Graduate Studies Mahidol University.
- [20] สถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่น. (2544). ปมปริศนา: วัยรุ่นฆ่าตัวตาย สาเหตุสำคัญ (ที่เป็นปัจจัยเสี่ยง) ของการฆ่าตัวตาย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข.
- [21] วันเพ็ญ บุญประกอบ. (2543). ความรักความผูกพันของคนในครอบครัวยุค 2000. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย. 45(1): 11-6.
- [22] ชวนีย์ พงศาพิชณ์. (2542). การฆ่าตัวตาย: ปัญหาในยุคสังคมวิกฤต. วารสารพัฒนาเทคนิคการศึกษา. 11(29): 24 - 9.
- [23] ลักษณ์ สรวิวัฒน์. (2549). จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- [24] สาวิตรี อัมภางค์กรชัย และคณะ. (2547). ลักษณะความสัมพันธ์ในครอบครัวของเยาวชนที่เกี่ยวข้องกับสารเสพติดในสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนจังหวัดสงขลา. ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [25] จงกลณี ตัญเจริญ. (2540). สัมพันธภาพของวัยรุ่นกับบิดามารดา การเห็นคุณค่าในตนเองกับการปรับตัวของวัยรุ่นตอนต้น. ปริญญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต. นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

RN-63: การศึกษาชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปน้ำหนักเบาผสมหินปูนจากเหมืองหิน STUDY OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE PRE-CAST MIXED WITH LIMESTONE POWDER FROM QUARRY

ประชุม คำพุ่ม^{1*}, สมเกียรติ รุ่งทองใบสุรีย์², กิตติพงษ์ สุวีโร³

Prachoom Khamput^{1*}, Somkiat Rungthongbaisuree², Kittipong Suweero³

¹ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเทศไทย

¹Department of Civil Engineer, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand.

²ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประเทศไทย

²Department of Civil Engineer, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand.

³หน่วยจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและถ่ายทอดเทคโนโลยี แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเทศไทย

³Technology Licensing Office of Rajamangala University, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: choomy_gtc@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเรื่อง คุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของคอนกรีตน้ำหนักเบาผสมหินปูน โดยตัวแปรที่ทำการศึกษามีดังนี้ คุณสมบัติของคอนกรีตเมื่อแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าถ่านหิน คุณสมบัติของคอนกรีตเมื่อแทนที่หินธรรมชาติด้วยหินเบา ค่ากำลังอัดของอัตราส่วนผสมที่แทนที่ทรายด้วยหินปูน ผลการทดสอบการแอ่นตัวของชิ้นส่วนพื้นสำเร็จรูปน้ำหนักเบาผสมหินปูน และการเปรียบเทียบราคาต้นทุนในการผลิตคอนกรีตที่มีส่วนผสมในอัตราส่วนต่างๆ ผลที่ได้จากการทดสอบ พบว่าอายุคอนกรีตที่มีส่วนผสมกบด และคอนกรีตที่แทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าถ่านหินที่มีอายุคอนกรีต 28 วัน มีค่ากำลังอัดมากกว่า 350 กิโลกรัม ต่อตารางเซนติเมตร คอนกรีตที่ใช้หินเบาแทนที่หินธรรมชาติ เมื่อทำการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตที่แทนที่ ทรายด้วยหินปูนในอัตราส่วนผสมต่างๆ ได้อัตราส่วนผสมที่สามารถรับกำลังอัดได้สูงที่สุด คือคอนกรีตที่แทนที่ ทรายด้วยหินปูนร้อยละ 15 โดยปริมาตร ซึ่งเมื่อนำมาหล่อเป็นพื้นสำเร็จรูปได้ค่าความแอ่นตัวสูงสุดไม่เกินที่มาตรฐาน กำหนด และได้คอนกรีตที่มีน้ำหนักเบา แม้ว่าราคาต้นทุนจะสูงแต่ก็นับว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน เพราะได้คอนกรีต ที่สามารถรับกำลังได้และมีน้ำหนักเบา

คำสำคัญ: หินเบา หินปูน กำลังอัด คอนกรีตน้ำหนักเบาผสมหินปูน พื้นสำเร็จรูป

Abstract

This research studies the physical and mechanical properties of lightweight concrete using silt stone as a replacement of sand, concrete using fly ash as a replacement of cement, concrete using lightweight stone as a replacement of coarse aggregate. The deflection of lightweight plank slab and cost of mixture in various ratios were studied. The results showed that compressive strength of normal concrete and concrete using fly ash as a replacement by volume of cement at the ages of 28 days were greater than 350 kilograms per square centimeters. Concrete using light weight stone as a replacement of coarse aggregate and 15 percent by volume silt stone has the highest compressive strength. Deflection of plank slab did not exceed the standard value. Cost of lightweight concrete was found to be higher than that of normal concrete. Although lightweight concrete is more costly than the normal one, it is lighter and causes less pollution. The advantage of light weight plank slab will make it more preferable for construction as compared to normal concrete.

Keywords: Lightweight stone, Silt stone, Compressive strength, Silt stone lightweight concrete, Plank slab

บทนำ

งานโครงสร้างที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน คืองานคอนกรีตเสริมเหล็ก (คสล.) ชนิดหล่อในที่ ในการก่อสร้างแบบคอนกรีตเสริมเหล็กนี้ต้องทำงานตามกระบวนการขั้นตอนและอายุของคอนกรีตที่จะสามารถรับน้ำหนักได้ตามการออกแบบ ซึ่งจะใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างนาน ไม่สามารถกำหนดระยะเวลาที่แน่นอนได้ จึงมีการพัฒนาระบบการก่อสร้างแบบใหม่ขึ้น เพื่อลดระยะเวลาในการก่อสร้างให้กระชับและรวดเร็วกว่าเดิม นั่นคือการใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป เช่น พื้น และ ผนัง เป็นต้น เนื่องจากสามารถส่งออกจากโรงงานได้ครั้งละหลายๆ ชิ้นส่วน แต่จะสิ้นเปลืองในเรื่องของค่าขนส่ง เพราะวัสดุมีน้ำหนักมาก ในปัจจุบันจึงมีการคิดค้นทำชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปน้ำหนักเบาขึ้น โดยการใช้วัสดุอื่นที่เบากว่าทดแทนส่วนผสมบางส่วน ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปนี้ได้มาจากการผสมคอนกรีตที่มีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 หิน ทราย และน้ำ โดยมีการใช้เถ้านหินจากเหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง แทนลงในปูนซีเมนต์บางส่วน ศักยภาพของการนำเถ้านหินไปใช้เป็นส่วนผสมในคอนกรีตคือช่วยเพิ่มความสามารถในการเท เพิ่มความต้านทานต่อการกัดกร่อนของคอนกรีต ลดผลกระทบจากการแยกตัว ลดความร้อนที่เกิดขึ้นในคอนกรีต ลดการหดตัว ลดอัตราการซึมผ่านของน้ำ [1] และที่สำคัญคือช่วยเพิ่มกำลังอัดและกำลังดึงของคอนกรีตเมื่อมีอายุมากขึ้น [2] ส่วนวัสดุมวลรวมนั้นจะใช้หินที่มีน้ำหนักเบาแทนหินธรรมชาติ ซึ่งหินเบานี้มีลักษณะโครงสร้างภายในเป็นรูพรุนปิด มีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 1.3 สามารถใช้แทนหินธรรมชาติในงานก่อสร้างที่ต้องการให้มีน้ำหนักเบาและสามารถรับแรงได้

ในปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาหลายประการ เนื่องจากเป็นวัสดุที่ใช้แล้วหมดไป อีกทั้งการดูดทรายจากแม่น้ำมาใช้ ยังก่อให้เกิดปัญหาด้านสภาวะแวดล้อม อันจะทำให้เกิดการทรุดตัวของพื้นที่ใกล้เคียง ในการทำงานวิจัยครั้งนี้จึงได้มีการนำหินฝุ่นที่ได้จากการย่อยและม่หินมาใช้แทนทรายบางส่วน สำหรับหินฝุ่นนี้มีลักษณะทางกายภาพคล้ายทรายมาก จึงน่าจะมีความแข็งแรงใกล้เคียงกัน เมื่อนำมาผสมคอนกรีต อีกทั้งหินฝุ่นยังมีราคาถูกกว่าทรายถึงแปดเท่าตัว [3-4] และงานวิจัยที่ผ่านมายังแสดงให้เห็นว่าหินฝุ่นสามารถเพิ่มความสามารถในการต้านทานแรงอัดให้กับคอนกรีตได้ [5-9]

การวิจัยเพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปน้ำหนักเบาผสมหิน
ฝุ่นนี้จึงได้เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์ในงานโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กและงาน
ทางด้านวิศวกรรมโยธาทั่วไปได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางกลของชิ้นส่วนพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปน้ำหนักเบาผสม ฝุ่นหินปูน
จากเหมืองหิน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. วัสดุทดสอบ

- 1) ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ตาม มอก.15 – 2524 ค่าความถ่วงจำเพาะ 3.15
- 2) แก้วถ่านหิน จากโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ค่าความถ่วงจำเพาะ 2.19
- 3) หินฝุ่น จากอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ค่าความถ่วงจำเพาะ 2.71
- 4) หินเบา เป็นเม็ดหินที่มีโครงสร้างภายในเป็นโฟม หรือรูพรุนปิด ค่าความถ่วงจำเพาะ 1.3 ขนาด 1/4-3/8 นิ้ว
- 5) ทรายน้ำจืด ค่าความถ่วงจำเพาะ 2.61
- 6) หินก่อสร้าง มีขนาดอยู่ในช่วง 3/8-1/2 นิ้ว ค่าความถ่วงจำเพาะ 2.72
- 7) น้ำประปา

2. การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

ออกแบบส่วนผสมคอนกรีตโดยน้ำหนักต่อการผสมคอนกรีต 1 ครั้ง ให้ได้ปริมาตร เท่ากับ 0.1219
ลูกบาศก์เมตร ดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดอัตราส่วนของน้ำต่อวัสดุผสม (W/B) เท่ากับ 0.45
- 2) ออกแบบให้คอนกรีตสามารถรับกำลังอัดที่ 28 วัน ได้ 350 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- 3) กำหนดอัตราส่วนผสมของปูนซีเมนต์ แก้วถ่านหิน ทราย หินฝุ่น หิน และหินเบา โดยมีสัญลักษณ์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราส่วนผสมของคอนกรีตโดยน้ำหนักต่อปริมาตร 0.1219 ลบ.ม.

สัญลักษณ์	ปูนซีเมนต์	แก้วถ่านหิน	ทราย	หินฝุ่น	หิน	หินเบา	น้ำ
CT	54.86	-	92.64	-	118.85	-	24.68
CF10	49.37	5.49	92.78	-	118.17	-	24.68
CTL	54.86	-	92.78	-	-	56.48	24.68
S45D0	49.37	5.49	92.78	-	-	56.48	24.68
S40D5	49.37	5.49	82.58	10.72	-	56.48	24.68
S35D10	49.37	5.49	72.26	21.44	-	56.48	24.68
S30D15	49.37	5.49	61.93	32.15	-	56.48	24.68
S25D20	49.37	5.49	51.61	42.87	-	56.48	24.68
S20D25	49.37	5.49	41.29	53.59	-	56.48	24.68
S15D30	49.37	5.49	30.97	64.31	-	56.48	24.68
S10D35	49.37	5.49	20.64	75.03	-	56.48	24.68
S5D40	49.37	5.49	10.32	85.74	-	56.48	24.68
S0D45	49.37	5.49	-	96.46	-	56.48	24.68

3. การเตรียมตัวอย่างทดสอบ

1) การเตรียมตัวอย่างหินฝุ่น โดยการแบ่งเก็บตัวอย่าง ทั้งส่วนล่าง ส่วนกลาง และส่วนบน รอบกองหินฝุ่นตามรัศมีทุกทิศทางของกองหินฝุ่นมาใส่กระสอบ และทำการผสมกันโดยการแบ่งเป็นสี่ส่วน นำมาร่อนให้ผ่านตะแกรงเบอร์ 4 และค้ำตะแกรงเบอร์ 100 แล้วเก็บไว้ให้มิดชิด ไม่ให้สัมผัสกับความชื้น

2) การเตรียมตัวอย่างคอนกรีต ในการศึกษาที่ใช้ตัวอย่างคอนกรีตทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร แทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ด้วยเถ้าถ่านหินในอัตราส่วนร้อยละ 10 ปริมาณน้ำที่ใช้ในส่วนผสมคือปริมาณน้ำที่ทำให้คอนกรีตมีค่ายุบตัวระหว่าง 5 ถึง 10 เซนติเมตร ภายหลังหล่อตัวอย่างคอนกรีตได้ 24 ชั่วโมง จึงทำการถอดแบบตัวอย่างคอนกรีตแล้วนำไปบ่มโดยแช่ในน้ำ และทำการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตที่อายุ 1, 3, 7 และ 28 วัน ของคอนกรีต CT, CF10 และ CTL ส่วนคอนกรีตที่มีส่วนผสมของหินฝุ่น จะทำการทดสอบที่อายุคอนกรีต 3, 7 และ 28 วัน

3) การหล่อแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป โดยจัดทำไม้แบบ แล้วทำการหล่อพื้นคอนกรีตขนาด กว้าง 1 เมตร ยาว 3 เมตรหนา 10 เซนติเมตร จากคอนกรีตที่มีอัตราส่วนผสมของหินฝุ่นแทนทรายและมีหินเบา ใส่เหล็กกันร้าวขนาด RB6 @ 0.15 เมตร ถอดแบบที่อายุ 7 วัน แล้วบ่มด้วยกระสอบป่านที่ชุ่มน้ำเป็นเวลา 7 วัน นำมาทำการทดสอบค่าการแอ่นตัวที่อายุคอนกรีต 28 วัน

4. การทดสอบตัวอย่างคอนกรีต

1) วิธีการทดสอบคอนกรีตรูปทรงกระบอกมาตรฐาน

1.1) วัดขนาดมิติของแท่งทดสอบด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ โดยนำเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์วัดเส้นผ่านศูนย์กลางและความสูงของแท่งทดสอบ

1.2) นำแท่งทดสอบขึ้นชั่งน้ำหนัก

1.3) เคลือบผิวคอนกรีตด้านที่ไม่เรียบด้วยกัมมะถัน

1.4) ทำความสะอาดผิวแท่นชั่งทั้งด้านบน และด้านล่างของเครื่องทดสอบกำลังอัดคอนกรีต

1.5) ตำแหน่งของแนวแกนของแท่งทดสอบต้องตรงกับแนวศูนย์กลางของน้ำหนักกดและผิวแท่นชั่งต้องสัมผัสกับผิวทดสอบแนบสนิท

1.6) ควบคุมอัตราการกดของเครื่องทดสอบกำลังอัดคอนกรีตอย่างสม่ำเสมอและไม่กระตุก เครื่องทดสอบแบบหมุนเกลียว จะต้องเป็นเครื่องที่หัวกดสามารถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วประมาณ 1.3 มิลลิเมตรต่อวินาที เครื่องทดสอบแบบไฮดรอลิก ต้องเป็นเครื่องที่สามารถให้น้ำหนักกดด้วยอัตราคงที่ อยู่ในช่วง 0.14-0.34 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตรต่อวินาที ในช่วงครึ่งแรกของน้ำหนักกดสูงสุดที่แท่งทดสอบจะรับได้นั้น ยอมให้ใช้อัตราการกดสูงกว่ากำหนดได้ และในการควบคุมเครื่องทดสอบขณะที่แท่งทดสอบถึงจุดครากอย่างรวดเร็วทันทีก่อนถึงจุดประลัยห้ามปรับอัตราการกดหรือส่วนใด ๆ ของเครื่องทดสอบแรงอัดคอนกรีต

1.7) กดจนกระทั่งแท่งทดสอบถึงจุดประลัย บันทึกค่าน้ำหนักกดสูงสุดที่แท่งทดสอบสามารถรับได้

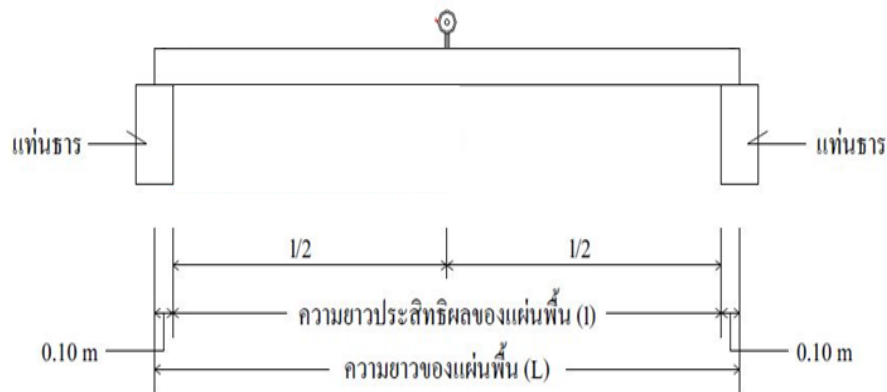
2) วิธีการทดสอบพื้น

2.1) วัดความกว้างและความยาวของแผ่นพื้นสำเร็จรูป

2.2) กำหนดความยาวประสิทธิภาพ โดยให้แผ่นพื้นสำเร็จรูปวางอยู่บนแท่นชั่งอย่างน้อยด้านละ 10 เซนติเมตร

2.3) วัดระยะหาตำแหน่งกึ่งกลางของแผ่นพื้นสำเร็จรูปตามแนวความยาว

2.4) ติดตั้งนาฬิกาวัดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างที่กึ่งกลางด้านบน จำนวน 1 จุด ให้สัมผัสแผ่นพื้น พร้อมกับปรับค่าเริ่มต้นเป็นศูนย์ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ตำแหน่งติดตั้งนาฬิกาวัดการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง

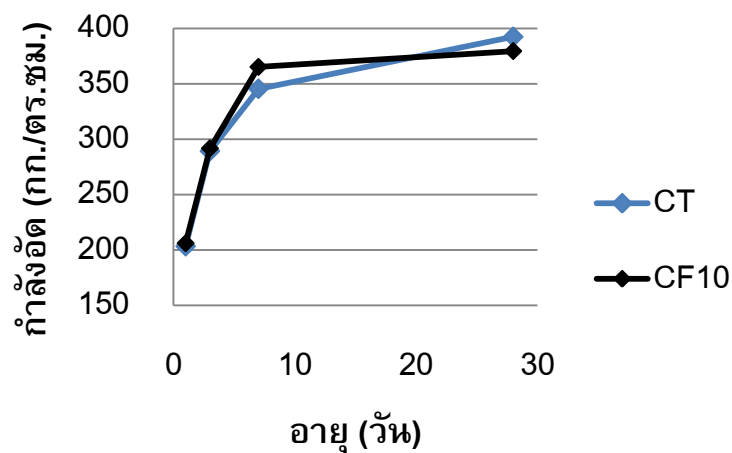
2.5) ใส่น้ำหนักบรรทุกเป็นช่วงๆ บนแผ่นพื้นสำเร็จรูป คือ ร้อยละ 25, 50, 75 และ 100 ของน้ำหนักบรรทุกที่กำหนดไว้ (การใส่น้ำหนักบรรทุกต้องค่อยๆ วางลงบนแผ่นพื้นสำเร็จรูปและวางน้ำหนักบรรทุกให้กระจายเต็มพื้นที่) และช่วงน้ำหนักบรรทุกใดๆ ต้องไม่ปรากฏรอยร้าวใต้ท้องแผ่นพื้นสำเร็จรูปเกิน 0.2 มิลลิเมตร

ผลการวิจัย

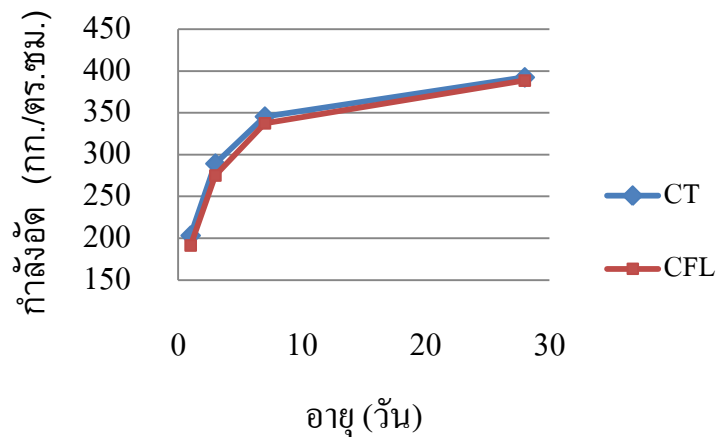
1. กำลังอัดของคอนกรีต

ผลการทดสอบกำลังอัดของแท่งตัวอย่างคอนกรีต ประกอบด้วย แท่งคอนกรีตที่ใช้วัสดุต่าง ๆ ทดแทนกันหลายประเภท โดยมีผลการทดสอบดังต่อไปนี้

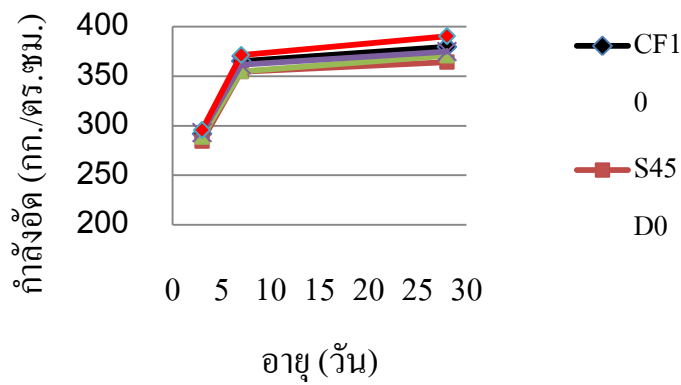
- 1) คอนกรีตเมื่อแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าถ่านหิน รูปที่ 2
- 2) คอนกรีตเมื่อแทนที่หินธรรมชาติด้วยหินเบา รูปที่ 3
- 3) คอนกรีตเมื่อแทนที่ทรายด้วยหินฝุ่น รูปที่ 4 และ 5



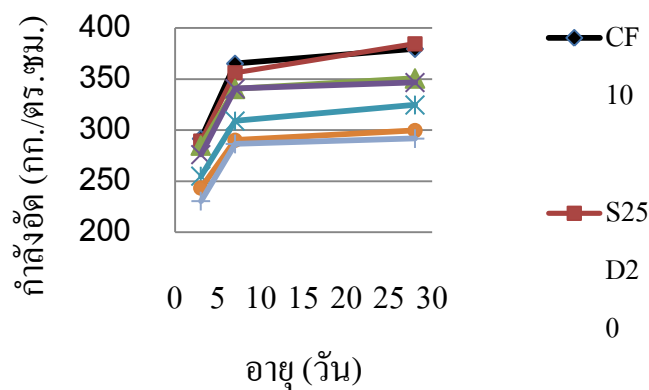
รูปที่ 2 กำลังอัดของคอนกรีตเมื่อแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าถ่านหิน



รูปที่ 3 กำลังอัดของคอนกรีตเมื่อแทนที่หินด้วยหินเบา



รูปที่ 4 กำลังอัดของคอนกรีตเมื่อแทนที่ทรายด้วยหินฝุ่น



รูปที่ 5 กำลังอัดของคอนกรีตเมื่อแทนที่ทรายด้วยหินฝุ่น (ต่อ)

รูปที่ 2 พบว่าค่ากำลังอัดของ CF10 ที่อายุคอนกรีต 1, 3 และ 7 วัน จะมีค่าสูงกว่า CT เนื่องจากปฏิกิริยาปอซโซลานที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้คอนกรีตมีการพัฒนากำลังอัดอย่างรวดเร็วในช่วงต้นของอายุ

คอนกรีต ซึ่งเมื่อพิจารณาผลกำลังอัดที่อายุคอนกรีต 28 วันแล้ว พบว่าค่ากำลังอัดของ CF10 จะต่ำกว่า CT ร้อยละ 3.27 เป็นผลมาจากปฏิกิริยาของปูนซีเมนต์ที่เหลืออยู่เข้าทำปฏิกิริยากับน้ำ และซิลิกาในเถาถ่านหินเข้าทำปฏิกิริยากับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ซึ่งปฏิกิริยาดังกล่าวจะเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ทำให้การพัฒนากำลังอัดเกิดขึ้นช้าตามไปด้วย เป็นผลให้การพัฒนากำลังอัดตอนปลายของคอนกรีตที่มีเถาถ่านหินแทนที่ปูนซีเมนต์อยู่นั้น มีกำลังอัดต่ำกว่าคอนกรีตปกติที่ไม่มีเถาถ่านหินเป็นส่วนผสม จึงสามารถสรุปได้ว่า คอนกรีตที่แทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถาถ่านหินนี้ เถาถ่านหินจะสามารถช่วยพัฒนากำลังอัดในช่วงต้นของอายุคอนกรีตได้ แต่กำลังอัดตอนปลายของอายุคอนกรีตจะลดลง เมื่อเทียบกับคอนกรีตที่ไม่ได้แทนที่ด้วยเถาถ่านหิน ดังนั้นการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถาถ่านหินในปริมาณที่เหมาะสมจึงมีความเหมาะสมกับงานที่ต้องการความแข็งแรงของคอนกรีตในช่วงต้น กล่าวคือชิ้นส่วนวัสดุสำเร็จรูปนั่นเอง

รูปที่ 3 สามารถสรุปได้ว่าคอนกรีตที่แทนที่หินธรรมชาติด้วยหินเบาทั้งหมดจะมีค่ากำลังอัดต่ำกว่าคอนกรีตที่ใช้หินธรรมชาติในทุกช่วงอายุ เป็นผลมาจากลักษณะทางกายภาพของหินเบาที่มีลักษณะเป็นรูพรุนจึงมีความต้องการน้ำมาก เป็นผลให้รับกำลังอัดได้น้อยลงร้อยละ 4.9, 2.3 และ 1.0 ที่อายุคอนกรีต 3, 7 และ 28 วันตามลำดับ และเมื่อพิจารณาผลของกำลังอัดที่ 28 วัน พบว่ามีค่ามากกว่า 350 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ดังนั้นจึงสามารถนำคอนกรีตที่แทนที่หินธรรมชาติด้วยหินเบาเข้ามาใช้ในงานคอนกรีตได้ เพราะมีค่ากำลังอัดเกินกว่าค่าที่ได้ออกแบบไว้ และสามารถนำมาใช้ในงานหล่อชิ้นส่วนสำเร็จรูปได้

รูปที่ 4 และ 5 พบว่า ที่อายุคอนกรีต 28 วัน คอนกรีตที่ใช้หินฝุ่นแทนทรายร้อยละ 15 โดยปริมาตร มีค่ากำลังอัดสูงสุดเท่ากับ 390.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร รองลงไปที่คอนกรีตที่ใช้หินฝุ่นแทนทรายร้อยละ 20, 10 และ 5 โดยปริมาตร มีค่ากำลังอัดเฉลี่ยเท่ากับ 384.7, 374.8 และ 370.6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรตามลำดับ ดังนั้นอัตราส่วนผสมที่ดีที่สุดคือคอนกรีตที่แทนที่ทรายด้วยหินฝุ่นร้อยละ 15 โดยปริมาตรโดยเป็นผลมาจาก หินฝุ่นมีขนาดเล็กกว่าหินแต่ใหญ่กว่าทรายเล็กน้อย จึงทำให้มีการกระจายตัวของมวลรวมที่ดี และในอัตราส่วนนี้ทำให้มวลรวมมีการคละขนาดที่ดีที่สุด จึงทำให้ช่องว่างในคอนกรีตน้อยลง และเนื้อคอนกรีตมีความแน่นกว่าคอนกรีตที่แทนที่ทรายด้วยหินฝุ่นในอัตราส่วนผสมอื่น อีกทั้งหินฝุ่นยังมีคุณสมบัติด้านความแข็งแรงมากกว่าทราย ตลอดจนหินฝุ่นเป็นผงของหินปูนจึงมีคุณสมบัติในการประสานตัวที่ดีเมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำ จึงทำให้รับกำลังอัดได้มากที่สุด

เมื่อพิจารณากำลังอัดที่อายุคอนกรีต 28 วัน ของอัตราส่วนผสมที่แทนที่ทรายด้วยหินฝุ่นในอัตราส่วนต่าง ๆ พบว่าอัตราส่วนที่แทนที่ทรายด้วยหินฝุ่นร้อยละ 15 และ 20 มีค่ามากกว่าคอนกรีตควบคุม ร้อยละ 2.78 และ 1.31 ตามลำดับ และพบว่าคอนกรีตที่แทนที่ทรายด้วยหินฝุ่นในอัตราส่วนไม่เกินร้อยละ 25 โดยปริมาตร จะมีค่ากำลังอัดของคอนกรีตที่ 28 วัน มากกว่า 350 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร แสดงว่าสามารถนำคอนกรีตที่มีอัตราส่วนผสมดังกล่าวไปใช้ในงานก่อสร้างทั่วไปได้ เพราะมีกำลังค่อนข้างสูง

ในการเลือกใช้อัตราส่วนผสมคอนกรีตที่สามารถนำไปใช้ผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป (พื้น) ได้ คือทุกอัตราส่วนผสม เพราะมีค่ากำลังอัดที่อายุคอนกรีต 28 วัน มากกว่า 200 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ซึ่งกำหนดไว้ใน มอก.576-2531 และจากการทดสอบพบว่าคอนกรีต S30D15 มีค่าหน่วยน้ำหนักเท่ากับ 1774.6 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งยังคงเบากว่าคอนกรีตปกติที่ใช้กันทั่วไปในงานก่อสร้าง

2. น้ำหนักจำเพาะของคอนกรีต

ตารางที่ 2 หน่วยน้ำหนักของคอนกรีตทดสอบ (ทรงกระบอก)

สัญลักษณ์	น้ำหนักเฉลี่ย (กก.)	ปริมาตรเฉลี่ย (ลบ.ซม.)	น้ำหนักจำเพาะ (กก./ลบ.ม.)
CT	12.847	5360.1	2396.8
CF10	12.702	5306.9	2393.4
CTL	9.611	5361.3	1792.6
S45D0	9.495	5350.7	1763.3

ตารางที่ 2 พบว่าค่าน้ำหนักจำเพาะของคอนกรีตที่ แทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าถ่านหิน (CF10) มีค่าน้อยกว่าค่าน้ำหนักจำเพาะของคอนกรีตปกติ (CT) อยู่ร้อยละ 0.15 แต่มีค่ามากกว่าค่าน้ำหนักจำเพาะของคอนกรีตที่แทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าถ่านหินร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก และแทนที่ หินธรรมชาติด้วยหินเบา (S45D0) อยู่ร้อยละ 26.33 เป็นผลมาจากการใช้หินเบาแทนที่หินธรรมชาติ เนื่องจากคอนกรีต CT มีค่าน้ำหนักจำเพาะมากกว่าคอนกรีตที่ใช้หินเบาแทนที่ หินธรรมชาติ (CTL) อยู่ร้อยละ 25.2 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน คอนกรีตมวลเบากล่าวคือ มีค่าน้ำหนักจำเพาะน้อยกว่าคอนกรีตปกติอยู่ในช่วงร้อยละ 25 - 30

3. การแอ่นตัวของแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป

การทดสอบการรับน้ำหนักของพื้นสำเร็จรูป ขนาดยาว 3 เมตร กว้าง 1 เมตร และหนา 0.1 เมตร โดยการเพิ่มน้ำหนักบรรทุกเป็นช่วง ๆ บนแผ่นพื้นสำเร็จรูป คือ ร้อยละ 25, 50, 75 และ 100 ของน้ำหนักบรรทุกที่กำหนดไว้คือ 200 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ข้อมูลที่บันทึกได้แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การแอ่นตัวที่จุดกึ่งกลางของพื้นคอนกรีตที่รับน้ำหนักบรรทุกในช่วงต่าง ๆ

ช่วงน้ำหนักบรรทุก	พื้นที่รับน้ำหนักบรรทุก (ตร.ม.)	น้ำหนักแผ่กระจายสม่ำเสมอ (กก./ตร.ม.)	ค่าการแอ่นตัว (มม.)	
			แผ่นที่ 1	แผ่นที่ 2
ร้อยละ 25	3	50	0.96	0.78
ร้อยละ 50	3	100	2.27	1.94
ร้อยละ 75	3	150	3.14	3.28
ร้อยละ 100	3	200	4.38	4.41

จากตารางที่ 3 ผลของระยะแอ่นตัวที่เกิดขึ้นจากการทดสอบที่น้ำหนักบรรทุกร้อยละ 100 ของน้ำหนักบรรทุกที่ออกแบบ พบว่ามีค่าไม่เกิน 4.50 มม. ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการคำนวณระยะแอ่นตัวที่ยอมให้ ตามมาตรฐาน มอก. 577-2531 แสดงว่าพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่อัตราส่วนผสมที่มีหินฝุ่นแทนที่ทรายร้อยละ 15 และมีขนาดตามที่ออกแบบนี้ สามารถ นำไปใช้งานได้กับที่พักอาศัย อาคารชุด โรงเรียนอนุบาล และโรงพยาบาลได้ เพราะสามารถรับน้ำหนักจรได้ถึง 200 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

1) จากการทดสอบคอนกรีตที่แทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าถ่านหินในปริมาณร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก พบว่าคอนกรีตจะมีการพัฒนากำลังอัดในช่วงต้นได้ดีกว่าคอนกรีตปกติ และยังช่วยทำให้คอนกรีตมีความสามารถในการเทขึ้นอีกด้วยในปริมาณน้ำที่เท่ากัน

2) เมื่อพิจารณาคอนกรีตที่แทนที่ทรายด้วยหินฝุ่นในอัตราส่วนต่างๆ พบว่า อัตราส่วนผสมที่สามารถรับกำลังอัดได้มากที่สุด คืออัตราส่วนผสมที่แทนที่ทรายด้วยหินฝุ่นร้อยละ 15 โดยปริมาตรของทราย

3) จากการพิจารณาเปรียบเทียบน้ำหนักจำเพาะของคอนกรีตที่แทนที่หินธรรมชาติด้วยหินเบา พบว่าค่าน้ำหนักจำเพาะของคอนกรีตที่แทนที่ด้วยหินเบา มีค่าลดลงจากคอนกรีตที่ใช้หินธรรมชาติร้อยละ 25.2

4) เมื่อพิจารณาราคาดำเนินงานของวัสดุแล้วพบว่า การใช้หินเบาแทนหินธรรมชาติจะทำให้คอนกรีตมีต้นทุนสูงมาก เนื่องจากหินเบา มีราคาแพง แต่ในทางกลับกันการใช้หินฝุ่นแทนทรายจะช่วยลดต้นทุนของมวลรวมละเอียดลง และเมื่อพิจารณาถึงภาพรวมของความสามารถในการใช้งานคอนกรีตที่ใช้หินเบาและแทนที่ทรายด้วยหินฝุ่นในปริมาณที่เหมาะสมแล้ว พบว่าคุ้มค่าต่อการใช้งาน เพราะความสามารถในการรับกำลังของคอนกรีตจะใกล้เคียงกับคอนกรีตที่มีส่วนผสมปกติและยังมีน้ำหนักเบาลง ง่ายต่อการขนส่งและสะดวกในการก่อสร้างมากยิ่งขึ้น

5) จากผลการทดสอบพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่มีส่วนผสมของเถ้าถ่านหินแทนที่ปูนซีเมนต์ร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก หินเบาแทนหินธรรมชาติและหินฝุ่นแทนทรายร้อยละ 15 โดยปริมาตรแล้ว พบว่าสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ตามที่ออกแบบไว้คือ 200 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และมีค่าความแอ่นตัวไม่เกินที่มาตรฐานกำหนด จึงสามารถนำไปใช้ในงานก่อสร้างได้

6) จากผลการทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตที่แทนที่ทรายด้วยหินฝุ่นในอัตราส่วนต่าง ๆ สามารถนำมาใช้หล่อเป็นชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป เช่น คานและเสา สำหรับบ้านพักอาศัย โรงงาน อาคารสูง 8 ชั้น และอาคารสูงเกินกว่า 30 ชั้นได้ทุกอัตราส่วน ยกเว้น S5D40 และ S0D45 ไม่สามารถใช้กับอาคารสูงเกินกว่า 30 ชั้น

ข้อเสนอแนะ

1) ควรมีการกำหนดอัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสานให้มีหลายอัตราส่วนมากขึ้นและมีปริมาณที่สูงขึ้น เช่น 0.50 หรือ 0.55 เพื่อทำการเปรียบเทียบและหาปริมาณที่เหมาะสมที่สุดในการใช้หินเบาเป็นมวลรวมหยาบ เนื่องจากหินเบา มีความสามารถในการดูดซึมน้ำมาก เพื่อให้คุ้มค่าต่อการนำไปใช้งาน

2) อาจใช้กรรมวิธีในการผลิตอื่นที่ทำให้คอนกรีตมีมวลเบา เช่น การอบไอน้ำภายใต้ความดันสูง แทนการใช้หินเบา เพื่อเปรียบเทียบราคา

3) หากมีเวลาในการทดสอบมากกว่านี้ ควรทำการทดสอบชิ้นส่วนสำเร็จรูปให้มีหลายขนาด เพื่อจะได้มีข้อมูลยืนยันผลการทดสอบให้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

4) ควรมีการทดสอบคอนกรีตที่มีส่วนผสมของหินฝุ่นต่างสถานที่กัน เช่น หินฝุ่นจากจังหวัดราชบุรี กาญจนบุรีหรือ นครราชสีมา เพื่อนำมาเปรียบเทียบคุณสมบัติในการรับแรงของหินฝุ่นในแต่ละที่ว่ามีคุณสมบัติเหมือนกันหรือไม่

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเครือข่ายการวิจัยภาคกลางตอนบน สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ประจำปี พ.ศ. 2553 ผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Welsh, G.B. and Burton, J.R., (1958). Sydney Fly Ash in Concrete. *Commonwealth Engineer*, Vol. 45, pp. 62-67.
- [2] สัญชัย สะอาดกิตินันท์ และคณะ. (2547). การออกแบบส่วนผสมคอนกรีตกำลังสูงผสมเถ้าลอยแม่เมาะแบบคัตและไม่คัตแยกขนาด โดยการปรับปรุงตามมาตรฐานเอซีไอ. ใน *เอกสารการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 9*. เพชรบุรี, หน้า MAT106 – MAT112.
- [3] ประชุม คำพุ่ม. (2548). การศึกษาคุณสมบัติของหินฝุ่นเพื่อใช้เป็นมวลรวมละเอียด. *วารสารวิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา*. 16(2): หน้า 33-37.
- [4] เผ่าพงศ์ นิจันท์พันธ์ศรี และ ประชุม คำพุ่ม. (2549). การศึกษากำลังอัดของคอนกรีตที่ใช้หินฝุ่นแทนที่ทราย. *วารสารสมาคมนักวิจัย*. 11(2): หน้า 29-40.
- [5] Khamput, P., (2005). A Study of the Admixture (Water Reducing-Accelerating) to Develop the Compressive Strength of Concrete Used Crushed Dust as Fine Aggregate. *Journal of Engineering, RMUTT*. Vol 6, pp. 114-118.
- [6] Khamput, P., (2006). Corrosion of Mortar Mixed with Quarry Dust as Fine Aggregate due to Sulfuric Acid, *Journal of Engineering, RMUTT*. Vol 7, pp. 98-100.
- [7] ประชุม คำพุ่ม. (2549). การศึกษากำลังอัดของคอนกรีตที่ใช้หินฝุ่นเป็นมวลรวมละเอียดผสมน้ำยาลดปริมาณน้ำ. *วารสารพระจอมเกล้าลาดกระบัง*. 14(1): หน้า 26-33.
- [8] ประชุม คำพุ่ม. (2549). การศึกษากำลังอัดของคอนกรีตที่ผสมหินฝุ่นแทนทรายร้อยละ 55 และ 65 โดยน้ำหนัก และใช้อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ 0.45. *วารสารสมาคมนักวิจัย*. 11(2): หน้า 29-40.
- [9] ประภาส วันทอง และ ประชุม คำพุ่ม. (2550). การศึกษากำลังอัดของมอร์ตาร์ผสมเถ้าลอยและหินฝุ่น, *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชวมงคลชัยบุรี*. 5(9): หน้า 20-25.

RN-64: การศึกษาการป้องกันสารพิษจากบ่อฝังกลบขยะซึมลงน้ำใต้ดินโดยใช้ยางธรรมชาติ

STUDY ON THE PREVENTION OF TOXIC SEEPAGE FROM LANDFILL TO GROUNDWATER USING NATURAL LATEX

ประชุม คำพุ่ม^{1*}, กิตติพงษ์ สุวีโร²

Prachoom Khamput^{1*}, Kittipong Suweero²

¹ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเทศไทย

¹Department of Civil Engineer, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand.

²หน่วยจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและถ่ายทอดเทคโนโลยี แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเทศไทย

²Technology Licensing Office of Rajamangala University, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: choomy_gtc@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาชั้นดินเหนียวบดอัดของบ่อฝังกลบขยะด้วยน้ำยางธรรมชาติ โดยใช้ดินเหนียวอินทรีย์ที่มีความเหนียวสูงผสมเข้ากับน้ำยางธรรมชาติ รวม 5 อัตราส่วน คือ ปริมาณร้อยละ 0 ร้อยละ 2.5 ร้อยละ 5 ร้อยละ 7.5 และร้อยละ 10 ของน้ำหนักดินเหนียว ทดสอบสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางกล และการแตกร้าว พบว่า น้ำยางธรรมชาติสามารถพัฒนาสมบัติต่างๆ ของชั้นดินเหนียวบดอัดให้ดีขึ้น ได้แก่ ความต้านทานแรงอัดแกนเดียวดีขึ้น การซึมผ่านของน้ำลดลง ความหนาแน่นแห้งและเปียกเพิ่มขึ้น และการแตกร้าวลดลงอย่างมาก โดยปริมาณน้ำยางธรรมชาติที่เหมาะสมในการพัฒนาชั้นดินเหนียวบดอัดของบ่อฝังกลบขยะ คือ ร้อยละ 5 ของน้ำหนักดินเหนียว เนื่องจากเป็นปริมาณที่ได้ชั้นดินเหนียวบดอัดซึ่งมีสมบัติต่างๆ และต้นทุนเป็นที่น่าพอใจ นอกจากนี้การพัฒนาชั้นดินเหนียวบดอัดด้วยน้ำยางธรรมชาติ สามารถช่วยลดรอยแตกร้าวหรือช่องว่างด้านบนของบ่อฝังกลบขยะทำให้น้ำชะขยะมีปริมาณลดลง รวมทั้งช่วยในการลดการซึมผ่านของน้ำชะขยะที่อาจซึมออกมาจากบ่อฝังกลบขยะและเกิดเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ดี

คำสำคัญ: บ่อฝังกลบขยะ ชั้นดินเหนียวบดอัด ดินเหนียว น้ำยางธรรมชาติ น้ำชะขยะ

Abstract

This research aims to study the development of compacted clay liner of landfill using natural latex. High plasticity inorganic clay is mixed with natural latex in 5 different ratios including 0%, 2.5%, 5%, 7.5 %, and 10 % by weight of clay. From physical, mechanical and cracking tests, it was found that the natural latex can improve the properties of compacted clay liner like higher unconfined compression,

lower water permeability, higher dry and wet density, and lower cracking. The appropriate amount of natural latex by weight of clay that can improve the satisfied properties and cost of compacted clay liner is 5%. Moreover, the natural latex can reduce the leachate from compacted clay liner of landfill to environment.

Keywords: Landfill, Compacted clay liner, Clay, Natural rubber, Leachate

บทนำ

การเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอย (Municipal Solid Wastes) ในปัจจุบันเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของทุกประเทศในโลก โดยเฉพาะประเทศแถบเอเชีย เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจ และการเติบโตของอุตสาหกรรม ดังจะเห็นได้จากปริมาณขยะของประเทศไทยที่ปัจจุบันมีประมาณ 0.75 – 1.00 กิโลกรัม / คน / วัน ถ้าไม่มีวิธีหรือระบบการบริหารจัดการที่ดี ขยะมูลฝอยก็จะเป็นตัวการหลักที่จะลดความน่าอยู่ของประเทศไทยลงไป โดยวิธีทั่วไปที่นิยมและเป็นที่ยอมรับของประเทศต่างๆ ทั่วโลกในการกำจัดปัญหานี้ คือ การฝังขยะมูลฝอยลงในบ่อฝังกลบขยะ (Landfill) ซึ่งมีส่วนประกอบหลัก ได้แก่ ชั้นดินเดิม (Natural Soil) ชั้นดินเหนียวบดอัด (Compacted Clay Liner) ชั้นกรวด (Gravel) และชั้นขยะมูลฝอย (Municipal Solid Wastes) โดยส่วนประกอบที่ถือได้ว่า มีความสำคัญมากของบ่อฝังกลบ คือ ชั้นดินเหนียวบดอัด ในต่างประเทศชั้นดินเหนียวบดอัดนี้ จะทำหน้าที่ป้องกันการซึมผ่านของมลภาวะต่างๆ ได้ โดยไม่ค่อยพบปัญหา แต่สำหรับประเทศไทยนั้นชั้นดินเหนียวบดอัดมักเกิดปัญหาการแตกร้าวภายหลังการบดอัด โดยเฉพาะชั้นดินเหนียวบดอัดที่อยู่ด้านบนของบ่อฝังกลบขยะ ทั้งนี้เนื่องจากภูมิอากาศของประเทศไทยและต่างประเทศที่มีความแตกต่างกัน โดยประเทศไทยจะมีภูมิอากาศที่ร้อนอย่างมาก ทำให้ดินเหนียวที่ทำการบดอัดเกิดพฤติกรรมหดตัวคายน้ำ (Shrinkage) อย่างรุนแรง ซึ่งส่งผลให้ดินเหนียวเกิดการแตกร้าว และนำมาสู่การรั่วไหลของมลภาวะสู่สิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการปะปนในแหล่งน้ำใต้ดิน การปะปนในอากาศ หรือแม้แต่มักกลายเป็นที่อาศัยของสัตว์มีพิษต่างๆ



รูปที่ 1 การแตกร้าวของชั้นดินเหนียวบดอัดบนฝากรอบบ่อฝังกลบน้ำขยะที่ใหญ่จนสามารถมองเห็นด้านในได้

อย่างไรก็ตามบ่อฝังกลบขยะบางประเภทก็มีการเพิ่ม ชั้นพลาสติก (Geomembran) เพื่อแก้ไขปัญหาการแตกร้าวของชั้นดินเหนียวบดอัดนี้ แต่ก็ไม่สามารถครอบคลุมบ่อฝังกลบขยะได้ทั้งหมดเหมือนกับชั้นดินเหนียวบดอัด รวมทั้งมีราคาแพง และต้องมีการนำเข้่วัตถุดิบจากต่างประเทศ ตลอดจนมีกระบวนการผลิตที่สิ้นเปลืองพลังงานอย่างมาก ดังนั้นเพื่อลดปัญหาการปนเปื้อนของมลภาวะจากการแตกร้าวของชั้นดินเหนียวบดอัดในการฝัง

ขณะลงบ่อฝังกลบขยะ จึงควรมีการพัฒนาให้ชั้นดินเหนียวบดอัดเกิดการแตกร้าวให้น้อยที่สุดหรือไม่เกิดขึ้นเลย โดยจากงานวิจัยที่ผ่านมาของผู้วิจัยพบว่า น้ำยางธรรมชาติเมื่อผสมลงในวัสดุจำพวกคอนกรีต และดินเหนียวต่างๆ ในปริมาณที่เหมาะสมนั้น สามารถช่วยเพิ่มสมบัติด้านกำลังดึง กำลังอัด กำลังตัด และลดการดูดซึมน้ำได้ [1-5] นอกจากนี้ น้ำยางธรรมชาติยังมีสมบัติที่บีบน้ำสามารถแทรกตัวเข้าไประหว่างอนุภาคเพื่อลดช่องว่าง และเพิ่มการยึดเกาะระหว่างอนุภาคได้ จากสมบัติดังกล่าวของน้ำยางธรรมชาติจึงมีความเป็นไปได้ที่จะช่วยให้ชั้นดินเหนียวบดอัดที่มีการผสมน้ำยางธรรมชาติ สามารถลดการซึมผ่านของน้ำชะขยะ (Leachate) ที่จะผ่านออกมาทางรอยแตกของชั้นดินเหนียวบดอัดที่ปิดทับบ่อฝังกลบขยะได้ อันจะช่วยป้องกันการปะปนของมลภาวะหรือสารพิษที่จะเกิดจากการฝังขยะลงในบ่อฝังกลบขยะสู่สิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะแหล่งน้ำใต้ดินได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพ ทางกล และการแตกร้าวของชั้นดินเหนียวบดอัดเพื่อปิดทับบ่อฝังกลบขยะที่มีการผสมน้ำยางธรรมชาติ สำหรับป้องกันการสารพิษจากบ่อฝังกลบขยะซึมลงน้ำใต้ดิน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

1) การเตรียมน้ำยางธรรมชาติที่นำมาใช้ในงานดินเหนียวบดอัดเป็นน้ำยาง “ชั้น” ชนิดแอมโมเนียสูง หรือ HA (High Ammonia) [5] ที่หาซื้อได้ตามท้องตลาด โดยไม่ผสมสารเคมีอื่นเพิ่มในน้ำยาง

2) การคำนวณเพื่อแปรปริมาณของเนื้อยางที่อยู่ในน้ำยางธรรมชาติ จะอยู่บนฐานของค่า % TSC (Total Solid Content) เป็นหลัก ดังสมการที่ (1) เนื่องจากมีความสะดวกในการทดสอบมากกว่าค่า % DRC (Dry Rubber Content) [6]

$$\% \text{ TSC} = \{1 - [(W_1 - W_2) / (W_1)]\} \times 100 \quad \text{-----(1)}$$

เมื่อ %TSC คือ ร้อยละของสารที่เป็นของแข็งทั้งหมด

W_1 คือ น้ำหนักของยางธรรมชาติสดก่อนอบ (กรัม)

W_2 คือ น้ำหนักของยางธรรมชาติหลังอบ (กรัม)

3) การเตรียมดินเหนียวบดอัดสำหรับงานบ่อฝังกลบขยะใช้ดินเหนียว ชนิด CH

2. การเตรียมตัวอย่างดินเหนียวบดอัดผสมน้ำยางธรรมชาติ

1) ทำการทดสอบชนิดและสมบัติเบื้องต้นของดินเหนียวที่จะนำมาบดอัด เช่น Natural Moisture Content Determination Test (ASTM D 2216), Atterberg Limit Test (ASTM D 4318), Specific Gravity Test (ASTM D 854) และ Hydrometer Test (ASTM D 422) เป็นต้น [7 - 10] โดยกำหนดให้ใช้ตัวอย่างทดสอบ การทดสอบละ 5 ตัวอย่าง

2) ทำการหาอัตราส่วนของดินเหนียวและปริมาณความชื้นที่เหมาะสมสำหรับการขึ้นรูปดินเหนียวบดอัด โดยการทดสอบสมบัติต่างๆ ของดินเหนียว เช่น Natural Moisture Content Determination Test (ASTM D 2216) และ Compression Test (ASTM D 698) เป็นต้น [7, 11] โดยกำหนดให้ใช้ตัวอย่างทดสอบ ความชื้นละ 10 ตัวอย่าง

3) ทำการออกแบบอัตราส่วนของดินเหนียวบดอัดที่มีส่วนผสมของน้ำยางธรรมชาติ อย่างน้อย 4 อัตราส่วน เริ่มจากอัตราส่วนที่มีปริมาณน้ำยางธรรมชาติเพียงเล็กน้อยไปจนถึงอัตราส่วนที่มีน้ำยางธรรมชาติมาก

โดยทุกอัตราส่วนให้ค้ำึงถึงปริมาณน้ำและเนื้อของยางธรรมชาติด้วย โดยปริมาณน้ำที่ใช้ในการเตรียมตัวอย่างดินเหนียวบดอัด ให้ใช้ปริมาณน้ำรวมกับปริมาณน้ำในน้ำยางธรรมชาติแล้วได้ค่ากำลังอัดสูงสุด (OMC)

3. การทดสอบตัวอย่างดินเหนียวบดอัดผสมน้ำยางธรรมชาติ

1) ทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางกลของดินเหนียวบดอัดที่มีส่วนผสมของน้ำยางธรรมชาติ เช่น Unconfined Compression Test (ASTM D 2166), Permeability Test (ASTM D 2434), Compression Test (ASTM D 698) และ Sand Cone Test (ASTM D 1556) เป็นต้น [12 - 13] ใช้ตัวอย่างทดสอบ อัตราส่วนละ 10 ตัวอย่าง

2) ทำการทดสอบการแตกร้าวในสถานที่จำลองของดินเหนียวบดอัดที่มีการผสมน้ำยางธรรมชาติในอัตราส่วนที่ต่างๆ ภายใต้สภาพภูมิอากาศจริงในช่วงฤดูหนาว - ร้อน ซึ่งเป็นช่วงที่ดินเหนียวมักจะสูญเสียความชื้นและเกิดการแตกร้าวเป็นอย่างมาก

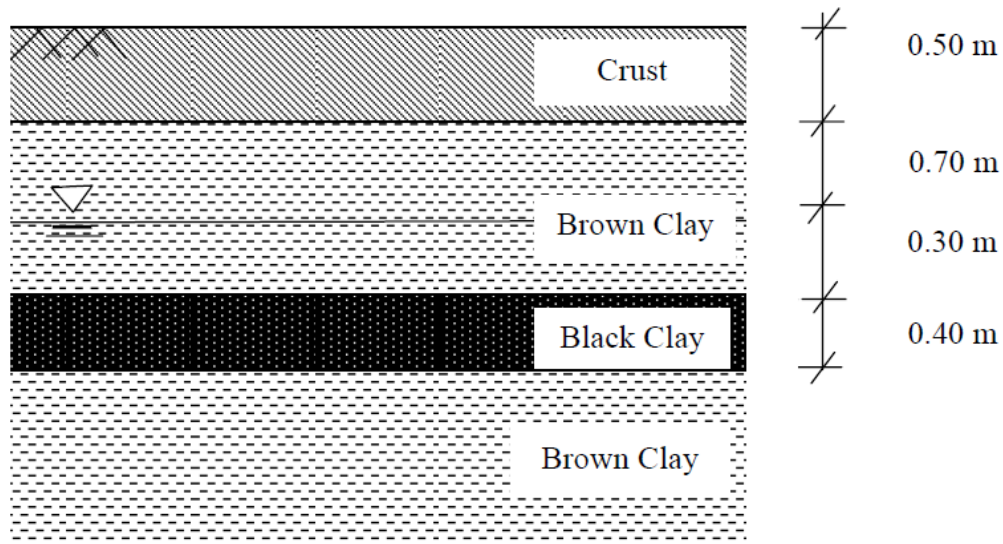
4. การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ด้านต้นทุน

ทำการวิเคราะห์ต้นทุน สมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางกลของดินเหนียวบดอัดที่ผสมน้ำยางธรรมชาติ เปรียบเทียบกับดินเหนียวบดอัดทั่วไป เพื่อสรุปว่าน้ำยางธรรมชาติที่ผสมลงในดินเหนียวบดอัดสำหรับงานบ่อฝังกลบขยะ สามารถช่วยแก้ไขปัญหการแตกร้าว ตลอดจนเพิ่มสมบัติทางกายภาพและทางกลได้คุ้มค่างกับต้นทุนหรือไม่

ผลการวิจัย

1. สมบัติเบื้องต้นของดินเหนียวที่จะนำมาบดอัด

จากการสำรวจชั้นดิน ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตำบลคลองหก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี สามารถสรุปชั้นดินและสมบัติเบื้องต้นของดินเหนียวได้ ดังนี้



รูปที่ 2 ชั้นดิน ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

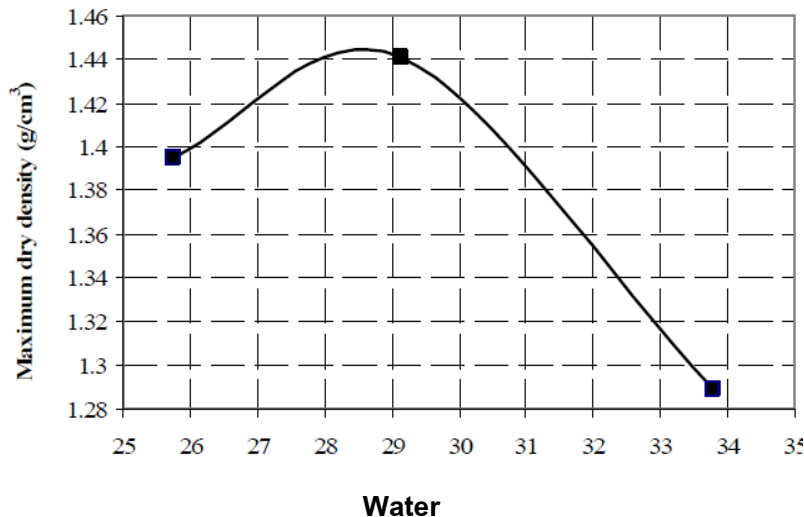
จากการเก็บตัวอย่างดินเหนียวสีน้ำตาล (Brown Clay) ที่ระดับความลึก 0.50 - 1.50 เมตร จากผิวดิน สำหรับใช้ในการบดอัดชั้นดินเหนียว สามารถสรุปผลการทดสอบได้ ดังนี้

ตารางที่ 1 สมบัติของดินเหนียวที่จะนำมาบดอัด

สมบัติ	ค่าเฉลี่ย
Natural Moisture Content Test (ASTM D 2216)	48.58 %
Liquid Limit Test, W_L (ASTM D 4318)	64 %
Plastic Limit Test, W_P (ASTM D 4318)	29.2 %
Plasticity Index Test, PI (ASTM D 4318)	35.4 %
Specific Gravity Test (ASTM D 854)	2.69
Hydrometer Test (ASTM D 422)	97.6 % (Passed sieve #200)
Soil Classification (USCS)	CH

2. อัตราส่วนของดินเหนียวและปริมาณความชื้นที่เหมาะสมสำหรับการขึ้นรูปดินเหนียวบดอัด

ส่วนของการทดสอบการบดอัดหรือการหาปริมาณความชื้นที่เหมาะสมในการบดอัดดินเหนียว โดยใช้การทดสอบ Compression Test (ASTM D 698) สามารถสรุปได้ ดังนี้



รูปที่ 3 ผลการทดสอบการบดอัดเฉลี่ยของดินเหนียวที่จะนำมาบดอัด

จากผลการทดสอบการบดอัดเฉลี่ยของดินเหนียวที่จะนำมาบดอัดหรือ Compression Test (ASTM D 698) พบว่า ความชื้นที่เหมาะสมในการบดอัดดินเหนียว (Optimum Moisture Content, OMC) เท่ากับ ร้อยละ 28.3 โดยมีค่าความหนาแน่นแห้งสูงสุด เท่ากับ 1.443 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

3. การออกแบบอัตราส่วนของดินเหนียวบดอัดที่มีส่วนผสมของน้ำยางธรรมชาติ

การออกแบบอัตราส่วนของดินเหนียวบดอัดที่มีส่วนผสมของน้ำยางธรรมชาติ อย่างน้อย 4 อัตราส่วน เริ่มจากอัตราส่วนที่มีปริมาณน้ำยางธรรมชาติเพียงเล็กน้อยไปจนถึงอัตราส่วนที่มีน้ำยางธรรมชาติมาก โดยทุกอัตราส่วนให้คำนึงถึงปริมาณน้ำและเนื้อของยางธรรมชาติ ควบคุมความแน่นของการบดอัดจากน้ำหนักของดินและปริมาณน้ำให้ใช้ปริมาณน้ำรวมกับปริมาณน้ำในน้ำยางธรรมชาติ แล้วได้ค่ากำลังอัดสูงสุด (OMC) สามารถสรุปเป็นอัตราส่วนของดินเหนียวผสมน้ำยางธรรมชาติ จำนวน 4 อัตราส่วน รวมกับอัตราส่วนดินเหนียวบดอัดที่ไม่ผสมน้ำยางธรรมชาติ อีกจำนวน 1 อัตราส่วน รวมเป็นทั้งหมด 5 อัตราส่วน ดังนี้



รูปที่ 4 การผสมน้ำยางธรรมชาติลงในดินเหนียวสำหรับทำชั้นดินเหนียวบดอัด

ตารางที่ 2 อัตราส่วนโดยน้ำหนักของดินเหนียวบดอัดทั้งที่ผสมและไม่ผสมน้ำยางธรรมชาติ

อัตราส่วน	ดินเหนียว	เนื้อยางธรรมชาติ	ของเหลวในน้ำยาง + น้ำประปา
NR0.000	1	-	0.283
NR0.025	1	0.025	0.258
NR0.050	1	0.050	0.233
NR0.075	1	0.075	0.208
NR0.100	1	0.10	0.183

ทั้งนี้กระบวนการผสมน้ำยางธรรมชาติลงในดินเหนียว สามารถทำได้โดยเริ่มจากการเทน้ำยางธรรมชาติ และน้ำประปาลงในดินเหนียว แล้วจึงผสมให้เข้ากันด้วยอุปกรณ์ผสมปูนต่างๆ ไป ร่วมกับการย่ำด้วยเท้า ส่วนการบดอัดชั้นดินเหนียว ทำได้โดยการใช้เครื่องจักรกล เช่น รถแบ็คโฮ และเครื่องบดอัดแบบสั่นสะเทือน เป็นต้น

4. การทดสอบตัวอย่างดินเหนียวบดอัดผสมน้ำยางธรรมชาติ

เมื่อทำการผสมน้ำยางธรรมชาติในดินเหนียว เพื่อปรับปรุงสมบัติของชั้นดินเหนียวบดอัด สรุปผลได้ ดังนี้



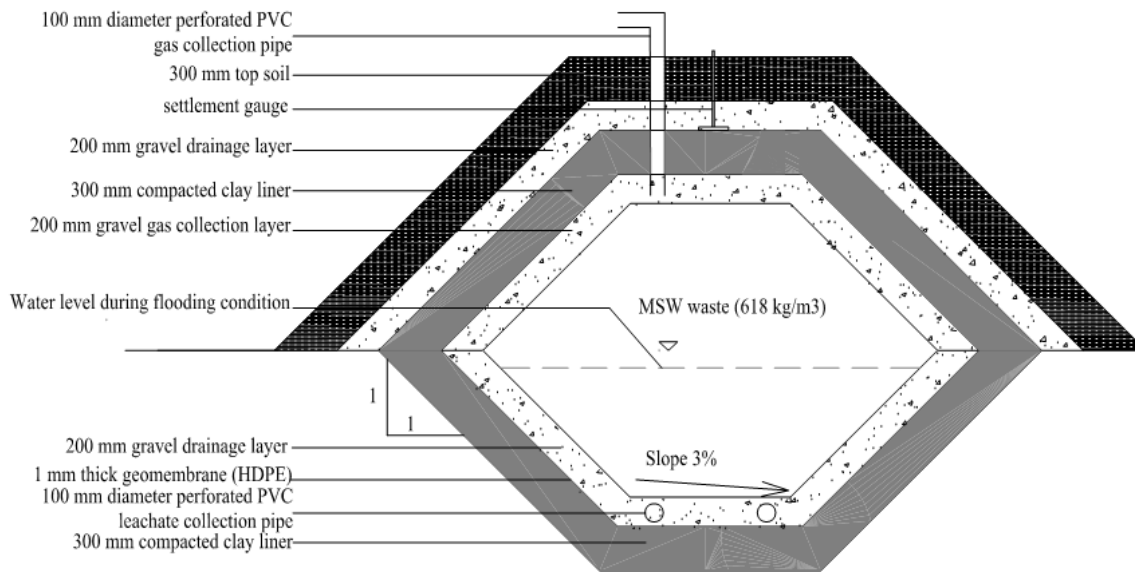
รูปที่ 5 การทดสอบความต้านทานแรงอัดแกนเดี่ยวของดินเหนียวบดอัด
ตารางที่ 3 สมบัติทางกายภาพและทางกลของดินเหนียวบดอัดทั้งที่ผสมและไม่ผสมน้ำยางธรรมชาติ

อัตราส่วน สมบัติ	NR0.000	NR0.025	NR0.050	NR0.075	NR0.100
Unconfined Compression Test (ASTM D 2166)	175 (kPa)	191 (kPa)	205 (kPa)	223 (kPa)	247 (kPa)
Permeability Test (ASTM D 2434)	6.31×10^{-7} (cm/s)	3.32×10^{-7} (cm/s)	1.87×10^{-7} (cm/s)	3.95×10^{-8} (cm/s)	1.19×10^{-8} (cm/s)
Compression Test (ASTM D 698)	1.492 (g/cm ³) (OMC=28.3%)	1.494 (g/cm ³) (OMC=28.3%)	1.503 (g/cm ³) (OMC=28.3%)	1.514 (g/cm ³) (OMC=28.3%)	1.517 (g/cm ³) (OMC=28.3%)
Sand Cone Test (ASTM D 1556)	1.492 (g/cm ³) 1.942 (g/cm ³)	1.494 (g/cm ³) 1.954 (g/cm ³)	1.503 (g/cm ³) 1.963 (g/cm ³)	1.514 (g/cm ³) 1.974 (g/cm ³)	1.517 (g/cm ³) 1.977 (g/cm ³)

จากผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางกลในงานวิจัยนี้ จะเห็นได้ว่า น้ำยางธรรมชาติ สามารถพัฒนาสมบัติของชั้นดินเหนียวบดอัดได้ดี โดยดินเหนียวผสมน้ำยางธรรมชาติ ร้อยละ 10 ของน้ำหนักดินเหนียว ให้สมบัติทางกายภาพและทางกลของชั้นดินเหนียวบดอัดที่ดีที่สุด รองลงมาคือ ร้อยละ 7.5, ร้อยละ 5, ร้อยละ 2.5, และร้อยละ 0 มีสมบัติแย่มากที่สุด ตามลำดับ อย่างไรก็ตามการผสมปริมาณน้ำยางธรรมชาติ ร้อยละ 5 ของน้ำหนักดินเหนียวก็เพียงพอต่อการพัฒนาสมบัติทางกายภาพและทางกล และการลดการแตกร้าวของชั้นดินเหนียวบดอัดได้ดี

5. การทดสอบการแตกร้าวในสถานที่จำลองของดินเหนียวบดอัดที่มีการผสมน้ำยางธรรมชาติ

ทำการทดสอบการแตกร้าวในสถานที่จำลองของดินเหนียวบดอัดที่มีการผสมน้ำยางธรรมชาติในอัตราส่วนที่ต่าง ๆ ภายใต้สภาพภูมิอากาศจริงในช่วงฤดูหนาว - ร้อน ซึ่งเป็นช่วงที่ดินเหนียวมักจะสูญเสียความชื้นและเกิดการแตกร้าวเป็นอย่างมาก โดยบ่อฝังกลบขยะจำลองที่ทำการทดสอบการแตกร้าวของชั้นดินเหนียวบดอัดสรุปได้ ดังนี้



รูปที่ 6 ส่วนประกอบของบ่อฝังกลบขยะโดยทั่วไปที่คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการมาแล้ว



รูปที่ 7 ชั้นดินเหนียวบดอัด

ตารางที่ 4 การแตกร้าวของดินเหนียวบดอัดทั้งที่ผสมและไม่ผสมน้ำยางธรรมชาติ

อัตราส่วน	การแตกร้าว เดือน ก.พ. 2555	การแตกร้าว เดือน มี.ค. 2555	การแตกร้าว เดือน เม.ย. 2555	การแตกร้าว เดือน พ.ค. 2555
NR0.000	แตกร้าวมาก	แตกร้าวมาก	แตกร้าวมาก	แตกร้าวมาก
NR0.025	แตกร้าวเล็กน้อย	แตกร้าวเล็กน้อย	แตกร้าวเล็กน้อย	แตกร้าวเล็กน้อย
NR0.050	ไม่แตกร้าว	ไม่แตกร้าว	ไม่แตกร้าว	ไม่แตกร้าว
NR0.075	ไม่แตกร้าว	ไม่แตกร้าว	ไม่แตกร้าว	ไม่แตกร้าว
NR0.100	ไม่แตกร้าว	ไม่แตกร้าว	ไม่แตกร้าว	ไม่แตกร้าว

จากผลการทดสอบการแทรกัวในสถานที่จำลองของดินเหนียวบดอัดที่มีการผสมน้ำยางธรรมชาติในอัตราส่วนที่ต่างๆ ภายใต้สภาพภูมิอากาศจริงในช่วงฤดูหนาว – ร้อน หรือ เดือนกุมภาพันธ์ – พฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ดินเหนียวมักจะสูญเสียความชื้นและเกิดการแทรกัวจากพฤติกรรมการหดตัวของน้ำ (Shrinkage) อย่างมากพบว่า ชั้นดินเหนียวบดอัดที่ไม่มีการผสมน้ำยางธรรมชาติจะมีการแทรกัวในทุกช่วงเวลา โดยการแทรกัวจะลดลงเมื่อมีการผสมน้ำยางธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น ซึ่งปริมาณน้ำยางธรรมชาติที่สามารถลดการแทรกัวได้ คือ ตั้งแต่ร้อยละ 5 ของน้ำหนักดินเหนียวที่ใช้ขึ้นไป ทั้งนี้เป็นผลมาจากน้ำยางธรรมชาติจะเกิดการคงรูปแทรกัวอยู่ภายในดินเหนียวเพื่อช่วยยึดเหนี่ยวอนุภาคเม็ดดิน [2] ทั้งยังช่วยลดการสูญเสียความชื้นของดินเหนียวบดอัดได้ การแทรกัวจึงลดลง

6. การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ด้านต้นทุน

จากผลการวิเคราะห์ต้นทุนของดินเหนียวบดอัดทั้งที่ผสมและไม่ผสมน้ำยางธรรมชาติ ซึ่งนำมาทำเป็นชั้นดินเหนียวบดอัดของบ่อฝังกลบขยะ ขนาดความหนา 30 เซนติเมตร สามารถสรุปเป็นรายละเอียดได้ ดังนี้

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ด้านต้นทุนของดินเหนียวบดอัดทั้งที่ผสมและไม่ผสมน้ำยางธรรมชาติ

อัตราส่วน ต้นทุน	NR0.000	NR0.025	NR0.050	NR0.075	NR0.100
ค่าดินเหนียว (บาท/ตร.ม.) (ราคา 200 บาท/ลบ.ม.)	70	70	70	70	70
ค่าน้ำยางธรรมชาติขึ้น (บาท/ตร.ม.) (ราคา 40 บาท/กก.)	0	300	600	900	1,200
ค่าน้ำประปา (บาท/ตร.ม.) (ราคา 0.001 บาท/กก.)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ค่าแรงงาน+เครื่องจักร (บาท/ตร.ม.) (ราคา 8,000 บาท/วัน)	300	300	300	300	300
สรุปต้นทุนทั้งหมด (บาท/ตร.ม.)	370.5	670.5	970.5	1,270.5	1,570.5

ต้นทุนการผสมน้ำยางธรรมชาติลงในดินเหนียว เพื่อบดอัดเป็นชั้นดินเหนียวบดอัดของบ่อฝังกลบขยะนั้นพบว่า ส่วนใหญ่แปรผันตามปริมาณของน้ำยางธรรมชาติที่ผสม ซึ่งมีผลต่อการเลือกปริมาณน้ำยางธรรมชาติที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้งานจริง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาต้นทุนร่วมกับสมบัติทางกายภาพและทางกลของดินเหนียวบดอัด ทั้งที่ผสมและไม่ผสมน้ำยางธรรมชาติในงานวิจัยนี้ จะเห็นได้ว่า การผสมปริมาณน้ำยางธรรมชาติ ร้อยละ 5 ของน้ำหนักดินเหนียว เป็นปริมาณที่เหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้งานจริง เนื่องจากเพียงพอต่อการพัฒนาสมบัติทางกายภาพ และทางกล ตลอดจนการลดการแทรกัวของชั้นดินเหนียวบดอัด และมีต้นทุนที่ไม่สูงมากจนเกินไป

สรุปและอภิปรายผล

การผสมน้ำยางธรรมชาติลงในดินเหนียวเพื่อทำการบดอัดเป็นชั้นดินเหนียวบดอัดสำหรับงานบ่อฝังกลบขยะสามารถพัฒนาสมบัติต่างๆ ได้แก่ ความต้านทานแรงอัดแกนเดียวดีขึ้น, การซึมผ่านของน้ำลดลง, ความหนาแน่นแห้งและเปียกเพิ่มขึ้น และการแตกร้าวลดลงอย่างมาก โดยปริมาณน้ำยางธรรมชาติที่เหมาะสมในการพัฒนาชั้นดินเหนียวบดอัดของบ่อฝังกลบขยะ คือ ร้อยละ 5 ของน้ำหนักดินเหนียว เนื่องจากเป็นปริมาณที่ได้ชั้นดินเหนียวบดอัดซึ่งมีสมบัติต่างๆ และต้นทุนเป็นที่น่าพอใจ ทั้งนี้การพัฒนาชั้นดินเหนียวบดอัดด้วยน้ำยางธรรมชาติ สามารถช่วยลดรอยแตกร้าวหรือช่องว่างด้านบนของบ่อฝังกลบขยะ ทำให้น้ำชะขยะมีปริมาณลดลงรวมทั้งช่วยในการลดการซึมผ่านของน้ำชะขยะที่อาจซึมออกมาจากบ่อฝังกลบขยะและเกิดเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ดี จาคราคาของน้ำยางธรรมชาติที่มีความผันผวน ส่งผลต่อต้นทุนชั้นดินเหนียวบดอัดของบ่อฝังกลบขยะซึ่งผสมน้ำยางธรรมชาติที่อาจสูงเกินไป ควรมีการพัฒนาชั้นดินเหนียวบดอัดให้มีปริมาณการผสมน้ำยางธรรมชาติที่ลดต่ำลง โดยการผสมเส้นใยธรรมชาติซึ่งมีราคาถูกเพื่อช่วยลดปริมาณการใช้น้ำยางธรรมชาติและลดต้นทุนการก่อสร้างชั้นดินเหนียวบดอัดของบ่อฝังกลบขยะ และยังคงประสิทธิภาพในการป้องกันการแพร่กระจายของมลพิษจากการซึมออกของน้ำชะขยะได้ดี

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเครือข่ายการวิจัยภาคกลางตอนบน สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ประจำปี พ.ศ. 2553 ผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ประชุม คำพุ่ม. (2549). การใช้น้ำยางพาราปรับปรุงสมบัติด้านการรับกำลังและการเป็นฉนวนกันความร้อนของคอนกรีตมวลเบาแบบมีฟองอากาศ-อบไอน้ำ. ใน รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยแห่งชาติ: ยางพารา ฝ่ายอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- [2] บรรณา เงินวง, พงษ์สยาม โสมานบุตร, พรชนก วิรัตน์ธรรม, และมานิตย์ จันทนา. (2550). การปรับปรุงสมบัติของอิฐดินเหนียวด้วยน้ำยางธรรมชาติ. ปรินูญานินพน์ วศ.บ.โยธา. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- [3] วัชรินทร์ กาสลัก, และศิริชัย ห่วงจรัส. (2548). การปรับปรุงคุณภาพดินลมหอบขนแค้นโดยยางธรรมชาติเพื่องานทาง. ปรินูญานินพน์ วศ.บ.โยธา. ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [4] Ohama, Y., (1987). Principle of Latex Modification and Some Typical Properties of Latex-Modified Mortars and Concretes. *ACI Materials Journal*. Title No. 84-M45. 511-518.
- [5] สิทธิชัย ศิริพันธ์, พิทักษ์ บุญนุ่น, กิจถาวร โลหะ, และอนุรักษ์ กำเนิดว่า. (2548). การใช้น้ำยางธรรมชาติเพื่อพัฒนางานคอนกรีต. ใน เอกสารการประชุมวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 10. หน้า MAT-205 – MAT-210.
- [6] อรสา ภัทรไพบุญชัย. (2535). การผสมสารเคมีลงในน้ำยางเพื่อให้ได้ความต้านทานต่อแรงดึงสูงสุด. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [7] American Society for Testing and Materials. (2001). *Natural Moisture Content Determination Test (ASTM D 2216)*. Philadelphia.
- [8] American Society for Testing and Materials. (2001). *Atterberg Limit Test (ASTM D 4318)*. Philadelphia.
- [9] American Society for Testing and Materials. (2001). *Specific Gravity Test (ASTM D 854)*. Philadelphia.

- [10] American Society for Testing and Materials. (2001). *Hydrometer Test (ASTM D 422)*. Philadelphia.
- [11] American Society for Testing and Materials. (2001). *Compression Test (ASTM D 698)*. Philadelphia.
- [12] American Society for Testing and Materials. (2001). *Permeability Test (ASTM D 2434)*. Philadelphia.
- [13] American Society for Testing and Materials. (2001). *Sand Cone Test (ASTM D 1556)*. Philadelphia.

RN-65: กรอบแนวคิดของรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอภิปัญญา

A CONCEPTUAL FRAMEWORK OF PROBLEM BASED LEARNING WITH SCAFFOLDING TO EMPHASIZE METACOGNITIVE STRATEGIES

ฐิติมา ชวงชัย*, จรรย์ แสนราช

Thitima Chuangchai*, Charun Sanrach

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
Department of Computer Education, Faculty of Technical Education King Mongkut's University of
Technology North Bangkok, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: Thitimaa@kmutnb.ac.th, jsr@kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอภิปัญญา เพื่อนำไปใช้เป็นรูปแบบในการพัฒนาระบบช่วยสอนของบทเรียนวิชา คอมพิวเตอร์พื้นฐานและการโปรแกรม สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีการผลิตและสารสนเทศระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาบทความ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ร่างกรอบแนวคิดขั้นต้น 3) กำหนดประชากรและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับการเก็บข้อมูลของงานวิจัย 4) นำเสนอกกรอบแนวคิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสม และ 5) เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์พร้อมสรุปผล ผลการวิจัยปรากฏว่า ได้รูปแบบการเรียนรู้ที่ชื่อ PBL-MTCS Model ซึ่งประกอบด้วย 7 โมดูล ได้แก่ 1) Problem Based Learning Module 2) Metacognition Test Module 3) Scaffolding Module 4) Teacher Module 5) Subject Module 6) Student Module และ 7) Learning Cognitive Evaluation Module ผลการประเมินรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน ซึ่งเป็นผู้สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และทำงานมาแล้วไม่ต่ำกว่า 3 ปี โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พบว่าผู้เชี่ยวชาญทุกท่านประเมินความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) อยู่ที่ 0.48

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลัก การเสริมศักยภาพการเรียนรู้ อภิปัญญา

Abstract

The objective of this research was to synthesize a Conceptual Framework of Problem Based Learning with Scaffolding to emphasize Metacognitive Strategies to use as a prototype model for developing the lesson on Basic Computer and Programming of King Mongkut's University of Technology North Bangkok. The research procedure consisted of 5 steps as follows : 1) studied journals, text, and related researches 2) drafted a framework 3) Selected population and sample for collection of the

research data 4) presented drafted framework to experts for evaluation, and 5) corrected and conclusion. The results showed that the PBL-MTCS Models consisted of 7 modules as follows: 1) Problem Based Learning Module 2) Metacognition Test Module 3) Scaffolding Module 4) Teacher Module 5) Subject Module 6) Student Module and 7) Learning Cognitive Evaluation Module. The evaluation results of the synthesized model from 10 experts who was instructor in computer subjects and experienced not less than 3 years by using the questionnaire. It revealed that the experts accepted the synthesized model. They are assessing the overall level ($\bar{X} = 4.33$) and standard deviation (SD) was 0.48. It can be used the synthesized model properly.

Keywords : Problem Based Learning Scaffolding Metacognition

บทนำ

“สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้” เป็นคำนิยามที่ปัจจุบันรัฐบาลมุ่งเน้นการปฏิรูปการเรียนรู้โดยอาศัยเทคโนโลยีมาเป็นส่วนสำคัญในการผลิต การเข้าถึง การจัดเก็บ และการแพร่กระจายความรู้ เพื่อยกระดับความรู้ของคนในประเทศ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อภาคเศรษฐกิจและสังคมได้ กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ.2544-2553 [1] ได้กล่าวถึงการจัดทำแผนยุทธศาสตร์/แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศระยะ 5 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ซึ่งการพัฒนาด้านการศึกษาเน้นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ก็จัดเป็นกลยุทธ์องค์ประกอบหนึ่งด้วยเช่นกัน ดังนั้นสถานศึกษาจัดเป็นแหล่งพัฒนาความรู้ที่สำคัญเน้นการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษา ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ.2545 [2] หมวด 4 ว่าด้วยเรื่องของแนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 เน้นยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และในมาตรา 24 เน้นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ โดยจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ ประยุกต์ความรู้เพื่อใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหาจัดการเรียนการสอน โดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนจัดสื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ สรุปได้ว่าสถานศึกษาควรจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพโดยต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการจัดรูปแบบการเรียนการสอนจึงต้องจัดเนื้อหาและกิจกรรมให้คำนึงถึงผู้เรียนมากที่สุดโดยเฉพาะการฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการ ด้วยสื่อการเรียนการสอนที่สามารถจัดการเรียนรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่

การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษานั้น โดยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนสามารถจัดให้ต่างจากเด็กมัธยมหรือประถมได้ เนื่องจากวัยวุฒิและวุฒิภาวะเหมาะสมเพียงพอต่อความรับผิดชอบ ดังที่ วัลลี สัตยาชัย [3] กล่าวไว้ว่า ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษานั้นสามารถตัดสินใจในการเรียนด้วยตนเองได้ หรือสามารถที่จะกำกับการเรียนด้วยตนเองได้ อย่างเช่นการเรียนนอกเวลา หรือการศึกษาด้วยตนเองผ่านรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ ดังทฤษฎีของ Malcolm Knowles ผู้ที่พยายามวิจัยและสร้างทฤษฎีใหม่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ซึ่งเขาเชื่อว่าแตกต่างจากการศึกษาธรรมดาที่ใช้กับเด็กซึ่งเรียกทางภาษาศาสตร์ว่า “Pedagogy” (Andra = Adult ; Ped = Child) โดยทฤษฎีของ Knowles เห็นว่าผู้ใหญ่กำกับการเรียนด้วยตนเอง (Self – Directed Learning) และรับผิดชอบในการตัดสินใจของการเรียนด้วยตนเอง ศาสตร์ของการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Andragogy)

แนะนำว่าในการออกแบบโปรแกรมการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ ควรกระทำโดยคำนึงถึงสมมติฐานว่า ผู้ใหญ่ต้องการรู้ว่าตนเองจะเรียนสิ่งนี้ไปทำไม ผู้ใหญ่ต้องการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) ผู้ใหญ่เรียนโดยวิธีการแก้ปัญหา (Problem-Solving) ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการเรียนของวัยนี้ เมื่อหัวข้อที่จะเรียนนั้นมีประโยชน์ใกล้ตัว ดังนั้นในการจัดกระบวนการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา จึงสามารถเน้นกระบวนการ (Process) ให้มากขึ้น เน้นเนื้อหาวิชา (Content) ให้น้อยลง วิธีสอนที่ได้ประโยชน์มากสำหรับการสอนเช่นกรณีศึกษา (Case Study) บทบาทสมมติ (Role Play) การใช้แบบจำลอง (Simulation) และการให้ผู้เรียนประเมินตนเอง (Self Assessment) โดยอาจารย์ผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (Facilitator) หรือเป็นแหล่งการเรียนรู้ (Resource) แทนที่จะเป็นผู้บรรยาย (Lecturer) หรือผู้ให้คะแนน (Grader) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หรือนิยมเรียกชื่อย่อว่า PBL : Problem-Based Learning) เป็นวิธีการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นวิธีการที่สำคัญวิธีหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา อีกทั้งงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศมีการนำการเรียนรู้แบบเน้นปัญหาเป็นหลักมาวัดผลทางการศึกษา อาทิเช่น สุรพล บุญลือ [4] ได้ทำการพัฒนารูปแบบการสอน โดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริง แบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับ อุดมศึกษา พบว่า มีผลการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากห้องเรียนปกติโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มีความคงทนในการเรียนรู้ และมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในระดับพึงพอใจมาก ส่วน Serkan และ H.Ferhan [5] ได้ศึกษาการจัดรูปแบบการเรียนการสอนแบบ PBL เพื่อพัฒนาทักษะความรู้ทางคอมพิวเตอร์ผลจากการศึกษาพบว่านอกจากกลุ่มทดลองจะได้ทักษะทางความรู้แล้วยังส่งผลให้เกิดทักษะทางการคิดแบบมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ Scott, Mary และ Chris [6] ยังได้ทำการศึกษาเครื่องมือเพื่อช่วยในการฝึกทักษะทางการแก้ปัญหาผ่านเกมคอมพิวเตอร์ โดยนำหลักการของ PBL มาใช้เช่นกัน

ด้วยคุณสมบัตินี้ของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลักคือการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การใช้ประสบการณ์เพื่อหาคำตอบ และกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือภายในกลุ่มผู้เรียน ดังนั้นการที่ผู้เรียนต้องมีการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจึงต้องมีวิธีตรวจสอบความถูกต้องทางการคิดที่เรียกว่า กลวิธีอภิปัญญา หรือ เมตาคอกนิชัน (Metacognition) พิมพันธ์ เตชะคุปต์ [7] ได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันว่า “เมตาคอกนิชัน คือ การควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง ความสามารถของบุคคลที่ได้รับการพัฒนา เพื่อการควบคุมกำกับกระบวนการทางปัญญาหรือกระบวนการคิด มีความตระหนักในงานและสามารถใช้ยุทธวิธีทำงานจนสำเร็จอย่างสมบูรณ์ นอกจากนั้นผลการวิจัยเกี่ยวกับเมตาคอกนิชัน พบว่า เมตาคอกนิชันเป็นสิ่งมีอิทธิพลต่อความเข้าใจเกี่ยวกับยุทธวิธีการเรียนของผู้เรียน การสอนเรื่องเมตาคอกนิชันมีวัตถุประสงค์สำคัญที่จะสอนผู้เรียนเป็นผู้ที่มีเป้าหมาย มีประสิทธิภาพ มีอิสรภาพในการเรียนรู้และมีความสามารถในการประเมินตนเอง (Miller, 1991) นอกจากนี้ผลงานวิจัยยังเสนอว่า ผู้เรียนที่ไม่เก่งสามารถจะพัฒนาตนเองให้เป็นผู้สามารถเรียนรู้ได้ดี จำได้ถาวร และมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ถ้าผู้เรียนเหล่านี้ได้รับการสอนโดยยุทธวิธีเมตาคอกนิชัน” จากการศึกษา งานวิจัยของผู้วิจัยพบว่างานวิจัยของประพรพรรณ พลชะวีระและปรววิณยา สุวรรณณัฐโชติ[8] ก็ได้ทำการเสริมสร้างทักษะเมตาคอกนิชันด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันในการเรียนแบบโครงการเป็นฐาน ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันและสามารถเสริมสร้างทักษะเมตาคอกนิชันอย่างได้ผลตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ นอกจากนั้นการเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นฐานยังช่วยเสริมทักษะเมตาคอกนิชันด้วยเช่นกัน ส่วนงานวิจัยของวชิราพรพรรณ แก้วประพันธ์[9] ก็ได้ทำการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมการสอนโดยใช้ความเป็นจริงเสมือนร่วมกับยุทธวิธีอภิปัญญา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จากการรวบรวมข้อมูลมาทั้งหมดนี้ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า PBL เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการศึกษาได้จริง และหากนำเทคนิคการตรวจสอบกระบวนการคิดของผู้เรียนด้วยกลวิธีอภิปัญญา มาใช้ร่วมกันก็มีโอกาสส่งผลให้ทิศทางการค้นหาคำตอบ หรือความถูกต้องในหลักการคิดมี

ความเป็นไปได้สูง ดังงานวิจัยที่มีการศึกษามาแล้ว อีกทั้งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ยังสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

ดังนั้นหากจะนำเทคโนโลยีสารสนเทศอันชาญฉลาดมาใช้สร้างสื่อนวัตกรรมเพื่อเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ได้แหล่งค้นคว้าความรู้เพิ่มขึ้นไม่เฉพาะแต่ใช้เป็นสื่อเรียนรู้เพียงอย่างเดียว ปัจจุบันสังคมยุคดิจิทัลยังสามารถเชื่อมโยงความรู้แบบไร้พรมแดนด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ได้มากขึ้นแบบไร้ขีดจำกัดด้วยเวลาและสถานที่ ทำให้การเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคลเริ่มก้าวไปสู่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม อาทิเช่น การใช้ชุดคุยสนทนา แลกเปลี่ยนความรู้ผ่านการ Chat , Web Board, Video Conference, e-mail เป็นต้น นอกจากนี้ระบบจัดการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือ Learning Management System ก็จัดเป็นซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่นิยมอีกระบบหนึ่ง เพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการเรียนได้อย่างครบถ้วน การจัดการเรียนรู้ให้ครอบคลุมผ่านซอฟต์แวร์จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนารูปแบบกรอบแนวคิดในการจัดการเรียนรู้เน้นกระบวนการคิดให้กับผู้เรียนด้วยเทคนิคการใช้ปัญหากระตุ้นเพื่อฝึกทักษะการคิด มีการวางแผนการเรียนรู้จากกิจกรรมที่กำหนดให้จากบทเรียน ผู้เรียนมีการทบทวนความสนใจที่มีต่อการเรียนรู้ และตรวจสอบความเข้าใจหลังการเรียนรู้ รวมถึงผู้เรียนสามารถประเมินผลความเข้าใจหลังกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเองได้ และหากผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหาหรือระดับการประเมินผลทางการเรียนรู้ไม่อยู่ในเกณฑ์ระบบสามารถช่วยเสริมศักยภาพให้แก่ผู้เรียนด้วยการป้อนทฤษฎีหรือเนื้อหาความรู้ให้กับผู้เรียนเพิ่มเติม หรือชี้แนะแนวทางการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้อื่น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอภิปัญญา (PBL-MTCS Model)

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ จำแนกวิธีการออกเป็น 2 ระยะโดยในระยะที่ 1 ทำการสังเคราะห์กรอบแนวคิดเพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสม ส่วนระยะที่ 2 จะดำเนินการวิเคราะห์แบบวัดอภิปัญญาที่เหมาะสมกับผู้เรียนในวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานและการโปรแกรม โดยทำการเก็บข้อมูลจากผู้เรียนที่ผ่านการศึกษานี้อาชีวศึกษาแล้ว ซึ่งการนำเสนอครั้งนี้เป็นการนำเสนอในระยะที่ 1 แบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาบทความ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า เอกสาร หรือตำราที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือรูปแบบในการจัดการเรียนการสอนหรือกิจกรรม รวมทั้งงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังหัวข้อต่อไปนี้ พระราชบัญญัติการศึกษา ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning) เทคนิคการจัดกลุ่มผู้เรียนแบบเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การตรวจสอบความตระหนักรู้ในแนวคิดของนักศึกษาจากสิ่งที่ได้เรียนหรือศึกษาด้วยตนเองจากกระบวนการต่าง ๆ (Metacognition) การเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffold) และระบบคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ที่ช่วยสร้างระบบการจัดการเรียนการสอน

1.2 ร่างกรอบแนวคิดขั้นต้น

ร่างรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาอภิปัญญา (PBL- MTCS Model) จากการศึกษาขั้นตอนที่ 1 จากเอกสาร บทความ ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 กำหนดประชากรและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการเก็บข้อมูลของงานวิจัยครั้งนี้

ประชากรสำหรับการวิจัยคือ ผู้สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องในระดับปริญญาตรี ซึ่งมีประสบการณ์สอนมาแล้วไม่ต่ำกว่า 3 ปี ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการคัดเลือกมาใช้สำหรับงานวิจัยครั้งนี้คือ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยคัดเลือกผู้สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาในภาครัฐ อาทิเช่น อาจารย์จากกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 4 ท่าน กลุ่มเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 2 ท่าน กลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2 ท่าน และกลุ่มมหาวิทยาลัยเอกชน 2 ท่าน รวมทั้งสิ้น 10 ท่าน

1.4 นำเสนอกรอบแนวคิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ

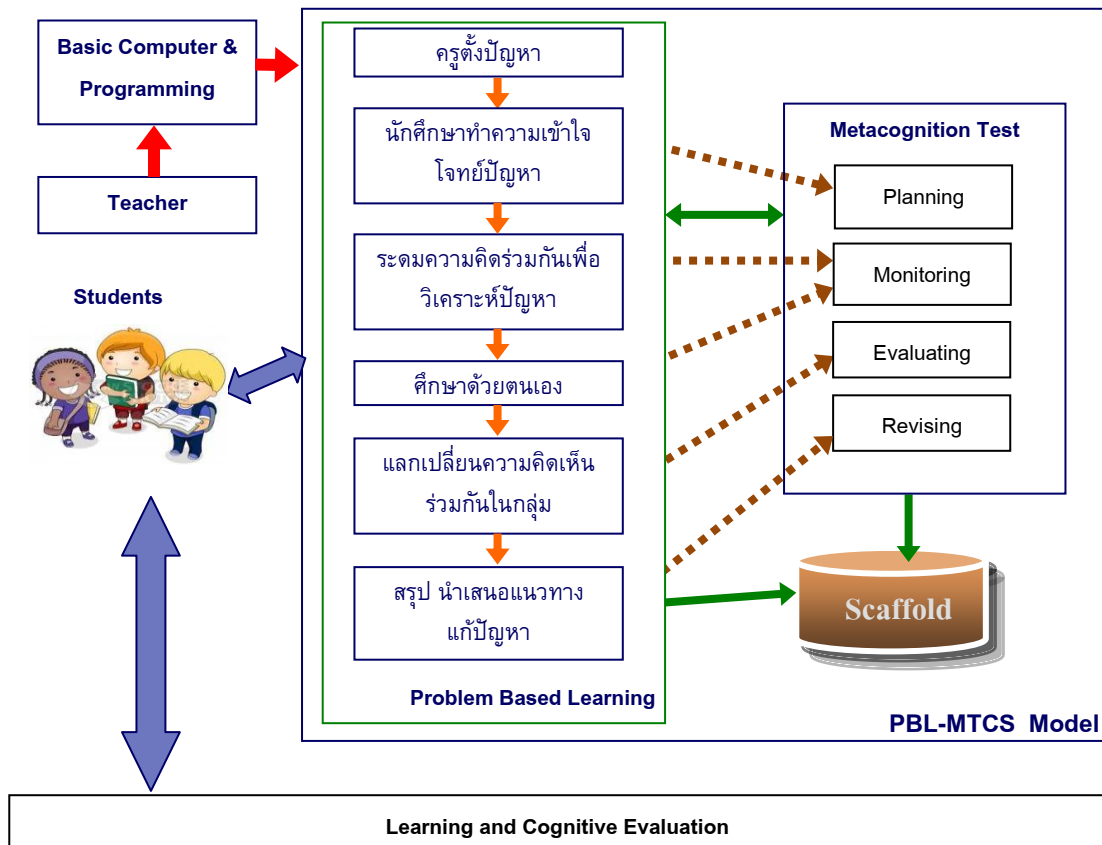
เพื่อประเมินความเหมาะสมจำนวน 10 ท่าน ด้วยการตอบแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์พร้อมสรุปผล

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาปรับปรุงรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอภิปัญญา ให้สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และพิมพ์เป็นแผนภูมิกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ พร้อมทั้งรายละเอียดต่าง ๆ ของส่วนประกอบภายในแผนภูมิ

ผลการวิจัย

1. แผนภูมิรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอภิปัญญา ดังภาพ

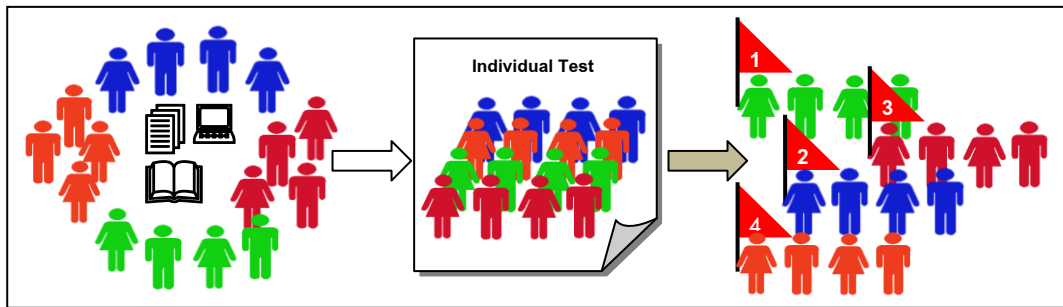


ภาพที่ 1 PBL- MTCS Model

2. รูปแบบระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาอภิปัญญา หรือ PBL- MTCS Model ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

โมดูล 1 : Problem Based Learning Module คือ ส่วนที่เป็นการเรียนรู้โดยเน้นปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยเหตุผลที่เหมาะสมและยังเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรืออาจใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้ โดยช่วยวางแผน จัดการ และประเมินผลกระบวนการแก้ปัญหา ร่วมกันได้ ประกอบด้วยกระบวนการดังต่อไปนี้ 1) ครูตั้งปัญหา 2) นักศึกษาศึกษาเนื้อหา 3) ระดมความคิด ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา 4) ศึกษาด้วยตนเอง 5) แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มร่วมกัน และ 6) นำเสนอแนวทางแก้ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนแบ่งออกเป็นส่วนที่ต้องศึกษาด้วยตนเอง คือด้านเนื้อหาหรือทฤษฎีที่ นักศึกษาแต่ละคนต้องเรียนรู้เพิ่มเติม หลังจากได้รับปัญหาและพบว่าต้องศึกษาเนื้อหาหรือทฤษฎีเรื่องใดบ้างที่จะ นำมาสู่การแก้ไขปัญหาที่ได้รับมาแล้วนำมาแลกเปลี่ยนร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่ม และส่วนกิจกรรมที่มีกระบวนการ เรียนรู้ร่วมกัน โดยนำเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Reciprocal Peer Teaching) ด้วยวิธี STAD (Student Teams-Achievement Divisions) มาดำเนินการจัดรูปแบบต่อไปนี้



ภาพที่ 2 STAD (Student Teams-Achievement Divisions)

เมื่อนักศึกษาเข้าสู่กระบวนการกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน มีวิธีดำเนินการกลุ่มตามขั้นตอนดังนี้

1. ครูนำเสนอบทเรียนให้กับนักศึกษาทั้งชั้น
2. แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละประมาณ 3-4 คน
3. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มย่อยทำกิจกรรมร่วมกัน ศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมร่วมกัน โดยร่วมกันปรึกษา วางแผนหาข้อมูล จากโจทย์ปัญหาที่ได้รับจากครูผู้สอน
4. ครูทำการทดสอบย่อยนักศึกษาทุกคน
5. รายงานคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน
6. กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับการยกย่อง
7. นักศึกษากลุ่มใดที่ได้คะแนนรวมน้อยก็จะช่วยกันส่งเสริมหรือกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มตนเองได้พัฒนาให้ใกล้เคียงหรือดีกว่ากลุ่มที่ได้คะแนนมาก

สาเหตุการจัดกลุ่มสมาชิกเพียง 3-4 คนเนื่องจาก Felder and Brent จากงานวิจัยของสนธิ ตีเมืองชัย [10] อ้างถึงไว้ว่า การจัดกลุ่มผู้เรียนในสภาพแวดล้อมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ควรจะมิขนาด 3-4 คน เนื่องจากจะทำให้ทุกคนได้ร่วมกระบวนการในกลุ่มอย่างทั่วถึงและหากมีจำนวนเท่ากับ 5 หรือมากกว่าจะยากต่อการจัดการให้สมาชิกในกลุ่มได้เข้าร่วมกระบวนการอย่างทั่วถึง นอกจากนี้การจัดกลุ่มผู้เรียนควรจะต้องเป็นผู้เรียนที่มีศักยภาพที่ต่างกัน เนื่องจากจะทำให้ผู้เรียนที่มีระดับการเรียนที่อ่อนกว่า ได้ศึกษาร่วมกับผู้เรียนที่มีผลการเรียนดี แต่อาจส่งผลให้ผู้เรียนที่มีระดับผลการเรียนอ่อนไม่กระตือรือร้นในการร่วมมือทำกิจกรรมจึงได้ใช้วิธีกระตุ้นโดยการนำผลการทดสอบของสมาชิกในกลุ่มมารวมกันแล้วเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่นๆ หากกลุ่มที่มีคะแนนน้อยกว่าก็จะพยายาม

พัฒนาผลการเรียนในครั้งต่อไปให้ดีกว่าเดิม

กิจกรรมที่นักศึกษาศึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่มนั้น สามารถใช้กิจกรรมการสื่อสารได้จากการพูดคุยผ่าน Instant Message (Chat) หรือ ผ่าน Web Cam เป็นกิจกรรมการสนทนาโดยสามารถมองเห็นภาพซึ่งกันและกันได้เหมาะกับเวลาที่ผู้สอน ผู้เรียนมีเวลาว่างตรงกัน หรือผู้เรียนด้วยตนเองต้องการสนทนากันได้ หรือ Mail ที่ผู้สอน ผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยกันสามารถส่งเอกสารถึงกันและกันได้โดยไม่จำเป็นต้องมีเวลาตรงกัน เหมาะสำหรับการตอบข้อซักถามข้อสงสัยในบทเรียน แจ้งข่าวสารการเรียนการสอน หรือส่งการบ้านแบบฝึกหัดแนบมากับเอกสารจดหมายได้ด้วย หรือแม้กระทั่งใน Web Board เป็นกิจกรรมการสื่อสารที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อถึงกันโดยการฝากข้อความไว้บน Web Board หรือกระดานข่าวได้ ผู้สอนยังสามารถตั้งหัวข้อเป็นกระทู้เพื่อเป็นการบ้าน โดยให้ผู้เรียนเข้ามาตอบเพื่อส่งการบ้านได้

โมดูล 2 : Metacognition Test Module คือ การตรวจสอบความตระหนักรู้ในแนวคิดของนักศึกษาจากสิ่งที่ได้เรียนหรือศึกษาด้วยตนเองจากกระบวนการต่างๆ ความรู้ความเข้าใจซึ่งในระบบความคิดที่นักศึกษามีนั้นอาจเป็นความรู้ที่มีมาจากรู้อย่างรู้ดั้งเดิมหรือความรู้ใหม่ที่เพิ่งได้รับ การฝึกนักศึกษาได้รู้ถึงกระบวนการคิดของตนเองตลอดจนสามารถควบคุม ตรวจสอบการคิดของตนเองได้ในทิศทางที่ถูกต้อง โดยถ้าใช้เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหา ต้องฝึกให้นักศึกษามีกระบวนการดังนี้

1. ฝึกให้รู้จักการวางแผน โดย ฝึกวิเคราะห์เป้าหมายของการแก้โจทย์ปัญหาหา นั้น ฝึกให้เลือกใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ ในการแก้โจทย์ เช่น ยุทธวิธีการเดาและตรวจสอบ การวาดภาพ การสร้างตาราง การสร้างรายการ การให้เหตุผล การค้นหาแบบแผน การทำย้อนกลับ เป็นต้น รวมทั้งฝึกให้เรียงลำดับขั้นตอนตามยุทธวิธีที่ได้เลือกไว้และประมาณคำตอบที่คาดว่าจะได้

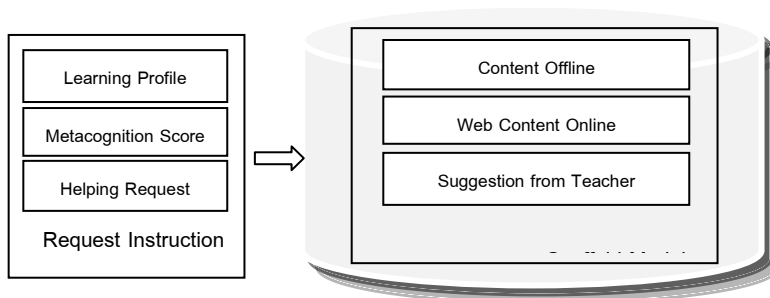
2. ฝึกให้รู้จักการกำกับควบคุมและตรวจสอบการคิดของตนเอง โดยการกำหนดเป้าหมายไว้ในใจ และกำกับวิธีการต่างๆ ให้เป็นไปตามขั้นตอนของยุทธวิธีการแก้โจทย์ที่เลือกไว้

3. ฝึกให้ประเมินการคิดของตนเอง โดยการประเมินความสำเร็จของเป้าหมาย หลังจากที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนที่เลือกไว้ ซึ่งอาจทำได้โดย การฝึกตรวจสอบคำตอบหรือผลลัพธ์ของงานว่าถูกต้องจริงหรือไม่ และฝึกตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติว่าสมบูรณ์ หรือมีข้อบกพร่องที่อาจนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นต่อไปได้หรือไม่

4. ทบทวนความรู้ เป็นการสรุปความคิดหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้มา 3 ขั้นตอนแล้ว เพื่อให้ได้ความคิดหลักที่ถูกต้อง สมบูรณ์ หลังจากที่ได้ปรับปรุงแก้ไข

โมดูลในส่วนนี้ประกอบด้วยแบบสอบถามเพื่อการตรวจสอบระดับความคิดของนักศึกษาเมื่อได้รับโจทย์ปัญหาหรือได้ข้อสรุปในวิธีการแก้โจทย์ ระดับความคิดที่นักศึกษาผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นปัญหาเป็นหลักมาแล้วว่า อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้โดยไม่ต้องให้ความช่วยเหลือ หรือหากอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับไม่ได้ต้องมีการช่วยเหลือโดยต้องอาศัยโมดูล Scaffolding Module เพื่อเสริมศักยภาพในด้านที่ขาดได้ทันที

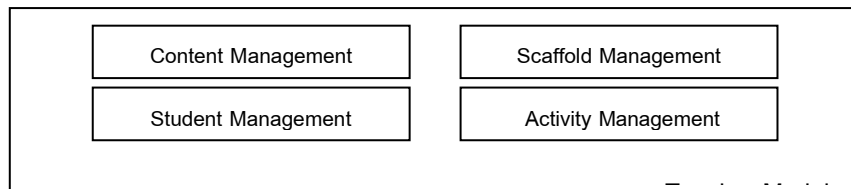
โมดูล 3 : Scaffolding Module คือ ส่วนการช่วยเสริมศักยภาพแก่ผู้เรียน โดยเน้นฐานการช่วยเหลือด้านการคิด เมื่อนักศึกษายังขาดความรู้ในด้านใด



ภาพที่ 3 Scaffolding Module

ส่วนการช่วยเหลือโมดูลนี้จะทำการป้อนข้อมูลให้นักศึกษาทันที ซึ่งสื่อที่ใช้ช่วยสำหรับการเสริมศักยภาพให้กับผู้เรียนได้แก่ Web Text, Flash Animation, Streaming Video, Reference Website หรือ Suggestion from Teacher by e-Mail, Web Board, etc.

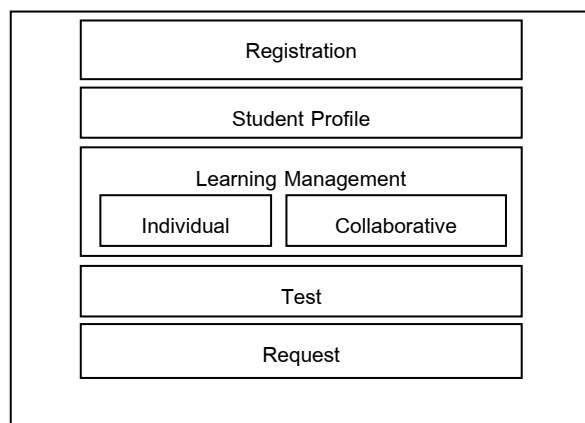
โมดูล 4 : Teacher Module คือ ส่วนของครูผู้สอนที่คอยเฝ้าสังเกตการณ์เรียนรู้ของนักศึกษา จากฐานข้อมูลของผู้เรียนที่เข้ามาศึกษาในระบบ โดยครูสามารถให้คำแนะนำหรือชี้แนะเพิ่มเติมได้ อีกทั้งยังเป็นผู้เสริมเนื้อหา ทฤษฎีหรือแหล่งอ้างอิงสำหรับให้นักศึกษาใช้ในการศึกษาเพิ่มเติมด้วย



ภาพที่ 4 Teacher Module

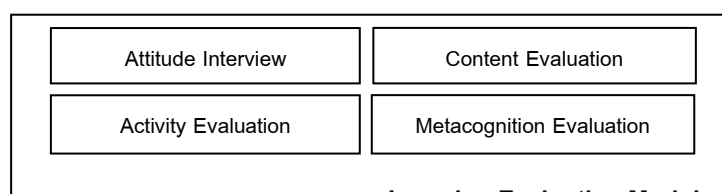
โมดูล 5 : Basic Computer and Programming Subject คือ ส่วนของเนื้อหา ทฤษฎี ภายใต้รหัสวิชา 030813301 คอมพิวเตอร์พื้นฐานและการโปรแกรม จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีการผลิตและสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ครูผู้สอนเป็นผู้จัดเนื้อหาให้นักศึกษาได้เข้ามาศึกษาหาความรู้ ก่อนจะไปสู่การทำกิจกรรมโดยจะต้องตรวจสอบสิ่งที่ได้รู้มาใช้แก้ปัญหาในกิจกรรมที่ครูผู้สอนเป็นผู้กำหนด สื่อที่ใช้ อาทิเช่น Web Text / Web Graphic, Flash Animation, Streaming Video หรือ Reference Website เป็นต้น

โมดูล 6 : ผู้เรียน คือ นักศึกษาที่ต้องลงทะเบียนผ่านระบบเพื่อเข้ามาศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับสมาชิกคนอื่นๆ โดยนักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการเรียนหรือสถานะการเข้าศึกษาเนื้อหาจากฐานข้อมูลผู้เรียนได้ นอกจากนี้ยังสามารถดาวน์โหลดเอกสารการเรียนเพิ่มเติมได้ด้วย



ภาพที่ 5 Student Module

โมดูล 7 : Learning Evaluation คือ การประเมินผลผู้เรียนจากการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักจะประเมินทั้งด้านความรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ เจตคติ



ภาพที่ 6 Learning Evaluation Module

วิธีการประเมินได้จาก การประเมินผลงานในการทำกิจกรรมกลุ่ม การประเมินตนเอง การทดสอบเพื่อวัดความรู้ ทักษะของผู้เรียนว่าเป็นไปตามเป้าหมายของวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียนหรือไม่ หรือการใช้แบบสัมภาษณ์วัดเจตคติของผู้เรียน หรือการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังจากใช้ระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอภิปัญญา

ซึ่งผลการประเมินในระหว่างเรียนขณะที่ผู้เรียนยังทำกิจกรรมอยู่ภายในระบบนั้น สามารถนำจุดบกพร่องของผู้เรียนไปพัฒนาผู้เรียน หรือผู้สอนนำมาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

3. ผลการประเมินรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอภิปัญญา

จากผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน 10 ท่าน ด้วยแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พบว่า ความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่สามารถจะนำไปพัฒนาเป็นระบบเพื่อใช้งานจริงมีความเหมาะสมในระดับมาก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลจากการประเมินความเหมาะสมต่อรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาอภิปัญญา จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการประเมินความเหมาะสม		ความหมายค่าเฉลี่ย
		\bar{X}	SD	
1	ความเหมาะสมของส่วนประกอบของ PBL-MTCS Model	4.4	0.84	เหมาะสมมาก
2	ความเหมาะสมของโมดูล1 (PBL Module)	4.3	0.67	เหมาะสมมาก
3	ความเหมาะสมของโมดูล2 (Metacognition Test Module)	4.4	0.69	เหมาะสมมาก
4	ความเหมาะสมของโมดูล3 (Scaffolding Module)	4.4	0.84	เหมาะสมมาก
5	ความเหมาะสมของโมดูล4 (Teacher Module)	4.0	0.66	เหมาะสมมาก
6	ความเหมาะสมของโมดูล5 (Subject Module)	4.3	0.67	เหมาะสมมาก
7	ความเหมาะสมของโมดูล6 (Student Module)	4.3	0.67	เหมาะสมมาก
8	ความเหมาะสมของโมดูล7 (Learning Evaluation Module)	4.2	0.48	เหมาะสมมาก
9	ความเหมาะสมของภาพรวม PBL-MTCS Model	4.2	0.78	เหมาะสมมาก
10	ความเหมาะสมของการนำ PBL-MTCS Model ไปใช้งานจริง	4.4	0.69	เหมาะสมมาก
11	ความเหมาะสมของ Model ต่อการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.7	0.48	เหมาะสมมาก
ระดับความเหมาะสมต่อรูปแบบโดยภาพรวม		4.33	0.48	เหมาะสมมาก

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์รูปแบบระบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักที่มีการเสริมศักยภาพการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาอภิปัญญา จากการศึกษาเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยได้รูปแบบการเรียนรู้ที่ชื่อ PBL-MTCS Model ซึ่งประกอบด้วย 7 โมดูล ได้แก่ 1) Problem Based Learning Module 2) Metacognition Test Module 3) Scaffolding Module 4) Teacher Module 5) Subject Module 6) Student Module และ 7) Learning Evaluation Module หลังจากนั้นจึงนำรูปแบบการเรียนรู้ไปนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 ท่าน เพื่อทำการประเมิน ผลปรากฏว่าผู้เชี่ยวชาญทุกท่านประเมินความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) อยู่ที่ 0.48

และจากผลการวิจัยนี้ทำให้ผู้วิจัยจะนำไปพัฒนาต่อเป็นระบบจริงเพื่อนำไปใช้กับผู้เรียน โดยระยะที่ 2 ผู้วิจัยได้มีแนวทางในการดำเนินเก็บข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ผลทางด้านอภิปรายจากผู้เรียนที่ผ่านการศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมมาแล้ว ตามแนวคิดที่ผู้วิจัยจะดำเนินการวิจัยขั้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเพื่อสังเคราะห์รูปแบบกรอบแนวคิดนี้จะไม่เสร็จสมบูรณ์ได้หากขาด ผศ.ดร.จรัญ แสนราช ที่ปรึกษางานวิจัยในการตรวจสอบและช่วยชี้แนะแนวทางเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาด และคณาจารย์จากภาควิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย รวมถึงคณะผู้เชี่ยวชาญที่ได้สละเวลา มาช่วยประเมินงานให้แก่งคิดและจุดบกพร่องในงานครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะพ.ศ.2544-2553. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2555, จาก http://www.ict2020.in.th/?q=system/files/u1/IT2010_th.pdf
- [2] พระราชบัญญัติการศึกษา ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ.2545. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2555, จาก <http://www.onesqa.or.th>
- [3] วลีลี สัตยาศัย. (2547). การเรียนรู้อยู่โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รูปแบบการเรียนรู้อยู่โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : บุ๊คเน็ต.
- [4] สุลล บุญลือ. (2550). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [5] Serkan Sendag, H. Ferhan Odabasi. (2009). Effects of an online problem based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. Elsevier : Computer & Education. 53:132-141. Retrieved July 13, 2012, from <http://www.elsevier.com/locate/compedu>
- [6] Scott J. Warren, Mary Jo Dondlinger, Julie McLeod, Chris Bigenho. (2012). Opening The Door : An evaluation of the efficacy of a problem-based learning game. Elsevier : Computer & Education. 58:397-412. Retrieved August 10, 2012, from <http://www.elsevier.com/locate/compedu>
- [7] ทิศนา แชมมณี และคณะ. (2544). วิทยาการด้านการคิด. ครั้งที่1. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป เมเนจเม้นท์ จำกัด.
- [8] ประพรรณ พละชีวะ, ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. (2554). การเสริมสร้างทักษะเมตาคognitionชั้นด้วยคอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันในการเรียนแบบโครงการเป็นฐาน . NEC2011: การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอีเลิร์นนิ่ง 9-10 สิงหาคม 2554. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2555, จาก http://202.44.43.230/prachyanun/nec2011/2_Day%201/E1/E1_6_84.pdf
- [9] วชิราพรรณ แก้วประพันธ์. (2553). ผลของการเรียนโดยทางระบบความเป็นจริงเสมือนด้วยยุทธวิธีอภิปรายเพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีแบบการคิดแบบไม่มีอิสระ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

- [10] สนิท ดีเมืองซ้าย. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขา คอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

**RN-69: การศึกษาการดำเนินงานตามแผนแม่บทโครงการอนุรักษ์และพัฒนานคร
ประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา บริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร
และบึงพระราม**

**THE STUDY OF THE IMPLEMENTATION OF THE MASTER PLAN OF CONSERVATION
AND DEVELOPMENT, CITY OF AYUTTHAYA, SURROUNDING AREA AND THE
WETLAND SANCTUARY PHRAMONGKOLBOPITR RAMA**

อรทัย เจริญเรืองเดช*, อลิศรา มีนะกนิษฐ, อรศิริ ปาณินท์

Oratai Charoenruengdech*, Alisara Menakanit, Orsiri Panin

*Corresponding author, E-mail: oodood2008@windowslive.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานตามแผนแม่บทโครงการอนุรักษ์และพัฒนานครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา บริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตรและบึงพระราม วิธีเก็บข้อมูล คือ การสืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสังเกตการณ์ภาคสนาม การสัมภาษณ์กลุ่มนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญ และบุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ทำการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงเจ้าของกิจการร้านค้าและชุมชนในพื้นที่ วิเคราะห์เชิงพรรณนาเพื่อทราบถึงปัญหา และอุปสรรคพร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไข

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานตามแผนการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร และบึงพระราม มี 2 ปัจจัยหลัก คือ ด้านการบริหารจัดการ และด้านกายภาพ โดยพื้นที่ทั้ง 2 แห่ง มีรายละเอียดปัจจัยปัญหาที่แตกต่างกัน บริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร ผลการศึกษาพบปัญหาด้านการบริหารจัดการคือ พื้นที่มีหน่วยงานรับผิดชอบหลายกลุ่ม ในการดำเนินงานแต่ละฝ่ายไม่สามารถตกลงกันได้ ส่วนพื้นที่บริเวณบึงพระราม พบปัญหาคือ พื้นที่ๆ ได้รับการออกแบบไว้ไม่ได้รับการส่งเสริมทางด้านการท่องเที่ยวจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้พื้นที่ดังกล่าวไม่ได้รับความสนใจ สำหรับปัญหาทางกายภาพพื้นที่ทั้ง 2 แห่ง มีรายละเอียดปัจจัยปัญหาที่สอดคล้องกัน คือ ขาดการศึกษาค้นคว้า เตรียมการออกแบบ และวางแผนงานอย่างถี่ถ้วน พื้นที่ที่ออกแบบไว้ไม่ตอบสนองการใช้งานจึงกลายเป็นพื้นที่รกร้าง ก่อให้เกิดความไม่สวยงามด้านภูมิทัศน์

ข้อเสนอแนะ ด้านการบริหารจัดการ พื้นที่ทั้ง 2 แห่งมีข้อเสนอแนะที่แตกต่างกัน คือ

พื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร ควรระบุผังพื้นที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน และควบคุมกฎระเบียบอย่างเคร่งครัดในการเข้าดำเนินการต่อพื้นที่โบราณสถาน พร้อมทั้งส่งเสริมให้ความรู้และปลูกจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พื้นที่ประวัติศาสตร์อย่างถูกวิธีให้กับชุมชนในพื้นที่

พื้นที่บึงพระราม ควรประสานความร่วมมือในการดำเนินงานด้านการท่องเที่ยวของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านกายภาพ พื้นที่ทั้ง 2 แห่ง มีข้อเสนอแนะที่เหมือนกัน คือ การออกแบบพื้นที่ควรศึกษาค้นคว้าเตรียมการ และวางแผนงานอย่างถี่ถ้วนเพื่อให้ตอบสนองการใช้งานที่แท้จริง

คำสำคัญ: นครประวัติศาสตร์ วิหารพระมงคลบพิตร บึงพระราม การดำเนินงานตามแผนแม่บท

Abstract

This research aims to investigate the barriers to the implementation of the master plan for conservation and development of the historic city of Ayutthaya. The area surrounding the temple and lake of Rama Phramongkolbopitr to gather data. Retrieval of relevant documents. Field observations. The group of scholars or experts and agency personnel involved in the study, including both public and private owners of shops and community areas. Descriptive analysis to determine the problem. Barriers and propose solutions. The results showed that the barriers to the implementation of land use plans for the area surrounding the temple and lake of Rama Phramongkolbopitr are two main factors. Management. And physical. The area of the two factors have a different profile. The area surrounding the temple Phramongkolbopitr. The results showed that management issues. There are many agencies. In each of the parties can not agree. The wetland area is Rama problem areas have been designed not to promote the tourism-related agencies. The area does not get the attention. For the second problem, the area of physical factors detailed in the corresponding problem is. Lack of education and research. Prepare design. And careful planning. The area is designed to respond to a wilderness area. Causing a beautiful landscape.

Recommendations for the management of the two areas have different suggestions.

Area surrounding the temple Phramongkolbopitr. Plan should specify the responsibilities of the relevant agencies and regulators to strictly follow the historic area. And promoting education and awareness of the historical preservation community to areas correctly.

Rama lake area. Should collaborate in the implementation of the relevant information. Physical space, the two have in common is the suggestion. The study area should prepare and plan carefully to meet the real

Keyword : City History, Cathedral Phramongkolbopitr, Rama Lake, the implementation of the master plan

บทนำ

พื้นที่ประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาเคยเป็นราชธานีเก่าของไทย มีอายุยาวนานถึง 417 ปีตลอดระยะเวลา 4 ศตวรรษ อยุธยามีความรุ่งเรืองเป็นอันมากทั้งทางด้าน เศรษฐกิจ การปกครอง ศาสนา ศิลปะ และวรรณกรรม ที่ตั้งของเมืองอยู่ในทำเลที่เหมาะสม มีการวางผังเมืองไว้อย่างเป็นระเบียบ อยู่ในภูมิฐานที่ดีและมั่นคง มีโบราณสถาน โบราณวัตถุ ที่วิจิตรพิสดาร มีการจัดสร้างพระที่นั่งที่งดงามขึ้นหลายแห่งรวมทั้งวัด พระปรางค์เจดีย์ และรูปปั้น รูปหล่อ

แม้เวลาจะล่วงเลยมาแล้วกว่า 241 ปี แต่เนื่องจากพระนครศรีอยุธยา เป็นศูนย์รวมความเจริญ และรุ่งเรืองมานาน จึงยังคงทิ้งหลักฐานหลงเหลือมาให้เห็นจนถึงปัจจุบัน จากการขุดค้นของกองโบราณคดีพบว่า มีวัดอยู่ในพื้นที่ประมาณ 350 – 400 แห่ง มีพระราชวัง 3 แห่ง ที่เรียกกันว่า วังหลวง วังหน้า และ วังหลัง มีอาคารสำคัญเช่น หอกลอง คลังตีบุก ตีกรับแขกเมืองฝรั่งเศสพร้อมทั้งป้อม กำแพงเมือง คูคลอง และถนนซึ่งพูดได้ว่าเมื่อมีการขุดลงในบริเวณพื้นที่จะต้องเจอซากโบราณสถาน หรือวัดโบราณทุกครั้งไป (พระราชพงศาวดารฉบับพระราชหัตถเลขา, 2516) [4]

พื้นที่ทำการศึกษาคือ บริเวณโดยรอบพระวิหารมงคลบพิตร และบริเวณบึงพระราม โดยพื้นที่ทั้งหมดนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งทางประวัติศาสตร์ เพราะจากหลักฐานทางวิชาการเชื่อว่า สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงได้ตั้งรากฐานเมื่อครั้งสถาปนาเมืองกรุงเทพมหานครทวารวดีศรีอยุธยาขึ้นครั้งแรก ณ บริเวณแห่งนี้ โดยมีพระราชวังเดิมตั้งอยู่ทางด้านทิศเหนือของเกาะซึ่งปัจจุบันคือวัดพระศรีสรรเพชญ์ ส่วนบริเวณทางทิศใต้ของวัดพระศรีสรรเพชญ์คือที่ตั้งของพระวิหารมงคลบพิตร รวมทั้งตำแหน่งที่ตั้งของบึงพระรามนั้นเคยเป็นทุ่งหนองโสน ซึ่งเป็นที่ตั้งแห่งแรกของพระนครศรีอยุธยาเมื่อครั้งสร้างกรุง

พื้นที่แห่งนี้เป็นส่วนหนึ่งที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก ส่งผลให้นักท่องเที่ยวหลั่งไหลเข้ามาจำนวนมาก จนทำให้หน่วยงานของรัฐมีนโยบายในการพัฒนาพื้นที่ ทางด้านสาธารณูปโภค เพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง รวมถึงหน่วยงานเอกชน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้เข้ามามีบทบาทต่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพื้นที่แห่งนี้เช่นกัน โดยการดำเนินการบางอย่างมีวัตถุประสงค์ที่สวนทางกับหลักการอนุรักษ์ จึงทำให้หลักฐานทางประวัติศาสตร์เหล่านี้กำลังถูกทำลายหรือถูกลดทอนความสำคัญลง ก่อให้เกิดปัญหาตามมาหลายด้าน จากการสำรวจพื้นที่ เมื่อวันที่ 9 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2552 พบว่า มีร้านค้าบุกรุกพื้นที่ของร้านค้าที่ตั้งอยู่บริเวณโดยรอบพระวิหารมงคลบพิตร โดยร้านค้าบางแห่งก่อสร้างในตำแหน่งที่บดบังความงามของโบราณสถาน และทำลายความงามทางด้านภูมิทัศน์อย่างชัดเจน รวมถึงการจัดการพื้นที่จอดรถซึ่งไม่เพียงพอจนบางครั้งทำให้มีการบุกรุกเข้าไปจอดในพื้นที่โบราณสถานซึ่งอาจเกิดความเสียหายตามมา

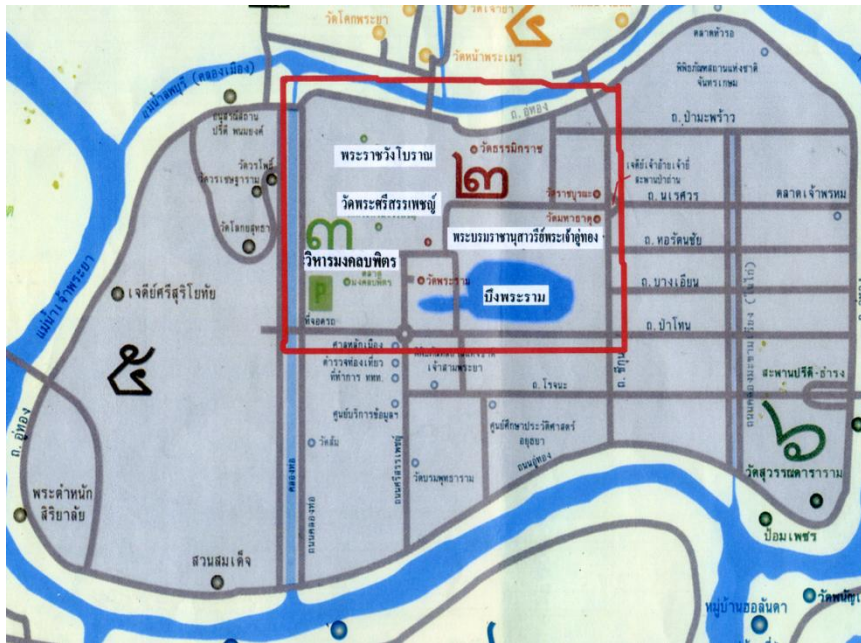
ตำแหน่งที่ตั้งพระบรมราชานุสาวรีย์พระเจ้าอยู่หัว และบริเวณบึงพระราม ปัจจุบันเปิดให้เป็นสวนสาธารณะสำหรับประชาชน หน่วยงานของรัฐมีการออกแบบพื้นที่ใช้งานและก่อสร้างอาคารบริเวณทางทิศใต้ของบึงพระราม แต่ไม่ได้รับการตอบสนองจากผู้เข้ามาใช้งานทำให้กลายเป็นพื้นที่รกร้างก่อให้เกิดความไม่สวยงามด้านภูมิทัศน์และสิ่งแวดล้อมโดยเปล่าประโยชน์ ปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้พื้นที่มรดกโลกที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ และโบราณสถานลดคุณค่าลง

สำหรับพื้นที่นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา นั้น กรมศิลปากรได้มีการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาขึ้นเพื่อยึดเป็นหลักปฏิบัติในการบริหารจัดการ แต่เหตุใดการนำแผนไปปฏิบัติจึงไม่สัมฤทธิ์ผล งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหา และอุปสรรคการดำเนินงานตามแผนพร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไข

ตรวจเอกสาร

1.ความสำคัญของพื้นที่ศึกษา

งานวิจัยมุ่งเน้นศึกษาเฉพาะพื้นที่ที่มีความสำคัญยิ่ง คือ บริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร และบริเวณบึงพระราม อยู่ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ครอบคลุมพื้นที่ใจกลางเมือง และพื้นที่ด้านทิศเหนือเขตเทศบาลเมืองพระนครศรีอยุธยา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ภาพที่ 1) ซึ่งจากหลักฐานทางวิชาการ เชื่อว่าพื้นที่แห่งนี้ในอดีตเคยมีบ้านเมืองตั้งอยู่ก่อนเรียกว่า เมืองอโยธยาศรีรามเทพนคร รวมทั้งเป็นที่แรกเมื่อ สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงได้ตั้งรากฐานเมื่อครั้งสถาปนาเมืองกรุงเทพมหานครทวารวดีศรีอยุธยา โดยเรียกบริเวณนี้ว่า ทุ่งหนองโสน พื้นที่แห่งนี้ได้รับการแต่งตั้งเป็นอุทยานประวัติศาสตร์เมื่อ ปีพ.ศ. 2519



ภาพที่ 1 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา
ที่มา : หนังสือท่องเที่ยวเรียนรู้อยุธยา (2550) [3]

แผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา (กองโบราณคดี กรมศิลปากร, 2537) [2]
มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แผนการใช้ที่ดิน
2. แผนงานโบราณคดี ประวัติศาสตร์ และบูรณะโบราณสถาน
3. แผนพัฒนาและปรับปรุงสาธารณูปโภคและสาธารณูปการหลัก
4. แผนบูรณะและ ปรับปรุงภูมิทัศน์
5. แผนพัฒนาและ ปรับปรุงชุมชนในเขตอุทยานประวัติศาสตร์
6. แผนพัฒนาสำนักงานและกำลังคนในเขตอุทยานประวัติศาสตร์
7. แผนงานบริการวิชาการและการท่องเที่ยว
8. แผนงานเศรษฐกิจและสังคม (แผนการเพิ่มรายได้และอาชีพ)
9. แผนโยกย้ายโรงงานอุตสาหกรรมและการปรับการใช้พื้นที่
10. การทบทวนนโยบายการใช้ที่ดิน

หลักการในการดำเนินการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมของอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์
เหตุผลต่างๆ ที่ควรพิจารณาในการดำเนินการอนุรักษ์ และพัฒนาสภาพแวดล้อมของอาคารซึ่งมีคุณค่า
ทางประวัติศาสตร์ อาจจำแนกได้ดังนี้

1. เก็บรักษาสภาพเดิมขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตยกรรม ซึ่งเน้นสภาพแวดล้อม
พร้อมทั้งป้องกันการเสื่อมสลายหรือชำรุดในเวลาเดียวกันด้วย ทั้งนี้เพราะองค์ประกอบต่างๆ เป็นเครื่องมือสำคัญ
ในการบ่งชี้บรรยากาศ และคุณลักษณะของสถาปัตยกรรมในประวัติศาสตร์ องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในที่นี้
รวมความถึง ผิวจราจรประเภทต่างๆ เช่น ถนน ทางเท้า ครุภัณฑ์ประกอบยังบริเวณ เช่น โคมไฟส่องสว่าง รั้ว

ป้าย ม้านั่งริมทาง ต้นไม้ และพืชพันธุ์ไม้ดั้งเดิม คู คลอง รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคดั้งเดิมซึ่งองค์ประกอบในผังบริเวณหรือภูมิสถาปัตยกรรมเหล่านี้แสดงถึงคุณลักษณะเฉพาะของพื้นที่แต่ละพื้นที่

2. พิจารณาความสัมพันธ์ของสถาปัตยกรรม ภูมิสถาปัตยกรรม และองค์ประกอบรวมทั้งพื้นที่เปิดโล่ง ซึ่งเป็นตัวกลางเชื่อมต่อความต่อเนื่อง และบรรยากาศดั้งเดิม

3. พิจารณาการจัดการระบายน้ำในบริเวณอาคาร และพื้นที่รอบบริเวณเพื่อป้องกันการเสื่อมสลายของสถาปัตยกรรม และแหล่งที่ตั้ง

4. การรักษาสภาพของลานหรือพื้นที่ผังบริเวณรอบอาคารให้คงลักษณะเดิมมากที่สุดเพื่อป้องกันการเสื่อมสลายขององค์ประกอบ และส่วนประณีตสถาปัตยกรรม

5. เตรียมการป้องกันการเสื่อมสลายของผิวหน้าวัสดุตามลักษณะทางธรรมชาติของวัสดุนั้นๆ เช่น การทำความสะอาดผิวดิน การกัดสนิม ผิวโลหะ และการกัดสีตกรั่ว รวมทั้งการเตรียมการป้องกัน และบำรุงรักษาองค์ประกอบสถาปัตยกรรม และภูมิสถาปัตยกรรมอื่นๆ ซึ่งส่งผลมายังผิววัสดุของตัวสถาปัตยกรรม

6. ควรมีการประเมินคุณค่าโดยทั่วไปของวัสดุก่อสร้างของอาคารที่ต้องการอนุรักษ์ว่านอกเหนือจากการป้องกัน และบำรุงรักษาแล้วยังต้องการเสริมด้วยเทคนิควิทยาอื่นๆ อีกหรือไม่ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาทั้งนักโบราณคดี นักประวัติศาสตร์ สถาปนิก ภูมิสถาปนิก วิศวกร หรือนักวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาการที่เกี่ยวข้อง

7. ควรซ่อมแซมองค์ประกอบสถาปัตยกรรม และผังบริเวณที่ชำรุดในการซ่อมแซมนี้จำเป็นต้องระมัดระวัง และศึกษาลักษณะเดิมให้ถ่องแท้ในกรณีที่มีชิ้นส่วนของสถาปัตยกรรมหรือส่วนประณีตสถาปัตยกรรมที่ขาดหายไปการซ่อมแซมจำเป็นต้องศึกษาจากต้นแบบที่ยังพอหลงเหลืออยู่ โดยศึกษาเปรียบเทียบให้ชิ้นส่วนใหม่เหมือนหรือให้มีความแตกต่างน้อยที่สุดชิ้นส่วนดังกล่าวอาจเป็นรั้ว ระเบียงส่วนตกแต่งชายคา ฯลฯ การเลือกวัสดุในส่วนที่เพิ่มเติมให้พิจารณาวัสดุเดิมเป็นพื้นฐาน หากการใช้วัสดุเดิมไม่สามารถกระทำได้ด้วยเหตุผลทางเทคนิคหรือเหตุผลทางเศรษฐกิจ จึงจะพิจารณาวัสดุใหม่ที่สร้างความแตกต่างน้อยที่สุดเช่น วัสดุปูพื้นเป็นต้น (อรศิริ ปาณินท์, 2529) [6]

การมีส่วนร่วมของสาธารณชน

การมีส่วนร่วมของสาธารณชนเป็นกลไกกระบวนการที่ประชาชนในทุกระดับมีโอกาส และมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจอย่างเท่าเทียมกันไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อมอันจะนำไปสู่การพัฒนาที่เท่าเทียมกันพร้อมทั้งได้ประโยชน์สูงสุด

กระบวนการมีส่วนร่วมของสาธารณชนเป็นกระบวนการรวมตัดสินใจร่วมดำเนินการและร่วมรับประโยชน์ โดยต้องให้ข้อมูลความรู้ต่อสาธารณชน และให้สามารถแสดงออกทางด้านความคิดเห็นได้ การมีส่วนร่วมจะมีอยู่ในทุกกิจกรรมขึ้นอยู่กับความสนใจ และประเด็นปัญหาในการพิจารณา

สาธารณชน หมายถึง บัณฑิตบุคคล เพื่อนบ้าน หน่วยงานรัฐอื่นๆ ที่สนใจ

1. ระดับขั้นของการมีส่วนร่วมของสาธารณชน

- การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
- การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน
- การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์
- การมีส่วนร่วมในการประเมินผล

การมีส่วนร่วมที่เหมาะสมต้องเริ่มตั้งแต่ร่วมรับรู้ร่วมคิดร่วมตัดสินใจร่วมรับผลประโยชน์ ไปจนถึงขั้นรวมตรวจสอบจึงจะทำให้กระบวนการดำเนินงานต่างสามารถขับเคลื่อนไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. สาธารณชนกับสิทธิในการมีส่วนร่วมจัดการทรัพยากรวัฒนธรรม

สิทธิชุมชนตามรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทยปี พ.ศ. 2550 ได้ระบุถึงการให้สิทธิแก่ประชาชนในการมีส่วนร่วมจัดการทรัพยากรวัฒนธรรมในสังคมไทยไว้ใน ส่วนที่ 12 ว่าด้วยเรื่องของสิทธิชุมชน มาตรา 66 ระบุว่า บุคคลซึ่งร่วมกันเป็นชุมชน ชุมชนท้องถิ่น หรือชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิมย่อมมีสิทธิอนุรักษ์ฟื้นฟูจารีต ประเพณีภูมิปัญญาท้องถิ่นศิลปวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น และของชาติมีส่วนร่วมในการจัดการการบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

มาตรา 67 สิทธิของบุคคลที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐ และชุมชนในการอนุรักษ์บำรุงรักษา การได้ประโยชน์ การคุ้มครองส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมการดำเนินโครงการใด ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนควรจัด ให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3. การมีส่วนร่วมราชการของประชาชนในอนุสัญญาว่าด้วยคุ้มครองมรดกโลกทางวัฒนธรรมและธรรมชาติ ในการยื่นขอเป็นมรดกโลกขั้นตอนการเตรียมการรายชื่อของแหล่งของแหล่งที่จะเสนอชื่อขึ้นทะเบียนมรดกโลก ระบุไว้ว่าจำเป็นอย่างไรยังต้องให้คนในท้องถิ่นได้เข้าไปมีส่วนร่วมกับรัฐในการดูแลรักษา (การสัมมนาคณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551) [5]

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานตามแผนแม่บทโครงการอนุรักษ์และพัฒนามรดก ประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา บริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร และบึงพระราม
2. เสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาในพื้นที่ศึกษาบริเวณรอบวิหารพระมงคลบพิตร และบึงพระราม

วิธีการดำเนินการวิจัย

- สำรวจพื้นที่เพื่อทราบถึงปัญหาด้านกายภาพ
- ศึกษาแผนที่และภาพถ่าย ทางอากาศเพื่อทราบถึงผังรวมและความสัมพันธ์ในการใช้งานของแต่ละพื้นที่
- ตรวจสอบเอกสาร
- สัมภาษณ์ผู้ใช้พื้นที่ (เจ้าของกิจการร้านค้า , ชุมชน ฯลฯ) เพื่อทราบข้อมูลด้านความต้องการของผู้ใช้พื้นที่และการมีส่วนร่วมของชุมชน
- สัมภาษณ์บุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อทราบข้อมูลขอบเขตความรับผิดชอบในพื้นที่และแผนการดำเนินงานของแต่ละฝ่าย

ผลการวิจัย

ผลการสำรวจภาคสนาม การสัมภาษณ์บุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและ เอกชนพบปัญหา บริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร และบึงพระราม 2 ด้านคือ 1) ด้านการบริหารจัดการและ 2) ด้าน กายภาพ โดยแยกในแต่ละพื้นที่ดังต่อไปนี้

1. บริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร

1.1 ปัญหาด้านการบริหารจัดการ

จากการสำรวจพื้นที่พบว่ามีการค้าบุกรุกพื้นที่บริเวณโดยรอบวิหารพระมงคลบพิตรเป็นจำนวนมากโดย ร้านค้าบางแห่งเข้ามาใช้พื้นที่ภายในกำแพงล้อมรอบเขตที่ตั้งพระอุโบสถหรือในกำแพงแก้วเป็นที่เก็บของ

จากการสัมภาษณ์ นายปัญญา น้าเพชร ประธานมูลนิธิ พระมงกุฎเกล้าฯ เมื่อวันที่ 11 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2555 ถึงปัญหาดังกล่าวทราบว่า มูลนิธิมีกฎระเบียบเพื่อบังคับใช้พื้นที่ได้เฉพาะภายในเขตกำแพงล้อมแก้วเท่านั้นโดยได้แจ้งให้ผู้บุกรุกทราบถึงสิ่งที่ไม่ควรกระทำแต่ไม่ได้รับความร่วมมือ ส่วนพื้นที่ภายนอกมูลนิธิไม่มีอำนาจรับผิดชอบ การสัมภาษณ์ นายวโรภาส วงศ์จตุรภัทร ภูมิสถาปนิก 6 กลุ่มงานออกแบบสถาปัตยกรรมและบูรณะโบราณสถาน สำนักสถาปัตยกรรมและหัตถศิลป์กรมศิลปากร วันที่ 11 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2554 ให้ข้อมูลถึงรายละเอียดการออกแบบพื้นที่บริเวณร้านค้าที่กรมศิลปากรได้ออกแบบไว้ โดยจัดเตรียมพื้นที่รองรับสำหรับร้านค้าจำนวน 200 – 300 รายเท่านั้นซึ่งไม่ส่งผลใดๆกับพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงกุฎเกล้าฯ แต่ในปัจจุบันมีกลุ่มร้านค้าเพิ่มมากขึ้นกว่า 300 รายและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยพื้นที่ดังกล่าวกรมศิลปากรเป็นเพียงผู้ออกแบบในระยะแรก และยกแผนงานทั้งหมดให้เทศบาลเป็นผู้บริหารจัดการ โดยมีเงื่อนไขคือ การดำเนินการใดๆ ต่อพื้นที่ต้องขออนุมัติจากกรมศิลปากรก่อน แต่ในทางปฏิบัติพื้นที่ดังกล่าวไม่ระบุนความรับผิดชอบขอบเขตพื้นที่ให้ชัดเจน ในการเข้าดำเนินการจึงทำให้แต่ละฝ่ายขาดการประสานงานกับกรมศิลปากร จนไม่สามารถควบคุมระเบียบของร้านค้าและการใช้พื้นที่ได้

1. 2 ปัญหาด้านกายภาพ

ผลจากการสำรวจพื้นที่พบว่า การออกแบบพื้นที่ใช้สอยบริเวณโดยรอบวิหารพระมงกุฎเกล้าฯ ขาดการสร้างแนวกันชนทางด้านภูมิทัศน์ โดยตำแหน่งร้านค้าและพื้นที่จอดรถอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับบริเวณพื้นที่ที่มีความสำคัญจนเกิดผลกระทบกับโบราณสถานเมื่อความต้องการในการใช้พื้นที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งพื้นที่ใช้สอยที่ถูกออกแบบไว้มีปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้

2. พื้นที่บริเวณบึงพระราม

2.1 ปัญหาด้านการบริหารจัดการ

จากการสัมภาษณ์ นายเจริญศักดิ์ สุวรรณศิลป์ หัวหน้างานสถาปัตยกรรมเทศบาลนครศรีอยุธยา วันที่ 2 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555 ซึ่งเป็นหน่วยงานรับผิดชอบพื้นที่แจ้งให้ทราบว่า เนื่องจากพื้นที่มีขนาดใหญ่งบประมาณในการจัดหาบุคลากรเพื่อดูแลรักษา และปรับปรุงพื้นที่ๆ ได้รับจากจังหวัดมีงบประมาณไม่เพียงพอในการดำเนินงานจึงทำให้พื้นที่ดังกล่าวขาดการดูแลอย่างทั่วถึงและเกิดการทรุดโทรม

ส่วนบริเวณหมู่บ้านหัตถกรรมในระยะแรกโครงการได้เปิดให้บริการแก่นักท่องเที่ยว ต่อมาขาดการส่งเสริมและประสานงานทางด้านการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องจึงทำให้ปิดการดำเนินงานลงโดยไม่มีหน่วยงานใดรับผิดชอบต่อพื้นที่และความบกพร่องของโครงการ

2.2 ปัญหาด้านกายภาพ

จากการสำรวจพื้นที่ส่วนพักผ่อนบริเวณ บึงพระราม พบพื้นที่หลายแห่งมีสภาพรกร้างเกิดขยะมูลฝอยในคูคลอง ส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและมลภาวะต่อชุมชนรวมทั้งผู้เข้ามาใช้พื้นที่

ส่วนบริเวณหมู่บ้านหัตถกรรม โครงสร้างอาคารต่างๆ ที่ไม่ได้รับการใช้งานบางส่วนกลายเป็นที่พักของกลุ่มคนร่อนเร่ บางส่วนถูกปล่อยให้ทรุดโทรมจนไม่สามารถนำกลับมาใช้งานได้เกิดเป็นพื้นที่รกร้างก่อให้เกิดความไม่สวยงามทางด้านภูมิทัศน์

สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบปัจจัยปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานตามแผนการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร และบึงพระราม มี 2 ปัจจัยหลักคือ 1) ด้านการบริหารจัดการและ 2) ด้านกายภาพ

1. ด้านการบริหารจัดการ

1.1 บริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร พบปัญหาคือ พื้นที่มีหน่วยงานรับผิดชอบหลายกลุ่มในการดำเนินงานแต่ละฝ่ายไม่สามารถตกลงกันได้ ที่ตั้งและขอบเขตบริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตรไม่ได้รับการสงวนรักษาอย่างเข้มงวดโดยยินยอมให้มีการปลูกสร้างสิ่งแปลกปลอม ขาดความเข้มงวดของเจ้าหน้าที่ในการดูแลพื้นที่จนเกิดความไม่เหมาะสมทางด้านกิจกรรมของชุมชน ส่งผลให้โบราณสถานและพื้นที่โดยรอบถูกทำลาย

1.2 พื้นที่บริเวณบึงพระราม พบปัญหาคือ พื้นที่ส่วนใหญ่ของบึงพระราม จัดให้เป็นที่พักผ่อนของคนในชุมชนเป็นหลัก แต่ขาดการบริหารจัดการ ด้านบุคลากรในการดูแลรักษา และปรับปรุงพื้นที่ให้มีความสะอาดปลอดภัยแก่ผู้เข้ามาใช้งาน รวมทั้งพื้นที่ส่วนก่อสร้างเพิ่มเติมเพื่อเป็นหมู่บ้านหัตถกรรม ขาดการส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้พื้นที่ดังกล่าวไม่ได้รับความสนใจ

นอกจากนี้ปัจจัยปัญหาและอุปสรรคด้านการบริหารจัดการของทั้ง 2 แห่งที่พบเหมือนกันคือ ขาดการส่งเสริมให้ความรู้และปลูกจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พื้นที่ประวัติศาสตร์ อย่างถูกวิธีให้กับชุมชนในพื้นที่ และขาดการมีส่วนร่วมการจัดการพื้นที่มรดกโลกของชุมชนในท้องถิ่น ประชาชนทั่วไปในฐานะเจ้าของพื้นที่มีส่วนร่วมเพียงแคเป็นผู้รับข่าวสารประชาสัมพันธ์นโยบายและรับผลการดำเนินงานของรัฐ แต่ไม่ได้มีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการจัดการดูแลแหล่งมรดกโลกแต่อย่างใด

2. ด้านกายภาพ

1. วิหารพระมงคลบพิตร และบึงพระราม ขาดการให้ความสำคัญกับพื้นที่โดยรอบเน้นเฉพาะสถาปัตยกรรมเท่านั้น

2. บริเวณพื้นที่โดยรอบวิหารพระมงคลบพิตร มีการเปลี่ยนแปลงผังบริเวณและนำเทคนิควิทยาการที่ไม่เหมาะสมมาใช้ตกแต่งอาคารทำให้คุณค่าและหลักฐานทางประวัติศาสตร์ลดลง

3. การออกแบบพื้นที่และสิ่งปลูกสร้างบริเวณโดยรอบโบราณสถาน ส่งผลกระทบต่อแหล่งที่ตั้งและลดคุณค่าของพื้นที่พร้อมทั้งสร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมกับโบราณสถาน เช่น การออกแบบพื้นที่ร้านค้าบริเวณข้างวิหารพระมงคลบพิตร และส่วนก่อสร้างเพิ่มเติมเพื่อเป็นหมู่บ้านหัตถกรรมบริเวณบึงพระราม

สรุปคือปัญหาทางกายภาพพื้นที่ทั้ง 2 แห่งมีรายละเอียดปัจจัยปัญหาที่สอดคล้องกันคือ ขาดการศึกษาค้นคว้า เตรียมการออกแบบ และวางแผนงานอย่างถี่ถ้วน พื้นที่ที่ออกแบบไว้ไม่ตอบสนองการใช้งานจึงกลายเป็นพื้นที่รกร้าง ก่อให้เกิดความไม่สวยงามด้านภูมิทัศน์

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการบริหารจัดการ

- เพื่อให้แผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ดำเนินการสำเร็จลุล่วงตรงไปตามวัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์โบราณสถานและแหล่งที่ตั้ง ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ และเอกชนควรประสานความร่วมมือและวางขอบเขตอำนาจความรับผิดชอบให้ชัดเจน ยึดหลักการพัฒนาพื้นที่ตามแผนแม่บทไปในทิศทางเดียวกันโดยมีการประชุมวางแผนร่วมกันของทุกหน่วยงานให้สอดคล้องกัน

- ควรดำเนินการตามกฎหมายอย่างเข้มงวดสำหรับผู้ที่ฝ่าฝืนก่อสร้างสิ่งใด ๆ ติดชิดหรือเบียดบังทัศนียภาพหรือทำลายและดำเนินกิจกรรมใด ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อโบราณสถานพร้อมทั้งก่อให้เกิดมลพิษต่อพื้นที่โดยรอบ
 - พื้นที่บริเวณบึงพระราม พื้นที่ส่วนพักผ่อนของคนในชุมชน ควรมีการบริหารจัดการ เพิ่มบุคลากรในการดูแลรักษาและปรับปรุงพื้นที่ให้มีความสะอาดปลอดภัยแก่ผู้เข้ามาใช้งาน
 - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และรับผิดชอบพื้นที่หมู่บ้านหัตถกรรมบริเวณบึงพระรามควรร่วมมือกันส่งเสริมและประชาสัมพันธ์ด้านการท่องเที่ยวให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อพื้นที่ ๆ ได้รับการจัดเตรียมไว้
 - ประชาชนทั่วไปและชุมชนในพื้นที่ควรได้รับความรู้และปลูกจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พื้นที่ประวัติศาสตร์สร้างความตื่นตัวในการมีส่วนร่วมกับภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ ห่วงแหวน ต้องการปกป้องดูแลอย่างจริงจังอย่างถูกวิธี
 - ควรส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการพื้นที่มรดกโลกในท้องถิ่น รวมทั้งมีส่วนร่วมในกระบวนการร่างนโยบาย และรับทราบผลการดำเนินงานของรัฐ โดยมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการจัดการดูแลแหล่งมรดกโลก และร่วมรับประโยชน์พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นในเกือบทุกกิจกรรมของการดำเนินงานของรัฐและทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. ด้านกายภาพ

- ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนควรมีการประชุมชี้แจงแบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจนพร้อมประสานความร่วมมือก่อนการดำเนินการออกแบบและพัฒนาพื้นที่ให้อยู่ภายใต้กฎบัตรระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์และบูรณะโบราณสถานและแหล่งที่ตั้ง โดยคำนึงถึงการออกแบบพื้นที่ใช้สอยและสิ่งปลูกสร้างโดยรอบที่เป็นประโยชน์กับสังคม ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือลดทอนคุณค่าและทำลายหลักฐานทางประวัติศาสตร์
 - ควรปรับปรุงแสดงแนวหรือตำแหน่งของโบราณสถาน ชี้แจงระยะที่ชัดเจน บอกถึงรายละเอียดและความสำคัญของคุณค่าในพื้นที่โบราณสถาน รวมทั้งแสดงแนวตำแหน่งของสภาพแวดล้อมจริงที่ประกอบกับโบราณสถานที่เหลืออยู่ในปัจจุบันเพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้องของทั้งผู้เข้ามาใช้พื้นที่และนักท่องเที่ยว พร้อมทั้งบรรยายข้อมูลและความสำคัญของพื้นที่บ่งบอกความจำเป็นและคุณค่าที่ต้องบูรณะและพัฒนาให้คงอยู่ของพื้นที่
 - สร้างแนวกันชนด้านภูมิศาสตร์ (Buffer Strip) ด้านภูมิสถาปัตยกรรมในบริเวณพื้นที่สำคัญสูงสุดก่อนการเข้าถึงพื้นที่อย่างชัดเจนในตำแหน่งสำคัญต่าง ๆ และพื้นที่โดยรอบโดยจำกัดระยะแนวห้ามประกอบกิจการใด ๆ ใกล้พื้นที่ที่กำหนด
 - ก่อนการออกแบบพื้นที่และดำเนินการก่อสร้างใดๆบริเวณโดยรอบโบราณสถานต้องมีการศึกษาค้นคว้าเตรียมการออกแบบและวางแผนอย่างถี่ถ้วน พร้อมทั้งได้รับการดำเนินการทุกอย่างตามขบวนการอนุรักษ์จะต้องไม่บดเบียนหรือทำลาย หรือทำให้โบราณสถานและพื้นที่โดยรอบ และเนื้อหาเรื่องราวประวัติศาสตร์นั้นๆ ด้อยคุณค่าลงรวมทั้ง ควรได้รับความเห็นชอบจากชุมชนในท้องถิ่นกลุ่มคนผู้เข้ามาใช้ในพื้นที่และผู้ประกอบอาชีพค้าขายในเขตพื้นที่มรดกโลก ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนทุกกลุ่มทุกอาชีพสามารถเสนอความคิดเห็นให้ข้อมูล ข้อเท็จจริงและความต้องการได้อย่างเท่าเทียม

เอกสารอ้างอิง

- [1] กองโบราณคดี กรมศิลปากร. (2532). ทฤษฎีและแนวปฏิบัติการอนุรักษ์อนุสรณ์สถานและแหล่งโบราณคดี. กรมศิลปากร. กรุงเทพมหานคร.
- [2] กองโบราณคดี กรมศิลปากร. (2537). แผนแม่บทโครงการอนุรักษ์ และพัฒนานครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดสารรังสรรค์.
- [3] ธวัชชัย องค์กรวุฒิเวทย์. (2550). หนังสือท่องเที่ยวเรียนรู้อุทยาน. กรุงเทพมหานคร: มิวเซียมเพรส.
- [4] พระราชพงศาวดารฉบับพระราชหัตถเลขา เล่ม 2 หนังสืออนุสรณ์งานฉาปกิจศพ นายชาญชัย ณ ป้อมเพชร. (2516). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์คลังวิทยา.
- [5] มรดกใคร่ทำไมอยุธยาต้องเป็นมรดกโลก (2551). เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง มรดกใคร่ทำไมอยุธยาต้องเป็นมรดกโลก สาขาจัดการทรัพยากร ทางวัฒนธรรม คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร
- [6] อรศิริ ปาณินท์ . (2529). การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อม: วารสารวิชาการ “หน้าจั่ว” คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 2529.

RN-72: การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้ายีน

PRODUCT DEVELOPMENT FROM GARMENT COMPOSITE

ประชุม ทางทอง

สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
รัตนโกสินทร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้ายีนชิ้นนี้เกิดจากความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยราชภัฏ
รัตนโกสินทร์ กับ บริษัท สามพิมพ์ จำกัด โดยวัตถุประสงค์ของงานวิจัยฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาคุณสมบัติ
แผ่นอัดผ้ายีน ซึ่งได้รับรางวัลนวัตกรรม จากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ นำวัสดุมาออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์
จากแผ่นอัดผ้ายีน แนวความคิดในการออกแบบชิ้นงานเกิดจากนำแผ่นอัดผ้ายีน คือ การมาสร้างชิ้นงานผลิตภัณฑ์
ที่สำหรับเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถเป็นวัสดุทดแทนธรรมชาติได้ โดยชิ้นงานได้รับแรงบันดาลใจ
จากรูปร่างของกางเกงยีนมาเป็นแนวคิดการออกแบบ จึงเป็นที่มาของโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้า
ยีน

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบมาจากการเก็บแบบสอบถามเพื่อหาความต้องการที่แท้จริงและปัญหาที่พบ
ในคุณสมบัติของตัววัสดุ โดยนำข้อมูลที่ได้มาทำการออกแบบและให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้วิเคราะห์ระดมความคิด
และคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดมาทำการออกแบบและนำผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้ายีนที่ได้รับการ
ออกแบบไปทดสอบความพึงพอใจโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ทำแบบสอบถาม เพื่อหาแนวทางการพัฒนา
ทางด้านผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้ายีนให้เหมาะสมมากที่สุดและนำข้อมูลที่ได้มาผลสรุปในงานวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับดีซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์
จากแผ่นอัดผ้ายีนที่ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยมีประสิทธิภาพที่สามารถตอบความต้องการและแก้ปัญหาได้อย่าง
เหมาะสม

คำสำคัญ: การพัฒนาผลิตภัณฑ์ แผ่นอัดผ้ายีน

Abstract

From a collaboration between Rajamangala University of Technology Rattanakosin and Triple
Plm Co.Lth, this research product development aims to study the properties Garment Composite. This
work was received award-winning innovation from NationalInnovation Awards (NIA).The idea is to create
eco-friendly and natural renewable product. This product has been inspired by the shape of the jeans.

The tool for this research is the questionnaire about the real needs and problems encountered
in the properties of the material. The data obtained were used for the product design. The expert in the
field analyzed the data, do brainstorming and choose the most proper product design. This design was

reproduced and the products obtained were tested for satisfaction. The data were used for the product development and the research conclusion.

The results show that the product from this garment composite is in a good satisfaction and can serve for the customers' needs.

Keyword: Product Development , Garment Composite

บทนำ

ปัจจุบันวิทยาการก้าวหน้าประชากรเพิ่มอย่างรวดเร็ว อัตราการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้นเพื่อผลิตเครื่องอุปโภคบริโภค อาหาร ที่อยู่อาศัย เป็นเหตุให้เศษสิ่งเหลือใช้มีปริมาณมากขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาของขยะมูลฝอย ส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อน ซึ่งนับวันขยะจะมีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และเป็นปัญหาที่ยากจะแก้ไขให้หมดไปได้ หลายองค์กรพยายามดำเนินการด้วยวิธีต่างๆ เพื่อลดปริมาณขยะ โดยการนำขยะมารีไซเคิลซึ่งเป็นการจัดการวัสดุเหลือใช้ที่กำลังจะเป็นขยะ โดยนำไปผ่านกระบวนการแปรสภาพโดยการหลอมเพื่อเป็นวัสดุใหม่แล้วนำกลับมาใช้อีก ซึ่งวัสดุที่ผ่านการแปรสภาพนั้นเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์เดิมหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น การนำกระดาษมาย่อยให้ละเอียดแล้วนำมาผสมกับเส้นใยธรรมชาติเพื่อลดปริมาณการใช้วัสดุเส้นใยธรรมชาติ วัสดุที่สามารถนำมารีไซเคิลในระบบอุตสาหกรรมได้แก่ กระดาษ แก้ว พลาสติก โลหะ เหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม ยางแอสฟัลต์ จากแนวคิดดังกล่าวทำให้นักวิจัยได้มีการนำวัสดุที่ไม่สามารถนำมารีไซเคิล เช่น ไม้ ผ้า มาทดลองบดละเอียดแล้วนำไปอัดเป็นแผ่นเพื่อเป็นวัสดุทดแทนไม้

การนำวัสดุทดแทนไม้ ไม่ว่าจะเป็น ไม้แผ่นแปรรูป (Sawn Lumber) ไม้ประสาน (Laminated Board) แผ่นชั้นไม้อัด (Particle board) แผ่นใยไม้อัด (Fiberboard) แผ่นไม้อัดซีเมนต์ (Wood Particle Cement Board) และไม้พลาสติก (Wood Plastic Composites) รวมไปถึงเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ซึ่งปัจจุบันนับเป็นโอกาสทองของตลาดเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากวัสดุทดแทนไม้ เนื่องจากน้ำยางพารามีราคาดี จึงทำให้เกษตรกรชาวสวนชะลอการตัดไม้ยางพาราซึ่งกว่า 60% ของการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในประเทศนิยมใช้ไม้ยางพาราเป็นวัตถุดิบหลัก ทำให้ไม้ยางพารามีปริมาณน้อยลง จึงเป็นโอกาสที่ผู้ผลิตจะหันมาใช้วัสดุทดแทนไม้ผสมผสานกับไม้จริงมากขึ้น เนื่องจากมีราคาถูกกว่าและมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการ ขณะที่ความแข็งแรงทนทานก็ไม่ได้แพ้ไม้จริงเท่าใดนัก

ตลาดส่งออกในส่วนของเฟอร์นิเจอร์กับแผ่นอัดเพื่อการก่อสร้าง สามารถนำเงินเข้าประเทศ ประมาณ 50,000 ล้านบาทต่อปี ซึ่งนับว่าเป็นตลาดที่มีมูลค่าสูงมาก ดังนั้น เมื่อไม้หายากมากขึ้นและมีราคาแพงขึ้นทุกวันจะเป็นโอกาสของวัสดุทดแทนไม้เข้ามาแทนที่ โดยคาดว่าจะสามารถทดแทนไม้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์และแผ่นอัดเพื่อการก่อสร้างได้ และช่วยลดปัญหามลพิษ ที่เกิดจากการเผาทิ้งเศษวัสดุ นับเป็นอีกทางหนึ่งที่ช่วยลดปัญหาโลกร้อน และยังช่วยลดการนำเข้าไม้ธรรมชาติจากต่างประเทศเพื่อนำมาบริโภคในประเทศได้มากกว่า 1.5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งคิดเป็นมูลค่าไม่ต่ำกว่า 20,000 ล้านบาทต่อปี วัสดุทดแทนไม้ยังสามารถนำมาผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย อาทิ เครื่องประดับ ของตกแต่งบ้าน ของชำร่วย

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการศึกษาการออกแบบและพัฒนาหารูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากแผ่นอัดผ้าใยซึ่งเป็นขั้นตอนอดแนวคิดจากผลการทดลองวิจัยได้แผ่นอัดผ้าใยที่เป็นวัสดุใหม่ของบริษัทสามพิม จำกัดที่สอดคล้องกับความต้องการของในตลาดปัจจุบันเพราะแนวโน้มของผลิตภัณฑ์ Garmento Board ในตลาดสินค้าเฟอร์นิเจอร์และชิ้นส่วนประกอบ ซึ่งแนวโน้มตลาดโลกโดยรวมของสินค้าเฟอร์นิเจอร์เคลื่อน ไหวในทางบวก

มีการส่งออกรวมเพิ่มขึ้น (จากปี 1997-2007 30.7 พันล้านยูโร-73.2 พันล้านยูโร) เนื่องจากมีความต้องการรวมในตลาดเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะความต้องการนำเข้าจากประเทศนำเข้าหลัก

ในปี 2548 ไทยส่งออกเฟอร์นิเจอร์และชิ้นส่วน มูลค่า 51,561 ล้านบาทขยายตัวร้อยละ 6.4 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2547 มีมูลค่าส่งออก 48,461.4 ล้านบาท แต่อัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 เมื่อเปรียบเทียบกับการส่งออกปี 2545 ที่มีมูลค่าการส่งออก 41,237 ล้านบาท

ในปี 2549 ไทยส่งออกสินค้าเฟอร์นิเจอร์และชิ้นส่วนมูลค่า 23,042 ล้านบาท การส่งออกสินค้าเฟอร์นิเจอร์ช่วง 6 เดือนแรกของปี 2549 เกือบทุกหมวดส่งออกลดลงยกเว้น ชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ ที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.4 ซึ่งหมวดชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์นั้นเป็นที่นิยมในต่างประเทศมากเนื่องจาก นำไปติดตั้งง่าย ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง บางส่วนเป็นการส่งออกเพื่อนำไปผลิตในขั้นตอนที่ใช้เทคโนโลยีสูงขึ้นหรือผลิตอีกขั้นตอนให้เป็นที่ตามความต้องการของผู้บริโภคในประเทศนำเข้า และมูลค่าทางการส่งออกสินค้าเฟอร์นิเจอร์และชิ้นส่วนของไทยในปี 2551 มีมูลค่าการส่งออกรวมประมาณ 1,244 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 42,000 ล้านบาทซึ่งมีมูลค่าตลาดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นภาพรวมตลาดจะเห็นได้ว่าถึงแม้การตลาดในประเทศแผ่นดินไทยไม่เดิมจะมีปริมาณเกินความต้องการในประเทศก็ตาม แต่ด้วย Garmento Board เป็นวัสดุชนิดใหม่และยังไม่มีคู่แข่งโดยตรง อีกทั้งยังจับกลุ่มลูกค้าเฉพาะ (Niche Market) จึงทำให้มีโอกาสในการเข้าสู่ตลาดและขยายตัวทางการตลาดอยู่อีกมาก นอกจากนี้ในตลาดต่างประเทศเองนั้นด้วยตลาดส่งออกเฟอร์นิเจอร์และชิ้นส่วนมีมูลค่าที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่องทุกปีจึงทำให้ Garmento Board มีโอกาสในการเข้าสู่ตลาดผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ได้มากยิ่งขึ้น

แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากแผ่นอัดผ้าใยที่บริษัทสามพิมได้ทำการจัดทำนั้นจะเป็นลักษณะชิ้นงานที่ประเภท งานบุผนัง งานฝ้าเพดาน งานพื้น รวมทั้งงานเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะ ซึ่งยังขาดความหลากหลายในการสร้างผลิตภัณฑ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิจัยร่วมกับผู้ประกอบการในการวางแผนวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่จะเป็นแนวทางในพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าใย
2. เพื่อทำเฟอร์นิเจอร์จากแผ่นอัดผ้าใยตัวต้นแบบ
3. เพื่อศึกษารวมวิธีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตแผ่นอัดผ้าใยขั้นตอนกระบวนการในการผลิต (เครื่องจักรและวัตถุดิบที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน)



1. คัดเลือกผ้าขนาดใหญ่เพื่อปิดผิวหน้า



2. ตัดผ้าเพื่อใช้เป็นชั้นไส้



3. ชั่งน้ำหนักผ้าและกาวตามกำหนด



4. ผสมกาวและผ้าเข้าด้วยกัน



5. ชั่งน้ำหนักวัสดุดิบหลังสเปรย์กาว



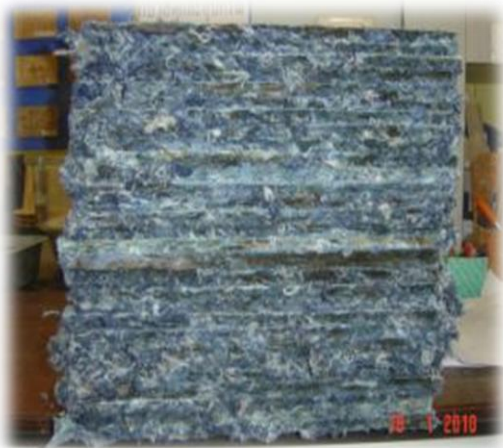
6. การเตรียมแผ่นกระเบื้อง ให้วางแผ่นผ้าชิ้นใหญ่ไว้
ด้านล่างของ Mole เพื่อให้เห็นลายผ้า ส่วนเศษผ้าชิ้น
เล็กๆ วางไว้ด้านบน



7. เข้าเครื่องอัดร้อนตามสภาวะที่กำหนดจนเกิดการ
Polymerization ของกาวทำให้เศษผ้าจับตัวกัน



8. ใส่ stopper เพื่อกำหนดความหนา



9. นำแผ่น Gamento ที่ได้มาตัดขอบเพื่อความ
สวยงาม



10.แผ่นอัดผ้ายีนส์ (Garment Composite)

- ศึกษาหาข้อมูลด้านหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์จากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง และศึกษาจิตวิทยาของผู้บริโภคโดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 2-1 เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในงานเฟอร์นิเจอร์แฟร์

3. ศึกษาข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งานและด้านการออกแบบ



ภาพที่ 3-1 การออกแบบร่างผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าใยหินครั้งที่ 1



ภาพที่ 3-2 หน้าแบบร่างผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าใยหินครั้งที่ 1 มาทำโดยโปรแกรมออกแบบสำเร็จรูป



ภาพที่ 3-3 เป็นการออกแบบร่างผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าฝ้ายครั้งที่ 2



ภาพที่ 3-4 นำแบบร่างผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าฝ้ายครั้งที่ 2 มาทำโดยโปรแกรมออกแบบสำเร็จรูป

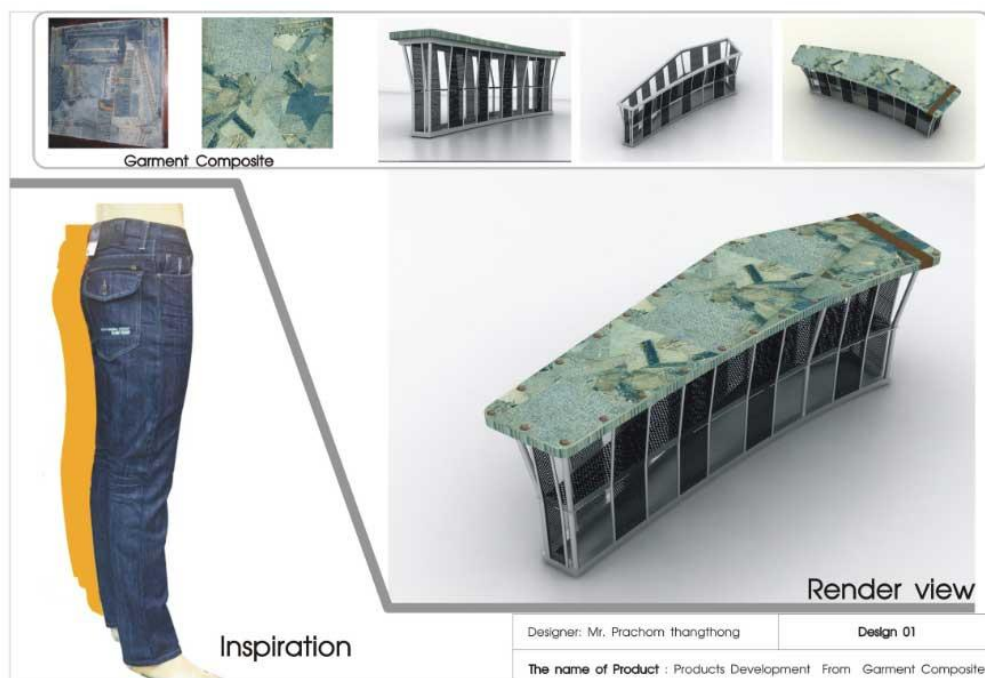
4. ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคัดเลือกแบบและนำค่าที่ได้มาทำการวิเคราะห์การตัดสินใจและทำการคัดเลือกแบบที่เหมาะสมเพื่อไปปรับปรุงต้นแบบ



ภาพที่ 4-1 แสดงผู้เชี่ยวชาญประเมินคัดเลือกแบบ

สรุปผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

1. ด้านการออกแบบควรมีความเหมาะสมกับ ที่พักอาศัย ร้านค้า และที่ทำงาน
2. ตัวผลิตภัณฑ์ต้องมีความปลอดภัยในการใช้งาน
3. ผลิตภัณฑ์ต้องมีขนาดเหมาะสมกับสรีระของผู้ใช้งาน
4. ตัวผลิตภัณฑ์ต้องง่ายต่อ การบำรุงรักษา
5. รูปแบบแผ่นอัดผ้ายีน และโครงสร้างชิ้นงานควรมีความกลมกลืนเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดี มีผลต่อการใช้
6. ตัวผลิตภัณฑ์ต้องมีความเป็นเอกลักษณ์และ แตกต่างจาก เฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน
7. ควรเลือกใช้วัสดุมีราคาเหมาะสม
8. ต้องใช้แผ่นอัดผ้ายีนและโครงสร้างเหมาะสมกับการใช้งาน มีความแข็งแรง ทนทาน
9. ในการสร้างชิ้นงานต้องคำนึงถึงการผลิตเป็นอย่างดี
10. ในการออกแบบสามารถใช้ตกแต่งที่พักอาศัย ร้านค้า ที่ทำงาน เสริมสร้างบรรยากาศที่ดี
11. รูปแบบมีความกลมกลืนสวยงามเข้ากับยุคสมัย



แสดงผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้ายีนที่ออกแบบหลังจากการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ

แนวคิดทำการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนี้เกิดจากความคิดที่ต้องการจะสร้างเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณสมบัติและภาพลักษณ์เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยนำแผ่นอัดผ้ายีนซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากเศษผ้ายีนที่เหลือจากการผลิตจากระบบอุตสาหกรรมสิ่งทอแล้วกลายเป็นขยะตกค้างแล้วนำมาอัดเป็นแผ่นอัดยีนมาเป็นส่วนประกอบในการสร้างชิ้นงาน

แนวคิดในการออกแบบ

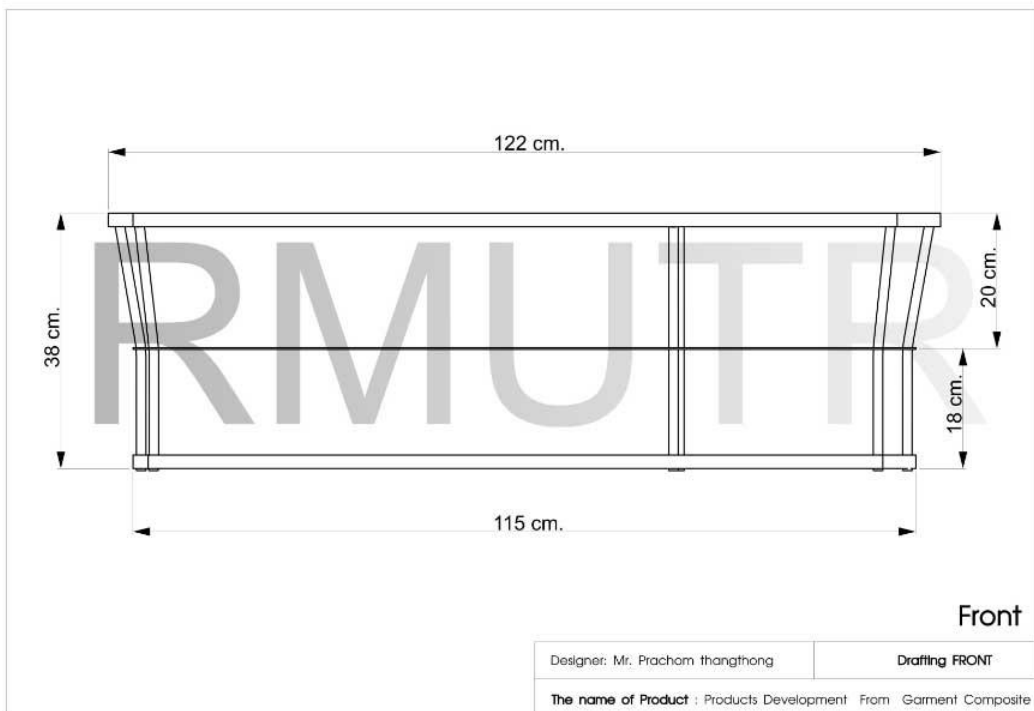
แนวคิดในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนี้คือการนำความเป็นตัวตนของแผ่นอัดยีน ก็คือความเป็นยีนว่าสิ่งที่นึกถึงอะไร ก็คือ กางเกงยีนนั้นเองแล้วนำ ส่วนประกอบต่างๆ ของยีน เช่นรูปร่างรูปทรงของขา กางเกง ลักษณะโครงเหล็กแนวของซิป และ เม็ดกระดุมมาเป็นแนวคิดในการออกแบบ

กระบวนการผลิต

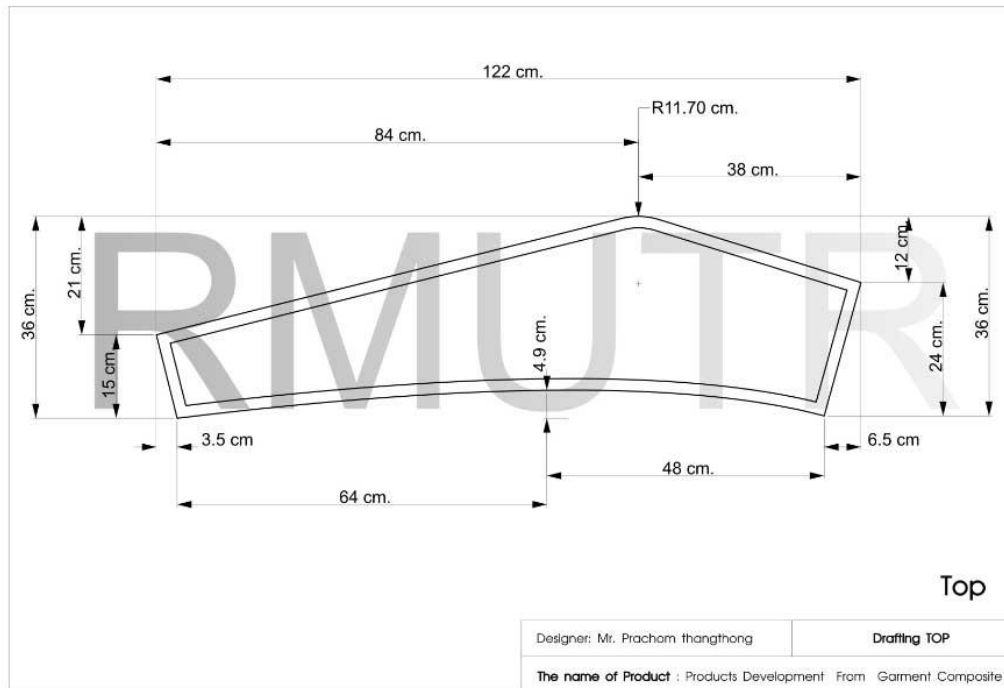
ในกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนี้เป็นการทำชิ้นงานโดย ทำออกแบบจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์และนำแบบที่ได้มาทำไม้แบบเพื่อที่จะตัดแผ่นอัดยีนมาตัดรูปร่างตามต้องการ แล้วนำไปเข้าเครื่องอบแห้งเพื่อให้ชิ้นงานไม่มีความชื้น ตัดโครงเหล็กให้ได้ตามแบบและนำไปชุบเงารองนแห้งก็นำแผ่นอัดยีนที่อบแห้งเสร็จมาประกบกับตัวโครงเหล็กแล้วตกแต่งชิ้นงาน

วัสดุที่เลือกใช้

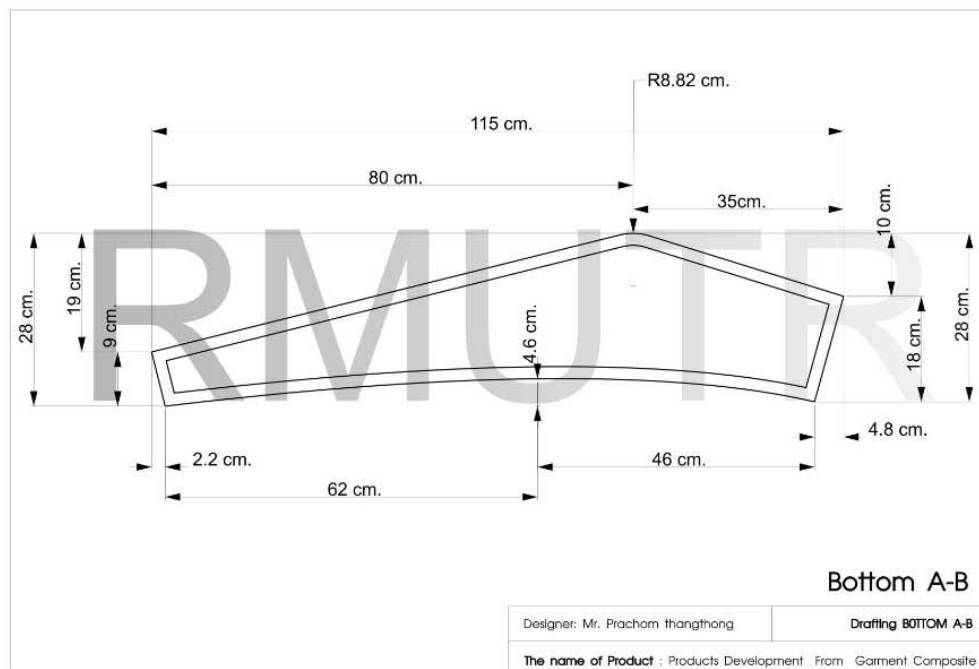
วัสดุที่เลือกใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนี้ ประกอบไปด้วย แผ่นอัดยีนที่เกิดจากเศษผ้ายีนที่เหลือจากการผลิตในระบบอุตสาหกรรมสิ่งทอแล้วกลายเป็นขยะตกค้างและนำมาอัดเป็นแผ่นอัดยีนซึ่งแผ่นอัดผ้ายีนนั้นยังมีคุณสมบัติที่สามารถย่อยสลายเองตามธรรมชาติได้จึงเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถเป็นวัสดุทดแทนธรรมชาติจำพวกไม้ได้



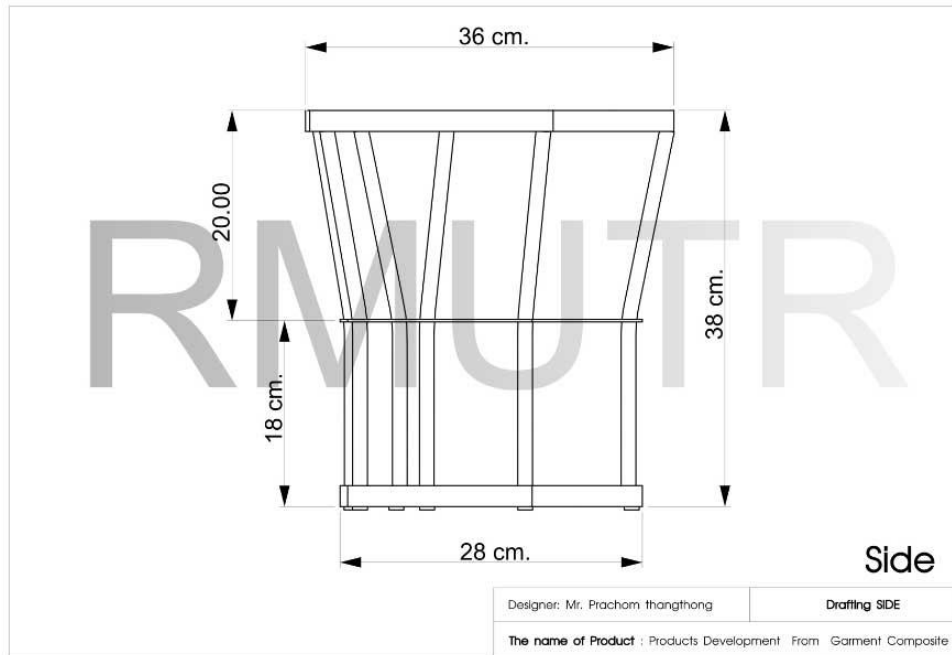
ภาพที่ 1. ขนาดของผลิตภัณฑ์ กว้าง x ยาว x สูงผลิตภัณฑ์ในส่วนของโครงสร้าง.



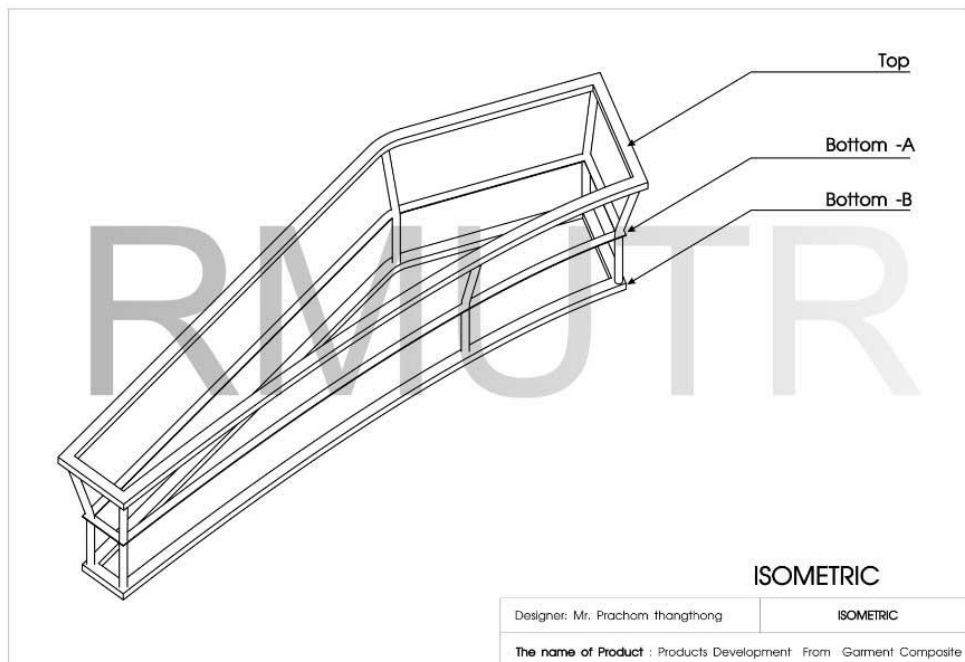
ภาพที่ 2. ขนาดของผลิตภัณฑ์ กว้าง x ยาว x สูงผลิตภัณฑ์ในส่วนของโครงสร้าง.



ภาพที่ 3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ กว้าง x ยาว x สูงผลิตภัณฑ์ในส่วนของโครงสร้าง.



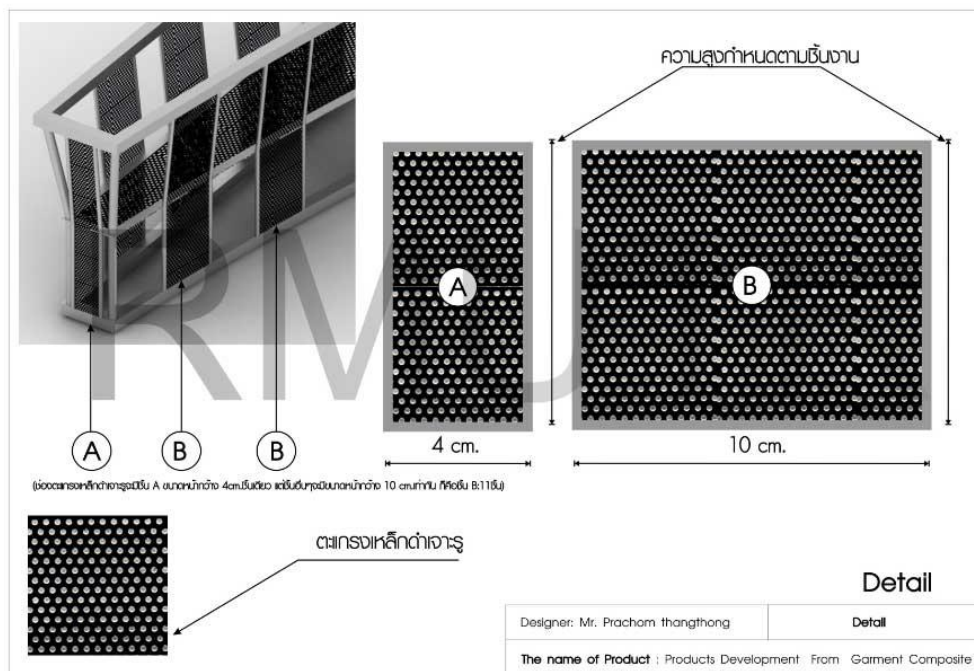
ภาพที่ 4. ขนาดของผลิตภัณฑ์ กว้าง x ยาว x สูงผลิตภัณฑ์ในส่วนของโครงสร้าง.



ภาพที่ 5. ขนาดของผลิตภัณฑ์ กว้าง x ยาว x สูงผลิตภัณฑ์ในส่วนของโครงสร้าง.



ภาพที่ 6. ขนาดของผลิตภัณฑ์ กว้าง x ยาว x สูงผลิตภัณฑ์ในส่วนของโครงสร้าง.



ภาพที่ 7. ขนาดของผลิตภัณฑ์ กว้าง x ยาว x สูงผลิตภัณฑ์ในส่วนของโครงสร้าง.

6. จัดต้นแบบของเฟอร์นิเจอร์ และ วิเคราะห์ข้อมูลด้านวัสดุกรรมวิธีการผลิต

SGS

Test Report No. 1817692 Date : 11-May-2010 Page 1 of 2

Client : **TRIPLE PIM CO., LTD.**
4236/64 Troknorkhet,
Bangko, Bangkoraem, Bangkok 10120 Thailand

The following sample(s) was/were submitted and identified by client as:

Sample Description : GARMENTO BOARD
Sample No. : 1862872
Sample Condition : As per attached photograph
Date Received : 6-May-2010
Testing Period : 6-May-2010 to 11-May-2010

TEST RESULTS

EN 120 : 1992 : Wood based panels - Determination of formaldehyde content - Extraction method called the perforator method

Analysis	Method	Detection Limit	Results	Unit
Formaldehyde	EN 120: 1992	0.1	N.D.	mg HCHO/100g

Remark : 1. Moisture content 5.98 %
2. N.D. = Not detected at the detection limit

Signed for and on behalf of
SGS (Thailand) Limited


Pornpana Lirathpong
Hardlines Testing Manager

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed separately, available on request or accessible at www.sgs.com/home, and conditions that apply for electronic based documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/home, or otherwise this document is given in the knowledge of being, identification and jurisdiction laws defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its issuance only and within the limits of Client's authorization. If any the Company's and responsibility is to its Client and that statement does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is strictly prohibited and may be prosecuted in the fullest extent of the law.

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only.

SGS (Thailand) Limited | Laboratory Services 41/23 Soi Rama 9/59 Rama 9 Road Changchatriest-Terminal Bangkok 10120
t +66 (0)2 581 05 41 234 74 05 00 f +66 (0)2 294 74 04 660 07 58 www.sgs.com

Member of the IEC Group

ภาพที่ 6.1. ผลการทดสอบสมบัติเชิงกล แผ่นอัดผ้าใย จาก SGS



ภาพที่ 6.2. ผลการทดสอบสมบัติเชิงกล แผ่นอัดฝ้ายหิน จาก SGS



Test Report No. 1817593 Date : 11-May-2010 Page 1 of 2

Client : TRIPLE PIM CO.,LTD.
4236/64 Troknorkhet,
Bangklo, Bangkorklaem, Bangkok 10120 Thailand

The following sample(s) was/were submitted and identified by client as:

Sample Description : GARMENTO BOARD
Sample No. : 1862873
Sample Condition : As per attached photograph
Date Received : 6-May-2010
Testing Period : 6-May-2010 to 11-May-2010

TEST RESULTS

BS EN 717-3 : 1996- Formaldehyde Release by the flask method.

Analysis	Method	Detection limit (mg/kg)	Result (mg/kg)
Formaldehyde Release	BS EN 717-3: 1996	0.1	N.D.

Remark : 1. Moisture content 5.98 %
2. mg/kg = milligrams per kilograms
3. N.D. = Not detected at the detection limit.

Signed for and on behalf of
SGS (Thailand) Limited

Pornpana Lirathpong
Hardlines Testing Manager

15114406 This document is issued by the Company subject to the General Conditions of Service printed hereon, available on request on our website at www.sgs.com/Service_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/Service_and_conditions.htm. Available in Chinese in Chinese, Japanese in Japanese and English in English. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of the information only and within the limits of Client's Authorisation. If any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a contract or a transaction from which any rights and obligations under the Contract Documents. This document cannot be reproduced, copied or full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content of appearance of this document is considered and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

ภาพที่ 6.3. ผลการทดสอบสมบัติเชิงกล แผ่นอัดฝ้ายีน จาก SGS

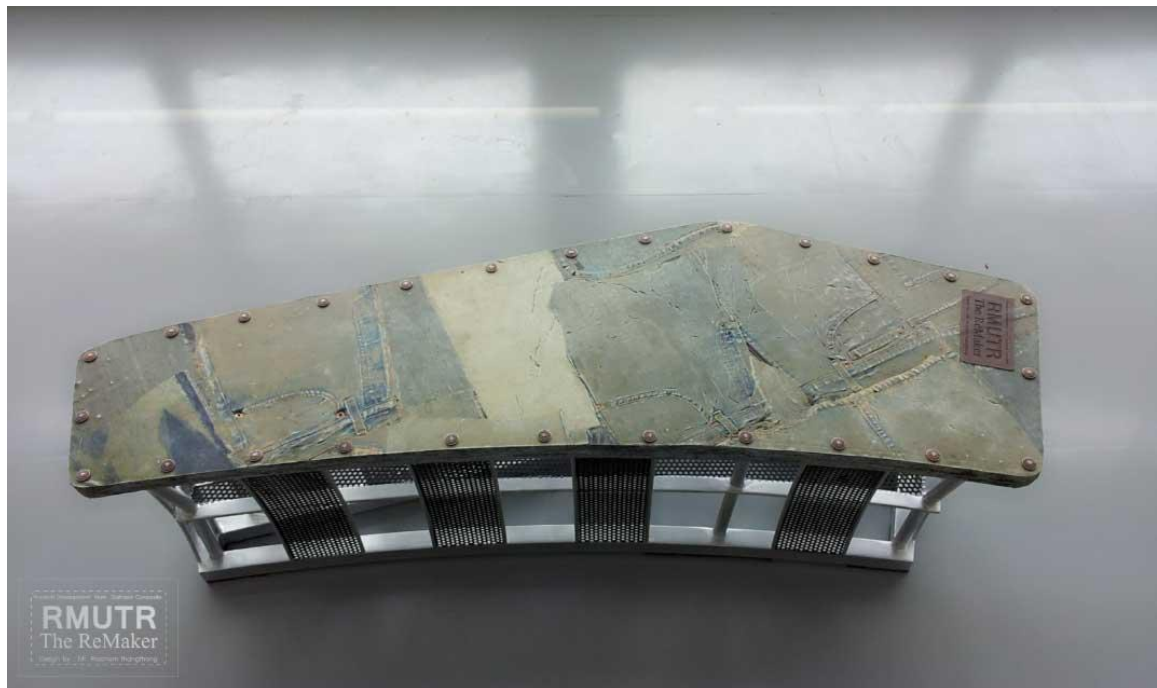


ภาพที่ 6.4. ผลการทดสอบสมบัติเชิงกล แผ่นอัดผ้าใย จาก SGS

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านวัสดุกรรมวิธีการผลิตผลการทดสอบสมบัติเชิงกล ความทนทานต่อการขีดข่วนและการป้องกันการซึมผ่านของน้ำของแผ่นอัดผ้าใยเปรียบเทียบกับไม้ หรือวัสดุทดแทนไม้ของแผ่นอัดใย จาก สถาบัน SGS ผลปรากฏว่า มีคุณสมบัติที่สามารถทนต่อการซึมผ่านของน้ำของแผ่นอัดผ้าใยได้ 48 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับไม้ MDF 24 ชั่วโมงจะเห็นได้ว่าแผ่นอัดผ้าใยจะมีคุณสมบัติที่ดีกว่าและทดสอบด้านความร้อน แผ่นอัดผ้าใยที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสผลการทดสอบ ไม่มีสารฟอร์มัลดีไฮด์ ออกจากตัววัสดุมีผลเป็นศูนย์ ซึ่งทำให้วัสดุชิ้นนี้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 6.6 จัดต้นแบบของเฟอร์นิเจอร์ในส่วนของโครงสร้าง



ภาพที่ 6.7 ชิ้นงานต้นแบบของเฟอร์นิเจอร์จากแผ่นอัดผ้าใย

ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามโดยรวมในส่วนของผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าฝ้ายอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับดีในเรื่องมีความเป็นเอกลักษณ์และแตกต่างจาก เฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันและความแข็งแรงของส่วนโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์เป็นอันดับสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 54.8% และมีความพึงพอใจในระดับดีในเรื่องรูปแบบมีความกลมกลืนสวยงามเข้ากับยุคสมัย เป็นอันดับที่ 2 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 48.4% และมีความพึงพอใจในระดับดีในเรื่อง ใช้แผ่นอัดผ้าฝ้ายสร้างเอกลักษณ์โดดเด่นได้ดีเป็นอันดับที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 45.2%

7. จัดทำรายงานสรุปผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่ได้ ผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าฝ้ายต้นแบบที่สามารถนำไปผลิตในระบบอุตสาหกรรมทางด้านเฟอร์นิเจอร์โดยจากวัสดุทดแทนธรรมชาติก็คือแผ่นอัดผ้าฝ้ายและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ให้แก่กลุ่มคนที่มีสนใจทางด้านงานผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพราะแผ่นอัดผ้าฝ้ายสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

จากการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าฝ้าย พบว่าแผ่นอัดผ้าฝ้ายมีคุณสมบัติที่สามารถเป็นวัสดุทดแทนธรรมชาติจากไม้ได้เพราะสามารถนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ทางเฟอร์นิเจอร์ได้เป็นอย่างดี คุณสมบัติของตัวผ้าฝ้ายนั้นมีความคงรูปและรับน้ำหนักได้ไม่ต่างจากไม้แปรรูปต่างๆอีกทั้งยังมีเนื้อผ้าฝ้ายที่สามารถสร้างชิ้นงานได้มีความโดดเด่นได้เป็นอย่างดี วัสดุแผ่นอัดผ้าฝ้ายนั้นเมื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ก็ยังคงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้คนมาสนใจผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอีกทั้งยังมีส่วนช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศชาติอีกทางเพราะเป็นผลิตภัณฑ์ทางด้านนวัตกรรมของประเทศไทย

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัยนี้เป็นประโยชน์โดยตรงต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าฝ้าย และผู้ที่จะนำแนวความคิดหรือหลักเกณฑ์ในการออกแบบไปใช้เพื่อออกแบบแผ่นอัดผ้าฝ้าย โดยสามารถนำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ได้ 3 ส่วนคือ

- 1 ในส่วนของข้อมูลด้านกรรมวิธีผลิตแผ่นอัดฝ้าย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าฝ้าย
- 2 ส่วนของการออกแบบ “ผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าฝ้าย” โดยนำขั้นตอนและแนวทางในการออกแบบ และสามารถศึกษาทดลองตัวคุณสมบัติในการผลิตชิ้นงานรวมถึงขั้นตอนการผลิตไปใช้ในการคิดค่าใช้จ่ายในการลงทุน
- 3 ส่วนของข้อมูลในการวิเคราะห์ความพึงพอใจผลสรุปของหัวข้อต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ “ผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดผ้าฝ้าย” สามารถนำข้อมูลจากการเก็บรวบรวมวิเคราะห์ผลทางสถิติและข้อเสนอแนะ ไปใช้ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ให้เกิดประโยชน์และเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้งานวิจัยฉบับนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวความคิดเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และยังเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนให้บุคคลทั่วไปเห็นถึงคุณค่าของแผ่นอัดผ้าใยสังเคราะห์ที่นำมาทดแทนวัสดุจากธรรมชาติ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีนั้นเป็นเพราะความกรุณาของท่านอาจารย์ ดั่งนั้นจึงขอขอบพระคุณท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภาวดี พันธ์อำพล อาจารย์ที่ปรึกษาในเรื่องขั้นตอนกระบวนการดำเนินงานวิจัย และให้คำอบรมสั่งสอนแนะนำความรู้ต่างๆ และขอขอบคุณข้อคิดเห็นต่างๆ ในงานวิจัย จากท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษชกร สุทัศน์ ณ อยุธยา ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฬาลักษณ์ ไพบูลย์พุ่มเฟื่อง จากข้อแนะนำที่ดี มีประโยชน์ของท่านอาจารย์ มาเป็นงานวิจัยที่ดีๆ มีประโยชน์ต่อสังคม และนำประโยชน์ ความรู้ แนวความคิดที่ดีมากมายสู่ผู้ทำวิจัย ขอขอบพระคุณ “คุณของครูทุกท่าน”

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่สนับสนุนจัดทำเอกสารด้านการเงิน เพื่อให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาถึงวัสดุดังกล่าวและนำมาทดลองให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ และยังมีหน่วยงานของมหาวิทยาลัยและสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่เล็งเห็นและเป็นตัวแทนคอยบริหารจัดการทำให้เกิดงานวิจัยฉบับนี้

และขอขอบคุณ คุณยุทธนา อโนทัยสินทวี บริษัทสามพิม ที่คอยให้ความช่วยเหลือและมอบความรู้คำแนะนำในการผลิตและการวิเคราะห์วัสดุแผ่นอัดผ้าใยสังเคราะห์เป็นอย่างดี

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยจาก สำนักบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อผลิตผลงานเพื่อสร้างองค์ความรู้และเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อยังประโยชน์ให้แก่ตนเอง นักศึกษา และประเทศชาติ

เอกสารอ้างอิง

โลธัจ พงศ์โกมล, การศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์แก้อื้อที่มาจากไม้ไผ่อัดประสานเพื่อจำหน่าย ภายในและ

ภายนอกประเทศโดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพและการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ 2551

ทวีศักดิ์ อ่วมน้อย .2543.วัสดุและเทคโนโลยีการผลิต.มหาวิทยาลัยรังสิต.

เยาวฤทธิ์ กระตุกษ (ม.ป.ป.)การออกแบบเครื่องเรือนในระบบอุตสาหกรรม.กองบริการอุตสาหกรรม,กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

สาคร คันชโชติ .2528.การออกแบบเครื่องเรือน.กรุงเทพฯ.โอเดียนสโตร์

สาคร คันชโชติและ วิศิษฐ์ ศิริสัมพันธ์ .2529.การออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ.กรุงเทพฯ.โอเดียนสโตร์

โกศล เจริญสุขสมบัติ และศุภกิจ สุทธิพิงศ์. การศึกษาและออกแบบเก้าอี้รับประทานอาหารจากไม้ไผ่อัดประสาน 2547

อุดมศักดิ์ สาริบุตร.2545.การออกแบบอุตสาหกรรม.กรุงเทพฯ.วินเชริฟตลเบล จำกัด

อุดมศักดิ์ สาริบุตร.2550.การออกแบบเฟอร์นิเจอร์.กรุงเทพฯ.โอเดียนสโตร์

RN-74: การออกแบบครัวแบบยูนิเวอร์ซัลดีไซน์สำหรับผู้พิการ โดยใช้หลักการ ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

UNIVERSAL KITCHEN DESIGN FOR THE DISABLED BY USING ANALYTIC HIERARCHY PROCESS

โสรัจ พฤทธิโกมล

สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อออกแบบและพัฒนาครัวตัวอย่าง สำหรับผู้พิการ
ขาพิการ ตาบอดเลือนลาง ตาบอดสนิท เพื่อเป็นเครื่องมือในการฝึกพัฒนาประสาทสัมผัสการรับรู้ และออกแบบ
ครัวสำหรับผู้พิการที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวเพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการที่แท้จริง
ที่สะดวก เหมาะสมและปลอดภัย

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบมาจากการเก็บแบบสอบถามเพื่อหาความต้องการที่แท้จริงและปัญหาที่พบ
ในเรื่องการฝึกการสัมผัสและพัฒนาการ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการออกแบบและให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้วิเคราะห์
ระดมความคิด และคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมมากที่สุดมาทำการออกแบบและนำเฟอร์นิเจอร์ชุดครัวที่ออกแบบ
ไปทดสอบความพึงพอใจโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ทำแบบสอบถาม เพื่อหาแนวทางการพัฒนาทางด้านเฟอร์นิเจอร์
ชุดครัวที่เหมาะสมมากที่สุดโดยใช้เครื่องมือหลักการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP มาวิเคราะห์ผลเพื่อสรุป
ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับดีซึ่งแสดงให้เห็นว่าเฟอร์นิเจอร์ชุดครัว
ที่ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยมีประสิทธิภาพที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้พิการได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: การออกแบบครัว (Universal kitchen design) สำหรับผู้พิการ (the disabled)

บทนำ

ในสภาพสังคมปัจจุบันที่สภาวะเศรษฐกิจเรื้อรัง และมีการแข่งขันสูงทำให้ผู้พิการถูกทอดทิ้งให้อยู่ลำพัง
ภายในบ้านพักอาศัย และอาศัยอยู่กับครอบครัวต่างมีปัญหาเกิดขึ้น ในการทำกิจวัตรประจำวันเนื่องจากพื้นที่
ภายในบ้านที่ไม่รองรับ เช่นการประกอบอาหาร ทำครัวบางคนต้องทำเองแต่บางคนก็มีญาติหรือผู้ดูแลช่วย
ดังนั้น ความสะดวกและปลอดภัยจึงเป็นสิ่งที่สำคัญมาก

จะเห็นได้ว่าครัวหรือสถานที่ประกอบอาหารเป็นปัจจัยหลักของการดำรงชีวิตซึ่งหากเรามองข้ามบุคคลที่
พิการไม่ว่าจะเป็นพิการทางสายตา ตาบอด ตาบอดเลือนลาง ขาพิการ หูไม่ได้ยิน ซึ่งบุคคลเหล่านี้ก็ยังคงใช้
ชีวิตประจำวันหรือเครื่องใช้อุปกรณ์แบบคนปกติ ซึ่งผู้พิการเหล่านี้ต้องฝึกฝนและใช้การทำเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย
ซึ่งใช้เวลาเป็นปีและระหว่างการฝึกฝนหรือสร้างความคุ้นเคยกับครัวนั้นก็นำมาซึ่งอุบัติเหตุมากมาย ซึ่งจะเห็นได้
ว่าเครื่องใช้หรืออุปกรณ์ภายในห้องครัวก็ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่มีความอันตรายทั้งสิ้น เช่น เตาแก๊ส หม้อหุงข้าว มีด
ทำอาหาร ที่อบอาหาร ฯลฯ ซึ่งหากไม่ทำการจัดการหรือออกแบบให้เหมาะสมแล้วนั้นไม่เพียงอันตรายจะเกิดแก่ผู้
พิการอาจเป็นต้นเหตุนำมาสู่การเกิดโศกนาฏกรรม ก็เป็นไปได้

หากจะพิจารณาสิ่งใหม่ที่เหมาะสมกับผู้พิการทางสายตาโดยเฉพาะ เพื่อความปลอดภัยนั้น ควรเป็นสิ่งใหม่ที่เป็นมิตรต่อประสาทการรับรู้ด้านการสัมผัสและไม่มีเป็นอันตรายต่อแรงดึง แรงกระแทกของผู้พิการทางสายตาได้ดีแล้ว ก็จะทำให้การใช้เฟอร์นิเจอร์ของผู้พิการทางสายตาเป็นไปอย่างปลอดภัยและจะมีความสนใจพัฒนาเฉพาะด้าน เพราะสิ่งใดที่ผู้พิการทางสายตา ได้สัมผัสแล้วปลอดภัยกับการสัมผัสก็จะทำให้ผู้พิการรู้สึกชอบและมีความสนใจอย่างเต็มที่ ซึ่งจากการทดสอบการสัมผัสสิ่งต่างๆ ที่มีความแตกต่างกันของลักษณะผิวสัมผัสที่นุ่ม แข็ง ด้าน ขรุขระ ผลปรากฏว่าผู้พิการทางสายตาส่วนใหญ่สนใจวัสดุที่มีความนุ่มเป็นพิเศษ (ปรัชญา กฤษณะพันธ์ , 2552) เนื่องจากสามารถออกแรงกำลังกับวัตถุได้โดยไม่เป็นอันตราย ซึ่งสาเหตุดังกล่าวนี้เองจึงมีแนวความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อพัฒนาการด้านการสัมผัสของผู้พิการทางสายตาขึ้น

การใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจในการให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างแถวและหลักของแต่ละเมทริกซ์ (Partovi 2001) เพื่อช่วยในการเลือกหรือตัดสินใจในการคัดเลือกสิ่งที่ทำการออกแบบให้ได้สิ่งที่เหมาะสมและมีคุณภาพมากที่สุดทั้งทางด้านการใช้งาน และสุนทรีย์สัมผัส

การใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ซึ่งเป็นการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นคู่เข้ามาลดจุดอ่อนของการให้คะแนนแบบเดิม พบว่าการนำ AHP มาใช้อาจจะก่อให้เกิดความยุ่งยากในการคำนวณทำให้เกิดความสับสนโดยเฉพาะเมื่อผู้ใช้ไม่มีความรู้เรื่อง ทฤษฎีเกี่ยวกับ AHP ก่อให้เกิดการจำกัดจำนวนความต้องการที่จะนำมาพิจารณาเปรียบเทียบ แต่ก็เป็นวิธีการที่ดีและเหมาะสมที่สามารถช่วยในการตัดสินใจได้ ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และตรงต่อความรู้สึกของผู้ประเมินมากที่สุด (รุจเรจ 2542)

การออกแบบแบบยูนิเวอร์ซัลดีไซน์เป็นการออกแบบเพื่อคนพิการ เช่น ขาพิการ ตาบอดสนิท ตาบอดเลือนกลาง เป็นต้น และคนปกติสามารถใช้รวมกันได้และสามารถลดอันตรายหรืออุบัติเหตุที่จะเกิดกับบุคคลหรือผู้ใช้เหล่านั้นให้สามารถใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างคนปกติ

ด้วยความสำคัญของแนวคิดดังกล่าวเบื้องต้น ผู้วิจัยเห็นว่า การออกแบบคร้วแบบยูนิเวอร์ซัลดีไซน์สำหรับผู้พิการ โดยใช้หลักการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ สามารถที่จะช่วยลดปัญหาของสังคมด้านการใช้ชีวิตประจำวันของผู้พิการและพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้พิการ โดยใช้ทฤษฎีของการออกแบบเข้ามาเกี่ยวข้องในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ด้วย ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์และมีส่วนในการพัฒนาความรู้ด้านการออกแบบมาใช้ให้เกิดคุณค่าทั้งต้นทุนทางและปลายทางได้อย่างดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาคร้วตัวอย่าง สำหรับผู้พิการ ขาพิการ ตาบอดเลือนกลาง ตาบอดสนิท
2. ออกแบบคร้วสำหรับผู้พิการที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวเพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการที่แท้จริง ที่สะดวก เหมาะสมและปลอดภัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องพฤติกรรมกรของผู้พิการ ทางสายตา ตาบอดสนิท ตาบอดเลือนกลาง พิการขา
2. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ช่วยเสริมสร้างพัฒนาการรับรู้การสัมผัสการใช้ชีวิตร่วมกับคนทั่วไปของผู้พิการทางสายตา พิการขาและการปฏิสัมพันธ์ของผู้พิการทางสายตา พิการขาผู้ปกครองและคนในสังคม



แสดงการทำครัวของผู้พิการทางสายตาใช้ครกทำครัว



แสดงการทำครัวของผู้พิการทางสายตาใช้แก๊สในการทำครัว

3. ศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์สู่การออกแบบเพื่อตอบสนองการใช้งานเฉพาะกลุ่มบุคคล



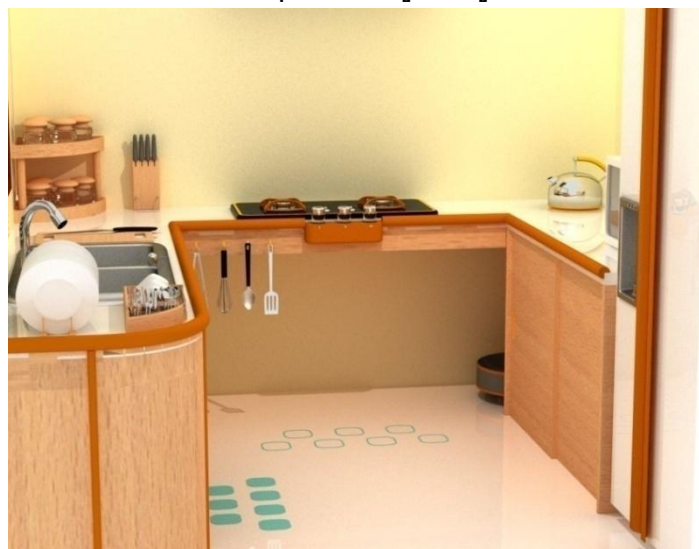
ภาพรูปแบบที่ 1 เป็นการออกแบบชุดครัวเป็นรูปตัว I



แสดงการใช้งานชุดครัวของผู้พิการรูปตัว L แบบที่ 1



แสดงการใช้งานชุดครัวของผู้พิการรูปตัว L แบบที่ 2



แสดงการใช้งานชุดครัวของผู้พิการรูปตัว L แบบที่ 3

4. ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคัดเลือกแบบและนำค่าที่ได้มาทำการวิเคราะห์การตัดสินใจโดยเทคนิคลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์และทำการคัดเลือกแบบที่เหมาะสม.



แสดงผู้เชี่ยวชาญประเมินคัดเลือกแบบ

สรุปผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

1. ไม่ควรมีตู้ลอยเนื่องจากใช้ประโยชน์ได้น้อยและอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการใช้งานได้ง่าย
2. ในส่วนของตู้เก็บของควรใช้ประตูบานเปิดตู้เป็นแบบเลื่อนซ้าย ขวา ไม่ควรเป็นแบบ ปิดเปิดเพราะอาจทำให้ผู้พิการทางสายตาเดินกระแทกหรือชน จนนำมาซึ่งอุบัติเหตุได้
3. มือจับบานเปิดควรมีลักษณะโค้งมนเพราะจะทำให้ไม่ให้เกิดผู้พิการขณะประกอบอาหาร
4. ขอบของตัวที่อปกร้าควรมีที่กันของตกและควรเป็นยางกันกระแทกและมีคู่มือที่ติดกัน เช่น ตำ ขาว แดง ขาว ฯลฯ เพื่อให้ผู้พิการที่ตามอดเลือนล่างสามารถเห็นและง่ายต่อการค้นหาผลิตภัณฑ์
5. จุดตำแหน่งที่ใช้ในการประกอบอาหารที่พื้นปูควรมีลวดลายที่แตกต่างเพื่อให้ผู้พิการทางสายตาสามารถทราบถึงจุดที่จะประกอบอาหารได้ง่าย

6. รูปแบบของครัวควรเป็นแบบที่ไม่ยากต่อการประกอบอาหาร ดังนั้นรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดคือรูปแบบตัว L เหมาะสมมากที่สุดและรูปแบบตัว I รองลงมาเนื่องจากรูปแบบตัว I มีพื้นที่ในการประกอบอาหารน้อย ส่วนรูปแบบตัว U จะเป็นรูปแบบที่ยากต่อพื้นที่คนพิการที่นั่งรถเข็น และมีรูปแบบที่แคบซึ่งอาจทำให้ผู้พิการทางสายตาเกิดอุบัติเหตุได้เป็นต้น
7. ความสูงของครัวควรใช้ระดับตามตารางที่ 4-1 เพื่อให้ผู้พิการสะดวกในการใช้งาน
8. การเลือกใช้เตาแก๊สในการประกอบอาหารควรใช้ระบบเตาหุงต้มที่มีไฟและเสียงขณะเปิด ปิด เพราะจะทำให้ผู้พิการทางสายตาสามารถเข้าใจในการรับรู้จากความร้อนและเสียงขณะเปิด ปิด ควรหลีกเลี่ยงเตาไฟฟ้าและเตาถ่านซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้
9. ควรจัดทำที่เก็บอุปกรณ์ต่างในการทำครัวเช่นจาน ช้อน ฯลฯ ให้มีที่เก็บเป็นสัดส่วน มีลิ้นชักหรือที่คว่ำและที่ใส่ให้หาง่ายและเป็นระเบียบ
10. เครื่องปรุงอาหารต่างๆ เช่น น้ำปลา ซอส น้ำตาล ฯลฯ ควรทำที่ใส่และทำสัญลักษณ์เพื่อแยกชนิดหรือเพิ่มอักษรเบรลล์เพื่อช่วยในการเข้าใจ และควรมีอุปกรณ์ตวงวัดปริมาตร เพื่อช่วยในการประกอบอาหาร สำหรับผู้พิการที่ต้องการปรุงอาหาร
11. มิดทำครัวควรให้มีขนาด 2-3 ขนาดเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจและควรมีที่เก็บและง่ายต่อการเก็บเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดจากการค้นหา
12. ชิงล้างจานควรใช้ก๊อกน้ำที่สามารถหันซ้าย หันขวาได้และควรใช้ก๊อกน้ำแบบโยกซ้ายขวาแทนก๊อกแบบหมุน ควรมีที่วางเชียงบริเวณชิงล้างเพื่อง่ายต่อการทำความสะอาดและลดอุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้ายเชียงที่มีน้ำหนักมาก
13. วัสดุที่ใช้ในการปูพื้น ควรไม่มีสภาพที่ลื่นง่าย วัสดุที่ใช้ทำท็อปครัวควรเป็นวัสดุที่ทนความร้อนดี และทนความชื้นได้ดีด้วยเนื่องจากผู้พิการทางสายตาอาจนำหม้อที่ประกอบอาหารเสร็จใหม่มาวางหรืออาจทำน้ำหกหรือเปียกบริเวณครัวเป็นต้น
14. อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่นหม้อหุงข้าว กาต้มน้ำ ฯลฯ ควรใช้สวิตเป็นแบบปิดเปิดมีเสียงและควรมีจุดสีที่ตัดกัน เช่นสีแดง สีส้ม ฯลฯ ที่บริเวณปุ่มเปิด ปิดเพื่อให้ผู้พิการทางสายตาสามารถรับรู้ได้ง่ายและเข้าใจ
15. บริเวณผนังครัวช่วงที่ประกอบอาหารควรมีการปูวัสดุที่กันเปื้อนและทำความสะอาดง่ายเพื่อลดความสกปรกที่จะเกิด
16. ของที่ใช้ภายในห้องครัว หรือตำแหน่งของเครื่องใช้ต่างๆไม่ควรมีการเคลื่อนย้ายเนื่องอาจทำให้ผู้พิการค้นหายากมากขึ้น
17. ขอบมุมบริเวณชุดโต๊ะหรือท็อปครัวควรปรับมุมให้โค้งมนป้องกันการกระแทก
18. ด้านล่างของท็อปครัวควรทำให้โปร่งเพื่อให้ผู้พิการที่นั่งรถเข็นสามารถเข้าออกได้สะดวก

5. ออกแบบครัวของผู้พิการทางสายตาที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวเพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการที่แท้จริงของผู้พิการทางสายตา พิจารณา ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะทั้ง 18 ข้อ



แสดงภาพชุดครัวที่ออกแบบ

6. จัดทำรายงานสรุปผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลการวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้จะเป็นครีวัตันแบบของผู้พิการที่สามารถนำไปปรับใช้ดำรงชีวิตประจำวันกับที่พักอาศัย และลดปัญหาการพึ่งพาผู้อื่น พร้อมทั้งเป็นเครื่องมือที่สร้างความปลอดภัยและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ให้แก่ผู้พิการ

จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้พิการทางสายตาและผู้พิการขาเพื่อหาแนวทางการพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ชุดครัว พบว่าผู้พิการทางสายตาถูกแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ตาบอดสนิทและตาบอดเลือนกลาง ส่วนผู้พิการขาจะใช้รถเข็นในการเคลื่อนตัวซึ่งเฟอร์นิเจอร์ชุดครัว ที่ทำการออกแบบนั้นควรจัดทำให้เหมาะสมตามรูปแบบให้สามารถใช้ได้ทั้ง 3 ประเภท ซึ่งรูปแบบที่เหมาะสมของผู้พิการแบ่งออกได้ดังนี้

ตาบอดสนิท

1. ควรจัดทำให้เหมาะสมสามารถค้นหาได้ง่าย ปลอดภัยและไม่มีชิ้นส่วนเกินที่เป็นมุมแหลม
2. ควรศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ “คนตาบอด” เพื่อให้จัดทำส่วนประกอบเสริมที่มีประโยชน์ใช้สอยเหมาะสมตามพฤติกรรมการใช้งาน
3. การเลือกวัสดุต้องเหมาะสมต้องไม่แข็งมากเกินไปเพราะจะทำให้เกิดอันตราย แต่ควรมีความแข็งแรงสามารถรับแรงได้ดีทนทาน
4. พื้นผิวสัมผัสควรมีเอกลักษณ์บ่งบอก เช่น ขอบหรือมุมสิ้นสุดของโต๊ะควรมีผิวสัมผัสที่แตกต่างเพราะจะทำให้ผู้พิการทางสายตาเข้าใจและเพิ่มความระมัดระวังหรือรับทราบโดยประสาทสัมผัสแบบง่าย

ตาบอดเลือนกลาง

1. ควรทำให้ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์มีคู่มือที่ติดกัน เช่น ขาว-แดง ขาว-ดำ เพื่อสะดวกต่อการค้นหาและลดปัญหาที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ

ผู้พิการทางขาที่ใช้รถเข็นในการเคลื่อนตัว

1. ควรทำขนาด ความสูง ความกว้าง ลึกให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน
2. การออกแบบต้องคำนึงถึงพื้นที่ที่ใช้ในการทำงาน ควรมีขนาดความกว้างเหมาะสม

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัยนี้เป็นประโยชน์โดยตรงต่อกรณีศึกษาคือผู้พิการ และผู้ที่จะนำแนวความคิดหรือหลักเกณฑ์ในการออกแบบไปใช้เพื่อออกแบบให้กับผู้พิการในการออกแบบชุดครัว โดยสามารถนำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ได้ 3 ส่วนคือ

1 ในส่วนของข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ “ผู้พิการทางสายตาและผู้พิการขา” เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับผู้พิการแบบยูนิเวอร์ซัลดีไซน์

2 ส่วนของการออกแบบ “เฟอร์นิเจอร์ชุดครัวของผู้พิการ” โดยนำขั้นตอนและแนวทางในการออกแบบ และสามารถคิดค่าใช้จ่ายหรือประมาณการต้นทุนจากขั้นตอนการผลิตไปใช้ในการคิดค่าใช้จ่ายในการลงทุน

3 ส่วนของข้อมูลในการวิเคราะห์ความพึงพอใจผลสรุปของหัวข้อต่างๆ ของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ “เฟอร์นิเจอร์ชุดครัวของผู้พิการ” สามารถนำข้อมูลจากการเก็บรวบรวมวิเคราะห์ผลทางสถิติและข้อเสนอแนะไปใช้ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ให้เกิดประโยชน์และเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้งานวิจัยฉบับนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวความคิดเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และยังเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนให้บุคคลทั่วไปเห็นถึงคุณค่าและยกระดับการเรียนรู้ของผู้พิการและทำให้ผู้พิการเกิดการเรียนรู้และพัฒนาให้เทียบเท่าบุคคลปกติ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีนั้นเป็นเพราะความกรุณาของท่านอาจารย์ ดังนั้นจึงขอขอบพระคุณท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภาวดี พันธอำพล อาจารย์ที่ปรึกษาในเรื่องขั้นตอนกระบวนการดำเนินงานวิจัย และให้คำอบรมสั่งสอนแนะนำความรู้ต่างๆ และขอขอบคุณข้อคิดเห็นต่างๆ ในงานวิจัย จากท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษชกร สุทัศน์ ณ อยุธยา ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฬาลักษณ์ ไพบูรณ์พึ้งเฟื่อง และคณะอาจารย์ประจำวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล จากข้อเสนอแนะที่ดี มีประโยชน์ของท่านอาจารย์ มาเป็นงานวิจัยที่ดีๆ มีประโยชน์ต่อสังคม และนำประโยชน์ ความรู้ แนวความคิดที่ดีมากมายสู่ผู้ทำวิจัย ขอขอบพระคุณ “คุณของครูทุกท่าน”

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่สนับสนุนจัดทำเอกสารด้านการเงิน เพื่อให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสทำประโยชน์แก่ผู้พิการที่ขาดการสนับสนุน แต่ยังมีหน่วยงานของมหาวิทยาลัยและสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่เล็งเห็นและเป็นตัวแทนคอยบริหารจัดการทำให้เกิดงานวิจัยฉบับนี้

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยจาก สำนักบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อผลิตผลงานเพื่อสร้างองค์ความรู้และเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อยังประโยชน์ให้แก่ตนเอง นักศึกษา และประเทศชาติ และผู้พิการทางสายตา

ปริญญญา (2552) ได้ทำการออกแบบของเล่นเด็กสำหรับเด็กพิการทางสายตา สถานที่โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ โดยในการทดสอบพบว่าเด็กพิการทางสายตาควร เลือกใช้ของเล่นที่มีการเสริมพัฒนาการทางสมอง และควรเลือกใช้วัสดุที่มีความปลอดภัยในการดำเนินการ โดยผลของงานวิจัยเลือกใช้วัสดุที่ทำจากยางพาราในการผลิต และใช้ผสมกับไม้ยางพาราที่ปลอดภัยจากสารเคมีที่มีส่วนผสม

อิทธิพล,พีรชล (2545) การออกแบบและสร้างเครื่องเรือนชุดครัวสำหรับผู้พิการทางขา ที่ต้องใช้เก้าอี้รถเข็น (Wheel Chair) มีจุดมุ่งหมายเพื่อออกแบบและสร้างเครื่องเรือนครัวเพื่อให้ผู้ใช้เก้าอี้รถเข็นสามารถทำการประกอบอาหารรับประทานเองได้โดยไม่ต้องพึ่งพาคือคนอื่น ๆ และยังมีอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในขณะที่กำลังประกอบอาหารในการออกแบบและสร้างเครื่องเรือนครัวนี้ ได้คำนึงถึงสรีระของผู้ใช้เก้าอี้รถเข็นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเตรียมอาหาร การล้างภาชนะ การปรุงอาหาร การหยิบอุปกรณ์และการเก็บคืน

และศึกษาสภาพปัญหาของครัวในปัจจุบัน ศึกษาสัดส่วนความสูงของแต่ละพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ รวมไปถึงการเลือกวัสดุในการผลิต และขีดความสามารถในการเคลื่อนไหวของผู้พิการทางขาเพื่อให้ได้เครื่องเรือนครัวที่สามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างเหมาะสมการศึกษาค้นคว้าเพื่อการออกแบบและสร้างเครื่องเรือนครัวโดยได้ข้อมูลจากต่าง ๆ สำนักงานฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ กรมประชาสงเคราะห์ ตำราวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้อีกส่วนหนึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากภาคสนาม โดยการทดลอง จดบันทึก และถ่ายภาพของผู้ทำโครงการเอง จึงได้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่นำไปสู่การออกแบบและสร้างเครื่องเรือนครัวสำหรับผู้พิการทางขา และสามารถใช้งานได้ตามจุดประสงค์ที่ได้วางไว้ อธิพิพล,พีรชล (2545) การออกแบบและสร้างเครื่องเรือนชุดครัวสำหรับผู้พิการทางขา ที่ต้องใช้เก้าอี้รถเข็น (Wheel Chair) มีจุดมุ่งหมายเพื่อออกแบบและสร้างเครื่องเรือนครัวเพื่อให้ผู้ใช้เก้าอี้รถเข็นสามารถทำการประกอบอาหารรับประทานเองได้โดยไม่ต้องพึ่งพาคอลอื่น ๆ และยังอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในขณะที่กำลังประกอบอาหารในการออกแบบและสร้างเครื่องเรือนครัวนี้ ได้คำนึงถึงสรีระของผู้ใช้เก้าอี้รถเข็นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเตรียมอาหาร การล้างภาชนะ การปรุงอาหาร การหยิบอุปกรณ์และการเก็บคืน และศึกษาสภาพปัญหาของครัวในปัจจุบัน ศึกษาสัดส่วนความสูงของแต่ละพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ รวมไปถึงการเลือกวัสดุในการผลิต และขีดความสามารถในการเคลื่อนไหวของผู้พิการทางขาเพื่อให้ได้เครื่องเรือนครัวที่สามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างเหมาะสมการศึกษาค้นคว้าเพื่อการออกแบบและสร้างเครื่องเรือนครัวโดยได้ข้อมูลจากต่าง ๆ สำนักงานฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ กรมประชาสงเคราะห์ ตำราวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้อีกส่วนหนึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากภาคสนาม โดยการทดลอง จดบันทึก และถ่ายภาพของผู้ทำโครงการเอง จึงได้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่นำไปสู่การออกแบบและสร้างเครื่องเรือนครัวสำหรับผู้พิการทางขาและสามารถใช้งานได้ตามจุดประสงค์ที่ได้วางไว้

ธนภัทร (2550) ได้ทำการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุดสำหรับเด็กพิการทางสายตา โดยสังเกตจากปัญหาและพฤติกรรมของผู้ใช้เป็นหลัก โดยทำการออกแบบเพื่อช่วยสนับสนุนให้ภายในห้องสมุดสามารถที่จะใช้งานได้สะดวกและปลอดภัยกับเด็กที่พิการทางสายตาที่จะสามารถเลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสมและลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย

หนังสือ eSpecial Needs (2553) เป็นหนังสือรวบรวมรายการสินค้าและ ผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กพิการในส่วนต่าง ๆ เช่น ตาบอด ปัญญาอ่อน แขนหัก ขาขาด ฯลฯ ซึ่งบอกถึงขนาดของผู้ใช้และบอกถึงการส่งเสริมพัฒนาทักษะของเด็กในด้านต่าง ๆ

นิพนธ์ (2535) การพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้อาศัยและควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพในโครงการให้มากขึ้นและปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย เช่นสภาพทางสังคมเศรษฐกิจ

**RN-76: ผลการเสริมหน้าส้มควันไม้ในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก
ความสูงวิลโล และจำนวนจุลินทรีย์ในลำไส้และมูลของไก่เนื้อ**
**EFFECTS OF DIETARY WOOD VINEGAR SUPPLEMENT ON PRODUCTION PERFORMANCE,
CARCASS QUALITY, INTESTINAL VILLI AND MICROORGANISM COUNT OF INTESTINAL CONTENT
AND EXCRETA IN BROILER CHICKEN**

ณัฐมา เฉลิมแสน^{1*}, บุญชู นาวนนุเคราะห์¹, อรรถพล ต้นไสว², ณรงค์ นันตะจันทร์³, ธัญรัตน์ จารี¹,
พรพล บุญดา¹

¹สาขาสัตวศาสตร์และประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ล้านนา จังหวัดพิษณุโลก

¹Department of Animal Science and Fishery, Faculty of Science and Agricultural Technology,
Rajamangala University of Technology Lanna, Phitsanulok Campus, Phitsanulok Province, Thailand.

²สาขาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
จังหวัดพิษณุโลก

²Department of Science, Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala University of
Technology Lanna, Phitsanulok Campus, Phitsanulok Province, Thailand.

³วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก จังหวัดตาก

³Tak College of Agriculture and Technology Tak Province, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: nokgapood@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้หน้าส้มควันไม้ในอาหารไก่เนื้อ มีวัตถุประสงค์เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมของการเสริมหน้าส้มควันไม้ ในอาหารไก่เนื้อ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) ใช้ลูกไก่กระทงแรกเกิดพันธุ์ Ross 208 จำนวน 300 ตัว แบ่งเป็น 15 กลุ่มๆ ละ 20 ตัว (เพศผู้และเมียเท่ากัน) สุ่มไก่แต่ละกลุ่มให้ได้รับอาหารทดลอง 5 สูตรๆ ละ 3 ซ้ำ คือ สูตรที่ 1 ไม่เสริมหน้าส้มควันไม้ (control) สูตรที่ 2 เสริมหน้าส้มควันไม้ดิบ 2.0 % สูตรที่ 3 เสริมหน้าส้มควันไม้กวน 2.0 % สูตรที่ 4 เสริมหน้าส้มควันไม้ดิบกับผงถ่าน (1:1) 4 % และสูตรที่ 5 เสริมหน้าส้มควันไม้กวนผสมกับผงถ่าน (1:1) 4 % ผลการทดลองปรากฏว่า สมรรถภาพการผลิต ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหาร และอัตราการรอดชีวิตของไก่ทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัมของไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมหน้าส้มควันไม้กวนทั้งที่ไม่ผสม และผสมผงถ่านสูงกว่ากลุ่มอื่น ($P<0.01$) ไก่ทุกกลุ่มมีคุณภาพซากไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ยกเว้นไก่ที่ได้รับอาหารผสมหน้าส้มควันไม้ดิบและผงถ่านมีเปอร์เซ็นต์ตับสูงที่สุด ($P<0.05$) จำนวนจุลินทรีย์โคลิฟอร์ม ซัลโมเนลลา และแลกติก แอซิด แบคทีเรีย ในสิ่งขับถ่าย และลำไส้ของไก่ที่ได้รับอาหารทดลองทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนไก่ที่ได้รับการเสริมหน้าส้มควันไม้กวนเพียงอย่างเดียวมีจำนวนแลกติก แอซิด แบคทีเรียที่ลำไส้เล็กส่วนปลายมากกว่ากลุ่มอื่น ($P<0.05$) และพบว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมหน้าส้มควันไม้ดิบผสมผงถ่าน 4 เปอร์เซ็นต์มีวิลโลในลำไส้เล็กสูงกว่ากลุ่มอื่น ($P<0.01$)

คำสำคัญ: หน้าส้มควันไม้ ไก่เนื้อ

Abstract

The aims of this research were to determining appropriate model of wood vinegar (WV) in broiler diets. The experiment was conducted in completely randomized design (CRD). Three hundred of one day age chicken were divided into 15 groups, 20 birds (10 males and 10 females) of each group. Each group of the chicken was randomly assigned to 5 treatments and 3 replications: 0 % of WV in diet, 2 % of raw wood vinegar (RWV) in diet, 2 % of distilled wood vinegar (DWV) in diet, 2 % of RWV + 2 % of charcoal powder in diet (4 % dietary charcoal powder-raw wood vinegar compound, CRWVC) and 2 % of DWV + 2 % of charcoal powder in diet (4 % dietary charcoal powder- distilled wood vinegar compound, CDWVC). A group of 20 birds was placed in separated pen where feed and water were provided ad libitum. When broilers were 6 weeks age, sampling 6 birds of each group for dissection to determine carcass weight, weights of visceral organs and carcass composition. The results showed no statistically significant among 6 groups on average daily gain (ADG), daily feed intake (DFI), feed conversion rate (FCR) and percentage of survival ($P>0.05$). However, cost per 1 kilogram weight gain of chicken those fed by 2 % of DWV and 4 % of CDWVC in diets were higher than the other groups. The result in carcass quality among 5 groups were no statistically significant ($P>0.05$), except liver percentage of 4 % dietary CRWVC was higher than the other groups. The counts of coliform, salmonella and lactic acid bacteria in excreta and intestine of all groups were no statistically significant ($P>0.05$). However, the counts of lactic acid bacteria in ileum of 4 % dietary DWV was more than the other groups ($P<0.05$). The small intestinal villi of chicken fed 4 % dietary CRWVC were higher than the other groups ($P<0.01$).

Key words: Wood Vinegar, Broiler chicken

บทนำ

การเลี้ยงไก่เนื้อในปัจจุบันยังมีผู้เลี้ยงจำนวนมากที่นิยมใช้สารปฏิชีวนะต่างๆ เสริมในสูตรอาหารเพื่อป้องกันโรคและกระตุ้นการเจริญเติบโต หากใช้เป็นเวลานาน จะทำให้เชื้อโรคเกิดการดื้อยาและมีผลตกค้างในซากสัตว์ปีกจึงมีการพยายามลดการใช้สารปฏิชีวนะเพื่อลดปัญหาดังกล่าว น้ำส้มควันไม้จึงเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหา เกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ ทั้งนี้คุณสมบัติที่โดดเด่นของน้ำส้มควันไม้คือเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นธรรมชาติสอดคล้องกับกระแสการบริโภคในปัจจุบันที่เน้นเรื่องความปลอดภัย ปลอดภัยสารพิษ สามารถใช้ได้อย่างสะดวก ไร้สารเคมีตกค้าง สามารถนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ทดแทนสารเคมีเข้าสู่ระบบเกษตรอินทรีย์ได้ น้ำส้มควันไม้ เป็นของเหลวสีน้ำตาลใส มีกลิ่นควันไฟ มีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 2.5-3 น้ำส้มควันไม้มีกรดอินทรีย์หลายชนิดเป็นส่วนประกอบ ได้แก่ กรดฟอร์มิก และกรดอะซิติก ซึ่งเป็นสารกลุ่มออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อรา เชื้อ แบคทีเรีย และเชื้อไวรัส การใช้น้ำส้มควันไม้ในทางปศุสัตว์ ช่วยทำให้การย่อยและการใช้ประโยชน์จากอาหารดีขึ้น [1-2] ซึ่งมีรายงานถึงการนำน้ำส้มควันไม้ มาใช้ในฟาร์มสัตว์ปีกได้ โดยมีงานวิจัยทั้งที่นำมาผสมในน้ำดื่ม และผสมอาหาร ซึ่งพบว่าสามารถช่วยป้องกันโรคโดยเฉพาะโรคในระบบทางเดินอาหารของสัตว์ปีกได้ [3-4] น้ำส้มควันไม้ ที่ผลิตขึ้นในปัจจุบัน มี 2 ชนิด ได้แก่ น้ำส้มควันไม้ดิบ และน้ำส้มควันไม้กลั่น ซึ่งการนำน้ำส้มควันไม้ที่ผ่านกระบวนการกลั่น จะมี

ความบริสุทธิ์ของสารประกอบที่สำคัญในน้ำส้มควันไม้ มากกว่าน้ำส้มควันไม้ดิบ สามารถนำน้ำส้มควันไม้กลั่นไปใช้ประโยชน์ กับมนุษย์ หรือสัตว์ได้หลายอย่าง เช่น ใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร (food processing) เพื่อช่วยในการรักษาความสดของเนื้อปลา และเนื้อสัตว์ นอกจากนี้ยังใช้รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แผลสด บรรเทาอาการเจ็บปวดต่างๆ ได้ และในการใช้น้ำส้มควันไม้ในอาหารสัตว์ มีการแนะนำให้ใช้ในรูปของน้ำส้มควันไม้กลั่น เพื่อลดปัญหาสารตกค้างบางชนิดที่อาจตกค้างอยู่ในน้ำส้มควันไม้ดิบ ซึ่งอาจเป็นอันตรายกับสัตว์ได้ อย่างไรก็ตาม การทำน้ำส้มควันไม้กลั่นจะต้องมีเครื่องมือ และอุปกรณ์มากขึ้น และต้นทุนการผลิตสูง ทำให้มีราคาแพง ดังนั้นถ้าสามารถใช้น้ำส้มควันไม้ดิบเสริมในอาหารไก่เนื้อ และให้ผลได้ดีเช่นเดียวกับน้ำส้มควันไม้กลั่น จะทำให้เกษตรกรไม่ต้องลงทุนเพิ่ม เพราะสามารถผลิตได้เองในท้องถิ่น จึงน่าจะเป็นแนวทางหนึ่งในการใช้น้ำส้มควันไม้ เพื่อทดแทนการใช้สารปฏิชีวนะและสารเคมีภายในฟาร์มของสัตว์ปีก และยังเป็นการเพิ่มมูลค่าของน้ำส้มควันไม้ที่ผลิตในชุมชนได้อีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของการเสริมน้ำส้มควันไม้ ในอาหารไก่เนื้อ โดยพิจารณาจากสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก และความสูงของวิลโลในไก่เนื้อ รวมทั้งจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค และจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในลำไส้ และสิ่งขับถ่าย (มูล) ของไก่

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แผนการทดลอง

ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design) โดยใช้ลูกไก่เนื้อแรกเกิดจำนวน 300 ตัว แบ่ง 15 กลุ่มๆ ละ 20 ตัว (เพศผู้และเพศเมียจำนวนเท่ากัน) สุ่มไก่ให้ได้รับอาหารทดลอง 5 สูตรๆ ละ 3 กลุ่ม (ซ้ำ) ดังนี้

สูตรที่ 1 อาหารไก่เนื้อที่ไม่มีการเสริมน้ำส้มควันไม้ (control)

สูตรที่ 2 อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้ที่ผลิตจากเตาเผาถ่านในพื้นที่และตั้งทิ้งไว้มากกว่า 3 เดือน ในระดับ 2.0 เปอร์เซ็นต์

สูตรที่ 3 อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้กลั่นในระดับ 2.0 เปอร์เซ็นต์

สูตรที่ 4 อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้ ที่ผลิตจากเตาเผาถ่านในพื้นที่และตั้งทิ้งไว้มากกว่า 3 เดือนผสมกับผงถ่าน (1:1) 4 เปอร์เซ็นต์ (มีน้ำส้มควันไม้ 2.0 เปอร์เซ็นต์)

สูตรที่ 5 อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้กลั่นผสมกับผงถ่าน (1:1) 4 เปอร์เซ็นต์ (มีน้ำส้มควันไม้ 2.0 เปอร์เซ็นต์)

อาหารทดลองทุกสูตรได้คำนวณให้มีโภชนะ ได้แก่ พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ แคลเซียม ฟอสฟอรัส กรดอะมิโนที่จำเป็น เช่น ไลซีน และเมทไธโอนีน ตรงตามความต้องการของไก่กระທงที่แนะนำโดย NRC [5] โดยแบ่งอาหารทดลองเป็น 2 ระยะ คืออาหารทดลองสำหรับไก่อายุ 0 – 3 สัปดาห์ และสำหรับ ไก่อายุ 3 – 6 สัปดาห์ สูตรอาหารทดลอง ทั้ง 2 ระยะแสดงในตารางที่ 1 และ 2

2. การบันทึกข้อมูล

2.1 บันทึกน้ำหนักไก่กระທง และน้ำหนักอาหารที่ให้กินทุกสัปดาห์ บันทึกน้ำหนักไก่ตาย และอาหารที่เหลือแต่ละสัปดาห์ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการคำนวณหา อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหาร ปริมาณอาหารที่กินได้ต่อวัน ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อกิโลกรัม และอัตราการรอดชีวิต

2.2 เมื่อเลี้ยงไก่ทดลองจนอายุครบ 6 สัปดาห์ สุ่มไก่แต่ละซ้ำ ซ้ำละ 6 ตัว (เพศผู้ และเพศเมียอย่างละ 3 ตัว) ซึ่งน้ำหนักมีชีวิต จากนั้นจึงฆ่า และชำแหละซาก ซึ่งน้ำหนักซาก น้ำหนักเครื่องในรวม น้ำหนักเครื่องในกินได้ จากนั้นแยกชิ้นส่วนของซากไก่ และชั่งน้ำหนัก นำข้อมูลที่บ้านที่มากำหนดหา เปอร์เซ็นต์ซาก เปอร์เซ็นต์เครื่องใน และเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนต่างๆ ตามวิธีของ Mammo and Sultan [6]

2.3 สุ่มเก็บตัวอย่างลำไส้ เล็กตอนปลายและ ลำไส้ใหญ่ตอนต้น และสิ่งขับถ่าย (มูลและกรดยูริก) ของไก่ในแต่ละคอกทดลอง คอกละ 4 ตัว (เพศผู้ 2 ตัว และเพศเมีย 2 ตัว) เพื่อศึกษาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์รวม (Total plate count) จุลินทรีย์ที่ก่อโรค ได้แก่ จุลินทรีย์กลุ่มโคลิฟอร์ม (coliform) หรือ อี โคลไล (*E. Coli*) และ ซัลโมเนลลา (salmonella) และจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ได้แก่จุลินทรีย์ในกลุ่ม lactic acid bacteria ตามวิธีการของ FDA's Bacteriological [7]

2.4 สุ่มไก่ที่ได้รับอาหารทดลองในแต่ละสูตรๆ ละ 4 ตัว (เพศผู้ 2 ตัว และเพศเมีย 2 ตัว) ทำการฆ่า และเก็บตัวอย่างลำไส้เล็ก จากซากไก่ที่ชำแหละทุกตัว นำตัวอย่างลำไส้เล็ก ไปตัดเนื้อเยื่อเพื่อตรวจวัดความสูงของวิลไล โดยถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์ และนำมาวัดความยาวของวิลไลเปรียบเทียบกับไม้บรรทัด โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Act-2U (Auto Camera Tame to you/unity) Version 1.40 พัฒนาโดยบริษัท Nikon Corporation (2005)

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลด้านสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก และความสูงของวิลไล มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยวิธี Duncan's new multiple range test สำหรับจำนวนจุลินทรีย์ ทำการแปลงข้อมูลเป็นค่า log แล้ววิเคราะห์ทางสถิติ เนื่องจากมีข้อมูลสูญหายของจำนวนจุลินทรีย์ในไก่ทดลองบางกลุ่มจึงวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้ GLM Procedure และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มโดยใช้ Least Squares Means ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS version 8 [8]

ตารางที่ 1 สูตรอาหารไก่ทดลอง อายุ 0 – 3 สัปดาห์

วัตถุดิบอาหาร (กก.)	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5
ปลายข้าว	45.60	41.30	41.30	37.00	37.00
รำละเอียด	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
กากถั่วเหลือง	30.70	31.50	31.50	32.30	32.30
ปลาป่น	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
หินปูน	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
เมทไรโอนิน	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
น้ำส้มควันไม้ดิบ	-	2	-	2	-
น้ำส้มควันไม้กลั่น	-	-	2	-	2
ผงถ่าน	-	-	-	2	2
น้ำมัน	3.15	4.65	4.65	6.15	6.15
เกลือ	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
ฟอสฟอรัส	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม (กก.)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วัตถุดิบอาหาร (กก.)	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5
โภชนะที่ได้จากการคำนวณ					
โปรตีน (%)	23.00	23.00	23.00	23.01	23.01
ME (Kcal/kg)	3,080.16	3,079.90	3,079.90	3,079.64	3,079.64
แคลเซียม (%)	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
ฟอสฟอรัส (%)	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
เยื่อใย (%)	3.71	3.72	3.72	5.33	5.33
ไลซีน (%)	1.34	1.35	1.35	1.36	1.36
เมทไธโอนีน (%)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
ทริปโตเฟน (%)	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
ทรีโอนีน (%)	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
ราคา/กก.	16.91	18.43	21.15	18.85	21.57

ตารางที่ 2 สูตรอาหารไก่ทดลอง อายุ 3 – 6 สัปดาห์

วัตถุดิบอาหาร (กก.)	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5
ปลายข้าว	55.00	50.53	50.53	46.10	46.10
รำละเอียด	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
กากถั่วเหลือง	22.20	23.00	23.00	23.80	23.80
ปลาป่น	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
หินปูน	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
เมทไธโอนีน	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
น้ำส้มควันไม้ดิบ	-	2	-	2	-
น้ำส้มควันไม้กลั่น	-	-	2	-	2
ผงถ่าน	-	-	-	2	2
น้ำมัน	2.65	4.32	4.32	5.95	5.95
เกลือ	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
พรีมิกซ์	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม (กก.)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุดิบอาหาร (กก.)	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5
โภชนะที่ได้จากการคำนวณ					
โปรตีน (%)	20.01	20.00	20.00	20.00	20.00
ME (Kcal/kg)	3179.67	3180.10	3180.10	3178.55	3178.55
แคลเซียม (%)	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
ฟอสฟอรัส (%)	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
เยื่อใย (%)	3.20	3.21	3.21	3.71	3.71
ไลซีน (%)	1.13	1.14	1.14	1.15	1.15
เมทไธโอนีน (%)	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75
ทริปโตเฟน (%)	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
ทรีโอนีน (%)	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79
ราคา/กก.	16.21	17.76	20.48	18.19	20.91

หมายเหตุ น้ำส้มควันไม้ดิบ ราคา 70 บาท/กก. น้ำส้มควันไม้กลั่น ราคา 200 บาท/กก. ผงถ่านราคา 5.50 บาท/กก.

ผลการวิจัย

ผลการใช้น้ำส้มควันไม้ในรูปของน้ำส้มควันไม้ดิบ และน้ำส้มควันไม้กลั่นผสมในอาหารไก่เนื้อเพียงอย่างเดียวที่ระดับ 2 เปอร์เซ็นต์ และในรูปแบบของการผสมกับผงถ่านในสัดส่วน 1:1 โดยใช้น้ำส้มควันไม้ 2 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหารไก่เนื้อ เปรียบเทียบกับอาหารไก่เนื้อที่ไม่มีการเสริมทั้งน้ำส้มควันไม้และผงถ่าน (กลุ่มควบคุม) ปรากฏว่า สมรรถภาพการผลิตในแง่ของ อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเปลี่ยนอาหาร และ อัตราการรอดชีวิต เฉลี่ยในแต่ละช่วงอายุ และตลอดการทดลองของไก่ทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) อย่างไรก็ตามในช่วงอายุของไก่ 0 – 3 สัปดาห์ ไก่กลุ่มที่ไม่มีการเสริมทั้งน้ำส้มควันไม้และผงถ่านในสูตรอาหารมีการกินอาหารน้อยกว่ากลุ่มอื่น ($P<0.05$) และมีอัตราการเปลี่ยนอาหารต่ำกว่ากลุ่มอื่น ($P<0.01$) นอกจากนี้ไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมน้ำส้มควันไม้กลั่นทั้งที่เสริมเพียงอย่างเดียว และผสมกับผงถ่านมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมสูงกว่ากลุ่มอื่นดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อที่ได้รับการเสริมน้ำส้มควันไม้ในสูตรอาหารรูปแบบต่างกัน (ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	สูตรอาหารทดลอง					P-value
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	
อัตราการเจริญเติบโต (ADG , กรัม/ตัว/วัน)						
0 – 3 สัปดาห์	32.54 \pm 1.94	32.38 \pm 0.63	33.73 \pm 1.45	30.99 \pm 0.72	31.19 \pm 1.43	0.12
3 – 6 สัปดาห์	63.19 \pm 6.40	63.22 \pm 2.92	62.62 \pm 6.04	62.28 \pm 2.25	59.84 \pm 2.10	0.93
0 – 6 สัปดาห์	47.86 \pm 2.97	47.80 \pm 1.70	48.18 \pm 2.42	46.63 \pm 1.16	45.51 \pm 0.68	0.67
ปริมาณอาหารที่กิน (FI , กรัม/ตัว/วัน)						
0 – 3 สัปดาห์	41.75 \pm 1.01 ^y	47.30 \pm 1.85 ^x	47.46 \pm 2.71 ^x	45.54 \pm 1.92 ^x	44.73 \pm 1.51 ^{xy}	0.02
3 – 6 สัปดาห์	134.82 \pm 12.68	125.17 \pm 6.96	133.73 \pm 6.43	127.22 \pm 3.70	125.31 \pm 12.80	0.62
0 – 6 สัปดาห์	88.29 \pm 0.72	86.23 \pm 1.37	90.60 \pm 0.71	86.38 \pm 0.72	85.02 \pm 1.43	0.50
อัตราการเปลี่ยนอาหาร (FCR)						
0 – 3 สัปดาห์	1.28 \pm 0.02 ^b	1.42 \pm 0.00 ^a	1.39 \pm 0.03 ^a	1.41 \pm 0.06 ^a	1.41 \pm 0.03 ^a	<0.01
3 – 6 สัปดาห์	2.19 \pm 0.31	1.98 \pm 0.17	2.10 \pm 0.08	1.88 \pm 0.15	2.09 \pm 0.25	0.47
0 – 6 สัปดาห์	1.73 \pm 0.16	1.70 \pm 0.09	1.74 \pm 0.03	1.65 \pm 0.09	1.70 \pm 0.12	0.69
ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม (บาท/กิโลกรัม)						
0 – 3 สัปดาห์	21.55 \pm 0.29 ^d	26.21 \pm 0.05 ^b	29.39 \pm 0.74 ^a	26.69 \pm 1.21 ^b	30.42 \pm 0.57 ^a	<0.01
3 – 6 สัปดาห์	35.53 \pm 5.06 ^{ab}	35.14 \pm 3.10 ^{ab}	42.97 \pm 1.68 ^a	34.25 \pm 2.74 ^{ab}	43.80 \pm 5.32 ^a	0.01
0 – 6 สัปดาห์	28.69 \pm 2.61 ^b	30.77 \pm 1.55 ^b	36.30 \pm 0.55 ^a	30.55 \pm 1.73 ^b	37.22 \pm 2.46 ^a	<0.01
อัตราการรอดชีวิต (%)						
0 – 3 สัปดาห์	100.00 \pm 0.00	100.00 \pm 0.00	100.00 \pm 0.00	98.87 \pm 0.96	99.44 \pm 0.96	0.31
3 – 6 สัปดาห์	96.91 \pm 2.14	96.29 \pm 3.21	98.11 \pm 1.90	98.11 \pm 1.85	99.38 \pm 1.07	0.66
0 – 6 สัปดาห์	98.45 \pm 0.01	98.07 \pm 0.02	99.05 \pm 0.01	98.50 \pm 0.01	99.41 \pm 0.01	0.73

หมายเหตุ สูตรที่ 1 = อาหารไก่เนื้อที่ไม่มีการเสริมน้ำส้มควันไม้ (กลุ่มควบคุม)

สูตรที่ 2 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้ดิบ 2 เปอร์เซ็นต์

สูตรที่ 3 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้กลั่น 2 เปอร์เซ็นต์

สูตรที่ 4 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้ดิบผสมผงถ่าน (1:1) 4 เปอร์เซ็นต์

สูตรที่ 5 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้กลั่นผสมผงถ่าน (1:1) 4 เปอร์เซ็นต์

^{xy} อักษรกำกับค่าเฉลี่ยแตกต่างกันในแถวเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ ($P<0.05$)

^{ab} อักษรกำกับค่าเฉลี่ยแตกต่างกันในแถวเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ ($P<0.01$)

สำหรับผลของการเสริมน้ำส้มควันไม้ในรูปแบบต่างกันต่อคุณภาพซากของไก่ ปรากฏว่า คุณภาพซากในแง่ของเปอร์เซ็นต์ซาก เปอร์เซ็นต์เครื่องในรวม เปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนซากไก่ และเปอร์เซ็นต์เนื้อไก่ รวมทั้งเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนของเครื่องในกินได้ของไก่ที่กินอาหารที่ไม่มีการเสริมทั้งน้ำส้มควันไม้ เสริมน้ำส้มควันไม้ในรูปแบบของน้ำส้มควันไม้ดิบ และน้ำส้มควันไม้กลั่นเพียงอย่างเดียว ในระดับ 2 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งในรูปแบบของการผสมกับผงถ่านในสัดส่วน 1:1 โดยใช้ น้ำส้มควันไม้ 2 เปอร์เซ็นต์ และผงถ่าน 2 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ยกเว้นเปอร์เซ็นต์ตับที่พบว่าไก่ที่ได้รับอาหารผสมน้ำส้มควันไม้ดิบ และผงถ่านมีเปอร์เซ็นต์ตับสูงที่สุด และไก่ในกลุ่มควบคุมซึ่งไม่มีการเสริมน้ำส้มควันไม้มีเปอร์เซ็นต์ตับต่ำที่สุด ($P<0.05$) อย่างไรก็ตาม เปอร์เซ็นต์เนื้ออกของไก่ที่กินอาหารเสริมน้ำส้มควันไม้ร่วมกับผงถ่านมีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มอื่นโดยเฉพาะไก่ที่ไม่ได้รับการเสริมน้ำส้มควันไม้ ($P=0.06$) ในทำนองเดียวกันกับเปอร์เซ็นต์น่องรวมสะโพก ขา ในไก่ที่กินอาหารเสริมทั้งน้ำส้มควันไม้ดิบ และกลั่นร่วมกับผงถ่านมีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มควบคุม ($P=0.16$) นอกจากนี้ ไก่ที่กินอาหารเสริมทั้งน้ำส้มควันไม้ดิบ และกลั่นร่วมกับผงถ่านมีแนวโน้มว่ามีไขมันช่องท้องต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และเสริมน้ำส้มควันไม้เพียงอย่างเดียว ($P=0.12$) ดังแสดงในตารางที่ 4

ในด้านความสูงของวิลโลในลำไส้เล็กของไก่เนื้อพบว่า วิลโลในลำไส้เล็กของไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมน้ำส้มควันไม้ดิบผสมผงถ่านในสัดส่วน 1:1 ที่ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงมากกว่ากลุ่มอื่น ($P<0.01$) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับวิลโลในลำไส้เล็กของไก่ที่กินอาหารเสริมด้วยน้ำส้มควันไม้กลั่นเพียงอย่างเดียว (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 คุณภาพซาก และความสูงของวิลโลในลำไส้เล็กของไก่เนื้อที่ได้รับสมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อที่ได้รับการเสริมน้ำส้มควันไม้ ในสูตรอาหารรูปแบบต่างกัน (ค่าเฉลี่ย± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายการ	สูตรอาหารทดลอง					P-value
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	
ซาก (%)	80.83±0.64	81.11±1.05	82.34±1.70	79.97±1.07	80.87±1.60	0.25
เครื่องใน (%)	4.11±0.09	4.24±0.10	4.40±0.14	4.35±0.32	4.11±0.03	0.41
เนื้ออก (%)	21.87±0.54	22.32±0.27	22.47±0.38	23.37±0.90	22.6±0.58	0.06
สันใน (%)	4.18±0.07	4.31±0.06	4.23±0.27	4.40±0.10	4.44±0.29	0.30
ปีก (%)	10.07±0.25	10.42±0.16	10.05±0.19	10.08±0.23	10.47±0.18	0.26
น่องรวมสะโพก (%)	29.88±0.53	30.23±1.07	30.69±0.46	31.04±0.95	31.84±1.05	0.16
ขา (%)	3.99±0.45	4.60±0.20	4.44±0.23	4.58±0.26	4.56±0.19	0.16
โครง (%)	29.93±1.11	29.67±0.91	29.74±0.78	30.08±1.62	29.81±0.87	0.27
หัวใจ (%)	0.48±0.03	0.49±0.10	0.52±0.05	0.51±0.02	0.46±0.06	0.61
ตับ (%)	2.30±0.20 ^z	2.60±0.06 ^{xyz}	2.69±0.13 ^{xy}	2.83±0.25 ^x	2.43±0.08 ^{yz}	0.04
กิน (%)	1.16±0.14	1.20±0.09	1.17±0.05	1.13±0.10	1.31±0.03	0.25
ม้าม (%)	0.31±0.11	0.39±0.08	0.40±0.11	0.34±0.10	0.35±0.03	0.72
ไขมันช่องท้อง (%)	2.01±0.10	2.26±0.14	2.10±0.29	1.94±0.22	1.83±0.25	0.12
ความสูงของวิลโล(mm)	1.24±0.06 ^{bc}	1.13±0.10 ^c	1.32±0.16 ^{ab}	1.52±0.05 ^a	1.24 ± 0.14 ^{bc}	0.002

หมายเหตุ สูตรที่ 1 = อาหารไก่เนื้อที่ไม่มีการเสริมน้ำส้มควันไม้ (กลุ่มควบคุม)

สูตรที่ 2 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้ดิบ 2 เปอร์เซ็นต์

สูตรที่ 3 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้กลั่น 2 เปอร์เซ็นต์

สูตรที่ 4 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้ดิบผสมผงถ่าน (1:1) 4 เปอร์เซ็นต์

สูตรที่ 5 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้กลั่นผสมผงถ่าน (1:1) 4 เปอร์เซ็นต์

^{xyz} อักษรกำกับค่าเฉลี่ยแตกต่างกันในแถวเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ ($P<0.05$)

^{abc} อักษรกำกับค่าเฉลี่ยแตกต่างกันในแถวเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ ($P < 0.01$)

จำนวนจุลินทรีย์ก่อโรค ได้แก่ จุลินทรีย์โคลิฟอร์ม ในสิ่งขั้บถ่าย และลำไส้เล็กส่วนปลายของไก่ และ จุลินทรีย์ซัลโมเนลลา ในสิ่งขั้บถ่าย ลำไส้ใหญ่ส่วนต้น และลำไส้เล็กส่วนปลายของไก่ที่ได้รับอาหารทดลองทุกกลุ่ม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) สำหรับจำนวนจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ กลุ่มแลคติก แอซิด แบคทีเรียในสิ่ง ขั้บถ่าย และลำไส้ใหญ่ส่วนต้นของไก่ที่ได้รับอาหารทดลองทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนที่ลำไส้เล็ก ส่วนปลาย ไก่ที่ได้รับอาหารเสริมน้ำส้มควันไม้กลิ่นเพียงอย่างเดียว มีจำนวนจุลินทรีย์ในกลุ่มแลคติก แอซิด แบคทีเรียมากกว่ากลุ่มอื่น ($P<0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนจุลินทรีย์ในสิ่งขั้บถ่าย ลำไส้ใหญ่ และลำไส้เล็กของไก่เนื้อที่ได้รับอาหารทดลองเสริมน้ำส้มควันไม้ในรูปแบบ ต่างกัน (ค่าเฉลี่ย± ส.ค. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)

รายการ	สูตรอาหารทดลอง					P-value
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	
coliform (log of cfu/g)						
สิ่งขั้บถ่าย	9.76±0.51	9.20±0.63	9.26±0.51	9.25±0.63	9.89±0.63	0.63
ลำไส้เล็กส่วนปลาย	6.45±0.36	6.41±0.36	6.36±0.44	5.92±0.44	6.11±0.44	0.91
Salmonella (log of cfu/g)						
สิ่งขั้บถ่าย	6.98±0.41	6.53±0.41	7.34±0.41	6.82±0.41	7.06±0.34	0.77
ลำไส้ใหญ่ส่วนต้น	4.68±0.61	4.57±0.75	5.05±0.75	5.50±0.61	5.98±0.75	0.63
ลำไส้เล็กส่วนปลาย	4.11±0.67	3.65±0.82	4.90±0.82	5.50±0.67	6.09±0.82	0.32
lactic acid bacteria (log of cfu/g)						
สิ่งขั้บถ่าย	9.31±0.18	9.39±0.18	9.54±0.18	9.66±0.18	9.74±0.18	0.38
ลำไส้ใหญ่ส่วนต้น	7.26±0.27	7.37±0.27	6.97±0.34	7.59±0.34	7.00±0.27	0.66
ลำไส้เล็กส่วนปลาย	6.75±0.26 ^y	6.75±0.26 ^y	8.07±0.26 ^x	6.68±0.32 ^y	7.41±0.32 ^{xy}	0.03

หมายเหตุ สูตรที่ 1 = อาหารไก่เนื้อที่ไม่มีการเสริมน้ำส้มควันไม้ (กลุ่มควบคุม)
 สูตรที่ 2 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้ดิบ 2 เปอร์เซ็นต์
 สูตรที่ 3 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้กลิ่น 2 เปอร์เซ็นต์
 สูตรที่ 4 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้ดิบผสมผงถ่าน (1:1) 4 เปอร์เซ็นต์
 สูตรที่ 5 = อาหารไก่เนื้อที่เสริมน้ำส้มควันไม้กลิ่นผสมผงถ่าน (1:1) 4 เปอร์เซ็นต์
^{xy} อักษรกำกับค่าเฉลี่ยต่างกันแถวเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$)

สรุปและอภิปรายผล

การใช้น้ำส้มควันไม้ในอาหารไก่เนื้อสามารถเสริมได้ทั้งในรูปแบบที่เป็นน้ำส้มควันไม้ดิบ และน้ำส้มควัน ไม้กลิ่น และทั้งที่ไม่ผสม หรือผสมกับผงถ่าน ไม่ทำให้สมรรถภาพการผลิต และคุณภาพซากของไก่แตกต่างกัน ทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าไก่ที่ได้รับอาหารเสริมใช้น้ำส้มควันไม้ดิบ หรือน้ำส้มควันไม้กลิ่นผสมผงถ่านในสัดส่วน 1 : 1 ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารมี คุณภาพซากไก่บางลักษณะ เช่น เปอร์เซ็นต์เนื้ออกของไก่ เปอร์เซ็นต์ร่อง รวมสะโพก และขาของไก่ที่กินอาหารเสริมน้ำส้มควันไม้ดิบ หรือน้ำส้มควันไม้กลิ่นร่วมกับผงถ่านมีแนวโน้มสูงกว่า กลุ่มอื่นโดยเฉพาะไก่ที่ไม่ได้รับการเสริมน้ำส้มควันไม้ นอกจากนี้ยังมีไขมันช่องท้องต่ำกว่าไก่กลุ่มอื่นด้วย นอกจากนี้ การใช้น้ำส้มควันไม้ดิบผสมผงถ่านในสูตรอาหาร ทำให้วิลไลต์ลำไส้เล็กสูงขึ้น สอดคล้องกับรายงาน วิจัยก่อนหน้านี้ ที่ระบุว่า การเสริมน้ำส้มควันไม้ ในน้ำดื่ม 0.1 เปอร์เซ็นต์ การเสริมผงถ่านในอาหาร 1 เปอร์เซ็นต์ และ การเสริมผงถ่านร่วมกับน้ำส้มควันไม้ในอาหารไก่ 1 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ปริมาณอาหารที่กิน และน้ำหนักตัวที่ เพิ่มขึ้นของไก่ทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าไก่ที่ได้รับอาหารเสริมน้ำส้มควันไม้ในน้ำ การเสริม ผงถ่าน และ การเสริมผงถ่านร่วมกับน้ำส้มควันไม้ในอาหาร มีปริมาณอาหารที่กิน และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีการเสริมทั้งน้ำส้มควันไม้ และผงถ่าน และไก่ที่กินอาหารเสริมน้ำส้มควันไม้ร่วมกับผงถ่านมีอัตราการเปลี่ยนอาหารที่ดีที่สุด นอกจากนี้จากรายงานดังกล่าวระบุว่าความสูงของวิลโลในลำไส้ ของไก่ที่ได้รับการเสริมด้วย ผงถ่าน และน้ำส้มควันไม้ผสมผงถ่านในอาหาร 1 เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่าในกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมทั้งผงถ่าน และน้ำส้มควันไม้ อาจเป็นเพราะการเสริม น้ำส้มควันไม้ผสมผงถ่านในอาหารจะช่วยกระตุ้นการทำงานของลำไส้เล็กจึงน่าจะส่งผลให้ไก่มีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น [3]

การเสริมน้ำส้มควันไม้ดิบ และกลิ่นทั้งที่เสริมเพียงอย่างเดียว และผสมกับผงถ่านในอาหารไม่ทำให้จำนวนจุลินทรีย์ก่อโรค (โคลิฟอร์ม และซัลโมเนลลา) ในลำไส้ และมูลของไก่ลดลง อย่างไรก็ตามรายงานวิจัยที่ผ่านระบุการเสริมน้ำส้มควันไม้ที่ระดับ 1.5 เปอร์เซ็นต์ในอาหารช่วยให้จำนวนจุลินทรีย์อีโคไล และซัลโมเนลลาในมูลไก่ลดลง [9] และการเสริมน้ำส้มควันไม้ 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ในอาหารทำให้จำนวนเชื้อซัลโมเนลลาในลำไส้ไก่ต่ำกว่าการเสริมด้วยกรดอะซิติก [4] ส่วนจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ การเสริมน้ำส้มควันไม้กลิ่นทั้งที่เสริมเพียงอย่างเดียว และผสมกับผงถ่านในอาหารทำให้จำนวนจุลินทรีย์กลุ่มแลคติกแอซิดแบคทีเรียมีเพิ่มมากขึ้น

อย่างไรก็ตามเนื่องจากน้ำส้มควันไม้มีราคาสูงโดยเฉพาะน้ำส้มควันไม้กลิ่น จึงทำให้ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมของไก่ที่กินอาหารเสริมด้วยน้ำส้มควันไม้กลิ่นทั้งสองรูปแบบสูงกว่ากลุ่มอื่น และเนื่องจากไก่ที่กินอาหารเสริมน้ำส้มควันไม้ดิบผสมผงถ่าน 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารทำให้เปอร์เซ็นต์ตับสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในน้ำส้มควันไม้ดิบยังคงมีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสัตว์อยู่บ้างได้แก่ น้ำมันดิน (ทาร์) และสารในกลุ่มฟีนอล (Phenol) เป็นต้น จึงทำให้ตับซึ่งเป็นอวัยวะหนึ่งในการกำจัดสารพิษ [10] ทำงานมากขึ้นจึงอาจส่งผลต่อขนาดเซลล์ตับขยายใหญ่ขึ้น

จากการศึกษาการเสริมน้ำส้มควันไม้ในอาหารไก่เนื้อ สรุปได้ว่า การใช้น้ำส้มควันไม้ในอาหารไก่เนื้อสามารถเสริมได้ทั้งในรูปแบบที่เป็นน้ำส้มควันไม้ดิบ และน้ำส้มควันไม้กลิ่น และทั้งที่ไม่ผสม หรือผสมกับผงถ่าน โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิต และไม่ทำให้จุลินทรีย์ก่อโรคลดลง แต่มีแนวโน้มว่าการใช้น้ำส้มควันไม้ดิบ และ น้ำส้มควันไม้กลิ่นผสมผงถ่านในสัดส่วน 1 : 1 ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารทำให้คุณภาพซากของไก่บางลักษณะเช่น เปอร์เซ็นต์เนื้อไก่ดีขึ้น และการใช้น้ำส้มควันไม้ดิบผสมผงถ่านในสัดส่วน 1 : 1 ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร ทำให้วิลโลที่ลำไส้เล็กสูงขึ้น ส่วนน้ำส้มควันไม้กลิ่นช่วยทำให้แลคติก แอซิด แบคทีเรียเพิ่มมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุน จาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา พิษณุโลก ในส่วนของงบประมาณแผ่นดินในปี 2554 และ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์สถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ และให้คำแนะนำในการตัดเนื้อเยื่อลำไส้ของไก่เนื้อจากบุคลากรของศูนย์วิจัย และพัฒนาทางสัตวแพทย์ ภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] พุฒินันท์ พึ่งวงศ์ญาติ. (2545). น้ำส้มควันไม้ จากเตาเผาถ่าน. *เทคโนโลยีชาวบ้าน*. 15(301): 31-32.
- [2] จิระพงษ์ คุณากาญจน์. (2552). *คู่มือการผลิตถ่าน และน้ำส้มควันไม้*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เกษตรกรรมธรรมชาติ.
- [3] Samanya, M., & Yamauchi, K. (2001). Morphological Demonstration of the Stimulative Effects of Charcoal Powder Including Wood Vinegar Compound Solution on Growth Performance and Intestinal Villus Histology in Chickens. *Poultry Sci. Journal*. 39 (1): 42-55.

- [4] Watarai, S. & Tana. (2005). Eliminating the carriage of *Salmonella enterica* serovar Enteritidis in domestic fowls by feeding activated charcoal from bark containing wood vinegar liquid. *Poultry Sci. Journal*. 84 (4): 515-521.
- [5] NRC. (1994). *Nutrient Requirements of Poultry* (9th ed). Washington DC: Academy of Sciences.
- [6] Mammo, M., & Abda, S. (2010). Performance and carcass characteristics of broilers fed selected energy source feeds. *Anim.Sci. Journal*. 3: 54-57.
- [7] Downes, F.P., & It O, K. (2001). *Compendium of Methods for the Microbiological* (4th ed). Washington D.C.: America Public Health Association.
- [8] SAS. (1990). *SAS/STAT User's Guide* (Vol. 2). SAS Inst. Inc., Cary, NC.
- [9] นางลักษณ์ นพสุพรรณ. (2554). ผลการใช้ส่วนผสมวันไม้ และกรดอินทรีย์ในอาหารไก่เนื้อต่อสมรรถภาพการผลิต การย่อยได้ของโภชนะ และจุลินทรีย์ในมูล. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สัตวศาสตร์) มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.
- [10] วิโรจน์ จันทรัตน์. (2537). *กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ปีก*. ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.

**RN-78: ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง
กับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท**

**THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PERCEIVED ORGANIZATION SUPPORTS
TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP WITH ORGANIZATIONAL CITIZENSHIP
BEHAVIOR OF MANAGERS**

แพรภัทร ยอดแก้ว

Praepat yodkaew

โปรแกรมวิชาสังคมศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Department of Social Study, Faculty of Humanities and Social Sciences Nakhon Pathom Rajabhat

University, Thailand.

Corresponding author, Email: kiaochoaum@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษากิจการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาระดับการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท 2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนขององค์กรกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท 4) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้บริหารบริษัทเบรดี เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ปี พ.ศ. 2554 จำนวน 44 คน โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างให้มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ .05 การเก็บรวบรวมข้อมูลกระทำโดยการนำแบบสอบถามไปสำรวจกับผู้บริหารบริษัทเบรดี เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด

ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารบริษัทส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวนอายุมากกว่าหรือเท่ากับอายุ 34 ระดับการศึกษาปริญญาตรี ตำแหน่งเป็นหัวหน้างานระดับต้น ประสบการณ์ในการทำงาน น้อยกว่า 3 ปี และมีจำนวนพนักงานในหน่วยงาน น้อยกว่า 4 คน

ผู้บริหารบริษัทส่วนใหญ่มีการรับรู้การสนับสนุนขององค์กรอยู่ในระดับดี มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับสูง มีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร อยู่ในระดับสูง และพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร มีความสัมพันธ์กันทางบวก

ข้อเสนอแนะ บริษัทควรจะสนับสนุนการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารทุกระดับอย่างสม่ำเสมอ เพื่อส่งเสริมให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานมีในระดับสูงต่อไป โดยมีกำหนดนโยบายและแนวทางในการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองของผู้บริหารทุกระดับ เริ่มตั้งแต่การสรรหา คัดเลือกบุคลากรที่จะมาดำรงตำแหน่ง การจัดอบรมเพื่อพัฒนาภาวะผู้นำ การประเมินผลการปฏิบัติงานและควรมีการติดตามผลของอบรมเพื่อให้เกิดการพัฒนาภาวะผู้นำอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: การรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร ประชาคมอาเซียน ผู้บริหาร

Abstract

The purposes of this research were to study The Relationship between The Perceived Organization Supports Transformational Leadership and Organizational Citizenship Behavior of Managers.

The sample group are 44 Managers of Brady Technologies (Thailand) Co.,Ltd..

Data were collected by using 3 sets of questionnaires: demographic data, The Perceived Organization Supports Transformational Leadership and Organizational Citizenship Behavior of Manager.

Data were analyzed by percentage, frequency, mean, standard deviation, t-test, F-test and Pearson coefficient. Level of statistical significance used in the analysis is 0.5.

Major findings were as follows :

1.The Perceived Organization Supports of managers were at high level, the Transformational Leadership was at high level and the Organizational Citizenship Behavior was at high level at the 0.05 level.

2.The Relationship between the Perceived Organization Supports and Organizational Citizenship Behavior were a positive correlation at the 0.05 level.

3.The Relationship between Transformational Leadership and Organizational Citizenship Behavior were a positive correlation at the 0.01 level.

Keyword : Perceived Organization Supports, Transformational Leadership, Organizational Citizenship Behavior, ASEAN Community, Manager

บทนำ

สมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Association of Southeast Asian Nations: ASEAN) หรืออาเซียนก่อตั้งขึ้นโดยปฏิญญากรุงเทพ (Bangkok Declaration) เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2510 โดยในปัจจุบันมีจำนวนประเทศสมาชิกทั้งหมด 10 ประเทศ ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ บรูไนดารุสซาลาม เวียดนาม ลาว พม่า กัมพูชา และไทย ตลอดระยะเวลากว่า 40 ปีแห่งการก่อตั้ง อาเซียนได้เผชิญกับความเปลี่ยนแปลงของโลกและภูมิภาคอย่างต่อเนื่องจากจุดเริ่มต้นของการมุ่งเน้นในการสร้างความร่วมมือทางการเมืองและความมั่นคงร่วมกันในระยะแรกได้ปรับเปลี่ยนไปสู่ความร่วมมือในด้านอื่นๆ โดยเฉพาะเศรษฐกิจมากขึ้น

ในปีพุทธศักราช 2558 ประเทศสมาชิกอาเซียนได้กำหนดและวางแผนเพื่อพัฒนาและยกระดับความร่วมมือระหว่างกันไปสู่ทิศทางที่ก้าวหน้าอีกระดับหนึ่งด้วยการจัดตั้งประชาคมอาเซียน (ASEAN Community: AC) ขึ้นเพื่อสนับสนุนการรวมตัวและความร่วมมือระหว่างกันอย่างรอบด้าน ประกอบด้วย 3 เสาหลัก ได้แก่ ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน (ASEAN Political-Security Community: APSC) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) และประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio-Cultural Community: ASCC)

สำหรับประเทศไทยเองได้มีการเตรียมพร้อมในเชิงนโยบายซึ่งปรากฏทั้งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 และคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรีรัฐบาลนางสาวยิ่งลักษณ์ชินวัตร นายกรัฐมนตรี ตลอดจนการเตรียมพร้อมเชิงกลไก ได้แก่ การจัดตั้งคณะกรรมการอาเซียนแห่งชาติซึ่งมี

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศเป็นประธาน ภายใต้การพัฒนาไปสู่ประชาคมอาเซียนนั้น ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมักจะได้รับความสนใจและกล่าวถึงเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากจะนำมาซึ่งความเปลี่ยนแปลงภายในภูมิภาคอย่างกว้างขวาง โดยแนวโน้มการพัฒนาสำคัญอันจะเกิดจากประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ได้แก่ การจัดระบบและการเพิ่มขึ้นของการค้า การลงทุนและการบริการระหว่างประเทศ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและขยายตัวของเมือง การบริหารงานชายแดน การปฏิสัมพันธ์ทางสังคมอย่างใกล้ชิด การเคลื่อนย้ายคน และการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและการสื่อสาร (สำนักนโยบายและแผน สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, 2555 : บทสรุปผู้บริหาร)

ผู้นำเป็นบุคคลที่มีความสำคัญหรือที่เรียกกันว่าเป็น กุญแจสำคัญของความมีประสิทธิภาพและความมีประสิทธิภาพขององค์กร ไม่ว่าจะเป็องค์การในภาครัฐ ภาคเอกชน เป็นองค์การระดับชาติหรือเป็นองค์การระดับท้องถิ่น ซึ่งความสำคัญของผู้นำ และความเป็นผู้นำหรือภาวะผู้นำ (Leadership) มีการศึกษาวิจัยจำนวนมากทั้งในต่างประเทศ และในประเทศไทย ที่ยืนยันว่าผู้นำหรือภาวะผู้นำมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพหรือประสิทธิผลขององค์การ รวมถึงผลการปฏิบัติงานของบุคคลในองค์การ ความพึงพอใจในการทำงาน ความผูกพันต่อองค์การ ความเป็นพลเมืองดีในองค์การ (Organizational Citizenship Behavior : OCB) รวมถึงการพัฒนาบุคลากรในองค์การ และตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย (รัตติกรณ์ จงวิศาล , 2544 : 31)

การพยายามพัฒนาผู้นำที่ดีนั้นเป็นพื้นฐานของการสร้างผลผลิตหรือบริการ องค์กรจะสำเร็จหรือล้มเหลวขึ้นขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของผู้นำในองค์การนั้นเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เป็นเพราะว่าผู้นำที่ดีจะพัฒนาผู้ใต้บังคับบัญชาหรือผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้นได้ดี และทั้งสองฝ่ายก็จะช่วยกันสร้างผลผลิต สินค้าและบริการที่ต้องการได้ ดังนั้นในทุกวันนี้จะเห็นได้ว่าการฝึกอบรมในองค์การต่างๆ ได้ให้ความสำคัญแก่เรื่องภาวะผู้นำ (Leadership) นี้ โดยการพยายามแสวงหาวิธีการใหม่ๆ ในการพัฒนานักบริหารให้เป็นผู้นำที่ดี โดยทั่วไปบุคคลเป็นจำนวนมาก มักเข้าใจไปว่าภาวะผู้นำนั้นเป็นเรื่องของนักบริหารในระดับสูงเท่านั้น อันที่จริงแล้ว ผู้ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งบริหารต่างๆ ในทุกระดับก็ต้องมีบทบาทของความเป็นผู้นำหรือภาวะผู้นำทั้งสิ้น (สร้อยตระกูล อรรถมานะ, 2541: 253)

การบริหารองค์การในยุคที่โลกเต็มไปด้วยการแข่งขัน ผู้นำขององค์การจึงเปรียบเสมือนเป็นแม่ทัพที่จะต้องวางยุทธศาสตร์ในการต่อสู้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่แปรเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วตลอดเวลา ดังนั้น ผู้บริหารในฐานะผู้นำขององค์การ จะต้องเตรียมความพร้อมของตนเองในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นความรู้ความสามารถทางวิชาการหรือประสบการณ์ต่างๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้ เนื่องจากหลักการของการบริหารงานในยุคนี้ คือ การบริหารเพื่อให้ได้ทั้งงานและน้ำใจของผู้ร่วมงาน ทำให้ผู้บริหารจะต้องเป็นผู้มีบทบาทในการกำหนดพฤติกรรมของผู้ตาม กำหนดผลงาน กำหนดทิศทางในการปฏิบัติงาน ตลอดจนกำหนดวัฒนธรรมขององค์การ จึงอาจกล่าวได้ว่า ผู้บริหารจะเป็นผู้เอื้ออำนวยต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวขององค์การ (ทองทิพภา, 2550: 13)

เมื่อการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ผลการปฏิบัติงานที่ลดต่ำลงขององค์กร ถือเป็นเรื่องปกติที่จะเกิดขึ้นก่อนที่มันจะกระเด้งกลับขึ้นมาอยู่เหนือระดับเดิม ผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิภาพนั้น จะตระหนักและเข้าใจถึงสิ่งเหล่านี้ดี และสามารถจำกัดผลการปฏิบัติงานที่ต่ำลงอันเกิดจากพนักงานจำนวนมากกำลังเรียนรู้พฤติกรรมใหม่พร้อมๆ กันในเวลาเดียวกันได้ พวกเขาจะบรรลุถึงผลการปฏิบัติงานที่ปรารถนาในอนาคตด้วยเวลาที่สั้นลง นอกจากนี้ พวกเขายังปรับปรุงสมรรถนะขององค์กรในการริเริ่ม ทำให้เกิดผลและรักษาความเปลี่ยนแปลงที่ประสบความสำเร็จเอาไว้ได้ด้วย (เคน บลิ่งชาร์ต, 2550: 318)

ในองค์กรปัจจุบัน พนักงานใช้ความรู้ทุกคนก็คือ ผู้บริหาร ไม่ว่าจะด้วยตำแหน่งหรือด้วยความรู้ของเขาก็ตาม เขาเป็นผู้รับผิดชอบในการมีส่วนร่วมสร้างความสามารถขององค์กรที่จะนำไปสู่ผล พนักงานที่ใช้ความรู้

เหล่านี้ คือผู้ตัดสินใจ ไม่ใช่คนที่รอรับคำสั่ง เขาต้องรับผิดชอบในการมีส่วนร่วมในผลที่เกิดขึ้นด้วยความรู้ที่เขามีอยู่ トラบไตท์เขายังอยู่ในตำแหน่ง เขาจะต้องเป็นผู้ที่ตัดสินใจได้ถูกต้องแม่นยำกว่าคนอื่น เขาจะต้องรับผิดชอบต่อเป้าหมาย มาตรฐานและมีส่วนร่วมในผลงานอยู่ตลอดเวลา (ปีเตอร์ เอฟ. ดรักเกอร์, 2552: 32)

ทุกองค์การต้องการบุคคลที่มีประสิทธิภาพเข้ามาร่วมงาน เพื่อให้้องค์การสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จในการบริหารงาน โดยเฉพาะองค์การที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งต้องใช้พนักงานจำนวนมากในการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันผู้วิจัยเห็นว่าลักษณะของพนักงานที่เป็นที่ต้องการของสถานประกอบการมากที่สุด คือ พนักงานที่มีคุณลักษณะด้านจิตพิสัย ได้แก่ เน้นการสร้างลักษณะนิสัย ซึ่งพนักงานที่มีลักษณะนิสัยดี ชื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่องาน ขยันหมั่นเพียร อดทน สู้งานโดยไม่ท้อถอย มีความคิดริเริ่ม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ รักความก้าวหน้าในงาน หมั่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในงานของตนเองอยู่เสมอ ประการสุดท้ายคือมีคุณธรรมและจริยธรรมเพราะจริยธรรมเป็นคุณูปการที่สำคัญของการทำงาน ซึ่งเป็นผลดีต่อบุคคลในองค์การและบุคคลผู้ปฏิบัติงานเองมากกว่าพนักงานที่มีความสามารถในการปฏิบัติงานเพียงอย่างเดียว ตามที่ Katz (1964 cited in Bolon, 1997: 124) ได้ชี้แนะว่าพฤติกรรมบทบาทพิเศษเป็นสิ่งสำคัญต่อการคงอยู่และประสิทธิภาพขององค์การ Organ (1987, 1990, 1991) ได้ทำการศึกษาและบัญญัติศัพท์ “พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ (Organizational Citizenship Behavior – OCB)” โดยนิยามว่าเป็นพฤติกรรมที่องค์การไม่ได้กำหนดไว้เป็นหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติ แต่พนักงานเต็มใจที่จะปฏิบัติให้้องค์การขณะที่เป็นสมาชิกและสร้างประโยชน์ต่อ้องค์การ พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีของ้องค์การ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้การดำเนินงานบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างดีที่สุด ประหยัดที่สุด และเกิดประสิทธิภาพมากที่สุดโดยไม่ต้องเพิ่มทุน เพราะเมื่อบุคคลมีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีของ้องค์การแล้วจะปฏิบัติงานด้วยความขยันหมั่นเพียรยิ่งขึ้น งานจะมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ให้เวลาปฏิบัติงานมากขึ้น และตั้งใจทำงานด้วยความกระตือรือร้น นอกจากนี้ยังเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนา้องค์การ เพื่อความอยู่รอดในการดำเนินธุรกิจ ในที่สุด (กรกช, 2549: 2)

ในการรับรู้การสนับสนุนจาก้องค์การ (Perceived Organizational Support : POS) นั้น ไอเซนเบอร์เกอร์ (Eisenberger, Huntington, Hutchison, and Sowa, 1986) อธิบายว่า บุคลากรใน้องค์การรับรู้การสนับสนุนจาก้องค์การโดยมีพื้นฐานอยู่บนบรรทัดฐานของการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน กล่าวคือ เมื่อมีใครให้อะไรแก่ตนแล้ว ตนจะต้องตอบแทนคืนเขาด้วยเช่นกัน ซึ่งในสภาพแวดล้อมของการทำงานนั้น การหยิบยื่นผลประโยชน์ที่้องค์การมอบให้แก่บุคลากร จะเป็นการสร้างความรู้สึกเป็นหนี้บุญคุณของบุคลากรที่มีต่อ้องค์การ และพวกเขาจะหาทางตอบแทนคืนให้กับ้องค์การเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการรับรู้การสนับสนุนจาก้องค์การมากขึ้นจะส่งผลให้ พฤติกรรมการทำงานเพิ่มขึ้นทั้งในส่วนของงานในหน้าที่ (In Role) หรืองานที่นอกเหนือจากหน้าที่ (Extra Role) ที่เป็นประโยชน์ต่อ้องค์การ เช่น การช่วยเหลือเพื่อนร่วมงาน การให้คำแนะนำ ความรู้ และทักษะที่สร้างสรรค์ต่อ้องค์การ (Shore & Wayne, 1993; Eisenberger et al., 1990) หรือ พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีของ้องค์การ (Organizational Citizenship Behavior : OCB) นั่นเอง

การรับรู้ของพนักงานว่า้องค์การมองเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมต่างๆ การฝึกอบรมและการพัฒนาที่เป็นประโยชน์ มีการส่งเสริมความก้าวหน้าในการทำงาน มีการให้ผลตอบแทนและสวัสดิการที่มีประโยชน์ รวมทั้งช่วยเหลือและดูแลเอาใจใส่ในความเป็นอยู่และสภาพการทำงานหลักเคียงการปฏิบัติต่างๆ ที่จะส่งผลเสียต่อตน รวมทั้งนโยบาย กฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่เป็นแนวทางในการปฏิบัติของ้องค์การ ดังนั้น การรับรู้การสนับสนุนจาก้องค์การได้รับความสนใจจากผู้บริหารและ้องค์การต่างๆ เป็นอย่างมาก เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการทำงานของพนักงานซึ่งพนักงานอาจจะแสดงออกมาในรูปของความพยายามที่ดีขึ้นในการทำงาน การเข้าร่วมความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับเป้าหมายของ้องค์การ (วิญญา, 2546 : 13)

จากที่กล่าวมาผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญ จึงสนใจศึกษาวิจัยเพื่อให้ทราบผลการดำเนินงานและเกิดองค์ความรู้ที่เป็นข้อมูลเชิงวิชาการซึ่งเป็นประโยชน์ต่อไป โดยมุ่งเน้นศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาผู้บริหารบริษัท ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น และเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนขององค์กรกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อทราบระดับการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท
2. เพื่อทราบผลการเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร
3. เพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนขององค์กรกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท
4. เพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท
5. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้บริหารบริษัท ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน
6. เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ ผู้บริหารบริษัทผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์และวัสดุ อุปกรณ์ ในจังหวัดปทุมธานี: ศึกษากรณีของผู้บริหารบริษัทเบรดี เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ปีพ.ศ. 2554 จำนวน 50 คน และการวิจัยครั้งนี้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) โดยคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่จะยอมรับได้ว่ามากพอที่จะใช้เป็นตัวแทนของประชากรได้ตามสูตรของ Taro Yamane ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้ จำแนกตามระดับความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าที่ระดับความเชื่อมั่นในการเลือกตัวอย่าง 95 % โดยยอมให้เกิดความผิดพลาดได้ไม่เกิน 5% จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 44 คน

โดยมีตัวแปรต้นที่ศึกษา คือ 1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน และจำนวนพนักงานในการบังคับบัญชา 2. การรับรู้การสนับสนุนขององค์กร 3. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท

การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ เลือกกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารบริษัท เบริดี เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ปีพ.ศ. 2554 แล้วใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งประชากรออกเป็นชั้นๆ ตามแผนกที่ผู้บริหารสังกัดอยู่ จากนั้น ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สุ่มเลือกมาได้จำนวนตามขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 44 คน ตามที่ต้องการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นเอง จากการตรวจสอบเอกสาร แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน จำนวนพนักงานในการบังคับบัญชา จำนวนทั้งหมด 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการรับรู้การสนับสนุนขององค์กรของผู้บริหารบริษัท เบริดี เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการตรวจสอบเอกสารแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้การสนับสนุนขององค์กรของ Eisenberger และคณะ (1986) มาเป็นต้นแบบสำหรับพัฒนาแบบสอบถามการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งมี 4 องค์ประกอบมาตั้งเป็นข้อคำถาม มีลักษณะเป็นมาตราส่วน (Scale) ตามแบบการประเมินค่า (Rating Scale) โดยใช้การประเมินค่าของลิเคอร์ท (Likert's Scale) ที่ให้ผู้ตอบประเมินค่า (1 – 5) ด้วยการเลือกเพียงคำตอบเดียว ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ .920 ซึ่งครอบคลุมแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ดังนี้

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. ด้านการสนับสนุนการปฏิบัติงาน | มีจำนวน 12 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1 -12 |
| 2. ด้านโอกาสที่จะได้รับการพัฒนาจากองค์กร | มีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 13 – 17 |
| 3. ด้านการใส่ใจขององค์กรเกี่ยวกับ
ความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ปฏิบัติงาน | มีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 18 – 22 |
| 4. ด้านการเห็นคุณค่าของผลงาน | มีจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ ข้อ 23 – 30 |

ส่วนที่ 3 เป็นข้อคำถามวัดระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารบริษัท เบริดี เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยนำมาจากปริญญาณีพนธ์เรื่อง ผลการฝึกอบรมภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้นำนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ของผศ.ดร.รัตติกรณ์ จงวิศาล (2543) ได้ค่าความเชื่อมั่น .936 โดยยึดแนวคิดและองค์ประกอบของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงแบบ 4 องค์ประกอบมาตั้งเป็นข้อคำถาม ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วน (Scale) ตามแบบการประเมินค่า (Rating Scale) โดยใช้การประเมินค่าของลิเคอร์ท (Likert's Scale) ที่ให้ผู้ตอบประเมินค่า (1 – 5) ด้วยการเลือกเพียงคำตอบเดียว ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 47 ข้อ ซึ่งครอบคลุมแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง 4 ด้าน ดังนี้

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ | มีจำนวน 18 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1 – 18 |
| 2. ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ | มีจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ข้อ 19 – 28 |

3. ด้านการกระตุ้นทางปัญญา มีจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ข้อ 29 – 38
4. ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล มีจำนวน 9 ข้อ ได้แก่ ข้อ 39 – 47

ส่วนที่ 4 เป็นข้อคำถามวัดระดับพฤติกรรมกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการตรวจสอบเอกสารแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ ซึ่งมี 5 องค์ประกอบมาตั้งเป็นข้อคำถาม มีลักษณะเป็นมาตราส่วน (Scale) ตามแบบการประเมินค่า (Rating Scale) โดยใช้การประเมินค่าของลิเคอร์ท (Likert's Scale) ที่ให้ผู้ตอบประเมินค่า(1 – 5) ด้วยการเลือกเพียงคำตอบเดียว ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 35 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ .953 ซึ่งครอบคลุมแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ ดังนี้

1. ด้านพฤติกรรมกรรมการให้ความช่วยเหลือ มีจำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1 - 7
2. ด้านพฤติกรรมความสุภาพอ่อนน้อม มีจำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8 – 14
3. ด้านพฤติกรรมความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา มีจำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 15 – 21
4. ด้านพฤติกรรมความสำนึกในหน้าที่ มีจำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 22 – 28
5. ด้านพฤติกรรมกรรมการให้ความร่วมมือ มีจำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 29 – 35

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ส่งแบบสอบถามเพื่อการวิจัยให้แก่ผู้บริหารบริษัทเบรดี เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 50 ชุด
2. นำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา จำนวน 44 ชุด คัดลอกเฉพาะตอนที่สมบูรณ์ทำการตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด และนำข้อมูลที่ได้อิงวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่าง มาทำการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วคัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์นำมาเข้ารหัส (Coding) และบันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ จากนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ปัจจัยส่วนบุคคล

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้บริหารบริษัท จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

		(n = 44)	
	ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	24	54.5
	หญิง	20	45.5
	รวม	44	100.0
อายุ	น้อยกว่าอายุ 34	22	50.0
	มากกว่าหรือเท่ากับอายุ 34	22	50.0
	รวม	44	100.0
ระดับการศึกษา	น้อยกว่าหรือเท่ากับปริญญาตรี	35	79.5
	ปริญญาโท	9	20.5
	รวม	44	100.0
ตำแหน่ง	หัวหน้างานระดับต้น	25	56.8
	ผู้จัดการและหัวหน้างานระดับสูง	19	43.2
	รวม	44	100.0
ประสบการณ์ในการทำงาน	น้อยกว่า 3 ปี	30	68.2
	มากกว่าหรือเท่ากับ 3 ปี	14	31.8
	รวม	44	100.0
จำนวนพนักงานในการบังคับบัญชา	น้อยกว่า 4 คน	25	56.8
	มากกว่าหรือเท่ากับ 4 คน	19	43.2
	รวม	44	100.0

จากการศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้บริหารบริษัท ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 54.5 จำนวนอายุน้อยกว่าอายุ 34 และอายุมากกว่าหรือเท่ากับอายุ 34 จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 50 เท่ากัน ระดับการศึกษาน้อยกว่าหรือเท่ากับปริญญาตรี จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 79.5 ตำแหน่งเป็นหัวหน้างานระดับต้น จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 56.8 ประสบการณ์ในการทำงาน น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 68.2 และมีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 4 คน จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 56.8

2. การรับรู้การสนับสนุนขององค์การ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการรับรู้การสนับสนุนขององค์การของผู้บริหารบริษัท

การรับรู้การสนับสนุนขององค์การ	\bar{x}	S.D.	ระดับการรับรู้การสนับสนุน
การรับรู้การสนับสนุนขององค์การโดยรวม	4.36	.53	ดี
ด้านการสนับสนุนการปฏิบัติงาน	4.43	.50	ดี
ด้านโอกาสที่จะได้รับการพัฒนาจากองค์การ	4.36	.65	ดี
ด้านการใส่ใจขององค์การเกี่ยวกับความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ปฏิบัติงาน	4.25	.53	ดี
ด้านการเห็นคุณค่าของผลงาน	4.05	.37	ดี

จากการศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้บริหารบริษัท โดยภาพรวม มีการรับรู้การสนับสนุนขององค์การอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.36$) และเมื่อแยกพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการสนับสนุนการปฏิบัติงาน ผู้บริหารบริษัทมีการรับรู้การสนับสนุนขององค์การ อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.43$) ด้านโอกาสที่จะได้รับการพัฒนาจากองค์การ ผู้บริหารบริษัทมีการรับรู้การสนับสนุนขององค์การ อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.36$) ด้านการใส่ใจขององค์การเกี่ยวกับความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ปฏิบัติงาน ผู้บริหารบริษัทมีการรับรู้การสนับสนุนขององค์การ อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.25$) ด้านการเห็นคุณค่าของผลงาน ผู้บริหารบริษัทมีการรับรู้การสนับสนุนขององค์การ อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.05$)

3. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารบริษัท

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	\bar{x}	S.D.	ระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง
ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงโดยรวม	4.20	.46	สูง
ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์	4.09	.36	สูง
ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ	4.20	.51	สูง
ด้านการกระตุ้นทางปัญญา	4.18	.49	สูง
ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล	3.95	.71	สูง

จากการศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้บริหารบริษัท ส่วนใหญ่มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 4.20$) และเมื่อแยกพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ ผู้บริหารบริษัทมีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 4.09$) ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ ผู้บริหารบริษัทมีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 4.20$) ด้านการกระตุ้นทางปัญญา ผู้บริหารบริษัทมีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง อยู่ใน

ในระดับสูง ($\bar{x} = 4.18$) ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล ผู้บริหารบริษัทมีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง อยู่
ในระดับสูง ($\bar{x} = 3.95$)

4. พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
และระดับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท

พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร	\bar{x}	S.D.	ระดับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร
พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรโดยรวม	4.55	.55	สูง
ด้านการให้ความช่วยเหลือ	3.97	.59	สูง
ด้านความสุภาพอ่อนน้อม	4.52	.55	สูง
ด้านความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา	4.45	.58	สูง
ด้านความสำนึกในหน้าที่	4.47	.55	สูง
ด้านการให้ความร่วมมือ	4.79	.46	สูง

จากการศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้บริหารบริษัท ส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 4.55$) และเมื่อแยกพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการให้ความช่วยเหลือ ผู้บริหารบริษัทมีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 3.97$) ด้านความสุภาพอ่อนน้อม ผู้บริหารบริษัท มีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 4.52$) ด้านความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา ผู้บริหารบริษัทมีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 4.45$) ด้านความสำนึกในหน้าที่ ผู้บริหารบริษัทมีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 4.47$) ด้านการให้ความร่วมมือ ผู้บริหารบริษัทมีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 4.79$)

ผลการทดสอบสมมติฐาน

จากการทดสอบสมมติฐานในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานไว้จำนวน 9 ข้อ โดยสมมติฐานที่ 1 แบ่งเป็นสมมติฐานย่อยอีก 6 ข้อ ซึ่งผลการทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่า มีทั้งเป็นไปตามสมมติฐานและไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ผู้บริหารบริษัทเอกชน ที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ไม่พบว่า ผู้บริหารบริษัทเอกชน ที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 2 การรับรู้การสนับสนุนขององค์กรของผู้บริหารบริษัท มีความสัมพันธ์กับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง

ผลการทดสอบสมมุติฐาน ไม่พบว่า การรับรู้การสนับสนุนขององค์การของผู้บริหารบริษัท มีความสัมพันธ์กับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมุติฐานที่ 3 การรับรู้การสนับสนุนขององค์การของผู้บริหารบริษัท มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ

ผลการทดสอบสมมุติฐาน พบว่า การรับรู้การสนับสนุนขององค์การของผู้บริหารบริษัท มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

สมมุติฐานที่ 4 ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารบริษัท มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ

ตารางที่ 5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง กับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ โดยรวมและรายด้านของผู้บริหารบริษัท

พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ	ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง									
	โดยรวม		II		IM		IS		IC	
	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P
พฤติกรรมโดยรวม	.560**	.000	.330*	.014	.424**	.002	.483**	.000	.422**	.002
1.ด้านการให้ความช่วยเหลือ	.530**	.000	.445**	.001	.325*	.016	.412**	.003	.329*	.015
2.ด้านความสุภาพอ่อนน้อม	.211	.085	.223	.073	.191	.107	.241	.058	.240	.058
3.ด้านความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา	.420**	.002	.238	.060	.303*	.023	.428**	.002	.493**	.000
4.ด้านความสำนึกในหน้าที่	.523**	.000	.244	.055	.308*	.021	.528**	.000	.412**	.003
5.ด้านการให้ความร่วมมือ	.419**	.002	.392**	.004	.380**	.005	.472**	.001	.395**	.004

** P < .01

* P < .05

ผลการทดสอบสมมุติฐาน พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารบริษัท มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

สรุปและอภิปรายผล

จากการรวบรวมแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในแต่ละประเด็น เพื่อเป็นแนวทางในการเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนขององค์การ ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของผู้บริหารบริษัท ดังนี้

1. การรับรู้การสนับสนุนขององค์กร

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารบริษัท ส่วนใหญ่มีการรับรู้การสนับสนุนขององค์กรอยู่ในระดับดี และเมื่อแยกพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการสนับสนุนการปฏิบัติงาน ด้านโอกาสที่จะได้รับการพัฒนาจากองค์กร ด้านการใส่ใจขององค์กรเกี่ยวกับความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ปฏิบัติงาน ด้านการเห็นคุณค่าของผลงาน ผู้บริหารบริษัท มีการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร อยู่ในระดับดีทุกด้าน ดังนั้น บริษัทควรจะสนับสนุนการพัฒนาการรับรู้การสนับสนุนขององค์กรต่อไป เพื่อส่งเสริมให้ผู้บริหารบริษัทมีการรับรู้การสนับสนุนขององค์กรอยู่ในระดับดี ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในงานของผู้บริหารบริษัท

2. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารบริษัท ส่วนใหญ่มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับสูง และจากผลการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร พบว่ามีความสัมพันธ์กันทางบวก ดังนั้น บริษัทควรจะสนับสนุนการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารทุกระดับต่อไปอย่างสม่ำเสมอ เพื่อส่งเสริมให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานมีในระดับสูงต่อไป โดยมีกำหนดนโยบายและแนวทางในการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองของผู้บริหารทุกระดับ เริ่มตั้งแต่การสรรหา คัดเลือกบุคลากรที่จะมาดำรงตำแหน่ง การจัดอบรมเพื่อพัฒนาภาวะผู้นำ การประเมินผลการปฏิบัติงานและควรมีการติดตามผลของอบรมเพื่อให้เกิดการพัฒนาภาวะผู้นำ อย่างต่อเนื่อง

3. พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารบริษัท ส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร อยู่ในระดับสูง และเมื่อแยกพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการให้ความช่วยเหลือ ด้านความสุภาพอ่อนน้อม ด้านความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา ด้านความสำนึกในหน้าที่ ด้านการให้ความร่วมมือ ผู้บริหารบริษัทมีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร อยู่ในระดับสูงทุกด้าน ดังนั้น บริษัทควรจะสนับสนุนการพัฒนาพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารทุกระดับต่อไป โดยสนับสนุนให้ผู้บริหารมีส่วนร่วมในงานและกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริม สนับสนุนพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางมากขึ้น ผู้วิจัยใคร่ขอเสนอข้อเสนอแนะการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของผู้บริหารบริษัท เท่านั้น ซึ่งจากการทบทวนเอกสารแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง พบว่ายังมีตัวแปรอีกหลายตัวที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร เช่น ความฉลาดทางอารมณ์ ความพึงพอใจในการทำงาน ผลการปฏิบัติงาน ความผูกพันต่อองค์กร คุณภาพชีวิตในการทำงาน เป็นต้น ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการศึกษาในตัวแปรดังกล่าวหรือตัวแปรที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อให้ได้ขอบเขตของความรู้ที่กว้างขึ้น

2. ควรศึกษาเปรียบเทียบระดับการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร ของพนักงานในบริษัท เพราะลักษณะของประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ คือ ผู้จัดการและหัวหน้างาน ดังนั้น ควรศึกษาจากกลุ่มประชากรให้ครอบคลุมพนักงานทุกระดับ

3. ควรมีการศึกษาถึงแนวคิดในเรื่องการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง และพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรในแนวคิดอื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยศึกษา

4. ในการประเมินครั้งนี้ใช้แบบการประเมินตัวเอง ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไป อาจจะใช้วิธีการประเมินจากหลายแหล่งร่วมกันได้ เช่น เจ้านาย ลูกน้อง และลูกค้า เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

เคน บลังชาร์ด. (2550). *ผู้นำเหนือระดับ ด้วยวิสัยทัศน์เหนืออนาคต*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ดีเอ็มจี.

ทองทิพภา วิริยะพันธ์. (2550). *ทักษะการบริหาร*. กรุงเทพมหานคร: G.P. CYBERPRINT Co., Ltd.

บริษัท เบรดี เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด. (2555). *รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท*. สืบค้นเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2555.

จาก <http://www.brady.co.th/index.php?>

ปีเตอร์ เอฟ. ดรักเกอร์. (2552). *The Effective Executive ผู้บริหารทรงประสิทธิภาพ*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ยูบีซีแอนด์ บัคส์ จำกัด.

รัตติกรณ์ จงวิศาล. (2543). *ผลการฝึกอบรมภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้นำนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ (วิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

รัตติกรณ์ จงวิศาล . (2544). *"ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership)"*. วารสารสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิธัญญา วัฒนโธ. (2546). *ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรและจากหัวหน้างานกับพฤติกรรมความเป็นสมาชิกขององค์กร โดยมีความกตัญญูทวนเวียนเป็นตัวแปรกำกับ*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สร้อยตระกูล (ดิวนานนท์) อรรถมานะ. (2541). *พฤติกรรมองค์กร: ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สำนักนโยบายและแผน สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. (2555). *รายงานการศึกษาโอกาสและผลกระทบของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนต่อกระทรวงมหาดไทย, กระทรวงมหาดไทย*.

RN-79: ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการลดผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์สุราภัยกับเยาวชน ไทยในหอภาคกรณีศึกษาจังหวัดพิษณุโลก

A POLICY SUGESSTION TO REDUCE THE SOCIAL IMPACTSDUE TO ALCOHOL CONSUMPTION OF YOUNG PEOPLE: A CASE STUDY OF PHITSANULOK

พีรธร บุญยรัตพันธุ์^{1,2*}, วศิน ปัญญาวุธตระกูล^{1,2}, บุญส่ง กวยเงิน^{1,2}, ชลิตานนท์ สะชาโต^{1,2}

Piratron Punyaratabandha^{1,2*}, Wasin Panyarvutrakul^{1,2}, BoonsongKuayNgern^{1,2}, Chalitanont Sachato^{1,2}

¹สถาบันเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน มหาวิทยาลัยนเรศวร

¹Naresuan Institute for Community Empowerment, Thailand.

²คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

²Faculty of Social Sciences, Naresuan University, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: piratorn@gmail.com

บทคัดย่อ

วิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบทางสังคมและจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการลดผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์สุราในระยะ 5 ปีข้างหน้าโดยการวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบทางสังคม จากวิธีการศึกษาข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย การสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์กับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4 กลุ่ม ได้แก่ เยาวชน ภาคประชาชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ก่อผลกระทบหรือผู้ประกอบการ ผลการศึกษา พบว่า การดื่มสุราทำให้เกิดผลกระทบในด้านต่างๆ มากมาย ทั้งต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม รวมถึงผู้รอบข้างอย่างมาก การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของเยาวชนเป็นปัญหาที่นับวันจะเพิ่มความรุนแรงมากขึ้นและนำไปสู่ปัญหาอื่นหรือก่อให้เกิดผลกระทบต่างๆ ในทางลบหรือสร้างความเสียหายแก่ประเทศชาติอย่างมาก ด้านการดำเนินการเพื่อลดหรือควบคุมการบริโภคสุรายังเป็นหน้าที่หลักของหน่วยงานสาธารณสุขและองค์กรพัฒนาเอกชนที่ทำงานรณรงค์ป้องกันการดื่มสุรา ในระดับนโยบายของจังหวัดโดยคณะกรรมการควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ยังไม่มีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนในกลุ่มเยาวชน

คำสำคัญ: ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย การลดผลกระทบทางสังคม สถานการณ์สุราภัยกับเยาวชนไทย

Abstract

The objectives of this studies are to investigate the social impacts due to young people' alcohol consumption, and to prepare a policy suggestion to reduce the social impacts resulting from it within the next five years through analyzing current situations and social impacts. By studying research papers, carrying out focus group discussions and interviews with 4 groups of stakeholders: young people, public and private sectors, related sectors and traders, it was found out that alcohol consumption causes many impacts to the consumers themselves, their family, the society and the surrounding people. The young people's drinking habits are problems which tend to become more and more serious and lead to other

problems or cause various negative effects or severe damages to the nation. At present only the Provincial Public Health Office and NGOs are responsible in the anti-alcohol campaign in the form of provincial policy, however, the alcohol control working committee has had no clear working plan for controlling alcohol consumption of young people yet.

Keywords: policy suggestion, social impact reduction, situations related to alcohol and young Thai people

บทนำ

เยาวชน คือ ผู้ที่มีอายุอยู่ในวัยรุ่น หรือช่วงเวลาหัวเลี้ยวหัวต่อของชีวิต ซึ่งทั้งร่างกายและจิตใจเกิดการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดดจากความเป็นเด็กสู่ความเป็นผู้ใหญ่ ช่วงเวลาของพัฒนาการในวัยเปลี่ยนผ่านนี้ จึงทำให้เยาวชน หรือวัยรุ่นมีแรงขับที่กระตุ้นการเรียนรู้ให้แสวงหาความแปลกใหม่ด้วยความอยากรู้อยากเห็น และพยายามเก็บเกี่ยวประสบการณ์ที่สะท้อนให้ตนเองและผู้อื่นรู้สึกถึงการเติบโต ในขณะที่เดียวกันแรงกระตุ้นเหล่านั้น ยังผลักดันให้เกิดการแสดงออกถึงพฤติกรรมที่มีความเสี่ยงและ ทำลายเพื่อสร้างอัตลักษณ์และความสนใจจากผู้คนรอบข้าง

พฤติกรรมการบริโภคสุราของเยาวชนถือได้ว่าเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสังคมอย่างรุนแรงและมีแนวโน้มสูงขึ้น จากการรายงานสถานการณ์สุราประจำปี พ.ศ. 2553 [1] บัณฑิต ศรีไพศาล และคณะ. 2553, 17-20] พบว่าเยาวชนไทย กลุ่มผู้ชายเริ่มมีประสบการณ์ดื่มสุราประมาณร้อยละ 20-40 ส่วนกลุ่มผู้หญิงร้อยละ 9-24 โดยทั้งสองกลุ่มมีแนวโน้มการเป็นผู้ดื่มอย่างต่อเนื่องและเป็นประจำมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งพฤติกรรมการบริโภคสุราของกลุ่มเยาวชนไทยส่งผลกระทบต่อทางสังคมโดย ร้อยละ 20-50 ของเยาวชนที่ดื่มสุราได้รับผลกระทบต่อร่างกาย ชีวิต และการเรียน ในขณะที่เดียวกันการบริโภคสุรายังส่งผลต่อผู้คนรอบข้าง และชุมชนอีกด้วย ซึ่งผลกระทบดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น ดังนั้น การควบคุมปัญหาจากการบริโภคสุราในกลุ่มเยาวชนจึงเป็นประเด็นปัญหาเร่งด่วนสำหรับประเทศไทยซึ่งต้องดำเนินการทั้งในด้านเยาวชนผู้บริโภคและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสังคม

ในขณะที่เดียวกันหากพิจารณาปัญหาในอีกด้านมุมหนึ่งปัญหาการบริโภคสุราของเยาวชนและผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นนี้อาจไม่ได้มาจากการตัวเยาวชนเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีปัจจัยอื่นด้วย คือ ผู้ประกอบการ และผู้จำหน่ายสินค้าประเภทสุรา และผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมาตรการในการจำกัดการจำหน่ายและบริโภคสุราด้วย

ผลการสำรวจได้ชี้ให้เห็นว่า [2] บัณฑิต ศรีไพศาล และคณะ. 2553, 21-26] กลุ่มเยาวชนเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้สะดวก และรวดเร็วสามารถซื้อหาได้ง่ายส่งผลให้เยาวชนมีทัศนคติทางบวกและมีประสบการณ์การดื่มมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันธุรกิจสุรายังได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ รูปแบบ และการจำหน่ายไปยังกลุ่มเยาวชนมากยิ่งขึ้น หรือผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เข้มข้นน้อยผสมน้ำผลไม้ที่เจาะกลุ่มคนอายุน้อย และจากการพบเห็นโฆษณาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ตามสื่อต่างๆช่วยกระตุ้นและเพิ่มความอยากลองดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มเยาวชนด้วย

ปรากฏการณ์ดังกล่าวสะท้อนถึงความสามารถของมาตรการทางกฎหมายและมาตรการเชิงนโยบายในการจำกัดการจำหน่ายและลดการบริโภคสุราที่ยังมีข้อจำกัด และจำเป็นต้องพัฒนากลไกในการดำเนินการให้มีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ การขาดความจริงจัง และความเข้มข้นในการใช้มาตรการไม่เกิดประสิทธิผลจากมาตรการอย่างชัดเจน [3] สุทธิลักษณ์ ตั้งกุลบริบูรณ์ และคณะ, 2548: 82-93] ดังนั้น การจัดการกับปัญหาการบริโภคสุรา และผลกระทบอย่างยั่งยืนจึงจำเป็นต้องอาศัยวิธีคิดที่แตกต่างออกไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมอง

ปัญหาให้ไกลออกไปถึงอนาคต รวมทั้งการพิจารณาถึงมาตรการในรูปแบบที่หลากหลาย และเชื่อมโยงกับเงื่อนไขที่มีความแตกต่างกันในเชิงพื้นที่ด้วย

กรณีศึกษาในระดับพื้นที่เป็นจุดเริ่มต้นที่เป็นตัวอย่าง และมีสภาพปัญหาน่าสนใจ คือ จังหวัดพิษณุโลก เนื่องจากพิษณุโลกเป็นเมืองที่อยู่ในภาวะเปลี่ยนแปลงผ่านมีความผสมผสานระหว่างความเป็นเมืองและชนบท อีกทั้งยังเป็นเมืองเอก ศูนย์กลางการพัฒนาของภูมิภาคเหนือตอนล่าง และมีสถานการณ์สุรากับเยาวชนที่มีความเสี่ยงทางสังคมสูง ดังเห็นได้จากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ซึ่งมีปัญหาทั้งในด้านอุทยาน อุปลงค์ และการจัดการ หลายกรณีที่ยังชี้ถึงความรุนแรงของสภาพปัญหา

ในด้านอุปสงค์ สำนักโรคไม่ติดต่อกรมควบคุมโรค ได้สำรวจพบว่าประชากรไทยดื่มสุราร้อยละ 37.44 ในขณะที่ประชากรจังหวัดพิษณุโลกดื่มสุราร้อยละ 38.6 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศ และส่วนหนึ่งในนั้นคือเยาวชน เนื่องจากจังหวัดพิษณุโลกมีสถาบันการศึกษาจำนวนมาก เป็นที่ดึงดูดเยาวชนจากทั้งภายในจังหวัดและจังหวัดรอบข้างให้เข้ามาอาศัยและใช้ชีวิตอยู่ในพื้นที่รอบข้างสถาบันการศึกษา

สภาพปัญหาดังกล่าวยังสอดคล้องกับสภาพปัญหาในด้านอุทยานด้วย กล่าวคือ จากการสำรวจพบว่า เฉพาะตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลกมีจำนวนจุดจำหน่ายสุราถึง 123 จุด (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550: 42) สำหรับจุดเสี่ยงที่มีเยาวชนอยู่หนาแน่นคือบริเวณรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร ในรัศมีไม่เกิน 500 เมตร มีร้านจำหน่ายสุราจำนวนถึง 72 ร้าน ซึ่งถือว่ามึปริมาณมากเป็นลำดับต้นของประเทศ ทำให้เยาวชนมีโอกาสในการเข้าถึงและบริโภคสุราได้ง่าย

ดังนั้นการศึกษาสภาพปัญหาสุรากับเยาวชนและผลกระทบทางสังคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยหยั่งถึงสภาพปัญหาด้วยความเข้าใจ และนำไปสู่การสร้างมาตรการที่เป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเตรียมจัดการรับมือกับปัญหาล่วงหน้าอย่างเป็นระบบในพื้นที่กรณีศึกษาจังหวัดพิษณุโลก จึงมีความสำคัญ และมีคุณค่าทั้งในเชิงวิชาการ รวมทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ ขยายผล เพิ่มขีดความสามารถในการควบคุมและลดปัญหาสุราในกลุ่มเยาวชนให้มีประสิทธิผลยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 ศึกษาผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์สุรากับเยาวชนไทยในอนาคต กรณีศึกษาจังหวัดพิษณุโลก

2.2 จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการลดผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์สุรากับเยาวชนไทยในอนาคต กรณีศึกษาจังหวัดพิษณุโลก

วิธีดำเนินการวิจัย

การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการลดผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์สุรากับเยาวชนไทยในอนาคต กรณีศึกษาจังหวัดพิษณุโลกคณะผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบทางสังคมปัจจุบัน มีวิธีการศึกษาดังนี้ 1) การศึกษาจากเอกสาร (Documentary Research) โดยการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากบทความ เอกสารวิชาการ รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวคิดทฤษฎี เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนารอบแนวคิดและแนวทางในการศึกษา 2) การสัมภาษณ์ (Interview) โดยทำการสัมภาษณ์แบบเจาะจงกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้รับผลกระทบโดยตรง ภาคประชาชน ชุมชนและองค์กรท้องถิ่น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้ก่อผลกระทบ เพื่อตรวจสอบข้อมูลความเป็นไปได้ของสถานการณ์ ผลกระทบทางสังคมปัจจุบัน

ระยะที่ 2 การพยากรณ์ทำนายสถานการณ์และผลกระทบทางสังคมในอนาคต มีวิธีการศึกษาดังนี้ 1) การวิเคราะห์และคัดกรองตัวแปรจากแบบประเมินตัวแปรคัดกรองจากผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มผู้ที่มีส่วนได้เสีย และกลุ่มนักวิชาการ เพื่อวิเคราะห์ตัวแปรเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานการณ์ ผลกระทบทางสังคมและเงื่อนไขในการพยากรณ์ 2) การวิจัยอนาคต โดยใช้เทคนิคการสร้างอนาคตภาพ (Scenario Technique) เพื่อฉายภาพผลกระทบทางสังคมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตข้างหน้าจากสถานการณ์สุรากับเยาวชนไทยในอนาคต 3) การสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับกลุ่มผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) และนำเสนอผลการพยากรณ์ทำนายสถานการณ์และผลกระทบทางสังคม ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นเพื่อรวบรวมในการวางแผนในการฉายภาพสถานการณ์และผลกระทบในอนาคต

ระยะที่ 3 การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย มีวิธีการศึกษาดังนี้ 1) การวิจัยอนาคต โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงนโยบาย (Policy Making) โดยนำข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 2 มาสังเคราะห์เพื่อให้เห็นแนวทางการวางแผนในการฉายภาพสถานการณ์และผลกระทบในอนาคต 2) การสนทนากลุ่มแบบเจาะจง (Focus Group) เพื่อเสนอแนวทางกับกลุ่มผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ซึ่ง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้รับผลกระทบโดยตรง ภาคประชาชน ชุมชนและองค์กรท้องถิ่น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้ก่อผลกระทบ เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการลดผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์สุรากับเยาวชนไทยในอนาคต กรณีศึกษาจังหวัดพิษณุโลก

ผลการวิจัย

1. การพยากรณ์สถานการณ์สุรากับเยาวชนไทยในอนาคต กรณีศึกษาจังหวัดพิษณุโลก

1.1 การพยากรณ์บริบทการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่

Scenario ที่ 1 การขยายตัวและการพัฒนาที่เพิ่มขึ้น				
ด้านเศรษฐกิจ	ด้านการศึกษา	ด้านสังคม	ด้านแรงงาน	ด้านการเมืองการปกครอง
-เศรษฐกิจมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นทั้งด้านอสังหาริมทรัพย์ ด้านการคมนาคม ปริมาณการใช้จ่ายที่มากขึ้น -การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและด้านเกษตรกรรม -เกิดการลงทุนด้านการค้าและการเตรียมเข้าสู่ประชาคม ASEAN	-มีการขยายตัวมากขึ้น อาจเห็นได้จากสถาบันการศึกษา หรือ มหาวิทยาลัย เพิ่มขึ้น	-มีการขยายพื้นที่ไปสู่รอบนอก ทำให้ความเจริญเข้าถึงมากขึ้นทำให้เมืองขยายตัวมากขึ้น -พื้นที่ทางเศรษฐกิจขยายตัวจากการขนส่งที่มากขึ้น -มีการเปลี่ยนแปลงด้านประชากร ด้านแรงงานและการศึกษา	-มีการเพิ่มค่าแรงขั้นต่ำและการปรับเงินเดือนระดับปริญญาตรี	-มียุทธศาสตร์ที่รองรับการพัฒนาทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งมีนโยบาย ยุทธศาสตร์และโครงการที่สอดคล้องกับการควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ คือ โครงการจังหวัดพิษณุโลกเมืองสุขภาพดีปลอดภัยและเหล้า

Scenario ที่ 2 การชะลอตัวของการพัฒนาในพื้นที่				
ด้านเศรษฐกิจ	ด้านการศึกษา	ด้านสังคม	ด้านแรงงาน	ด้านการเมืองการปกครอง
-เศรษฐกิจอาจเพิ่มขึ้นในช่วงแรกๆ เท่านั้น	-	-มีจำนวนประชากรผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้น	-การเคลื่อนย้ายแรงงานเป็นปัจจัยที่ทำให้ชะลอตัวในด้านการเปลี่ยนแปลงของประชากรเมือง พหุโลก	-การเมืองยังไม่มีเสถียรภาพ เห็นได้จากนโยบายการพัฒนายังไม่เกิดรูปธรรมที่ชัดเจน -การบังคับใช้กฎหมายและมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจำหน่ายและควบคุมสุราและการควบคุมนักท่องเที่ยวใหม่ยังไม่มีการขับเคลื่อนมากนัก

1.2 การพยากรณ์สถานการณ์สุราพื้นที่พหุโลก

Scenario ที่ 1 ความต้องการบริโภคขยายตัวและการกระจายผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ในขณะที่วิธีการควบคุมไม่ชัดเจน		
ด้านอุปสงค์	ด้านอุปทาน	ด้านการจัดการ
-ปริมาณที่ดื่มแปรผันตรงกับรายได้ คือ รายได้ที่เพิ่มมากขึ้นการบริโภคย่อมมากขึ้นตามไปด้วย -กรณีนักท่องเที่ยวใหม่ พบว่า การดื่มสุราผสมแบบต่างๆ เช่น น้ำหวาน ทำให้ดื่มได้ง่ายขึ้นและผู้ดื่มเพิ่มจำนวนมากขึ้นและแนวโน้มอายุผู้ดื่มน้อยลง เนื่องจากหาซื้อง่ายและมีรสชาติอร่อยจึงเป็นจุดเริ่มต้นของผู้ที่หัดดื่ม	-การขายยังคงเพิ่มขึ้นตามเทศกาลต่างๆ งานสังสรรค์ต่างๆ ที่จัดขึ้นเนื่องจากการโฆษณาและวิถีชีวิตของคนที่เคยชินกับการดื่มสุราทำให้หาช่องทางการซื้อทุกวิถีทางโดยเฉพาะผู้ติดสุรา ผู้ประกอบการร้านเหล้าเปิดมากขึ้น มีสถานบันเทิงเพิ่มมากขึ้นและผู้ประกอบการใช้กลยุทธ์การส่งเสริมการขายและกลวิธีการขายที่หลากหลาย	-หอพักต้องเพิ่มการควบคุมของผู้ดูแลหอพักในการห้ามดื่มและขายในหอพักแม้ว่าจะมีกฎหมายช่วยควบคุมและป้องกันในด้านต่างๆ แต่นโยบายและยุทธศาสตร์ขับเคลื่อนรวมทั้งการบังคับใช้ยังไม่เข้มงวดและจริงจัง

Scenario ที่ 2 เยาวชนเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักแต่สถานการณ์ไม่ขยายตัวและ กลไกการควบคุมยังขับเคลื่อนไม่เต็มกำลัง		
ด้านอุปสงค์	ด้านอุปทาน	ด้านการจัดการ
-ครอบครัวที่มีพฤติกรรมการดื่ม -เพื่อน -สถานที่ในการเข้าถึงเครื่องดื่ม แอลกอฮอล์ (ชายถูก ไม่จำกัดอายุ) -ราคาของสินค้า -รูปแบบผลิตภัณฑ์ (กระป๋อง) ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อการอยากรู้ อยากลองในการเริ่มดื่มสุรา และ ความสามารถในการเข้าถึงเครื่องดื่ม ที่มีแอลกอฮอล์มากขึ้น	-ปริมาณร้านจำหน่ายที่เพิ่มมากขึ้น -ผู้ประกอบการอย่างถูกกฎหมายลดลง ในขณะที่ผู้ประกอบการอย่างผิด กฎหมายเพิ่มมากขึ้น -กลยุทธ์การขายของผู้ประกอบการที่มี การโฆษณาเชิญชวนให้ดื่มแอลกอฮอล์ มากขึ้น -การขาดจริยธรรมของผู้ขาย ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้เยาวชนสามารถ เข้าถึงแหล่งจำหน่ายและเข้าถึง เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้ง่ายขึ้น	-หน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่มี ยุทธศาสตร์ด้านการป้องกันที่ ชัดเจนในกลุ่มเยาวชน -การทำงานด้านการป้องกันปรมามี ความซับซ้อนแม้ว่าจะมีนโยบาย หรือแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนแล้ว ก็ตาม -มาตรการและกฎหมายที่มีอยู่ ใช้ได้แต่การบังคับใช้ไม่ได้ผล เท่าที่ควร

Scenario ที่ 3 สถานการณ์มีโอกาสลดลง หากมาตรการควบคุมเข้มข้นและได้ผล		
ด้านอุปสงค์	ด้านอุปทาน	ด้านการจัดการ
-มีการกวาดล้างด้านเวลาขายอย่าง จริงจัง	แนวโน้มการดื่มอาจลดลง	-มีการบังคับใช้กฎหมายเสริมใน ด้านการจัดการ -มีการรณรงค์อย่างจริงจังจะช่วย ควบคุมผู้ดื่มได้

1.3 การพยากรณ์ผลกระทบทางสังคม

Scenario ที่ 1 สุขภาพเสื่อมโทรม ครอบครัววิกฤต สังคมอ่อนแออย่างรุนแรง		
ผลกระทบต่อเยาวชน	ผลกระทบต่อครอบครัว	ผลกระทบต่อคนรอบข้าง และชุมชน
-ผลเสียต่อร่างกาย เกิดการติดสุรา และโรคอื่น ๆ จากสุรา -มีความบกพร่องในการเรียน และ การทำงาน	-ครอบครัวมีปัญหา ขาดความอบอุ่น	-เกิดการทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น -เกิดการมีเพศสัมพันธ์เร็ว และเกิด โรคจากการมีเพศสัมพันธ์ -มีความเสี่ยงในการนำไปสู่การพนัน และยาเสพติด

Scenario ที่ 2 ผลกระทบต่อผู้ดื่มคงที่ แต่มีผลกระทบต่อคนรอบข้างมากขึ้น		
ผลกระทบต่อเยาวชน	ผลกระทบต่อครอบครัว	ผลกระทบต่อคนรอบข้างและชุมชน
-ผลเสียต่อร่างกาย เกิดการติดสุรา และโรคอื่นๆจากสุรา -มีความบกพร่องในการเรียน และการทำงาน	-ส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจและความอบอุ่นของครอบครัว	-ยังคงมีการทะเลาะวิวาท พฤติกรรมก้าวร้าว -เยาวชนมีเพศสัมพันธ์เร็วขึ้น เกิดโรคทางเพศสัมพันธ์ -มีความเสี่ยงในการนำไปสู่การพนันและยาเสพติด

Scenario ที่ 3 ผลกระทบมีโอกาสลดลง หากกฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายเข้มข้น		
ผลกระทบต่อเยาวชน	ผลกระทบต่อครอบครัว	ผลกระทบต่อคนรอบข้างและชุมชน
ลดลง	ลดลง	ลดลง

2. การพัฒนาข้อเสนอแผนป้องกัน แก่ไข และลดผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์สุราในกลุ่มเยาวชนพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก

ข้อเสนอแผนป้องกัน แก่ไข และลดผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์สุราในกลุ่มเยาวชนพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกเป็นรูปแบบหนึ่งของนโยบายและแผนที่มุ่งเน้นการสร้างทางเลือกเพื่อเตรียมการและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ซึ่งอาศัยกระบวนการพัฒนาแผนด้วยการพยากรณ์ตามวิธีการฉายอนาคตภาพ (Scenario Technique) ให้สามารถมองเห็นถึงความเป็นไปได้ในอนาคตได้อย่างครอบคลุม ซึ่งนำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแผนในเชิงนโยบาย (Policy Making) ที่สามารถจัดการกับอนาคตที่ไม่แน่นอนได้ โดยการออกแบบและจัดทำข้อเสนอแผนนี้จะมีลักษณะเป็นทางเลือกของมาตรการที่มุ่งเน้นทั้งการป้องกัน แก่ไข และการลดผลกระทบตอบโต้ต่อสถานการณ์

ข้อเสนอแผนดังกล่าวนี้มีหลักการที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในระยะ 5 ปีข้างหน้า หรือ พ.ศ. 2560 ซึ่งข้อเสนอแผนที่จัดทำขึ้นโดยกระบวนการคิดอย่างมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องและภาคีต่างๆ มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

ข้อเสนอแผนป้องกัน แก่ไข และลดผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์สุราในกลุ่มเยาวชนพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก

เป้าประสงค์ : ภาคประชาชน ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาควิชาการบูรณาการความร่วมมือและทรัพยากร เร่งขับเคลื่อนการป้องกัน แก่ไขปัญหา และลดวิกฤติผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์สุราในกลุ่มเยาวชน เพื่อให้พื้นที่จังหวัดพิษณุโลกเป็นเมืองเยาวชนปลอดสุรารายในปี พ.ศ. 2560	
ทางเลือก/มาตรการ	
ด้านอุปสงค์: ลดการบริโภค และฟื้นฟูเยาวชนผู้บริโภคมุ่งเน้นที่กลุ่มเยาวชนที่บริโภค และกลุ่มที่มีความเสี่ยงจะเข้าถึงสุราได้ง่าย	แนวทาง: -ส่งเสริมการลด ละ เลิกการบริโภค -ควบคุมความเสี่ยงในกลุ่มที่ยังบริโภค -ฟื้นฟูและฟื้นคืนศักยภาพผู้กลับใจ

<p>ด้านอุปทาน: จำกัดการกระจายและการจำหน่ายสุรามุ่งเน้นที่กลุ่มผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสินค้าประเภทสุรา ทั้งผู้ผลิตรายย่อย ผู้จำหน่าย และสถานบันเทิงที่บริการสุรา</p>	<p>แนวทาง: -ลดความสามารถในการกระจายสินค้าประเภทสุรา -สร้างเงื่อนไขและกำแพงอุปสรรคสำหรับการเข้าถึงเครื่องดื่มประเภทแอลกอฮอล์</p>
<p>ด้านกลไกควบคุม: พัฒนาระบบการจัดการให้เข้มแข็ง มุ่งเน้นที่กลุ่มเครือข่ายที่ปฏิบัติงานด้านการต่อต้านสุรา รวมทั้งหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>แนวทาง: -เตรียมทรัพยากรและกลไกให้มีความพร้อม -จัดการความรู้เพื่อพัฒนาผู้ปฏิบัติงาน -เสริมระบบข้อมูลและการติดตามสถานการณ์ให้มีประสิทธิภาพ</p>
<p>ด้านสภาพแวดล้อม: จัดการโอกาสและบริบท เพื่อคุ้มครองสถานการณ์ มุ่งเน้นที่การปรับสภาพบริบททั้งในระดับมหภาค และระดับจุลภาคให้อื้ออำนวยต่อการจัดการสภาพปัญหา</p>	<p>แนวทาง: -สร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายระดับมหภาค -ปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมและวิถีชุมชน</p>
<p>ด้านเหยื่อและผู้คนรอบข้าง: คุ้มครองและเยียวยาผู้รับผลกระทบ มุ่งเน้นที่กลุ่มเหยื่อและผู้คนรอบข้างที่ได้รับผลกระทบจากกระทาผิดในอดีตที่เกี่ยวข้องกับสุรา</p>	<p>แนวทาง: -รับรองและคุ้มครองสิทธิเหยื่อและผู้ได้รับผลกระทบ -ช่วยเหลือและฟื้นฟูเหยื่อและผู้ได้รับผลกระทบ</p>
<p>การขับเคลื่อนแผนและการติดตามประเมินผล</p>	<p>อาศัยความร่วมมือจากภาคีภาคประชาชนในฐานะผู้มีส่วนได้เสียและได้รับผลกระทบโดยตรง ภาคีภาครัฐในฐานะผู้มีอำนาจในการกำกับดูแล บังคับใช้กฎหมาย และสนับสนุนอำนาจการ ภาคีภาควิชาการในฐานะผู้ม้องค์ความรู้ และเทคนิควิธีที่จะเรียนรู้ ตลอดจนกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในฐานะภาคเอกชนที่ประกอบธุรกิจที่ส่งผลกระทบต่อสังคม โดยภาคีต่างๆ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องแสดงบทบาทอย่างมีความรับผิดชอบร่วมกัน (Interplay) รวมทั้งเปิดโอกาสให้เยาวชนในฐานะผู้มีส่วนได้เสียได้แสดงบทบาทอย่างเหมาะสม ในการขับเคลื่อนข้อเสนอแผนจำเป็นต้องมีกลไกที่ทำหน้าที่การติดตามและประเมินผลในลักษณะของวงจรคุณภาพ (PDCA Cycle) ซึ่งกลไกดังกล่าวนี้อาจประกอบไปด้วยภาคีภาควิชาการ และภาคีภาคประชาชนร่วมกันเป็นแกนหลัก โดยการติดตามและประเมินผลนี้จะต้องมีการกำหนดตัวชี้วัดที่ชัดเจนเป็นรูปธรรมในลักษณะเป็นตัวชี้วัดแบบองค์ประกอบ (Composite Indicator) ที่ให้ความสำคัญกับการวัดผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ซึ่งเป็นผลที่บ่งบอกถึงความก้าวหน้าและความสำเร็จในการขับเคลื่อนแผนได้</p>

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลและอภิปราย

จากผลการวิจัยสรุปแนวโน้มการพยากรณ์ 2 กรณี (Worst Case and Normal Case) การวิเคราะห์สถานการณ์อนาคตของสถานการณ์สุรากับเยาวชนไทยในอนาคตกรณีศึกษาจังหวัดพิษณุโลก กรณีที่แย่ที่สุด (Worst Case) สรุปได้ดังนี้ คือ การขยายตัวและการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลต่อแนวโน้มการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากยิ่งขึ้น และความต้องการบริโภคขยายตัว การกระจายผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายใน

ขณะที่วิธีการควบคุมไม่ชัดเจน ส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยตรง ครอบคลุมวิกฤต สังคมอ่อนแออย่างรุนแรง ส่วนการวิเคราะห์สถานการณ์อนาคต กรณีปกติที่สุด (Normal Case) ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า การชะลอตัวของการพัฒนาด้านเศรษฐกิจในพื้นที่อาจทำให้อุปทานลดลง แต่เยาวชนยังคงเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก สถานการณ์สุราอาจไม่ขยายตัวมากนักขณะที่กลไกการควบคุมยังขับเคลื่อนไม่เต็มกำลัง ส่งผลกระทบต่อผู้ดื่มโดยตรงและมีผลกระทบต่อครอบครัวมากขึ้น

ดังนั้นจากผลการวิจัยในส่วนการพยากรณ์สถานการณ์สุราในกลุ่มเยาวชนพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก และผลกระทบได้แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มในอนาคตโดยเฉพาะในระยะ 5 ปีข้างหน้าอย่างชัดเจนว่า สถานการณ์มีโอกาสที่จะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น หรืออาจคงตัว และมีความเป็นไปได้ต่ำที่สถานการณ์จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น ดังนั้นจึงมีประเด็นที่ควรพิจารณาดังนี้

ประการที่หนึ่ง ความพยายามในการขับเคลื่อนพิษณุโลกให้เป็นเมืองปลอดเหล้าซึ่งเป็นประเด็นนโยบายของหน่วยงานที่มีบทบาทหน้าที่ด้านสาธารณสุขในระดับพื้นที่ จึงมีความเป็นไปได้ยาก เนื่องจากยังขาดจุดเน้นในเชิงกลุ่มเป้าหมาย (Falcon Point) ดังนั้นการขับเคลื่อนดังกล่าวจึงต้องพิจารณาถึงกลุ่มเป้าหมายที่เป็นจุดเน้นที่สำคัญด้วย ซึ่งได้แก่กลุ่มเยาวชน โดยการกำหนดประเด็นเชิงนโยบายควรมุ่งเน้นการขับเคลื่อนพิษณุโลกเป็นเมืองเยาวชนปลอดสุราดังที่ได้เสนอไว้ในข้อเสนอแผนแล้ว

ประการที่สอง การผลักดันและการนำข้อเสนอแผนไปสู่การขับเคลื่อนให้เกิดการปฏิบัติย่อมมีแรงเสียดทานสูง เนื่องจากสุราผู้มีที่เกี่ยวข้องที่มีบทบาทขัดแย้งกัน เช่น เยาวชนมีทั้งกลุ่มเสี่ยงที่บริโภคและเยาวชนที่ไม่บริโภคแต่ได้รับผลกระทบ กลุ่มภาคีภาครัฐที่มีหน่วยงานที่ปฏิบัติการกิจกรรมควบคุมการบริโภคและจำกัดการเข้าถึงสุรา และหน่วยงานที่มีผลการดำเนินงานขึ้นอยู่กับการผลิตและการจำหน่ายสุรา กลุ่มผู้ประกอบการที่มุ่งเน้นการทำธุรกิจจากสุราเพื่อแสวงหากำไร เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่าการจัดการกับแรงเสียดทานเหล่านี้ ต้องอาศัยกระบวนการทำงานที่มีตัวกลางหรือตัวเชื่อม เพื่อให้เกิดการบูรณาการ และการประสานความร่วมมือในการแสดงบทบาทร่วมกันของแต่ละภาคี และเครือข่าย

ประการที่สาม การขับเคลื่อนข้อเสนอแผนไปสู่การปฏิบัติ ถึงแม้จะมีเป้าประสงค์ และมาตรการอย่างชัดเจนเป็นระบบ แต่ก็ไม่สามารถฉายเงาและเงื่อนไชแห่งความสำเร็จได้ ซึ่งปัจจัยเงื่อนไชแห่งความสำเร็จที่สำคัญประกอบด้วยขีดความสามารถของกลไกต่างๆ ที่มีไม่เท่ากัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งกลไกและภาคีที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการมีความเข้มแข็งแตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องอาศัยความร่วมมือกันปฏิบัติแบบซอมเสริมกัน ความร่วมมือก็ถือเป็นอีกปัจจัยเงื่อนไชหนึ่งที่สำคัญ ซึ่งต้องมีทั้งความร่วมมือภายในภาคส่วน และความร่วมมือกันระหว่างภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อยืดโยงให้เกิดความเหนียวแน่นในการปฏิบัติ แต่อย่างไรก็ตามความร่วมมือนี้ต้องเป็นไปโดยความสมัครใจ และมุ่งไปสู่เป้าประสงค์เดียวกัน ความต่อเนื่องในการดำเนินการถือเป็นเงื่อนไชที่จำเป็นอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนข้อเสนอ หากแผนที่มีอยู่ไม่ได้รับการแปลงไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นประจำ หรือไม่ได้รับการผนวกเป็นส่วนหนึ่งของภารกิจประจำของหน่วยงานต่างๆ แล้ว ย่อมส่งผลให้ไม่เกิดความก้าวหน้าและการบรรลุผลสำเร็จ **ข้อเสนอแนะ**

ผลจากการวิจัยมีข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์ในการนำผลการวิจัยไปสู่การปฏิบัติ ดังนี้

ประการที่หนึ่ง สร้างการรับรู้โดยการป้อนกลับข้อมูลซึ่งเป็นผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์และพยากรณ์สถานการณ์ให้แก่ผู้ปฏิบัติ และผู้ที่เกี่ยวข้องผ่านเวทีสาธารณะ รวมทั้งการนำข้อเสนอแผนป้อนเข้าสู่การประชุมประจำจังหวัดและคณะกรรมการควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ระดับจังหวัดได้รับทราบ และนำไปใช้เป็นเครื่องมือหลักในการดำเนินการจัดการปัญหาสุราในพื้นที่

ประการที่สอง สร้างสภาพบังคับ โดยอาศัยช่องทางที่หลากหลาย ทั้งช่องทางที่เป็นทางการ และช่องทางที่กึ่งทางการ

ประการที่สาม ริเริ่มดำเนินการในประเด็นที่มีผลต่อความสำเร็จก่อน (Flagship) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเตรียมการให้มีทรัพยากรและทุนในการขับเคลื่อนภารกิจในด้านต่างๆ หรือมีมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบกองทุน เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาผลักดันให้เกิดการปฏิบัติในลำดับแรก

ประการที่สี่ สร้างโครงการ โดยการนำวิธีการ และกิจกรรมในข้อเสนอแผนมาจัดทำเป็นโครงการสำเร็จรูป หรือชุดของโครงการ เพื่อเตรียมการขอรับการสนับสนุนงบประมาณ หรือทุนดำเนินการจากแหล่งต่างๆ โดยจะต้องไม่เกิดความซ้ำซ้อนกับโครงการในแผนงานอื่นๆ ที่ได้กำหนดไว้แล้ว

ประการที่ห้า สร้างความร่วมมือจากภาคีและผู้เกี่ยวข้องในการประกาศเป้าประสงค์การขับเคลื่อน พิษณุโลกเป็นเมืองเยาวชนปลอดสุราอย่างชัดเจน และให้เกิดการรับรู้ร่วมกันในวงกว้าง และประการที่หก สร้างพื้นที่นาร่องเพื่อการดำเนินการเป็นพื้นที่สีขาวเยาวชนปลอดสุรา ซึ่งอาจเริ่มต้นในระดับชุมชน และขยายไปสู่ระดับ ตำบล และระดับอำเภอต่อไป โดยเลือกพื้นที่ที่มีสภาพปัญหาชัดเจน มีกลไกในการปฏิบัติที่มีความร่วมมือและตั้งใจ รวมทั้งเป็นพื้นที่ที่ประเมินแล้วมีโอกาสสำเร็จสูงในการปฏิบัติการนาร่อง

เอกสารอ้างอิง

[1] บัณฑิต ศรีไพศาล และคณะ. (2553). รายงานสถานการณ์สุราประจำปี พ.ศ. 2553. นนทบุรี :

ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา.

[2] สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2550). Mapping อุปทานเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ภาคเหนือ. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีการพิมพ์.

[3] สุทธิลักษณ์ ตั้งกุลบริบูรณ์ และคณะ. (2548). องค์ความรู้เรื่องสาเหตุปัจจัยและกลไกของการบริโภคสุรา.

นนทบุรี: ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา.

**RN-80: การพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ
อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี**

**THE DEVELOPMENT OPERATION WEAREP A REED MAT AND BASKETRY
GROUPOF THAT SUB-DISTRICT ADMINISTRATION ORGANIZATION,
WARINCHAMRAB DISTRICT, UBONRATCHATHANI PROVINCE**

ประวัติ พรหมหล่อ*, สุมาลี ชัยเจริญ

Prawat Phromlor*, Sumalee Chaijaroen

สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Administration in Local Government, College of Local Administration, Khonkaen University, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: fhcub_project@yahoo.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหา ศึกษาความต้องการ ศึกษารูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มและเพื่อสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน โดยการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มเป้าหมาย คือ คณะกรรมการและสมาชิกกลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ จำนวนทั้งสิ้น 130 คน โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบบันทึกข้อมูลเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื่อจักสาน และแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการสรุปตีความการบรรยายเชิงวิเคราะห์

ผลการศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการกลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ พบว่า การบริหารจัดการกลุ่มไม่ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการวางแผน การจัดองค์กร การจัดทำล้งคน การสั่งการ และการควบคุม แต่เมื่อได้ไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานของกลุ่มทอเสื่อจักสานที่มีรูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการดำเนินงานกลุ่มที่ทำให้ประสบความสำเร็จ คือ กลุ่มมีการวางแผน จัดแบ่งงานตามบทบาทหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนตามความสามารถและตามความถนัด มีการจัดทำล้งคนเป็นระบบโดยมีเจ้าหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้คำปรึกษาและแนะแนวการปฏิบัติงานที่ดี การสั่งงานเป็นระบบมีระเบียบแบบแผนในการปฏิบัติงาน การสื่อสารภายในกลุ่มมีความเข้าใจไม่คลาดเคลื่อนไปในแนวทางเดียวกัน มีการจัดหาวิทยากรที่มีความรู้ความชำนาญฝึกอบรมด้านการพัฒนาอาชีพให้แก่สมาชิกกลุ่มได้มีความรู้ความเข้าใจก่อนลงมือการปฏิบัติงาน มีการกำกับดูแลควบคุมงานและมีการตรวจสอบคุณภาพการผลิตสินค้าให้ได้มาตรฐานการผลิตอยู่เสมอ เมื่อได้ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนำมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื่อจักสานที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน พบว่า กลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุควรมีการวางแผนการดำเนินงานเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผนในการปฏิบัติงาน ควรจัดวางผังองค์กรกลุ่มให้ชัดเจน จัดทำล้งคนให้ทำงานตามหน้าที่ตามความสามารถและตามความถนัด สั่งงานอย่างเป็นระเบียบ มีขั้นตอน ควรมอบหมายหน้าที่การงานให้แก่สมาชิกผู้ลงมือปฏิบัติงานตามความสามารถและตามความถนัด

ของแต่ละบุคคล แจ้งปัญหาการดำเนินงานและรายงานผลการดำเนินงานของกลุ่มให้แก่ผู้บริหารและสมาชิกทราบ เป็นระยะ ประธานกรรมการหรือผู้บริหารควรมีเวลาทุ่มเทงานให้กับกลุ่ม เอาใจใส่กำกับดูแลควบคุมเพื่อให้งานมีความเรียบร้อยและควรมีระบบการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าเพื่อให้ได้มาตรฐานการผลิตอยู่เสมอ

คำสำคัญ: รูปแบบการพัฒนา การดำเนินงาน กลุ่มทอเสื่อจักสาน

Abstract

The objectives of this study were to study problems, needs and good forms that were related to group operational development and to synthesize the development forms of the That Sub-district Administration Organization, Warinchamrap District, Ubonratchathani Province that were consistent with people's needs by means of surveying a target group. The target group consisted of 130 committee members of the Mat Weaving Group of the That Sub-district Administration Organization using survey research. The tools used in the study were data collecting forms which were questionnaires that asked for opinions about the mat weaving group operational development. Unstructured interviews were also used. The data were analyzed using mean, standard deviation and analytic description.

The study on problems and needs of the mat weaving group of the That Sub-district Administration Organization found that group management was unsuccessful whether it be planning, organization management, manpower management, ordering and controlling. But when studying the operational development of the mat weaving group with good operational forms, the study found that it was a success, that is, the group had plans and everyone was assigned their duty according to their abilities and skills. Manpower was systematically organized under the supervision of the sub-district administration organization officers and related agencies. There was a work order system and operational patterns. Group communication was going in the same direction. Experienced mentors were provided to educate the group members on professional development in order for them to have enough understanding before conducting any tasks. There was also job supervision and product quality inspection to meet the standards. The data obtained from the research were then synthesized into development forms of the mat weaving group so that they were consistent with the people's needs. It was found that the Mat Weaving Group of the That Sub-district Administration Organization should have operational planning. Systems and plans should be part of the operation. Group organization diagram should be clearly provided. Manpower is assigned and people should do their jobs according to their abilities and skills. Chains of command is also needed. Tasks should be assigned to those according to their abilities and skills. Group operational problems must be notified and reported to the management and members periodically. Chairman of the Board and the management personnel should have time to dedicate on the group and pay good attention to directing and taking good care of the job. Product inspection systems are needed in order for the products to always meet the standards.

Keywords: Development Forms, Operation, Mat Weaving Group

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาและความต้องการของกลุ่มทอเสื้อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี การดำเนินงานกลุ่มไม่ประสบผลสำเร็จ ปัญหา คือ กลุ่มไม่มีการประชุมอย่างต่อเนื่อง ขาดการวางแผนการดำเนินงานภายในกลุ่มที่ดี สมาชิกขาดรู้และความเข้าใจในการรวมกลุ่ม ไม่มีการวางแผนกำหนดกิจกรรมไว้ก่อนล่วงหน้า ขาดทักษะและประสบการณ์ในการดำเนินงานกลุ่มอาชีพ การสื่อสารภายในกลุ่มไม่มีความเข้าใจไปในแนวทางเดียวกัน สมาชิกขาดการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานกลุ่ม การแบ่งบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่มไม่มีความชัดเจน คณะกรรมการไม่มีความรู้ในด้านการวางแผน,ด้านการจัดการองค์กร,ด้านการจัดวางกำลังคน,ด้านการสั่งงานและด้านการควบคุมคุณภาพของสินค้า ขาดการส่งเสริมการตลาด การผลิตสินค้ามีปัญหาและเกิดอุปสรรคในการผลิต เนื่องจากใช้วัสดุอุปกรณ์หรือสิ่งของในการผลิตสินค้าไม่มีมาตรฐานและปริมาณสินค้ามีไม่เพียงพอ ผลิตสินค้าไม่ต่อเนื่อง และไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า สินค้าขาดคุณภาพและผลิตไม่ได้มาตรฐาน ไม่มีศูนย์จำหน่ายสินค้าหรือศูนย์ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม สมาชิกขาดขวัญกำลังใจและขาดความพึงพอใจในการทำงาน ขาดสวัสดิการ ฯลฯ และ ด้านความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี คือ สมาชิกกลุ่มต้องการให้มีการประชุมกลุ่มอย่างต่อเนื่องและมีส่วนร่วมในการวางแผนกิจกรรมโครงการ การแบ่งบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่มมีความชัดเจน ต้องการให้มีการรายงานผลการดำเนินงานให้สมาชิกทราบ และมีการกำกับดูแลงานหรือกิจกรรมต่างๆของโครงการเป็นไปตามระบบระเบียบแบบแผนที่วางเอาไว้ การควบคุมคุณภาพของสินค้าให้ได้มาตรฐาน สร้างขวัญกำลังใจ มีความพึงพอใจในการทำงานและมีสวัสดิการภายในกลุ่ม

จากการศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการของกลุ่มทอเสื้อจักสาน ผู้ศึกษาวิจัยในฐานะที่เป็นสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบลซึ่งอยู่ใกล้ชิดกับประชาชนมากที่สุดจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่องดังกล่าวเพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ผลการสำรวจ นำผลการศึกษาที่ได้รับจากการศึกษานำมาสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสานที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน เพื่อไปปรับปรุงพัฒนาด้านการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสานและกลุ่มอาชีพอื่นๆ ขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี มีการพัฒนาด้านการดำเนินงานกลุ่มที่ประสบความสำเร็จและบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี
2. เพื่อศึกษาความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี
3. เพื่อศึกษารูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบล
4. เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบวิจัยเชิงสำรวจ ที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพด้วยวิธีการใช้ แบบสำรวจความคิดเห็นสภาพปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสาน กลุ่มเป้าหมาย คือ คณะกรรมการและสมาชิกกลุ่ม จำนวน 130 คน โดยวิธีการแจกแบบสำรวจ

ความคิดเห็น วิธีสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่ม เป็นแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interviewing) จากกลุ่มตัวอย่างที่ได้ผ่านการอบรมแล้ว วิธีใช้แบบบันทึกการศึกษาดูงาน โดยการบันทึกข้อมูลจากการศึกษาดูงานหน่วยงานที่ได้รับรางวัลเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสาน และแบบบันทึกรูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสาน โดยอาศัยพื้นฐานจากผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสาน รวมทั้งผลการศึกษารูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสาน และนำข้อมูลศึกษามาสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสานด้วยวิธีการสรุปตีความบรรยายเชิงวิเคราะห์

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสำรวจ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มเป้าหมายจำนวน 130 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 85.38 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 47.69 สถานภาพสมรสจำนวน 113 คนคิดเป็นร้อยละ 86.92 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา (ป.4 -ป.6) จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00 อาชีพหลักคือเกษตรกรรวม จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 78.46 ตำแหน่งในหมู่บ้าน/ชุมชนส่วนใหญ่เป็นชาวบ้าน/สมาชิกในครัวเรือน จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 89.23 ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้าน/ชุมชนตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป จำนวน 107 คนคิดเป็นร้อยละ 82.3 ระยะเวลาการเป็นสมาชิกกลุ่ม 3-5 ปี จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 73.08 ตำแหน่งภายในกลุ่มส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่ม จำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 93.08 รายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 5,000 บาท จำนวน 128 คนคิดเป็นร้อยละ 98.46

2. สภาพปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า ด้านการวางแผน การประชุมกลุ่มไม่ต่อเนื่อง ขาดการวางแผนที่ดี ไม่ได้กำหนดกิจกรรมไว้ก่อนล่วงหน้า ไม่มีการตกลงร่วมกันในการดำเนินงานต่างๆ การดำเนินงานกิจกรรมโครงการขาดประสิทธิภาพ ด้านการจัดองค์กร แบ่งบทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติงานภายในกลุ่มไม่มีความชัดเจน ทำงานไม่เป็นไปตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีการสื่อสารภายในกลุ่มคลาดเคลื่อนไม่มีความเข้าใจไปในแนวทางเดียวกัน ด้านการจัดกำลังคนแบ่งบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่มไม่ชัดเจน ไม่มีการรับสมัครสมาชิกที่ชำนาญงานเข้ามาเพิ่ม ด้านการสั่งการประสานคณะกรรมการไม่มีเวลาทำงานอย่างเต็มที่และดำเนินการประชุมกลุ่มไม่ต่อเนื่อง ด้านการควบคุม ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ การผลิตสินค้าไม่ต่อเนื่อง สมาชิกกลุ่มขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของสินค้า วัสดุขาดคุณภาพและมีไม่เพียงพอ สินค้าที่ผลิตไม่ได้มาตรฐานและขาดเจ้าหน้าที่ลงมาให้คำแนะนำปรึกษาด้านการปฏิบัติงานที่ดี

3. สภาพความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า ด้านการวางแผน สมาชิกกลุ่มต้องการให้มีการประชุมกลุ่ม มีส่วนร่วมในการวางแผนกำหนดกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ,ด้านการจัดองค์กรสมาชิกต้องการทำงานตามบทบาทหน้าที่ตามความสามารถและตามที่ตนเองถนัด ,ด้านการจัดกำลังคน ต้องการให้มีการแบ่งบทบาทหน้าที่การทำงานภายในกลุ่มให้ชัดเจน รับสมัครสมาชิกที่มีความรู้ความชำนาญเพิ่มเข้ามาในกลุ่ม,ด้านการสั่งการ ต้องการการกำกับดูแลให้งานหรือกิจกรรมต่างๆ ดำเนินไปตามแผนที่วางไว้โดยการดำเนินงานต่างๆ เป็นไปตามระบบมีระเบียบแบบแผนในการปฏิบัติงาน มีการประชุมรายงานสรุปผลการดำเนินงานเพื่อสร้างความโปร่งใส ,ด้านการควบคุม ต้องการให้มีการกำกับดูแลงานหรือกิจกรรมต่างๆ เป็นไปตามระบบระเบียบแบบแผนที่วางเอาไว้

4. ผลการศึกษารูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า ด้านการวางแผน มีการประชุมกลุ่มอย่างต่อเนื่องในทุกเดือน วางแผนก่อนลงมือปฏิบัติงานโดยประชุมหารือกันภายในกลุ่มก่อนปฏิบัติงาน และปฏิบัติงานตามแผนที่ได้ร่วมกันวางไว้ ,ด้านการจัดองค์กร มีการแบ่งงานตามบทบาทหน้าที่ของ

สมาชิกแต่ละคน แบ่งงานตามความสามารถและตามความถนัดของแต่ละบุคคล ,ด้านการจัดกำลังคน มีการจัดวางกำลังคนเอาไว้ในแต่ละแผนกอย่างมีระบบระเบียบโดยมีเจ้าหน้าที่บุคลากรของท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคอยให้คำแนะนำและให้การปรึกษาที่ดี,ด้านการสั่งการ มีการฝึกอบรมอาชีพและจัดหาวิทยากรที่มีความรู้ความชำนาญ การมาถ่ายทอดเทคนิคและวิธีการทำงานในแต่ละแผนกให้ทุกคนได้เข้าใจก่อนมีปฏิบัติการ , ด้านการควบคุม มีการตรวจสอบคุณภาพการผลิตสินค้าให้ได้มาตรฐานการผลิต ผู้บริหาร หรือประธานคณะกรรมการลงมากำกับดูแลและสั่งงานเป็นระบบและมอบหมายงานตามบทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบของแต่ละบุคคล

5. ผลการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน พบว่า กลุ่มทอเสื้อจกสานขององค์การบริหารส่วนตำบล ด้านการวางแผน กลุ่มควรมีการประชุมวางแผนการดำเนินงานกลุ่มอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ก่อนจะลงมือปฏิบัติงานควรกำหนดกิจกรรมไว้ก่อนล่วงหน้า ประชุมปรึกษาหารือกันภายในกลุ่มและชี้แจงแนวทางการปฏิบัติงานให้สมาชิกเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติงาน ,ด้านการจัดองค์กรควรมีกำหนดโครงสร้างการบริหารงานของคณะกรรมการไว้อย่างชัดเจน โดยการจัดวางตำแหน่งงาน การมอบหมายงานในกลุ่มทำตามบทบาทหน้าที่มีระบบแบบแผนการปฏิบัติและมีระบบขั้นตอนในการดำเนินงาน ควรจัดหาวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถมาให้การฝึกอบรมอาชีพกลุ่มสมาชิก มีการติดต่อสื่อสารประสานงานภายในกลุ่มอย่างเข้าใจชัดเจน ,ด้านการจัดกำลังคน ควรมีการจัดวางโครงสร้างการบริหารงานกลุ่ม โดยการจัดวางตำแหน่งบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการกลุ่มแบ่งตามความสามารถและตามความถนัด จัดวางตำแหน่งงานบุคคล มอบหมายงานทำตามความสามารถและตามความถนัด ,ด้านการสั่งการ ควรมีการสั่งงานเป็นระบบมีขั้นตอน มีการกำกับดูแลให้งานดำเนินไปตามแผนที่วางไว้ มีการรายงานผลการดำเนินงานเพื่อความโปร่งใสสร้าง กระบวนการมีส่วนร่วมในการทำงาน โดยมีกฎ ระเบียบ กติกาของกลุ่ม ,ด้านการควบคุม ควรมีการกำกับดูแล/ตรวจสอบ/ควบคุมคุณภาพสินค้าให้ได้มาตรฐานการผลิต วางแผนการผลิต แจ้งปัญหาการทำงานและรายงานผลการดำเนินงานให้สมาชิกทราบเป็นระยะ

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจกสานขององค์การบริหาร-ส่วนตำบลธาตุ อำเภอลำดวน จังหวัดอุบลราชธานี ผลการศึกษา มีดังนี้

1.1) ด้านการวางแผน พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ คือ คณะกรรมการประชุมกลุ่มไม่ต่อเนื่อง ขาดการบริหารจัดการที่ดีในการดำเนินงานไม่ได้มีการกำหนดกิจกรรมไว้ก่อนล่วงหน้า สมาชิกขาดการมีส่วนร่วมในกิจกรรมโครงการต่างๆ การดำเนินกิจกรรมโครงการขาดประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุกัญญา มณีอินทร์.(2554). ที่พบว่า รูปแบบที่ดีเกี่ยวกับบริหารจัดการ คือ ด้านการจัดการมีการวางแผนการดำเนินการ มีการจัดองค์กรโดยมีการกำหนดโครงสร้างขององค์กรอย่างชัดเจน และ กำหนดหน้าที่ของแต่ละบุคคล มีการจัดคนเข้าทำงานโดยจัดคนให้เหมาะกับงาน มีการสั่งการและมีการควบคุมโดยผู้สั่งงานดูแลอย่างใกล้ชิด ด้านการผลิตมีการวางแผนใช้ระบบการผลิต ด้านการตลาดมีการกำหนดราคา มีช่องทางการจัดจำหน่าย และมีการส่งเสริมการขาย ส่วนด้านการเงินมีการจัดหาเงินทุนเพื่อใช้ในกิจกรรม และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อมร เมะราตี.(2554). ที่พบว่า การบริหารจัดการกลุ่ม สมาชิกภายในกลุ่มยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรวมกลุ่ม รวมถึงยังไม่เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริงในการรวมกลุ่มอาชีพ ผู้นำกลุ่มเป็นผู้นำเพียงนามธรรมที่ไม่มีอำนาจหรือเครื่องมือที่ใช้ในการบังคับหรือสั่งการ โครงสร้างการรวมกลุ่มยังเป็นเป็นในลักษณะที่ไม่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ไม่มีผังโครงสร้างกลุ่ม ไม่มีกฎระเบียบข้อบังคับที่ชัดเจน ไม่มีกิจกรรมในการดำเนินงานกลุ่มเช่นการประชุมสมาชิกอย่างต่อเนื่องและสำหรับด้านความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจกสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ อำเภอลำดวน จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า

สมาชิกกลุ่มต้องการให้มีการประชุมกลุ่ม และมีส่วนร่วมในการวางแผนและการกำหนดกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ และสำหรับด้านความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบล ชาติ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า สมาชิกกลุ่มต้องการให้มีการประชุมกลุ่ม และมีส่วนร่วมในการวางแผนและการกำหนดกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ

1.2) ด้านการจัดองค์กร พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ คือ การแบ่งบทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติงาน ไม่ชัดเจน ไม่มีการมอบหมายงานอย่างชัดเจน การสื่อสารประสานงานภายในกลุ่มขาดความชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของสุทธิภูมณีอินทร์.(2554). ที่พบว่า รูปแบบที่ดีเกี่ยวกับบริหารจัดการ คือ ด้านการจัดการ มีการวางแผนการดำเนินการ มีการจัดองค์กรโดยมีการกำหนดโครงสร้างขององค์กรอย่างชัดเจน และกำหนดหน้าที่ของแต่ละบุคคล มีการจัดคนเข้าทำงานโดยจัดคนให้เหมาะกับงาน มีการสั่งการและมีการควบคุมโดยผู้ส่งงานดูแลอย่างใกล้ชิด ด้านการผลิตมีการวางแผนใช้ระบบการผลิต ด้านการตลาดมีการกำหนดราคา มีช่องทางการจัดจำหน่าย และมีการส่งเสริมการขาย ส่วนด้านการเงินมีการจัดหาเงินทุนเพื่อใช้ในกิจกรรม และสำหรับด้านความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่ม ด้านการจัดองค์กร พบว่าพบว่าการต้องการให้มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่มและให้สมาชิกกลุ่มมีบทบาทร่วมในการแสดงความคิดเห็นด้านต่างๆ เช่น การวางแผนและการกำหนดกิจกรรมโครงการต่างๆ รวมทั้งการกำหนดบทบาทหน้าที่ในกลุ่มให้ชัดเจน สำหรับด้านความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่ม สมาชิกกลุ่มต้องการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นด้านการวางแผน กำหนดกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ วางผังโครงสร้างภายในกลุ่มอย่างชัดเจนแบ่งบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่มให้ชัดเจน

1.3) ด้านการจัดกำลังคน พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ คือ ไม่มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่มอย่างชัดเจน ไม่มีการรับสมัครสมาชิกที่มีความรู้และความชำนาญงานเข้ามาเพิ่ม โครงสร้างการรวมกลุ่มยังเป็นเป็นในลักษณะที่ไม่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ไม่มีผังโครงสร้างกลุ่ม ไม่มีกฎระเบียบข้อบังคับที่ชัดเจน ไม่มีกิจกรรมในการดำเนินงานกลุ่มเช่นการประชุมสมาชิกอย่างต่อเนื่อง และสำหรับด้านความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อขององค์การบริหารส่วนตำบล พบว่า ต้องการให้มีการแบ่งบทบาทหน้าที่การทำงานภายในกลุ่มให้ชัดเจน รับสมัครสมาชิกที่มีความรู้ความชำนาญเพิ่มเข้ามาในกลุ่มทำให้ได้งานที่มีคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพการผลิตสินค้าได้มาตรฐานการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของอมร เมาะระดี.(2554). ที่พบว่า การบริหารจัดการกลุ่ม คือ สมาชิกภายในกลุ่มยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรวมกลุ่ม รวมถึงยังไม่เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริงในการรวมกลุ่มอาชีพ ผู้นำกลุ่มเป็นผู้นำเพียงนามธรรมที่ไม่มีอำนาจหรือเครื่องมือที่ใช้ในการบังคับหรือสั่งการ โครงสร้างการรวมกลุ่มยังเป็นเป็นในลักษณะที่ไม่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ไม่มีผังโครงสร้างกลุ่ม ไม่มีกฎระเบียบข้อบังคับที่ชัดเจน ไม่มีกิจกรรมในการดำเนินงานกลุ่มเช่นการประชุมสมาชิกอย่างต่อเนื่องและสำหรับด้านความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อขององค์การบริหารส่วนตำบล ด้านการจัดกำลังคน พบว่า ต้องการแบ่งบทบาทหน้าที่การทำงานภายในกลุ่มให้ชัดเจน รับสมัครสมาชิกที่มีความรู้ความชำนาญเพิ่มเข้ามาในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ณัฐริณี ไพสืขาว .(2554).ที่พบว่า การบริหารจัดการกลุ่ม เทคนิควิธีการทำงาน ทำให้ได้งานที่มีคุณภาพ คือ การควบคุมคุณภาพการผลิต โดยผู้ชำนาญงานที่เป็นกรรมการ และสมาชิกด้วยกัน ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากองค์การบริหารส่วนตำบลยังไม่มีเจ้าหน้าที่เข้ามาให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับการจัดกำลังคน และการแบ่งบทบาทหน้าที่ให้กับกลุ่มทอเสื้อจักสาน

1.4) ด้านการสั่งการ พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ คือ ประธานคณะกรรมการกลุ่มไม่มีเวลาลงมากำกับดูแลงาน ขาดการทุ่มเทเวลาให้กับงานกลุ่ม ส่งผลให้สมาชิกทำงานไม่เต็มที่และขาดประสิทธิภาพการทำงาน เนื่องจากขาดกระบวนการประชุมกลุ่ม ขาดการมอบหมายงานซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ รัตนาภรณ์ พันธุ์เลิศ.(2553).ที่พบว่า รูปแบบการปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการบริหารจัดการกลุ่มประกอบด้วย ด้านการวางแผน ด้านการ

จัดองค์กร ด้านการบริหารบุคคล ด้านการอำนวยความสะดวก ด้านการประสานงาน ด้านการงบประมาณ และด้านกา
รายงานผล ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากองค์การบริหารส่วนตำบลไม่ได้จัดเจ้าหน้าที่ลงมากำกับดูแลให้
การดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสานดำเนินไปตามระบบระเบียบแบบแผน มีการประชุมสรุปและรายงานผลการ
ดำเนินงาน

1.5) ด้านการควบคุม พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ คือ การดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ การ
ผลิตหยุดชะงัก สมาชิกกลุ่มไม่มีความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพของสินค้า ไม่มีเจ้าหน้าที่ลงมาให้คำแนะนำ
ปรึกษา การผลิตสินค้าไม่ต่อเนื่อง ใช้วัสดุที่ไม่มีคุณภาพและการผลิตสินค้าไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งสอดคล้องกับผล
การศึกษาของ เพ็ญศรี พงษ์พา.(2548) ที่พบว่า ในการทำงานขององค์การบริหารส่วนตำบลในการส่งเสริม
อาชีพตามโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการวางแผน ด้านการจัดการผลิต ด้านการ
จัดการตลาด ด้านการบัญชีการจัดการเงินและงบประมาณ และด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ สมาชิกกลุ่ม
และเจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลมีการดำเนินงานส่งเสริมอาชีพ 5 ด้าน คือ ด้านการวางแผน ด้านการ
จัดการผลิต ด้านการจัดการตลาด ด้านการบัญชี เจ้าหน้าที่มีการดำเนินการส่งเสริมอาชีพตามโครงการหนึ่งตำบล
หนึ่งผลิตภัณฑ์และการจัดการผลิต ในเรื่องของการควบคุมคุณภาพสินค้า การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการ
วางแผน การจัดการผลิต และสำหรับด้านความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อขององค์การ
บริหารส่วนตำบล ด้านการควบคุม พบว่า ต้องการให้มีการกำกับดูแลโรงงานหรือกิจกรรมต่างๆ ดำเนินไปตามแผน
ที่วางไว้โดยการดำเนินงานต่างๆ เป็นไปตามระบบระเบียบแบบแผน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของสาวิตร ยิ้ม
โรจ.(2553) ที่พบว่า แนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการกลุ่ม คือ ประธานกลุ่มควรกระตุ้นให้สมาชิกมีความเข้าใจ
ในวัตถุประสงค์ของการจัดการกลุ่ม สร้างความสามัคคีภายในกลุ่มตลอดจนมีความเสียสละ อดทน ซื่อสัตย์ และมุ่งมั่น
ที่จะพัฒนากลุ่มอย่างแท้จริง องค์การบริหารส่วนตำบลควรเข้าไปให้ความรู้กับกลุ่มในการบริหารจัดการกลุ่ม เข้าไปให้
ความรู้คณะกรรมการกลุ่มและสมาชิกกลุ่มเกี่ยวกับการผลิต การตลาด การบรรจุภัณฑ์ ระบบบัญชี การพัฒนา
ผลิตภัณฑ์ พิจารณาจัดหาอาคารที่ทำการให้กลุ่ม และควรจัดเจ้าหน้าที่คอยติดตามประเมินผล ที่ผลการวิจัยเป็น
เช่นนี้อาจเนื่องมาจาก องค์การบริหารไม่มีการจัดเจ้าหน้าที่ลงมากำกับดูแลและให้ความรู้แก่กลุ่ม

2. ผลการศึกษารูปแบบที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื้อจักสานขององค์การบริหารส่วน
ตำบล ผลจากการศึกษา พบว่า

2.1) ด้านการวางแผน ประสบผลสำเร็จ คือ มีการประชุมกลุ่มต่อเนื่องในทุกเดือน ประชุม
วางแผนงานการดำเนินงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน มีการปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม และมีการรับฟังความคิดเห็น
ของสมาชิกมีส่วนร่วมในการวางแผน

2.2) ด้านการจัดองค์กร ประสบผลสำเร็จ คือ มีการแบ่งงานบทบาทหน้าที่ตามความสามารถและ
ตามความถนัดของแต่ละบุคคล

2.3) ด้านการจัดกำลังคน ประสบผลสำเร็จ คือ มีการจัดวางตำแหน่งบุคคลในแต่ละแผนกไว้อย่าง
ชัดเจน โดยมีเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรของท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคอยให้คำแนะนำปรึกษาด้านการ
ดำเนินงานที่ดี

2.4) ด้านการสั่งการ ประสบผลสำเร็จ คือ มีจัดฝึกอบรมอาชีพ ประชุมชี้แจงแนวทางการทำงาน
และจัดหาวิทยากรที่มีความรู้ความชำนาญการถ่ายทอดเทคนิคและวิธีการในการทำงานให้สมาชิกได้ทราบอย่าง
เข้าใจก่อนการปฏิบัติงาน

2.5) ด้านการควบคุม ประสบผลสำเร็จ คือ มีการตรวจสอบคุณภาพการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพได้
มาตรฐาน ผู้บริหารหรือประธานคณะกรรมการมีเวลาลงมากำกับดูแลและสั่งงานอย่างเป็นระบบ มีการมอบหมาย
งานแบ่งตามบทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบของแต่ละบุคคล

3 การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดอุบลราชธานี ที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน มีดังนี้

3.1) ด้านการวางแผน กลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ ควรมีการประชุมวางแผนการดำเนินงานกลุ่มอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ก่อนจะลงมือปฏิบัติงานควรมีการวางแผนกำหนดกิจกรรมไว้ก่อนล่วงหน้า มีการประชุมปรึกษาหารือชี้แจงแนวทางและวิธีการปฏิบัติงานให้สมาชิกเข้าใจในแนวทางเดียวกัน ก่อนการปฏิบัติงาน ประชุมกลุ่มต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ

3.2) ด้านการจัดองค์กร กลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ ควรมีการกำหนดโครงสร้างการบริหารงานของคณะกรรมการให้ชัดเจน จัดวางตำแหน่งงาน มอบหมายงานตามบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจน กำหนดระเบียบแบบแผนวิธีการปฏิบัติและมีขั้นตอนในการดำเนินงานจัดหาวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถฝึกอบรมสมาชิกกลุ่มอาชีพ การประสานติดต่อสื่อสารภายในกลุ่มให้ชัดเจน สมาชิกกลุ่มแต่ละคนทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ควรมีระบบ ระเบียบแบบแผนและขั้นตอนในการดำเนินงาน สมาชิกสามารถช่วยเหลืองานภายในกลุ่มได้ ควรมีกิจกรรมโครงการด้านการสนับสนุนช่วยเหลือกลุ่ม เช่น งบประมาณ จัดหาวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถด้านฝึกอบรมอาชีพ

3.3) ด้านการจัดกำลังคน กลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ ควรจัดแบ่งหน้าที่โครงสร้างการบริหารงานในรูปแบบของคณะกรรมการกลุ่ม จัดวางตำแหน่งงานบุคคลตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีระเบียบแบบแผนและขั้นตอนในการดำเนินงาน จัดกิจกรรม/โครงการสนับสนุนช่วยเหลือกลุ่มต่อเนื่องการจัดหาวิทยากรที่มีความรู้ ความสามารถและชำนาญการด้านฝึกอบรมอาชีพ

3.4) ด้านการสั่งการ กลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ ควรมีการสั่งงานเป็นขั้นตอน และมีกำกับดูแลให้งานหรือกิจกรรมต่างๆดำเนินไปตามแผนที่วางไว้ โดยการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ ให้เป็นไปตามระเบียบ แบบแผน มีการรายงานผลการดำเนินงานเพื่อความโปร่งใส สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่ม และมีการจัดประชุมกลุ่มต่อเนื่อง สมาชิกมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นด้านการทำงาน ควรมีการติดต่อสื่อสารกันโดยการประชุมปรึกษาหารือในกลุ่มอย่างต่อเนื่อง สมาชิกและกรรมการสร้างความโปร่งใส ปฏิบัติตาม กฎ ระเบียบ และเคารพกติกาของกลุ่ม ควรจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมสมาชิก พัฒนาทักษะอาชีพตามความสามารถและตามความถนัด

3.5) ด้านการควบคุม กลุ่มทอเสื่อจักสานขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ ควรมีการตรวจสอบ/ควบคุมคุณภาพสินค้าให้ได้มาตรฐานการผลิต กำกับดูแลการดำเนินงานตามแผนการผลิตที่ได้วางแผนงานร่วมกันไว้ ควรมีการแจ้งปัญหาในการทำงานและรายงานผลการดำเนินงานเป็นระยะ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1.1) ควรศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื่อจักสานและกลุ่มอาชีพอื่นที่มีรูปแบบคล้ายคลึงกันในระดับตำบล เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการศึกษาด้านการพัฒนาการดำเนินงานด้านกลุ่มอาชีพอื่นที่มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่และสอดคล้องกับบริบทจริงของท้องถิ่น

1.2) ควรศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาการดำเนินงานกลุ่มทอเสื่อและกลุ่มอาชีพอื่นที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน ไปใช้ในการศึกษาผลในบริบทจริงของพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ

1.3) ควรศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มศักยภาพของคณะกรรมการดำเนินงานกลุ่มอาชีพในเรื่องการจัดทำบัญชีและการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

2.1) ควรนำรูปแบบเกี่ยวกับการพัฒนาการดำเนินงานของกลุ่มทอเสื้อจกสานที่สังเคราะห์ได้ไปศึกษาผลในสภาพบริบทจริงและปรับปรุงรูปแบบการบริหารจัดการและการดำเนินงานของกลุ่มอาชีพในเขตพื้นที่องค์กรบริหารส่วนตำบล

2.2) ควรนำผลการศึกษาไปเป็นข้อมูลในการจัดทำแผนพัฒนาตำบลในด้านการพัฒนาส่งเสริมและสนับสนุนกลุ่มอาชีพต่างๆ ในเขตพื้นที่ตำบลต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยความเมตตาอย่างยิ่ง จากคณาจารย์หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ประสิทธิภาพวิชาการต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการศึกษา รวมทั้งองค์การบริหารส่วนตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ผู้ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาและเป็นแหล่งข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐริณี ไพสีขาว. (2554). การบริหารจัดการกลุ่มอาชีพทอผ้าห่มลายดอกแก้วบ้านโนนแต้ ตำบลธาตุ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. การศึกษาอิสระปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น. ขอนแก่น : วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เพ็ญศรี พัทฒษา. (2548). การดำเนินงานขององค์การบริหารส่วนตำบล ในการส่งเสริมอาชีพตามโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ : กรณีศึกษาขององค์การบริหารส่วนตำบลเอือดใหญ่ อำเภอสรีเมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สาวิตร ยิ้มโรจน์. (2553). แนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการกลุ่มอาชีพทำขนมพื้นบ้าน บ้านจิกคันทัน ตำบลหนองทอง อำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร. การศึกษาอิสระปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น. ขอนแก่น : วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุภิญญา มณีอินทร์. (2554). รูปแบบการบริหารจัดการกลุ่มอาชีพประดิษฐ์เบญจรงค์ ตำบลบ้านแหลม อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี. การศึกษาอิสระปริญญา รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น. ขอนแก่น : วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รัตนาภรณ์ พันธุ์เลิศ. (2553). รูปแบบเกี่ยวกับการบริหารจัดการกลุ่มอาชีพทอผ้าขององค์การบริหารส่วนตำบลโนนค้อ อำเภอบุณฑริก จังหวัดอุบลราชธานี. การศึกษาอิสระปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น. ขอนแก่น : วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อริน เมืองสมบัติ. (2554). ความสำเร็จในการบริหารจัดการอาชีพกลุ่มอาชีพทำผ้าบาติกเทศบาลตำบลหนองจอก. การศึกษาอิสระปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น. ขอนแก่น : วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อมร เมาะราษี. (2554). การบริหารจัดการกลุ่มอาชีพผลิตข้าวฮางบ้านดงหลวง ตำบลบึงทวาย อำเภอเต่างอย จังหวัดสกลนคร. การศึกษาอิสระปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น. ขอนแก่น : วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Harold Koontz 1980, สมยศ นาวิการ. (2540). ทฤษฎีด้านการจัดการ (Management).

RN-82: กลยุทธ์การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกยางพาราไทยสู่ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

STRATEGIES FOR BUILDING A COMPETITIVE ADVANTAGE IN THAI RUBBER TO ASEAN ECONOMIC COMMUNITY (AEC)

นภาพร สังวร^{1*}, สุดาพร สวม่วง²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

²หลักสูตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

*Corresponding author, E-mail: Nsangworn@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สรุบบัญญัติคุณลักษณะของผู้ประกอบธุรกิจส่งออกยางพารา
ปัจจัยด้านการจัดองค์กร กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพารา และรายได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจ
ส่งออกยางพาราไทย (2) วิเคราะห์องค์ประกอบตัวแปรปัจจัยคุณลักษณะผู้ประกอบธุรกิจส่งออกยางพารา
ปัจจัยการจัดองค์กร กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพาราและรายได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออก
ยางพาราไทย (3) วิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยคุณลักษณะของผู้ประกอบธุรกิจส่งออกยางพารา ปัจจัยด้านการจัด
องค์กร กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพารา ที่มีต่อรายได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทย
(4) ค้นหากลยุทธ์ที่สร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกยางพาราไทยสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
โดยเก็บข้อมูลตัวอย่าง จำนวน 460 ตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์การวิจัยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย
เลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอ้างอิงวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ
และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการวิจัยพบว่า (1) คุณลักษณะของผู้ประกอบธุรกิจส่งออกยางพาราที่ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับ
บุคลิกภาพ ส่วนปัจจัยด้านการจัดองค์กร ขึ้นอยู่กับ วิธีปฏิบัติ กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพาราขึ้นอยู่กับ
การส่งเสริมการตลาด มากที่สุด และปัจจัยด้านรายได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทยขึ้นอยู่กับ
เทคโนโลยี (2) องค์ประกอบแต่ละปัจจัยส่วนใหญ่มีน้ำหนักค่อนข้างสูง ซึ่งปัจจัยคุณลักษณะของผู้ประกอบ
ธุรกิจส่งออกยางพาราด้านบุคลิกภาพมีค่าน้ำหนักมากที่สุดปัจจัยด้านการจัดองค์กร วิธีปฏิบัติ มีค่าน้ำหนักมาก
ที่สุด ส่วนกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพารา การส่งเสริมการตลาดมีค่าน้ำหนักมากที่สุด และปัจจัยความ
ได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทย ด้านเทคโนโลยีมีค่าน้ำหนักมากที่สุด (3) อิทธิพลเชิงสาเหตุ
ทางตรงและทางอ้อมต่อปัจจัยด้านความความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทยพบว่า ปัจจัยที่มี
อิทธิพลต่อความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราได้แก่ปัจจัยด้านคุณลักษณะของผู้ประกอบธุรกิจ
ส่งออกยางพารา (ทางตรง = 0.354, ทางอ้อม = 0.084, รวม = 0.428) ปัจจัยด้านการจัดองค์กร (ทางตรง
= 0.502, ทางอ้อม = 0.146, รวม = 0.648) และกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพารา มีอิทธิพล(ทางตรง
= 0.315) (4) โมเดลสมการโครงสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์โดยมีค่า $\chi^2 = 59.15$,
df = 44, P-value = 0.063, $\chi^2/df=1.34$, RMSEA = 0.027

คำสำคัญ: ลักษณะผู้ประกอบธุรกิจส่งออกยางพารา การจัดองค์กร กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพารา
ความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทย

Abstract

The research was aimed to find the strategies for building a competitive advantage in Thai rubber export to ASEAN economic community (AEC). The data was collected from 460 questionnaires in order to explore the competitive advantage in rubber exporting. The research's variables consists of : the cause variable which were characteristics of rubber exporter and corporate management factor, the transfer variables which was marketing strategies, and the effect variables was the competitive advantage in rubber export business. The statistical analysis using for the quantitative research were descriptive statistics, confirmatory factor analysis, path analysis, and structural equation model.

The research's result showed that (1) Characteristics of the successful rubber exporter mostly depended on the personality of the entrepreneur which shown in high average value. Corporate management factor had suchlike high average value, which the objective of the corporation had the highest average value. For the marketing strategy factors, the product had the highest average value. And for the advantage in Thai rubber export business, technology had the highest average value. (2) The element of each loading variable factor had a relatively high value such as : for the characteristics of rubber exporter , the personality factor had the highest value while the corporate management factor, the practices had the highest value. For the marketing strategies factor, the marketing promotion had the highest value. And for the advantage in Thai rubber export business, technology had the highest value. (3) Factor influencing casual effect both direct and indirect to the competitive advantage in Thai rubber export business were the characteristics of the rubber exporter (direct effect = 0.354 indirect effect = 0.084 total effect = 0.428), the corporate management factor (direct effect = 0.502 indirect effect = 0.146 total effect = 0.648) and the marketing strategies factor (direct effect = 0.315). (4) The structural equation model had a good consistent with the empirical data by the indicator of ($\chi^2 = 59.15$, $df = 44$ P-value = 0.063, $\chi^2/df = 1.34$, RMSEA = 0.027).

Keywords: characteristics of the rubber exporter corporate management factor marketing strategies of the rubber exporter and advantage in Thai rubber export business

บทนำ

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของโลก ตลาดโลกมีความต้องการยางธรรมชาติเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (สมาคมยางพาราไทย, 2554) ประเทศที่กำลังพัฒนาด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว ผู้ประกอบธุรกิจส่งออกยางพาราจะต้องมีการพัฒนาคุณภาพสินค้าและบริการ ด้านเทคโนโลยี และการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ (Porter, 2008) เพื่อสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในด้านคุณภาพและสามารถกระจายสินค้าและบริการได้อย่างรวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพ (Shiffman and Kanuk, 2007) การตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค จำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางการตลาดเข้ามาช่วย (Kotler, 2004) ได้แก่ การส่งเสริมการขาย การประชาสัมพันธ์ และการตลาดทางตรง ฯลฯ เพื่อเป็นการโน้มน้าวชักจูงใจกลุ่มเป้าหมาย (Kotler and Armstrong, 2009) ยางพารานำรายได้เข้าสู่ประเทศเป็นอันดับหนึ่ง (กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์, 2554) จากแนวโน้มราคายางพาราสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (สมาคมยางพาราไทย, 2554) ส่งผลให้ประเทศผู้ผลิตยางพาราเพิ่มปริมาณการผลิตมากขึ้น แต่การเพิ่มผลผลิตอย่างเดียว ไม่เพียงพอกับการแข่งขัน ผู้ผลิตจะต้องมีวิธีการบริหารจัดการองค์กรให้

สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kotler & Armstrong, 2009) ประเทศที่นำเข้ายางพาราของประเทศไทยมากที่สุด ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น และ เกาหลี ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอันดับ 1 ของโลก แต่ไม่สามารถเป็นผู้นำในด้านการกำหนดราคายางพาราในตลาดโลกได้ สถานการณ์อุตสาหกรรมยางพาราของประเทศเปรียบเสมือนว่าไทยมีบ่อน้ำมันดิบที่ใหญ่ที่สุดในโลกแต่ไม่รู้ว่าจะเอาน้ำมันดิบไปทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อย่างไร ซึ่งต่างกับประเทศมาเลเซียที่มีการผลิตส่งออกยางพาราอันดับที่ 3 ของโลก แต่กลับมีรายได้จากการแปรรูปยางพาราสูงกว่าประเทศไทย ประเทศมาเลเซียเป็นผู้ส่งออกถั่วเขียวที่ใช้ในวงการแพทย์เป็นอันดับ 1 ของโลก โดยที่ยางพาราที่เป็นวัตถุดิบที่สำคัญสำหรับผลิตนั้นนำเข้าจากประเทศไทยเป็นหลัก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิต และเป็นผู้นำในการส่งออกยางพารา แต่ปัจจุบันมูลค่ายางพารามีแนวโน้มสูงขึ้น ทำให้มีหลายประเทศที่มีพื้นที่เพาะปลูกมีลักษณะใกล้เคียงกับประเทศไทยพยายามก้าวขึ้นมาเป็นคู่แข่ง การที่จะได้เปรียบคู่แข่งนั้นจะต้องพิจารณาตั้งแต่คุณลักษณะของผู้ประกอบการซึ่งประกอบด้วยแรงจูงใจ ทักษะดี บุคลิกภาพ ประสบการณ์ มีการบริหารจัดการโดยรวมของกลยุทธ์ทางการตลาด (Kotler, 2007) ผู้ประกอบการธุรกิจจะต้องเข้าใจปัจจัยด้านการจัดองค์กร ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ นโยบาย วิธีปฏิบัติงาน โครงสร้างองค์กร ระบบ (Kotler & Armstrong, 2009) และความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทย

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้น อุตสาหกรรมส่งออกยางพาราเป็นอุตสาหกรรมสร้างรายได้ให้กับประเทศสูงเป็นอันดับหนึ่ง แต่ปัจจุบันมีคู่แข่งจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น เช่น เวียดนาม พม่า ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคที่สำคัญในอนาคต ดังนั้นผู้ประกอบการส่งออกยางพาราจะต้องมีความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งรายใหม่ได้งานวิจัยนี้ได้ทำการค้นหากกลยุทธ์การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกยางพาราไทย ซึ่งนับเป็นกลยุทธ์การตลาดอีกทางหนึ่ง ที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสำหรับอุตสาหกรรมยางพารา และยังเป็นงานวิจัยอีกชิ้นหนึ่งที่มีจุดมุ่งหมายในการช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจปัจจัยคุณลักษณะของผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกยางพารา ปัจจัยด้านการจัดองค์กร กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพารา และความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทย
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบตัวแปรปัจจัยคุณลักษณะผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกยางพารา ปัจจัยการจัดองค์กร กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพารา และความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทย
3. เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยคุณลักษณะของผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกยางพารา ปัจจัยด้านการจัดองค์กร กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพารา ที่มีต่อความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทย
4. เพื่อค้นหากกลยุทธ์ที่สร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกยางพาราไทย สู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ ผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกยางพารา โดยผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทำแบบสอบถามบริษัทละ 5 คน ตามโครงสร้างของบริษัท ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 20 เท่า ของตัวแปร ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้มีจำนวนตัวแปรทั้งสิ้น 23 ตัวแปร ซึ่งสามารถคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำเท่ากับ 460 ตัวอย่าง (สุภมาส อังคุโชติ และคณะ, 2552, หน้า 38) โดยเลือกตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม 2555

ขั้นตอนที่ 1: แบ่งแบบชั้นภูมิตามภาค แบ่งได้ ภาคกลาง ภาคใต้ ตะวันออกรวมกับภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ จากบริษัทส่งออกยางพารา จำนวน 121 บริษัท

ขั้นตอนที่ 2: แบ่งตามสัดส่วนของประชากร ในแต่ละชั้นภูมิได้แก่ภาคกลาง 28 บริษัท ภาคใต้ 71 บริษัท
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือรวมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 22 บริษัท

ขั้นตอนที่ 3: สุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย แบบจับฉลาก ได้ทั้งหมด 92 บริษัท
จากภาคกลาง 21 บริษัท ภาคใต้ 54 บริษัท และตะวันออกเฉียงเหนือ 17 บริษัทโดยผู้วิจัย
กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทำแบบสอบถามบริษัทละ 5 คน ตามโครงสร้างของบริษัท จำนวนตัวอย่าง เท่ากับ
(92x5) = 460 คน

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการสำรวจคุณลักษณะของผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกยางพารา ปัจจัยด้านการจัดองค์กร กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพารา ความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพารา

ตารางที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ 19 ตัวแปรของข้อมูลผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกยางพาราไทย (n=460)

ตัวแปรสังเกตได้	\bar{X}	S.D.	MIN	MAX	SK	KU	เกณฑ์แปลผล ค่า (\bar{X}) ค่าเฉลี่ย เลขคณิต
คุณลักษณะของผู้ประกอบการ							
ธุรกิจส่งออกยางพารา							
แรงจูงใจ	4.04	.551	2.75	5	-.072	-.825	มาก
ทัศนคติ	4.31	.471	3	5	-.312	-.605	มาก
บุคลิกภาพ	4.49	.496	3	5	-.571	-.509	มาก
ประสบการณ์	4.41	.604	2.67	5	-.762	-.247	มาก
รวม	4.31	.409	3.10	5	-.614	-.061	มาก
ปัจจัยการจัดองค์กร							
วัตถุประสงค์	4.62	.444	3.25	5	-.878	-.414	มาก
นโยบาย	4.46	.508	3	5	-.514	-.518	มาก
วิธีปฏิบัติ	4.37	.463	3	5	-.517	-.438	มาก
ระบบ	4.37	.363	3.50	5	-.053	-1.021	มาก
โครงสร้างองค์กร	4.13	.485	3	5	.171	-.180	มาก
รวม	4.39	.326	3.68	5	-.393	-.862	มาก

ตารางที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ 19 ตัวแปรของข้อมูลผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกยางพาราไทย (n=460)
(ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	\bar{X}	S.D.	MIN	MAX	SK	KU	เกณฑ์แปลผล ค่า (\bar{X}) ค่าเฉลี่ย เลขคณิต
กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจ							
ส่งออกยางพารา							
ผลิตภัณฑ์	4.42	.640	3	5	-.643	-.713	มาก
ราคา	4.22	.516	2.67	5	-.282	.137	มาก
ช่องทางการจัดจำหน่าย	4.35	.501	3	5	-.393	-.294	มาก
การส่งเสริมการตลาด	4.12	.529	2.67	5	-.205	-.415	มาก
ความรับผิดชอบต่อสังคม	4.32	.424	3	5	.003	-.812	มาก
รวม	4.29	.366	3.10	5	-.393	.779	มาก
ความได้เปรียบในการดำเนิน							
ธุรกิจส่งออกยางพารา							
ประสิทธิภาพการบริหารจัดการ	4.18	.447	3	5	.058	-.263	มาก
คุณภาพสินค้า	4.28	.453	3	5	-.323	.121	มาก
การตอบสนองความต้องการ ของลูกค้า	4.38	.519	3	5	-.444	-.582	มาก
บุคลากรที่มีคุณภาพ	4.47	.488	3	5	-.506	-.422	มาก
เทคโนโลยี	4.52	.475	3	5	-.532	-.873	มาก
รวม	4.37	.351	3.27	5	-.631	.538	มาก

ส่วนที่ 2 ผลวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่าง คุณลักษณะของผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกยางพารา มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทย โดยส่งผ่านกลยุทธ์การตลาดธุรกิจส่งออกยางพารา ซึ่งมีอิทธิพลทางบวก ปัจจัยการจัดองค์กรมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทย โดยส่งผ่านกลยุทธ์การตลาดธุรกิจส่งออกยางพารา ซึ่งมีอิทธิพลทางบวก ปัจจัยแต่ละปัจจัยมีค่าน้ำหนักค่อนข้างสูง สามารถนำมาช่วยพัฒนาการตลาดของธุรกิจการส่งออกยางพาราให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์แยกระหว่างตัวแปรแฝงและค่าสถิติการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลโครงสร้างเชิงสาเหตุ

ตัวแปรผล	ปัจจัยกลยุทธ์การตลาด			ความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจ ส่งออกยางพารา		
ตัวแปรเหตุ	TE	IE	DE	TE	IE	DE
คุณลักษณะของผู้ประกอบ ธุรกิจส่งออกยางพารา	.347	.111	.236	.428	.074	.354
ปัจจัยการจัดองค์กร	.620	.158	.462	.647	.145	.502
ปัจจัยกลยุทธ์การตลาด	-	-	-	-	-	.315

Chi-Square = 59.15, df = 44, P = 0.06, CFI = 0.997, TLI = 0.987, SRMR = 0.037, RMSEA = 0.027

ตัวแปร เหตุ	แรงจูงใจ	ทัศนคติ	บุคลิก ภาพ	ประสบ การณ์	วัตถุ ประสงค์	นโยบาย	วิธีปฏิบัติ	ระบบ	โครง สร้าง
R ²	0.06	0.39	0.80	0.54	0.09	0.08	0.57	0.43	.33

variables

ตัวแปร ผล	ผลิต ภัณฑ์	ราคา	ช่องทาง	ส่งเสริม	รับ ผิด ชอบ	ประสิทธิ ภาพ	คุณภาพ	ตอบ สนอง	บุคลากร	เทคโนโลยี
R ²	0.37	0.39	0.21	0.54	0.20	0.31	0.23	0.32	0.53	0.63

variables

สมการโครงสร้าง	กลยุทธ์	ได้เปรียบ
R ²	0.32	0.81

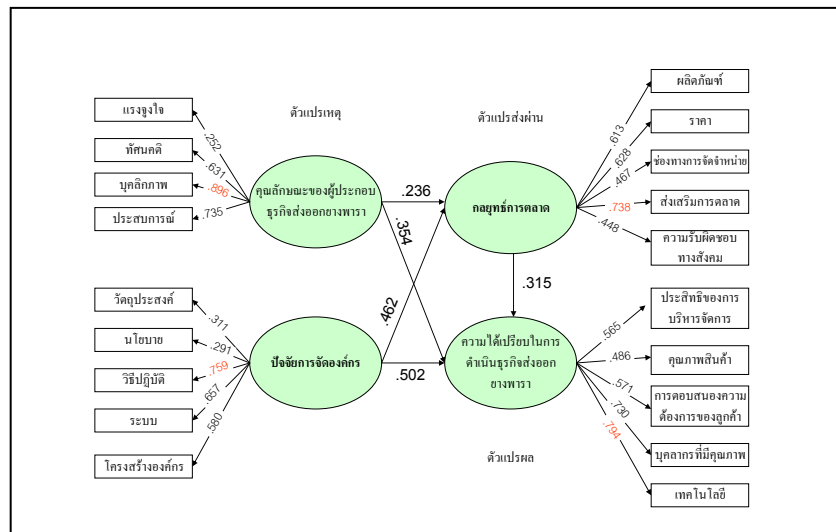
หมายเหตุ: TE = อิทธิพลรวม, IE = อิทธิพลทางอ้อม, DE = อิทธิพลทางตรง

ส่วนที่ 3 ผลการค้นหากยุทธ์การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกยางพาราไทยสู่
ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ตารางที่ 3 ค่าความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ค่าทางสถิติ	โมเดล	เกณฑ์ยอมรับ	เกณฑ์แปลผล
χ^2	59.15	-	-
df	44	-	-
χ^2/df	1.34	< 2	ผ่านเกณฑ์
P-Value	0.063	>0.05	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	0.027	<0.05	ผ่านเกณฑ์
CFI	0.997	>0.9	ผ่านเกณฑ์
TLI	0.987	>0.9	ผ่านเกณฑ์
SRMR	0.037	<0.08	ผ่านเกณฑ์

โมเดลสมการโครงสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในเกณฑ์ดี โดยมีค่า $\chi^2=59.15$, $df = 44$,
P-value = 0.063 , $\chi^2/df = 1.34$, RMSEA = 0.027



ภาพ กลยุทธ์การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกอาหารไทยสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน แสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบและขนาดอิทธิพลของปัจจัย

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของปัจจัย พบว่า คุณลักษณะของผู้ประกอบธุรกิจส่งออกอาหาร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีตัวแปรสังเกตได้ ด้านบุคลิกภาพ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ปัจจัยด้านการจัดองค์กร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีตัวแปรสังเกตได้ด้านวิสัยทัศน์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกอาหาร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีตัวแปรสังเกตได้ด้านการส่งเสริมการตลาดมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกอาหาร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก มีตัวแปรสังเกตได้ด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบตัวแปรคุณลักษณะของผู้ประกอบธุรกิจส่งออกยางพารา โดยภาพรวม ประสิทธิภาพมีผลต่อการสร้างความได้เปรียบมากที่สุด รองลงมา บุคลิกภาพ ทัศนคติ และแรงจูงใจ เป็นลำดับ ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกับบุคลิกภาพ สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีของ (Shiffman and Kanuk, 2007) องค์ประกอบด้านการรับรู้เกิดจากการได้รับความรู้หรือประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด จนก่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจ ซึ่งส่งผลต่อความรู้สึกของบุคคลและแสดงออกมาในรูปของความเชื่อ ความเชื่อที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อการแสดงออกทางพฤติกรรมและบุคลิกภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดของ (Eriksob, 1994) บุคลิกภาพทำหน้าที่ในการกระตุ้นให้มนุษย์ตอบสนองต่อความต้องการ ความพอใจ ซึ่งผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นว่าการที่ผู้ประกอบการมีประสบการณ์ทางด้าน การส่งออกยางพารา ย่อมส่งผลดีต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกยางพาราและบุคลิกภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ มีผลต่อการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้เช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Halim, 2010) คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ เป็นตัวช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของธุรกิจ และ (Khamsennam, 2009) ประสบการณ์การทำงาน อุปนิสัยในการเสี่ยงและความเป็นผู้นำ มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการประกอบธุรกิจส่งออก

ปัจจัยด้านการจัดองค์กร โดยภาพรวมวิธีปฏิบัติ มีผลต่อการสร้างความได้เปรียบมากที่สุด รองลงมา ระบบ โครงสร้างองค์กร วัตถุประสงค์ และนโยบาย สอดคล้องกับแนวคิดของ (Kotler and Armstrong, 2009) การดำเนินธุรกิจที่สำเร็จต้องให้ความสำคัญกับการจัดการองค์กร ที่เป็นระบบและสอดคล้องกับแนวคิดของ (Robbins and DeCenzo, 2004) กิจกรรมต่างๆ สำเร็จลงได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลด้วยคนและทรัพยากรขององค์กรและส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Voerman, 2003) คุณลักษณะองค์กรมีความสัมพันธ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ในการส่งออกโดยส่งผ่านปัจจัยด้านกิจกรรมในการส่งออกซึ่งขัดแย้งงานวิจัยของ (ชนิดา ยูวบูรณ์, 2551) ความสำเร็จหรือการเป็นองค์กรที่มีผลการปฏิบัติงานเป็นเลิศอย่างยั่งยืนขึ้นอยู่กับความสำเร็จของการคัดเลือกผู้นำและต้องเน้นภาวะความเป็นผู้นำของผู้บริหารองค์กร

กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกยางพารา โดยภาพรวมการส่งเสริมการตลาด มีผลต่อความได้เปรียบมากที่สุด รองลงมา ราคา ผลิตภัณฑ์ ช่องทางการจัดจำหน่าย และความรับผิดชอบต่อสังคม สอดคล้องกับแนวคิดของ (Kotler and Armstrong, 2009) กลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน จะต้องตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคด้วยกิจกรรมการสร้าง ความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย ส่งเสริมการตลาด และสอดคล้องกับ (Shiffman, L.G. and Kanuk, L.L., 2007) ส่วนประสมการตลาด (4 P's) เป็นจุดเริ่มต้นของการทำวิเคราะห์ของการทำการตลาดที่ประสบความสำเร็จ และสอดคล้องกับแนวคิดของ (Kotler, 2004) ผู้ประกอบธุรกิจต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคโดยใช้เครื่องมือทางการตลาด (4P's) และ (Porter, 2008) เสริมว่าธุรกิจส่งออกควรให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้นเพราะความรับผิดชอบต่อสังคมเป็นตัวแปรที่ส่งผลให้ธุรกิจได้เปรียบทางการแข่งขันได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Leonidou, Katsikeas and Samiee, 2002) กลยุทธ์การตลาดมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์การส่งออก โดยปัจจัยด้านผลสัมฤทธิ์การส่งออกที่มีความสัมพันธ์ทางบวกต่อกลยุทธ์ การตลาด และ (วิภาดา วีระสัมฤทธิ์, 2553) ความรับผิดชอบต่อสังคมด้านการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมทำให้ผู้บริโภคบอกต่อและ ผู้บริโภคจะมีความจงรักภักดีต่อองค์กรนั้นๆ

ความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกยางพาราไทย โดยภาพรวมเทคโนโลยี มีผลต่อความได้เปรียบมากที่สุด รองลงมา บุคลากรที่มีคุณภาพ การตอบสนองความต้องการของลูกค้า ประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และคุณภาพสินค้า สอดคล้องกับแนวคิดของ (Porter, 2008) ที่ว่าธุรกิจสามารถดำเนินได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นผู้ประกอบการจำเป็นต้องเข้าใจถึงโครงสร้างของอุตสาหกรรม เช่น เทคโนโลยี คุณภาพสินค้า ความสามารถในการ

การบริการ (เอ็ดมพร วงศาโรจน์, 2551) กล่าวว่าสภาพแวดล้อมภายนอกด้านเทคโนโลยีเป็นสภาพแวดล้อมที่สร้างโอกาสทางการแข่งขันได้ (จรินทร์ อาสาทรงธรรม, 2554) กล่าวว่าองค์กรที่สามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันผู้ประกอบการจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาบริหารจัดการและสอดคล้องกับงานวิจัยของ (มุสตี พลสารมย์, 2551) ที่ว่าการตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้านคุณภาพสินค้าและเทคโนโลยีใหม่มีผลดีต่อการดำเนินธุรกิจการส่งออก

3. จากผลวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกอย่างพารา ประกอบด้วยตัวแปรเหตุ คือ คุณลักษณะของผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกอย่างพารา ปัจจัยด้านการจัดองค์กร ตัวแปรส่งผ่าน คือ กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกอย่างพารา ผลปรากฏว่า

ปัจจัยคุณลักษณะของผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกอย่างพารา ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ คือ แรงจูงใจทัศนคติ บุคลิกภาพ และประสบการณ์ มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกอย่างพารา มีค่าน้ำหนักค่อนข้างสูงแสดงว่ามีอิทธิพลมาก สอดคล้องกับแนวคิด ของ (Shiffman and Kanuk, 2007) ที่ว่าองค์กรประกอบด้านการรับรู้เกิดจากการได้รับความรู้หรือประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด จนก่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจ ซึ่งส่งผลต่อความรู้สึกของบุคคลและแสดงออกมาในรูปของความเชื่อ ความเชื่อที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อการแสดงออกทางพฤติกรรมและบุคลิกภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดของ (Eriksob, 1994) บุคลิกภาพทำหน้าที่ในการกระตุ้นให้มนุษย์ตอบสนองต่อความต้องการ ความพอใจ ซึ่งผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นว่าการที่ผู้ประกอบการมีประสบการณ์ทางด้านการส่งออกอย่างพาราย่อมส่งผลดีต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกอย่างพาราและบุคลิกภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ มีผลต่อการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้เช่นกัน (Lindeman RH, Merenda PF, Gold RZ.,1990) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Halim, 2010) คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ เป็นตัวช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของธุรกิจ และ (Khamsenam, 2009) ประสบการณ์จากการทำงานอาชีพ อุปนิสัยในการเสี่ยงและความเป็นผู้นำ มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการประกอบธุรกิจส่งออก

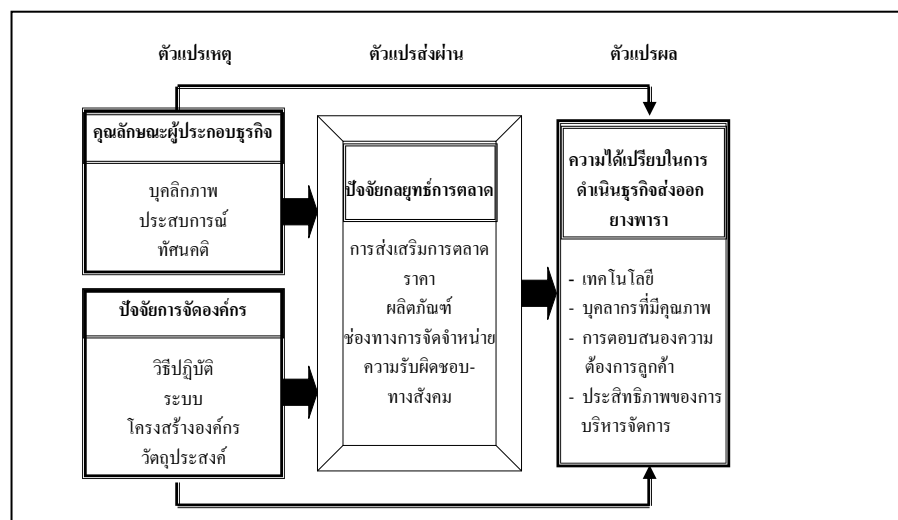
ปัจจัยด้านการจัดองค์กร ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ คือ วัตถุประสงค์ นโยบาย วิถีปฏิบัติ ระบบและโครงสร้างองค์กร มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ต่อความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกอย่างพารา มีค่าน้ำหนักค่อนข้างสูง แสดงว่ามีอิทธิพลมาก สอดคล้องกับแนวคิดของ (Kotler and Armstrong, 2009) ที่ว่าการดำเนินธุรกิจที่ประสบความสำเร็จต้องให้ความสำคัญกับการจัดการองค์กร ที่ว่าการบริหารงานให้ประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับการจัดการองค์กรที่เป็นระบบและสอดคล้องกับแนวคิดของ (Robbins and DeCenzo, 2004) ที่ว่ากิจกรรมต่างๆ สำเร็จลงได้อย่างมีประสิทธิภาพและมรประสิทธิภาพด้วยคนและทรัพยากรขององค์กรและส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Voerman, 2003) กล่าวว่า คุณลักษณะองค์กรมีความสัมพันธ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ในการส่งออกโดยส่งผ่านปัจจัยด้านกิจกรรมในการส่งออกซึ่งขัดแย้งงานวิจัยของ (ชนิดา ยูวบูรณ์, 2551) ความสำเร็จหรือการเป็นองค์กรที่มีผลการปฏิบัติงานเป็นเลิศอย่างยั่งยืนขึ้นอยู่กับความสำเร็จของการคัดเลือกผู้นำและต้องเน้นภาวะความเป็นผู้นำของผู้บริหารองค์กร

ปัจจัยด้านกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจส่งออกอย่างพารา ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ คือ ผลผลิตภัณฑ์ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด และความรับผิดชอบต่อสังคม มีอิทธิพลทางตรง ต่อความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกอย่างพาราไทย มีค่าน้ำหนักค่อนข้างสูง แสดงว่ามีอิทธิพลมาก สอดคล้องกับแนวคิดของ (Kotler and Armstrong, 2009) กลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน จะต้องตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคด้วยกิจกรรมการสร้างภาพพจน์ของลูกค้านต่อผลผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย ส่งเสริมการตลาด และสอดคล้องกับ(Schillman, L.G. and Kanuk, L.L. 2007) ส่วนประสมการตลาด(4 P's) เป็นจุดเริ่มต้นของการทำวิเคราะห์ของการทำการตลาดที่ประสบความสำเร็จ และสอดคล้องกับ

แนวคิดของ (Kotler, 2004) ผู้ประกอบธุรกิจต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคโดยใช้เครื่องมือทางการตลาด(4P's)และ (Porter, 1990) เสริมว่าธุรกิจส่งออกควรให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้นเพราะความรับผิดชอบต่อสังคมเป็นตัวแปรที่ส่งผลให้ธุรกิจได้เปรียบทางการแข่งขันได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Leonidou ,Katsikeas and Samiee, 2002) กลยุทธ์การตลาดมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์การส่งออก โดยปัจจัยด้านผลสัมฤทธิ์การส่งออกที่มีความสัมพันธ์ทางบวกต่อกลยุทธ์ การตลาด และ (วิภาดา วีระสัมฤทธิ์, 2553) ความรับผิดชอบต่อสังคมด้านการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมทำให้ผู้บริโภคบอกต่อและผู้บริโภคจะมีความจงรักภักดีต่อองค์กรนั้นๆ

4. เพื่อค้นหากลยุทธ์การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกอย่างพาราซูประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

จากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง เพื่อค้นหากลยุทธ์การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกอย่างพาราซูประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สรุปว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในเกณฑ์ดี โดยมีค่า P-value = 0.063 ว่าโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกันและเมื่อพิจารณาค่า $\chi^2/df = 1.34$ นั้นก็พบว่าได้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้พิจารณาค่าอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น RMSEA=0.027, CFI=0.997, TLI=0.987, SRMR=0.037, LSR=0.936 เป็นต้น จึงสามารถสรุปได้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดีเหมาะที่จะนำไปสรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยและอิทธิพลเชิงสาเหตุทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจส่งออกอย่างพาราไทย



ภาพ กลยุทธ์การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันในการส่งออกอย่างพาราไทย

สู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (นภาพร สังวร, 2555)

กิตติกรรมประกาศ

ดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความกรุณาจากผู้มีพระคุณหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดร.สุดาพร สาวม่วง อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษาแก่ผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มทำงานวิจัย ตลอดจนงานวิจัยสำเร็จได้ด้วยดีและขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุภมาส อังศุโชติ ที่กรุณาแนะนำเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ โรจนแสง ดร.ศลิลา วัชรพงษ์กิตติ ที่กรุณาแนะนำเทคนิคการเขียนงานวิจัยที่ถูกต้อง

รวมทั้ง ดร.วรพล วัฒนานนท์ ที่กรุณาแนะนำเทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม Mplus ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ขอขอบคุณผู้บริหารบริษัทส่งออกยางพาราที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่อนุญาตให้ใช้เวลาราชการในการเรียนครั้งนี้ และขอขอบพระคุณมารดา และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้จนประสบความสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, สถาบันวิจัยยาง. (2553). *ข้อมูลวิจัยยางพาราปี 2553*. กรุงเทพมหานคร.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2552). *การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรินทร์ อาสาทรงธรรม. (2554). *การสร้างรายได้เปรียบเทียบในการแข่งขันของผู้ประกอบการธุรกิจ*. ค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2554.
- ผุสดี พลสารมย์. (2551). “การศึกษาเชิงประจักษ์ของตัวแบบนวัตกรรมทางการตลาดที่มีผลต่อการดำเนินงานของธุรกิจส่งออกในประเทศไทย”. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- วิภาดา วีระสัมฤทธิ์. (2553). *ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) ที่มีผลต่อความจงรักภักดีของลูกค้าของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)*. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศราวุธ อินแป้น. (2551). *ความได้เปรียบโดยการเปรียบเทียบในการส่งออกยางพาราไปประเทศสหรัฐอเมริกา*. เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศิลปพร ชื่นสุรัตน์. (2548). *การวิเคราะห์ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการส่งออกยางพาราของประเทศไทยกับประเทศคู่แข่งที่สำคัญ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- สมาคมยางพาราไทย, สถาบันวิจัยยางพารา. (2554). *สถิติยางโลก*. ค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2554, จาก <http://www.rubberthai.com>
- สุภมาส อังศุโชติ. (2552). *สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรม*. กรุงเทพฯ: มิสชั่น มีเดีย. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2553). *ข้อมูลด้านการผลิต และการตลาดสินค้าเกษตรที่สำคัญ*. ค้นเมื่อ 22 ตุลาคม 2553, จาก http://www.oae.go.th/oae_website/oae_area.php
- เอื้อมพร วงศาโรจน์. (2551). “สิ่งแวดล้อมทางการแข่งขัน” ค้นหาวินาที 24 กันยายน 2554 จาก <http://www.environment.com/>
- Michael Porter E. (2008). *Competitive Advantage of Nations*. New York : The Press.
- Ekeledo, L., & Sivakumer, K. (2004). *International market entry mode strategies of manufacturing firm and service firms : A resource-based perspective*. International Marketing Review 21(1), p.68-101.
- Halim. (2010). *Business relationship learning and commitment in the internationalization process*. University in Kanpur Malaysia
- Kotler & Armstrong. (2009). *Principles of Marketing* by Pearson Education Indochina Ltd.
- Kotler, Philip. (2004). *Marketing Management*, Pearson Education Indochina Ltd. International.
- Kotler. (2007). *Marketing Management* (12th ed) New Jersey : Pearson Prentice Hall, Inc.
- Khamsennam. (2009). *The dynamics of learning alliances: Competition, cooperation and relative scope*. Strategic Management Journal.

Lindeman RH, Merenda PF, Gold RZ. (1990). *Introduction to Bivariate and Multivariate Analysis*.

Scott, Foresman, Glenview, IL.

Porter, P.J. and Olson, J.C. (2008). *Consumer Behavior and Marketing Strategy*. (8 th ed). New York :

McGraw – Hill.

Robbins and DeCenzo. (2004). *“Management”* Pearson Educationl, Inc.

Shiffman, L.G. and Kanuk, L.L. (2007). *Consumer behavior (9 th ed) Upper Saddle River , NJ : Prentice*

– Hall.

Vikstrom, Lars. (2007). *Sales Manager*, Minelco. December, 13th, 3.00, PM.

RN-83: รูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
THE SUSTAINABLE MARKETING MODEL OF THE SMALL ENTERPRISES IN
ACCORDANCE TO SUFFICIENCY ECONOMY PHILOSOPHY

สาทิตร ม่วงหมี่
Sathid Muangmee

หลักสูตรบริหารธุรกิจดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

Corresponding author, Email: munagmee_1970@yahoo.co.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สืบค้นคุณลักษณะของผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม ปัจจัยสภาพแวดล้อม ปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (2) วิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของคุณลักษณะของผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม ปัจจัยสภาพแวดล้อม ปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่ส่งผลต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (3) ค้นหาแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 440 ตัวอย่าง สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา (description Statistics) ประกอบด้วย การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และสถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) ประกอบด้วย การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factors analysis) การวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ (path analysis) และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model)

ผลการวิจัยพบว่า (1) ปัจจัยคุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการบริหารต้องมีภาวะผู้นำ ทักษะคนดี และประสบการณ์ ปัจจัยสภาพแวดล้อมส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการตลาดมีความสำคัญมาก ปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการตลาดมีความสำคัญมาก และผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการตลาดมีความสำคัญมาก (2) อิทธิพลเชิงทางตรงและทางอ้อมต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงพบว่า ปัจจัยคุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อมมีอิทธิพลทางตรงสูงต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอยู่ในเกณฑ์ดีและมีอิทธิพลทางอ้อมสูงมากโดยผ่านปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและมีอิทธิพลรวมสูงมาก ส่วนปัจจัยสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่ำต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและมีอิทธิพลทางอ้อมต่ำผ่านปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและมีอิทธิพลรวมต่ำ (3) โมเดลสมการโครงสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่า $X^2 = 135.52$, $df = 120$, $P\text{-value} = 0.15$, $X^2/df = 1.12$, $RMSEA = 0.01$

คำสำคัญ: รูปแบบการตลาดที่ยั่งยืน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ธุรกิจขนาดย่อม

Abstract

This research aims to (1) survey the small enterprise administrators' characteristics, the environmental factors, the sustainable marketing factors to Sufficiency Economy Philosophy, and the small enterprise achievement related to the Sufficiency Economy Philosophy, (2) analyze both direct and indirect effects of the small enterprise administrators' characteristics, the environmental factors, and the sustainable marketing factors those affect the small enterprise achievement related to the Sufficiency Economy Philosophy, (3) find the sustainable marketing model of the small enterprises in accordance to the Sufficiency Economy Philosophy.

The samples collected were 440. The data were analyzed by using descriptive statistics of percentage, mean and inferential statistics of Confirmatory Factor Analysis, Path Analysis and Structural Equation Modeling (SEM).

The research revealed that: (1) the most important factors in the variable Small Enterprise Administrators' Characteristics were leadership, attitude, and experience, the Environmental Factors was technology, the Sustainable Marketing Factors was employees, and the Small Enterprises Achievement related to the Sufficiency Economy Philosophy was customers (2) the effect analysis found that the administrators' characteristics has high and direct effect to the business achievement and high and indirect effect through the sustainable marketing factors. Environmental factors directly affect the business achievement and also indirectly through the sustainable marketing factors in low level. The achievement of small enterprise in accordance to Sufficiency Economy Philosophy should focus on the characteristics of the small enterprise administrators and the sustainable marketing factors related to the Sufficiency Economy Philosophy, (3) the constructed model corresponded with the empirical evidence of all variables ($X^2=135.52$, $df=120$, $P\text{-value}=0.15$, $X^2/df=1.12$, $RMSEA=0.01$)

Keywords: the sustainable marketing model, Sufficiency Economy Philosophy, the small enterprise

บทนำ

เศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริชี้แนะ โดยมีความคิดที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท และคำนึงถึงความพอประมาณ ในขณะเดียวกันก็ต้องมีเหตุผลในการกระทำและมีการสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวคือ มีการเตรียมตัวให้พร้อมที่จะรับผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยความรู้ ความรอบคอบ และคุณธรรม (สำนักงาน กปร., 2551) กอปรกับปัจจุบันภาวะเศรษฐกิจทั่วโลกเกิดการชะลอตัวหรือบางประเทศอาจกำลังอยู่ในช่วงเศรษฐกิจถดถอย ซึ่งทุกประเทศจึงให้ความสำคัญกับภาคธุรกิจ เพราะเป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันเศรษฐกิจ (ฐิติรัตน์ มีมาก และคณะ, 2552) เนื่องจากธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมจะมีส่วนช่วยในการสนับสนุนการฟื้นตัวของเศรษฐกิจ ดังนั้นธุรกิจขนาดย่อมจึงเป็นธุรกิจที่ควรส่งเสริมและสนับสนุน เพราะมีโอกาสนในการเจริญเติบโตสูง ควรมีการนำแนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการบริหารธุรกิจและโดยเฉพาะการบริหารการตลาด เพราะสามารถให้ความเชื่อมั่นว่าจะเป็นหนทางเพื่อให้ธุรกิจฝ่าวิกฤตทำให้องค์กรอยู่รอดและยั่งยืนได้ ได้รับความสนใจจากรัฐบาล ในฐานะที่เป็นกลไกสำคัญในการแก้ปัญหาระดับโครงสร้างของธุรกิจขนาดย่อมของประเทศ อย่างไรก็ตามธุรกิจขนาดย่อมก็ยังมีปัญหาด้านการตลาด (อภิชัย พันธเสน, 2546, หน้า 10)

เป็นเพราะว่าผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อมยังขาดความรู้เรื่องการตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่ธุรกิจขนาดย่อมทำการตลาดเองหรือมีบริษัทในเครือทำการตลาดให้ (เอื้อมพร เขียวหิรัญ, 2552 หน้า 23) มีเพียงส่วนน้อยที่จ้างบริษัทที่ปรึกษาด้านการตลาดโดยตรงและยังขาดหน่วยงานการตลาดที่มีความพร้อมด้านบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเป็นอย่างดี ทำให้การดำเนินงานของธุรกิจขนาดย่อมในประเทศไทย มักเกิดปัญหาและอุปสรรค ที่อาจขัดขวางความก้าวหน้าของธุรกิจ ที่สำคัญผู้ประกอบการเองขาดทักษะด้านการตลาด ไม่สามารถสร้างคุณค่าที่เป็นเอกลักษณ์ให้แก่ผลิตภัณฑ์ของตนเอง และไม่สามารถหาตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ของตนเองได้จึงต้องอยู่ภายใต้ชื่อธุรกิจอื่น ทำให้ธุรกิจขนาดเล็กล้มลงเสียเปรียบธุรกิจขนาดใหญ่ ต้นทุนการดำเนินงานสูง (ฐิติรัตน์ มีมาก และคณะ, 2552) ซึ่งการตลาดเป็นปัญหาสำคัญของธุรกิจขนาดย่อม และไม่มีการวิจัยของผู้ใดที่จะชี้ให้เห็นปัญหาด้านการตลาดโดยตรงจึงจำเป็นต้องทำการวิจัยธุรกิจขนาดย่อมด้านการตลาด (Kotler & Keller, 2012) โดยนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ในการบริหารการตลาดให้ประสบความสำเร็จ ข้อค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้เพื่อให้ธุรกิจขนาดย่อมหรือผู้กำลังจะเริ่มธุรกิจ มีต้นแบบที่เติบโตอย่างยั่งยืน สมดุลและสามารถประยุกต์เพื่อการพัฒนาธุรกิจขนาดย่อมเติบโตเป็นธุรกิจขนาดกลางและขนาดใหญ่ต่อไป และเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ธุรกิจสามารถบริหารงานด้านการตลาดของธุรกิจให้มีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาด้านคุณภาพการตลาดการกระจายสินค้าและบริการอย่างรวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพ (Kenneth & Donald, 2004) ดังนั้น

จากปัญหาและแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจและเป็นที่มาของงานวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงคุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม เกี่ยวกับภาวะผู้นำ ทักษะคิด และประสบการณ์ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจด้านเทคโนโลยี ด้านการเมืองและกฎหมาย ด้านสังคมและวัฒนธรรม และด้านการแข่งขันและปัจจัยการตลาดที่เหมาะสม ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด เพื่อส่งผลกระทบต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ถ้าผู้วิจัยไม่ทำการวิจัยจะเกิดผลเสียต่อธุรกิจขนาดย่อมที่จะต้องมีการเลิกจ้างมากขึ้นจะเกิดผลกระทบต่อภาพรวมของเศรษฐกิจของประเทศไทย และการนำผลประโยชน์ของงานวิจัยเพื่อนำไปปรับปรุงด้านการบริหารการตลาดของธุรกิจขนาดย่อมที่สำคัญผลจากการวิจัยจะนำไปวางแผนด้านการตลาดสำหรับธุรกิจขนาดย่อมและเป็นการกำหนดทิศทางด้านการตลาดในอนาคตของธุรกิจขนาดย่อมให้มีความยั่งยืนสามารถแข่งขันกับสภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันได้ จึงกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจคุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม ปัจจัยสภาพแวดล้อม ปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของคุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม ปัจจัยสภาพแวดล้อม ปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่ส่งผลกระทบต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
3. เพื่อค้นหารูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหาซึ่งประกอบด้วยตัวแปร คุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อมปัจจัยสภาพแวดล้อม ปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ขอบเขตด้านประชากรการวิจัยครั้งนี้ ประชากรที่ศึกษามีจำนวน 1,112 คน จาก 278 ธุรกิจที่ดำเนินการและมีผลประกอบการมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยในแต่ละธุรกิจผู้ที่จะให้ข้อมูลประกอบด้วย (ผู้บริหาร

ระดับสูง 1 คน, ผู้บริหารด้านการตลาด 1 คน, เจ้าหน้าที่ด้านการตลาด 2 คน, รวมเป็น 4 คน) และได้จำกัดขอบเขตเฉพาะธุรกิจขนาดย่อม ที่ส่งผลงานเข้าประกวดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ครั้งที่ 1 ปี 2550 และครั้งที่ 2 ปี 2552

ขอบเขตด้านระยะเวลาการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งช่วงเวลาในการทำวิจัยตั้งแต่ พฤษภาคม 2554 ถึง เดือนสิงหาคม 2555 และได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนเมษายน ถึง พฤษภาคม 2555

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ ธุรกิจขนาดย่อมที่ส่งผลงานเข้าร่วมการประกวดเศรษฐกิจพอเพียงผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 20 เท่า ของตัวแปร ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้มีจำนวนตัวแปรทั้งสิ้น 22 ตัวแปร ซึ่งสามารถคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำเท่ากับ 440 ตัวอย่าง (สุภมาส อังคุโชติ และคณะ, 2552, หน้า 38) โดยเลือกตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552) โดยแบ่งช่วงเวลาในการทำวิจัยตั้งแต่ พฤษภาคม 2554 ถึง เดือนสิงหาคม 2555 และเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนเมษายน ถึง พฤษภาคม 2555

ขั้นตอนที่ 1: แบ่งแบบชั้นภูมิตามภาคและกรุงเทพฯ แบ่งได้ภาคเหนือ กรุงเทพฯ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ จากธุรกิจขนาดย่อม จำนวน 278 ธุรกิจ

ขั้นตอนที่ 2 : แบ่งตามสัดส่วนของประชากร ในแต่ละชั้นภูมิได้แก่ภาคเหนือ 140 ธุรกิจกรุงเทพฯ 52 ธุรกิจ ภาคกลาง 47 ธุรกิจ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 20 ธุรกิจ และภาคใต้ 19 ธุรกิจ

ขั้นตอนที่ 3 : สุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย แบบจับฉลากได้ทั้งหมด 110 ธุรกิจ จากภาคเหนือ 55 ธุรกิจ จากกรุงเทพฯ 20 ธุรกิจ จากภาคกลาง 19 ธุรกิจ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 8 ธุรกิจและภาคใต้ 8 ธุรกิจโดยผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทำแบบสอบถามธุรกิจละ 4 คน ตามโครงสร้างของธุรกิจ (ผู้บริหารระดับสูง 1 คน ผู้บริหารด้านการตลาด 1 คน เจ้าหน้าที่ด้านการตลาด 2 คน รวมเป็น 4 คน) จำนวนตัวอย่าง เท่ากับ $(110 \times 4) = 440$ ตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้แก่ แบบสอบถาม (questionnaire) ที่ผ่านการหาคุณภาพ ด้านความตรง (validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านพิจารณาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยใช้เทคนิค IOC(item objective congruence) ค่ารวมได้ต้องมากกว่า 0.6 ($IOC > 0.6$) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552)จึงถือว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับข้อความที่จะวัดหลังจากนี้ได้ทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าคุณภาพด้านความเชื่อมั่น (reliability) ได้เท่ากับ 0.976 โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของครอนบาค (cronbach) หลังจากนั้น จึงได้นำแบบสอบถามดังกล่าวไปดำเนินการเก็บข้อมูลกับตัวอย่าง 440 ตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาสถิติเชิงพรรณนา (description statistics analysis) สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics analysis) ประกอบด้วย การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factors analysis) การวิเคราะห์วิถีพลเชิงสาเหตุ (path analysis) และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model--SEM) โดยเทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม Mplus

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการสำรวจคุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม บัณฑิตสภาพแวดล้อม บัณฑิตการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ตารางที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ 18 ตัวแปรของข้อมูล (n = 440)

ตัวแปรสังเกตได้	\bar{X}	S.D.	MIN	MAX	SK	KU	เกณฑ์แปลผลค่าเฉลี่ย
คุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม (MNE)							
ภาวะผู้นำ (LDSH)	4.09	.53	2	5	-.429	.125	มาก
ทัศนคติ (ATT)	3.94	.60	2	5	-.397	-.193	มาก
ประสบการณ์ (EXPM)	3.93	.61	1	5	-.485	.404	มาก
รวม	3.98	.47	2	5	-.198	-.350	มาก
บัณฑิตสภาพแวดล้อม (EVM)							
ด้านเศรษฐกิจ(EEM)	3.82	.70	1	5	-.780	.791	มาก
ด้านเทคโนโลยี (TEM)	3.88	.61	2	5	-.570	.031	มาก
ด้านการเมืองและกฎหมาย(PEM)	3.87	.59	2	5	-.576	.383	มาก
ด้านสังคมและวัฒนธรรม (SECM)	3.82	.63	2	5	-.383	-.146	มาก
ด้านการแข่งขัน(CEM)	3.84	.62	2	5	-.744	.337	มาก
รวม	3.85	.51	2	5	-.823	.834	มาก
บัณฑิตการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง(MKSE)							
ผลิตภัณฑ์(MPD)	4.01	.47	2	5	-.335	.178	มาก
ราคา(MPR)	4.01	.58	2	5	-.462	.101	มาก
ช่องทางการจัดจำหน่าย (MCN)	4.01	.50	3	5	-.198	-.350	มาก
การส่งเสริมการตลาด (MPMT)	3.90	.55	2	5	-.244	-.226	มาก
บุคลากร (MPP)	4.04	.46	3	5	-.453	.269	มาก
การตลาดสัมพันธ์(MMR)	4.02	.54	2	5	-.619	.750	มาก
รวม	4.00	.39	3	5	-.407	.253	มาก
ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อม (SESE)							
กำไรเพิ่ม (POF)	3.07	1.43	1	5	.010	-1.340	ปานกลาง
ลูกค้าเพิ่ม (CTM)	4.17	.56	2	5	-.617	.506	มาก
ภาพลักษณ์ที่ดี (IMC)	4.07	.64	2	5	-.894	.843	มาก
บริษัทภิบาล (CGN)	4.14	.48	2	5	-.770	1.013	มาก
รวม	3.86	.53	2	5	-.317	-.156	มาก

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หัตถิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรคุณลักษณะผู้บริหารของธุรกิจขนาดย่อม พบว่าคุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อมมีหัตถิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีหัตถิทธิพลทางบวก นั่นคือเมื่อคุณลักษณะของผู้บริหารของธุรกิจขนาดย่อมเพิ่มขึ้นร่วมกับบัณฑิตการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจะส่งผลให้ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพิ่มมากขึ้น

สำหรับผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรปัจจัยสภาพแวดล้อมพบว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีอิทธิพลทางบวก นั่นคือเมื่อเศรษฐกิจ เทคโนโลยี กฎหมายและการเมือง สังคมและวัฒนธรรม การแข่งขันของสภาพแวดล้อมเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 2 ค่าสถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์และอิทธิพลระหว่างตัวแปร

ตัวแปรผล	ปัจจัยการตลาดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง(MKSE)			ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (SESE)						
	TE	IE	DE	TE	IE	DE				
ตัวแปรเหตุ										
คุณลักษณะผู้บริหาร	.72	-	.72**	.68	.27	.41**				
ธุรกิจขนาดย่อม (MNE)										
ปัจจัยสภาพแวดล้อม (EVM)	.14	-	.14**	.11	.05	.06**				
ปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืน	.37		.37**							
ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (MKSE)										
$\chi^2 = 135.52, df = 120, \chi^2/df = 1.12, P = 0.15, CFI = 0.99, TLI = 0.99, SRMR = 0.02, RMSEA = 0.01$										
ตัวแปร	LDSH	ATT	EXPM	EEM	TEM	PLEM	SCEM	CEM		
เหตุ										
R ²	0.43	0.55	0.49	0.55	0.57	0.49	0.53	0.56		
variables										
ตัวแปรผล	MPD	MPR	MCN	MPMT	MPP	MMR	POF	CTM	IME	CGN
R ²	0.60	0.35	0.43	0.45	0.58	0.42	0.31	0.57	0.41	0.42
variables										
สมการโครงสร้าง				MKSE	SESE					
R ²				0.68	0.71					
เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง										
ตัวแปรแฝง					MNE	VEM	MKSE	SESE		
คุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม (MNE)					1.00					
ปัจจัยสภาพแวดล้อม (VEM)					0.62	1.00				
ปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืน (MKSE)					0.81	0.60	1.00			
ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อม (SESE)					0.76	0.54	0.86	1.00		

*P<0.05

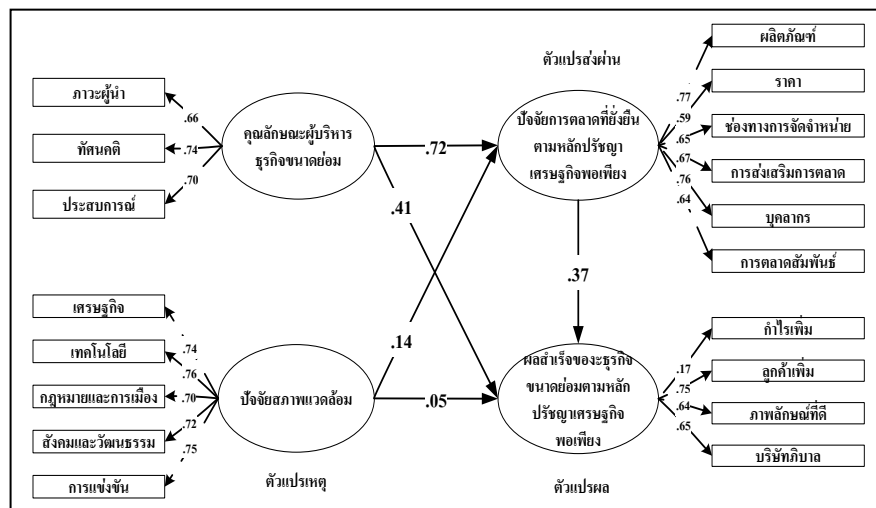
หมายเหตุ: TE = อิทธิพลรวม, IE = อิทธิพลทางอ้อม, DE = อิทธิพลทางตรง

ส่วนที่ 3 ผลการค้นหารูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของธุรกิจขนาดย่อมในประเทศไทย

ตารางที่ 3 ค่าความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ค่าทางสถิติ	โมเดล	เกณฑ์ยอมรับ	เกณฑ์แปลผล
χ^2	135.52	-	-
Df	120	-	-
χ^2/df	1.12	<2	ผ่านเกณฑ์
P-Value	0.15	>0.05	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	0.01	<0.05	ผ่านเกณฑ์
CFI	0.99	>0.9	ผ่านเกณฑ์
TLI	0.99	>0.9	ผ่านเกณฑ์
SRMR	0.02	<0.08	ผ่านเกณฑ์

โมเดลสมการโครงสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในเกณฑ์ดี โดยมีค่า $\chi^2 = 135.52, df = 120, P\text{-value} = 0.15, \chi^2/df = 1.12, RMSEA = 0.01$



ภาพที่ 2 รูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงค่านำหนักองค์ประกอบและขนาดอิทธิพลของปัจจัย

ภาพรวมของรูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยปัจจัยด้านคุณลักษณะธุรกิจขนาดย่อมมีผลทางตรงต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและมีผลทางอ้อมโดย (ส่งผ่านปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง) ต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ปานกลางถึงค่อนข้างสูงแสดงถึงความเชื่อมั่นของค่าอิทธิพล จึงนำมาพิจารณาในการรูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนเป็นอันดับแรก ปัจจัยสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม (ส่งผ่านปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง) ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงถึงแม้ว่าอิทธิพลทางตรงปัจจัยสภาพแวดล้อมมีค่าค่อนข้างต่ำ แต่ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ส่งผ่านปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งกันและกัน จึงได้นำมาประกอบเป็นรูปแบบที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ดังนั้นรูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จึงประกอบด้วย ปัจจัยด้านคุณลักษณะธุรกิจขนาดย่อม ปัจจัยสภาพแวดล้อม และเสริมด้วยปัจจัยการตลาดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จะส่งผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมากยิ่งขึ้น ซึ่งตัวแปรแฝง คุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม ได้แก่ ภาวะผู้นำ ทักษะคิด ประสพการณ์ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านเทคโนโลยี ด้านการเมืองและกฎหมาย ด้านสังคมและวัฒนธรรมและด้านการแข่งขัน ปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่ ผลผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาดบุคลากร การตลาดสัมพันธ์ ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่ กำไรเพิ่ม ลูกค้าเพิ่ม ภาพลักษณ์ที่ดี และบริษัทภิบาล ซึ่งตัวแปรดังกล่าวสามารถนำมาพัฒนาการตลาดของธุรกิจขนาดย่อมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

สรุปและอภิปรายผล

ผลสรุปของการวิจัย โดยสามารถแบ่งเป็น 3 ข้อหลักๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. ผลจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของปัจจัย พบว่า คุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากโดยมีตัวแปรสังเกตได้ภาวะผู้นำมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ปัจจัยสภาพแวดล้อมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากโดยมีตัวแปรสังเกตได้ด้านเทคโนโลยีมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากโดยมีตัวแปรสังเกตได้ด้านบุคลากรมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากมีตัวแปรสังเกตได้ด้านลูกค้าเพิ่มมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

2. ผลวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงประกอบด้วยตัวแปรเหตุได้แก่คุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม ปัจจัยสภาพแวดล้อม ตัวแปรส่งผ่าน ได้แก่ ปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงผลปรากฏว่า

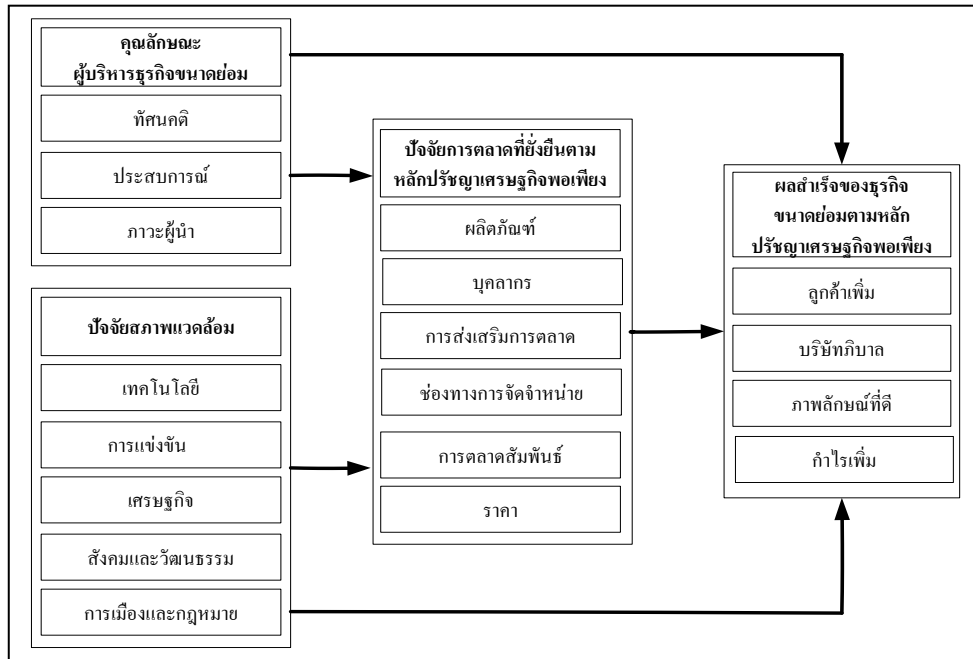
ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมซึ่งปัจจัยด้านคุณลักษณะผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อมมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสอดคล้องกับแนวคิด (Yuki, 2002) ผู้บริหารมีอิทธิพลต่อผลสำเร็จเชิงบวกและแนวคิดของ (Shiffman & Kanuk, 2007) ส่งเสริมสนับสนุนผู้บริหารต่อการตลาดเชิงบวก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Subin, Mahmood, Sanjit 2007, Patiar & Mia, 2009, Christopher, Low, Rory, and Effie 2011, Kinoti, 2011 and Shrikanth, & Raju, 2012) ดังนั้นจากผลวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงให้ความสำคัญผู้บริหารธุรกิจขนาดย่อม ถ้าผู้บริหาร มีทัศนคติต่อปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีประสพการณ์ในการบริหาร และผู้บริหารมีภาวะผู้นำจะส่งผลให้สามารถบริหารการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพและจะส่งผลให้ธุรกิจขนาดย่อมประสบผลสำเร็จได้ดี

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อม ผลวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมมีค่าน้ำหนักน้อย แสดงว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลน้อยแต่อย่างไรก็ตามถึงแม้จะมีอิทธิพลน้อยแต่ยังผ่านเกณฑ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นการสอดคล้องกับแนวคิดของ (Kotler, P. & Armstrong, G., 2009 and Kotler & Keller, 2012) ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางด้านการแข่งขันมีผลต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อม อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการส่งผลโดยตรงของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อผลสำเร็จของธุรกิจตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจะมีค่าน้ำหนักน้อยก็ตาม แต่ปัจจัยสภาพแวดล้อมสามารถส่งผ่านตัวแปรของปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งมีส่วนช่วยให้ผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมดีขึ้นด้วย ซึ่งปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมจะมีค่าทางสถิติที่น้อยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสำเร็จของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แต่มีความสำคัญในช่วยการ

พัฒนาการตลาดได้ดีหรือช่วยส่งเสริมทางอ้อมให้ธุรกิจประสบผลสำเร็จได้โดยดูจากค่าสถิติส่งผ่านตัวแปรการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจากผลวิจัยครั้งนี้แสดงว่าปัจจัยสภาพแวดล้อมมีผลทางตรงที่ทำให้ธุรกิจประสบผลสำเร็จพอประมาณ แต่จะส่งผลทางอ้อมและโดยภาพรวมแล้วปัจจัยสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลส่งผ่านปัจจัยการตลาดที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แต่อย่างไรก็ตามการส่งผลทางอ้อมนั้นจะต้องมีผู้บริหารที่มีทัศนคติ มีประสบการณ์ และภาวะผู้นำด้วยจึงจะทำให้ธุรกิจประสบผลสำเร็จได้ดีและมีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

3. เพื่อค้นหารูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

จากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง เพื่อค้นหารูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งสรุปว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์ในเกณฑ์ดี โดยมีค่า P-value = 0.15 แสดงว่าโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกันและเมื่อพิจารณาค่า $\chi^2/df = 1.12$ พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้พิจารณาค่าอื่นๆประกอบด้วย เช่น RMSEA = 0.01, CFI = 0.99, TLI = 0.99 เป็นต้น จึงสามารถสรุปได้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี สำหรับรูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง



ภาพที่ 3 โมเดลสมการโครงสร้างของรูปแบบการตลาดที่ยั่งยืนของธุรกิจขนาดย่อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (สาทิตร ม่วงหมี่, 2555)

กิตติกรรมประกาศ

ดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความกรุณาจากผู้มีพระคุณหลายท่านโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขอกราบขอบพระคุณ ดร.สุดาพร สาวม่วง ประธานกรรมการ ที่ให้คำแนะนำตั้งแต่เริ่มทำงานวิจัย ตลอดจนงานวิจัยสำเร็จได้ด้วยดีและขอขอบพระคุณ ดร.ศลิลา วัชรพงษ์กิตติ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษาแก่ผู้วิจัยในการตั้งวัตถุประสงค์ การดำเนินการวิจัยในทุกๆ ขั้นตอน จนกระทั่งการสรุปผลการวิจัย และการเขียนบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร วิชาการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุกมาส อังสุโชติ ที่กรุณาให้

คำแนะนำเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการวิจัย และรองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ โจรนแสง กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้ง
ดร.วรพล วัฒนานนท์ที่กรุณาแนะนำเทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม Mplus

เอกสารอ้างอิง

- กัญญามน อินหว่าง และวัลลภา ศรีทองพิมพ์. (2551). *แนวทางการพัฒนาระบบการจัดการของ ธุรกิจขนาดกลาง และขนาดย่อมด้วยการใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง*. คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2552). *สถิติสำหรับงานวิจัย*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตติรัตน์ มีมาก, ฉัตรยาพร เสมอใจ และคมกฤษ ปิติฤกษ์. (2552). *การจัดการธุรกิจขนาดย่อม*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
- สุภมาส อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ, และรัชนีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์. (2552). *สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทาง สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ : เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL*. (พิมพ์ครั้งที่ 3 ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: มิสชั่น มีเดีย.
- สำนักงาน ก.ป.ร. (2551). *การประกวดผลงานตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.
- สำนักงาน ก.ป.ร. (2553). *การประกวดผลงานตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.
- อภิชัย พันธเสน และคณะ. (2546). *การประยุกต์พระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงกับอุตสาหกรรมขนาดกลางและ ขนาดย่อม*. กรุงเทพฯ: กองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- เอื้อมพร เขียรศิริณ. (2550). *รูปแบบการจัดการเชิงกลยุทธ์ เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจขนาดกลางและ ขนาดย่อม (SMEs) ผ้าคลุมผมสตรีมุสลิมและหมวก กะปิเยาะห์ จังหวัดปัตตานี ยะลา และนราธิวาส บน ฐานแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- Cheiaropher P., Low S., Rory P., Effie P. (2011). *Developing and Marketing Sustainable Construction Serices*. Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Malaysia.
- Kenneth & Donald. (2004). *Marketing Management*. New York: Prentice Hall International.
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2009). *Principles of Marketing*. (13th ed). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson
- Kotler, P. & Keller, K. (2012). *Marketing Management*. (14th ed). New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Mary Wanjiru Kinoti. (2011). *Green marketing Intervention Strategies and Sustainable Development: A Conceptual Paper*. University of Nairobi, School of Business Nairobi, Kenya.
- Patiar, A. & Mia, L. (2009). Transformational leadership style, market competition and departmental performance: evidence from luxury hotels in Australia, *International Journal of Hospitality Management*, 28(2), 254-262. (Tier A)
- Schiffman L.G., Kanuk L.L. (2007). *Consumer behavior*. (Ninth edition). Pearson education.
- Shrikanth R.&Raju D.Surya Narayana. (2012). *Contemporary Green Marketing - Brier Reference to Indian Scenario*. Hyderabad, Andhra Pradesh.
- Subin I, Mahmood H, ans Sanjit S. (2007). *The effects of perceived industry competitive intensity and marketing-related capabilities: Drivers of superior brand performance*. College of Business, San Francisco State University.
- Yukl, G. A. (2002). *Leadership Organization*. (5nd ed.). Upper Saddle River, New Jersey:Prentice-Hall, Inc.

RN-85: ลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ประสบการณ์ในงาน และสถานการณ์ความไม่สงบกับความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้

THE PERSONAL CHARACTERISTIC, WORK CHARACTERISTIC, WORK EXPERIENCE, SITUATIONS OF UNREST AND THE TEACHER ORGANIZATIONAL COMMITMENTS UNDER THE PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICES IN THE THREE SOUTHERN BORDER PROVINCES

เนาวรัตน์ ตรีไพบูลย์

Naowarat Treepaiboon

ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

Corresponding author, E-mail: treepaiboon@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ประสบการณ์ในงาน สถานการณ์ความไม่สงบ และระดับความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ (2) ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ประสบการณ์ในงาน และสถานการณ์ความไม่สงบกับความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ และ (3) รวบรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ ความผูกพันต่อองค์กรของครูในสามจังหวัดภาคใต้ เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม มี 6 ตอน เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.96 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในจังหวัดยะลา ปัตตานี และนราธิวาส ปีการศึกษา 2554 จำนวน 386 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลของการวิจัยพบว่า ระดับความผูกพันต่อองค์กรโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงทุกด้านยกเว้นด้านสถานการณ์ความไม่สงบ ซึ่งมีระดับความผูกพันระดับกลาง ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่า ประสบการณ์ในงานมีความสัมพันธ์ในระดับสูงมาก ลักษณะงานที่ปฏิบัติ มีความสัมพันธ์ในระดับสูง ส่วนสถานการณ์ความไม่สงบ มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ข้อเสนอแนะ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาควรใช้การบริหารแบบกระบวนกรมีส่วนร่วมและควรส่งเสริมครูในการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ และควรมีการพิจารณาผลการปฏิบัติงานที่ชัดเจนและยุติธรรม ส่วนสถานการณ์ความไม่สงบ ควรใช้การศึกษามาเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาโดยด่วนด้วยการสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างครูกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

คำสำคัญ: ความสัมพันธ์ ความผูกพันต่อองค์กร สามจังหวัดชายแดนภาคใต้

Abstract

This purpose of this research aimed (1) to study the personal characteristic, work characteristic, work experience, situations of unrest and the teachers organizational commitments under Yala Primary Education Service Area Office in the three southern border provinces, (2) to study the relationship between the personal characteristic, work characteristic, work experience, situations of unrest and the teachers organizational commitments under Yala Primary Education Service Area Office in the three southern border provinces and (3) to collect the suggestions about. Teachers' organizational commitments. The instrument was the questionnaire, there were 6 parts with 5 rating scales, with the reliability value of 0.96. The samples were 386 teachers under Yala Primary Education Service Area Office in Yala, Pattani and Narathivas province. The statistical used in this research were percentage, mean, standard deviation, and Pearson product moment correlation. The result of this research revealed that: The teachers organizational commitments as whole and all areas excepts were at the rated high level situations of unrest was at the rated medium level. The results of the correlation test, the work experience was the very high relationship level, the work characteristic was the high relationship level, but the situations of unrest was the medium relationship level. The suggestions were, school administrators should be involved with participation processes. The teachers assessing performance should consider with a clear and fair criterions. For the situation of unrest in the three southern border provinces, the education should be used as a tool to solve the problems immediately with the harmonious relationship between teachers and the relevant agencies.

Keyword: the correlation, organizational commitments, the three southern border provinces

บทนำ

ครูนับเป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญที่สุดในการทำให้การบริหารจัดการของสถานศึกษาให้ประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพในระดับสูงสุด ครูจึงเป็นหัวใจสำคัญที่จะส่งผลต่อการสถานศึกษาและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ อาจกล่าวได้ว่า ครูเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำพาสถานศึกษาสู่การแข่งขันและความเป็นเลิศได้ของสังคมแห่งการเรียนรู้ในปัจจุบันได้อย่างเข้มแข็ง

ความผูกพันต่อองค์กรมีความสำคัญมาก เพราะเป็นเครื่องมือยึดเหนี่ยวสมาชิกให้สมาชิกเป็นเป้าหมายร่วมกัน ร่วมกันพัฒนา ร่วมแก้ไขปัญหาเพื่อให้เกิดผลสำเร็จของงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามมา ดังนั้น นอกจากหน้าที่ในการสรรหา คัดเลือก บรรจุ และแต่งตั้งบุคคลเข้าสู่ระบบภายในแล้ว องค์กรจะต้องรักษาบุคลากร ไว้ได้ด้วยการพยายามสร้างทัศนคติหรือเจตคติที่ดี ความยึดมั่นผูกพัน [1] ความผูกพันต่อองค์กรจึงมีความสำคัญต่อความอยู่รอดและความผาสุกในองค์กร [2]

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กร ได้แก่ ลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะงานที่ปฏิบัติ และประสบการณ์ในงาน [2] โดยมีพฤติกรรมต่างๆ ของสมาชิกที่แสดงให้เห็นถึงความผูกพันต่อองค์กร ได้แก่ ความเชื่อถืออย่างแรงกล้าและการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร ความคาดหวังที่จะใช้ความพยายามเพื่อประโยชน์ต่อองค์กร ความปรารถนาที่จะดำรงรักษาการเป็นสมาชิกขององค์กร องค์กรประกอบด้านโครงสร้างขององค์กร ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญด้านอารมณ์ การลงทุน และหน้าที่เป็นปัจจัยร่วมที่ส่งผลให้ เกิดความผูกพันต่อองค์กรมากหรือน้อย [3] สำหรับผลของความผูกพันต่อองค์กร ได้แก่ ความปรารถนาที่จะอยู่ในองค์กร การทำงานสม่ำเสมอ การรักษาพนักงานไว้ในองค์กร การรักษาพนักงานไว้ในองค์กร และประสิทธิผลของการปฏิบัติงาน [4]

อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ความไม่สงบในสามจังหวัดภาคใต้ที่เกิดขึ้น เป็นรายวัน ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานของครู [5] ที่ส่งผลต่อคุณภาพของสถานศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ [6] อย่างไรก็ตาม หน้าที่สำคัญของสถานศึกษา ก็คือ การธำรงรักษาให้ครูมีความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของสถานศึกษา เกิดความพึงพอใจในผลสำเร็จของงานที่ได้ปฏิบัติ และทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจในการปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ [7] ข้อค้นพบจากการวิจัยความสัมพันธ์ของลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะงาน ที่ปฏิบัติ ประสบการณ์ในงาน และสถานการณ์ความไม่สงบกับความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ จะช่วยให้เกิดแนวทางในการบริหารจัดการสถานศึกษาของผู้บริหารได้อย่างถูกต้องทิศทาง และเกิดแนวทางการสร้างขวัญกำลังใจให้กับครูได้ตรงประเด็นยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ประสบการณ์ในงาน สถานการณ์ความไม่สงบ และความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ประสบการณ์ในงาน และสถานการณ์ความไม่สงบกับความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้
3. เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ผู้วิจัยขอเสนอวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ คือ ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส ปีการศึกษา 2554 จำนวน 12,376 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ คือ ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส ปีการศึกษา 2554 จำนวน 386 คน ซึ่งประมาณขนาด กลุ่มตัวอย่างได้จากการใช้สูตรของทาโร ยามาเน่ และกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ จำแนกประชากรตามจังหวัด และขนาดสถานศึกษาโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย และกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละสถานศึกษาโดยวิธีการเทียบสัดส่วน ซึ่งมีรายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามจังหวัดและขนาดสถานศึกษา

ที่	จังหวัด	ประชากร (คน)				กลุ่มตัวอย่าง (คน)			
		ใหญ่	กลาง	เล็ก	รวม	ใหญ่	กลาง	เล็ก	รวม
1	ยะลา	1,048	892	491	2,431	38	32	18	88
2	ปัตตานี	1,779	1,455	568	3,802	64	53	20	137
3	นราธิวาส	2,202	1,426	816	4,444	80	51	30	161
	รวม	5,029	3,773	1,875	10,677	182	136	68	386

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม แบ่งเป็น 6 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นคำถามลักษณะเลือกตอบ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน ตำแหน่งงานปัจจุบัน จังหวัดที่ปฏิบัติงาน ขนาดสถานศึกษา และเวลาที่คาดว่าจะย้าย

ตอนที่ 2 ลักษณะงานที่ปฏิบัติของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 50 ข้อ โดยวัดลักษณะงานที่ปฏิบัติ 5 ด้าน ได้แก่ ความท้าทายของงาน การมีโอกาสก้าวหน้า การมีส่วนร่วมในการบริหาร การมีส่วนร่วมในการบริหาร และลักษณะงานที่มีความสำคัญ

ตอนที่ 3 ประสบการณ์ในงานของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 50 ข้อ โดยวัดประสบการณ์ในงาน 5 ด้าน ได้แก่ ความรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญ การพิจารณาความดีความชอบ ทศนคติต่อเพื่อนร่วมงานและองค์กร ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน และความน่าเชื่อถือและพึงพาได้ขององค์กร

ตอนที่ 4 ความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ โดยวัดลักษณะงานที่ปฏิบัติ 3 ด้าน ได้แก่ การแสดงตนต่อองค์กร ความเกี่ยวข้องกับองค์กร และความความภักดีต่อองค์กร

ตอนที่ 5 สถานการณ์ความไม่สงบ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กร เป็นคำถามแบบปลายเปิดในด้านความ ผูกพันต่อองค์กร ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ประสบการณ์ในงาน และสถานการณ์ความไม่สงบ

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือตามกรอบแนวคิดการวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลังจากตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับประเด็นที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ท่าน ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน เมื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ปรากฏความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.96 โดยมีค่าความเชื่อมั่นในแต่ละด้าน ดังนี้คือ ความผูกพันต่อองค์กร มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 ลักษณะงานที่ปฏิบัติมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 ประสบการณ์ในงาน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 และสถานการณ์ความไม่สงบ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ คือ ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส และได้รับแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วน จำนวน 386 ฉบับ จากนั้นได้นำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ดังนี้

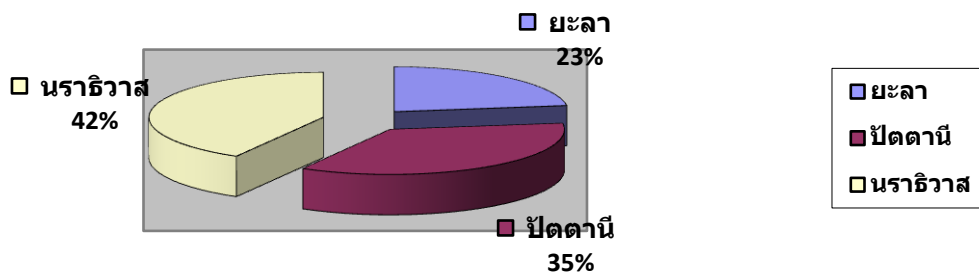
1. **สถิติเชิงพรรณนา** การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามด้วยการใช้สถิติพื้นฐานในการพรรณนาเพื่อสรุปลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ ประสิทธิภาพในงาน สถานการณ์ความไม่สงบ และความผูกพันต่อองค์กรของครู อธิบายโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. **สถิติเชิงอนุมาน** การใช้สถิติเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน ด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation) [8] เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มี 5 ระดับ ได้แก่ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก

3. **การวิเคราะห์เชิงคุณภาพข้อมูลที่เป็นข้อเสนอแนะ** การวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อเสนอแนะ

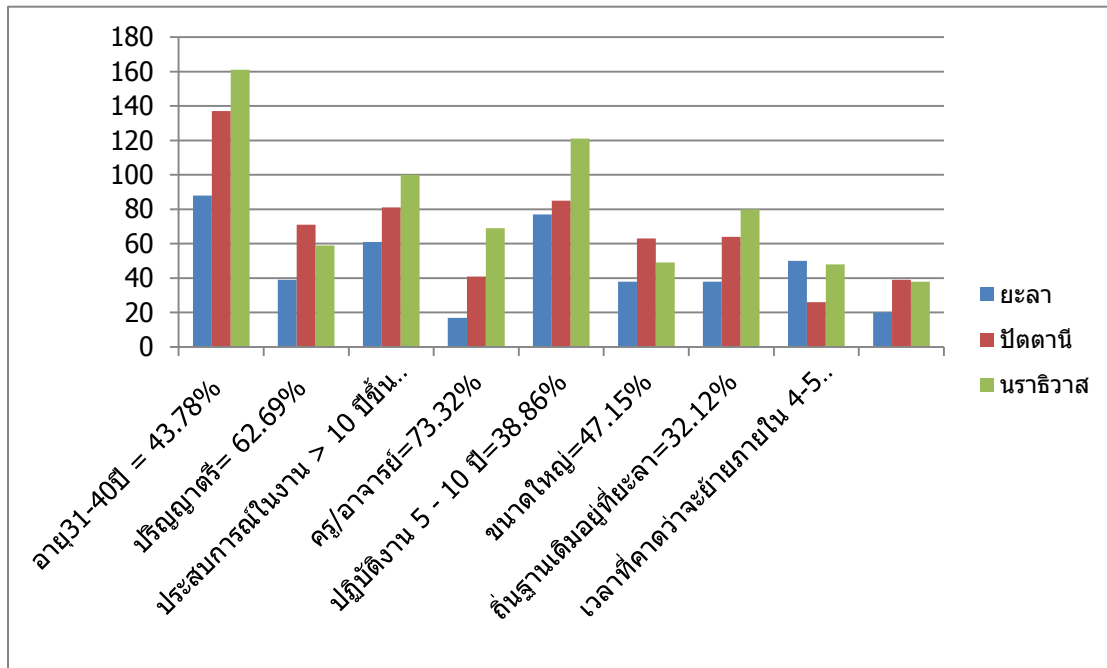
ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 386 คน พบว่า ปฏิบัติงานในจังหวัดนราธิวาสมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.00 รองลงมาได้แก่ ปฏิบัติงานในจังหวัดปัตตานี คิดเป็นร้อยละ 35.00 และปฏิบัติงานในจังหวัดยะลา คิดเป็น ร้อยละ 23.00 และเมื่อจำแนกรายละเอียดตามลักษณะส่วนบุคคล มีรายละเอียดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง

2. ลักษณะส่วนบุคคลของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.10 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.78 มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 62.69 มีประสบการณ์ในงานมากกว่า 10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.90 โดยปฏิบัติงานเป็นครู/อาจารย์ คิดเป็นร้อยละ 73.32 มีระยะเวลาการปฏิบัติงาน 5 - 10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.86 ซึ่งสังกัดสถานศึกษาขนาดใหญ่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.15 ส่วนใหญ่มีถิ่นฐานเดิมเป็นจังหวัดยะลามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.12 และเวลาที่คาดว่าจะย้ายมากที่สุด คือ ภายใน 4-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.13 ซึ่งมีรายละเอียดดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 คุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

3. ระดับความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน ยกเว้น ด้านสถานการณ์ความไม่สงบ ซึ่งอยู่ในระดับกลาง เรียงลำดับด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดไปต่ำสุดได้ดังนี้ คือ ความผูกพัน รองลงมา ได้แก่ ลักษณะงาน ที่ปฏิบัติ และ ประสบการณ์ในงาน ตามลำดับ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความผูกพันต่อองค์กร

ที่	ความผูกพันต่อองค์กร	N = 386		ระดับความผูกพัน	ลำดับ
		\bar{x}	S.D.		
1.	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	3.72	0.63	มาก	2
2.	ประสบการณ์ในงาน	3.55	0.76	มาก	3
3.	สถานการณ์ความไม่สงบ	2.89	0.81	ปานกลาง	4
4.	ความผูกพันต่อองค์กร	3.83	0.80	มาก	1
ความผูกพันโดยรวม		3.50	0.63	มาก	

4. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณลักษณะส่วนบุคคลกับความผูกพันต่อองค์กร พบว่าปัจจัยด้านประสบการณ์ในการทำงาน ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน และจังหวัดที่ปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์แปรผันไปในทิศทางตรงกันข้ามกับความผูกพันต่อองค์กรด้านการแสดงตนต่อองค์กร ความเกี่ยวข้องกับองค์กร และความผูกพันต่อองค์กรไปในทิศทางตรงกันข้ามอยู่ในระดับต่ำมาก ส่วนเวลาที่คาดว่าจะย้ายมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรด้านการแสดงตนต่อองค์กร ความเกี่ยวข้องกับองค์กร ความภักดีต่อองค์กร และความผูกพันต่อองค์กรโดยรวมไปในทิศทางเดียวกันอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตาราง 3 ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะส่วนบุคคลกับความผูกพันต่อองค์กร

คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความผูกพันต่อองค์กร	การแสดงตนต่อองค์กร	ความเกี่ยวข้องกับองค์กร	ความภักดีต่อองค์กร	ความผูกพันต่อองค์กร
เพศ		-.035	-.006	-.045	-.031
อายุ		-.099	-.044	-.057	-.072
ระดับการศึกษา		-.069	-.053	-.054	-.062
ประสบการณ์ในการทำงาน		-.162(**)	-.119(*)	-.086	-.130(*)
เวลาที่คาดว่าจะย้าย		-.121(*)	-.073	-.057	-.089
ตำแหน่งงานปัจจุบัน		.088	.043	.095	.082
จังหวัดที่ปฏิบัติงาน		-.105(*)	-.097	-.093	-.105(*)
ถิ่นฐานเดิม		-.032	-.036	-.035	-.037
ขนาดสถานศึกษา		-.013	-.019	-.069	-.037
เวลาที่คาดว่าจะย้ายย้าย		.192(**)	.172(**)	.301(**)	.238(**)

5. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะงานที่ปฏิบัติ ประสบการณ์ในงาน และสถานการณ์ความไม่สงบกับความผูกพันต่อองค์กร ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 4

ตาราง 4 ความสัมพันธ์ของลักษณะงานที่ปฏิบัติ ประสบการณ์ในงาน และสถานการณ์ความไม่สงบกับความผูกพันต่อองค์กร

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	การแสดงตนต่อองค์กร	ความเกี่ยวข้องกับองค์กร	ความภักดีต่อองค์กร	ความผูกพันต่อองค์กรโดยรวม
1. ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	.763(**)	.753(**)	.736(**)	.798(**)
1.1 ความท้าทายของงาน	.644(**)	.696(**)	.590(**)	.681(**)
1.2 การมีโอกาสก้าวหน้า	.627(**)	.589(**)	.624(**)	.653(**)
1.3 การมีส่วนร่วมในการบริหาร	.679(**)	.661(**)	.647(**)	.704(**)
1.4 ลักษณะงานที่มีความสัมพันธ์กับผู้อื่น	.761(**)	.754(**)	.740(**)	.799(**)
1.5 ลักษณะงานที่มีความสำคัญ	.676(**)	.656(**)	.667(**)	.709(**)
2. ประสบการณ์ในงาน	.819(**)	.743(**)	.777(**)	.830(**)
2.1 ความรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญ	.514(**)	.435(**)	.529(**)	.526(**)
2.2 การพิจารณาความดีความชอบ	.657(**)	.569(**)	.620(**)	.656(**)
2.3 ทักตนติดต่อเพื่อนร่วมงานและองค์กร	.747(**)	.727(**)	.705(**)	.771(**)
2.4 ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน	.823(**)	.754(**)	.779(**)	.836(**)
2.5 ความน่าเชื่อถือและพึงพาได้ขององค์กร	.855(**)	.781(**)	.783(**)	.858(**)
3. สถานการณ์ความไม่สงบ	.459(**)	.425(**)	.389(**)	.451(**)

จากตาราง 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะงานที่ปฏิบัติ ประสบการณ์ในงาน และสถานการณ์ความไม่สงบกับความผูกพันต่อองค์กร พบว่า

ปัจจัยลักษณะงานที่ปฏิบัติทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความท้าทายของงาน การมีโอกาสก้าวหน้า การมีส่วนร่วมในการบริหาร ลักษณะงานที่มีความสัมพันธ์กับผู้อื่น และลักษณะงานที่มีความสำคัญ มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรด้านการแสดงตนต่อองค์กร ความเกี่ยวข้องกับองค์กร ความภักดีต่อองค์กร และ ความผูกพันต่อองค์กรโดยรวมไปในทิศทางเดียวกันอยู่ในระดับสูง

ปัจจัยประสบการณ์ในงานทั้ง 4 ด้าน พบว่า ความรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญ การพิจารณาความดีความชอบ ทิศนคติต่อเพื่อนร่วมงานและองค์กรมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรด้านการแสดงตนต่อองค์กร ความเกี่ยวข้องกับองค์กร ความภักดีต่อองค์กร และความผูกพันต่อองค์กรโดยรวมไปในทิศทางเดียวกันอยู่ในระดับสูง ส่วนด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน และความน่าเชื่อถือและพึงพาได้ขององค์กร มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรด้านการแสดงตนต่อองค์กร ความเกี่ยวข้องกับองค์กร ความภักดีต่อองค์กร และความผูกพันต่อองค์กรโดยรวมไปในทิศทางเดียวกันอยู่ในระดับสูงมาก

สถานการณ์ความไม่สงบมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรด้านการแสดงตนต่อองค์กร ความเกี่ยวข้องกับองค์กร และความผูกพันต่อองค์กรโดยรวมไปในทิศทางเดียวกันอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความสัมพันธ์กับด้านความภักดีต่อองค์กรไปในทิศทางเดียวกันอยู่ในระดับต่ำ

7. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กรของครูในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ มีดังต่อไปนี้

7.1 ด้านความผูกพันต่อองค์กร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดทำโครงการพัฒนาครูที่ชัดเจน เพื่อให้ครูเกิดความรู้สึกมั่นคงและมั่นใจในความก้าวหน้าทั้งด้านวิชาชีพและสายงาน อีกทั้งควรสร้างเครือข่ายของศิษย์เก่า และส่งเสริมการจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรักและผูกพันต่อสถานศึกษา เพื่อให้ชุมชนหรือหน่วยงานอื่น ๆ มีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษาด้วยความภาคภูมิใจ นอกจากนี้ ควรจัด กิจกรรมที่แสดงถึงความเกี่ยวข้องของศิษย์เก่า เช่น รักษาราชการ คืนสู่เหย้า และการมอบทุนการศึกษา เป็นต้น

7.2 ด้านลักษณะงานที่ปฏิบัติ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาควรกำหนดหน้าที่และเป้าหมายการปฏิบัติงานให้ชัดเจนด้วยการจัดทำคู่มือในการปฏิบัติงานของแต่ละฝ่าย ควรกระตุ้นให้ครูทุกคนมีความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ควรจัดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการทำผลงานทางวิชาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้แก่ครู นอกจากนี้ ควรสร้างเครือข่ายทางวิชาการหรือกิจกรรมต่าง ๆ กับหน่วยงานต่าง ๆ และควรสร้างความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับผู้ปกครอง ชุมชน และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาหมู่บ้านหรือท้องถิ่นในชุมชน

7.3 ด้านประสบการณ์ในงาน ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาควรมอบอำนาจและหน้าที่ในการปฏิบัติงานตามโครงสร้างอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้ผู้ที่ได้รับมอบหมายหรือรับผิดชอบในงานนั้นสามารถปฏิบัติงานได้เต็มที่ควรมีการพัฒนาเกณฑ์พิจารณาความดีความชอบที่มีความเป็นกลางและยุติธรรม ควรสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ใต้บังคับบัญชาด้วยการให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ และช่วยแก้ปัญหาทั้งใน ด้านการงานและ เรื่องทั่วไปอย่างเป็นกันเองและเสมอภาค นอกจากนี้ ควรให้ความสำคัญกับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และมีมาตรการควบคุมความปลอดภัยอย่างเข้มแข็ง ควรปรับปรุงสภาพแวดล้อมภูมิทัศน์ของสถานศึกษาและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานของครูอย่างเหมาะสม และควรจัดระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานของครูที่มีเป็นระบบและประสิทธิภาพ

7.4 ด้านสถานการณ์ความไม่สงบ ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรหาแนวทางแก้ปัญหาด้านการใช้การศึกษานำมาแก้ไข้ปัญหาโดยด่วน เพราะปัญหาสามจังหวัดชายแดนใต้ที่เกิดขึ้น ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการหลาย ๆ ด้าน ควรสร้างมาตรการเพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินแก่ครูให้มากกว่าเดิม ควรฟื้นฟูทางด้านจิตใจของครูโดยด่วน ควรใช้ยุทธศาสตร์การปรองดองด้วยการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ระหว่างครูกับทหาร ตำรวจ

และชาวบ้าน และควรให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาร่วมมือกันอย่างจริงจังในการแก้ไขปัญหาโดยด่วน โดยให้คนในพื้นที่มีบทบาทพื้นฐานในการสร้างความเข้าใจของชุมชน

สรุปและอภิปรายผล

1. ระดับความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้านสอดคล้องกับผลการวิจัยของจำนง เหล่าคงธรรม ซึ่งได้ศึกษาการศึกษาความผูกพันต่อองค์กรของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตราด [9] ซึ่งพบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของครูโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้านเช่นกันที่เป็นเช่นนี้ คงเนื่องด้วยเมื่อครูตัดสินใจเข้าไปเป็นสมาชิกในสถานศึกษาแล้ว ย่อมเกิดความรู้สึกที่ดีต่อการปฏิบัติงาน การแสดงตนว่าเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับวัตถุประสงค์ของสถานศึกษา ตลอดจนเกิดความภักดีต่อสถานศึกษานั้น คงเป็นผลมาจากบรรทัดฐานของสังคมที่ทำให้ครูรู้สึกว่าเมื่อเข้ามาเป็นสมาชิกของสถานศึกษาก็ต้องมีความผูกพันต่อสถานศึกษา เพราะนั่นคือความถูกต้องและความเหมาะสมที่จะต้องมีการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา [10]

2. ลักษณะงานที่ปฏิบัติ 4 ด้าน ได้แก่ ความท้าทายของงาน การมีโอกาสก้าวหน้า การมีส่วนร่วมในการบริหาร ลักษณะงานที่มีความสัมพันธ์กับผู้อื่น และลักษณะงานที่มีความสำคัญ และประสบการณ์ในงาน ด้านความท้าทายของงาน การมีโอกาสก้าวหน้า การมีส่วนร่วมในการบริหาร ลักษณะงานที่มีความสัมพันธ์กับผู้อื่น และลักษณะงานที่มีความสำคัญความรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญ การพิจารณาความดีความชอบ ทศนคติต่อเพื่อนร่วมงานและองค์กร มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรด้านการแสดงตนต่อองค์กร ความเกี่ยวข้องกับองค์กร ความภักดีต่อองค์กร และความผูกพันต่อองค์กรโดยรวมไปในทิศทางเดียวกันอยู่ในระดับสูง ส่วนด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน และความน่าเชื่อถือและพึ่งพาได้ขององค์กร มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันอยู่ในระดับสูงมาก สถานการณ์ความไม่สงบมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรด้านการแสดงตนต่อองค์กร ความเกี่ยวข้องกับองค์กร และความผูกพันต่อองค์กรโดยรวมไปในทิศทางเดียวกันอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความสัมพันธ์กับด้านความภักดีต่อองค์กรไปในทิศทางเดียวกันอยู่ในระดับต่ำ ที่เป็นเช่นนี้ คงสืบเนื่องมาจากการรับรู้ของครู ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ที่ครูได้รับในระหว่างการปฏิบัติงานที่ผ่านมาสร้างความรู้สึกและทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงาน[1] และสอดคล้อง ตามแนวคิดของ สเตียร์สที่ให้ความหมายของประสบการณ์ในงานว่า เป็นสิ่งที่บุคคลได้รับทราบและเรียนรู้ เมื่อเข้าไปการปฏิบัติงานภายในองค์กร ได้แก่ ทัศนคติที่มีต่อกลุ่มสมาชิกในองค์กร การยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร ความพึงพอใจขององค์กรและความคาดหวังที่ได้รับการตอบสนองจากองค์กร [11] เช่น หากองค์กรที่ทำงานอยู่มีความน่าเชื่อถือและมั่นคง สมาชิกในองค์กรจะมีความรู้สึกอยากจะทำงานอยู่กับองค์กรนั้น ประสบการณ์ในงานที่ผ่านมาเกี่ยวกับระบบการพิจารณาความดีความชอบ และการเลื่อนตำแหน่ง มีผลต่อความผูกพันต่อองค์กรมีแนวโน้มที่จะตอบสนองในเรื่องของความ ต้องการเป็นที่ยอมรับทางสังคมและ ทำให้เกิดความรู้สึกผูกพันต่อองค์กรมากยิ่งขึ้น [12-13]

3. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กรของครูในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ ควรจัดทำโครงสร้างการพัฒนาครูที่ชัดเจน ควรจัดทำคู่มือในการปฏิบัติงานของแต่ละฝ่าย ควรพัฒนาเกณฑ์พิจารณาความดีความชอบที่มีความเป็นกลางและยุติธรรม ควรสร้างเครือข่ายของศิษย์เก่า และส่งเสริมการจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรักและผูกพันต่อสถานศึกษา ควรปรับปรุงสภาพแวดล้อมภูมิทัศน์ของสถานศึกษาและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานของครูอย่างเหมาะสม และควรจัดระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานของครูที่มีเป็นระบบและประสิทธิภาพ ควรสร้างมาตรการเพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินแก่ครูให้มากกว่าเดิมโดยด่วน ควรใช้ยุทธศาสตร์การปรองดองด้วยการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ระหว่างครูกับทหาร

ตำรวจ และชาวบ้าน และควรให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาร่วมมือกันอย่างจริงจังในการแก้ไขปัญหาโดยด่วน โดยให้คนในพื้นที่มีบทบาทพื้นฐานในการสร้างความเข้าใจของชุมชน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชารินี สุเฟิงคำ. (2552). *ความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การ ศึกษา ขอนแก่น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [2] อรุณ โคตรวงษา. (2553). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเสริมสร้างพลังอำนาจครูกับความผูกพัน ต่อองค์กรของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- [3] กรกต บัวอินทร์. (2553). *ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรโรงเรียนประจำบารุงจังหวัดพะเยา*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [4] อรุณ โคตรวงษา. (2553). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเสริมสร้างพลังอำนาจครูกับความผูกพัน ต่อองค์กรของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- [5] เลขานุการสภาการศึกษา, สำนักงาน. (2552). *รายงานการวิจัย เรื่อง สภาพการจัดการศึกษาใน จังหวัดชายแดนภาคใต้*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น.
- [6] เลขานุการสภาการศึกษา, สำนักงาน. (2552). *รายงานการสัมมนา เรื่อง การพัฒนาการศึกษาในเขต พัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีการพิมพ์.
- [7] เกียรติศักดิ์ ศรีสมบัติ. (2551). *รูปแบบความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพัน ต่อองค์กรของครูในสถานการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ด. (การบริหารการศึกษา). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [8] สมชาย วรภิเษมสกุล. (2553). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. อุตรธานี: อักษรศิลป์ การพิมพ์.
- [9] จ่านง เหล่าคงธรรม.(2554). *การศึกษาความผูกพันต่อองค์กรของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาดราด*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การบริหารการศึกษา). ตราด: บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- [10] Clinebell, S., & Shadwick, G. (2005). The importance of organizational context on employees' attitudes: An examination of working in main offices versus branch offices. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 11(2), 89-100.
- [11] มานะ อยู่ทรัพย์. (2554). *การศึกษาระดับความผูกพันต่อองค์กรของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาชัยภูมิ เขต 1*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การบริหารการศึกษา). ชัยภูมิ: สถาบัน บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.
- [12] นิษฐ์ธีรย์ หิริโอบปะ. (2553). *ความผูกพันต่อองค์กรของครูโรงเรียนตราดสรรเสริญวิทยาคม*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [13] Madsen, S. R., Miller, D., & John, C. R. (2005). Readiness for organizational change: Do organizational commitment and social relationships in the workplace make a difference? *Human Resource Development Quarterly*, 16(2), 213-233.

RN-86: การปลดโหลดอย่างเหมาะสม กรณีกำลังผลิตไฟฟ้าไม่เพียงพอ โดยใช้วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดด้วยกลุ่มอนุภาค

OPTIMAL LOAD SHEDDING SCHEME DURING INADEQUATE GENERATION USING PARTICLE SWARM OPTIMIZATION

เอกภจน์ เข้มทอง, สมพร สิริสุรารามกุล, จุฑานนท์ แก้วมณี

Ekkapoj Khemthong, Somporn Sirisumrannukul, Jutanon Kaewmanee

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand.

Corresponding author, E-mail: gapation@hotmail.com, spss@kmutnb.ac.th, jutanon@hotmail.co.th

บทคัดย่อ

การปลดโหลดสำหรับกรณีที่กำลังผลิตไฟฟ้าไม่เพียงพอเป็นประเด็นหนึ่งที่สำคัญที่นำมาใช้ในการวางแผนระบบไฟฟ้า การรักษาความมั่นคง และการดำเนินการของระบบไฟฟ้า ดังนั้นการปลดโหลดกลายเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อป้องกันเหตุการณ์ต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบ เช่น สภาวะการรับภาระเกินของสายส่ง เหตุการณ์เหล่านี้จะนำไปสู่การเกิดเหตุขัดข้องของอุปกรณ์เป็นทอดๆ และทำให้เกิดไฟฟ้าดับเป็นบริเวณกว้าง บทความนี้ได้นำเสนอวิธีการปลดโหลดอย่างเหมาะสมซึ่งสามารถระบุการปลดโหลดในแต่ละบัสได้อย่างเหมาะสมในงานวิจัยนี้ กรณีศึกษาของกำลังผลิตไม่เพียงพอระหว่างสถานการณ์การเกิดเหตุฉุกเฉิน กรณีการสูญเสียเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหลัก วิธีที่นำเสนอได้นำมาทดสอบกับระบบมาตรฐาน IEEE ขนาด 14 บัส ที่ถูกปรับเปลี่ยนผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าวิธีกลุ่มอนุภาคมีความรวดเร็วในการคำนวณ และสามารถให้แผนการปลดโหลดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงานสำหรับการตัดสินใจในช่วงเวลาจริง นอกจากนั้นแล้ววิธีผสมระหว่างฟuzzy และกลุ่มอนุภาคมีคุณลักษณะการลู่เข้าหาคำตอบที่ดีอีกด้วย

คำสำคัญ: การปลดโหลด วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดด้วยกลุ่มอนุภาค ฟuzzy

Abstract

Load shedding during inadequate generation is one of the most important issues in planning, security and operation of power systems. Load shedding is therefore necessary for an electricity power utility to prevent phenomena such as transmission line overload which may lead to cascade outages and then wide-area blackout. In this paper, an optimal load shedding approach based on fuzzy sets and a particle swarm optimization algorithm is presented with a case study of inadequate generation during emergency situations due to loss of major generators. The proposed methodology is tested on a modified IEEE 14-bus system. The study results indicate that particle swarm optimization is fast in computation time and can efficiently provide an optimal load shedding scheme which is useful for the

system operator for real-time decision making. In addition, the hybrid fuzzy-particle swarm method has a good convergence characteristic.

Keywords: load shedding, particle swarm optimization, fuzzy

บทนำ

ระบบไฟฟ้ากำลังได้ถูกแบ่งออกเป็น ระบบผลิตไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า และระบบจำหน่ายไฟฟ้า การไฟฟ้าในระบบจำหน่าย มีหน้าที่ดูแลการระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าที่ประกอบด้วยสถานีไฟฟ้าย่อย สายส่ง และสายป้อน การไฟฟ้าในระบบจำหน่ายจะมีศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้าทำหน้าที่ควบคุมดูแลระบบไฟฟ้าต่างๆ เช่น การดับไฟ-จ่ายไฟในสภาวะปกติ และสภาวะฉุกเฉิน ประสานงานกับหน่วยงานนอก การสูญเสียในระบบไฟฟ้า ระดับแรงดันไฟฟ้า เป็นต้น หากมีเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ไม่อาจคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าได้ เช่น เกิดการสูญเสียเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายส่ง หรือ ข้อบกพร่องของอุปกรณ์ภายในระบบ [1] ส่งผลให้กำลังผลิตไฟฟ้าของการไฟฟ้าในระบบผลิตไม่เพียงพอ ดังนั้น หากไม่มีการจัดการที่ดีแล้วอาจส่งผลให้เกิดไฟฟ้าดับเป็นบริเวณกว้างได้ ทำให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจ เนื่องจากไฟฟ้าดับ เมื่อระบบต้องอยู่ในสภาวะที่ไม่มั่นคง ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องหยุดสภาวะที่เลวร้ายที่เกิดขึ้นกับระบบ และนำระบบกลับมาสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุด ทางเลือกหนึ่งของการไฟฟ้าสำหรับรองรับสถานการณ์ดังกล่าว คือ การปลดโหลดซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงในการหลีกเลี่ยงเหตุการณ์ไฟฟ้าดับเป็นวงกว้างได้

บทความนี้ได้นำเสนอหลักการปลดโหลดในระบบไฟฟ้ากำลังโดยใช้วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดด้วยกลุ่มอนุภาค ผลที่ได้จากวิธีการดังกล่าวสามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจให้กับผู้สั่งการทราบว่าโหลดของสายป้อนไหนและจำนวนเท่าไรที่จำเป็นต้องถูกปลดออกจากระบบ [2] เพื่อรักษาความมั่นคงของระบบไฟฟ้าโดยรวมไว้ วิธีที่นำเสนอใช้นำมาใช้ทดสอบกับระบบมาตรฐาน IEEE 14 บัส และได้นำเสนอผลการทดสอบ รวมทั้งวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประยุกต์ใช้วิธีกลุ่มอนุภาคในการหาผลเฉลยของปัญหาการปลดโหลด
2. เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการวางแผนการปลดโหลดในระบบได้อย่างเหมาะสม

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดด้วยกลุ่มอนุภาค

การหาค่าเหมาะที่สุดด้วยกลุ่มอนุภาคเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดของตัวแปรต่อเนื่องโดยถูกนำเสนอครั้งแรกโดย Kennedy และ Eberhart [3] วิธีกลุ่มอนุภาคเลียนแบบการเคลื่อนที่ของฝูงนก หรือฝูงปลา ซึ่งนก หรือปลาแต่ละตัวในฝูงจะสื่อสารถึงกันเพื่อทำให้การเคลื่อนที่ของฝูงมุ่งไปยังทิศทางที่ต้องการ วิธีกลุ่มอนุภาคสมมติให้ แต่ละอนุภาค (Particle) หมายถึง นก หรือปลาแต่ละตัวในฝูง การเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาค หมายถึง การเคลื่อนที่ในปริภูมิการค้นหาค่าของปัญหาที่กำลังพิจารณา อนุภาคแต่ละตัวพยายามปรับเปลี่ยนตำแหน่งโดยใช้ข้อมูลจากประสบการณ์ของตัวเอง และข้อมูลที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกับอนุภาคตัวอื่นๆ เพื่อให้กลุ่มอนุภาคเคลื่อนที่มุ่งไปสู่ตำแหน่งของผลเฉลยเหมาะที่สุดในปริภูมิการค้นหา

เพื่อเลียนแบบกระบวนการทางธรรมชาติของการสื่อสารโต้ตอบระหว่างนกหรือปลาในฝูง ขั้นตอนวิธีกลุ่มอนุภาคได้กำหนดตัวแปร Pbest (Personal Best Position) และ ตัวแปร Gbest (Global Best Position) เพื่อให้

อนุภาคในกลุ่มใช้เป็นข้อมูลติดต่อสื่อสารระหว่างกัน สมาชิกของตัวแปร $Pbest^t$ ประกอบด้วยตำแหน่งที่ดีที่สุดของแต่ละอนุภาคเมื่อการคำนวณดำเนินมาถึงรอบที่ t ส่วนตัวแปร $Gbest^t$ หมายถึง อนุภาคตัวใดตัวหนึ่งซึ่งมีตำแหน่งที่ดีที่สุดเมื่อการคำนวณดำเนินมาถึงรอบที่ t โดยตำแหน่งที่ดีที่สุดให้พิจารณาจากค่าฟังก์ชันจุดประสงค์ (Objective Function) สำหรับปัญหาการหาค่าต่ำสุด $Pbest^t$ และ $Gbest^t$ สามารถกำหนดได้ดังนี้ [4]

$$pbest_i^t = \begin{cases} pbest_i^{t-1} & \text{if } f(x_i^t) \geq f(pbest_i^{t-1}) \\ x_i^{t-1} & \text{if } f(x_i^t) < f(pbest_i^{t-1}) \end{cases} \quad (1)$$

$$Gbest^t \in \{pbest_1^t, pbest_2^t, \dots, pbest_i^t, \dots, pbest_n^t\} \quad (2)$$

การคำนวณค่าความเร็วของอนุภาค เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับตำแหน่งของอนุภาคจากการคำนวณรอบปัจจุบันไปยังการคำนวณรอบต่อไป และเมื่อทราบความเร็วในการเคลื่อนที่ของอนุภาคแล้ว ตำแหน่งของอนุภาคในการคำนวณรอบต่อไปมีรายละเอียดดังนี้

$$v_{id}^{t+1} = \omega v_{id}^t + c_1 r_{1d}^t (pbest_{id}^t - x_{id}^t) + c_2 r_{2d}^t (gbest_d^t - x_{id}^t) \quad (3)$$

$$x_{id}^{t+1} = x_{id}^t + v_{id}^{t+1} \quad (4)$$

เมื่อ ω คือ ค่าถ่วงน้ำหนักความเฉื่อย ใช้ควบคุมความสามารถในการสำรวจและการเสาะแสวงของกลุ่มอนุภาคโดยนำค่าถ่วงน้ำหนักความเฉื่อยมาควบคุมการเปลี่ยนแปลงความเร็วของอนุภาคในพจน์

c_1, c_2 คือ สัมประสิทธิ์ความเร่ง เป็นพารามิเตอร์ที่ผลกระทบต่อเคลื่อนที่ของอนุภาค

r_1, r_2 คือ ตัวเลขสุ่มระหว่าง 0 ถึง 1

ขั้นตอนหลักของวิธีกลุ่มอนุภาคประกอบด้วยขั้นตอนการสร้างตำแหน่ง และความเร็วของกลุ่มอนุภาคเริ่มต้น ขั้นตอนการประเมินค่าความเหมาะสม ของแต่ละอนุภาคเพื่อกำหนดค่าตัวแปร $Pbest$ และ $Gbest$ และขั้นตอนการปรับตำแหน่งของอนุภาค ทั้งนี้ ค่าความเหมาะสมของแต่ละอนุภาค คือ ผลรวมของค่าฟังก์ชันจุดประสงค์กับพจน์ลงโทษ (Penalty Factor) ของอนุภาคนั้น โดยพจน์ลงโทษของอนุภาคใดๆ จะมีค่าเท่ากับศูนย์เมื่อผลเฉลยของอนุภาคนั้นสอดคล้องกับเงื่อนไขบังคับ ถ้าผลเฉลยของอนุภาคใดไม่สอดคล้องกับเงื่อนไขบังคับ พจน์ลงโทษของอนุภาคนั้นก็จะมีค่าตามที่กำหนด [5]

ฟังก์ชันจุดประสงค์ของปัญหาการปลดโหลด

วัตถุประสงค์หลักของการปลดโหลด คือ การควบคุมขนาดแรงดันบัสให้อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ ลดจำนวนของโหลดที่ถูกปลดออก และลดจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าที่ได้รับผลกระทบจากการปลดโหลดให้มีค่าน้อยที่สุด โดยทั่วไปการควบคุมขนาดแรงดันบัสได้ถูกใช้เป็นเงื่อนไขบังคับ ฟังก์ชันจุดประสงค์จึงเกี่ยวข้องกับการลดจำนวนการปลดโหลดออกจากระบบให้น้อยที่สุด

$$\text{Min } F(P_L) = \sum_{j=1}^N P_L^j \quad (5)$$

เงื่อนไขบังคับประกอบด้วยสมการสมดุลกำลังไฟฟ้า การควบคุมกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การควบคุมขนาดแรงดันบัส และจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าที่ได้รับผลกระทบจากการปลดโหลด ตามรายละเอียดต่อไปนี้

$$P_i^j = \sum_{\substack{n=1 \\ n \neq i}}^N |V_i^j V_n^j Y_{in}| \cos(\theta_{in} + \theta_n^j - \theta_i^j) \quad (6)$$

$$Q_i^j = -\sum_{\substack{n=1 \\ n \neq i}}^N |V_i^j V_n^j Y_{in}| \sin(\theta_{in} + \theta_n^j - \theta_i^j) \quad (7)$$

$$P_{gen}^{\min} \leq P_{gen} \leq P_{gen}^{\max} \quad (8)$$

$$V^{\min} \leq V_i^j \leq V^{\max} \quad (9)$$

$$customer = \sum_{j=1}^N customer^j \quad (10)$$

โดยที่	P_i, Q_i	คือ กำลังไฟฟ้าจริง และกำลังไฟฟ้าร์แอกทีฟที่จ่ายเข้าที่บัส i
	V_i, V_n	คือ แรงดันที่บัส i และบัส n
	Y_{in}	คือ แอดมิตแตนซ์ระหว่างบัส i และบัส n
	θ_{in}	คือ มุมของแอดมิตแตนซ์ระหว่างบัส i และบัส n
	θ_i, θ_n	คือ มุมของแรงดันที่บัส i และบัส n
	$P_{gen}^{\min}, P_{gen}^{\max}$	คือ กำลังไฟฟ้าจริงน้อยที่สุด และมากที่สุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
	V^{\min}, V^{\max}	คือ แรงดันที่บัสน้อยที่สุด และมากที่สุด
	$customer$	คือ จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าที่ได้รับผลกระทบจากการปลดโหลด

วิธีกลุ่มอนุภาคกับปัญหาการปลดโหลด

การประยุกต์ใช้วิธีกลุ่มอนุภาคกับการแก้ปัญหาการปลดโหลด คือ การแทนผลเฉลยของปัญหาด้วยอนุภาค ตัวแปรตัดสินใจของปัญหาที่กำหนดสถานการณ์ปลดโหลดที่แต่ละบัส ซึ่งได้ทำการประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีกลุ่มอนุภาคแบบทวีภาค การแทนผลเฉลยด้วยอนุภาคจึงมีลักษณะดังนี้

$$\overline{Ls} = [Ls_1 \quad Ls_2 \quad \dots \quad Ls_j \quad \dots \quad Ls_{NB}] ; Ls_j \in \{0,1\} \quad (11)$$

Ls_j คือ ตัวแปรตัดสินใจซึ่งกำหนดสถานการณ์ปลดโหลดที่แต่ละบัส (0 = ไม่ปลด และ 1 = ปลด)

ฟังก์ชันการปรับโทษ

ในการคำนวณพจน์ลงโทษของบัพนี้ ได้ประยุกต์ใช้ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกของทฤษฎีฟัซซี หรือตรรกะแบบคลุมเครือ โดยฟังก์ชันความเป็นสมาชิกนี้ เป็นฟังก์ชันที่มีการกำหนดระดับความเป็นสมาชิกของตัวแปรที่ต้องการใช้ โดยเริ่มจากการแทนที่กับตัวแทนที่มีความไม่ชัดเจน ไม่แน่นอน และคลุมเครือ ดังนั้น ส่วนที่สำคัญต่อคุณสมบัติหรือการดำเนินการของฟัซซี เพราะรูปร่างของฟังก์ชันความเป็นสมาชิกมีความสำคัญต่อกระบวนการคิดและแก้ไขปัญหา โดยฟังก์ชันความเป็นสมาชิกจะไม่สมมาตรกันหรือสมมาตรกันทุกประการก็ได้ [6]

ฟังก์ชันการปรับโทษของเงื่อนไขการควบคุมขนาดแรงดัน

ฟังก์ชันที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมขนาดแรงดัน คือ ฟังก์ชันสี่เหลี่ยมคางหมู ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับโทษขนาดของแรงดันที่ไม่ตรงตามเงื่อนไข ดังแสดงในภาพที่ 1 (ก) ถ้าขนาดของแรงดันอยู่ในช่วง V^{\min} และ V^{\max} จะไม่โดนปรับโทษ ส่วน V^{upper} และ V^{lower} เป็นค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ ดังนั้น ถ้าขนาดแรงดันมีค่ามากส่งผลให้ถูกปรับโทษมาก และถ้าขนาดแรงดันมีค่าต่ำมากก็จะถูกปรับโทษมากเช่นกัน ฟังก์ชันการปรับโทษสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\mu_V = \left\{ \begin{array}{ll} 1 & , V_j < V^{\text{lower}} \\ \frac{V^{\min} - V_j}{V^{\min} - V^{\text{lower}}} & , V^{\text{lower}} \leq V_j < V^{\min} \\ 0 & , V^{\min} \leq V_j < V^{\max} \\ \frac{V_j - V^{\max}}{V^{\text{upper}} - V^{\max}} & , V^{\max} \leq V_j < V^{\text{upper}} \\ 1 & , V_j \geq V^{\text{upper}} \end{array} \right\} \quad (12)$$

ฟังก์ชันการปรับโทษของเงื่อนไขจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าที่ได้รับผลกระทบจากการปลดโหลด

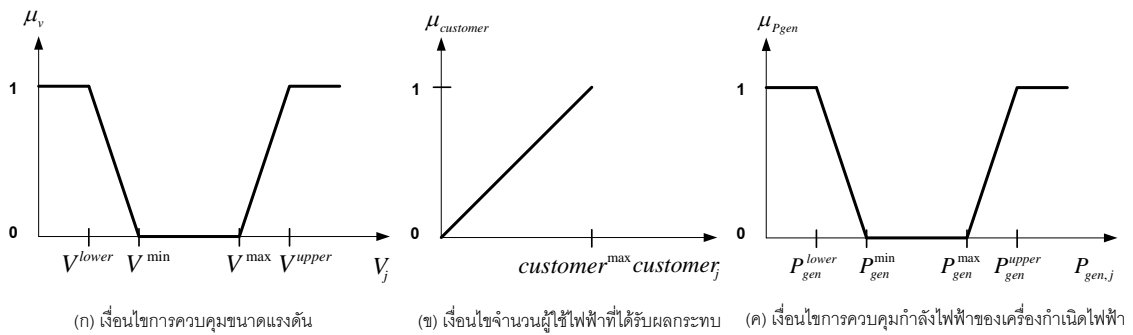
ฟังก์ชันการปรับโทษของเงื่อนไขจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าที่ได้รับผลกระทบจากการปลดโหลดเป็นฟังก์ชันเส้นตรง ดังแสดงในภาพที่ 1 (ข) โดย $customer^{\max}$ คือ จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าได้รับผลกระทบจากการปลดโหลดทั้งหมด ถ้าจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าได้รับผลกระทบน้อยส่งผลให้ถูกปรับโทษน้อย ฟังก์ชันการปรับโทษสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\mu_{customer} = \frac{customer_j}{customer^{\max}} , 0 \leq customer_j \leq customer^{\max} \quad (13)$$

ฟังก์ชันการปรับโทษของเงื่อนไขการควบคุมกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ฟังก์ชันการปรับโทษของเงื่อนไขการควบคุมกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแสดงในภาพที่ 1 (ค) เป็นการควบคุมกำลังไฟฟ้าที่บัสอ้างอิงไม่ให้อ่างอิงไม่ให้อ่างอิงเกินพิกัด สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\mu_{P_{gen}} = \left\{ \begin{array}{ll} 1 & , P_{gen,j} < P_{gen}^{\text{lower}} \\ \frac{P_{gen}^{\min} - P_{gen,j}}{P_{gen}^{\min} - P_{gen}^{\text{lower}}} & , P_{gen}^{\text{lower}} \leq P_{gen,j} < P_{gen}^{\min} \\ 0 & , P_{gen}^{\min} \leq P_{gen,j} < P_{gen}^{\max} \\ \frac{P_{gen,j} - P_{gen}^{\max}}{P_{gen}^{\text{upper}} - P_{gen}^{\max}} & , P_{gen}^{\max} \leq P_{gen,j} < P_{gen}^{\text{upper}} \\ 1 & , P_{gen,j} \geq P_{gen}^{\text{upper}} \end{array} \right\} \quad (14)$$



ภาพที่ 1 ฟังก์ชันการปรับโทซที่ใช้ในการคำนวณ

วิธีการปฏิบัติกรณีกำลังผลิตไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตไม่เพียงพอ

เมื่อกำลังผลิตของระบบผลิตไฟฟ้าไม่เพียงพอ ศูนย์ควบคุมของการไฟฟ้าในระบบผลิตจะแจ้งให้ศูนย์ควบคุมของการไฟฟ้าในระบบจำหน่ายทราบล่วงหน้า โดยอาจจะขอให้การไฟฟ้าระบบจำหน่ายควบคุมแรงดัน โดยการลดระดับแรงดันลงตามตารางที่ 1 เพื่อลดกำลังไฟฟ้าจริงของโหลดระบบ และยังมีผลต่อโหลดบางส่วนที่ตอบสนองต่อแรงดันที่ลดลง ทำให้โหลดจำนวนหนึ่งหลุดออกจากระบบ แต่ถ้าลดระดับแรงดันจนถึง Step 3 แล้วยังไม่เพียงพอ ศูนย์ควบคุมของการไฟฟ้าในระบบผลิตจะร้องขอให้ศูนย์ควบคุมในระบบจำหน่าย ปลดโหลดตามที่ต้องการเป็น MW หลังจากนั้น ศูนย์ควบคุมระบบจำหน่ายจะดำเนินการปลดสายป้อนให้ได้ปริมาณโหลดรวมตามที่ศูนย์ควบคุมของระบบผลิตไฟฟ้าร้องขอมา โดยดำเนินการปลดสายป้อนตามตารางการปลดสายป้อนที่อ้างอิงจากลำดับความสำคัญของโหลดในแต่ละสายป้อน

ตารางที่ 1 การควบคุมแรงดันเมื่อกำลังผลิตไฟฟ้าไม่เพียงพอ

การควบคุมแรงดัน	ระดับแรงดันไฟฟ้า
Step 1	0.98 pu
Step 2	0.97 pu
Step 3	0.95 pu

ขั้นตอนการแก้ปัญหาการปลดโหลดด้วยวิธีกลุ่มอนุภาค

เมื่อทราบรูปแบบของปัญหาการปลดโหลด และสามารถแทนผลเฉลยของปัญหาด้วยอนุภาคได้เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การกำหนดฟังก์ชันจุดประสงค์ รวมทั้งเงื่อนไขบังคับของปัญหา และการประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีกลุ่มอนุภาคเพื่อค้นหาผลเฉลย มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: เตรียมข้อมูลเกี่ยวกับการคำนวณ เช่น ข้อมูลของระบบที่พิจารณา ข้อมูลของตัวแปรต่างๆ ในการคำนวณฟังก์ชันจุดประสงค์ และพารามิเตอร์ของขั้นตอนวิธีกลุ่มอนุภาค

ขั้นตอนที่ 2: กำหนดให้ $t = 0$ เมื่อ t คือ ตัวนับจำนวนรอบการคำนวณ

ขั้นตอนที่ 3: สุ่มสร้างตำแหน่งเริ่มต้นของอนุภาคทั้งหมดในกลุ่ม และกำหนดความเร็วเริ่มต้นของอนุภาคทั้งหมดให้เท่ากับศูนย์

ขั้นตอนที่ 4: จากข้อมูลการปลดโหลดในแต่ละอนุภาค ให้คำนวณการไหลของกำลังไฟฟ้า เพื่อขนาดแรงดันบัส และจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าที่ได้รับผลกระทบจากการปลดโหลดออก

ขั้นตอนที่ 5: คำนวณค่าฟังก์ชันจุดประสงค์ของอนุภาคทุกตัว โดยใช้แต่ละอนุภาค

ขั้นตอนที่ 6: คำนวณพจน์ลงโทษของอนุภาคทุกตัวในกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 7: คำนวณค่าความเหมาะสมของอนุภาค แต่ละตัวจากผลรวมของค่าฟังก์ชันจุดประสงค์ และพจน์ลงโทษของอนุภาคนั้น

ขั้นตอนที่ 8: กำหนดค่า $pbest'_i$ และค่า $Gbest'$ จากค่าความเหมาะสมของอนุภาคทั้งหมดในกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 9: คำนวณความเร็วของแต่ละอนุภาค และปรับตำแหน่งของอนุภาคทั้งหมดในกลุ่มตามขั้นตอนวิธีอนุภาค

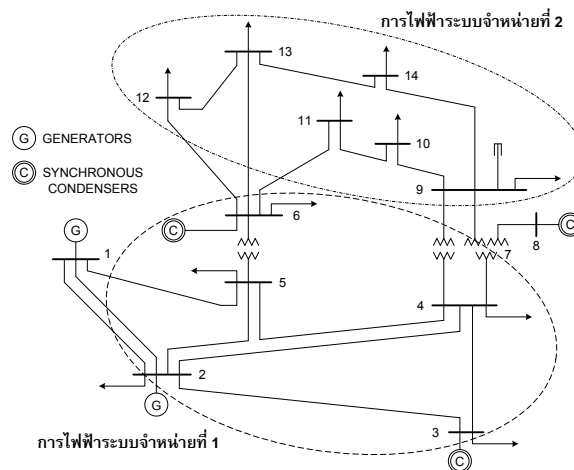
ขั้นตอนที่ 10: ตรวจสอบว่า $t = nt$ (จำนวนรอบสูงสุดของการคำนวณ) หรือไม่ ถ้าใช่ให้ทำขั้นตอนที่ 11 ต่อไป แต่ถ้าไม่ใช่ ให้กำหนด $t \rightarrow t + 1$ และย้อนกลับไปทำขั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนที่ 11: ระบุผลเฉลยเหมาะที่สุดของปัญหาการปลดโหลดจากค่า $Gbest$ ในการคำนวณรอบสุดท้าย ผลเฉลยที่ต้องการ คือ ตำแหน่งของสายป้อนในแต่ละบัสที่ปลดออก

ผลการวิจัย

ข้อมูลการคำนวณ

ระบบไฟฟ้าที่ทดสอบเป็นแบบจำลองระบบส่ง IEEE ขนาด 14 บัส โครงสร้างของระบบมีลักษณะตามภาพที่ 2 ข้อมูลโหลดได้ถูกดัดแปลงเพื่อใช้ในการศึกษาในบทความนี้ ส่วนข้อมูลสายส่งเป็นข้อมูลเดิมของระบบ



ภาพที่ 2 แบบจำลองระบบส่ง IEEE ขนาด 14 บัส

พารามิเตอร์ของวิธีกลุ่มอนุภาค

กำหนดให้อนุภาคในกลุ่มมีจำนวน 10 อนุภาค จำนวนรอบการคำนวณสูงสุดเท่ากับ 200 รอบ และใช้ค่าถ่วงน้ำหนักความเฉื่อย (ω) ในการคำนวณความเร็วของอนุภาคตามสมการคำนวณค่าความเร็ว c_1 และ c_2 มีค่าเท่ากับ 2.0 ส่วน ω มีค่าลดลงอย่างเชิงเส้นจาก 0.9 ในการคำนวณรอบแรกจนเหลือ 0.4 ในการคำนวณรอบสุดท้าย

กรณีศึกษาที่พิจารณา

แบบจำลองระบบส่ง IEEE ขนาด 14 บัส ได้สมมติให้บัสที่ 2 ถึง 6 เป็นบัสของการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 1 และบัสที่ 9 ถึง 14 เป็นบัสของการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 2 และได้แบ่งโหลด และจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าในแต่ละสายป้อนของการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 2 ดังตารางที่ 2 จากข้อมูลโหลด และจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้างกล่าวสามารถนำมาพิจารณาในการปลดโหลดออกในแต่ละบัสโดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 3 และ 4 ที่พิจารณาจากลำดับความสำคัญของโหลดในแต่ละสายป้อน และได้ทำการสมมติเหตุการณ์สูญเสียเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่บัส 2

ไม่สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้เท่ากับ 32 MW เพื่อนำมาพิจารณาในการปลดโหลดในแต่ละบัส ให้ได้ผลเฉลยที่เหมาะสมกับเงื่อนไขที่กำหนดมากที่สุด

ขั้นตอนการแก้ปัญหาการปลดโหลด กรณีกำลังผลิตไฟฟ้าไม่เพียงพอ

ขั้นตอนที่ 1: เตรียมข้อมูลของระบบไฟฟ้าที่พิจารณา

ขั้นตอนที่ 2: สมมติเหตุการณ์สูญเสียเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ขั้นตอนที่ 3: คำนวณการไหลของกำลังไฟฟ้า เพื่อคำนวณหาขนาดของแรงดันบัส

ขั้นตอนที่ 4: ตรวจสอบแรงดันในแต่ละบัสอยู่ในช่วงที่กำหนดหรือไม่ ถ้าใช่แสดงผลเฉลยไม่ต้องปลดโหลด แต่ถ้าไม่ใช่ ให้ทำขั้นตอนที่ 5 ต่อไป

ขั้นตอนที่ 5: เพิ่มกำลังผลิตของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่บัสอื่น และคำนวณการไหลของกำลังไฟฟ้า เพื่อหาขนาดของแรงดันบัส

ตารางที่ 2 ข้อมูลโหลดและจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าในแต่ละบัสที่นำมาพิจารณาในการปลดโหลดขั้นที่ 1

หมายเลขสายป้อน	หมายเลขบัส	โหลด (MW)	โหลด (MVar)	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า
1	9	3.00	1.00	300
2	9	2.00	2.00	200
3	10	1.00	0.10	100
4	11	2.00	0.10	200
5	12	2.00	0.20	200
6	13	5.00	0.50	500
7	14	4.00	0.10	400
8	14	2.00	0.20	200

ตารางที่ 3 ข้อมูลโหลดและจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าในแต่ละบัสที่นำมาพิจารณาในการปลดโหลดขั้นที่ 1 กลุ่มที่ 1

หมายเลขสายป้อน	หมายเลขบัส	โหลด (MW)	โหลด (MVar)	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า
1	9	3.00	1.00	300
2	11	2.00	0.10	200
3	13	5.00	0.50	500

ตารางที่ 4 ข้อมูลโหลด และจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าในแต่ละบัสที่นำมาพิจารณาในการปลดโหลดขั้นที่ 1 กลุ่มที่ 2

หมายเลขสายป้อน	หมายเลขบัส	โหลด (MW)	โหลด (MVar)	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า
1	9	2.00	2.00	200
2	10	1.00	0.10	100
3	12	2.00	0.20	200
4	14	4.00	0.10	400
5	14	2.00	0.20	200

ขั้นตอนที่ 6: ตรวจสอบแรงดันในแต่ละบัสอยู่ในช่วงที่กำหนดหรือไม่ ถ้าใช่แสดงผลเฉลยไม่ต้องปลดโหลด แต่ถ้าไม่ใช่ ให้ทำขั้นตอนที่ 7 ต่อไป

ขั้นตอนที่ 7: ตรวจสอบกำลังผลิตของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสูงสุดหรือไม่ ถ้าใช่ทำขั้นตอนที่ 8 ต่อไป แต่ถ้าไม่ใช่ย้อนกลับไปทำขั้นตอนที่ 5

ขั้นตอนที่ 8: คำนวณโหลดที่จำเป็นต้องปลดออก โดยพิจารณาจากกำลังผลิตไฟฟ้าที่หายไป แบ่งโหลดที่ต้องปลดออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 1 และ 2

ขั้นตอนที่ 9: ตรวจสอบโหลดรวมจากตารางปลดโหลดขั้นที่ 1 กลุ่มที่ 1 ว่ามากกว่าโหลดที่ต้องปลดออกในส่วนของการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 2 หรือไม่ ถ้าใช่ให้ทำตามขั้นตอนการแก้ปัญหาการปลดโหลดขั้นที่ 1 กลุ่มที่ 1 ด้วยวิธีกลุ่มอนุภาค และแสดงผลเฉย จากนั้นทำการเฉลี่ยปลดโหลดในแต่ละบัสของการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 1 เท่ากับโหลดรวมจากตารางปลดโหลดขั้นที่ 1 กลุ่มที่ 1 แต่ถ้าไม่ใช่ ทำขั้นตอนที่ 10 ต่อไป

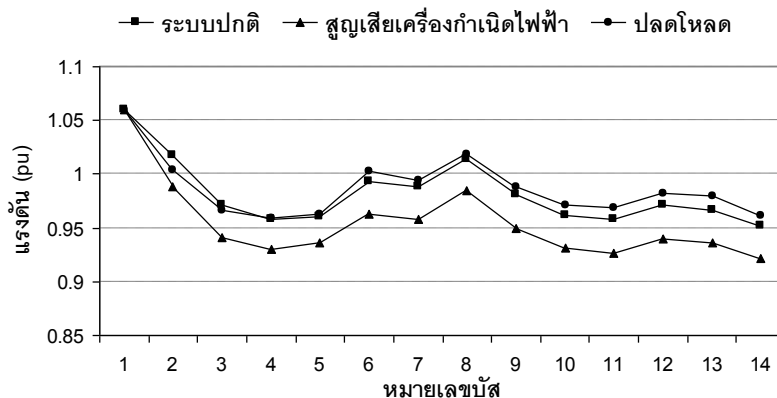
ขั้นตอนที่ 10: ทำการปลดโหลดตามตารางปลดโหลดขั้นที่ 1 กลุ่มที่ 1 ของการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 2 ทั้งหมด และเฉลี่ยปลดโหลดแต่ละบัสของการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 2 เท่ากับโหลดรวมจากตารางปลดโหลด ขั้นที่ 1 กลุ่มที่ 1

ขั้นตอนที่ 11: ทำตามขั้นตอนการแก้ปัญหาการปลดโหลดขั้นที่ 1 กลุ่มที่ 2 ด้วยวิธีกลุ่มอนุภาค และแสดงผลเฉย และทำการเฉลี่ยปลดโหลดส่วนที่เหลือของการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 1

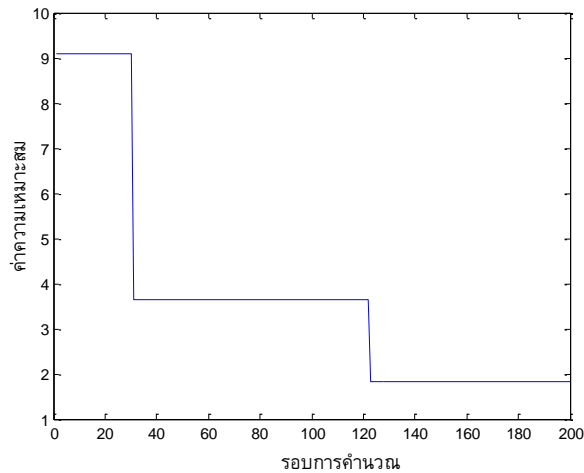
จากการสมมติเหตุการณ์สูญเสียเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่บัส 2 ผลจากการปลดโหลดของการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 2 โดยใช้วิธีกลุ่มอนุภาค คือ 1 1 1 / 0 1 0 0 0 ซึ่งจะปลดสายป้อนในขั้นที่ 1 กลุ่มที่ 1 ทั้งหมด และขั้นที่ 1 กลุ่มที่ 2 ปลดสายป้อนที่ 2 ของบัสที่ 10 ซึ่งแสดงผลการปลดโหลดตามตารางที่ 5 กำลังไฟฟ้าจริงที่ถูกปลดออกทั้งหมดเท่ากับ 11 MW จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าที่ได้รับผลกระทบจากการปลดโหลดเท่ากับ 1,100 ราย ภาพที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบแรงดันที่บัสกรณีต่างๆ และได้แสดงกราฟการลู่เข้าสู่ผลเฉลยซึ่งแสดงไว้ใน ภาพที่ 4 การลู่เข้าสู่ผลเฉลยเกิดขึ้นในรอบการคำนวณที่ 123 และมีค่าเท่ากับ 1.818 ส่วนการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 1 ปลดโหลดจำนวน 11.50 MW รวมกำลังไฟฟ้าที่ถูกปลดออกจากระบบทั้งหมดเท่ากับ 22.50 MW

ตารางที่ 5 ผลจากการปลดโหลดโดยการใช้วิธีกลุ่มอนุภาคของการไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ 2

หมายเลขสายป้อน	หมายเลขบัส	โหลด (ระบบปกติ)	โหลด (วิธีกลุ่มอนุภาค)
1	9	20.50	17.50
2	10	35.00	34.00
2	11	35.00	33.00
-	12	10.00	10.00
3	13	20.50	15.50
-	14	18.50	18.50



ภาพที่ 3 ผลการเปรียบเทียบแรงดันที่บัสกรณีต่างๆ



ภาพที่ 4 กราฟการลู่เข้าของคำตอบปัญหาการปลดโหลด

สรุปและอภิปรายผล

วิธีการแก้ปัญหาการปลดโหลดอย่างเหมาะสมเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ระบบไฟฟ้ายังคงทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมั่นคง อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้สั่งการทราบสายป้อนพร้อมทั้งจำนวนโหลดที่ควรจะถูกปลดออกจากระบบ เนื่องจากการปลดโหลดทำให้เกิดการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจเนื่องจากไฟฟ้าดับ ดังนั้น ผู้สั่งการจึงต้องพยายามรักษาโหลดที่มีความสำคัญเอาไว้ จากผลการทดสอบกับระบบมาตรฐาน IEEE ขนาด 14 บัส วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดด้วยกลุ่มอนุภาคสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาการปลดโหลดได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็ว และมีความยืดหยุ่นในการค้นหาผลเฉลย อีกทั้งยังมีเสถียรภาพของการลู่เข้าสู่ผลเฉลย นอกจากนี้แล้ว เรายังนำหลักการของทฤษฎีฟิชชี่มาใช้ในการปรับโทชกลุ่มอนุภาคที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขบังคับของระบบซึ่งประกอบด้วย ขนาดแรงดัน ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ได้รับผลกระทบ และกำลังไฟฟ้าจริงที่บัสอ้างอิง เพื่อช่วยให้ผลเฉลยของปัญหามีค่าที่เหมาะสม และเป็นไปในทางปฏิบัติมากยิ่งขึ้น ดังนั้นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นคาดว่าจะสามารถเป็นใช้เป็นแนวทางในการช่วยเหลือการทำงานของผู้สั่งการในการตัดสินใจในช่วงภาวะฉุกเฉิน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกองจัดการและสั่งการระบบไฟฟ้า ฝ่ายควบคุมระบบฟ้า การไฟฟ้านครหลวง สำหรับการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิค ที่ใช้ในการวิจัยสำหรับหัวข้อวิจัยที่นำเสนอในบทความนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Behzad Farhangi Rad, Mehrdad Abedi. (2008). An Optimal Load-Shedding Scheme during Contingency Situations Using Meta-Heuristics Algorithms with Application of AHP Method. Optimization of Electrical and Electronic Equipment, 2008. OPTIM 2008. 11th International Conference.
- [2] Fei HE, Yihong WANG, Ka Wing CHAN, Yutong ZHANG, Shengwei MEI. (2009). Optimal Load Shedding Strategy Based on Particle Swarm Optimization. Advances in Power System Control, Operation and Management (APSCOM 2009), 8th International Conference.

- [3] Eberhart, R. C. and Kennedy, J. (1995). A New Optimizer using Particle Swarm Theory. In Proceedings of the Sixth International Symposium on Micromachine and Human Science. [n.p.], 1995: 39-43.
- [4] Engelbrecht, A. P. (2005) Fundamentals of Computational Swarm Intelligence. West Sussex : John Wiley & Sons, Inc., 2005.
- [5] สุวิทย์ อัจริยะเมต. (2553). การวางแผนและการดำเนินงานที่เหมาะสมของการจัดการกำลังรีแอกทีฟในระบบจำหน่ายไฟฟ้าด้วยวิธีกลุ่มอนุภาค. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรปรัชญาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2553.
- [6] พยุง มีสัจ. (2552). โครงข่ายประสาทเทียมและระบบฟัซซี่. กรุงเทพฯ : [ม.ป.พ.], 2552.

RN-87: การจัดองค์กรคนทำงานในอาเซียน : ประเทศไทยเป็นกรณีศึกษา
ASEAN WORKING CLASS ORGANIZATIONS: A CASE STUDY OF THE THAI WORKING CLASS

David Seale*, Rengson Mualchontham

International Business Program, International Program, Siam University, Bangkok, Thailand.

*Corresponding author, Email: rxmxwell@gmail.com

บทคัดย่อ

ความปรารถนาที่จะทำให้ ASEAN กลายเป็นกลุ่มประเทศที่สามารถรับบทบาทที่มีความสำคัญขึ้นในเศรษฐกิจโลก ก่อนอื่นอาจจะต้องพัฒนากลุ่มผู้ทำงานในอาเซียนให้มีระดับความเป็นอยู่และมีกำลังซื้อที่สูงขึ้นให้ได้ระดับกับมาตรฐานสากล องค์กรธุรกิจและองค์กรผู้ทำงานมีบทบาทร่วมกันในการแปลงเศรษฐกิจและมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชากร ASEAN งานวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาในประเทศไทย สืบวจถึงสภาพการวิวัฒนาการขององค์กรของผู้ทำงานที่พยายามจะก้าวขึ้นสู่มาตรฐานความเป็นอยู่ให้ทัดเทียมกับระดับสากล

คำสำคัญ: ทำงานองค์กรชั้นนำ มาตรฐานการครองชีพ แรงงาน สหภาพการค้า แรงงานสหภาพ กำลังซื้อ

Abstract

The aspiration to transform ASEAN into a major player in the global economy may require a transformation of ASEAN working class to a higher standard of living with increased purchasing power at par with global standards. Business and economic history of the world is replete with records of power play between business organizations and working class organizations. The organizations play major roles in gaining grounds for improved standard of living. This study explores the social settings and scenarios of working class organizations or the lack of development of working class organizations in a country where the working class has been anxious to move forward with the ASEAN community to attain improved purchasing power and standard of living.

Keywords: Working class organizations, standard of living, labour, trade unions, labour federations, purchasing power.

Introduction

When ASEAN nations aspire to play a leadership role in the world economic stage, their working classes have to take more shares of their respective national incomes. Their contributions to national income have to grow and, consequently, their standard of living has to match global standard of living. We hope to use this study to expand to similar study in other ASEAN nations. The Thai working

class organizations have a long history of development. This is a case study of organization development amid political changes.

Objectives

The objective of this study is to investigate and understand the development and the reasons surrounding the lack of working class organizations in Thailand. It is argued that in traditional industries like farming and textiles as well as tertiary industries, there has been lack of working class organizations through which workers may gain grounds for higher standards of living.

Methods: Qualitative and descriptive

This research study employs qualitative, descriptive method to trace major historical events in political, economic and social changes that affected the organizational development of the working class population in their attempts to improve their shares of the national income.

Historically, many previous Thai governments have engaged themselves in legislation to regulate associations, in the form of working class organizations, employees' associations, and combinations of trade unions. But these have always fallen short of what the International Labour Organisation Convention 87 and 98 on the right to association, the right to organise and the right to engage in collective negotiation.

During the period when Thailand started to develop its capitalist system in the mid 1850's the majority of the Thai people were living and working under the government labour recruitment system. These systems did not give people freedom to become employees of factories or enterprises which at the time were being established and growing in numbers in Thailand.

This situation led to a mass influx of Chinese labour migrants which would meet the Thai economy's growing demand for hired workers.

After World War I, Thailand became one of the founding members of the International Labour Organisation (ILO). But its government still refused to enact laws protecting labour rights in accordance with the ILO's resolution because the government was apprehensive of organised labour in a situation where the majority of workers were of Chinese immigrants.

The right for the working class to organise was first accepted officially in Thailand after the first constitution was established in 1932.

However, policies favourable to labour have been abruptly revoked time and time again as a result of repeated military coups, after which labour's rights to organise and to engage in collective negotiation have often been revoked or eroded according to Petchanet (2010).

In 2009 the size of the working class consisted of a workforce of 38.24 million, with majority of the workforce under the age of 35. Moreover, there were 800,000 people entering the labour market every year as suggested by Petchanet (2010).

Interestingly is the fact that one of the main challenges for the Thai working class movement remains its weakness in terms of internal democratic and efficient structures as well as leadership, unity and coordination within the labour movement. (Ayudhya 2010)

Legislation Implications

The 1975 Labour Relations Act introduced a system of tripartite committees. Created by the government to promote “class harmony,” these committees did not reflect workers’ true interest. They served instead as an effective tool by the state to control, restrict, and decrease the negotiating power of the working class organizations.

The Labour Relations Act 1975 also covered employee representation in general and governs e.g. the concept of Works Councils and providing for employee committees as an alternative to trade unions.

The government representative on the committee always sided with the employers in an effort to promote a pro-investment environment. The employee counterparts, who were nominated (not elected), have no bargaining power. By excluding trade unions, the tri-partite committees have narrowed the channel for workers to demand their fair shares.

The Labour Congress of Thailand (LCT) was a trade union federation in Thailand which emerged following the fall of the military dictator in Thailand in 1973. Following the military coup of 1976 the LCT was forced to cease operations, but remerged at the end of 1977. Despite the anti-labour conditions of military-ruled Thailand at this time, the LCT was involved in campaigns for raising minimum wages, lifting the ban on strikes, opposing basic food prices rises and seeking of tripartite bodies.

During the early 1980’s factional differences emerged in the LCT, chiefly over the federation’s relationship to political parties and the military. The faction associated with the leader Phaisan, which sought independence from political and military figures, was defeated and left the organisation to form the Thai Trade Union Congress.

The Thai Trade Union Congress (TTUC) was a trade union federation in Thailand. It was founded in 1982 and is affiliated with the International Trade Union Confederation. (Ictur et al 2005)

In 1985 leaders of the LCT were arrested on charges of rebellion for supporting an attempted coup d’etat by the Young Turk military faction.

Former LCT president Tanong Po-arm, Thailand’s most prominent labour leader, disappeared after the 1991 coup d’etat. His whereabouts are still unknown, and he is feared dead.

The right to form unions and to strike were replaced by the National Peace Keeping Council (NKPC) after the February 1991 military coup. Thai employers were then legally permitted to dismiss workers who initiated unions, to re-place striking workers, and to prohibit strike activity in factories. During this period Industry-wide bargaining was prohibited as was unionisation of state enterprise workers. Moreover, non-workers who support or assist in labour strikes could face two years of imprisonment if convicted.

Trade union activism brought about labour reforms, including the (LRA) Labour Relations Act 1975. The law legalised trade union organisations, collective bargaining, and the right to strike. But once the left went into decline after 1980, the government began to roll back trade union rights and weaken workers' bargaining power. (Chouwilai 1995).

The right of the people to participate in both political and economic decisions making processes have not been accepted, even after the mass uprising by the people to overthrow a military dictatorship in 1992. This 1992 overthrow was followed by a reform of the political system that led to the drafting in 1997 of a new Thai 'people's constitution' which was eventually overthrown by a military coup in 2006.

The ongoing political crisis that followed the 2006 coup has had a massive impact on Thai society and labour. Since 2005, Thai governments had to use most of their time in office to try to resolve political conflicts and issues important for labour were hardly looked into seriously, or ignored entirely. The social split into two opposing sides with little tolerance for different points of view has brought about a split within the Thai labour movement, with some of its members supporting either the so called 'yellow-shirts' or 'red-shirts', and some wanting to remain above the conflict altogether. The consequence was that these labour groups became cautious and hesitant in working together.

Present Structure

Thailand is a democratic monarchy, the economy was considered to have the fastest growth rate in the world from the period of 1986-1997, and remains one of the fastest growing markets for food retailing in Asia.

Thailand had historically been a tiger economy with average growth rate of 10.4% from 1985 to 1996. The administration under prime minister Prem Tinsulanonda in power from 1980 to 1988 began to open the country's economy to international trade.

Thailand experienced GDP growth by 8.0% in 2010 making it one of the fastest growing economies in Asia and the fastest growing economy in South East Asia. Thailand is the 24th largest economy in the world. It is the second largest economy in Southeast Asia after Indonesia. Decades of economic growth as reduced poverty in Thailand to a certain extent. Thailand enjoys one of the lowest poverty rates in Asia.

Working class organizations and organised labour movement remains weak and divided in Thailand; only 4% of the labour force is unionised. In 2000, the state Enterprise labour Relations Act (SELRA) was passed, giving public sector employees similar rights to those of private sector workers, including the right to organize.

In 2009 the working population was estimated to be 38.24 million people. But statistics from the Social Security Office show that there were only 8.89 million employees contributing to and are members of Thailand's social security system.

Each group of the Thai labour faces different conditions of work in terms of employment, wages, welfare, security of work and quality of life. E.g. as a group, the 3.23 million civil servants (both civilian and military) have more job security and better welfare than that of those working in the private sectors, in spite of their lower salaries.

Public enterprise sector workers are a group of workers who it can be said to receive high wages and good welfare services. These workers have developed the capability to organise and negotiate to improve their working conditions. As public enterprises have strong labour organisation, their methods of struggle to demand higher wages and better welfare have become a model for private sector workers to emulate.

In the private sector, there are approximately 9 million employees working in various companies, businesses and factories. This group of workers receive protection under the Labour Relations Act, the Labour Protection Act and the various social security laws. Yet, although the right to assemble and engage in collective bargaining is provided by the Labour Relations

Act, only 3.73% of workers are members of trade unions, with the rest, or over 96% of the workforce, having no access to trade unions and collective bargaining. All in all, private sector workers are vulnerable and even though they are covered by the minimum wage law, in practice, infringement occurs regularly and the law is not effectively enforced.

The informal economy sector comprises of around 23 million workers and is divided into two large groups. The first group is full-time workers consisting of those who work from home and those who work on their own without an employer. The second group is mainly farmers with either their own land or who rent their hawkers, street stall vendors and taxi drivers. Workers in the informal economy lack comprehensive protection by the state, and as a result they receive unfair or below minimum wages, and no health insurance or social welfare unlike formal sector counterparts. In addition informal sector workers are not strongly organised and therefore do not have effective leverage power for collective negotiation. (Ayudhya 2010)

There are currently approximately 500,000 migrant workers registered with the Thai government. However, most migrant workers enter Thailand illegally and are not registered. It has been estimated by various Thai research institutes and by international organisations that there are at least two million migrant workers in Thailand doing the type of work that most Thai people refuse to do. These are referred to as the “3D” type jobs – work that is dangerous, dirty and difficult wages much lower than Thailand’s minimum wage.

Migrants also work under sub-standard conditions and lack mechanisms to protect themselves and enable them to truly attain their basic human, social and labour rights. Research consistently shows widespread illegal exploitation of these migrant workers.

Economic Down Turn

During the economic down turn in 1997, workers in industries related to exports and tourism were the first to be effected by the economic down turn. Many enterprises decided to dismiss these workers first. These workers could not do anything about this situation as they had very limited bargaining power and most were unskilled.

Many employers used the crisis as an excuse to cut down on workers' wages and welfare, as a way to unfairly reduce business expansion. Some enterprises even used the crisis as an excuse to dismiss labour leaders and committee members of trade unions in order to undermine trade unions activity in their companies.

A number of employers took the opportunity to refuse to negotiate with trade unions. Demands made by labour also tended to be viewed negatively by society. Workers were afraid of losing their jobs so many did not dare to initiate demands.

The Thai labour movement, through both the Labour Congresses and the Thai Labour Solidarity Committee (TLSC), submitted a number of demands to the government during this crisis, including demands to establish a national committee to solve the economic crisis; a risk-insurance fund should be set up, so as to guarantee that employees would receive compensation as specified by law if they were dismissed by their employers, other laws could be introduced to name but a few. It seemed that these demands were not sufficiently addressed as recent governments focused instead on solving problems on the macro economic level

The Thai Labour Movement

On the 24th December 2010 it was reported that a new law allowing civil servants to have labour unions was given the green light by the Office of the Civil Service Commission (OCSC).

The proposed legislation would allow for four types of unions for civil servants, ministry officials, department officials and provincial officials. However, when promulgated, the royal decree would regulate unions formed by civil servants and a separate law in the form of an act would be drafted to regulate unions of other types of state officials, according to the prime minister. (Thailand Business News 2010).

It stated that, the Constitution's Article 64 states: "A person shall enjoy the liberty to unite and form an association, a union, a league, a cooperative, a farmers' group, a private organisation, a private development organisation or any other group. Government and state officials shall have the liberty to assemble like other people provided their assembly does not affect the efficiency of public administration and the continuity of the provision of public services, as provided by law." (Srivalo 2010).

Even up to 2009, Thailand's, workers' right to organise and bargain with employers is not yet completely accepted. There is a lack of efficient, effective and serious measures to promote, protect and build legal guarantees for these essential rights. In the past, there have been numerous attempts to

divide up and dissolve unions and workers, to create division among workers and their representative organisations, and to destroy the general organisation of labour in the country. Regardless of the Constitution's Article 64.

The Thai government is only beginning to ratify the International Labour Organisation Convention 87 and 98 on the right to association, the right to organise and the right to engage in collective negotiation.

An important law that has been used as a framework to manage labour relations in Thailand and to support the right to organise and collectively negotiation is the 1975 Labour Relations Act. However, this Act does not apply to all groups of labour but only to private sector labour who work under employers. This legislation affects about nine million workers.

Under the Labour Relations Act 1975, non-Thai workers can join a union but they cannot hold a union office, as office bearers must have Thai nationality.

The 2003 Private University Act exempts private universities from the Labour Protection Act and the Labour Relations Act. It is stated that workers in private universities can not join unions.

There is no specific protection for union founders or committee members. Despite the ban on anti-union discrimination, therefore, workers can be legally fired for any other reason, provided they receive severance pay, even if they are a union leader.

State Enterprise Labour Relations Act (SELRA)

Operating and setting up trade unions is very problematic due to the terms and conditions operated by SELRA.

It is stated that at least ten employees, representing at least ten per cent of the workforce - excluding administrative staff, casual, seasonal and contract workers – may apply to establish a trade union. An application must be filed with the registrar, along with documentation listing the names and signatures of those who intend to become members of the union. Once registered, the trade union obtains legal status. Each state enterprise can have only one union, and each state enterprise employee may be a member of only one union. However, if a union's membership dips below 25 per cent of the eligible workforce, then it is liable to be dissolved administratively by the state under the terms of SELRA .

Under SELRA there is no provision for a Foreign Teachers Trade Union. The government continues to refuse to register or recognise the National Thai Teachers Union (NTTU). The union was a leading force in a national campaign by teachers to resist possible erosion of status and benefits connected to a controversial government decentralisation and structural reform policy.

Also under SELRA it is prohibits strikes and lock-outs within state enterprises. Civil servants have no right to strike, and if did so would face disciplinary proceedings and dismissal under laws and regulations governing the civil service.

Private sector workers have the right to strike but the government may restrict strikes that would “affect national security or cause severe negative repercussions for the population at large.”

Reasons for low membership

Exploiting legal loopholes: There are many loopholes in the law which means that those workers who do practice the right to join a union and to collective bargaining are very often the victim of anti-union harassment.

One of the main reasons why membership of unions is low is the fact that the organising of workers is a difficult task because most employees in rural areas lack knowledge and understanding of trade unions. In addition, the image of trade unions in Thailand has been conjured up to be something frightening so that some workers do not dare to be associated with unions, fearing that it might endanger their lives in various ways. Existing labour laws do not have provisions protecting those who initiate new trade unions. Wherever a trade union is in its initial stage of formation, employers can fire the concerned workers involved in a legally acceptable way to prevent them from successfully setting up the unions. This move also provides an additional threat to other workers not to associate with unionists and unions. In many areas of Thailand trade unions do not exist and in areas where they are present the numbers of workers joining these organisations in most cases is only a very small proportion of the total number of workers in these areas. The result is low leverage and negotiation power for the working class in general.

The fact that an employee must negotiate leave for his/her trade organization’s activity makes it vulnerable. Trade union organisers reported that during the year officials of the Ministry of Labour (MOL) engaged in a practice of discouraging formation of “industrial” or “sectoral” unions (which are legal under Thai labour law) in favour of “in-house” workers organization.

Privatisation process impacts on freedom of association: The Thai government is using the legal division between the private and the public sectors (the private sector being covered by the 1975 LRA, the public sector by the 2000 SELRA) to restrict freedom of the association in the context of an ongoing privatisation process. When a state-owned company passes to the private sector, the Ministry of Labour cancels its trade union’s registration, on the ground of the difference in legal status and difference between the laws.

Labour courts inefficient: The unions also report that tripartite labour courts are very slow in handling disputes, and tend to side with the employer in cases where union leaders have been dismissed.

Migrant workers suffer huge restrictions: Legally-registered migrants theoretically have the same rights as nationals under Thai law. However, they are not permitted to change jobs without their current employers’ permission. If they do, or if they

are fired, they can be immediately deported, unless they find another job within seven days. Those who dare to protest are fired by the employer and handed over to the Immigration Department.

Most existing labour unions in Thailand collect membership fees at a fixed and very low rate. In addition, most are unions operating in small enterprises with few members. This means that there is not enough income for the unions to efficiently organise activities for their members and hence unions are not able to stand on their own feet. When unions are not strong they don't work effectively. Weak trade unions make all other labour organisations weak too. The condition is attributable to the subsistent wage structure.

The widespread employment of wage labour in small enterprises as a distinctive feature of Thailand's industrialisation has significantly hampered the growth of labour unions. Even today, roughly 70% of Thailand's approximately 381,500 (2008) enterprises are hiring less than 10 workers. Workers in these small business establishments find it hard to set up trade unions because the Labour Relations Act specifies for collective bargaining to be done at the enterprise level and in small enterprises workers have little bargaining power because employers are closer to the workers than union activists and thus have more direct influence over them. (Ayudhya 2010)

The best type of trade union for small enterprises is the industry-wide trade union where membership is open to all workers in a given industry, irrespective of which establishment in that industry they work for.

For these reasons, there needs to be campaigning undertaken at the national level to change attitudes of society, of the state, of employees and of employers, to get all stakeholders to understand and accept the idea of organising and collective bargaining by workers

At present there are 18 labour federations affiliated with the Ministry of Labour.

Out of a total of 1258 trade unions registered with the Ministry of Labour in Thailand, with varying degree of strength and level of activity. Only 212 trade unions are members of these labour federations. (Ayudhya 2010)

Federation membership fees vary, but in general they are low. Many unions are federation members but do not pay any membership fees at all, or pay them lower than the advertised rates. Most federations are funded by the stronger unions that are its members. As each union pays membership dues in varying amounts and not on an equitable and regular basis, participation in federation affairs is also limited. Those paying less participate at a lower level. (Ayudhya 2010)

Most labour federations are not strong enough to negotiate effectively with the government and employers to provide and accept a role for them at the bargaining table. Labour federations therefore have a limited role to negotiate to bring about beneficial policies or measures for their particular industries at the national level. (Ayudhya 2010)

Labour federations that have been able to engage in activities on a continuing basis tend to be those affiliated with global union federation (GUF) in their respective industries. The result is that these federations are able to gain financial support from the global federations to fund technical or academic activities. Out of the 18 existing labour federations in Thailand, 12 are members of or engage in activities with GUFs. (Ayudhya 2010)

Labour federations in Thailand must try harder to seek ways to strengthen their self-reliance as suggested by (Ayudhay 2010). Federations need to accelerate efforts to expand their membership and play a greater role to help increase the bargaining power of their members unions. Federations must also strengthen themselves to uplift their status to one of being a negotiating party with the government and employers in order to determine policies and measures at the national and industrial level of their respective industries.

In an attempt to improve trade union membership across the nation, Thailand's trade unions should attempt to educate the potential members and advise them on the advantages of the potential of campaigning in large numbers. Thailand's trade unions should attempt to improve their internal problems by supporting campaigns to build a system where they can monitor labour leaders in order to achieve transparency. 90% of workers have not formed or joined labour organisation's, they do not have bargaining power. Therefore, in context of such weakness at the ground level, there has to be a joint effort among interested parties to strengthen labour organisations that are engaged in campaigning work at the level of policies and laws that affect all working people.

As Thailand's economy is largely export-driven, it is especially volatile to external shocks such as the ongoing global financial crisis. The pressure on the Thai companies following the crisis, has increased employer resistance to unionisation and further weakened the bargaining power of the Thai labour movement. This makes even more important for trade unions to obtain members so as to protect workers from further victimisation.

Results: Recent Developments

On the 10th December 2010 the Permanent Secretary for Labour – Somkiat Chayastiwong announced that the minimum wage would increase by between 6-7% raising the minimum wage in many areas to 215 bahts. This amounts to an increase of between 8 – 17 bahts a day. This increase would be effective as from the 1st January 2011. This increase will boost the purchasing power of 4,000,000 workers by 14.69 billion bahts. This will make 2 million Thai workers and 2 million migrant workers better off. (Petchanet 2010)

On the 24th December 2010 it was reported that a new law allowing civil servants to have labour unions was given the green light by the Office of the Civil Service Commission (OCSC).

On June 6 2011, it was reported that Wassana Ramrong, an outreach staff member at the Rask Thai Foundation, a non-government organisation, said the next government should enforce stricter laws on employers of migrant workers. A total of 1,265,608 migrant labourers have registered with the Labour

Ministry as of October 2010. A migrant has to pay at least 13,000 baht a year to relevant state agencies and brokers to obtain work permits. Many employers seized the workers' passport and work permits to prevent them from fleeing the workplace. Without the documents, the workers are at risk of being arrested. "Taking legal action against employers who breach labour laws should be the most urgent task of the new government. (Samabuddhi 2011)

On the 9 June it was reported that the Thai government should encourage Thai companies to move production facilities overseas because offshore investment would help reduce production costs, reduce labour costs and secure natural raw materials (Thongrungrung 2011). This is another example why unionisation would be a good thing. So the Thai jobs can be secured and protected. Rather than being taken to countries where economic conditions might be seen to be more beneficial.

On the 17 June it was reported that after years of denial, the government has finally decided to open a new round of registration for all underground foreign workers and their dependants. To make the registration successful, migrant workers must be assured that their employers can no longer confiscate their registration documents and work permits. It was stated that Thailand does not lack the laws to protect migrant workers' rights. What is seriously lacking is enforcement, helped along by ethnic prejudice and rife corruption. Without real commitment to protect migrant workers, the new registration will neither improve work conditions nor salvage Thailand's blackened name from the systematic abuse of migrant labour.

On the 6 July, three days after the election, The Pheu Thai Party stated that it would increase the minimum wage to 300 bahts a day nationwide – 40-90% above current levels – by January 2012. The Pheu Thai is also proposing to cut corporate income tax to 23% from 30% so companies can afford to pay higher wages. Thanit Sorat, vice-chairman of the Federation of Thai Industries called the wage promise a 'disaster'. (Wiriyapong 2011)

On the 28th December 2011 it was reported that the Average salary hike at 6.2% for the next year. 70% of respondents that participated in the survey disagreed with the planned minimum wage hike to 300 a baht day, as they believed it would severely impact small and medium enterprises. (Towers Watson 2011)

Conclusions and discussion:

The roads ahead for AEC and the moves toward global parity.

The roads ahead for the working class to achieve improved standard of living are critically fraught with legal and political challenges. If business and economic history is any guide, leadership in the working class is essential to usher in changes in the legal and political framework. Leadership as well as role models for successful organization are essential. Globalization of leadership in this dimension warrants a serious study. Despite the current complication, the fact remains that for ASEAN to take up the role of a global player; its working class citizens must begin to progress towards the kind of living standard and purchasing power that approaches a global standard with prospects to be at par with the global community.

If we truly wish to assess the realistic potential of ASEAN whether it will indeed become a significant player in the world economy, similar study may have to be conducted within each ASEAN nation.

Acknowledgements:

The authors thank Siam University and the International Business Program for their generous support and also we thank the organizer of this conference for providing a forum for our research work.

References

- Ayudhya, S. C. N. (2010). The Thai Labour Movement. <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/thailand/07563.pdf>
- Chouwilai, J. (1995). Dignity in Labour. Based on the conference presentations. 'Friends of Women Foundation.' <http://actrav.itcilo.org/actrav-english/telearn/global/ilo/frame/epzthai.htm>
- Friedrich-Ebert-Stiftung Thailand Office Publications (2010): The Thai Labour Movement. <http://www.fes-thailand.org/wb/pages/english/publications.php>
- Galbraith, John Kenneth. (1952). American Capitalism: The Concept of Countervailing Power, Houghton Mifflin Co., N.Y.
- Galbraith, John Kenneth. (1958). The Affluent Society, Houghton Mifflin Co., N.Y.
- Ictur et al (2005). Trade unions of the world (6th ed.). John Harper Publishing, London, UK. ISBN 0-9543811-5-7.
- Noe, R. A., Hollenbeck, J. R., Gerhart, B., & Wright, P. M., Human Resource Management: Gaining a Competitive Advantage, 5th Edition. McGraw Hill, 2006
- Petchanet, (2010). Thailand Business News. "Thailand raise minimum wage." <http://thailand-business-news.com/economics/27852-thailand-raises-minimum-wage>
- Samabuddhi, K. (2011). Bangkok Post. "Better deal urged for Migrants." <http://www.bangkokpost.com/news/local/240741/better-deal-urged-for-migrants>
- Srivalo, P. (2010). The Nation. 'Thailand to allow Civil Servants to have labour unions.' <http://www.nationmultimedia.com/home/Civil-servants-allowed-to-have-labour-unions-30145107.html>
- Thailand Business News. (2010). 'Thailand civil servants allowed to have labour unions.'. <http://thailand-business-news.com/politics/28026-thailands-civil-servants-allowed-to-have-labour-unions>
- Thongrung, W. (2011). The Nation. 'New rules in works in push for overseas investment.' <http://www.nationmultimedia.com/business/Govt-urged-to-help-SMEs-struggling-with-rising-ope-30187335-showAds1.html>
- Towers Watson. (2011). Bangkok Post, 'Average salary hike at 6.2% for next year.' <http://www.bangkokpost.com/business/economics/272570/average-salary-hike-at-6-2-for-next-year>
<http://bangkokpost.newspaperdirect.com/epaper/viewer.aspx>

Wiriyapong, N. (2011). Bangkok Post Business. 'Wage hike guaranteed.'

<http://www.bangkokpost.com/business/economics/245653/wage-hike-guaranteed>

ศักดิ์ กอแสงเรือง และ บุญทรง พุกษาพงษ์. (2555). **รวมกฎหมายแรงงาน**. พิมพ์ครั้งที่ 7. สำนักพิมพ์นิติบรรณการ.

**RN-88: ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพโดยการประยุกต์ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อ
ด้านสุขภาพร่วมกับการรับรู้ความสามารถตนเองและกระบวนการกลุ่มเพื่อลดน้ำหนัก
ในผู้หญิงที่มีภาวะอ้วน อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม**

**EFFECTS OF THE HEALTH PROMOTION PROGRAM BY APPLYING HEALTH BELIEF
MODEL, SELF-EFFICACY AND GROUP PROCESS FOR WEIGHT REDUCTION AMONG
OBESE WOMAN IN WAPIPATHUM DISTRICT, MAHASARAKHAM PROVINCE**

วชิราภรณ์ อาทิตยตั้ง^{1*}, ศิริพร จันทรฉาย², ยูวดี รอดจากภัย², พัทธนา (เฮงบริบูรณ์พงศ์) ใจดี²

Wachiraporn Artitthung^{1*}, Siriporn Chanchay², Yuwadee Rodjarkpai², Patchana-(Hengboriboonpong) jaidee²

¹สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม

¹Wapipathum District Public Health Office, Mahasarakham province, Thailand.

²คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

²Faculty of Public health, Burapha Universeity, Thailand.

*Correspond author, E-mail: chanchai@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพโดยการประยุกต์ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพร่วมกับการรับรู้ความสามารถตนเองและกระบวนการกลุ่มเพื่อลดน้ำหนักในผู้หญิงที่มีภาวะอ้วน อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 20 คน โดยกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพ ประกอบด้วยกิจกรรม การให้ความรู้เรื่องโรคอ้วนโดยการบรรยายประกอบวีดิทัศน์ แนะนำการใช้คู่มือลดอ้วนลดโรค การอภิปรายกลุ่ม การเสนอตัวแบบ การบรรยายและสาธิตการปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกาย การโน้มน้าวและกระตุ้น โดยให้รางวัลใจ รวมระยะเวลา 8 สัปดาห์ เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังทดลองโดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย Pair t-test และ Independent t-test ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความเสียและความรุนแรงจากผลกระทบของโรคอ้วน การรับรู้ประโยชน์ของการลดน้ำหนัก อุปสรรคของการลดน้ำหนัก การรับรู้ความสามารถตนเองในการบริโภคอาหารและเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารเพื่อลดน้ำหนัก การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก เพิ่มขึ้นจากการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนภาวะโภชนาการ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดัชนีมวลกาย รอบเอว เเปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกายลดลงจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพโดยการประยุกต์ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อสุขภาพ การรับรู้ความสามารถตนเองและกระบวนการกลุ่ม ทำให้ผู้หญิงที่มีภาวะอ้วน มีการปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกายดีขึ้น และส่งผลให้ภาวะโภชนาการดีขึ้นด้วยเช่นกัน ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป การนำโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพนี้ไปประยุกต์ใช้ในกลุ่ม นักเรียน ผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนและกลุ่มอื่นๆ ต่อไป

คำสำคัญ: แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถตนเอง กระบวนการกลุ่ม ภาวะอ้วน

Abstract

The purpose of this quasi – experimental research was to study effects of the health promotion program by applying Health Belief Model , Self - Efficacy and Group Process for weight reduction among obese woman in Wapipathum district , Mahasarakham province. The control and experimental groups consisted of 20 each group. The experimental group was designed to join the health promotion program that comprised of 8 weeks activities include given a hand book , group discussion, modeling , and given some reward incentives & stimulating. They were also learned about general of obesity, food, and exercise for weight control, by attended lectured class with VDO & demonstration. The perceived of obesity susceptibility and severity, the perceived of benefits and barriers to reduce their weight, food consumption behavior , physical activity behavior, weight, body mass index, waist, and percentage of total body fat were collected both groups before and after the period of the program. Data were analyzed by frequency, percentage, paired t-test and Independent t-test. The results showed that after the experiment, the mean score of all indices were higher significantly over than before the experiment in the experimental group. The mean score of the perceived of obesity susceptibility and severity, the perceived of benefits and barriers to reduce their weight, food consumption behavior, and physical activity behavior were also significantly higher in the experimental group in comparison to the control. As well, weight, body mass index, waist, and percentage of total body fat were significantly reduced after the experimental period than the before in the experimental group. The differences were not found when compare to the after the experiment in the control group.

This experiment confirm that the health promotion program by using Health Belief Model, Self - Efficacy and Group Process could benefit the obese woman for their changes in having better food consumption behavior, and physical activity behavior and resulted in better nutritional status. This program from study suggest that should be applied to obese elderly , students and other group.

Keywords: Health Belief Model, Self-Efficacy, Group Process, Obesity

บทนำ

เป็นที่ทราบกันดีว่าโรคอ้วน เป็นโรคที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพหลายประการ เช่น โรคหัวใจ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และมะเร็งบางชนิด [1] ในปัจจุบันพลเมืองโลกมากกว่า 500 ล้านคนกำลังประสบปัญหาโรคอ้วน องค์การอนามัยโลกรายงานว่าทั่วโลกมีคนอ้วน เพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่าตัวนับจากปี ค.ศ.1980 เป็นต้นมา [2] สำหรับประเทศไทย ความชุกของโรคอ้วนในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นเดียวกับภาพรวมของประชากรโลก โดยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 16.1 ในปี 2548 เป็นร้อยละ 19.1 ปี 2550 [3] โดยผลการสำรวจครั้งล่าสุด [3] พบความชุกของโรคอ้วนสูงในกลุ่มอายุ 45-59 ปี (ร้อยละ 42.4) และในกลุ่มอายุ 30-44 ปี (ร้อยละ 38.4) และพบอัตราความชุกของโรคอ้วนลงพุงร้อยละ 32.11 ส่วนในจังหวัดมหาสารคามซึ่งเป็นพื้นที่ที่ศึกษาในครั้งนี้พบอัตราความชุกของโรคอ้วนลงพุง ร้อยละ 28.44 และยังพบอัตราความชุกของภาวะก่อนเป็นเบาหวาน (pre-diabetes) และภาวะก่อนเป็นความดันโลหิตสูง (Pre-hypertension) ในประชากรกลุ่มเสี่ยง (กลุ่มอายุ 35 ปี ขึ้นไป) มากถึงร้อยละ 7.1 และ 6.7 ตามลำดับ [4]

สาเหตุของโรคอ้วนมาจากปัจจัยหลายประการแต่ส่วนใหญ่มักเกิดจากการมีพฤติกรรมการกินที่ไม่เหมาะสม และการขาดการออกกำลังกายอย่างเหมาะสม [5] รายงานของสำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทยฉบับเดิม [3] ชี้ให้เห็นว่า ประชาชนไทยจำนวนมากยังมีพฤติกรรมการกินไม่เหมาะสม โดยกินผักเฉลี่ยวันละเพียง 1.7 ส่วนซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานที่แนะนำให้กิน 3 ส่วนต่อวันและบริโภคน้ำตาลเพิ่มขึ้นเกือบ 3 เท่าจาก 12.7 กิโลกรัม /คน /ปี พ.ศ. 2526 เป็น 31.2กิโลกรัม/คน/ปีพ.ศ.2552 [6] สำหรับพฤติกรรมการออกกำลังกายนั้น สำนักงานสถิติ พ.ศ.2530-2550 พบว่ายังมีคนไทยมากถึง ร้อยละ 20-30 ที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายและออกกำลังกายไม่เพียงพอ [7]

การแก้ปัญหาโรคอ้วนให้ได้ผลดีจึงต้องเน้นที่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทั้ง 2 คือทั้งพฤติกรรมการกิน และ พฤติกรรมการออกกำลังกาย ผู้วิจัยจึงได้สร้างโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพโดยการประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ [8] ร่วมกับการรับรู้ความสามารถตนเอง [9] และกระบวนการกลุ่มซึ่งทำให้กลุ่มทดลองได้รับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงจากผลกระทบของโรคอ้วนที่มีผลต่อสุขภาพ ประโยชน์และอุปสรรคของการลดน้ำหนัก การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน เกิดความเชื่อมั่นในตนเองในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการกินและการออกกำลังกาย นำไปสู่การปรับเปลี่ยนการปฏิบัติตัวในด้านอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกายที่เหมาะสม ส่งผลต่อภาวะโภชนาการดีขึ้นทำให้น้ำหนักลดลง และมีสุขภาพดีขึ้น จนอาจเป็นตัวอย่างที่ดีด้านการดูแลสุขภาพตนเองในชุมชนได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในกลุ่มตัวแปรดังต่อไปนี้

- 1.1 แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ได้แก่การรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงจากผลกระทบของโรคอ้วนและการรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของการลดน้ำหนัก
- 1.2 การรับรู้ความสามารถตนเองในการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก
- 1.3 การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารเพื่อลดน้ำหนัก
- 1.4 การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก
- 1.5 ภาวะโภชนาการ ได้แก่ น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว และเปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกาย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบ 2 กลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Two group Pretest-Posttest Design) กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัคร ที่มีอายุระหว่าง 35-59 ปี และมีดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่า 25 กิโลกรัม/เมตร² โดยไม่อยู่ในระหว่างการลดน้ำหนัก และไม่มีโรคประจำตัวที่รุนแรงจนเป็นอุปสรรคในการเข้าร่วมกิจกรรม คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากตำบลจำนวน 15 ตำบลในอำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคามให้ได้ 2 ตำบล จากนั้นจับฉลาก 2 ตำบลได้ ตำบลหนองแสงเป็นกลุ่มทดลอง และตำบลประชาพัฒนา เป็นกลุ่มควบคุม คัดเลือกรายชื่อประชาชนที่มีคุณสมบัติตามกำหนด โดยสุ่มอย่างง่ายและถามความสมัครใจได้กลุ่มทดลองจำนวน 20 คนกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 40 คน

เครื่องมือการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย 2 ส่วน

1.1 โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดเป็นกิจกรรมจำนวน 8 ครั้งห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ ดังนี้

ครั้งที่ 1 กิจกรรมการบรรยายประกอบวีดิทัศน์ ให้ความรู้เรื่องโรคอ้วน สาเหตุและผลกระทบจากโรคอ้วน การประเมินโรคอ้วน การอภิปรายกลุ่มพร้อมทั้งแจกคู่มือลดอ้วน ลดโรค

ครั้งที่ 2 การบรรยายการปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารพร้อมทั้งสาธิตอาหารที่สามารถกินทดแทนกันได้ ในแต่ละหมวดหมู่

ครั้งที่ 3 การอภิปรายกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับ ประโยชน์และอุปสรรคของการลดน้ำหนัก พร้อมทั้งการนำเสนอตัวแบบที่ประสบความสำเร็จในการลดน้ำหนัก

ครั้งที่ 4 การบรรยายพร้อมฉายภาพสไลด์ในเรื่องการเคลื่อนไหวร่างกายที่เหมาะสมกับผู้ที่มีภาวะอ้วน

ครั้งที่ 5 การชมวีดิทัศน์ การฝึกปฏิบัติออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีภาวะอ้วน การพูดโน้มน้าวการกระตุ้นให้กำลังใจด้วยการให้รางวัลและการจับคู่ (BUDDY) เพื่อนเตือนเพื่อน

ครั้งที่ 6-8 กิจกรรมกลุ่ม การออกกำลังกายของสมาชิกกลุ่มและการทบทวนความรู้ ติดตาม กระตุ้นเตือน

1.2 คู่มือ ลดอ้วน ลดโรค และ วิดิทัศน์เรื่องโรคอ้วน

2. เครื่องมือรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาและภาษา ก่อนนำเครื่องมือไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลภาวะโภชนาการ

ส่วนที่ 2 การรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงจากผลกระทบของโรคอ้วน จำนวน 11 ข้อ ข้อคำถามมีทั้งเชิงบวก (10 ข้อ) และเชิงลบ (1 ข้อ) ค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.79 การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของการลดน้ำหนัก จำนวน 26 ข้อ ข้อคำถามมีทั้งเชิงบวก (16 ข้อ) และเชิงลบ (10 ข้อ) ค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.80 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale)

ส่วนที่ 3 การรับรู้ความสามารถตนเองในการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก จำนวน 29 ข้อ ค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.84 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale)

ส่วนที่ 4 การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารเท่ากับ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale)

ส่วนที่ 5 การเคลื่อนไหวร่างกายเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale)

3. อื่น ๆ ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนักกระบอกอัตโนมัติและตุ้มเทียบน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูง เครื่องวัดปริมาณไขมันในร่างกาย สายวัด

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองในสัปดาห์แรกโดยให้ทั้งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ตอบแบบสัมภาษณ์ทั้ง 5 ส่วน ได้แก่ข้อมูลทั่วไป การรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงจากผลกระทบของโรคอ้วน การรับรู้ความสามารถตนเองในการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารเพื่อลดน้ำหนัก การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก และการประเมินภาวะโภชนาการ ด้วยการชั่งน้ำหนัก

วัดสวนสูง หาค่าดัชนีมวลกาย วัดรอบเอว วัดเปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกาย รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งหมด 8 สัปดาห์ โดยได้จัดกิจกรรมให้กลุ่มทดลอง ห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ สัปดาห์ที่1-8 ประกอบด้วย การบรรยายประกอบ วิดีทัศน์ให้ความรู้และผลกระทบจากโรคอ้วน การแจกคู่มือลดอ้วน ลดโรค การบรรยายและสาธิตการปฏิบัติตัวด้านการ บริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกาย การนำเสนอตัวแบบ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ประโยชน์และอุปสรรคของการลดน้ำหนัก เก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลองในสัปดาห์ที่8 ทั้งสองกลุ่ม ส่วนกลุ่มควบคุมมีการพูดคุยและแจกคู่มือลดอ้วน ลดโรค หลังเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลองเสร็จสิ้นแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยการใช้สถิติพรรณนาได้แก่ การแจกแจงความถี่และร้อยละ
2. การเปรียบเทียบผลการทดลองกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ Pair t-test
3. การเปรียบเทียบผลการทดลองก่อนและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ

Independent t-test

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นเพศหญิง ร้อยละ 100.0 กลุ่มทดลองอายุเฉลี่ยเฉลี่ย 45.5 ปี ส่วนกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 45.4 ปี เกือบทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ยกเว้น 1 คนในกลุ่มทดลองซึ่งมีการศึกษาระดับปริญญาตรี ในกลุ่มทดลองมีโรคประจำตัวร้อยละ 50 ซึ่งมากกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งมี ร้อยละ 35.0 โรคประจำตัวที่พบได้แก่ โรคเบาหวาน 6 คน โรคความดันโลหิตสูง 6 คน โรคภูมิแพ้ 2 คน ไขมันในเลือดสูง 2 คน คอพอก 1 คน (ตารางที่1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n=20คน)		กลุ่มควบคุม (n=20 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
หญิง	20	100.0	20	100.0
อายุเฉลี่ย ($\bar{x} \pm SD$) ปี	45.5 \pm 1.25		45.4 \pm 1.50	
ระดับการศึกษา				
ต่ำกว่าปริญญาตรี	19	95.0	20	100.0
สูงกว่าปริญญาตรี	1	5.0	0	0
โรคประจำตัว				
มี	10	50.0	13	65.0
ไม่มี	10	50.0	7	35.0
ประเภทโรคประจำตัว				
โรคเบาหวาน	3	15.0	3	15.0
โรคความดันโลหิตสูง	3	15.0	3	15.0
โรคภูมิแพ้	1	5.0	1	5.0
ไขมันในเลือดสูง	2	10.0	0	0
คอปอก	1	5.0	0	0

แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถตนเอง พฤติกรรมและภาวะโภชนาการ ก่อนการทดลอง

ในช่วงก่อนการทดลอง ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงจากผลกระทบของโรคอ้วน การรับรู้ประโยชน์ของการลดน้ำหนัก การรับรู้อุปสรรคของการลดน้ำหนัก การรับรู้ความสามารถตนเองในการบริโภคอาหารและเคลื่อนไหวเพื่อลดน้ำหนัก การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารเพื่อลดน้ำหนัก การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว เปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกาย ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละดัชนีดังกล่าวทุกดัชนีระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถตนเองในการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารเพื่อลดน้ำหนัก การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว เปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกายก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	ก่อนการทดลอง				
	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		p-value
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
การรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงของโรคอ้วน	29.05	4.51	29.30	3.38	0.852
การรับรู้ประโยชน์ของการลดน้ำหนัก	42.20	5.19	44.30	4.51	0.180
การรับรู้อุปสรรคของการลดน้ำหนัก	21.80	4.81	21.00	4.92	0.606
การรับรู้ความสามารถตนเอง	91.65	21.41	95.25	21.95	0.603
การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหาร	18.90	4.08	19.15	4.27	0.851
การเคลื่อนไหวร่างกาย	10.65	3.72	8.20	3.98	0.051
น้ำหนัก (kg)	69.09	11.43	68.12	7.98	0.756
ดัชนีมวลกาย	29.08	4.29	28.29	3.39	0.513
รอบเอว(cm)	92.10	8.16	91.95	8.31	0.954
เปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกาย	36.65	4.39	37.31	4.52	0.642

แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถตนเอง พฤติกรรมและภาวะโภชนาการ หลังการทดลอง หลังการทดลอง คะแนนเฉลี่ยของทุกดัชนีชี้วัดในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถตนเองในการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารเพื่อลดน้ำหนัก การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	หลังการทดลอง				
	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		p-value
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
การรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงของโรคอ้วน	32.35	2.25	28.90	4.82	0.041
การรับรู้ประโยชน์ของการลดน้ำหนัก	47.90	0.31	44.45	3.80	< 0.001
การรับรู้อุปสรรคของการลดน้ำหนัก	27.85	2.32	20.80	4.12	< 0.001
การรับรู้ความสามารถตนเอง	118.25	11.34	86.00	17.64	< 0.001
การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหาร	25.60	3.39	18.75	4.51	< 0.001
การเคลื่อนไหวร่างกาย	15.50	3.30	8.30	2.87	< 0.001

ภาวะโภชนาการหลังการทดลอง

หลังการทดลองค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว และเปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกาย ดัชนีชี้วัดภาวะโภชนาการทุกดัชนี มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง (ตารางที่4)

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบภาวะโภชนาการ น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว เปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกาย หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	หลังการทดลอง				
	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		p-value
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
น้ำหนัก (kg)	67.94	11.97	68.21	8.09	0.934
ดัชนีมวลกาย	28.48	4.28	28.18	3.20	0.802
รอบเอว (cm)	89.95	8.35	90.05	7.88	0.969
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย	35.86	4.26	36.97	4.16	0.408

แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถตนเอง พฤติกรรมและภาวะโภชนาการ หลังการทดลองค่าเฉลี่ยคะแนนของทุกดัชนีชี้วัด ภายในกลุ่มทดลอง หลังการทดลองเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(ตารางที่5)

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถตนเองในการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารเพื่อลดน้ำหนักก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง				
	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		p-value
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
1.การรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงของโรคอ้วน	29.05	4.51	32.35	2.25	0.010
2.การรับรู้ประโยชน์ของการลดน้ำหนัก	42.20	5.19	47.90	0.31	<0.001
3.การรับรู้อุปสรรคของการลดน้ำหนัก	21.80	4.81	27.85	2.32	<0.001
4.การรับรู้ความสามารถตนเอง	91.65	21.41	118.25	11.34	<0.001
5.การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหาร	18.90	4.08	25.60	3.39	<0.001
6.การเคลื่อนไหวร่างกาย	10.65	3.72	15.50	3.30	<0.001

ภาวะโภชนาการหลังการทดลอง

ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว เปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกาย ดัชนีชี้วัดภาวะโภชนาการ ทุกดัชนีมีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่6)

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว เปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกายภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง				p-value
	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
น้ำหนัก	69.09	11.43	67.94	11.96	0.030
ดัชนีมวลกาย	29.08	4.29	28.29	3.39	0.010
รอบเอว	92.10	8.16	89.95	8.35	0.030
เปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกาย	36.65	4.39	35.86	4.26	0.029

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการประยุกต์ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพร่วมกับการรับรู้ความสามารถตนเองและกระบวนการกลุ่ม โดยการทดลองในอาสาสมัคร 2 กลุ่มคือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่คัดเลือกให้มีลักษณะพื้นฐานและปัจจัยที่ศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยความเชื่อด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถตนเอง ในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกดัชนีชี้วัด และสูงกว่าในช่วงก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ค่าเฉลี่ยการปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกายหลังการทดลอง มีการเปลี่ยนแปลงคล้ายคลึงกับค่าเฉลี่ยความเชื่อด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถตนเอง กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย ในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมและสูงกว่าในช่วงก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทุกดัชนีชี้วัด

สำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านภาวะโภชนาการนั้น ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีน้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว เปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกาย ลดลงจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มควบคุมดัชนีเหล่านี้ลดลงเล็กน้อยด้วยเช่นกัน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีน้ำหนักต่ำกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อย (กลุ่มควบคุม = 69.09 กลุ่มทดลอง=67.94) ดัชนีมวลกาย รอบเอว และ เปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลอง มีความแตกต่างในทำนองเดียวกันกับน้ำหนัก กล่าวคือ ภายหลังการทดลองดัชนีต่างๆ เหล่านี้ในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อยแต่ไม่มีนัยสำคัญ

ผลการศึกษาดังกล่าวแสดงว่าโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพที่ใช้สามารถเพิ่ม การรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงจากผลกระทบของโรคอ้วน ประโยชน์ของการลดน้ำหนัก อุปสรรคของการลดน้ำหนัก และความสามารถตนเองในการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก ส่งผลให้การปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารเพื่อลดน้ำหนักและการเคลื่อนไหวร่างกาย เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น แต่มีผลต่อภาวะโภชนาการไม่ชัดเจนมากนัก

สำหรับผลของโปรแกรมต่อภาวะโภชนาการนั้น แม้ว่าพบความเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นอย่างชัดเจนในกลุ่มทดลองแต่ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวกลับไม่ชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งเมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย และรอบเอว ในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อยอยู่แล้วในช่วงก่อนการทดลอง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ภายหลังจากการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าดัชนีทั้งสามลดลงจนต่ำกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อย แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มควบคุมเกือบไม่มีการเปลี่ยนแปลง ทำให้เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองพบความแตกต่างที่ชัดเจนและมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลับไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

หลังการทดลองพบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในกลุ่มทดลองลดลงจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.41$) เช่นเดียวกับผลการเปรียบเทียบในช่วงก่อนการทดลอง ซึ่งพบว่า ความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในร่างกายระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.64$) จะเห็นว่า แม้ความแตกต่างเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในทั้งสองช่วงเวลาดังกล่าวต่างก็ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าความแตกต่างในช่วงหลังการทดลอง มีแนวโน้มสูงขึ้นเห็นได้จากค่า p -value ที่ลดลงจาก 0.64 ในช่วงก่อนการทดลองเป็น 0.41 ในช่วงหลังการทดลอง ดังนั้นเป็นไปได้ว่าหากเพิ่มระยะเวลาของโปรแกรมให้นานมากขึ้น อาจพบความเปลี่ยนแปลงของภาวะโภชนาการชัดเจนมากขึ้น ในการทดลองครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องการได้รับข่าวสารของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มซึ่งมีโอกาสที่จะได้ความรู้จากแหล่งอื่น เช่น โทรทัศน์ สื่อหนังสือพิมพ์ หรือแหล่งข้อมูลข่าวสารอื่นๆ เกี่ยวกับการรณรงค์เพื่อการลดน้ำหนัก โดยที่ทางผู้วิจัยไม่สามารถควบคุม จำกัด หรือ บังคับการได้รับข่าวสารได้ซึ่งอาจจะมีผลต่อการทดลองในครั้งนี้

การศึกษาในครั้งนี้ยืนยันว่าโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพโดยการประยุกต์ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพร่วมกับการรับรู้ความสามารถตนเองและกระบวนการกลุ่มที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการเพิ่มการรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงของโรคอ้วน ประโยชน์ของการลดน้ำหนัก อุปสรรคของการลดน้ำหนัก และความสามารถตนเองในการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนัก ตลอดจนการปฏิบัติตัวด้านการบริโภคอาหารเพื่อลดน้ำหนัก และการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อลดน้ำหนักให้ดีขึ้น และอาจมีส่วนช่วยในการลดน้ำหนักในผู้ใหญ่ที่มีภาวะอ้วนและมีสุขภาพดีขึ้นเป็นตัวอย่างที่ดีด้านการดูแลสุขภาพตนเองในชุมชนได้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพาผู้สนับสนุนทุนวิจัย และขอบคุณอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการทุกคน ตลอดจนผู้อำนวยการและบุคลากรโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านโพธิ์ และ ตำบลประชาพัฒนา ที่ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] รังสรรค์ตั้งตรงจิตร. (2550). โรคอ้วน การเปลี่ยนแปลงทางด้านโภชนาการและชีวเคมี. กรุงเทพฯ:ภาควิชาโภชนศาสตร์เขตร้อนและวิทยาศาสตร์อาหาร คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [2] World Health Organization. (2008). Obesity an Overweight .Retrieved September 24, 2008, from <http://www.Who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- [3] สำนักงานกองทุนสนับสนุนสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) (2551-2552).รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4.
- [4] สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวาปีปทุม. รายงาน e-inspectionประจำเดือน สิงหาคม 2554.
- [5] กองโภชนาการ กรมอนามัย. (2548). คู่มือการป้องกันและควบคุมภาวะโภชนาการเกิน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- [6] สำนักงานสถิติ พ.ศ. 2530-2550. กระทรวงสาธารณสุข.
- [7] กลุ่มส่งเสริมสนับสนุนวิชาการ รายงานประจำปี 2553 สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข.
- [8] Becker, M.H. (1974). The health belief model sick role behavior. Health Education Monographs,2 409-417.
- [9] Bandura, A. (1977). Social Learning Theory. Englewood Cliffs, NJ: Practice-Hall.

RN-89: ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมฟังการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวาน และการผลิตน้ำนมข้าวโพด

SATISFACTION OF PARTICIPANTS LISTEN TECHNOLOGY TRANSFER OF SWEET CORN PRODUCTION AND CORN MILK PRODUCTION

ณรงชัย บุญศรี¹, อารังศิลป์ โพธิ์สูง², สาราญ ศรีชมพร², นพพงศ์ จุลจ้อหอ¹, เพ็ญพิมล ดีสวน³, ไพรัตน์ พรหมชน⁴
สมชาย ปิยพันธวานนท์², ถวิล นิลพยัคฆ์¹, กิตติศักดิ์ ศรีชมพร¹

**Narongchai Boonsri¹, Thamrongsilpa Pothisoong², Sumran Srichomporn², Noppong Chuljoorhoor¹,
Penpimon Deesuan³, Phairat Promchon⁴, Somchai Piyapanthawanon², Tawin Nilpayak¹,
Kittisak Srichomporn¹**

¹ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาพืชศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹National Corn and Sorghum Research Center, Insechandrastitya Institute for Crop Research and
Development, Kasetsart University, Thailand.

²สถานีวิจัยพืชไร่สุวรรณจากกลกิจ สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาพืชศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²Suwanwajokkasikit Field Crop Research Station, Insechandrastitya Institute for Crop Research and
Development, Kasetsart University, Thailand.

³สำนักงานเกษตรอำเภอปากช่อง

³Pakchong District Agricultural Office, Thailand.

⁴ไร่องุ่นพรหมชน

⁴Promchon Vinyard, Thailand.

***Corresponding author, E-mail: ijsncb@ku.ac.th**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยการวิจัยเชิงสำรวจและการจัดฝึกอบรมเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดหวานให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดีอย่างยั่งยืน 2) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำนมข้าวโพดสำหรับเพิ่มมูลค่าให้กับข้าวโพดหวานและลดปัญหาผลผลิตเหลือตกค้างจากการจำหน่ายฝักสดหรือฝักไม่ได้มาตรฐานให้มีมูลค่าสูงขึ้น และ 3) เพื่อพัฒนาเครือข่ายผู้ผลิตข้าวโพดหวานให้เกิดวิสาหกิจชุมชน สำหรับการสร้างและพัฒนาระบบตลาดข้าวโพดหวานให้มีความยั่งยืน กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานและผู้ผลิตน้ำนมข้าวโพดในเขตอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และอำเภอเมือง จังหวัดนครพนม เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้เกณฑ์การวัดแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

Abstract

This research is a participatory action research by the survey research and training farmers to grow corn. The purpose is to 1) transfer of appropriate technology in the production of corn for the production of high quality and sustainable 2) transfer of technology to produce corn milk for adding value to corn and reduce productivity residual from the sale of fresh ear or sweet corn are non-standard a higher value and 3) develop network of corn production to a community enterprise for the creation and development of a sustainable market sweet corn. Sample is the farmer who grow sweet corn and corn milk production in Pakchong District Nakhonratchasima Province, Muaklek district Saraburi Province and Muang Districts Nakhonphanom Province. Data were collected by interview. The statistics used in the analysis include percentage, mean and standard deviation. Evaluate the measurement scale (Rating Scale) 5 level.

The results revealed that the Pakchong district and Muaklek district Sweet corn is grown and sold are insee2 varieties and hybrix3 varieties. The Muang district Nakhonphanom Province to be ATS5 and Sugar 75 Varieties. The Sweet corn in each species will be have different characteristics. Important factors that affect to the selection of sweet corn varieties is Market or source of purchase. And sweet corn growers most of the problems with the lack of proper management problem, marketing problem, factor of production are expensive problem, labor scarce disease and insect pest outbreaks in some areas and most farmers can not be processed sweet corn to corn milk. And after the training. The training get a better understanding of the knowledge and Sweet corn production technology increases and can produce corn milk to the trade And sweet corn growers have grouped together to carry out agricultural activities with 3 groups include Farmers who grow sweet corn group Bannadon Muang district Nakhonphanom Province. Farmers who grow sweet corn group Pakchong district Nakhonratchasima Province and Farmers who grow sweet corn group TambolTamkasem District of Buddha. Saraburi province. And in the follow-up found the training that the majority of the knowledge gained to practical use in the production of sweet corn and corn milk production to trade. The sweet corn growers in the process of filing for certification of agricultural products (GAP sweet corn).

Keywords: Sweet corn Corn milk Technology Production Sustainable Trade

บทนำ

ข้าวโพดหวานนับว่าเป็นพืชผักที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยชนิดหนึ่ง ทั้งการบริโภคภายในประเทศและการส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ ซึ่งในแต่ละวันมีการบริโภคและการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากข้าวโพดหวานเป็นจำนวนมาก ทั้งในรูปแบบของการบริโภคผักสดและการแปรรูป นอกจากนี้ ยังมีการนำวัสดุคงเหลือจากส่วนต่างๆ ของข้าวโพดหวาน เช่น ใบ ลำต้น เปลือก ฟักเสี้ยน และซังของข้าวโพดผักสดไปใช้ในการเลี้ยงโคนมกันอย่างแพร่หลาย หรือมีการไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด (ณรงค์และโชคชัย, 2543) จากสถิติการส่งออกข้าวโพดหวานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า ประเทศไทยสามารถส่งออกข้าวโพดหวานได้มากเป็นอันดับ 1 ของโลก และส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานแปรรูปได้เป็นอันดับ 3 ของโลก และจากสถิติดังกล่าวพบว่า ปริมาณความต้องการข้าวโพดหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี เนื่องจากข้าวโพดหวานเป็นพืชที่มีอายุสั้น และปลูกได้

ตลอดปี มีการดูแลรักษาง่าย ให้ผลผลิตและผลตอบแทนค่อนข้างสูง มีความเสี่ยงต่ำ ใช้สารเคมีน้อย อีกทั้งยังเป็นพืชที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรในชนบทที่สามารถจำหน่ายได้ทั้งในตลาดท้องถิ่น หรือส่งโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูป จึงทำให้เกษตรกรหันมาปลูกข้าวโพดหวานกันมากขึ้น แต่ในการปลูกข้าวโพดหวานของเกษตรกรในปัจจุบันพบว่าเกษตรกรยังใช้วิธีการผลิตแบบดั้งเดิมตามแบบอย่างที่ยังคงปฏิบัติมา จึงได้ผลผลิตน้อยและมีคุณภาพต่ำ อีกทั้งยังขายไม่ได้ราคา เพราะขาดความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ถูกต้อง โดยเฉพาะเทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปข้าวโพดหวาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดหวานให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดียิ่งขึ้น 2) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำนมข้าวโพดสำหรับเพิ่มมูลค่าให้กับข้าวโพดหวานและลดปัญหาผลผลิตเหลือตกค้างจากการจำหน่ายฝักสดหรือฝักไม่ได้มาตรฐานให้มีมูลค่าสูงขึ้น และ 3) เพื่อพัฒนาเครือข่ายผู้ผลิตข้าวโพดหวานให้เกิดวิสาหกิจชุมชน สำหรับการสร้างและพัฒนาระบบตลาดข้าวโพดหวานให้มีความยั่งยืน เพื่อให้เกษตรกรได้รู้ถึงเทคนิคและวิธีการผลิตข้าวโพดหวานให้ได้ผลผลิตสูง มีคุณภาพดี และผลผลิตที่ได้ต้องปลอดจากสารเคมี โดยมีเทคนิคและวิธีการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ การเลือกใช้พันธุ์ที่ถูกต้อง การเตรียมดิน การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ การใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชและศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว การขนส่ง และการเก็บรักษาฝักสด (สุรพล, 2545) อีกทั้งมีการแปรรูปข้าวโพดหวานเป็นน้ำนมข้าวโพดเพื่อเพิ่มมูลค่าและลดปัญหาผลผลิตเหลือตกค้างจากการจำหน่ายฝักสดหรือฝักไม่ได้มาตรฐานให้มีมูลค่าสูงขึ้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้นับว่าเป็นสิ่งสำคัญต่อต้นทุนการผลิตและผลกำไรของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน เพื่อให้อาชีพการปลูกข้าวโพดหวานเป็นอาชีพที่ยั่งยืนได้ต่อไป โดยแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการตรวจเอกสารประกอบด้วย 1) การผลิตข้าวโพดหวาน 2) การผลิตน้ำนมข้าวโพด 3) ระบบการตลาด 4) การถ่ายทอดเทคโนโลยี

การผลิตข้าวโพดหวาน

1. การเตรียมดิน

การเตรียมดินที่ดีจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของข้าวโพดหวาน ดังนั้น การปลูกข้าวโพดหวานที่ดีควรมีขั้นตอนในการเตรียมดินดังนี้ โถดด้วยผาน 3 จำนวน 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ประมาณ 15 วัน ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 500 กก./ไร่ หรือปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30-50 กก./ไร่ เพื่อเป็นปุ๋ยรองพื้นจากนั้นไถแปรด้วยผาน 7 จำนวน 1 ครั้ง แล้วจึงยกร่องหรือกรีดยกร่องสำหรับปลูก

2. การปลูก

2.1 ก่อนปลูกควรคลุกเมล็ดข้าวโพดหวานด้วยสารเคมีป้องกันโรคราน้ำค้าง หรือสารเมตาแลกซิล (35% ดีเอส) อัตรา 7 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม

2.2 ปลูกที่ระยะห่างระหว่างต้น 30 เซนติเมตร และหยอด 2 เมล็ดต่อหลุม โดยใช้แจ็บเป็นเครื่องมือปลูก

2.3 การยกร่องปลูก จะเหมาะกับฤดูฝนหรือช่วงเดือนเมษายน-กันยายน ซึ่งการยกร่องปลูกจะมี 2 แบบ คือ การปลูกบนร่อง และการปลูกข้างร่อง โดยมีระยะระหว่างร่อง 75 ซม. และ 120 ซม. ตามลำดับ

2.4 การขีดยกร่องปลูก ระยะระหว่างร่องที่ 75 ซม. จะเหมาะกับฤดูแล้งหรือช่วงเดือนตุลาคม – มีนาคม

3. การให้น้ำ

การให้น้ำแก่ข้าวโพดหวานที่นิยมกันมี 2 แบบ คือ แบบฝนเทียม และแบบให้น้ำไหลไปตามร่อง หรือจะใช้ทั้ง 2 แบบรวมกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้ปลูก ส่วนระยะเวลาการให้น้ำแต่ละครั้งต้องดูชนิดของดินถ้าเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง ให้น้ำ 5-7 วัน ต่อครั้ง หรือถ้าเป็นดินร่วนปนทราย อาจจำเป็นต้องให้ 3-4 วันต่อครั้ง และระยะของการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพดหวาน ก็มีผลสำคัญต่อการให้น้ำ เช่น ระยะ 7 วันแรกหลังปลูก เป็นระยะที่ข้าวโพดกำลังงอก ระยะนี้ข้าวโพดหวานจะขาดน้ำไม่ได้ เพราะถ้าขาดน้ำช่วงนี้จะทำให้การงอกไม่ดี จำนวนต้นต่อพื้นที่ก็จะน้อยลง จะทำให้ผลผลิตลดลงไปด้วย และระยะที่ข้าวโพดหวานขาดน้ำไม่ได้อีกช่วงหนึ่งคือระยะออกดอก การขาดน้ำในช่วงนี้จะทำให้การผสมเกสรไม่สมบูรณ์ และการติดเมล็ดไม่ดี โดยปกติถ้าเป็นพื้นที่ที่สามารถให้น้ำได้ควรให้น้ำทุก 3-5 วัน ขึ้นกับสภาพต้นข้าวโพดหวานและสภาพอากาศ แต่ช่วงที่ควรให้น้ำที่ขึ้นคือช่วงที่ข้าวโพดกำลังงอกและช่วงอายุ 30 วัน ช่วงระยะออกดอก ออกใหม่ ต้องให้น้ำอย่างเพียงพอ

4. การใส่ปุ๋ย

4.1 ปุ๋ยรองพื้น ควรใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 รองพื้นก่อนปลูกในอัตรา 500 กก. /ไร่ และอัตรา 30-50 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

4.2 ปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 จะใช้ 2 ครั้ง คือ เมื่อข้าวโพดหวานมีอายุ 21 วัน และเมื่อข้าวโพดหวานมีอายุ 35-40 วัน นับจากวันที่ให้น้ำครั้งแรก

5. การปฏิบัติและดูแลรักษา

หลังจากปลูกและให้น้ำครั้งแรก ควรใช้ยาคุมวัชพืชเพื่อป้องกันไม่ให้วัชพืชเกิดขึ้นมา ซึ่งในข้าวโพดหวานให้ใช้อาลาคลอร์ผสมกับน้ำฉีดพ่นหลังจากให้น้ำครั้งแรก ในอัตรา 125 ซีซี. ต่อน้ำ 20 ลิตร

เมื่อข้าวโพดหวานอายุได้ 12-14 วัน ให้ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 1 ต้น

ช่วงข้าวโพดหวานอายุได้ 7-14 วัน ในฤดูแล้ง (ตุลาคม - พฤษภาคม) เพลี้ยไฟจะระบาดมาก การป้องกันและกำจัดโดยการให้น้ำแบบฝนเทียมจะช่วยลดการระบาดของได้บ้างหรือใช้สารสะเดาฉีดพ่นในอัตรา 160 ซีซี.ต่อไร่ แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้สารเคมีควรใช้คาร์โบซัลแฟน (20% อีซี) ฉีดพ่นในอัตรา 40 ซีซี. ต่อน้ำ 20 ลิตร

เมื่อข้าวโพดหวานอายุได้ 21 วัน ต้องใส่ปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก. ต่อไร่ และจะใส่ปุ๋ยยูเรียอีกครั้งหนึ่งเมื่อข้าวโพดหวานมีอายุ 35-40 วัน ในอัตรา 12.5 กก.ต่อไร่ และหลังจากใส่ปุ๋ยแล้วควรให้น้ำตามทันที

เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 35-42 วัน ในฤดูฝน บางพื้นที่จะมีโรคราสนิมระบาด จำเป็นต้องใช้ยาป้องกันและกำจัด โดยใช้ยาชื่อสามัญคือ "ไตรฟีนโคนาโซล"(25%อีซี) ในอัตรา 20 ซีซี.ต่อไร่

6. การเก็บเกี่ยว

ข้าวโพดหวานแต่ละพันธุ์ จะมีอายุการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันแต่การนับจากวันออกใหม่ของข้าวโพดหวานถึงวันเก็บเกี่ยวไม่ค่อยแตกต่างกัน คือเมื่อข้าวโพดหวานออกใหม่ยาว 13 ซม. เป็นจำนวน 50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นทั้งหมดให้ในวันนั้นเป็นวันที่ 1 แล้วนับไปอีก 20 วัน ก็จะทราบวันเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมได้

7. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง

หลังการเก็บเกี่ยวให้รีบนำฝักข้าวโพดหวานเข้าในที่ร่มในสถานที่ที่มีการถ่ายเทอากาศดี ห่างไกลจากสิ่งปฏิกูล สารป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี และมูลสัตว์ ตลอดจนไม่ควรกองสุ่มฝักข้าวโพดหวานสูงเกินไป

อีกทั้งควรขนส่งผักข้าวโพดหวานให้ถึงปลายทางภายใน 24 ชั่วโมง หลังการเก็บเกี่ยว และถ้าเป็นไปได้ควรขนส่งในเวลากลางคืนเพื่อหลีกเลี่ยงสภาพอากาศที่ร้อน

การผลิตน้ำนมข้าวโพด



ข้าวโพดหวานฝักสด



ปอกเปลือกและล้างทำความสะอาด



ฝานเอาเฉพาะเมล็ด



กรองเอาเฉพาะน้ำข้าวโพด



ปั่นด้วยเครื่องปั่นแยกกากแยกน้ำ



ต้มในน้ำเดือด 10-12 นาที



ปรุงรสด้วยน้ำเชื่อมและเกลือป่น



วัดความหวานให้ได้ 8 บริกซ์



แช่ในน้ำเย็นจัดเพื่อน็อคเชื้อ



บรรจุขวด



นั่งหรือต้มภาชนะสำหรับบรรจุ



เตรียมเก็บรักษา



เก็บรักษาไว้ในที่มีอุณหภูมิต่ำ



พร้อมจำหน่าย

ภาพที่ 1 กระบวนการผลิตน้ำนมข้าวโพด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยการวิจัยเชิงสำรวจและการจัดฝึกอบรมเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน ประชากรในการวิจัย คือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดหวานและผู้ผลิตน้ำนมข้าวโพดในเขตอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา อำเภอมหากเหล็ก จังหวัดสระบุรี และอำเภอเมือง จังหวัดนครพนม ในปี พ.ศ. 2553 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการวิจัย คือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดหวานและผู้ผลิตน้ำนมข้าวโพดในเขตอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา อำเภอมหากเหล็ก จังหวัดสระบุรี และ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม ที่เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตร “การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานและการผลิตน้ำนมข้าวโพดเพื่อการค้าแบบยั่งยืน” ในปี พ.ศ. 2554 จำนวน 152 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าสถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ลักษณะพื้นฐานทั่วไปส่วนบุคคลของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

	n=152	
ลักษณะพื้นฐานทั่วไปส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
หญิง	84	55.3
ชาย	68	44.7
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	5	3.3
30 - 40 ปี	36	23.7
41 - 50 ปี	49	32.2
51 - 60 ปี	46	30.3
มากกว่า 60 ปี	16	10.5
3. ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา/ต่ำกว่า	70	46.1
มัธยมศึกษาตอนต้น	26	17.1
ปวช.	27	17.8
อนุปริญญา	10	6.6
ปริญญาตรี	17	11.2
อื่นๆ	2	1.3
4. ประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวาน		
มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวาน	104	68.4
ไม่มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวาน	48	31.6
ประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวานสูงสุด		20 ปี
ประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวานต่ำสุด		1 ปี
ประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวานเฉลี่ย		3.91 ปี
5. ประสบการณ์ในการผลิตน้ำนมข้าวโพด		
มีประสบการณ์ในการผลิตน้ำนมข้าวโพด	-	-

ลักษณะพื้นฐานทั่วไปส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีประสบการณ์ในการผลิตน้ำมันข้าวโพด	152	100.0
n=152		
ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	จำนวน	ร้อยละ
1. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรม		
สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	152	100.0
ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	-	-
2. พื้นที่การปลูกข้าวโพดหวานในอนาคต		
ปลูกเพิ่มขึ้น	122	80.3
ปลูกลดลง	18	11.8
ยังไม่แน่ใจ	12	7.9
3. การผลิตน้ำมันข้าวโพด		
สามารถผลิตน้ำมันข้าวโพดเองได้	129	84.9
ไม่สามารถผลิตน้ำมันข้าวโพดเองได้	19	12.5
ยังไม่แน่ใจ	4	2.6
4. การถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมให้กับท่านอื่น		
สามารถถ่ายทอดได้	134	88.2
ไม่สามารถถ่ายทอดได้	18	11.8

ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการฝึกอบรม

n=152

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ										\bar{x}	S.D	ระดับ
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด				
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
สถานที่จัดฝึกอบรมมีความเหมาะสม	55	36.2	76	50.0	19	12.5	2	1.3	-	-	4.21	.706	มากที่สุด
เอกสารประกอบการจัดฝึกอบรมมีความเหมาะสม	63	41.4	71	46.7	18	11.8	-	-	-	-	4.30	.669	มากที่สุด
ระยะเวลาของการจัดฝึกอบรมมีความเหมาะสม	41	27.0	79	52.0	32	21.1	-	-	-	-	4.06	.693	มาก
ความพร้อมของโสตทัศนูปกรณ์	56	36.8	73	48.0	21	13.8	2	1.3	-	-	4.20	.722	มาก
มีกระบวนการจัดการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ เช่น การลงทะเบียน การปฏิบัติการ หรือการดำเนินรายการ	61	40.1	74	48.7	17	11.2	-	-	-	-	4.29	.657	มากที่สุด
การให้บริการของเจ้าหน้าที่มีความเหมาะสม	75	49.3	65	42.8	12	7.9	-	-	-	-	4.41	.635	มากที่สุด
วิทยากรอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	68	44.7	66	43.4	18	11.8	-	-	-	-	4.33	.679	มากที่สุด
การตอบข้อซักถามของวิทยากรชัดเจน/ตรงประเด็น	64	42.1	65	42.8	21	13.8	2	1.3	-	-	4.26	.741	มากที่สุด
ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรม	73	48.0	64	42.1	15	9.9	-	-	-	-	4.38	.660	มากที่สุด
การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	65	42.8	69	45.4	18	11.8	-	-	-	-	4.31	.673	มากที่สุด
ความพึงพอใจในการจัดฝึกอบรมโดยภาพรวม	73	48.0	60	39.5	19	12.5	-	-	-	-	4.36	.694	มากที่สุด

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการดำเนินการวิจัยและการจัดฝึกอบรมหลักสูตร “การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานและการผลิตน้ำนมข้าวโพด” สรุปได้ดังนี้

1) เกษตรกรมีความรู้และความเข้าใจในการผลิตข้าวโพดหวานเป็นอย่างดี แต่ความรู้ในการวางแผนการจัดการฟาร์ม การแปรรูปผลผลิต และความรู้ด้านการตลาดยังไม่เพียงพอ จึงทำให้เกษตรกรประสบปัญหาต้นทุนในการผลิตสูงและแหล่งจำหน่ายมีจำกัด ดังนั้น เกษตรกรในแต่ละพื้นที่จึงมีการเลือกใช้พันธุ์ข้าวโพดหวานที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดเป็นสำคัญ ซึ่งในพื้นที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา อำเภอแมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จะนิยมปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริดส์3 เนื่องจากฝักมีขนาดใหญ่ รสชาติหวานกรอบเป็นที่ต้องการของตลาด โดยตลาดที่สำคัญของข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริดส์3 คือ ร้านจำหน่ายของที่ระลึกหรือแผงผลไม้ริมถนนมิตรภาพ และปลูกพันธุ์อินทรี2 ซึ่งข้าวโพดหวานพันธุ์นี้จะมีฝักขนาดเล็ก แต่มีรสชาติที่หวานกรอบและมีกลิ่นหอมของข้าวโพดมากกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์อื่นๆ จึงเป็นที่นิยมปลูก เนื่องจากมีตลาดสำหรับรองรับผลผลิตโดยตลาดที่สำคัญคือศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ส่วนในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม จะนิยมปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์75 และพันธุ์ ATS5 เนื่องจากฝักมีขนาดใหญ่ ให้ผลผลิตสูงและมีรสชาติหวานกรอบ อีกทั้งมีโรงงานรับซื้อข้าวโพดหวานตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดนครพนม

2) จากการสำรวจและการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่เป้าหมายโดยการใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์ สรุปได้ว่า เกษตรกรส่วนมากจะมีการศึกษาในระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่าและประกอบอาชีพการปลูกข้าวโพดหวานเป็นอาชีพเสริม โดยในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม อาชีพหลักของเกษตรกรคือ “การทำนา” และหลังจากทำนาเสร็จจึงจะมาปลูกข้าวโพดหวานไปจนกระทั่งถึงฤดูทำนา ส่วนเกษตรกรในเขตอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และอำเภอแมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี เนื่องจากเป็นเขตติดต่อกันจึงมีลักษณะทางกายภาพที่คล้ายกัน ดังนั้น เกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าวจึงประกอบอาชีพที่คล้ายคลึงกันโดยอาชีพหลักที่สำคัญได้แก่ การเลี้ยงโคนมและการทำไร่ ส่วนการปลูกข้าวโพดหวานนั้นส่วนมากจะทำเป็นอาชีพเสริม ยกเว้นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานที่มีสัญญาข้อตกลงในการปลูกข้าวโพดหวานให้กับบางองค์กรหรือบางหน่วยงานตลอดทั้งปีเท่านั้นที่ยึดอาชีพการปลูกข้าวโพดหวานเป็นอาชีพหลัก เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีที่ดินในการปลูกข้าวโพดหวานเป็นของตัวเอง โดยพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดหวานในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครพนม จะอยู่ในเขตชลประทานเนื่องจากอยู่ติดกับแม่น้ำโขง ดังนั้นน้ำที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดหวานจึงได้มาจากน้ำคลองชลประทาน ส่วนในเขตอำเภอปากช่องและอำเภอแมวกเหล็กจะมีลักษณะเป็นที่ราบสูงชายเขา ไม่มีระบบชลประทาน ดังนั้นน้ำที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดหวานจึงได้มาจากน้ำใต้ดิน ส่วนแรงงานที่ใช้จะได้มาจากการจ้างและมีแรงงานในครัวเรือนบางส่วน โดยเงินทุนที่ใช้ส่วนใหญ่จะใช้เงินทุนของตัวเองและในบางครั้งจะกู้ยืมจากญาติพี่น้อง เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) เกษตรกรจะมีความรู้เกี่ยวกับข้าวโพดหวานจากประสบการณ์เดิมของตัวเองและเพื่อนบ้านบอก การปลูกข้าวโพดหวานของเกษตรกรแต่ละพื้นที่จะแตกต่างกันตามความเหมาะสมและค่านิยมในการปลูก เนื่องจากไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปลูกข้าวโพดหวาน เช่น การเลือกใช้พันธุ์ข้าวโพดหวาน การเตรียมดินก่อนปลูก เทคโนโลยีในการปลูก จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อต้น ระยะห่างระหว่างต้น ระยะห่างระหว่างแถว วิชาการให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การดูแลรักษา การป้องกันและกำจัดโรค แมลง และวัชพืช เป็นต้น โดยในการเลือกใช้พันธุ์ข้าวโพดหวานของแต่ละพื้นที่จะแตกต่างกันไปตามความต้องการของตลาดหรือผู้ซื้อเป็นสำคัญ และโรคข้าวโพดหวานที่พบเห็นได้แก่ โรคราน้ำค้าง โรคราสนิม และโรคใบไหม้แผลใหญ่ ส่วนแมลงศัตรูข้าวโพดหวานที่พบเห็นทั่วไปได้แก่ หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด หนอนเจาะฝักข้าวโพด และเพลี้ยอ่อนข้าวโพด ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูข้าวโพดหวาน ทำให้ต้นทุนในการผลิตข้าวโพดหวานของเกษตรกรอยู่ในอัตราที่สูงคือประมาณ

5,000 – 7,000 บาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และความพร้อมของเกษตรกรแต่ละราย แต่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ต่างๆ จะประสบปัญหาในลักษณะคล้ายๆ กันทั้ง 3 พื้นที่ คือ ปัญหาการขาดการจัดการที่เหมาะสม ปัญหาด้านการตลาด ปัญหาด้านปัจจัยการผลิตมีราคาแพง และแรงงานหายากหรือค่าแรงสูงเกินไป

ส่วนในการผลิตน้ำนมข้าวโพด สรุปได้ว่า น้ำนมข้าวโพดที่วางจำหน่ายในเขตอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ส่วนมากจะผลิตจากข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 และพันธุ์อินทรี 2 โดยตลาดน้ำนมข้าวโพดที่ผลิตจากข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 จะวางจำหน่ายตามร้านขายของที่ระลึกและแผงผลไม้ริมถนนมิตรภาพ ส่วนตลาดน้ำนมข้าวโพดที่ผลิตจากข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 จะมีจำหน่ายที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติเท่านั้น สำหรับอำเภอเมือง จังหวัดนครพนม น้ำนมข้าวโพดที่มีวางจำหน่ายจะผลิตจากข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์ 75 และพันธุ์ ATS5 โดยผู้ผลิตน้ำนมข้าวโพดส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพในการค้าขายแล้วรับซื้อข้าวโพดหวานจากเกษตรกรมาแปรรูปเป็นน้ำนมข้าวโพดเพื่อนำไปจำหน่ายหรือขายส่งให้กับพ่อค้าปลีกในตลาดสด แต่ไม่พบเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานแล้วนำมาแปรรูปเป็นน้ำนมข้าวโพดเพื่อนำไปจำหน่ายโดยตรง และในการผลิตน้ำนมข้าวโพดให้น้ำนมข้าวโพดที่มีคุณภาพดีควรเลือกชนิดของพันธุ์ข้าวโพดและอายุในการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เนื่องจากข้าวโพดแต่ละสายพันธุ์จะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน เพราะเมื่อนำมาผลิตน้ำนมข้าวโพดแล้วจะมีความแตกต่างกันทั้งสี กลิ่น และรสชาติของน้ำนมข้าวโพด

3) จากการศึกษาวิถีตลาดหรือช่องทางในการจำหน่ายข้าวโพดหวานและน้ำนมข้าวโพด สรุปได้ว่า ตลาดข้าวโพดหวานและตลาดน้ำนมข้าวโพดส่วนใหญ่จะเป็นตลาดในท้องถิ่น โดยอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ริมถนนมิตรภาพที่มีชื่อเสียงด้านสินค้าเกษตรและการท่องเที่ยว ในแต่ละวันจะมีรถสัญจรผ่านจำนวนมาก ดังนั้นทำให้ข้าวโพดหวานและน้ำนมข้าวโพดสามารถขายได้จำนวนมาก เนื่องจากปัจจุบันคนใส่ใจในอาหารเพื่อสุขภาพมากขึ้น อีกทั้งพื้นที่ดังกล่าวอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพฯ มากนัก จึงสามารถส่งไปจำหน่ายยังกรุงเทพฯ ได้ ส่วนตลาดข้าวโพดหวานและน้ำนมข้าวโพดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครพนม ปัจจุบันยังไม่เติบโตเท่าใดนัก เกษตรกรจึงต้องอาศัยตลาดในท้องถิ่นหรือพ่อค้ามารับซื้อเท่านั้น แต่ในอนาคตคาดว่าตลาดข้าวโพดหวานและตลาดน้ำนมข้าวโพดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครพนม จะเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วอันเนื่องมาจาก 2 ปัจจัยที่จะช่วยให้เศรษฐกิจของอำเภอเมือง จังหวัดนครพนม เติบโตขึ้นได้ คือ การสร้างสะพานมิตรภาพไทย-ลาว แห่งที่ 3 ซึ่งเป็นเส้นทางคมนาคมที่เชื่อมต่อจากประเทศไทย ลาว และเวียดนาม จะทำให้การค้าการลงทุนทางธุรกิจและการท่องเที่ยวในภูมิภาคแถบนี้ มีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงขึ้นในอนาคต โดยเปิดทำการในวันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ.2554 และการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ในปี พ.ศ. 2558 ซึ่งจะทำให้ผู้คนสัญจรผ่านอำเภอเมือง จังหวัดนครพนม เป็นจำนวนมาก ดังนั้น ข้าวโพดหวานและน้ำนมข้าวโพดจึงเป็นสินค้าประเภทหนึ่งที่น่าสนใจ

4) การจัดฝึกอบรมหลักสูตร “การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานและการผลิตน้ำนมข้าวโพดเพื่อการค้าแบบยั่งยืน” ได้จัดฝึกอบรมจำนวน 3 ครั้ง มีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานและผู้สนใจในอาชีพการผลิตข้าวโพดหวานและการผลิตน้ำนมข้าวโพดเข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 152 ราย ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 41 – 50 ปี มีการศึกษาในระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า และส่วนมากจะมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวาน โดยเป็นผู้มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวานมานานที่สุด 20 ปี ต่ำสุด 1 ปี เฉลี่ยที่ 3.91 ปี แต่ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมในครั้งนี้จะยังไม่มีประสบการณ์ในการผลิตน้ำนมข้าวโพด และผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนมีความคิดเห็นว่าคุณค่าที่ได้รับจากการฝึกอบรมจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ จนมั่นใจว่าในอนาคตจะเพิ่มพื้นที่ในการปลูกข้าวโพดหวาน ส่วนในการผลิตน้ำนมข้าวโพดนั้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนมากคิดว่าจะสามารถผลิตน้ำนมข้าวโพดเพื่อการค้าเองได้ อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมให้กับเกษตรกรท่านอื่นได้ และในการจัดฝึกอบรมครั้งนี้เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการจัดฝึกอบรมระดับมากที่สุด

ด้านต่างๆ ตามลำดับ ดังนี้ การให้บริการของเจ้าหน้าที่ที่มีความเหมาะสม ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ความพึงพอใจในการจัดฝึกอบรมโดยภาพรวม วิทยากรอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เอกสารประกอบการจัดฝึกอบรมมีความเหมาะสม มีกระบวนการจัดการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ เช่น การลงทะเบียน การปฏิบัติการ หรือการดำเนินรายการ การตอบข้อซักถามของวิทยากรชัดเจน/ตรงประเด็น สถานที่จัดฝึกอบรมมีความเหมาะสม และเกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมากในด้านความพร้อมของวัสดุทัศนูปกรณ์ และระยะเวลาของการจัดฝึกอบรมมีความเหมาะสม ซึ่งหลังจากฝึกอบรมเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานได้ยื่นขอการรับรองตามมาตรฐาน GAP จำนวนมาก

5) เกษตรกรที่มาฝึกอบรม ได้รวมกลุ่มกันเพื่อกำหนดกิจกรรมทางการเกษตรร่วมกันจำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานบ้านนาโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานตำบลธารเกษม อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่สนับสนุนทุนการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำนักงานเกษตรอำเภอปากช่อง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา สำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี สำนักงานเกษตรจังหวัดนครพนม สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม บริษัท แปซิฟิคเมล็ดพันธุ์ จำกัด และบริษัท ชินเจนทา จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านสถานที่ บุคลากรและข้อมูลในการดำเนินการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา รุจิชัย. (2543). *น้ำนมข้าวโพด*. น. 435-436. หนังสือพิมพ์กสิกร ปีที่ 73 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม – สิงหาคม 2543.

เฉลิมฉัตร จันทร์อินทร์. (2541). *การวิเคราะห์ระบบธุรกิจข้าวโพดหวานในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ. (2545). *การผลิตข้าวโพดหวานเชิงธุรกิจ*, ในเอกสารประกอบการจัดสัมมนา วันที่ 9-10 กรกฎาคม 2545 ณ ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

โชคชัย เอกทัศนาวรรณ. (2546). *ความก้าวหน้าของโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานของมหาวิทยาลัยเกษตร - ศาสตร์ในรอบ 12 ปี (พ.ศ. 2535-2546)*, น.1-19. ใน การสัมมนาวิชาการ ทิศทางการพัฒนาข้าวโพดหวาน ระหว่างภาครัฐและเอกชน 5-6 สิงหาคม 2546 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท. สมาคมปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์พืชแห่งประเทศไทย และศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร. ชัยนาท.

ณรงค์ สิงห์ปุระอุดม และโชคชัย เอกทัศนาวรรณ. (2543). *การพัฒนาพันธุ์และการผลิตข้าวโพดหวานฝักสดเพื่อการค้า*, น. 57-71. ในรายงานการสัมมนาข้าวโพดอุตสาหกรรม ครั้งที่ 6 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.

สุรพล เฝ้าฉิ่ง. (2545). *การปลูก ดูแล เก็บเกี่ยว และการแปรรูป* ในเอกสารประกอบการจัดสัมมนาการผลิตข้าวโพดหวานเชิงธุรกิจ วันที่ 9-10 กรกฎาคม 2545 ณ ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

RN-90: การพัฒนาอาหารเสริมในการเลี้ยงโคเนื้อโดยใช้พืชตระกูลถั่วท้องถิ่น DEVELOPMENT OF PROTEIN SUPPLEMENT FOR FEEDING BEEF CATTLE BY USING LOCAL LEGUME

วีระพล แจ่มสวัสดิ์¹, วรารณ สัมภ์แก้ว², จารุวัฒน์ ชินสุวรรณ³

¹ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

² คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

³ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ท่าพระ กรมปศุสัตว์ จังหวัดขอนแก่น

บทคัดย่อ

การวิจัยการพัฒนาอาหารเสริมในการเลี้ยงโคเนื้อโดยใช้พืชตระกูลถั่วท้องถิ่น โดยใช้โคลูกผสมบราห์มัน (Brahman) สายเลือด 50.00 – 75.00 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 16 ตัว ใช้เวลาในการทดลอง 210 วัน โดยแบ่งกลุ่มการทดลอง ดังนี้

กลุ่มการทดลองที่ 1 (T I)	หญ้าขนสด (control)
กลุ่มการทดลองที่ 2 (T II)	หญ้าขนสด + ใบซีเหล็ก
กลุ่มการทดลองที่ 3 (T III)	หญ้าขนสด + ใบจามจุรี
กลุ่มการทดลองที่ 4 (T IV)	หญ้าขนสด + ใบกระถินสด

ผลการทดลองปรากฏว่าอัตราการเจริญเติบโต กลุ่ม 4 ที่ให้หญ้าขนสดและใบกระถิน มีอัตราการเจริญเติบโตมากที่สุด คือ 0.60 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมาคือ กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 2 0.58 กิโลกรัมต่อวัน และมีอัตราการเจริญเติบโตน้อยที่สุดคือ กลุ่มที่ 1 0.56 กิโลกรัมต่อวัน โดยกลุ่มที่ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับกลุ่มที่ 2, 3 และ 4 ก็ไม่มีความแตกต่าง แต่กลุ่มที่ 1 แตกต่างจากกลุ่มที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ และเมื่อคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวกลุ่มที่ใช้อาหารน้อยที่สุด คือ กลุ่มที่ 1 9.09 กิโลกรัม รองลงมาคือ กลุ่มที่ 4 10.27 กิโลกรัม กลุ่มที่ 3 10.51 กิโลกรัม และกลุ่มที่ใช้อาหารในการเปลี่ยนน้ำหนักตัวมากที่สุดคือ กลุ่มที่ 2 10.62 กิโลกรัม โดยกลุ่มที่ 2, 3 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่แตกต่างจากกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ปริมาณการกินอาหารทั้งหมดต่อวัน กลุ่มการทดลองที่ 4 กินมากที่สุด 6.12 กิโลกรัม รองลงมาคือ กลุ่มที่ 3 6.06 กิโลกรัม กลุ่มที่ 2 6.04 กิโลกรัม และน้อยที่สุดคือ กลุ่มที่ 1 5.12 กิโลกรัม เมื่อคิดเป็นค่าอาหารเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม กลุ่มการทดลองที่ใช้น้อยที่สุดคือ กลุ่มที่ 1 33.91 บาท รองลงมาคือ กลุ่มที่ 4 35.86 บาท กลุ่มที่ 2 36.85 บาท และกลุ่มที่ใช้ค่าอาหารมากที่สุด คือกลุ่มที่ 3 37.17 บาท โดยกลุ่มที่ 2, 3 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่มีความแตกต่างกับกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ ซึ่งสรุปได้ว่าการเลี้ยงโคเนื้อโดยการเสริมพืชตระกูลถั่วท้องถิ่นสามารถเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริมพืชตระกูลถั่วท้องถิ่น แต่ต้นทุน จะเพิ่มสูงมากขึ้นตามไปด้วย

คำสำคัญ: พืชตระกูลถั่วท้องถิ่น อาหารเสริมโปรตีน ใบซีเหล็ก ใบจามจุรี ใบกระถิน โคเนื้อ

Abstract

Research on development of protein supplement for feeding beef cattle by using local legume was aimed to study feeding system by using local legume as protein supplement . The experiment lasted for 210 days. The subjects of the study were 50.00 – 75.00 % Brahman hybrids. Those 16 heifers were divided into 4 groups (treatment) and 4 replications, each were received different treatment as follows:

Treatment 1 (T I) para grass (control)

Treatment 2 (T II) para grass + cassia leaf

Treatment 3 (T III) para grass + saman leaf

Treatment 4 (T IV) para grass + leucaena leaf

The result showed that T4 was the highest weight increase among all four groups at the growth rate of 0.60 kg./day T3 and T2 0.58 kg./day and the lowest weight increase was T1 0.56 kg./day respectively. Statically there was no significant difference T1, T2 and T3 as same with T2 ,T3 and T4 but T1 significantly different from T4 at the significant level of $p<0.05$ For the feed conversion rate the highest rate was T1 9.09 kg. T4 10.27 kg. , T3 10.51 kg. and the lowest rate was T2 10.62 kg. which T2 , T3 and T4 was no significantly different but significantly different from T1 at $p<0.05$

Total feed consumption per day T4 was the highest consumer at 6.12% kg., T3 6.06 kg., T2 6.04 kg. And the lowest was T1 5.12 kg. respectively. There was no significantly different among T2, T3 and T4 but T1 significantly different with T2, T3 and T4 at the significant level of $p<0.05$. Counting the cost of feed conversion rate ,it was found that T1 used the lowest cost at 33.91 Baht. Respectively, T4 was at 35.86 Baht., T2 36.85 Baht. and T3 at 37.17 Baht. Statically, T2, T3 and T4 were not different. However T1 was significantly different at the significant level of $p<0.05$. The experiment revealed that local legume can increased growth rate of beef cattle and also increase the cost of feed conversion too.

Keywords: Protein supplement, Local legume, Cassia leaf, Saman leaf, Leucaena leaf, Beef cattle

บทนำ

ปัญหาในการเลี้ยงโค หลักใหญ่คืออาหารหยาบหรืออาหารสัตว์ที่เป็นอาหารหลักสำหรับโค ที่เป็นสัตว์กระเพาะรวม (ruminant) ซึ่งจำนวนทุ่งหญ้าพืชอาหารสัตว์จะมีจำนวนลดน้อยลงทุกที พร้อมทั้งคุณภาพของอาหารก็ด้อยคุณภาพตามไปด้วยและนอกจากนี้ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ทำให้สินค้ามีราคาแพงมากขึ้นทำให้ต้นทุนในการผลิตอาหารสำหรับใช้ในการเลี้ยงสัตว์มีต้นทุนสูงตามไปด้วย ดังนั้นการวิจัยการใช้พืชตระกูลถั่วท้องถิ่นเป็นแหล่งอาหารเสริมโปรตีนในโคเนื้อ จึงเป็นแนวทางในการหาอาหารที่มีอยู่ในธรรมชาติหรือเหลือใช้จากไร่นา การเกษตร นำมาพัฒนาปรับปรุงใช้สำหรับใช้ทำอาหารเลี้ยงโค-กระบือได้ต่อไป โดย นำใบขี้เหล็ก ใบจามจุรีและใบกระถินสด นำมาทดลองศึกษาใช้เลี้ยงโคเปรียบเทียบกับ การเลี้ยงด้วย หญ้าขนสดโดยไม่เสริมใบพืชตระกูลถั่วท้องถิ่น เพื่อศึกษาหาแหล่งอาหารคุณภาพดี และเก็บวิเคราะห์ข้อมูลคุณค่าทางอาหารของอาหารแต่ละชนิด พร้อมทั้งทำการชั่งน้ำหนัก เพื่อศึกษาถึงผลของการเจริญเติบโต และทราบว่าอาหารชนิดใดเหมาะสมในการนำมาใช้เลี้ยงโคเนื้อและให้ผลผลิตดีหรืออาจต้องมีการพัฒนาศึกษาและทำการวิจัยขั้นละเอียดในแนวลึกต่อไปอีก

ปัจจุบัน รัฐบาลได้มีการส่งเสริมให้ประชาชนทำการเลี้ยงโคเนื้อ – โคนม เพื่อจำหน่ายบริโภคเองภายในประเทศและเหลือส่งจำหน่ายต่างประเทศ ตามโครงการการเพิ่มศักยภาพการเลี้ยงโคเนื้อ-โคเนื้อ แต่จำนวน

พื้นที่ทำการเกษตรของผู้เลี้ยงโคลดน้อยลง จนอาจทำให้การเลี้ยงโคขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพดีและปริมาณเพียงพอต่อความต้องการซึ่งเป็นผลเสียทำให้โคมีอัตราการเจริญเติบโตการเพิ่มของน้ำหนักตัว และผลผลิตต่ำ (วีระพล, 2549) ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาเหล่านี้จึงมีการศึกษานำเอาวัสดุ ไร่หญ้า จากการเกษตรหรือพืชตระกูลถั่วที่มีคุณค่าทางอาหารด้านโปรตีนสูง เข้ามาใช้เป็นอาหารเสริมในการเลี้ยงโค เช่น ใบขี้เหล็ก , ใบจามจุรีและใบกระถิน เพื่อใช้เสริมแหล่งโปรตีนที่มีราคาแพงและขาดแคลน ในบางฤดูกาล ทั้งนี้เพื่อช่วยเพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพในการเจริญเติบโตของโคด้วย ดังนั้นการทดลองศึกษาโดยนำเอาพืชตระกูลถั่วท้องถิ่น ซึ่งเป็นวัสดุไร่หญ้า จากการเกษตร มาใช้ทดลองในการเลี้ยงโคเนื้อ เพื่อทำการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและช่วยลดปัญหาการขาดแคลนอาหารสัตว์เป็นแหล่งอาหารพลังงานและอาหารเสริมโปรตีน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับเกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป นำไปปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้เพื่อความสำเร็จในการประกอบอาชีพการเลี้ยงโคสืบต่อไปในอนาคต

วิทย์ (2531) ได้บรรยายว่าขี้เหล็ก เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ใบเป็นใบรวมประกอบด้วย ใบย่อย 20 ใบ ลักษณะใบดกหนาที่ใบ ดอกจะออกดอกเป็นช่อสีเหลืองสวย ฝักมีลักษณะแบนและยาว พันธุ์ที่พบอยู่ทั่วไปในประเทศไทย ศรีลังกา และมาเลเซีย นิยมปลูกเป็นไม้รั้ว ริมทางหรือตามบ้านเรือน และที่สวนทั่วไป บางประเทศตั้งชื่อพันธุ์ไม้ปลูกเป็นไม้ประดับ ส่วนที่ใช้คือ เปลือกไม้ ใบอ่อน ดอก ฝัก และรากในใบอ่อนพบว่ามีสารชื่อ Barakol นอกจากนี้ ใบสามารถนำมาปรุงเป็นอาหาร และใช้หมักปุ๋ย Manure การที่เรานำมาบริโภคนอกจากจะได้คุณค่าทางอาหารแล้ว ยังช่วยระบบขับถ่ายปัสสาวะ รักษาผิว ระดูขาว และรักษาอาการท้องผูก โดยต้มเอามาดื่มก่อนรับประทานอาหารเช้า tannin ใช้รักษาโรคท้องร่วงและยังมีสารที่ช่วยระบบย่อย รากใช้ผสมเป็นยาขับพยาธิ และช่วยระงับอาการชักส่วนประกอบทางเคมีของขี้เหล็ก

ตารางส่วนประกอบทางเคมีของใบขี้เหล็ก (เปอร์เซ็นต์)

ส่วนประกอบ	ความชื้น	โปรตีน	ไขมัน	กาก	เถา	คาร์โบไฮเดรต
ใบอ่อน	8.01	22.86	2.48	11.14	5.22	50.29
ใบแก่	7.56	19.54	6.98	18.81	7.19	39.92
ใบคละ	8.05	18.43	5.08	18.50	5.64	44.30

ที่มา : กองอาหารสัตว์ (2525)

วรรณะ (2540) ศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ใบจามจุรีเป็นส่วนประกอบสูตรอาหารโค ปรากฏว่าใบจามจุรี ใบกระถิน ใบประดู่ และใบสักมีโปรตีนเฉลี่ย 20.29 , 13.73 , 7.44 และ 5.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากชนิดของพืชพบว่า ใบจามจุรีมีโปรตีนสูงสุด ($P < 0.05$) ในขณะที่ใบประดู่และใบสักมี NDF และ ADF สูงสุด ($P < 0.05$) ส่วนใบกระถินมี NDF และ ADF ต่ำสุด ($P < 0.05$) แสดงให้เห็นว่าใบจามจุรีมีความเหมาะสมมากที่สุดในการใช้จามจุรีเป็นอาหารโคนมลูกผสมเพศเมียอายุ 18 – 24 เดือน จำนวน 4 ตัว น้ำหนักประมาณ 300 กก. โดยได้รับอาหารชั้นที่มีใบจามจุรีเป็นส่วนประกอบระดับ 0 , 25 , 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ (โปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์) แผนการทดลอง 4x4 Latin Square Design ปรากฏว่าโคกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้นสูตรใบจามจุรี 25 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเพิ่มน้ำหนักตัวความยาว ความสูงของร่างกาย และอัตราการเปลี่ยนอาหารใกล้เคียง ($P > 0.05$) กับโคกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้นสูตรใบจามจุรี 0 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่โคกลุ่มที่กินอาหารสูตรใบจามจุรี 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ มีค่าดังกล่าวต่ำที่สุด ($P < 0.05$) อันเป็นผลเนื่องมาจากการกินอาหารชั้นได้ในปริมาณต่ำกว่านั่นเอง การเพิ่มสมรรถภาพดังกล่าว ทำได้โดยการเพิ่มอัตราการกินอาหารชั้นให้มากขึ้น ชำรงศักดิ์ (2552) กล่าวว่า ต้นจามจุรีนั้นเป็นพืชตระกูลถั่ว ทั้งใบสด ใบแห้งและฝักแก่สุกอมนำมาเลี้ยงสัตว์ได้ ใบจามจุรี มีโปรตีนสูงเหมือนพืชตระกูลถั่ว

ชนิดต่างๆ เกษตรกรที่เลี้ยงโคเนื้อและโคนมเป็นอาชีพ ควรปลูกจามจุรี เป็นร่มเงาบริเวณคอกสัตว์และภายในแปลงหญ้า

กระถิน (*Leucaena leucocephala*) เป็นพืชตระกูลถั่วยืนต้นที่รู้จักกันเป็นอย่างดีในแง่ที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ เนื่องจากมีคุณค่าทางอาหารสัตว์ดี มีความน่ากินและการย่อยได้สูง สามารถใช้กระถินเลี้ยงสัตว์ทั้งในรูปตัดให้กินสด ปล่อยให้สัตว์แทะเล็มกินเอง ใช้ผสมกับหญ้าทำพืชมัก หรือใช้ในรูปกระถินแห้ง ใช้เป็นแหล่งโปรตีนในอาหารข้น ส่วนลำต้นของกระถินนั้นใช้เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ การใช้นิยมใช้ในรูปของกระถินป่นเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในสูตรอาหารโคนมและโคเนื้อ (ฉายแสงและคณะ, 2548) ใบกระถินแห้งมีโปรตีนอยู่ระหว่าง 14 ถึง 30 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่ามีสารประกอบของกำมะถันมากน้อยเพียงใด ใบกระถินแห้งล้วนๆ มีโปรตีน 30-33 เปอร์เซ็นต์ มีเยื่อใยค่อนข้างต่ำ ใบกระถินที่มีคุณภาพดีจะมีสารเบต้าแคโรทีนซึ่งเป็นแหล่งของวิตามินเอ และยังมีสารเซนโตรฟิลล์ ใบกระถินมีสารพิซิโมซิน (Mimosine) ในโคใช้ได้ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร (ถนัด, 2548) สอดคล้องกับ วีระพล (2553) ที่รายงานว่าจะเกิดอาการขนร่วงและต่อมไทรอยด์ขยายโตผิดปกติ เนื่องจากกระถินเป็นถั่วอาหารสัตว์ที่มีโปรตีนสูงมาก (27-34 เปอร์เซ็นต์) สามารถย่อยได้ง่าย เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาไมโมซิน ควรปล่อยสัตว์แทะเล็มกระถินเป็นครั้งคราวสลับกับการปล่อยโคแทะเล็มในแปลงหญ้า

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาผลของการใช้ใบชีเหล็กร่วมกับใบจามจุรีและใบกระถินเป็นแหล่งอาหารเสริมโปรตีน
2. ศึกษาลักษณะและอัตราการเจริญเติบโตของโคเนื้อที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลอง
3. เป็นแนวทางในการนำผลผลิตทางการเกษตรมาใช้เป็นแหล่งเสริมโปรตีนสำหรับเลี้ยงสัตว์กระเพาะรวม (ruminant animal)
4. ศึกษาผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ ในการใช้ใบพืชตระกูลถั่วท้องถิ่น เลี้ยงโคเนื้อ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยการใช้พืชตระกูลถั่วท้องถิ่นเป็นแหล่งอาหารเสริมโปรตีนในการเลี้ยงโคเนื้อ เพื่อศึกษาผลของการใช้ใบชีเหล็กร่วมกับใบจามจุรีและใบกระถินเป็นแหล่งอาหารเสริมโปรตีน ศึกษาลักษณะและอัตราการเจริญเติบโตของโคเนื้อที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองเป็นแนวทางในการนำผลผลิตทางการเกษตรมาใช้เป็นแหล่งเสริมโปรตีนสำหรับเลี้ยงสัตว์กระเพาะรวม (ruminant animal) พร้อมทั้งศึกษาผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจในการใช้ใบพืชตระกูลถั่วท้องถิ่นเลี้ยงโคเนื้อ โดยใช้โคเนื้อหย่านมาแล้วในการทดลองจำนวน 16 ตัว คัดเลือกให้มีอายุ ขนาด น้ำหนักใกล้เคียงโดยใช้แผนการทดลองแบบ Completely Random Design (CRD) (Gomez and Gomez, 1984)

โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 การทดลอง (treatment) แต่ละกลุ่มการทดลองประกอบด้วยโค 4 ตัว โดยใช้โคเพศเมียอายุระหว่าง 12-16 เดือนเป็นโคลูกผสม บราห์มัน (Brahman) สายเลือด 50-75 เปอร์เซ็นต์โดยใช้ระยะเวลาทดลอง 210 วัน โดยให้แต่ละกลุ่มการทดลองได้รับอาหารทดลองดังนี้

กลุ่มการทดลองที่ 1 (T I)	หญ้าขนสด (control)
กลุ่มการทดลองที่ 2 (T II)	หญ้าขนสด + ใบชีเหล็ก
กลุ่มการทดลองที่ 3 (T III)	หญ้าขนสด + ใบจามจุรี
กลุ่มการทดลองที่ 4 (T IV)	หญ้าขนสด + ใบกระถิน

โดยในแต่ละวันที่ทำการทดลองโคทุกตัวจะได้รับอาหารชั้นที่ทำจากวัตถุดิบที่หาง่ายและราคาถูกในท้องถิ่นโดยให้อาหารชั้นมีเปอร์เซ็นต์โปรตีน 15.77% จำนวน 0.67 – 0.69 เปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักตัว โดยหญ้าขนสดหรืออาหารหยาบ (roughage) ให้กินอย่างเต็มที่ (ad libitum) ส่วนใบพืชตระกูลถั่วท้องถิ่นทั้ง 3 ชนิดจะเสริมในปริมาณ 1% ต่อน้ำหนักตัว ส่วนโคทุกตัวจะอยู่ในคอกทดลองเฉพาะตัว มีน้ำ แร่ธาตุก้อน ให้กินตลอดเวลา และได้รับอาหารทดลองช่วงเช้า (7.00 น.) ครั้งหนึ่งและช่วงเย็น (17.00 น.) อีกครั้งหนึ่ง ทำการทดลองเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 210 วัน

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของอาหารชั้น (Concentrate)

ส่วนผสม	จำนวน
รำละเอียด (rice bran)	40
กากมะพร้าว (coconut meal)	30
กากถั่วลิสง(soilbean meal)	10
ยูเรีย(urea)	5
ไดแคลเซียมฟอสเฟส(di-calcium phosphate)	5
แร่ธาตุผสม (premix)	5
เกลือป่น (salt)	5
รวม (Total)	100

ตารางที่ 2 แสดงคุณค่าทางอาหารจากการวิเคราะห์อาหารแต่ละชนิด (air dry basis) (proximate analysis)

ชนิดอาหาร	DM	CP	CF	NFE	EE	Ash
หญ้าขน	40.59	5.86	9.85	19.88	1.32	3.68
ใบซีเหล็ก	68.44	16.35	8.02	38.01	2.05	4.01
ใบจามจุรี	70.28	15.81	7.29	41.28	1.92	3.98
ใบกระถิน	66.93	17.12	7.88	36.24	2.00	3.69
อาหารชั้น	88.56	15.77	11.34	43.65	9.18	8.62

สูตรอาหารชั้น (ตารางที่1) ทำจากวัตถุดิบหาง่ายและราคาถูกในท้องถิ่นโดยให้อาหารชั้นมีเปอร์เซ็นต์โปรตีน 15.77% โดยใช้รำละเอียดเป็นส่วนประกอบหลัก 40% รองลงมาคือ กากมะพร้าว 30% เป็นอาหารพลังงานหรือคาร์โบไฮเดรต ส่วนอาหารโปรตีนใช้กากถั่วลิสง 10% และยูเรีย 5% นอกนั้นเป็นอาหารแร่ธาตุ ไอแคลเซียมฟอสเฟส 5% แร่ธาตุผสม 5% และเกลือป่น 5% เป็นส่วนประกอบทั้งหมดของสูตรอาหารชั้น

จากตารางที่ 2 แสดงคุณค่าทางอาหารจากการวิเคราะห์อาหารแต่ละชนิดโดยวิธี Proximate analysis โดยให้อาหารชั้นมีโปรตีนรวม 15.77% ส่วนคุณค่าทางอาหารของหญ้าขน ใบซีเหล็ก ใบจามจุรีและใบกระถิน แสดงรายละเอียดของส่วนประกอบต่างๆ ในตารางที่ 2

ตารางที่ 3 น้ำหนักโคส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เพิ่มขึ้นและอัตราเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเพิ่ม 1 กิโลกรัม

รายการ	Treatment			
	I	II	III	IV
ระยะเวลาทดลอง (วัน)	210	210	210	210
จำนวนสัตว์ทดลอง (ตัว)	4	4	4	4
น้ำหนักเริ่มต้นการทดลอง (กก.)	149.00	148.50	148.75	149.75
น้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง (กก.)	267.25	267.75	269.75	274.75
น้ำหนักเพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง (กก.)	118.25 ⁿ	119.25 ⁿ	121.00 ^{กข}	125.00 ^ข
น้ำหนักเพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน (กก.)	0.56 ⁿ	0.58 ^{กข}	0.58 ^{กข}	0.60 ^ข
ส่วนสูงที่เพิ่มขึ้น(ซม.)	50.25 ⁿ	50.50 ^{กข}	54.75 ^{กข}	55.50 ^ข
ความยาวของลำตัวที่เพิ่มขึ้น(ซม.)	50.50 ⁿ	52.00 ⁿ	59.75 ^ข	61.75 ^ข
ความยาวของเส้นรอบอกที่เพิ่มขึ้น(ซม.)	35.00 ⁿ	36.50 ⁿ	39.75 ^ข	42.50 ^ข
ความยาวเส้นรอบท้องที่เพิ่มขึ้น(ซม.)	59.00 ⁿ	61.25 ^{กข}	64.00 ^{ขค}	67.50 ^ค
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	9.09 ⁿ	10.62 ^ข	10.51 ^ข	10.27 ^ข

ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ P<0.05

ตารางที่ 3 แสดงระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองจำนวน 30 สัปดาห์ หรือ 210 วัน โดยใช้สัตว์ทดลองจำนวน 16 ตัว โดยน้ำหนักสัตว์เริ่มต้นการทดลองไม่มีความแตกต่างกัน น้ำหนักซึ่งเมื่อสิ้นสุดการทดลองก็ไม่แตกต่างกัน แต่น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองหรือเฉลี่ยต่อวัน เพิ่มมากขึ้นที่สุดคือ T4 125 กิโลกรัม หรือ 0.60 กิโลกรัม ต่อวัน รองลงมาคือ T3 121 กิโลกรัม หรือ 0.58 กิโลกรัมต่อวัน โดย T1 และ T2 ไม่มีความแตกต่างกันรองลงมาคือ T2 119.25 กิโลกรัม หรือ 0.58 กิโลกรัมต่อวันและน้อยที่สุดคือ T1 118.25 กิโลกรัม หรือ 0.56 กิโลกรัม ต่อวัน โดย T1, T2 และ T3 ไม่มีความแตกต่างกันส่วนสูงที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง T4 เพิ่มมากที่สุด 55.50 เซนติเมตร รองลงมาคือ T3 54.75 เซนติเมตร T2 50.50 เซนติเมตร และน้อยที่สุดคือ T1 50.25 เซนติเมตร โดย T1 T2 และ T3 ไม่มีความแตกต่างกันเช่นเดียวกับ T2 T3 และ T4 ก็ไม่แตกต่างกัน แต่ T1 และ T4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ P<0.05 ความยาวของลำตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง มากที่สุด คือ T4 61.75 เซนติเมตร รองลงมา T3 59.75 เซนติเมตร T2 52.00 เซนติเมตร และน้อยที่สุด T1 50.50 เซนติเมตร โดย T1 และ T2 ไม่แตกต่างกันเช่นเดียวกับ T3 และ T4 ก็ไม่แตกต่างกันแต่ T1 และ T2 ต่างจาก T3 และ T4 ความยาวของเส้นรอบอกตลอดการทดลองมากที่สุดคือ T4 42.50 เซนติเมตร รองลงมาคือ T3 39.75 เซนติเมตร T2 36.50 เซนติเมตร และน้อยที่สุดคือ T1 35.00 เซนติเมตร โดย T1 และ T2 ไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับ T3 และ T4 ก็ไม่แตกต่างกันแต่ T1 และ T2 ต่างจาก T3 และ T4 ความยาวเส้นรอบท้องที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองมากที่สุดคือ T4 67.50 เซนติเมตร รองลงมา T3 64.00 เซนติเมตร T2 61.25 เซนติเมตร และน้อยที่สุด T1 59.00 เซนติเมตร โดย T1 และ T3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ P<0.05

ส่วนอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม T2 ใช้อาหารมากที่สุด 10.62 กิโลกรัม รองลงมา T3 10.51 กิโลกรัม T4 10.27 กิโลกรัมและน้อยที่สุดคือ T1 9.09 กิโลกรัม โดย T2 T3 และ T4 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจาก T1 อย่างมีนัยสำคัญที่ P<0.05 แสดงว่าการใช้ถั่วพืชอาหารสัตว์เสริมโปรตีน มีความแตกต่างกับการไม่ใช้พืชอาหารสัตว์เสริมโปรตีน โดยการทดลองที่ใช้พืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีน ทำให้มีปริมาณการกินอาหารมากกว่ากลุ่มการทดลองที่ไม่ได้เสริมพืชตระกูลถั่ว แต่แนวโน้มการมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น

และสัดส่วนของร่างกายที่เพิ่มขึ้นมีมากกว่ากลุ่มที่มีได้เสริมพืชตระกูลถั่วทั้งนี้เนื่องจากโคที่ใช้ในการทดลองได้ปริมาณอาหารข้นและอาหารหยาบอย่างมีปริมาณและคุณภาพอย่างเพียงพอ (วีระพลและคณะ,2554)

ตารางที่ 4 ปริมาณการกินอาหาร (วัตถุแห้ง)

รายการ	Treatment			
	I	II	III	IV
อาหารข้นตลอดการทดลอง (กก.)	292.43	292.95	302.93	298.73
อาหารข้นต่อวัน (กก.)	1.39	1.40	1.44	1.42
อาหารข้นต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว	1.04	1.04	1.06	1.03
อาหารหยาบตลอดการทดลอง (กก.)	782.78	788.03	775.43	780.68
อาหารหยาบต่อวัน (กก.)	3.73	3.75	3.63	3.72
อาหารหยาบต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว	2.78	2.80	2.73	2.70
พืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนตลอดการทดลอง (กก.)	0.00 [†]	186.38 [‡]	193.20 [‡]	204.75 [†]
พืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนต่อวัน (กก.)	0.00 [†]	0.89 [‡]	0.92 [‡]	0.98 [†]
ปริมาณอาหารทั้งหมดตลอดการทดลอง (กก.)	1,075.20 [†]	1,267.35 [‡]	1,271.55 [‡]	1,284.15 [‡]
อาหารทั้งหมดต่อวัน (กก.)	5.12 [†]	6.04 [‡]	6.06 [‡]	6.12 [‡]

ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $P < 0.05$

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณการกินอาหารเป็นวัตถุแห้ง ปริมาณการกินอาหารข้นตลอดการทดลอง T3 กินมากที่สุด 302.93 กิโลกรัม รองลงมา T4 298.73 กิโลกรัม T2 292.95 กิโลกรัมและน้อยที่สุดคือ T1 292.43 กิโลกรัม เมื่อคิดเป็นปริมาณอาหารข้นต่อวัน เท่ากับ T3 กินมากที่สุด 1.44 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมา T4 1.42 กิโลกรัมต่อวัน T2 1.40 กิโลกรัมต่อวันและน้อยที่สุดคือ T1 1.39 กิโลกรัมต่อวัน โดยไม่มีความแตกต่างกันโดยสถิติ เมื่อคิดเป็นปริมาณการกินอาหารข้นต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว T3 ใช้น้ำมากที่สุด 1.06% รองลงมาคือ T1 และ T2 เท่ากัน 1.04% และน้อยที่สุดคือ T4 1.03% โดยไม่มีความแตกต่างกันโดยสถิติ ปริมาณการกินอาหารหยาบ (หญ้าขน) ตลอดการทดลองหรือต่อวัน T2 กินมากที่สุด 788.03 กิโลกรัม หรือ 3.75 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมาคือ T1 782.78 กิโลกรัม หรือ 3.73 กิโลกรัมต่อวัน T4 780.68 กิโลกรัม หรือ 3.72 กิโลกรัมต่อวัน และกินอาหารหยาบ น้อยที่สุดคือ T3 775.43 กิโลกรัม หรือ 3.63 กิโลกรัมต่อวัน โดยไม่มีความแตกต่างกันโดยสถิติ เมื่อคิดเป็น ค่าอาหารหยาบต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว T2 ใช้น้ำมากที่สุด 2.80 รองลงมาคือ T1 2.78 T3 2.73 และน้อยที่สุด คือ T4 2.70 ปริมาณการกินพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนตลอดการทดลองหรือต่อวัน T1 หรือ Control ไม่มีการเสริมพืช ตระกูลถั่ว ดังนั้นกลุ่มที่ใช้พืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนมากที่สุดคือ T4 204.75 กิโลกรัม หรือ 0.98 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมาคือ T3 193.20 กิโลกรัม หรือ 0.92 กิโลกรัมต่อวัน และน้อยที่สุดคือ T2 186.38 กิโลกรัม หรือ 0.89 กิโลกรัมต่อวัน โดย T2 และ T3 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจาก T4 อย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$

เมื่อรวมเป็นปริมาณการกินอาหารทั้งหมดตลอดการทดลองหรือต่อวัน treatment ที่กินมากที่สุด คือ T4 1,284.15 กิโลกรัม หรือ 6.12 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมาคือ T3 1,271.55 กิโลกรัม หรือ 6.06 กิโลกรัมต่อวัน T2 1,267.35 กิโลกรัม หรือ 6.04 กิโลกรัมและใช้น้อยที่สุดคือ T1 1,075.20 กิโลกรัม หรือ 5.12 กิโลกรัมต่อวัน โดย T2 T3 และ T4 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างกับ T1 อย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$

ตารางที่ 5 ต้นทุนค่าอาหารและค่าอาหารเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

รายการ	Treatment			
	I	II	III	IV
ค่าอาหารชั้น (บาท)	10.50	10.50	10.50	10.50
ค่าอาหารหยาบ (บาท)	1.20	1.20	1.20	1.20
ค่าพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีน (บาท)	0.00	2.00	2.00	2.00
ค่าอาหารชั้นตลอดการทดลองต่อตัว (บาท)	3,070.52	3,075.98	3,180.77	3,136.67
ค่าอาหารชั้นต่อวัน (บาท)	14.62	14.65	15.14	14.93
ค่าอาหารหยาบตลอดการทดลองต่อตัว (บาท)	939.33	945.63	930.51	936.81
ค่าอาหารหยาบต่อวัน (บาท)	4.47	4.50	4.43	4.46
ค่าพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนตลอดการทดลองต่อตัว (บาท)	0.00 ^ก	372.75 ^ข	386.40 ^ข	409.50 ^ก
ค่าพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนต่อวัน (บาท)	0.00 ^ก	1.78 ^ข	1.84 ^ข	1.95 ^ก
ค่าอาหารทั้งหมดตลอดการทดลองต่อตัว (บาท)	4,009.85	4,394.36	4,497.68	4,482.98
ค่าอาหารทั้งหมดต่อวัน (บาท)	19.09 ^ก	20.93 ^ข	21.33 ^ข	21.42 ^ข
ค่าอาหารที่เปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม(บาท)	33.91 ^ก	36.85 ^ข	37.17 ^ข	35.86 ^ข

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญที่ $P < 0.05$

ตารางที่ 5 แสดงต้นทุนค่าอาหาร ค่าอาหารชั้นมีราคา 10.50 บาท ค่าอาหารหยาบ (หญ้าขน) 1.20 บาท และค่าพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนทั้ง 3 ชนิด ราคา 2.00 บาทต่อกิโลกรัม (คิดเป็นค่าแรงจัดเก็บ) เมื่อคิดเป็นค่าอาหารชั้นตลอดการทดลองหรือต่อวัน T3 ใช้มากที่สุด 3,180.77 บาท หรือ 15.14 บาทต่อวัน รองลงมาคือ T4 3,136.67 บาทหรือ 14.93 บาทต่อวัน T2 3,075.98 บาท หรือ 14.65 บาทต่อวันและ ใช้น้อยที่สุดคือ T1 3,070.52 บาท หรือ 14.62 บาทต่อวัน โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าอาหารหยาบตลอดการทดลอง หรือต่อวัน T2 ใช้มากที่สุด 945.63 บาท หรือ 4.50 บาทต่อวัน รองลงมาคือ T1 939.33 บาท หรือ 4.47 บาทต่อวัน T4 936.81บาท หรือ 4.46 บาทต่อวันและใช้น้อยที่สุดคือ T3 930.51 บาท หรือ 4.43 บาทต่อวัน โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนตลอดการทดลองหรือต่อวัน T4 ใช้มากที่สุด 409.50 บาท หรือ 1.95 บาทต่อวันรองลงมาคือ T3 386.40 บาทหรือ 1.84 บาทต่อวัน T2 372.75 บาท หรือ 1.78 บาทต่อวัน โดย T2 และ T3 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจาก T4 และ T1 อย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ และเมื่อคิดเป็นค่าอาหารทั้งหมด ตลอดการทดลองหรือต่อวัน T3 ใช้มากที่สุด 4,497.68บาท หรือ 21.33 บาทต่อวัน รองลงมาคือ T4 4,482.98 บาท หรือ 21.42 บาทต่อวัน T2 4,394.36 บาท หรือ 20.93 บาทต่อวัน และ T1 ใช้น้อยที่สุด 4,009.85 บาท หรือ 19.09 บาทต่อวัน โดย T2 T3 และ T4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ต่างจาก T1 อย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ จากการทดลองพบว่ากลุ่มการทดลองที่เสริมด้วยพืชตระกูลถั่วท้องถิ่นสามารถเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตได้มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริมพืชตระกูลถั่วท้องถิ่นแต่ก็ทำให้ต้นทุนค่าอาหารเปลี่ยนเป็น น้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย (วีระพล,2553)

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยการใช้พืชตระกูลถั่วทองถิ่นเป็นแหล่งอาหารเสริมโปรตีนในการเลี้ยงโคเนื้อ เพื่อศึกษาผลของการใช้ใบซีเหล็ก ใบจามจุรีและใบกระถินเป็นแหล่งอาหารเสริมโปรตีน โดยใช้โคเนื้อหย่านมาแล้วในการทดลองจำนวน 16 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบ Completely Random Design (CRD) (Gomez and Gomez, 1984) โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 การทดลอง (treatment) แต่ละกลุ่มการทดลองประกอบด้วยโค 4 ตัว โดยใช้โคเพศเมียอายุระหว่าง 12-16 เดือนเป็นโคลูกผสม บราห์มัน (Brahman) สายเลือด 50-75 เปอร์เซ็นต์โดยใช้ระยะเวลาทดลอง 210 วัน โดยให้แต่ละกลุ่มการทดลองได้รับอาหารทดลองดังนี้

กลุ่มการทดลองที่ 1 (T I)	หญ้าขนสด (control)
กลุ่มการทดลองที่ 2 (T II)	หญ้าขนสด + ใบซีเหล็ก
กลุ่มการทดลองที่ 3 (T III)	หญ้าขนสด + ใบจามจุรี
กลุ่มการทดลองที่ 4 (T IV)	หญ้าขนสด + ใบกระถิน

น้ำหนักสัตว์เริ่มต้นการทดลองไม่มีความแตกต่างกัน น้ำหนักซึ่งเมื่อสิ้นสุดการทดลองก็ไม่แตกต่างกัน แต่ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองหรือเฉลี่ยต่อวัน เพิ่มมากขึ้นที่สุดคือ T4 125 กิโลกรัม หรือ 0.60 กิโลกรัม ต่อวัน รองลงมาคือ T3 121 กิโลกรัม หรือ 0.58 กิโลกรัมต่อวัน โดย T1 และ T2 ไม่มีความแตกต่างกันรองลงมาคือ T2 119.25 กิโลกรัม หรือ 0.58 กิโลกรัมต่อวันและน้อยที่สุดคือ T1 118.25 กิโลกรัม หรือ 0.56 กิโลกรัม ต่อวัน โดย T1, T2 และ T3 ไม่มีความแตกต่างกัน

ส่วนอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม T2 ใช้อาหารมากที่สุด 10.62 กิโลกรัม รองลงมา T3 10.51 กิโลกรัม T4 10.27 กิโลกรัมและน้อยที่สุดคือ T1 9.09 กิโลกรัม โดย T2 T3 และT4 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจาก T1 อย่างมีนัยสำคัญที่ $P<0.05$ แสดงว่าการใช้ถั่วพืชอาหารสัตว์เสริมโปรตีน มีความแตกต่างกับการไม่ใช้พืชอาหารสัตว์เสริมโปรตีน โดยการทดลองที่ใช้พืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีน ทำให้มีปริมาณการกินอาหารมากกว่ากลุ่มการทดลองที่ได้เสริมพืชตระกูลถั่ว แต่แนวโน้มการมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นและสัดส่วนของร่างกายที่เพิ่มขึ้นมีมากกว่ากลุ่มที่ได้เสริมพืชตระกูลถั่วทั้งนี้เนื่องจากโคที่ใช้ในการทดลองได้ปริมาณอาหารขุ่นและอาหารหยาบอย่างมีปริมาณและคุณภาพอย่างเพียงพอ (วีระพลและคณะ,2554)

เมื่อรวมเป็นปริมาณการกินอาหารทั้งหมดตลอดการทดลองหรือต่อวัน treatment ที่กินมากที่สุด คือ T4 1,284.15 กิโลกรัม หรือ 6.12 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมาคือ T3 1,271.55 กิโลกรัม หรือ 6.06 กิโลกรัมต่อวัน T2 1,267.35 กิโลกรัม หรือ 6.04 กิโลกรัมและใช้น้อยที่สุดคือ T1 1,075.20 กิโลกรัม หรือ 5.12 กิโลกรัมต่อวัน โดย T2 T3 และ T4 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างกับ T1 อย่างมีนัยสำคัญที่ $P<0.05$

เมื่อคิดเป็นค่าอาหารขุ่นตลอดการทดลองหรือต่อวัน T3 ใช้มากที่สุด 3,180.77 บาท หรือ 15.14 บาทต่อวัน รองลงมาคือ T4 3,136.67 บาทหรือ 14.93 บาทต่อวัน T2 3,075.98 บาท หรือ 14.65 บาทต่อวันและ ใช้น้อยที่สุดคือ T1 3,070.52 บาท หรือ 14.62 บาทต่อวัน โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าอาหารหยาบตลอดการทดลอง หรือต่อวัน T2 ใช้มากที่สุด 945.63 บาท หรือ 4.50 บาทต่อวัน รองลงมาคือ T1 939.33 บาท หรือ 4.47 บาทต่อวัน T4 936.81บาท หรือ 4.46 บาทต่อวันและใช้น้อยที่สุดคือ T3 930.51 บาท หรือ 4.43 บาทต่อวัน โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนตลอดการทดลองหรือต่อวัน T4 ใช้มากที่สุด 409.50 บาท หรือ 1.95 บาทต่อวันรองลงมาคือ T3 386.40 บาทหรือ 1.84 บาทต่อวัน T2 372.75 บาท หรือ 1.78 บาทต่อวัน โดย T2 และ T3 ไม่มีความแตกต่างกันแต่ต่างจาก T4 และ T1 อย่างมีนัยสำคัญที่ $P<0.05$ และเมื่อคิดเป็นค่าอาหารทั้งหมด ตลอดการทดลองหรือต่อวัน T3 ใช้มากที่สุด 4,497.68บาท หรือ 21.33 บาทต่อวัน รองลงมาคือ T4 4,482.98 บาท หรือ 21.42 บาทต่อวัน T2 4,394.36 บาท หรือ 20.93 บาทต่อวัน และ T1 ใช้น้อยที่สุด

4,009.85 บาท หรือ 19.09 บาทต่อวัน โดย T2 T3 และ T4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ต่างจาก T1 อย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$

จากการทดลองพบว่ากลุ่มการทดลองที่เสริมด้วยพืชตระกูลถั่วท้องถิ่นสามารถเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตได้มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริมพืชตระกูลถั่วท้องถิ่นแต่ก็ทำให้ต้นทุนค่าอาหารเปลี่ยนเป็น น้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย (วีระพล, 2553)

เอกสารอ้างอิง

- กองอาหารสัตว์. (2525). งานวิเคราะห์อาหารสัตว์ ผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ.
- ฉายแสง ไผ่แก้ว; ศศิธร ถิ่นนคร; กานดา นาคมณี; และศรัณยา วรจิรวาณิช. (2548). การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กระถินเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ รายงานผลการวิจัยกองอาหารสัตว์ประจำปี พ.ศ. 2548. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 402 น.
- ถนัด รัตนานุกพงศ์. (2548). การผลิตโคนม คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย นครศรีธรรมราช. 295 น.
- ธำรงค์ดี พลบำรุง. (2552). พืชหลายชนิดใช้เลี้ยงสัตว์ได้ www.dle.go.th/nutrition/plan47/developthec/techno003.htm
- วรรณะ ม้าเขียว. (2540). การใช้ใบจามจุรีเป็นอาหารโคนม รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 14 สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปางลำปาง. 327 น.
- วิทย์ เทียงปรณธรรม. (2531). พจนานุกรม สมุนไพรไทย โรงพิมพ์นิยมวิทยา กรุงเทพฯ. 428 น.
- วีระพล แจ่มสวัสดิ์. (2549). เอกสารคำสอนพืชอาหารสัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ชลบุรี. 185 น.
- วีระพล แจ่มสวัสดิ์. (2553). การใช้ใบกระถินสดและต้นถั่วลิสงแห้งอัดฟ่อนเป็นอาหารเสริมโปรตีนเลี้ยงโคนมเพศผู้ตอนวารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก. 3(1): 31 – 37.
- วีระพล แจ่มสวัสดิ์; ปรีชา อินุรักษ์; และสุรณี เหล่าวัฒน์กุล. (2554). การวิจัยเพื่อพัฒนาอาหารหยาบแห้งสำหรับใช้เลี้ยงโคสาวทดแทน. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก. 4(2): 75 – 86.
- Gomez, A.K. and A.A. Gomez. (1984). Statistical Producers for Agricultural Research. 2nd ed. John Wiley and sons. New York.

RN-92: สมบัติเชิงกลของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนด

MECHANICAL PROPERTIES OF CEMENT PASTE REINFORCED WITH PALMYRA FIBER

นันทชัย ชูศิลป์*, ชนาภัทร คุ่มภักข, ชาญณรงค์ ศรีแปลก, วิไล สิตพงษ์

Nuntachai Chusilp*, Chanapat Khumpai, Channarong Sriplak, Wilai Sitapong

สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Srivijaya (RMUTSV), Songkhla, 90000, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: Nuntachai_chusilp@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเส้นใยตาลโตนดมาเสริมกำลังให้กับซีเมนต์เพสต์ เพื่อให้ซีเมนต์เพสต์มีคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมดีขึ้น โดยใช้ก้อนตัวอย่างขนาด 100x100x100 มิลลิเมตร นำมาเสริมเส้นใยตาลโตนดที่มีความยาว 2, 4, 6 และ 8 เซนติเมตร เสริมกับซีเมนต์เพสต์ที่อัตราร้อยละ 10, 20 และ 30 ของน้ำหนักปูนซีเมนต์ โดยใช้อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ (w/c) เท่ากับ 0.44 คงที่ทุกส่วนผสม เพื่อใช้ทดสอบกำลังรับแรงอัด และความหนาแน่นที่อายุการบ่ม 7, 14 และ 28 วัน และใช้ก้อนตัวอย่างขนาด 400x100x20 มิลลิเมตร นำมาเสริมเส้นใยตาลโตนดที่มีความยาว 35 เซนติเมตร เสริมกับซีเมนต์เพสต์ที่อัตราร้อยละ 10, 20 และ 30 ของน้ำหนักปูนซีเมนต์ โดยใช้อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ (w/c) เท่ากับ 0.44 คงที่ทุกส่วนผสม เพื่อใช้ทดสอบแรงดัด และความหนาแน่นของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนด โดยผลทั้งหมดจะถูกเปรียบเทียบกับซีเมนต์เพสต์ล้วน ผลการศึกษาพบว่า ความยาวและปริมาณของเส้นใยที่เสริมในซีเมนต์เพสต์ในปริมาณที่มากขึ้นส่งผลให้กำลังรับแรงอัด และความหนาแน่นของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนดมีค่ากำลังรับแรงอัดที่ลดลง และค่าความหนาแน่นที่ลดน้อยลงด้วย โดยกำลังรับแรงอัดลดลงในอัตราร้อยละ 35.3 และความหนาแน่นลดลงในอัตราร้อยละ 5 แต่ในทางตรงกันข้ามซีเมนต์เพสต์ที่เสริมเส้นใยตาลโตนดในปริมาณที่มากขึ้นส่งผลให้ค่ากำลังรับแรงดัดมีค่าเพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยกำลังรับแรงดัดเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 38.9 ทั้งนี้เนื่องจากเส้นใยตาลโตนดเป็นวัสดุที่ช่วยในการยึดเกาะ ทำให้ซีเมนต์เพสต์ผสมใยตาลไม่แยกขาดออกจากกัน ในขณะที่ซีเมนต์เพสต์นั้นเกิดการแตกร้าว นอกจากนี้ พบว่าอายุการบ่มที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อการรับกำลังอัด และความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้นด้วย

คำสำคัญ: เส้นใยตาลโตนด ซีเมนต์เพสต์ กำลังรับแรงอัด กำลังรับแรงดัด ความหนาแน่น

Abstract

This research aims to study probability of using palmyra fiber reinforced with cement paste to appropriate in engineering properties of cement paste. The palmyra fiber at 2, 4, 6 and 8 cm long were reinforced with cement paste for replacing at 10, 20 and 30% by weight of cement. The water by cement ratio (W/C) of 0.44 as constant was use for all mix contain in the mould size 100x100x100 mm for compressive strength and density test at the curing age of 7, 14 and 28 day. The palmyra fiber at 35 cm long was reinforced with cement paste for replacing at 10, 20 and 30% by weight of cement. The water

by cement ratio (W/C) of 0.44 as constant was use for all mix contain in the mould size 400x100x20 mm for flexural strength and density test. The all of data were compared with original paste. The results shown that, the increasing of length and content of palmyra fiber, when it was reinforce in cement paste cause to the compressive strength and density were decreased by the compressive strength was reduces to 35.3% and density was reduces to 5%. On the contrary, the increasing of palmyra fiber, when it was reinforced in cement paste cause to flexural strength was increased by the flexural strength was increase to 38.9%. Due to the palmyra fiber as contribute bonding material, it cause the cement paste reinforced with palmyra fiber can be ductile material while the some parts of cement paste was cracked. In addition, found that the long curing age was affect to the compressive strength and density were increase too.

Keywords: Palmyra Fiber, Cement Paste, Compressive Strength, Flexural Strength, Density

บทนำ

ตาล หรือตาลโตนด (Asian Palmyra palm, Toddy palm, Sugar palm, Cambodian palm) เป็นพันธุ์ไม้พวกปาล์ม ซึ่งมีลำต้นสูงถึง 40 เมตร และโตวัดเส้นผ่าศูนย์กลางได้ประมาณ 60 เซนติเมตร ลำต้นมีลักษณะเป็นเสี้ยนสีดำแข็งมาก แต่ใ้กลางลำต้นอ่อน บริเวณโคนต้นจะมีรากเป็นกลุ่มใหญ่ ใบมีลักษณะเหมือนพัดขนาดใหญ่ กว้างประมาณ 1-1.5 เมตร (รูปที่ 1ก) มีก้านเป็นทางยาวประมาณ 1-2 เมตร [1] ที่ขอบของทางของก้านทั้งสองข้าง มีหนามเหมือนฟันเสี้ยนสีดำแข็ง (รูปที่ 1ข) และเส้นใยที่กาบทางตาลโตนด มีความเหนียวมากเมื่อนำมาใช้รับแรงดึง ในอดีตใช้ทำเชือกเพื่อใช้ลากจูงเรือ วัว ควาย แต่ปัจจุบันใช้ทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องจักรสาน (รูปที่ 1ค) โดยมีเครื่องแยกเส้นใยตาลโตนดทำให้การผลิตเส้นใยจากก้านตาลโตนดทำได้ง่ายขึ้น ดังงานวิจัยของพิทยาและคณะ [2]



1ก) ต้นตาลโตนด

1ข) ก้านตาลโตนด

1ค) ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยตาลโตนด

รูปที่ 1 ต้นตาลโตนดและผลิตภัณฑ์จากเส้นใยตาลโตนด

ปูนซีเมนต์ เป็นวัสดุที่มีความสำคัญมากอย่างหนึ่งในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ใช้เป็นตัวยึดประสานวัสดุให้เป็นเนื้อเดียวกัน หากนำปูนซีเมนต์ผสมกับน้ำ จะได้ผลิตภัณฑ์เรียกว่าซีเมนต์เพสต์ ซึ่งมีความสามารถในการรับแรงอัดได้ดี แต่มีความสามารถในการรับแรงดึงได้ต่ำส่งผลให้ซีเมนต์เพสต์มีคุณสมบัติเปราะ ความเหนียวต่ำ จาก

คุณสมบัติดังกล่าวการนำซีเมนต์เพสต์มาสร้างเป็นแผ่นบางจึงมีข้อจำกัดเนื่องจากมีโอกาสแตกหักได้ง่าย มีความยุ่งยากในการนำมาใช้งาน

ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการพัฒนาซีเมนต์เพสต์ให้มีความสามารถในการรับแรงอัดให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน และแรงดึงที่มากขึ้นกว่าเดิม โดยการนำเส้นใยตาลโตนดซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติ หาได้ง่ายในท้องถิ่น มีราคาถูก ตลอดจนมีความเหนียว และมีความสามารถในการรับแรงดึงได้ระดับหนึ่ง โดยการนำเส้นใยตาลโตนดมาเสริมกับซีเมนต์เพสต์ เพื่อให้ซีเมนต์เพสต์มีความสามารถในการรับแรงดึงที่เพิ่มมากขึ้น และมีน้ำหนักเบา เพื่อเป็นทางเลือกในการพัฒนางานวัสดุเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเส้นใยตาลโตนดมาเสริมกับซีเมนต์เพสต์ เพื่อให้ซีเมนต์เพสต์มีคุณสมบัติทางวิศวกรรมที่ดี
2. เพื่อศึกษาสมบัติของซีเมนต์เพสต์ กับซีเมนต์เพสต์เสริมด้วยเส้นใยตาลโตนด ในอัตราส่วนผสมต่างๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

1 วัสดุที่ใช้ในงานวิจัย

- 1) ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1
- 2) เส้นใยตาลโตนดที่มีความยาว 2 4 6 และ 8 เซนติเมตร
- 3) น้ำสะอาด ที่ไม่มีวัสดุอื่นเจือปน ไม่มีสีและกลิ่น

2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- 1) ชุดทดสอบความชื้นเหลวของซีเมนต์เพสต์ (Vicat Apparatus)
- 2) ชุดทดสอบโต๊ะการไหล (Flow Table Test)
- 3) เครื่องผสมตัวอย่าง



รูปที่ 2 เครื่องทดสอบไวแคต (Vicat Apparatus)



รูปที่ 3 ชุดทดสอบโต๊ะการไหล (Flow Table Test)

- 4) เครื่องทดสอบเอนกประสงค์ (Universal Testing Machine)
- 5) เครื่องทดสอบกำลังอัด

3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 การออกแบบส่วนผสม ทำการออกแบบส่วนผสมสำหรับแบบหล่อขนาด 100x100x100 มิลลิเมตร เพื่อทดสอบกำลังอัด และความหนาแน่น และทำการออกแบบส่วนผสมสำหรับแบบหล่อขนาด 400x100x20 มิลลิเมตร เพื่อทดสอบกำลังดึง และความหนาแน่น ปริมาณวัสดุที่ใช้ในการผลิตซีเมนต์เพสต์เสริมใยตาลโตนด แสดงในตาราง 1

ตาราง 1 สัดส่วนผสมของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนดที่ใช้ในการทดสอบ

ตัวอย่างทดสอบ	ซีเมนต์ (กรัม)	w/c	เส้นใยตาลโตนด (กรัม)
Control	9,000	0.44	-
P-2-10	9,000	0.44	90
P-2-20	9,000	0.44	180
P-2-30	9,000	0.44	270
P-4-10	9,000	0.44	90
P-4-20	9,000	0.44	180
P-4-30	9,000	0.44	270
P-6-10	9,000	0.44	90
P-6-20	9,000	0.44	180
P-6-30	9,000	0.44	270
P-8-10	9,000	0.44	90
P-8-20	9,000	0.44	180
P-8-30	9,000	0.44	270
P-35-10	9,000	0.44	90
P-35-20	9,000	0.44	180
P-35-30	9,000	0.44	270

หมายเหตุ : X-Y-ZZ คือ ซีเมนต์เพสต์ – ความยาวของเส้นใยตาลโตนด(เซนติเมตร) – ปริมาณของเส้นใยตาลโตนด (กรัม)

3.2 การผลิตซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนด

- 1) เตรียมเส้นใยตาลโตนดที่ผ่านการตัดให้ได้ขนาดตามที่ได้ออกแบบเอาไว้
- 2) นำเส้นใยตาลโตนด ซีเมนต์ และน้ำตามอัตราส่วนที่ออกแบบไว้ ใส่ในเครื่องผสม
- 3) เมื่อผสมเข้ากันดี นำวัสดุที่ผสมได้มาใส่ในแบบหล่อที่เตรียมเอาไว้ แต่งผิวหน้า ตั้งไว้เป็นเวลา 1 วัน ก่อนถอดแบบ

- 4) บ่มซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนด โดยการนำไปแช่น้ำ เป็นเวลา 7, 14 และ 28 วัน



รูปที่ 4 ส่วนผสมใส่ในแบบหล่อตัวอย่าง



รูปที่ 5 การบ่มก้อนตัวอย่าง

ผลการวิจัย

คุณสมบัติของซีเมนต์เพสต์ และเส้นใยตาลโตนด

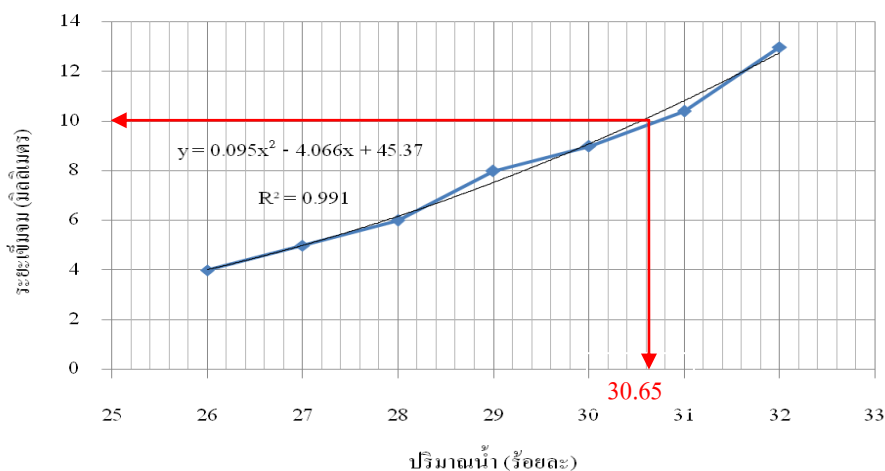
จากการทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะของเส้นใยตาลโตนด การดูดซึมน้ำของเส้นใยตาลโตนด การหาค่าความชื้นเหลือของซีเมนต์ และอัตราการไหลแผ่ ได้ผลการทดสอบดังนี้

ตาราง 2 ผลการทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของเส้นใยตาลโตนด

ประเภทของการทดสอบ	ผลการทดสอบ
ความถ่วงจำเพาะ	0.64
เปอร์เซ็นต์ดูดซึมน้ำ ½ ชั่วโมง	8.59
เปอร์เซ็นต์ดูดซึมน้ำ 24 ชั่วโมง	13.24

จากการทดสอบความถ่วงจำเพาะของเส้นใยตาลโตนด พบว่า เส้นใยตาลโตนดมีค่าความถ่วงจำเพาะ 0.64 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าความถ่วงจำเพาะของเส้นใยไมโครไฟเบอร์ ซึ่งมีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 1.19 และเส้นใยของผักตบชวา ดังงานวิจัยของบวรและคณะ [3], [4] ซึ่งมีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 0.42 พบว่า เส้นใยตาลโตนดมีค่าความถ่วงจำเพาะที่น้อยกว่าเส้นใยไมโครไฟเบอร์ แต่มีค่าความถ่วงจำเพาะที่มากกว่าเส้นใยของผักตบชวา

จากการทดสอบการดูดซึมน้ำของเส้นใยตาลโตนด โดยทดสอบสอดคล้องกับมาตรฐาน ASTM C 128 ได้ผลดังตาราง 2 พบว่า เส้นใยตาลโตนด มีค่าร้อยละการดูดซึมน้ำที่ 1/2 ชั่วโมง เท่ากับ 8.59 และร้อยละการดูดซึมน้ำที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 13.24 จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า เส้นใยตาลโตนดมีค่าการดูดซึมน้ำที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากเส้นใยตาลโตนดเป็นวัสดุจากธรรมชาติ



รูปที่ 6 แสดงระยะเข็มจมเป็นสัดส่วนกับปริมาณน้ำ

จากผลการทดสอบการหาค่าชั้นเหลวของซีเมนต์ โดยทดสอบสอดคล้องกับมาตรฐาน ASTM C 191 ซึ่งค่า Normal Consistency ของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 โดยใช้เครื่องทดสอบไวแคต ดังรูปที่ 2 มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 24-28 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำกับปูนซีเมนต์ เพื่อให้เข็มไวแคตจมลงไป 10 มิลลิเมตร ซึ่งได้ผลการทดสอบดังรูปที่ 6 พบว่า เมื่อน้ำหนักของปูนซีเมนต์เท่ากับ 500 กรัม ต้องใช้ปริมาณน้ำร้อยละ 30.65 หรือ 153.3 มิลลิตร จึงจะทำให้เข็มจมลงไปได้ 10 มิลลิเมตร และมีค่าความชันเหลวปกติของปูนซีเมนต์ที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้ (Normal Consistency) คือ ร้อยละ 30.65

จากผลการทดสอบการไหลแผ่ของซีเมนต์เฟสค์ พบว่าเมื่อเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ที่ใช้ ร้อยละการไหลแผ่ ก็จะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของศักดิ์สิทธิ์และคณะ [5] การหาอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ ที่เหมาะสมคือการเลือกร้อยละการไหลแผ่ที่ 110 จะได้ค่า อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ เท่ากับ 0.44

ผลการทดสอบคุณสมบัติของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนด

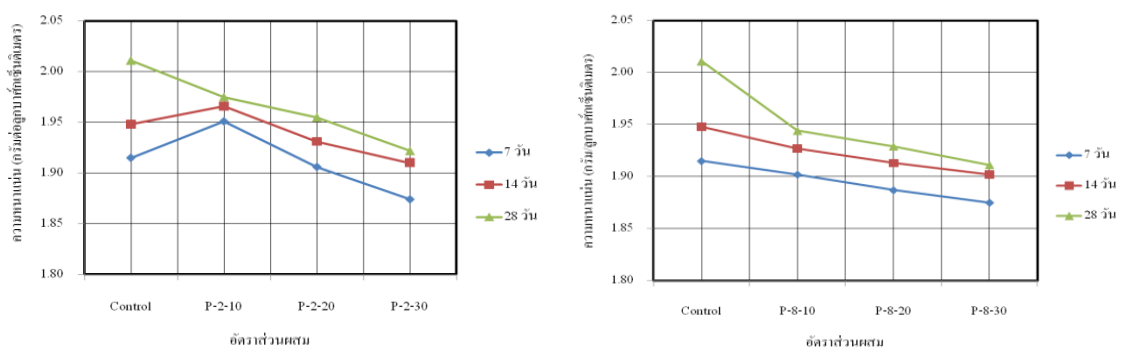
ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัด รับแรงดึง และความหนาแน่นของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนด แสดงในตารางที่ 3

ตาราง 3 ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัด หน่วยน้ำหนักและกำลังรับแรงดัดของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนด

ตัวอย่างทดสอบ	กำลังรับแรงอัด (28 วัน)		ความหนาแน่น (28 วัน)		กำลังรับแรงดัด (28 วัน)	
	กก./ซม ²	%	ก/ซม. ³	%	กก./ซม ²	%
Control	329	100	2.011	100	-	-
P-2-10	309	93.9	1.975	98.2	-	-
P-2-20	251	76.3	1.955	97.2	-	-
P-2-30	232	70.5	1.922	95.6	-	-
P-4-10	301	91.5	1.967	97.8	-	-
P-4-20	240	72.9	1.958	97.4	-	-
P-4-30	239	72.6	1.931	96.0	-	-
P-6-10	288	87.5	1.952	97.1	-	-
P-6-20	240	72.9	1.933	96.1	-	-
P-6-30	233	70.8	1.929	95.9	-	-
P-8-10	278	84.5	1.944	96.7	-	-
P-8-20	247	75.1	1.929	95.9	-	-
P-8-30	213	64.7	1.911	95.0	-	-
Control	-	-	-	-	9	100
P-35-10	-	-	-	-	36	400
P-35-20	-	-	-	-	41	456
P-35-30	-	-	-	-	44	489

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนผสมกับความหนาแน่นที่อายุการบ่มต่าง ๆ

จากการทดสอบความหนาแน่นของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลที่ความยาว 2 และ 8 เซนติเมตร ได้ผลดังแสดงในรูปที่ 7 พบว่า ที่อายุการบ่ม 7, 14 และ 28 วัน ความหนาแน่นของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลมีค่าสูงขึ้นเมื่อระยะเวลาการบ่มนานขึ้น เนื่องจากซีเมนต์เพสต์มีการพัฒนาโครงสร้างภายในให้มีความทึบมากขึ้นตามระยะเวลา และเมื่อมีการเสริมเส้นใยตาลโตนดในซีเมนต์เพสต์ในปริมาณที่มากขึ้น จะส่งผลให้ค่าความหนาแน่นมีแนวโน้มที่ลดน้อยลงตามไปด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของบุรฉัตรและวินัย [6] เช่น P-8-30 มีความหนาแน่นลดลงถึงร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับซีเมนต์เพสต์ที่ไม่ได้เสริมเส้นใยตาลโตนด และพบว่า ซีเมนต์เพสต์ที่ไม่ได้เสริมเส้นใยตาลโตนด จะมีค่าความหนาแน่นมากกว่าซีเมนต์เพสต์ที่เสริมเส้นใยตาลโตนด ในทุกอัตราส่วนผสม



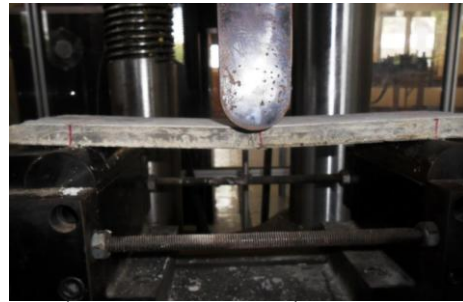
รูปที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นกับอัตราส่วนเสริมเส้นใยตาลโตนดที่ความยาว 2 และ 8 เซนติเมตร

ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังรับแรงอัดกับอัตราส่วนผสมที่อายุการบ่มต่าง ๆ

การทดสอบและการวิบัติของก้อนซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนดภายใต้การทดสอบกำลังรับแรงอัดและแรงดัด แสดงในรูปที่ 8-11 และความสัมพันธ์ระหว่างกำลังรับแรงอัดกับอัตราส่วนผสมที่อายุการบ่มต่าง ๆ แสดงในรูปที่ 12



รูปที่ 8 การวางตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังอัด



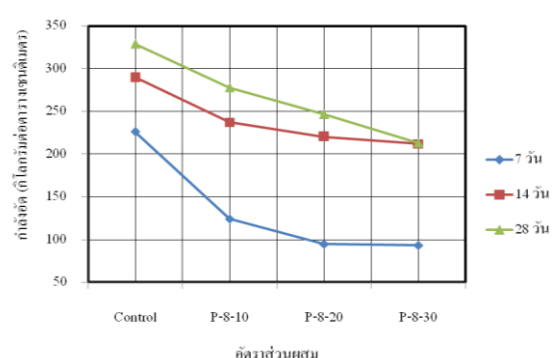
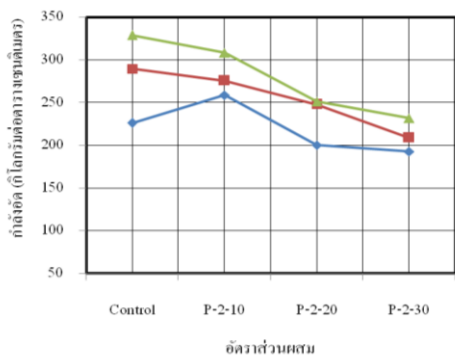
รูปที่ 9 การวางตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังดัด



รูปที่ 10 การวิบัติของก้อนตัวอย่างรับแรงอัด



รูปที่ 11 การวิบัติของก้อนตัวอย่างรับแรงดัด



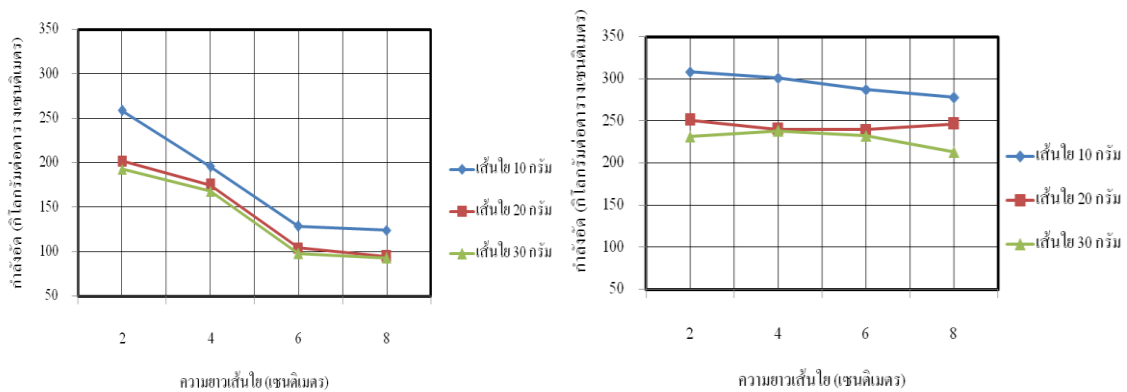
รูปที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดกับอัตราส่วนผสมเส้นใยตาลโตนดที่ความยาว 2 4 6 และ 8 เซนติเมตร

จากการทดสอบกำลังอัดของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลโตนดที่ความยาว 2 4 6 และ 8 เซนติเมตร ดังรูปที่ 12 พบว่า ที่อายุการบ่ม 7, 14 และ 28 วัน กำลังรับแรงอัดของซีเมนต์เพสต์ที่เสริมเส้นใยตาลโตนดมีความสามารถในการรับแรงอัดสูงขึ้นตามอายุที่มากขึ้น เมื่อมีการเสริมใยตาลโตนดในซีเมนต์เพสต์ในปริมาณที่มากขึ้น จะส่งผลให้ค่ากำลังอัดมีแนวโน้มที่ลดน้อยลงลงตามไปด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของบูรฉัตร และวินัย [7] เช่น ตัวอย่าง P-8-30 ซึ่งเป็นซีเมนต์เพสต์ที่เสริมเส้นใยตาลโตนดยาว 8 เซนติเมตรในอัตราร้อยละ 30 มีกำลังอัดลดลงในอัตราร้อยละ 35.3 เมื่อเปรียบเทียบกับซีเมนต์เพสต์ที่ไม่ได้เสริมเส้นใยตาลโตนด ที่อายุบ่ม 28 วัน ขณะที่อายุบ่มที่ 7 วัน มีกำลังอัดลดลงในอัตราร้อยละ 59 ทั้งนี้เนื่องจากเส้นใยตาลโตนดมีลักษณะเป็นเส้นยาวซึ่งมีสมบัติในการรับแรงอัดได้น้อย จึงทำให้กำลังรับแรงอัดของซีเมนต์เพสต์ที่เสริมเส้นใยตาลโตนดมีกำลังอัดที่ลดลงด้วย ขณะที่เทียบกับซีเมนต์เพสต์ที่มีอายุบ่มน้อย (7 วัน) จะมีความสามารถในการรับกำลังอัดที่ต่ำเมื่อใช้ปริมาณเส้นใยที่มากขึ้นก็ยิ่งส่งผลให้กำลังรับ

แรงอัดมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วขณะที่ซีเมนต์เพสต์ที่มีอายุมากขึ้น (28 วัน) จะมีความสามารถในการรับกำลังอัดที่สูงระดับหนึ่งทำให้การเพิ่มปริมาณเส้นใยตาลจะส่งผลให้กำลังรับแรงอัดลดลงน้อยกว่าซีเมนต์เพสต์ที่มีอายุน้อย

ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดกับความยาวของเส้นใยตาลโตนด

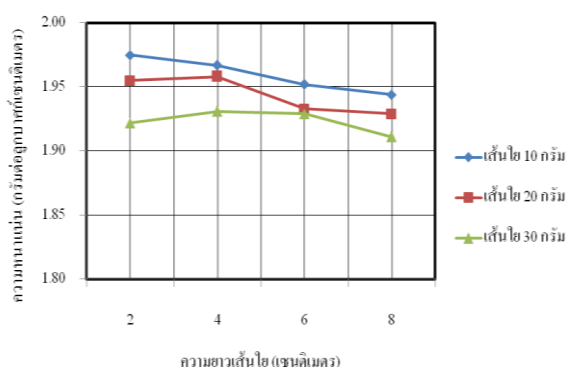
จากผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดกับความยาวของเส้นใยตาลโตนด ที่ความยาว 2, 4, 6 และ 8 เซนติเมตร ที่อายุการบ่มที่ 7 และ 28 วัน ดังรูปที่ 13 พบว่า การเสริมเส้นใยตาลในปริมาณที่มากขึ้น โดยใช้เส้นใยตาลยาว 2, 4, 6 และ 8 เซนติเมตร ตามลำดับ ค่ากำลังอัดมีแนวโน้มที่ลดลงตามปริมาณและความยาวของเส้นใยตาลที่เพิ่มขึ้น โดยการเสริมเส้นใยตาลที่อัตราร้อยละ 10 จะมีค่ากำลังอัดมากกว่าการผสมเส้นใยตาลที่อัตราร้อยละ 20 และ 30 อย่างชัดเจน



รูปที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดกับความยาวเส้นใยตาลโตนด ที่อายุการบ่ม 7 และ 28 วัน

ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นกับความยาวของเส้นใยตาลโตนด

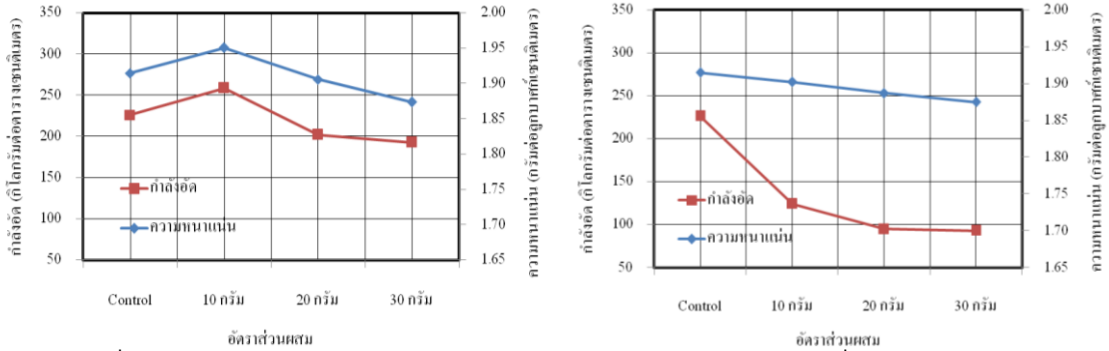
จากผลการทดสอบค่าความหนาแน่นกับความยาวเส้นใยตาล ที่ความยาว 2, 4, 6 และ 8 เซนติเมตร ที่อายุการบ่มที่ 28 วัน ตามลำดับ ดังรูปที่ 14 พบว่า การเสริมเส้นใยตาลในปริมาณที่มากขึ้นส่งผลให้ค่าความหนาแน่นน้อยลง โดยซีเมนต์เพสต์ที่เสริมเส้นใยตาลยาว 4 และ 6 เซนติเมตร มีค่าความหนาแน่นที่มากกว่าซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลยาว 8 เซนติเมตร เมื่อใช้ในอัตราร้อยละ 30 ขณะที่ซีเมนต์เพสต์ที่ใช้เส้นใยตาลร้อยละ 10 การใช้เส้นใยตาลยาว 8 เซนติเมตรให้ความหนาแน่นน้อยที่สุด เมื่อใช้ในอัตราร้อยละ 10 และ 20 ตามลำดับ



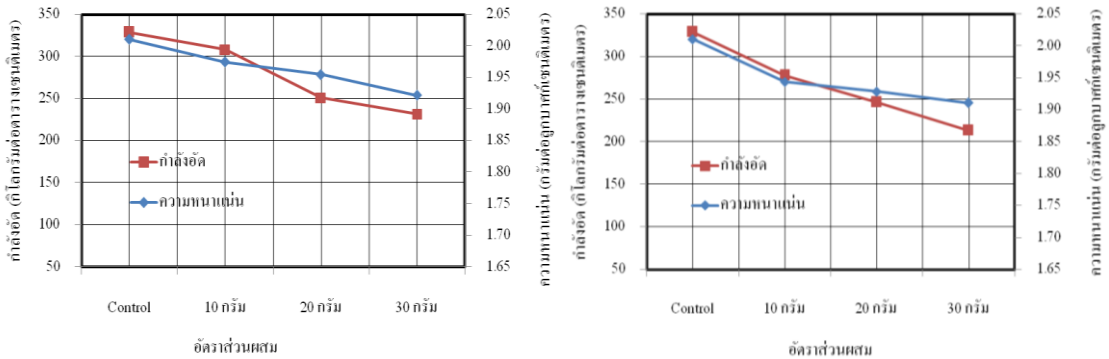
รูปที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นกับความยาวเส้นใยตาล ที่อายุการบ่ม 28 วัน

ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นกับกำลังอัด ที่อายุการบ่มต่าง ๆ

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นกับกำลังอัด ที่ขนาดความยาวเส้นใย 2, 4, 6 และ 8 เซนติเมตร อายุการบ่มที่ 7 และ 28 วัน ได้ผลการทดสอบดังรูปที่ 15 และ 16 พบว่า ค่าความหนาแน่นแปรผันตรงกับค่ากำลังอัด กล่าวคือ เมื่อค่าความหนาแน่นมากค่ากำลังอัดก็จะมากขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่เดียวกันหากค่าความหนาแน่นมีค่าน้อยลง ค่ากำลังอัดก็จะน้อยลงเช่นเดียวกัน



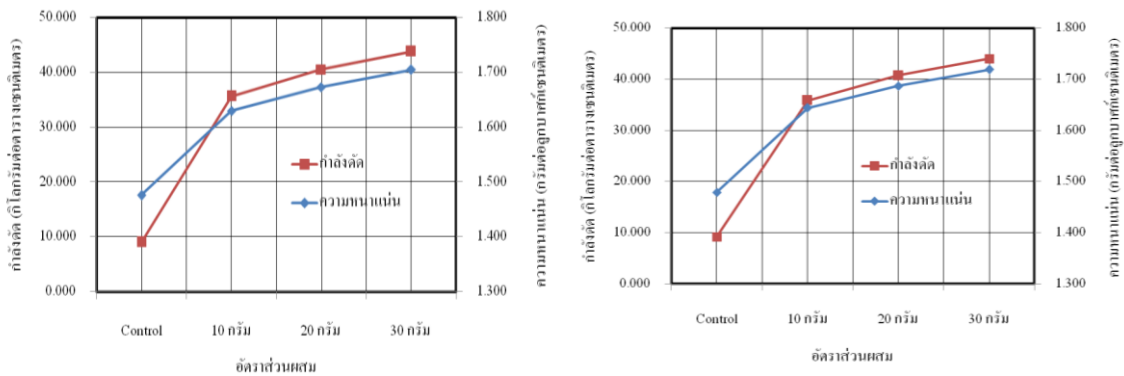
รูปที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นกับกำลังอัดในสัดส่วนต่างๆ ที่อายุการบ่ม 7 วัน



รูปที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นกับกำลังอัด ในสัดส่วนต่างๆ ที่อายุการบ่ม 28 วัน

ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังตัดกับความหนาแน่น

ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังตัดกับความหนาแน่น ในแต่ละอัตราส่วนผสม ที่อายุการบ่ม 7 และ 28 วัน ดังแสดงในรูปที่ 17 ได้ผลการทดสอบดังนี้



รูปที่ 17 ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังตัดกับความหนาแน่น ที่อายุการบ่ม 7 และ 28 วัน

จากความสัมพันธ์ระหว่างค่ากำลังตัดกับค่าความหนาแน่น ในแต่ละอัตราส่วนผสม ที่อายุการบ่ม 7 และ 28 วัน พบว่า เส้นใยตาลเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อค่ากำลังตัด และค่าความหนาแน่น กล่าวคือ เมื่อมีการเสริมเส้นใยตาลในซีเมนต์เพสต์จะส่งผลให้ค่าความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็ส่งผลให้ค่าการรับกำลังตัดมากขึ้นด้วยเช่นกัน โดยกำลังรับแรงตัดมีค่าเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 38.9 เมื่อเทียบกับซีเมนต์เพสต์ที่ไม่เสริมเส้นใยตาลโตนด

สรุปและอภิปรายผล

1 ค่าอัตราการดูดซึมน้ำของเส้นใยตาลที่ 1/2 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง เท่ากับร้อยละ 8.59 และ 13.24 ตามลำดับ ความถ่วงจำเพาะของเส้นใยตาล เท่ากับ 0.64 ค่าความชื้นเหลือปกติของซีเมนต์ที่ใช้ มีค่าเท่ากับร้อยละ 30.65 พบว่า ค่าความชื้นเหลือปกติอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งมีค่าระหว่างร้อยละ 24-33

2 ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัด ความหนาแน่นกับความยาวของเส้นใยตาลความยาว 2, 4, 6 และ 8 เซนติเมตร ที่อายุการบ่มที่ 7, 14 และ 28 วัน ตามลำดับ พบว่า หากมีการเสริมเส้นใยตาลในปริมาณที่มากขึ้น ที่ความยาวเส้นใยตาล 2, 4, 6 และ 8 เซนติเมตร ตามลำดับ ค่ากำลังอัดมีแนวโน้มที่ลดน้อยลงตามปริมาณ และความยาวของเส้นใยตาลที่เพิ่มขึ้น (ร้อยละ 35.3 สำหรับ P-8-30) ส่วนค่าความหนาแน่นของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลแปรผันตามค่ากำลังอัด กล่าวคือหากค่าความหนาแน่นมีค่าน้อย ค่ากำลังอัดก็จะน้อยลงเช่นกัน

3 ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังตัด ความหนาแน่นกับอายุการบ่ม ที่อายุการบ่ม 7, 14 และ 28 วัน พบว่า เมื่อมีการเสริมเส้นใยตาลในอัตราร้อยละที่มากขึ้นจะส่งผลให้ค่าการรับกำลังตัดมากขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้เนื่องจากเส้นใยตาลเป็นวัสดุที่ช่วยยึดเกาะ ทำให้ซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาลไม่ขาดออกจากกัน ในขณะที่ซีเมนต์เพสต์อาจเกิดการแตกร้าวขึ้นแล้วก็ตาม ส่วนค่าความหนาแน่นของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยตาล เมื่อใช้ในปริมาณที่เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ค่าความหนาแน่นลดน้อยลง แต่ส่งผลให้ค่าการรับกำลังตัดมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณบุคลากรและเจ้าหน้าที่ สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือทุกๆด้าน ตลอดระยะเวลาในการจัดทำโครงการนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] จังหวัดเพชรบุรี.2552. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของตาลโตนด. [online] Available : http://www.phetchaburi.doae.go.th/tan_phet/tan2.htm เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2555
- [2] พิทยา อัมพนพนารัตน์ ,ศุภเวทย์ สงคง และวิฑูร อินทมนั.2553.การถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องแยกเส้นใยตาลโตนดสู่ชุมชน. จุลสารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
- [3] บวร อิศรางกูร ณ อยุธยา, ปรีดา จันทวงษ์ และโยธิน อึ้งกุล.2555.การศึกษาคุณสมบัติทางกลของคอนกรีตมวลเบาอบไอน้ำผสมเส้นใยไมโครไฟเบอร์. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 21 ฉบับที่ หน้า 266-271 พฤษภาคม-สิงหาคม 2554.
- [4] บวร อิศรางกูร ณ อยุธยา, ปรีดา จันทวงษ์ และโยธิน อึ้งกุล.2555.การศึกษาคุณสมบัติทางกลของคอนกรีตมวลเบาอบไอน้ำแบบผสมเส้นใยของผักตบชวา. วิศวกรรมลาดกระบัง ปีที่ 29 ฉบับที่ 1 มีนาคม 2555 หน้า 43 – หน้า 48
- [5] ศักดิ์สิทธิ์ ศรีแสง, อุวิทย์ สุวคันธกุล และสุดใจ เหง้าสีไพร.2550.การศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของวัสดุสำหรับคอนกรีตบล็อกชนิดไม่รับน้ำหนัก. วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 หน้า 77-87

- [6] ปุรณัตร์ ฉัตรวีระ และวินัย หอมศรีประเสริฐ.2554.การศึกษาถึงพฤติกรรมของซีเมนต์เพสต์ผสมวัสดุปูนซี
ลานจำพวกเถ้าลอยและเถ้าแกลบในรูปแบบการทดสอบด้วยพลังงานไมโครเวฟ. วารสารวิจัยและพัฒนา
มจร. ปีที่ 34 ฉบับที่ 3 หน้า 299 – 315
- [7] ปุรณัตร์ ฉัตรวีระ และวินัย หอมศรีประเสริฐ.2554.การศึกษาความสามารถในการรับแรงอัดและความทนทาน
ของซีเมนต์เพสต์ผสมเถ้าแกลบและเถ้าลอย. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 34 ฉบับที่ 3 หน้า 279 – 298

RN-93: การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไวน์จากลูกจากโดยใช้การหมักด้วยยีสต์ทางการค้า WINE DEVELOPMENT FROM NIPA PALM FRUITS USING COMMERCIAL YEAST FERMENTATION

นพดล โพชกำเหนิด*, สมบูรณ์ ประสงค์จันทร์

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

Faculty of Liberal Art, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: podkumnerd@yahoo.co.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลิตไวน์ลูกจาก โดยเริ่มจากการนำผลจากมาปอกเอาเฉพาะส่วนเนื้อป็นร่วมกับน้ำในอัตราส่วน 100 300 และ 500 กรัม/ลิตร ทำการปรับความหวานโดยใช้น้ำตาลทรายให้มีความหวาน 22 Brix เติมยีสต์ทางการค้า 4 กรัม และปรับค่า pH ให้เท่ากับ 4 จากการทดลองพบว่า ค่าเปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ ปริมาณ Total solid และ ค่า pH ของไวน์จากของชุดทดลองแต่ละชุดมีปริมาณใกล้เคียงกัน และหลังจากการหมักผ่านไป 15 วัน จึงทำการตกตะกอนไวน์จากทั้งสามอัตราส่วนด้วยไข่ขาว เบนโทไนต์ และไม่เติมสารช่วยตกตะกอน (ชุดควบคุม) ทำให้ได้ไวน์ 9 สูตร ได้แก่ 1) ลูกจาก 100 กรัม (ไม่เติมสารตกตะกอน) 2) ลูกจาก 100 กรัม+ไข่ขาว 3) ลูกจาก 100 กรัม+เบนโทไนต์ 4) ลูกจาก 300 กรัม (ไม่เติมสารตกตะกอน) 5) ลูกจาก 300 กรัม+ไข่ขาว 6) ลูกจาก 300 กรัม+เบนโทไนต์ 7) ลูกจาก 500 กรัม (ไม่เติมสารตกตะกอน) 8) ลูกจาก 500 กรัม+ไข่ขาว และ 9) ลูกจาก 500 กรัม+เบนโทไนต์ ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสพบว่า ผู้ทดสอบมีความชอบโดยรวมในไวน์ทั้ง 9 สูตร อยู่ในช่วงคะแนน 5.80-7.30 แสดงถึงความชอบของผู้บริโภคอยู่ในช่วงชอบถึงชอบมาก โดยสูตร 5 มีค่าการยอมรับเฉลี่ยสูงสุด คือ 7.30 แต่เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติพบว่า มีการยอมรับที่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ กับสูตร 8 และสูตร 9 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.20 และ 7.23 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ลูกจาก ไวน์

Abstract

This research investigated a method for produce wine from nipa palm fruits (NPF). The NPF were homogenized with water ratios 100, 300, and 500 g per litre. Then, the samples were filtrated and mixed with sugar (adjust to 22° Brix.). Consequently, the sample were added commercial yeast (4 g) and adjusted pH about 4 for bigining fermentation. The results showed that the percentage alcohol, total solid particle, and pH value of the wine was very similarly. After 15 days wines in different ratio of NPF were precipitated with egg white (EW), Bentonite (BT) and not filled cocagulant (FC). The wines 9 formula: (1) 100 g of Nipa Palm Fruit (NPF) and no FC, (2) 100 g of NPF and EW, (3) 100 g of NPF and BT, (4) 300 g of NPF and no FC, (5) 300 g of NPF and EW, (6) 300 g of NPF and BT, (7) 500 g of NPF and no FC, (8) 500 g of NPF and EW, and (9) 500 g of NPF and BT were test the quality assessment by the testers. The results showed that the testers had overall impressed for the wine ranged from 5.80

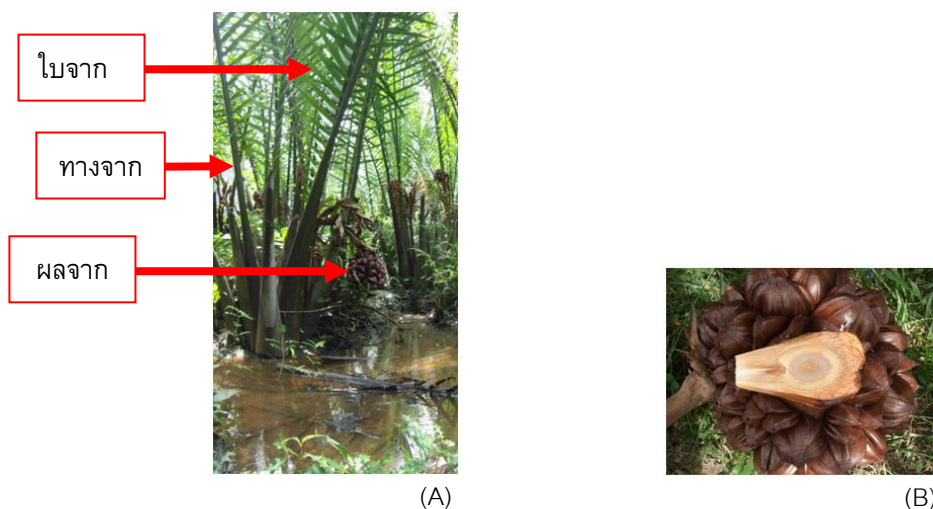
to 7.30. The wine formula (5) was the highest score (7.30). Moreover, when using statistics with 95% of reliability the results shown that wine formula. (8) and (9) were not significant wine formula (5). The wine formula. (8) and (9) had overall impressed 7.20 and 7.23, respectively,

Keywords: Nipa Palm Fruit (NPF) , Wine

บทนำ

ปัจจุบันการผลิตไวน์และน้ำหมักผลไม้มีแหล่งผลิตอย่างแพร่หลายทั่วไปทั้งในต่างประเทศและภายในประเทศ สำหรับประเทศไทยนิยมผลิตไวน์ผลไม้หรือน้ำหมักผลไม้จากผลไม้ไทยเกือบทุกชนิดแม้กระทั่งสมุนไพรต่างๆ ได้รับความนิยมใช้เป็นวัตถุดิบเช่นกัน ไวน์เป็นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่ง ที่ได้จากการหมักน้ำองุ่นด้วยยีสต์ มีการควบคุมการหมักและการการผลิตภายใต้สภาวะที่เหมาะสม [1] ไวน์ที่ผลิตจากผลไม้อื่นเรียกว่าไวน์ผลไม้ หรือ Fruit wine การเรียกชื่อไวน์ปกติจะมีคำว่าไวน์แล้วตามด้วยชื่อผลไม้ เช่น ไวน์สับปะรด ไวน์ลิ้นจี่ และไวน์ชมพู เป็นต้น [2]

ต้นจาก *Nypa fruticans* Wrumb [3] เป็นพืชที่คนไทยรู้จักมานานและมีการใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย เช่น ใบอ่อนใช้สำหรับบวมบุหรี ใช้ทำภาชนะตักน้ำ ใบแก่นำมาเย็บมุงหลังคาหรือกันฝ้าบ้าน นำมาห่ออาหารที่เรียกว่าขนมจาก ก้านใบใช้ทำภาชนะจักสาน ผลนำมารับประทาน ต้นจากสามารถให้ความหวานที่จะทำน้ำตาล ทำน้ำส้มสายชู และทำแอลกอฮอล์ เป็นต้น [4,5] ก่อนหน้านี้ได้มีการวิจัยของนพดล และคณะ (2555) [6] ได้นำทางจากและใบจากไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์โคไฟ วัสดุสำนักงานคือ พาร์ทิชัน และวัสดุตกแต่ง เช่น แผ่นปูพื้น ฝ้าเพดาน และฝ้าผนัง เป็นต้น และนอกจากนั้น ยุวดี และคณะ (2555) [7] ได้นำผลจากต้นจากเป็นผลิตภัณฑ์คาราจีแนนผสมเนื้อลูกจาก ซึ่งได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคเป็นอย่างดี และกำลังอยู่ระหว่างการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ชุมชนป่าจากในพื้นที่บริเวณทะเลสาบสงขลา จะเห็นได้ว่าส่วนต่างๆ ของต้นจากสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายและสามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัยมากขึ้น ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีความสนใจที่จะศึกษากระบวนการแปรรูปผลจากโดยพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ไวน์ลูกจาก เนื่องจากยังไม่มีรายงานการแปรรูปผลจากให้เป็นผลิตภัณฑ์ไวน์มาก่อน ดังนั้นถ้าสามารถนำผลจากมาแปรรูปให้เป็นไวน์ได้เช่นเดียวกับไวน์ที่ผลิตจากผลไม้อื่นๆ ได้ จะทำให้ช่วยเสริมมูลค่าให้แก่ต้นจากอีกทางหนึ่ง ซึ่งผลิตภัณฑ์นี้อาจเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ของชุมชนป่าจากอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์ต้นจากอย่างยั่งยืน



ภาพที่ 1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นจาก (A) ลักษณะทั่วไปของต้นจาก (B) ลักษณะของผลจาก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนารวมวิธีการผลิตไวน์จากลูกจากโดยใช้ยีสต์ทางการค้า

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. การเตรียมวัตถุดิบ

นำลูกจากแก่อายุ 4-5 เดือน มาผ่ามาผ่าเอาเนื้อด้านในมาใช้ในการผลิตไวน์ลูกจาก ล้างกำจัดสิ่งสกปรกด้วยน้ำสะอาด นำเนื้อมาปั่นด้วยเครื่องปั่นโดยใช้อัตราส่วนของเนื้อลูกจากต่อน้ำ 3 อัตราส่วน ได้แก่ 1) เนื้อลูกจาก 100 กรัม : น้ำ 1 ลิตร 2) เนื้อลูกจาก 300 กรัม : น้ำ 1 ลิตร และ 3) เนื้อลูกจาก 500 กรัม : น้ำ 1 ลิตร แล้วบีบคั้นเอาส่วนที่เป็นน้ำไว้ วัดระดับความหวานโดยใช้เครื่อง Refractometer ปรับระดับความหวานของน้ำลูกจากให้เป็น 22 °Brix ด้วยน้ำตาลทราย



(A)



(B)

ภาพที่ 2(A) ลักษณะภายนอกของผลจากอายุประมาณ 4-5 เดือน

(B) ลักษณะของผลจากเนื้อลูกจากที่ใช้ในการผลิตไวน์

2. การหมักไวน์

นำน้ำลูกจากที่เตรียมได้ทั้งสามอัตราส่วน บรรจุใส่ถังหมักขนาด 1 ลิตร ในปริมาณถึงละ 0.8 ลิตร โดยในแต่ละอัตราส่วนใช้ 9 ถึง เดิมหัวเชื้อยีสต์ ลงไป 4 กรัม และปรับ pH ให้ได้เท่ากับ 4 ปิดถังหมักด้วยฟิล์มถนอมอาหาร ตั้ทั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง ในระหว่างการหมักไวน์ต้องมีการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณแอลกอฮอล์ ค่าพีเอช และปริมาณ Total solid ทุกวัน จนกระทั่งหยุดการหมัก



(A)



(B)

ภาพที่ 3 (A) ขั้นตอนการควบคุมอุณหภูมิก่อนเติมเชื้อยีสต์

(B) ตัวอย่างชุดทดลองขนาด 1 ลิตร ที่พร้อมเข้าสู่กระบวนการหมัก

3. การหยุดการหมัก

เมื่อหมักได้ปริมาณแอลกอฮอล์ที่ต้องการ ทำการแยกตะกอนไวน์ออกโดยการนำน้ำไวน์มาใส่ถังใหม่เอาเฉพาะน้ำไวน์ส่วนใส ส่วนตะกอนกันถังทิ้งไป การหยุดโดยเติม Potassium metabisulphite (KMS) 0.08 กรัม/ลิตร ลงในไปในถังหมักแต่ละถัง เพื่อทำลายเชื้อยีสต์ในไวน์เพื่อไม่ให้เกิดการหมักต่อไป จากนั้นตั้งทิ้งไว้ 1-2 วัน

4. การตกตะกอน

นำไวน์ที่ผ่านการหมักมาทำการฆ่าเชื้อโดยอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และหลังจากฆ่าเชื้อแล้วจะตกตะกอนโดยใช้ไขขาว และเบนโทไนด์ โดยใช้ไขขาว 5 กรัมต่อไวน์ 1 ลิตร และเบนโทไนด์ 5 กรัมละลายน้ำ 100 มิลลิลิตร เขย่าแรงๆ ให้ละลายแล้วใช้สารเบนโทไนด์ 10 มิลลิลิตรต่อไวน์ 1 ลิตร คนให้เข้ากันจนทั่วแล้วปล่อยให้ไวน์ตกตะกอน ใช้เวลา 2-3 วัน ทำให้ได้ไวน์ทั้งหมด 9 สูตร และดูคุณสมบัติใส่ขวดบรรจุที่ผ่านการฆ่าเชื้อเพื่อนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสต่อไป

ตารางที่ 1 สูตรไวน์ที่ใช้ในการผลิต 9 สูตร

ส่วนผสม	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4	สูตร 5	สูตร 6	สูตร 7	สูตร 8	สูตร 9
ลูกจาก (g/L)	100	100	100	300	300	300	500	500	500
ไขไขขาว (g/L)	-	5	-	-	5	-	-	5	-
ใช้เบนโทไนด์ (ml/L)	-	10	10	-	-	10	-	-	10

5. การชิมไวน์

ใช้วิธี Descriptive analysis with scaling ซึ่งมีการให้คะแนนต่ำสุด คือ 0 คะแนน และคะแนนสูงสุด คือ 9 คะแนน โดยพิจารณาในด้านสี ความใส กลิ่น และ ความชอบโดยรวม มีการให้คะแนนดังนี้ คือ 0 คะแนน ไม่ชอบมากที่สุด 1 คะแนน ไม่ชอบมาก 2 คะแนน ไม่ชอบ 3 คะแนน ไม่ชอบเล็กน้อย 4 คะแนน เฉยๆ 5 คะแนน ชอบเล็กน้อย 6 คะแนน ชอบปานกลาง 7 คะแนน ชอบมาก 8 คะแนน ชอบมากที่สุด 9 คะแนน ยอดเยี่ยม

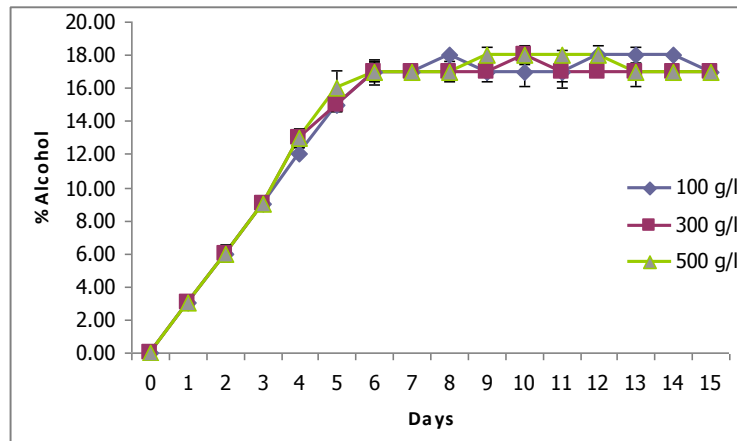
6. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี ความใส กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบกึ่งฝึกฝนจำนวน 15 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาอาหารและโภชนาการ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) ทดลอง 3 ซ้ำ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's multiple Range Test

ผลการวิจัย

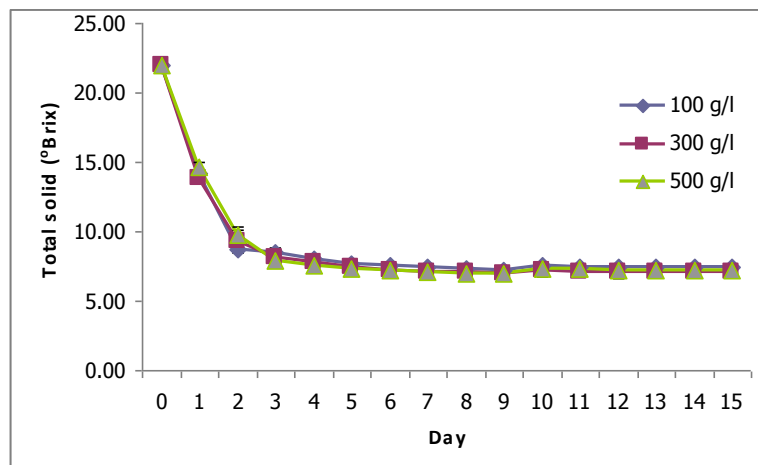
1. การหมักไวน์

จากการศึกษาการเปรียบเทียบคุณภาพของไวน์ทั้ง 3 สูตร ได้ผลดังภาพที่ 4-6 ปริมาณแอลกอฮอล์ในขณะเกิดการหมัก (ภาพที่ 4) จะเห็นได้ว่าปริมาณแอลกอฮอล์จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในช่วงเริ่มต้นของการหมัก และปริมาณของแอลกอฮอล์ที่เพิ่มขึ้นของไวน์แต่ละสูตรจะมีค่าใกล้เคียงกัน โดยหลังจากการหมัก 3 วัน แอลกอฮอล์จะเพิ่มขึ้นเป็นประมาณร้อยละ 10 และพบว่าปริมาณแอลกอฮอล์ที่ได้จากการหมักในแต่ละสูตรเริ่มคงที่ หลังจากการหมักผ่านไปเป็นเวลา 7 วัน และเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการหมักหลังจากผ่านไปเป็นเวลา 15 วัน พบว่าแต่ละสูตรมีปริมาณแอลกอฮอล์ดังต่อไปนี้ สูตร 1 $17.17 \pm 0.17\%$ สูตร 2 $17.00 \pm 0.10\%$ และ สูตร 3 $17.00 \pm 0.19\%$



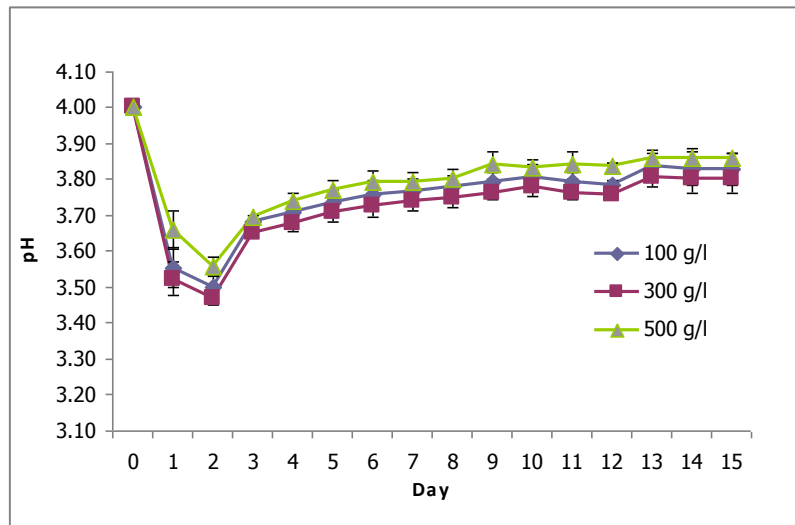
ภาพที่ 4 แสดงปริมาณแอลกอฮอล์ในขณะเกิดการหมัก

จากภาพที่ 5 จะเห็นว่าปริมาณน้ำตาลเริ่มต้นเท่ากันคือ 22 องศาบริกซ์ ($^{\circ}$ Brix) โดยการวัดด้วยรีแฟรกโตมิเตอร์ ในระหว่างกระบวนการหมักปริมาณน้ำตาลจะลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากยีสต์นำไปใช้ในการเจริญเติบโตและเปลี่ยนเป็นแอลกอฮอล์ปริมาณแอลกอฮอล์ในขณะเกิดการหมัก โดยค่าที่วัดได้จากรีแฟรกโตมิเตอร์จะไม่มีน้ำตาลอย่างเดียวนะจะมีปริมาณของแข็งอื่นๆ ที่ละลายได้มามีผลต่อค่าองศาบริกซ์ด้วยจึงแสดงค่าที่วัดได้เป็นปริมาณ Total solid [2] เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการหมักหลังจากผ่านไปเป็นเวลา 15 วัน พบว่า แต่ละสูตรมีปริมาณน้ำตาลดังต่อไปนี้ สูตร 1 7.41 ± 0.11 $^{\circ}$ Brix สูตร 2 7.09 ± 0.33 $^{\circ}$ Brix และสูตร 3 7.18 ± 0.08 $^{\circ}$ Brix



ภาพที่ 5 ปริมาณ Total solid ($^{\circ}$ Brix) ที่มีในน้ำหมักหลังจากเกิดกระบวนการหมักในวันต่างๆ

จากภาพที่ 6 จะเห็นว่าค่า pH ที่ปริมาณเริ่มต้นเท่ากันคือ 4 โดยในช่วงต้นของการหมักค่า pH จะลดลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากเกิดการสลายน้ำตาลให้กลายเป็นกรดอินทรีย์ หลังจากนั้นจะเข้าสู่การสลายกรดอินทรีย์เป็นแอลกอฮอล์ ส่งผลให้ค่า pH ปรับตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการหมักหลังจากผ่านไปเป็นเวลา 15 วัน พบว่า แต่ละสูตรมีค่า pH ดังต่อไปนี้ สูตร 1 3.83 ± 0.05 สูตร 2 3.80 ± 0.04 และสูตร 3 3.86 ± 0.02



ภาพที่ 6 ค่า pH ในระหว่างกระบวนการหมัก

2. ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

จากการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไวน์ทั้ง 9 สูตร ผลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การทดสอบชิมไวน์ 9 สูตร

สูตร	การทดสอบ				
	สี	ความใส	กลิ่น	รสชาติ	ความชอบโดยรวม
1	6.73 ^a	6.97 ^a	6.33 ^a	5.97 ^{abc}	6.27 ^b
2	6.67 ^a	6.93 ^a	6.30 ^a	5.23 ^c	5.80 ^b
3	6.93 ^a	6.97 ^a	6.17 ^a	5.53 ^c	5.80 ^b
4	6.57 ^a	6.90 ^a	6.57 ^a	6.40 ^b	6.27 ^b
5	6.60 ^a	6.90 ^a	6.83 ^a	6.97 ^a	7.30 ^a
6	7.13 ^a	7.23 ^a	6.73 ^a	6.27 ^{abc}	6.50 ^{ab}
7	6.83 ^a	6.80 ^a	6.53 ^a	6.93 ^a	6.53 ^{ab}
8	6.97 ^a	7.13 ^a	6.97 ^a	6.60 ^{ab}	7.20 ^a
9	7.20 ^a	7.13 ^a	7.00 ^a	7.20 ^a	7.23 ^a

*ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้านสีพบว่า สูตร 9 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 7.20 แต่เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติพบว่าการยอมรับที่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ กับอีก 8 สูตร การยอมรับทางด้านสีของไวน์ สูตร 1-8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.73 6.67 6.93 6.57 6.60 7.13 6.83 และ 6.97 ตามลำดับ

การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้านความใสพบว่า สูตร 6 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 7.23 แต่เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติพบว่าการยอมรับที่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซนต์ กับอีก 8 สูตร การยอมรับทางด้านความใสของไวน์ สูตร 1 เท่ากับ 6.97 สูตร 2 เท่ากับ 6.93 สูตร 3 เท่ากับ 6.97 สูตร 4 เท่ากับ 6.90 สูตร 5 เท่ากับ 6.90 สูตร 7 เท่ากับ 6.83 สูตร 8 เท่ากับ 7.13 และสูตร 9 เท่ากับ 7.13

การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้านกลิ่นพบว่า สูตร 9 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 7.00 แต่เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติพบว่าการยอมรับที่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซนต์ กับอีก 8 สูตร การยอมรับทางด้านกลิ่นของไวน์ สูตร 1-8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.33 6.30 6.17 6.57 6.83 6.73 6.53 และ 6.97 ตามลำดับ

การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้านรสชาติพบว่า สูตร 9 มีค่าการยอมรับเฉลี่ยสูงสุด คือ 7.20 แต่เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติพบว่าการยอมรับที่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซนต์ กับสูตร 5 สูตร 7 และสูตร 8 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.97 6.93 และ 6.60 ตามลำดับ และพบว่า สูตร 1 สูตร 2 และ สูตร 3 มีการยอมรับในรสชาติน้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.97 5.23 และ 5.53 ตามลำดับ

การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้านความชอบโดยรวมพบว่า สูตร 5 มีค่าการยอมรับเฉลี่ยสูงสุด คือ 7.30 แต่เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติพบว่าการยอมรับที่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซนต์ กับสูตร 8 และสูตร 9 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.20 และ 7.23 ตามลำดับ รองลงมาคือสูตร 6 และสูตร 7 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.50 และ 7.20 ตามลำดับ และสูตรที่ได้รับการยอมรับน้อยที่สุดคือสูตร 1 สูตร 2 สูตร 3 และสูตร 4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.20 5.80 5.80 และ 6.27 ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบพื้นฐานในเนื้อลูกจากพบว่าลูกจากมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตสูง [7,8] ก่อให้เกิดกลิ่นและรสชาติที่มีความเฉพาะตัว สามารถนำมาแปรรูปเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไวน์ได้ และจากการทดสอบเพื่อประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสพบว่าผู้ทดสอบมีความชอบโดยรวมในไวน์ทั้ง 9 สูตรอยู่ในช่วงคะแนน 5.80-7.30 แสดงถึงความชอบของผู้บริโภคอยู่ในช่วงชอบถึงชอบมาก จะเห็นได้ว่าการนำลูกจากมาแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ คือไวน์ลูกจากนั้นว่าเป็นแนวทางที่น่าสนใจอีกแนวทางหนึ่งซึ่งจะสามารถนำผลผลิตที่ได้จากต้นจากมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยได้ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ชุมชนลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา โดยได้รับการตอบรับจากชุมชนเป็นอย่างดี เนื่องจากกรรมวิธีการนำเนื้อลูกจากมาแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ไวน์มีวิธีการผลิตที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และผลิตภัณฑ์มีรสชาติดี และมีความหอมเฉพาะตัว นอกจากนั้นยังอาจใช้วิธีการผลิตไวน์จากลูกจากนี้ไปปรับใช้กับพืชอื่นที่มีในท้องถิ่น เช่น ลูกตาลโตนด เป็นต้น คณะผู้วิจัยคาดหวังว่าผลิตภัณฑ์ไวน์ลูกจากนี้จะเป็นการเสริมสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนที่มีต้นจากเจริญเติบโตอยู่อีกทางหนึ่ง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์ต้นจากซึ่งเป็นพืชที่มีคุณประโยชน์หลากหลายให้คงอยู่กับทะเลสาบสงขลาอย่างยั่งยืน และสามารถนำวิธีการผลิตไวน์ลูกจากนี้ ไปปรับใช้กับผลผลิตจากพืชชนิดอื่นที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น ผลตาลโตนด เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชุมชนต่อไป



ภาพที่ 7 ตัวอย่างผลิตไวน์ที่ได้จากการวิจัย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับสนับสนุนทุนวิจัยจากเครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคใต้ตอนล่าง โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่ชุมชนฐานราก ประจำปี 2553 เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ต้นจากของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาในเขตตำบลปากอ และตำบลชะแล อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา” และโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัย (สกอ.) ประจำปี 2555 “โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์จากต้นจาก เพื่อชาวบ้านในตำบลบางเขียด อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา” ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] จงรักษ์ แก้วประสิทธิ์. 2546. การหาอัตราการเปลี่ยนน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ในไวน์ผลไม้. วารสารจารย์พา 10,75 (พ.ย.-ธ.ค.):32-34.
- [2] ประเสริฐศักดิ์ คิมประเสริฐ และวงศ์จันทร์ กิ่งทัพหลวง. 2547. การเปรียบเทียบคุณภาพของไวน์หมักโดยยีสต์ที่คัดเลือกแล้ว 5 สายพันธุ์. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- [3] Purseglove, J.W. 1985. Tropical crops: Monocotyledon, vol.1 and 2 combined. Longman Group Ltd.
- [4] นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2540. การศึกษาด้านนิเวศวิทยา ประโยชน์ใช้สอย และการขยายพันธุ์ต้นจากในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- [5] มยุรี พลวัฒน์. 2544. ศึกษาผลผลิตจากต้นจากของชาวบ้านตำบลย่านซื่อ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- [6] นพดล โปษกาเหน็ด สมบูรณ์ ประสงค์จันทร์ กิตติ พิมเสน เสริมศักดิ์ สัญญาโณ ทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร และจำนง ฐานะพันธ์. 2555. การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากต้นจากสำหรับงานสถาปัตยกรรม. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceeding) เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษา ประจำปี 2555 ระหว่างวันที่ 16-18 พฤษภาคม 2555 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติ โรงแรมดิเอ็มเพรส จ.เชียงใหม่. หน้า 1005-1014.

- [7] ยุวดี ชุณหภัทติ วรินทร กาวี รสสุคนธ์ วุทธิกุล นพดล โพชกำเหนิด และณรงค์ สุนทรภักษ์. 2555. เยลลี่คาราจีแนนผสมเนื้อลูกจากเพื่อชุมชน. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceeding) เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาประจำปี 2555 ระหว่างวันที่ 16-18 พฤษภาคม 2555 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติ โรงแรมดิเอ็มเพรส จ.เชียงใหม่. หน้า 1668-1674.
- [8] Osabor, V.N. Egbung, G.E. and Okafor, P.C. 2008. Chemical profile of *Nypa fruiticans* Wrumb. from cross river estuary, south eastern Nigeria. Pakistan journal of nitrition. 7(1): 146-150.

RN-94: การพัฒนาผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากมังคุดโดยใช้กระบวนการแบบลดของเสีย DEVELOPMENT OF VALUE-ADDED MANGOSTEEN PRODUCTS BY WASTE REDUCTION APPROACH

พรพิมล มะยะเจียว

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง 222 หมู่ 2 ต.บ้านพร้าว อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง 93110

Corresponding author, E-mail: pompimon_maya@yahoo.com

บทคัดย่อ

ในอุตสาหกรรมแปรรูปมังคุดมีวัสดุเศษเหลือจากเปลือกมังคุดมากกว่าร้อยละ 50 ซึ่งส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการกำจัดของเสียและเกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามเปลือกมังคุดจัดเป็นวัสดุเศษเหลือที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ สามารถใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารได้ ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปมังคุดที่มีการเติมส่วนผสมของเปลือกมังคุดซึ่งมีราคาถูกและมีประโยชน์ต่อสุขภาพจึงเป็นแนวทางที่น่าสนใจ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของร้อยละปริมาณเปลือกมังคุดที่มีต่อคุณภาพและการยอมรับของผลิตภัณฑ์มังคุดแปรรูป 2 ชนิด คือ น้ำมังคุดและแยมมังคุด โดยการทดสอบคุณภาพทางกายภาพและเคมี-กายภาพ ได้แก่ ค่าสีและความหนืด คุณภาพทางประสาทสัมผัส กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด ผลการศึกษาพบว่าการผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนร้อยละที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อค่าสีของผลิตภัณฑ์ และส่งผลให้กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารฟีนอลิกของผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น น้ำมังคุดที่เติมเปลือกมังคุดร้อยละ 1 และแยมมังคุดที่เติมเปลือกมังคุดร้อยละ 2 มีคะแนนความชอบสูงที่สุด ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปมังคุดผสมเปลือกมังคุดซึ่งมีประโยชน์ต่อร่างกาย เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภคที่ใส่ใจต่อสุขภาพ

คำสำคัญ: กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ มังคุด สารฟีนอลิก วัสดุเศษเหลือ

Abstract

For mangosteen processing, it will leave a lot of waste from peel more than 50% that will cost of waste disposal and also affect to environment. However, mangosteen peel is a waste that beneficial affect for health to use as a food ingredient. So, the development of processed mangosteen products that contain health beneficial mangosteen peel with cheap price is the interesting method. The objective of this study was to investigate the effect of percentage of mangosteen peel on the qualities and acceptance of 2 processed mangosteen products: mangosteen juice and mangosteen jam. The physical and physicochemical qualities in terms of color value, viscosity, sensory characteristic, antioxidant activity and total phenolic content of mangosteen products were determined. The results showed that increasing percentage of mangosteen peel caused an increase in color value, antioxidant activities and also total

phenolic content of products. Mangosteen juice added with 1% of mangosteen peel and mangosteen jam added with 2% of mangosteen peel scored the highest in total acceptance. Hence, it will be possible to develop mangosteen product added with its peel that will be the alternative way for the health-conscious consumer.

Keyword: Antioxidant activity Mangosteen Phenolic compound Waste

บทนำ

มังคุด (*Garcinia mangostana* Linn.) เป็นผลไม้จากเอเชียที่ได้รับความนิยมทั้งตลาดต่างประเทศและในประเทศ มังคุดได้รับขนานนามว่าเป็น "ราชินีของผลไม้" เนื่องจากด้วยลักษณะภายนอกของผลที่มีกลีบเลี้ยงติดอยู่ที่หัวขั้วของผลคล้ายมงกุฏของพระราชินี ส่วนเนื้อในมีสีขาวสะอาด มีรสชาติหวานอร่อย มังคุดเป็นแหล่งอุดมด้วยวิตามิน เกลือแร่ และสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ได้แก่ เยื่อใย วิตามินซี วิตามินเอ โฟเลต แคลเซียม โปแตสเซียม และแมกนีเซียม นอกจากนี้ประโยชน์ของเนื้อมังคุด มีการศึกษาพบว่าเปลือกมังคุดประกอบด้วยสารพฤกษเคมี (Phytochemicals) ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพหลายชนิด ได้แก่ สารกลุ่มแซนโทน สารกลุ่มแอนโทไซยานิน และแทนนิน เป็นต้น ซึ่งสารเหล่านี้มีคุณสมบัติโดดเด่นในการต้านอนุมูลอิสระและคุณสมบัติอื่นๆที่ดีต่อสุขภาพร่างกาย [1] ฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญของสารสกัดจากเปลือกมังคุดโดยเฉพาะสารประกอบแซนโทนซึ่งเป็นโครงสร้างแกนหลักของสาร Mangostin มีคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย (anti-bacterial) ลดการอักเสบ (anti-inflammatory) และต่อต้านมะเร็ง (anti-cancer activities) จากรายงานการวิจัยพบว่าสารประกอบแซนโทนมีโครงสร้างใกล้เคียงกับ Mitoxantrone ซึ่งเป็นยาโรคมะเร็ง [2]

เมื่อพิจารณาสัดส่วนน้ำหนักของผลมังคุดพบว่ามังคุดประกอบด้วยส่วนเนื้อมังคุดประมาณร้อยละ 35 ในขณะที่ส่วนเปลือกมีปริมาณมากถึงร้อยละ 65 ซึ่งมีสัดส่วนมากกว่าส่วนเนื้อมังคุด จึงมีส่วนเปลือกที่เหลือทิ้งกลายเป็นขยะที่ไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์ อย่างไรก็ตามจากข้อมูลผลการศึกษาคุณสมบัติทางพฤกษเคมีที่สำคัญของมังคุดดังกล่าวข้างต้น หากมีการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากเปลือกมังคุดเพื่อเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์มังคุดจะเป็นแนวทางของการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด เพื่อกำจัดขยะที่เหลือจากวัตถุดิบ เรียกกระบวนการผลิตแบบนี้ว่าแบบไม่มีของเสีย (Zero waste) ซึ่งนอกจากจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเปลือกมังคุดได้อย่างมากแล้วยังเป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย

จากประโยชน์ของสารพฤกษเคมีจากเปลือกมังคุดดังกล่าว จึงเป็นที่น่าสนใจในการศึกษาการผสมเปลือกมังคุดในผลิตภัณฑ์มังคุดแปรรูปต่างๆ เพื่อเพิ่มสารพฤกษเคมีที่มีประโยชน์ต่อร่างกายในผลิตภัณฑ์มังคุดแปรรูปซึ่งผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อมังคุดผสมเปลือกมังคุดจัดอยู่ในกลุ่มอาหารเพื่อสุขภาพ (Functional food) เนื่องจากมีคุณประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภค อีกทั้งในปัจจุบันผู้บริโภคมีความสนใจในผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากมังคุดน่าจะเป็นแนวทางในการสร้างทางเลือกให้กับผู้บริโภค นอกเหนือจากการบริโภคมังคุดสดและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเปลือกมังคุดอีกด้วย นอกจากนี้เป็นการช่วยแก้ไขปัญหาผลผลิตมังคุดล้นตลาดซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกรชาวสวนมังคุดในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของปริมาณเปลือกมังคุดที่มีต่อคุณภาพและการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุด
2. เพื่อศึกษาผลของปริมาณเปลือกมังคุดที่มีต่อคุณภาพและการยอมรับของผลิตภัณฑ์แยมมังคุด

วิธีดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการทดลอง เลือกใช้มังคุดตากเกรด คือมังคุดที่มีขนาดผลเล็กและเป็นมังคุดสุกระดับสีที่ 6 คือเปลือกมีสีม่วงเข้มจนถึงสีดำ

วิธีการทดลอง

1. ศึกษาผลของปริมาณเปลือกมังคุดที่มีต่อคุณภาพและการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุด

1.1 การเตรียมเปลือกมังคุดบด

การเตรียมเปลือกมังคุดบดโดยการนำเปลือกส่วนในของมังคุดไปทำการบดลดขนาดให้ละเอียดโดยใช้เครื่องบด เปลือกมังคุดที่ได้นำไปใช้ในการทดลองต่อไป

1.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุด

นำมังคุดทั้งผลมาล้างทำความสะอาด จากนั้นทำการปอกเปลือกแยกส่วนเนื้อและเปลือก ส่วนเนื้อมังคุดนำมาสกัดแยกน้ำ โดยใช้เครื่องคั้นน้ำผลไม้ชนิดแยกกาก นำน้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุด ในอัตราส่วนร้อยละ 0 1 2 และ 3 ตามลำดับ จากนั้นทำการพาสเจอร์ไรส์ผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนอุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที บรรจุใส่ขวดที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ปิดฝาและทำให้เย็นทันที จากนั้นนำผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดที่ได้มาทำการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี-กายภาพ และประสาทสัมผัส ดังนี้

1.3 การวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุด

1.3.1 คุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ค่าสี วัดค่าสี L^* a^* และ b^* ของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุด ด้วยเครื่อง Colorimeter (Hunter Lab รุ่น ColorQuest XE)

1.3.2 คุณภาพทางเคมี-กายภาพ ได้แก่ ความหนืด วัดค่าความหนืดของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุด โดยใช้เครื่องวัดความหนืด (Brookfield viscometer)

1.3.3 กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant activity)

ทำการทดสอบกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุด ด้วยวิธีการวิเคราะห์ 2 วิธี คือ

1.3.3.1 Ferric reducing antioxidant power (FRAP)

ทำการวิเคราะห์การวัดความสามารถในการรีดิวซ์ ferric iron (Fe^{3+}) ไปเป็น ferrous iron (Fe^{2+}) ของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุด ตามวิธีของ Li และคณะ (2006) [3] ปิเปตน้ำมังคุด 40 ไมโครลิตร เติมลงใน FRAP reagent 3.0 มิลลิลิตร จากนั้นตั้งทิ้งไว้ 10 นาที ที่อุณหภูมิห้อง แล้ววัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 593 นาโนเมตร ใช้ตัวทำละลายปริมาตร 40 ไมโครลิตร แทนน้ำมังคุดเป็น Blank ค่าความแตกต่างของค่าดูดกลืนแสงระหว่างตัวอย่างและ Blank ทำการแปรผลเป็นจำนวนมิลลิโมลต่อลิตร ของ Ferric ที่ถูกรีดิวซ์เป็น Ferrous

1.3.3.2 DPPH radical scavenging activity

ทำการทดสอบความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ DPPH (1, 1 - diphenyl - 2 - picrylhydrazyl radical) ของน้ำมังคุด ตามวิธีของ Yen และคณะ (1999) [4] การทดสอบนี้เป็นการวัด reducing ability ของสารต้านอนุมูลอิสระที่มีต่อ DPPH โดยการวัดการลดลงของค่าการดูดกลืนแสงจากการลดลงของสีของ DPPH (สีม่วงเข้ม) หลังจากการทำปฏิกิริยากับสารต้านอนุมูลอิสระ ปิเปตน้ำมังคุด 0.1 มิลลิลิตร ผสมกับสาร DPPH ปริมาตร 3.9 มิลลิลิตร ตั้งทิ้งไว้ที่มืดนาน 30 นาที หลังจากนั้นวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 517 นาโนเมตร รายงานผล radical scavenging activity เป็นเปอร์เซ็นต์ ดังสมการที่ 1

$$\% \text{ DPPH radical scavenging activity} = (1 - \text{sample OD} / \text{control OD}) \times 100 \quad (1)$$

1.3.4 ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด (Total phenolic content)

ทดสอบปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดของน้ำมังคุด โดยวิธี Folin – Ciocalteu colorimetric method โดยนำน้ำมังคุด 200 ไมโครลิตร ผสมน้ำกลั่น 1.4 มิลลิลิตร เติมน้ำ 100 ไมโครลิตร Folin – Ciocalteu reagent ทิ้งไว้ 5 นาที เติมน้ำละลาย Na_2CO_3 ความเข้มข้น 20 % ปริมาณ 300 ไมโครลิตร จากนั้นผสมด้วย Vortex ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 2 ชั่วโมง วัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง Spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 750 นาโนเมตร รายงานผลปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดในหน่วย mg gallic acid equivalent (GAE) ต่อน้ำหนักของตัวอย่าง

1.3.5 การทดสอบทางประสาทสัมผัส

ทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น เนื้อสัมผัสและความชอบรวม ใช้การทดสอบแบบ 5-points Hedonic scale โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 30 คน

2. การศึกษาผลของปริมาณเปลือกมังคุดที่มีต่อคุณภาพและการยอมรับของผลิตภัณฑ์แยมมังคุด

2.1 การเตรียมเปลือกมังคุดผง

การเตรียมเปลือกมังคุดผง เริ่มจากการนำเปลือกส่วนในของมังคุดไปผ่านการลวกด้วยน้ำร้อนเป็นเวลา 3 นาที แช่น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นร้อยละ 10 เพื่อลดความฝาดขม ในอัตราส่วนเปลือกมังคุดต่อน้ำเกลือเป็น 1:5 เป็นเวลา 6 ชั่วโมง จากนั้นบดลดขนาดขณะเปียกโดยใช้เครื่องบด นำตัวอย่างเปลือกมังคุดที่ผ่านการบดลดขนาดไปล้างด้วยน้ำร้อนอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที โดยใช้อัตราส่วนระหว่างเปลือกมังคุด: น้ำ เท่ากับ 1:2 แล้ว จากนั้นนำกากที่ได้ไปทำแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อน ที่ระดับอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เปลือกมังคุดผงที่เตรียมได้นำไปผสมในแยมมังคุดในอัตราส่วนต่างๆ

2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์แยมมังคุดผสมเปลือกมังคุด

การพัฒนาผลิตภัณฑ์แยมมังคุด โดยใช้สูตรพื้นฐานของส่วนผสมจากผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมในท้องตลาด สูตรแยมมังคุดประกอบด้วยเนื้อมังคุด น้ำตาลทราย เพคติน และกรดซิตริก ร้อยละ 49.15 50 0.45 และ 0.4 ตามลำดับ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์แยมมังคุดผสมเปลือกมังคุด โดยนำเนื้อมังคุดผสมกับน้ำ อัตราส่วน 1:1 (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) บดให้ละเอียด ให้ความร้อนเนื้อมังคุดบด จากนั้นเติมน้ำตาลและน้ำตาลที่ผสมกับเพคติน ให้ความร้อนส่วนผสมข้างต้นที่อุณหภูมิประมาณ 80 องศาเซลเซียส โดยทำการคนตลอดเวลา เมื่อน้ำตาลและเพคตินละลายหมด ให้ความร้อนต่อไปจนกระทั่งส่วนผสมทั้งหมดมีอุณหภูมิเท่ากับ 105 องศาเซลเซียส และมีปริมาณ Total soluble solid เท่ากับร้อยละ 68 เติมกรดซิตริก วัดค่า pH ของผลิตภัณฑ์ ให้อยู่ในช่วง 3.3-3.5 บรรจุแยมลงในขวด ที่ผ่านการสเตอริไลซ์ ก่อนทำการวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ต่อไป

2.3 การวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์แยมมังคุด

2.3.1 คุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ค่าสี วัดค่าสี L^* , a^* , b^* ของแยมมังคุด ด้วยเครื่องวัดสี Colorimeter (Hunter Lab รุ่น ColorQuest XE) ตามวิธีของ Wicklund และคณะ (2005) [5]

2.3.2 คุณภาพทางเคมี-กายภาพ ได้แก่ ความหนืด วัดความหนืดของแยมมังคุดด้วยเครื่องวัดความหนืด (Brookfield viscometer)

2.3.3 กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant activity)

ทำการทดสอบกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของผลิตภัณฑ์แยมมังคุด ด้วยวิธีการวิเคราะห์ 2 วิธี คือ

2.3.3.1 Ferric reducing antioxidant power (FRAP)

นำแยมมังคุด 0.1 กรัม เติมน้ำ 3.0 มิลลิลิตร FRAP reagent จากนั้นตั้งทิ้งไว้ 5 นาที ที่อุณหภูมิห้อง แล้ววัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 593 นาโนเมตร ใช้ตัวทำละลายปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร แทนตัวอย่าง

เป็น Blank ค่าความแตกต่างของค่าดูดกลืนแสงระหว่างตัวอย่างและ Blank สามารถแปรผลเป็นจำนวนมิลลิโมลต่อลิตร ของ Ferric ที่ถูกรีดิวส์เป็น Ferous

2.3.3.2 DPPH radical scavenging activity

นำแยมมังคุด 0.1 มิลลิลิตร ผสมกับสาร DPPH ความเข้มข้น 0.041 มิลลิโมลาร์ ปริมาตร 0.9 มิลลิลิตร นาน 10 นาที หลังจากนั้นวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 517 นาโนเมตร รายงานค่า radical scavenging activity เป็นเปอร์เซ็นต์ ดังสมการที่ 1

2.3.4 ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด (Total phenolic content)

ทดสอบปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดของแยมมังคุด โดยวิธี Folin – Ciocalteu colorimetric method ตามวิธีของ Lee และคณะ (2002) [6] โดยนำแยมมังคุด 0.1 กรัม ผสมสารละลาย Folin – Ciocalteu ความเข้มข้น 50 % ปริมาตร 1 มิลลิลิตร และสารละลาย Na_2CO_3 ความเข้มข้น 2% ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันด้วย Vortex ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 30 นาที วัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง Spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 750 นาโนเมตร รายงานผลปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดในหน่วย mg gallic acid equivalent (GAE) ต่อน้ำหนักของแยมมังคุด 100 กรัม

3.4 การทดสอบทางประสาทสัมผัส

ทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์แยมมังคุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบรวม ใช้การทดสอบแบบ 5-points Hedonic scale โดยใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน 50 คน การวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วางแผนการทดลองแบบ CRD การทดลองแต่ละการทดลองทำการวิเคราะห์ 3 ซ้ำ วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลโดยใช้ Analysis of variance (ANOVA) และวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 14.0

ผลการวิจัย

1. ผลของปริมาณเปลือกมังคุดที่มีต่อคุณภาพและการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุด

การศึกษาผลของปริมาณเปลือกมังคุดที่เป็นส่วนผสมในน้ำมังคุดที่ระดับร้อยละ 0 1 2 และ 3 ที่มีต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี-กายภาพ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด และคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุด แสดงผลการทดลอง ดังนี้

1.1 ค่าสี

จากการวิเคราะห์คุณภาพโดยทดสอบค่าสีของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุด (ตารางที่ 1) พบว่าค่าความสว่าง (L^*) ลดลง ในขณะที่ค่าสีแดง (a^*) เพิ่มขึ้น และค่าสีเหลือง (b^*) เพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) เมื่อปริมาณเปลือกมังคุดเพิ่มขึ้น ซึ่งค่าสีในผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดที่เปลี่ยนแปลงมีผลมาจากเปลือกมังคุดที่มีรงควัตถุ (pigment) เป็นองค์ประกอบ ได้แก่ แอนโทไซยานิน (anthocyanin) ซึ่งมีสีม่วงและแดง [1]

ตารางที่ 1 ค่าสี (L* a* และ b*) และความหนืดของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนแตกต่างกัน

สมบัติ	เปลือกมังคุด (%)			
	0	1	2	3
ค่าสี L*	31.39±2.13 ^d	22.98±1.58 ^c	16.63±1.26 ^{ab}	14.98±0.95 ^a
a*	-1.20±0.14 ^a	1.03±0.16 ^b	2.17±0.12 ^c	6.69±0.48 ^d
b*	-4.13±0.32 ^a	-2.91±0.26 ^b	1.33±0.13 ^c	5.25±0.57 ^d
ความหนืด (cp)	6.86±0.38 ^a	7.33±0.12 ^{ab}	8.69±1.43 ^b	11.02±1.03 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

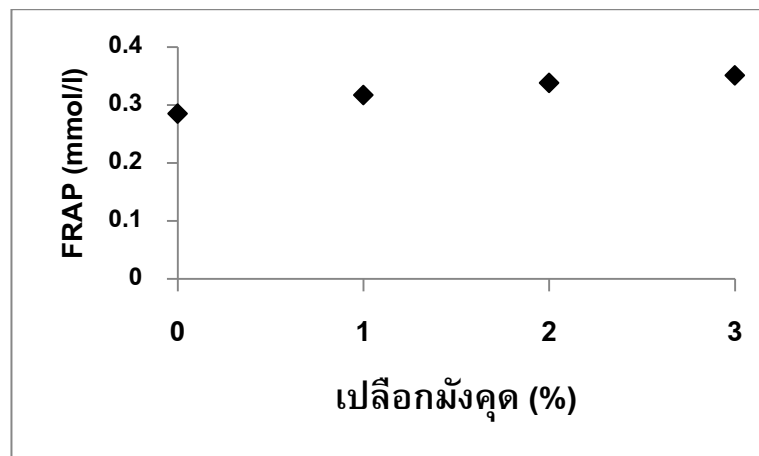
1.2 ความหนืด

จากการวิเคราะห์คุณภาพโดยการทดสอบค่าความหนืดของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุด ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 1 จากผลการทดลองพบว่าเมื่ออัตราส่วนของเปลือกมังคุดเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่าความหนืดของน้ำมังคุดเพิ่มขึ้น ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) ซึ่งความหนืดที่เพิ่มขึ้นนี้อาจเป็นผลจากองค์ประกอบของเพกตินในเปลือกมังคุด (Besbes และคณะ, 2009)

1.3 กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant activity)

1.3.1 Ferric reducing antioxidant power (FRAP)

จากการวิเคราะห์กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี FRAP ซึ่งเป็นการวัดความสามารถในการรีดิวซ์ ferric iron (Fe³⁺) ไปเป็น ferrous iron (Fe²⁺) ของน้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุด พบว่า Ferric reducing antioxidant power ของน้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนร้อยละ 0 1 2 และ 3 โดยน้ำหนักมีค่าเท่ากับ 0.285 0.317 0.338 และ 0.351 mmol/l ซึ่งค่าที่ได้มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p<0.05) แสดงในภาพที่ 1 โดยความสามารถในการรีดิวซ์ Fe³⁺ ของน้ำมังคุดมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้น

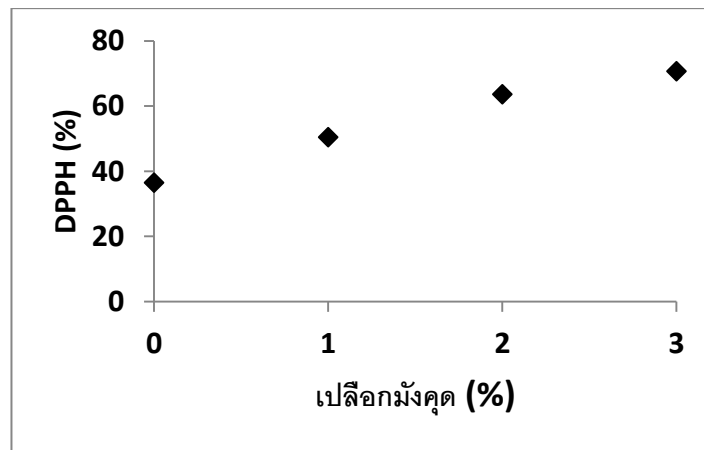


ภาพที่ 1 Ferric reducing antioxidant power ของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนแตกต่างกัน

1.3.2 DPPH radical scavenging activity

ความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ DPPH ของน้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุด พบว่าน้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนร้อยละ 0 1 2 และ 3 โดยน้ำหนัก มีค่า % DPPH radical scavenging activity เท่ากับ 36.53 50.49 63.66 และ 70.73 ตามลำดับ ซึ่งค่าที่ได้มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p<0.05) แสดงในภาพที่ 2 ซึ่งค่า %

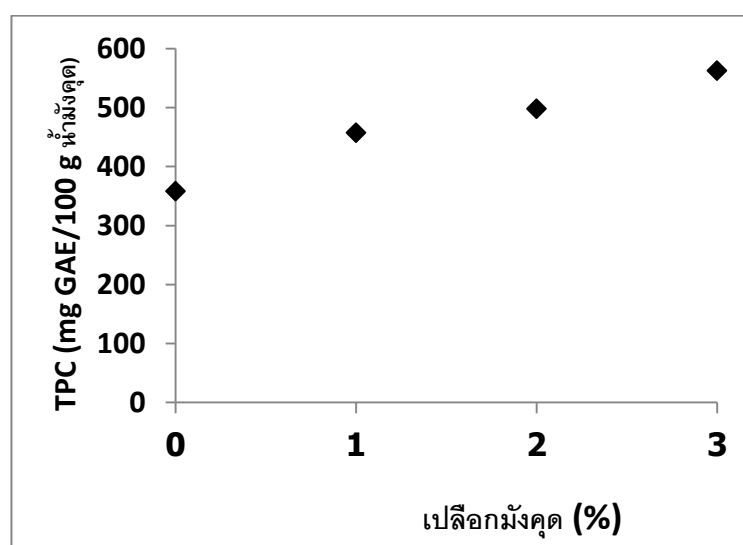
DPPH radical scavenging activity มีค่าเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากในเปลือกมังคุดมีองค์ประกอบของสารที่มีความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ DPPH สูง เช่น สารแซนโทน เมื่อนำมาเติมในน้ำมังคุดส่งผลให้ค่า% DPPH radical scavenging activity ที่ได้มีค่าสูงขึ้นด้วย



ภาพที่ 2 DPPH radical scavenging activity ของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนแตกต่างกัน

1.4 ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด (Total phenolic content)

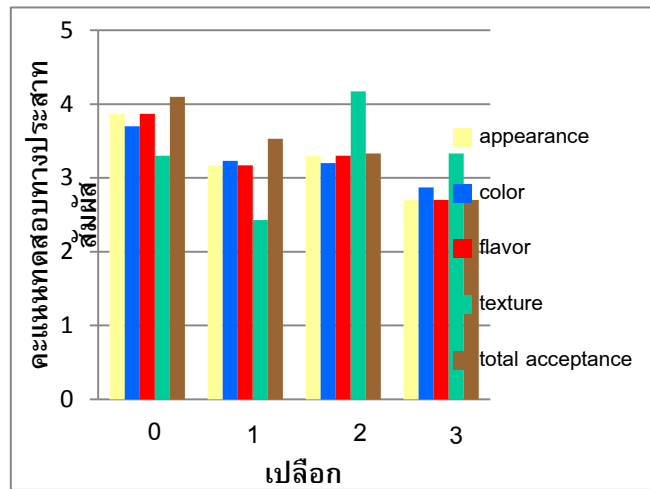
จากการวิเคราะห์ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด (TPC) ในน้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุด โดยใช้วิธี Folin – Ciocalteu assay พบว่าน้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนร้อยละ 0 1 2 และ 3 โดยน้ำหนัก มีปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 358.3 457.4 458.0 และ 562.6 mg GAE/100 g ของน้ำมังคุด ซึ่งค่าที่ได้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังภาพที่ 3 นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดในผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระซึ่งทดสอบด้วยวิธี FRAP และ DPPH ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศธร ล้อสุวรรณ และคณะ (2551) [7]



ภาพที่ 3 ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด (TPC) ของผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนแตกต่างกัน

1.5 การทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำมัจจุผสมเปลือกมังคุด

จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยการทดสอบความชอบของผู้ทดสอบที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำมัจจุผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนร้อยละ 0 1 2 และ 3 โดยน้ำหนัก โดยวิธี Hedonic scaling test พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำมัจจุผสมเปลือกมังคุดบดในอัตราส่วนร้อยละ 1 มีคะแนนความชอบรวมและคุณลักษณะด้านสีสูงที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำมัจจุผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนร้อยละ 0 1 2 และ 3 โดยน้ำหนัก

2. ผลของปริมาณเปลือกมังคุดที่มีต่อคุณภาพและการยอมรับของผลิตภัณฑ์แยมมังคุด

2.1 ค่าสี

ผลการทดสอบค่าสีของแยมมังคุดพบว่าค่าความสว่าง (L^*) ในผลิตภัณฑ์แยมมังคุดที่ไม่เติมเปลือกมังคุดและผลิตภัณฑ์แยมที่เติมเปลือกมังคุดร้อยละ 0 2 4 และ 6 มีค่าเท่ากับ 21.74 20.57 20.31 และ 20.15 ตามลำดับ ค่าสีแดง (a^*) เท่ากับ 5.26 10.83 13.46 และ 12.97 ตามลำดับ และค่าสีเหลือง (b^*) เท่ากับ 14.69 14.94 20.91 และ 16.78 ตามลำดับ แสดงในตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าค่าความสว่าง (L^*) และค่าสีเหลือง (b^*) ลดลง ในขณะที่ค่าสีแดง (a^*) เพิ่มขึ้น ซึ่งสีในผลิตภัณฑ์แยมมังคุดที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากเปลือกมังคุดมีรงควัตถุ (Pigment) เป็นองค์ประกอบได้แก่ แอนโทไซยานิน ซึ่งมีสีม่วงและสีแดง [1]

2.2 ความหนืด

จากการวิเคราะห์คุณภาพโดยการทดสอบค่าความหนืดของผลิตภัณฑ์แยมมังคุดผสมเปลือกมังคุดอัตราส่วนร้อยละ 0 2 4 และ 6 โดยน้ำหนัก พบว่าปริมาณความหนืดของผลิตภัณฑ์แยมมังคุดมีค่าเท่ากับ 1.69×10^5 1.71×10^5 1.71×10^5 และ 1.72×10^5 cp ดังแสดงในตารางที่ 2 อย่างไรก็ตามอัตราส่วนเปลือกมังคุดผสมไม่ส่งผลต่อค่าความหนืดของแยมมังคุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อพิจารณาค่าความหนืดของผลิตภัณฑ์แยมชนิดอื่นๆจากงานวิจัยที่ผ่านมา โดยเจนจิรา และคณะ (2549) [8] ได้ทำการศึกษาแยมส้มโอพบว่ามีความหนืดเท่ากับ 7.17×10^4 cp ซึ่งมีค่าต่ำกว่าความหนืดของแยมมังคุดที่ได้ทำการศึกษา

ตารางที่ 2 ความหนืดของแยมมังคุดผสมเปลือกมังคุดผงอัตราส่วนร้อยละ 0 2 4 และ 6 โดยน้ำหนัก

สมบัติ	เปลือกมังคุด (%)			
	0	2	4	6
ค่าสี L*	21.74±1.74 ^b	20.57±1.06 ^a	20.31±1.15 ^a	20.15±0.84 ^a
a*	5.26±0.26 ^a	10.83±0.48 ^b	13.46±0.37 ^c	12.97±0.27 ^d
b*	14.69±0.25 ^a	14.94±0.30 ^a	20.91±0.24 ^d	16.78±0.46 ^c
ความหนืด (cp)	(1.69±0.61)×10 ^{5a}	(1.71±0.64)×10 ^{5a}	(1.71±6.3)×10 ^{5a}	(1.72±6.0)×10 ^{5a}

หมายเหตุ ตัวอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

2.3 กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant activity) ด้วยวิธีการ 2 วิธีคือ

2.3.1 Ferric reducing antioxidant power (FRAP)

จากการวิเคราะห์กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี FRAP พบว่าแยมมังคุดผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนร้อยละ 0 2 4 และ 6 โดยน้ำหนักมีค่าเท่ากับ 0.48 0.60 0.61 และ 0.62 mmol/l ซึ่งค่าที่ได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p>0.05) แสดงให้เห็นในตารางที่ 3

2.3.2 DPPH radical scavenging activity

จากการวิเคราะห์กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระในแยมมังคุดผสมเปลือกมังคุดด้วยวิธี DPPH radical scavenging activity พบว่าแยมมังคุดผสมเปลือกมังคุดมีความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ DPPH สูง โดยมีค่า % DPPH radical scavenging activity เท่ากับ 81.33 87.00 87.33 และ 88.00 ตามลำดับ แสดงในตารางที่ 3 ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากในเปลือกมังคุดผงมีความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ DPPH สูง เมื่อเติมในแยมมังคุดด้วยอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระมีค่าสูงขึ้นด้วย

2.4 ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด (Total phenolic content)

จากการวิเคราะห์ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด (TPC) ในแยมมังคุดผสมเปลือกมังคุด พบว่าแยมมังคุดผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนร้อยละ 0 2 4 และ 6 โดยน้ำหนัก มีปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดเท่ากับ 40.0 60.0 65.0 และ 70.0 mg GAE/ 100 g ของแยม ซึ่งค่าที่ได้มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p>0.05) แสดงในตารางที่ 3 ตารางที่ 3 ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดและกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของแยมมังคุดผสมเปลือกมังคุดอัตราส่วนร้อยละ 0 2 4 และ 6 โดยน้ำหนัก

การทดสอบ	เปลือกมังคุด (%)			
	0	2	4	6
DPPH (%)	81.33±0.66 ^a	87.00±0.25 ^b	87.33±0.33 ^b	88.00±0.57 ^{bc}
FRAP (mmol/l)	0.48±0.04 ^a	0.60±0.04 ^a	0.61±0.02 ^a	0.62±0.01 ^a
TPC (mg GAE/ 100 g ตัวอย่าง)	40.6±1.2 ^a	61.2±2.5 ^b	65.8±1.4 ^c	72.4±2.8 ^d

หมายเหตุ ตัวอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

2.5 การทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์แยม

จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยการทดสอบความชอบของผู้ทดสอบที่มีต่อผลิตภัณฑ์แยมมังคุดผสมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนร้อยละ 0 2 4 และ 6 โดยน้ำหนัก โดยวิธี Hedonic scaling test (ดังแสดงในตารางที่ 4) พบว่าผู้ทดสอบส่วนใหญ่ให้คะแนนความชอบผลิตภัณฑ์แยมมังคุดที่ไม่มีเพิ่มเติมเปลือกมังคุด และแยมมังคุดที่มีการเติมเปลือกมังคุดในอัตราส่วนร้อยละ 2 สูงที่สุด ซึ่งการเพิ่มอัตราส่วนของเปลือกมังคุดอาจส่งผลให้กลิ่นรสแปลกปลอมโดยมีความฝาดขมเพิ่มขึ้น และมีเนื้อสัมผัสแข็งขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาของกุลนรี ศาสตร์ประสิทธิ์ และ กุลยา ลิ้มรุ่งเรืองรัตน์ (2552) [9] ซึ่งเติมเปลือกมังคุดผงในโดนัทเค้ก พบว่าการเพิ่มปริมาณเปลือกมังคุดผงส่งผลให้คะแนนคุณลักษณะด้านประสาทสัมผัสของโดนัทในทุกด้านมีแนวโน้มลดลง

ตารางที่ 4 การทดสอบความชอบของผลิตภัณฑ์แยมมังคุดผสมเปลือกมังคุดผงในอัตราส่วนร้อยละ 0 2 4 และ 6 โดยน้ำหนัก

คุณลักษณะ	เปลือกมังคุด (%)			
	0	2	4	6
ลักษณะปรากฏ	3.96±0.95 ^a	3.98±0.97 ^a	2.74±0.10 ^b	2.48±0.11 ^b
สี	3.88±0.93 ^a	3.80±0.11 ^a	2.54±0.12 ^b	2.26±0.12 ^b
กลิ่น	3.50±0.11 ^a	3.62±0.11 ^a	2.86±0.12 ^b	2.70±0.13 ^b
เนื้อสัมผัส	3.94±0.07 ^a	3.96±0.08 ^a	2.72±0.10 ^b	2.64±0.12 ^b
ความชอบรวม	4.00±0.09 ^a	4.18±0.10 ^a	2.74±0.11 ^b	2.34±0.14 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่าแยมมังคุดผสมเปลือกมังคุดผงเป็นแหล่งที่สำคัญของสารต้านอนุมูลอิสระและสารฟีนอลิก รวมทั้งใยอาหารซึ่งมีประโยชน์ที่สำคัญต่อร่างกาย แยมมังคุดที่เติมเปลือกมังคุดผงร้อยละ 2 มีคะแนนการทดสอบความชอบสูงสุด ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในการผลิตผลิตภัณฑ์แยมมังคุดผสมเปลือกมังคุดผงเพื่อเป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภค

จากการศึกษาพบว่าน้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุดบดเป็นแหล่งที่สำคัญของสารต้านอนุมูลอิสระและสารฟีนอลิก ซึ่งมีประโยชน์ที่สำคัญต่อร่างกาย การผสมเปลือกมังคุดบดในปริมาณที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อคุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่างและปริมาณน้ำตาลทั้งหมดลดลง ค่าความหนืดและปริมาณของแข็งเพิ่มขึ้น คุณภาพทางจุลินทรีย์ ได้แก่ ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดเพิ่มขึ้น เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น และคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ค่าความสว่าง (L^*) ลดลง ในขณะที่ค่าสีแดง (a^*) และค่าสีเหลือง (b^*) เพิ่มขึ้น น้ำมังคุดที่เติมเปลือกมังคุดร้อยละ 1 มีคะแนนความชอบสูงสุด ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดผสมเปลือกมังคุดบดที่ไม่ก่จลิตรสขมเพื่อเป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภค

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย และขอขอบคุณสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ เครื่องมือ ในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Pedraza – Chaverri, José; Cardenas – Rodriguez, Noemí; Orozco – Ibarra, Marisol; & Perez – Rojas, Jazmin M. (2008, October). Medicinal properties of mangosteen (*Garcinia mangostana*). *Food and Chemical Toxicology*. 46(10): 3227-3239.
- [2] พัชรี ลิ้มปิยะเรีัย และ ปรียานุช ทิพยะวัฒน์. (2554). ปริมาณสารประกอบแซนโทนในมังคุดบดละเอียดต่อการสูญเสียเมื่อผ่านขบวนการแปรรูป. สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร. กรมวิชาการเกษตร.
- [3] Li, Yunfeng; Changjiang, Guo; Yang, Jijun; Wei, Jingyu; Xu, Jing; & Cheng, Shuang. (2006, May) Evaluation of antioxidant properties of pomegranate peel extract in comparison with pomegranate pulp extract. *Food Chemistry*. 96(2): 254-260.
- [4] Yen, Gow-Chin; & Wu, Jun-Yi. (1999, May). Antioxidant and radical scavenging properties of extract from *Ganoderma tsugae*. *Food Chemistry*. 65(3): 375-379.
- [5] Wicklund, Trude; Rosenfeld, Hans J; Martinsen, Berit K.; Sundfor, Margareth W.; Lea, Per; Bruun, Tor; Blomhoff, Rune; & Haffner, Karin. (2005, June). Antioxidant capacity and colour of strawberry jam as influenced by cultivar and storage conditions. *LWT - Food Science and Technology*. 38(4): 387 – 391.
- [6] Lee, K.Won; Kim, Y.Jun; Lee, H.Joo; & Lee, C.Yong. (2002). Cocoa has more phenolic phytochemicals and a higher antioxidant capacity than teas and red wine. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 51: 7292-7295.
- [7] พงศธร ล้อสุวรรณ; จิตศิริ ราชตะนะพันธ์; ศศิธร จันทนวางกูร 2551. สารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด สมบัติการต้านอนุมูลอิสระ และการต้านจุลินทรีย์ของเปลือกผลไม้. ใน *เอกสารการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46: สาขาอุตสาหกรรมเกษตร*. หน้า 554-561. กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน.
- [8] เจนจิรา ตันติพิริยะ; นริศรา แซ่ล้อ; ชญานันท์ ทองวานิช. (2549). รายงานการวิจัย: การใช้สารให้ความหวานซูคราโลสทดแทนน้ำตาลบางส่วนในผลิตภัณฑ์แยมส้มโอ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรีโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- [9] กุลนรี ศาสตร์ประสิทธิ์; กุลยา ลิ้มรุ่งเรืองรัตน์. (2552). การใช้เปลือกมังคุดเป็นแหล่งใยอาหารในโดนัทเค้ก. *ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย์)*. 40 (3) (พิเศษ): 97-100.

**RN-95: การเลี้ยงแพะพื้นเมืองด้วยพืชสมุนไพร และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรตามวิถี
มุสลิม กรณีศึกษา: ตำบลป่าไร่ อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี**

**THE THAI INDIGENOUS GOAT RAISING BY HERBAL PLANTS AND AGRICULTURAL
BY-PRODUCT IN MUSLIM WAY: CASE STUDY IN TAMBON PARAI, AMPHOR MAELAN,
PATTANI PROVINCE**

ยะโก๊ะ ขาเร็มดาเบะ

Yakoh Karemdabeh

สาขาวิชาเคมีประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา
135/8 หมู่ 3 ตำบลเขาตวม อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี 94160

Corresponding author, E-mail: yakotsu@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้พืชสมุนไพรชี้เหล็ก และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของแพะพื้นเมือง โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มทดลอง (completely randomized design: CRD) ใช้แพะพื้นเมืองอายุ 6-7 เดือน จำนวน 20 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 5 ตัว กลุ่มที่ 1 ให้หญ้าชู้อย่างเดียว กลุ่มที่ 2 ให้หญ้าชู้อ่วมกับใบชี้เหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว กลุ่มที่ 3 ให้หญ้าชู้อ่วมกับใบชี้เหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว กลุ่มที่ 4 ให้หญ้าชู้อ่วมกับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เลี้ยงแพะตลอดระยะเวลา 120 วัน พบว่ากลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 น้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 7.60 ± 1.08 , 7.30 ± 1.20 , 8.50 ± 1.66 และ 9.50 ± 1.58 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ และเมื่อสิ้นสุดการทดลองน้ำหนักเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม เท่ากับ 8.80 ± 0.89 , 10.06 ± 0.80 , 11.06 ± 1.62 , 11.50 ± 1.5 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ จากการตรวจสอบโรคพยาธิภายในก่อนและหลังการทดลอง พบว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีพยาธิลดลง ซึ่งส่งผลทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เนื่องจากทั้งสองกลุ่มนี้ได้รับสมุนไพรชี้เหล็กเป็นอาหาร

คำสำคัญ: พืชสมุนไพรชี้เหล็ก แพะพื้นเมือง วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

Abstract

The objectives of this research was to determine effect of *Cassia siamea* and agricultural by-product on Thai indigenous Goat (6-7 months old) growth. A completely randomized designed experiment use as statistic. Goats were divide into 4 groups and 5 goats for each groups. Goats were feeds for 120 days as describe following, Group 1. received fresh grass (*Brachiaria ruziziensis*), group 2. Received fresh grass(*Brachiaria ruziziensis*), with *Cassia siamea* and finishing goat (2%/kg.bw) group 3. Received fresh grass(*Brachiaria ruziziensis*), with *Cassia siamea* and finishing goat (1%/kg.bw) 4. Received fresh grass (*Brachiaria ruziziensis*) with organic waste of agriculture. The internal parasite in goats intestine were investigated and showed as initial weights and final weights. The result showed that the initial weights of group 1, 2, 3 and 4 were 7.60 ± 1.08 , 7.30 ± 1.20 , 8.50 ± 1.66 and 9.50 ± 1.58 kg.bw, respectively, and final weights were 8.80 ± 0.89 , 10.06 ± 0.80 , 11.06 ± 1.62 , 11.50 ± 1.50 kg.bw, respectively. The parasites in goats intestine both of before and after feeds of group 2 and 3 were decreased and cause to increased of weights which better than group 1 and 2. However, group 2 and 3 were feed by *Cassia siamea* supplementation could removed parasite.

Keywords: *Cassia siamea*, Thai indigenous Goat and agricultural by-product

บทนำ

แพะพื้นเมืองภาคใต้ มีลักษณะคล้ายคลึงกับแพะพันธุ์พื้นเมืองของประเทศมาเลเซีย ซึ่งเรียกว่าพันธุ์แกม บิงกัตจัน (Kambing Katjang หรือ Katjang หรือ Kacang) แพะพันธุ์พื้นเมืองมากกว่า 60 เปอร์เซนต์ มีสีดำนํ้าตาลหรือนํ้าตาลสลับดำ ที่เหลืออาจจะมีสีขาวหรือ เหลืองปนบ้าง มีเขา และที่พบมีตั้งไตคอปประมาณ 6 เปอร์เซนต์ เพศเมียเมื่อโตเต็มวัยมีความสูง (วัดจากพื้นที่แพะยื่นถึงปุ่มที่หลังตรงตำแหน่งขาหน้า) เฉลี่ย 48.5 เซนติเมตร มีความยาวรอบอกเฉลี่ย 59.6 เซนติเมตร มีน้ำหนักเฉลี่ย 16.4 กิโลกรัม ภายใต้สภาพการเลี้ยงดูโดยเกษตรกรรายย่อย แพะเพศเมียเมื่อ อายุ 1 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 12.8 กิโลกรัม [1] อัตราการเจริญเติบโตค่อนข้างช้า แต่หากกินเก่ง อายุการเป็นหนุ่มสาวค่อนข้างเร็ว สามารถผสมพันธุ์ได้ทั้งปี ให้ลูกดกปีละ 2 ครั้ง [2] เกษตรกรรายย่อยส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงแพะโดยใช้ระบบผสมผสาน คือ การผูกมัดเป็นบางครั้งเพื่อป้องกันแพะไปทำลายหรือทะเล็มพืชอื่นๆ ของเพื่อนบ้าน การปล่อยแพะหาอาหารเองในบริเวณที่มีหญ้าและพืชอาหารสัตว์ให้แพะทะเล็ม และช่วงหน้าฝนก็หาอาหารมาให้แพะกิน เช่น นาใบไม้ ไคแก ใบแฉะ ใบขนุน ใบกระถิน รวมทั้งหญ้าสด อาหารเศษเหลือ จากครัวเรือน และวัตถุดิบบางอย่าง เช่น รำข้าว วัสดุเศษเหลือใช้จากการเกษตร(by-product) เช่น ใบปาล์ม ใบช่อย เศษผักต่างๆ เปลือกของผลไม้ต่างๆ เป็นต้น

การบริโภคเนื้อแพะส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มประชาชนที่นับถือศาสนาอิสลามมากถึงร้อยละ 80-85 และประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชายแดนภาคใต้ ซึ่งมีความต้องการแพะ เพื่อเป็นอาหาร และใช้ประกอบพิธีกรรมสำคัญทางศาสนา โดยมีสองพิธีกรรมสำคัญ คือการรับขวัญทารกแรกเกิดทั้งเพศชายและเพศหญิง หรือเรียกว่าการอากีเกาะฮ และการแสดงความเสียสละและศรัทธาต่อพระผู้เป็นเจ้า หรือเรียกว่าการกุรบาน [3] สำหรับแพะที่ใช้ นั้นต้องมีอายุแน่นอนและไม่พิการ นอกจากนี้ ยังใช้แพะในพิธีการพิเศษต่างๆ เช่นการขึ้นบ้านใหม่ การแต่งงาน หรือการทำบุญงานศพ แพะที่ใช้ประกอบพิธีกรรมทางศาสนานั้น ต้องมี อายุ 2 ปี ขึ้นไปโดยสามารถประมาณอายุได้จากจำนวนฟันแท้ที่งอกออกมา นอกจากนั้น แพะต้องมีอวัยวะครบสมบูรณ์ ไม่พิการสุขภาพ แข็งแรงและไม่เป็นโรค วิธีการเลี้ยงแพะด้วยระบบผสมผสานที่ได้รับความนิยมของเกษตรกรรายย่อยตามชนบทถือว่าเป็นแนวทางเดียวกันกับการเลี้ยงตามวิถีอิสลาม [4] แต่การเลี้ยงตามแนวทางของอิสลาม นั้นต้องคำนึงถึงอาหารของแพะด้วย

เพราะโดยทั่วไปแล้วแพะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องกินพืชเป็นหลัก เช่นพืช ตระกูลหญ้า ตระกูลถั่ว และผลพลอยได้ (By-products) จากการเกษตรตลอดจนใบไม้ชนิดต่างๆ เนื่องจากอาหารพวกนี้ จะช่วยให้ กระเพาะรูเมนทำงาน เป็นปกติกระตุ้นการขับน้ำลายซึ่งทำหน้าที่ เป็นบัฟเฟอร์ ช่วยรักษาความเป็นกรดต่างในกระเพาะรูเมนให้เป็นปกติ หากกระเพาะรูเมนมีสภาพเป็นกรดจัดจะเป็นอันตรายต่อจุลินทรีย์ ที่ช่วยย่อยอาหาร และต่อแพะเอง [5] แต่ในปัจจุบันการเลี้ยงแพะได้พัฒนาขึ้นโดยมีการเสริมอาหาร เพื่อให้แพะมีการเจริญเติบโตเร็วขึ้น และมีระยะเวลาการเลี้ยงที่สั้นลง จึงทำให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะค่าอาหาร โดยนำมาผสมอาหารแพะนั้นมีทั้งจากพืชและสัตว์ เช่น กระดุกป่น ปลาป่น เลือดป่น และเศษเหลือใช้จากสัตว์ซึ่งอาจมีเชื้อโรคปนมาทำให้ติดต่อกับสัตว์และคนได้ นอกจากนี้ ยังมีการใช้ยาปฏิชีวนะ และสารเร่งการเจริญเติบโต อาจจะทำให้สารเหล่านี้ตกค้างในผลิตภัณฑ์ และเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ [6] ดังนั้นตรงกับหลักศาสนาอิสลามที่ห้ามใช้สารอันตรายมาเลี้ยงสัตว์รวมทั้งแพะด้วย เพราะผลิตภัณฑ์ที่ได้นั้นจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ดังนั้นงานวิจัยนี้จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้พืชสมุนไพรในท้องถิ่นและเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้เป็นอาหารสำหรับเลี้ยงแพะ โดยศึกษาบริเวณชุมชนมุสลิม และเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรรายย่อยเลี้ยงแพะแบบเกษตรอินทรีย์ซึ่งมีความสอดคล้องตามหลักของศาสนาอิสลามหรือจำหน่ายเป็นรายได้เสริมให้กับเกษตรกรอีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของการใช้พืชสมุนไพรและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นแหล่งอาหารหยาดต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะพื้นเมือง

วิธีการดำเนินการวิจัย

ได้ดำเนินการวิจัยเป็นระยะเวลา 4 เดือน ทำการศึกษาที่ตำบลป่าไร่ อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี โดยใช้แพะพื้นเมืองอายุ 6-7 เดือน ทั้งหมด 20 ตัว โดยแบ่งออกเป็น 4 treatment ละ 5 ตัว โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (completely randomized design : CRD) โดยแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 4 กลุ่มการทดลอง คือ

กลุ่มที่ 1. เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ (Control group) ให้หญ้าธูปอย่างเดียว

กลุ่มที่ 2. ให้หญ้าธูปร่วมกับใบขี้เหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว

กลุ่มที่ 3. ให้หญ้าธูปร่วมกับใบขี้เหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว

กลุ่มที่ 4. ให้หญ้าธูปร่วมกับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ใช้แพะพื้นเมืองจำนวน 20 ตัว แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 5 ตัวโดยจะเลี้ยงคอกเดี่ยว ขนาด 1.5x1.5x1.0 เมตร โดยให้อาหารหยาดที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 4 เดือน
2. ให้อาหารหยาด 2 เวลา ในช่วงเช้า และบ่าย ส่วนอาหารเสริมให้วันละ 400 กรัม

การเก็บข้อมูล

1. ชั่งน้ำหนักแพะก่อนและหลังสิ้นสุดการทดลอง โดยจะชั่งน้ำหนักในเวลาเดียวกัน ทุก 2 สัปดาห์/ครั้ง คือช่วงเช้าก่อนการให้อาหาร

2. เก็บตัวอย่างมูลแพะก่อนการทดลองและหลังสิ้นสุดการทดลอง เพื่อนำไปวิเคราะห์โรคพยาธิภายในแพะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance: ANOVA)

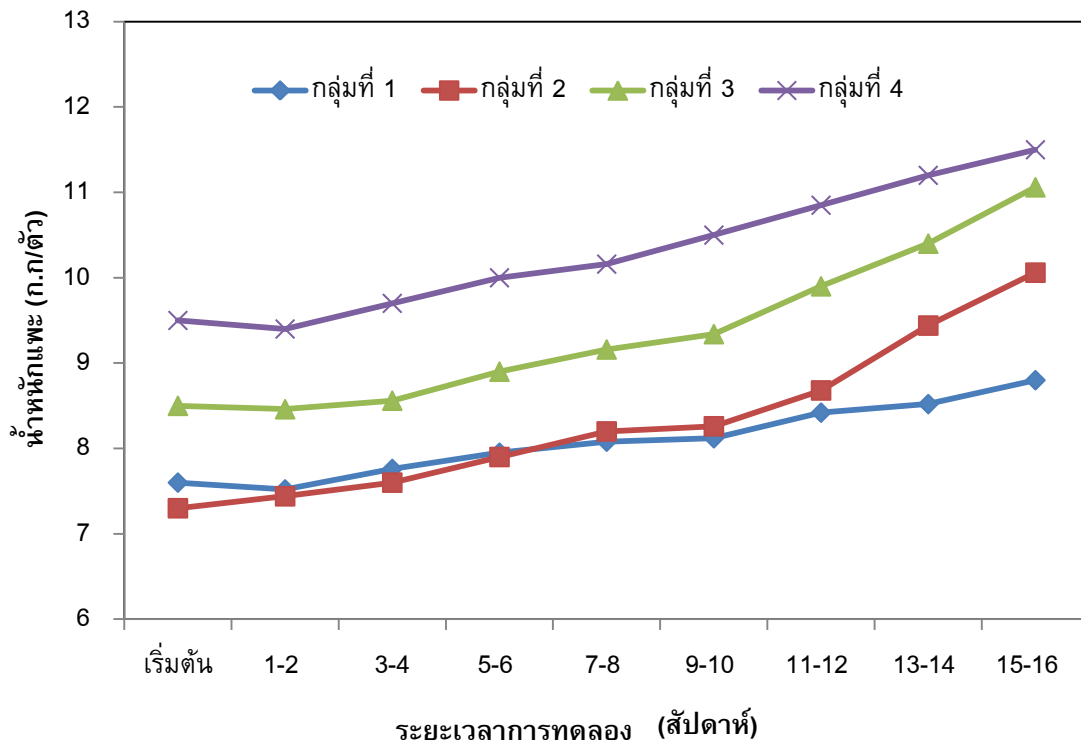
ผลการวิจัย

จากการศึกษาการเลี้ยงแพะพื้นเมืองด้วยด้วยสมุนไพรตามวิถีมุสลิม กรณีศึกษาที่ตำบลป่าไร่ อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานีทำการเปรียบเทียบกลุ่มการทดลองดังนี้ กลุ่มที่ 1. เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ (Control group) ให้หญ้าอย่างเดียว กลุ่มที่ 2. ให้หญ้าที่ร่วมกับใบขี้เหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว กลุ่มที่ 3. ให้หญ้าที่ร่วมกับใบขี้เหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว กลุ่มที่ 4. ให้หญ้าที่ร่วมกับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ได้ผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยของแพะพื้นเมือง โดยทำการชั่งช่วงเวลา 8.00-9.00 น. ทุก 2 สัปดาห์/ครั้ง

ระยะเวลาที่ศึกษา	กลุ่มการทดลอง น้ำหนักเฉลี่ย [กิโลกรัม/ตัว]			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
เริ่มต้นก่อนการทดลอง	7.60 ± 1.08 ^{ab}	7.30 ± 1.20 ^c	8.50 ± 1.66 ^{ab}	9.50 ± 1.58 ^a
สัปดาห์ที่ 1-2	7.52 ± 0.97 ^c	7.44 ± 1.17 ^c	8.46 ± 1.60 ^{ab}	9.40 ± 1.47 ^a
สัปดาห์ที่ 3-4	7.76 ± 0.86 ^c	7.60 ± 1.16 ^c	8.56 ± 1.68 ^{ab}	9.70 ± 1.63 ^a
สัปดาห์ที่ 5-6	7.95 ± 1.13 ^c	7.90 ± 1.14 ^{ab}	8.90 ± 1.85 ^{ab}	10.00 ± 1.80 ^a
สัปดาห์ที่ 7-8	8.08 ± 1.10 ^a	8.20 ± 1.26 ^a	9.16 ± 1.76 ^a	10.16 ± 1.84 ^a
สัปดาห์ที่ 9-10	8.12 ± 1.11 ^c	8.26 ± 0.99 ^c	9.34 ± 1.72 ^{ab}	10.50 ± 1.68 ^a
สัปดาห์ที่ 11-12	8.42 ± 1.12 ^c	8.68 ± 0.94 ^{ab}	9.90 ± 1.75 ^{ab}	10.85 ± 1.70 ^a
สัปดาห์ที่ 13-14	8.52 ± 0.93 ^c	9.44 ± 0.85 ^{ab}	10.40 ± 1.75 ^{ab}	11.20 ± 1.65 ^a
สัปดาห์ที่ 15-16	8.80 ± 0.89 ^c	10.06 ± 0.80 ^{ab}	11.06 ± 1.62 ^a	11.50 ± 1.50 ^a

หมายเหตุ: ^{a,b} = ค่าเฉลี่ยในแถวอนเดียวกันมีอักษรต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ **P<0.05

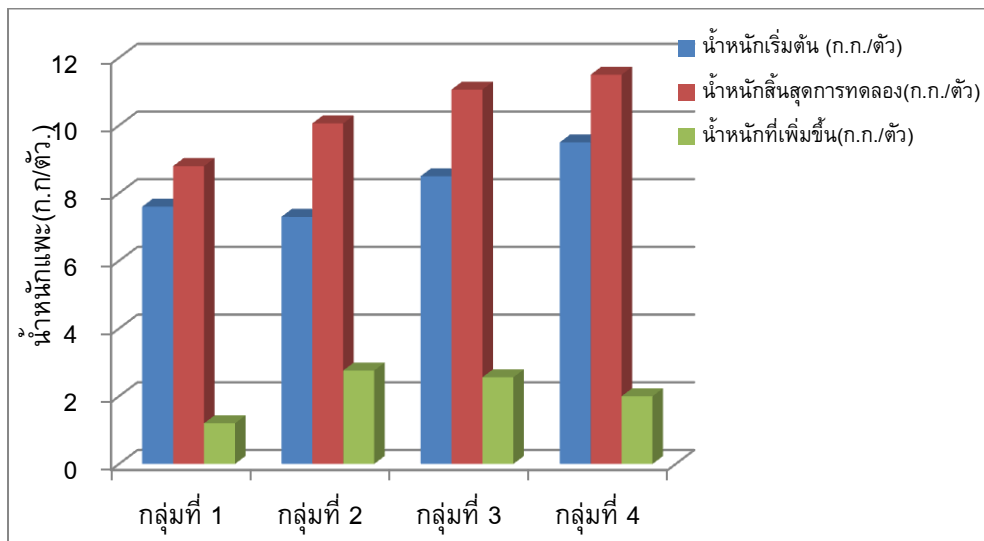


ภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการเลี้ยงแพะกับน้ำหนักแพะในแต่ละกลุ่ม

จากภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการเลี้ยงแพะกับน้ำหนักแพะในแต่ละกลุ่มซึ่งกลุ่มการทดลอง ทำการเก็บข้อมูลโดยการชั่งน้ำหนักแพะก่อนการทดลองเวลาเดียวกัน คือเวลาประมาณ 8.00- 9.00 น. ก่อนการให้อาหารทุก 2 สัปดาห์/ครั้ง น้ำหนักแพะก่อนการทดลองพบว่า กลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 มีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 7.60 ± 1.08 , 7.30 ± 1.20 , 8.50 ± 1.66 และ 9.50 ± 1.58 ก.ก./ตัว ตามลำดับ ซึ่งน้ำหนักเริ่มต้นของแพะ กลุ่มที่ 1 มีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้นน้อยที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 3 และ กลุ่มที่ 4 ตามลำดับ เนื่องจากการทดลองครั้งนี้ต้อง คละแพะ ที่เป็นโรคพยาธิภายใน จึงทำให้น้ำหนักแพะเริ่มต้นไม่เท่ากัน จากตารางที่ 1 พบว่าแพะกลุ่มที่ 3 และ กลุ่มที่ 4 สัปดาห์ที่ 1-2 ลดลงประมาณ 0.1 ก.ก./ตัว และกลุ่มที่ 1 และ 2 แพะมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นประมาณ 0.1 ก.ก./ตัว อาจเนื่องจากช่วงแรกแพะมีการปรับตัวกับสถานที่ จึงทำให้อาหารมีน้ำหนักลดลง แต่หลังจากผ่านสัปดาห์ที่ 3 จนถึงสัปดาห์ที่ 16 พบว่าแพะมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นดังแสดงในตารางที่ 1 โดยน้ำหนักแพะเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยของแพะพื้นเมืองก่อน หลังการทดลอง และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น

สิ่งที่ศึกษา	กลุ่มการทดลอง			
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
น้ำหนักเริ่มต้น (ก.ก./ตัว)	7.60 ± 1.08	7.30 ± 1.20	8.50 ± 1.66	9.50 ± 1.58
น้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง(ก.ก./ตัว)	8.80 ± 0.89	10.06 ± 0.80	11.06 ± 1.62	11.50 ± 1.50
น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น(ก.ก./ตัว)	1.20 ± 0.99	2.76 ± 1.00	2.56 ± 1.64	2.00 ± 1.54



ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเฉลี่ยของแพะพื้นเมืองก่อน หลังการทดลอง และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของแต่ละกลุ่มแพะการทดลอง

จากภาพที่ 2 เป็นกราฟแสดงน้ำหนักเฉลี่ยของแพะพื้นเมืองก่อน หลังการทดลองและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นโดยดำเนินการวิจัยเป็นระยะเวลา 4 เดือน โดยทำการช่วงช่วงเวลา 8.00-9.00 น. ทุก 2 สัปดาห์/ครั้ง พบว่า กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ (Control group) ให้หญ้าธัญพืชอย่างเดียว มีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 7.60 ± 1.08 กิโลกรัมต่อตัว มีน้ำหนักสิ้นสุดเฉลี่ยที่ 8.80 ± 0.89 กิโลกรัมต่อตัว และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.20 ± 0.99 กิโลกรัมต่อตัวกลุ่มที่ 2. ให้หญ้าธัญพืชร่วมกับใบขี้เหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว พบว่ามีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 7.30 ± 1.20 กิโลกรัมต่อตัว มีน้ำหนักสิ้นสุดเฉลี่ยที่ 10.06 ± 0.80 กิโลกรัมต่อตัว และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.76 ± 1.00 กิโลกรัมต่อตัว ส่วนกลุ่มที่ 3. ให้หญ้าธัญพืชร่วมกับใบขี้เหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว พบว่ามีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 8.50 ± 1.66 กิโลกรัมต่อตัว มีน้ำหนักสิ้นสุดเฉลี่ยที่ 11.06 ± 1.62 กิโลกรัมต่อตัว และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.56 ± 1.64 กิโลกรัมต่อตัว และกลุ่มที่ 4. ให้หญ้า ธัญพืชร่วมกับวัสดุเหลือใช้ทางด้านการเกษตร พบว่ามีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 9.50 ± 1.58 กิโลกรัมต่อตัว มีน้ำหนักสิ้นสุดเฉลี่ยที่ 11.50 ± 1.50 กิโลกรัมต่อตัว และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.00 ± 1.54 กิโลกรัมต่อตัว การเลี้ยงแพะพื้นเมืองที่ได้ทำการทดลองในครั้งนี้ พบว่ากลุ่มที่มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือกลุ่มที่ 2 ให้หญ้าธัญพืชร่วมกับใบขี้เหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 2.76 ± 1.00 กิโลกรัมต่อตัว รองลงมาคือ กลุ่มที่ 3. ให้หญ้าธัญพืชร่วมกับใบขี้เหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว เพิ่มขึ้น 2.56 ± 1.64 ส่วนกลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 1 เพิ่มขึ้น 2.00 ± 1.54 และ 1.20 ± 0.99 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ

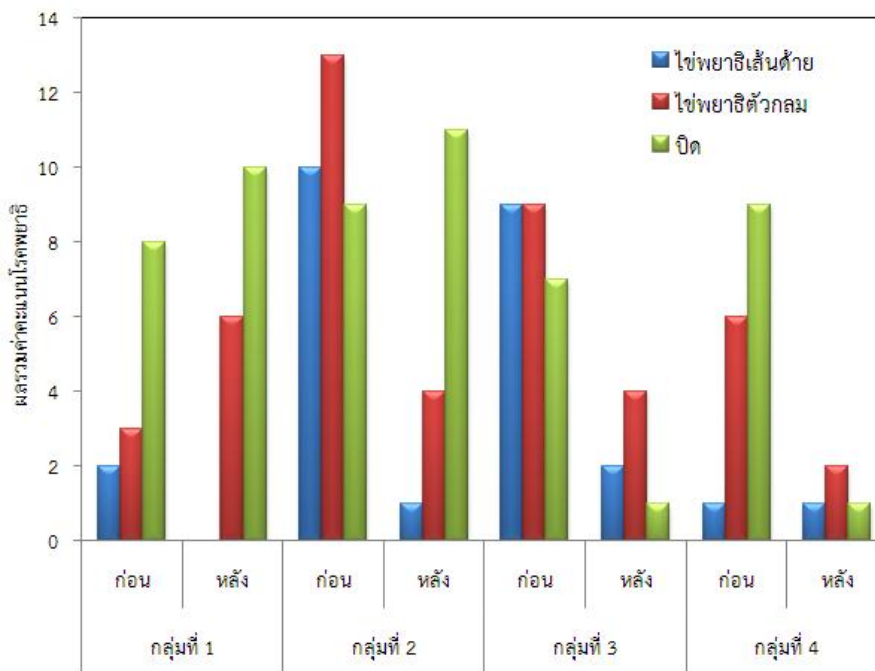
ตารางที่ 3 แสดงผลตรวจโรคพยาธิภายในแพะพื้นเมืองก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้วิธี Floatation technique และ Simple sedimentation

สิ่งที่ศึกษา กลุ่มการทดลอง	ชื่อแพะ/ มูลแพะ	ตรวจโรคพยาธิภายในแพะ					
		ไข่พยาธิเส้นด้าย		ไข่พยาธิตัวกลม		บิด	
		ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
กลุ่มที่ 1	1 A	-	-	-	+1	-	+1
	2 A	-	-	-	+1	-	-
	3 A	+1	-	+3	+1	+3	+4
	4 A	-	-	-	+1	+4	+1
	5 A	+1	-	-	+2	+1	+4
กลุ่มที่ 2	1 B	+3	-	+1	+1	-	+4
	2 B	-	-	+4	+1	+4	+1
	3 B	+1	+1	+4	+1	-	+1
	4 B	+4	-	+4	+1	+4	+1
	5 B	+2	-	-	-	+1	+4
กลุ่มที่ 3	1 C	+3	-	+4	+2	+2	-
	2 C	+4	+1	+4	-	+2	-
	3 C	+1	-	+1	+1	+2	-
	4 C	+1	+1	-	+1	+1	+1
	5 C	-	-	-	-	-	-
กลุ่มที่ 4	1 D	+1	+1	-	+1	+4	-
	2 D	-	-	+1	-	+1	-
	3 D	-	-	+1	-	+1	+1
	4 D	-	-	-	-	-	-
	5 D	+1	-	+1	+1	-	-

หมายเหตุ: +1 = พบปริมาณน้อย +2 = พบปริมาณปานกลาง +3 = พบปริมาณค่อนข้างมาก
+4 = พบปริมาณมาก - = ไม่พบ

ตารางที่ 4 แสดงผลรวมค่าคะแนนผลตรวจโรคพยาธิภายในแพะพื้นเมืองก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้วิธี
Floatation technique และ Simple sedimentation

สิ่งที่ศึกษา	ผลรวมค่าคะแนนตรวจโรคพยาธิภายในแพะพื้นเมือง							
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		กลุ่มที่ 4	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
ไข่พยาธิเส้นด้าย	2	ไม่พบ	10	1	9	2	1	1
ไข่พยาธิตัวกลม	3	6	13	4	9	4	6	2
บิต	8	10	9	11	7	1	9	1



ภาพที่ 3 แสดงผลรวมค่าคะแนนผลตรวจโรคพยาธิภายในแพะพื้นเมืองก่อนและหลังการทดลอง

จากภาพที่ 3 แสดงผลรวมค่าคะแนนผลตรวจโรคพยาธิภายในแพะพื้นเมืองก่อนและหลังการทดลองของแพะแต่ละกลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1. เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ (Control group) ให้หญ้ารูช้อย่างเดียว เริ่มต้นพบปริมาณไข่พยาธิเส้นด้าย ไข่พยาธิตัวกลม และบิต โดยมีค่าคะแนนรวม เท่ากับ 2, 3 และ 8 ตามลำดับ หลังจากผ่านการเลี้ยงเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่ากลุ่มที่ 1 ซึ่งมีการเลี้ยงโดยให้แพะกินหญ้าเพียงอย่างเดียว มีไข่พยาธิตัวกลมเพิ่มขึ้น จาก 3 เป็น 6 คะแนน อีกทั้งยังมีบิตเพิ่มขึ้นเช่นกัน คือ จากเดิม 8 เป็น 10 คะแนน ส่วนไข่พยาธิเส้นด้ายไม่พบ ส่วนกลุ่มที่ 2. ให้หญ้า รูช้อยู่ร่วมกับใบขี้เหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว เริ่มต้นก่อนการทดลองพบว่า แพะส่วนใหญ่ในกลุ่มนี้จะเป็นโรคพยาธิภายในพบปริมาณ ไข่พยาธิเส้นด้าย ไข่พยาธิตัวกลม และบิต โดยมีค่าคะแนนรวม เท่ากับ 10, 13 และ 9 ตามลำดับ หลังจากการทดลองพบว่าลดลงเหลือปริมาณ

ไขพยาธิเส้นด้าย ไขพยาธิตัวกลม และบิต โดยมีค่าคะแนนรวม เท่ากับ 1, 4 และ 11 ตามลำดับ และกลุ่มที่ 3. ให้
หญา รุซึ่งร่วมกับไบซีเหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว เริ่มต้นก่อนการทดลองพบปริมาณ
ไขพยาธิเส้นด้าย ไขพยาธิตัวกลม และบิต โดยมีค่าคะแนนรวม เท่ากับ 9, 9 และ 7 ตามลำดับ ซึ่งหลังจากการ
ทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือนพบว่า ปริมาณไขพยาธิเส้นด้าย ไขพยาธิตัวกลม และบิต มีค่าคะแนนรวมลดลง
เท่ากับ 2, 4 และ 1 ตามลำดับ และกลุ่มสุดท้ายคือกลุ่มที่ 4. ให้หญา รุซึ่งร่วมกับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร
เริ่มต้นการทดลองและกลุ่มนี้พบว่ามีปริมาณไขพยาธิเส้นด้าย ไขพยาธิตัวกลม และบิต โดยมีค่าคะแนนรวม
เท่ากับ 1, 6 และ 9 ตามลำดับ และหลังจากการทดลอง 4 เดือน พบว่าปริมาณพยาธิ คือ ไขพยาธิเส้นด้าย ไข
พยาธิตัวกลม และบิต มีคะแนนลดลงด้วยเช่นกัน คือ 1, 2 และ 1 ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาน้ำหนักเฉลี่ยของแพะพื้นเมืองก่อน หลังการทดลองและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นโดยดำเนินการ
วิจัยเป็นระยะเวลา 4 เดือน โดยทำการชั่งช่วงเวลา 8.00-9.00 น. ทุก 2 สัปดาห์/ครั้ง พบว่า กลุ่มที่ 1. เป็นกลุ่ม
เปรียบเทียบ (Control group) ให้หญา รุซึ่งอย่างเดียว มีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 7.60 ± 1.08 กิโลกรัมต่อตัว มีน้ำหนัก
สิ้นสุดเฉลี่ยที่ 8.80 ± 0.89 กิโลกรัมต่อตัว และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.20 ± 0.99 กิโลกรัมต่อตัว กลุ่มที่ 2. ให้หญา
รุซึ่งร่วมกับไบซีเหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว พบว่ามีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 7.30 ± 1.20
กิโลกรัมต่อตัว มีน้ำหนักสิ้นสุดเฉลี่ยที่ 10.06 ± 0.80 กิโลกรัมต่อตัว และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.76 ± 1.00
กิโลกรัมต่อตัว ส่วนกลุ่มที่ 3. ให้หญา รุซึ่งร่วมกับไบซีเหล็ก เสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว
พบว่ามีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 8.50 ± 1.66 กิโลกรัมต่อตัว มีน้ำหนักสิ้นสุดเฉลี่ยที่ 11.06 ± 1.62 กิโลกรัมต่อตัว และมี
น้ำหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.56 ± 1.64 กิโลกรัมต่อตัว และกลุ่มที่ 4. ให้หญา รุซึ่งร่วมกับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร
พบว่ามีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 9.50 ± 1.58 กิโลกรัมต่อตัว มีน้ำหนักสิ้นสุดเฉลี่ยที่ 11.50 ± 1.50 กิโลกรัมต่อตัว และมี
น้ำหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.00 ± 1.54 กิโลกรัมต่อตัว การเลี้ยงแพะพื้นเมืองที่ได้ทำการทดลองในครั้งนี้ พบว่ากลุ่มที่มี
น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือกลุ่มที่ 2 น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 2.76 ± 1.00 กิโลกรัมต่อตัว รองลงมาคือ กลุ่มที่ 3. มี
น้ำหนักตัว เพิ่มขึ้น 2.56 ± 1.64 ส่วนกลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 1 เพิ่มขึ้นเพียง 2.00 ± 1.54 และ 1.20 ± 0.99 กิโลกรัมต่อตัว
ตามลำดับ จากการศึกษาผลของโรคพยาธิภายในแพะก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งได้ใช้สมุนไพรไบซีเหล็กเป็น
อาหารเลี้ยงแพะ เฉพาะสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ 2 และ กลุ่มที่ 3 พบว่าทั้งสองกลุ่ม มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่ม
ที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 เนื่องจากทั้งสองกลุ่มนี้ได้รับสมุนไพรไบซีเหล็ก ซึ่งเป็นสมุนไพรที่ช่วยในเรื่องการขับถ่ายพยาธิ
ดังเช่น มีรายงานเกี่ยวกับการใช้พืชสมุนไพรในการรักษาโรคต่างๆ รวมถึงการใช้เพื่อถ่ายพยาธิที่ติดถึงคนและสัตว์
นั้นเริ่มมีมาตั้งแต่สมัยโบราณและยังคงมีการใช้กันเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันนี้ ซึ่งในการใช้พืชสมุนไพรในการรักษาโรค
ต่างๆ นั้น ยังคงพบปัญหาอยู่หลายประการโดยเฉพาะการระบุวิธีและอัตราการใช้ที่แน่นอน สำหรับการศึกษา
เกี่ยวกับการใช้พืชสมุนไพรในการกำจัดพยาธิชนิดต่างๆ พบว่ามีสมุนไพรหลายชนิดที่มีสรรพคุณในการกำจัด
หนอนพยาธิ อาทิเช่น ซีเหล็ก [7] ได้ ระบุในหนังสือสมุนไพรไม่ พื้นบ้านว่าใช้ส่วนของใบและดอกในการขับพยาธิ
ซึ่งก็ไม่ได้ ระบุอัตราการใช้ที่แน่นอนไว้ นอกจากนี้สารสกัดด้วยน้ำจากรากซีเหล็กสามารถทำให้พยาธิ *S. falcatius*
ในหลอดทดลอง (in vitro) หยุดเคลื่อนไหวและสามารถทำลายพื้นผิวของพยาธิได้ [8]

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์อำเภอแม่ลานและเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลอำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี รวมทั้งเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะในเขตพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลด้านการเลี้ยงแพะ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคใต้ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจโรคพยาธิภายในแพะ

เอกสารอ้างอิง

- [1] สมเกียรติ สายธนู. (2528). *การเลี้ยงแพะ. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, สงขลา.*
- [2] สุรชน ตางวิวัฒน์ และสุวิทย์ โอนทัยสินทวี. (2547). *เอกสารคำแนะนำการเลี้ยงแพะ. กลุ่มเผยแพร่ และประชาสัมพันธ์ สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมปศุสัตว์. กรุงเทพมหานคร.*
- [3] ประมวล พิรัชพันธ์. (2546). *การฆ่าสัตว์เพื่อเป็นอาหารตามวิถีทางแห่งอิสลาม. อิสลามมีคอะเคเดมี, กรุงเทพฯ.*
- [4] วินัย ตะห์ลัน สุภสร ชโยวรรณ และอรชุดา สิมารักษ์. (2542). *การวิเคราะห์อันตรายและจุดควบคุมวิกฤติ เพื่อจัดเตรียมอาหารฮาลาลในทางอุตสาหกรรมและพาณิชย์ (Halal-HACCP). สถาบันอาหาร.*
- [5] ชารีนา สือแม. (2550). *การเลี้ยงแพะตามวิธีมุสลิม แนวทางสู่ความสำเร็จ. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (2)1: 72-81.*
- [6] บุญล้อม ชีวอิสระกุล. (2546). *ชีวมเคมีทางสัตวศาสตร์. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.*
- [7] นันทวัน บุญยะประภัศร และ อรนุช โชคชัยเจริญพร. (2539). *สมุนไพรไม่พื้นบ้าน. เล่ม 1. กรุงเทพฯ, ประชาชน, หน้า 895.*
- [8] ไชยพร รักร่วม. (2549). *ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากรากขี้เหล็ก (Cassia siamea Britt.) ต่อพื้นผิวของพยาธิใบไม้ *Stellantchasmus falcatus* ในหลอดทดลอง. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.*

RN-96: การปรับปรุงอุปกรณ์ดักจับแก๊สเพื่อตรวจวัดปริมาณสารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้ง
THE MODIFICATION OF GAS-TRAP APPARATUS FOR THE MEASUREMENT OF TOTAL
ARSENIC IN DRIED SHRIMP

จารุวรรณ สุจริต^{1*}, เสาวคนธ์ วัฒนจันทร์²
Charuwan Suitcharit^{1*}, Saowakon Wattanachant²

¹โปรแกรมวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ประเทศไทย

¹Program of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Rajabath Songkhla University, Thailand.

²ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย

²Department of Food Technology, Faculty of Agro Industry, Prince of Songkla University, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: csuitcharit@gmail.com

บทคัดย่อ

ในโครงการวิจัยนี้ได้ออกแบบอุปกรณ์ดักจับแก๊สมาประยุกต์ใช้ตรวจหาปริมาณสารหนูทั้งหมดในตัวอย่างกุ้งแห้งด้วยชุดทดสอบสารหนูที่พัฒนาโดยภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล แทนการใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่แนบมา โดยออกแบบให้มีลักษณะเป็นขวดแก้วรูปทรงกระบอกที่มีความสูง 8 ซม. และคอขวดยาว 2.5 ซม. ซึ่งเป็นขวดที่สามารถตรวจวัดปริมาณสารหนูทั้งหมดได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับขวดที่มีรูปแบบเดียวกันแต่มีความยาวของคอขวดต่างกัน การตรวจวัดสารหนูในตัวอย่างกุ้งแห้งได้เปรียบเทียบเทคนิควิเคราะห์ 3 วิธี ได้แก่ การใช้ชุดทดสอบที่ใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่ออกแบบ เทคนิค Spectrophotometry ที่ใช้วิธีโมลิบดีนัมบลู และเทคนิค ICP-OES โดยได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเติมและไม่เติมมาสกินเอเจนต์ลงในตัวอย่างกุ้งแห้งก่อนการวิเคราะห์ เพื่อลดปัญหาการรบกวนจากสัญญาณพื้นหลังที่เป็นอัลคาไลน์ และอัลคาไลน์เอิร์ธจากการศึกษาพบว่า DTPA เป็นมาสกินเอเจนต์ที่เหมาะสม เนื่องจากสามารถตรวจวัดปริมาณสารหนูทั้งหมดได้มากกว่าไม่เติม DTPA ความเข้มข้นของสารหนูทั้งหมดในตัวอย่างชนิดเดียวกันที่เติม DTPA เมื่อตรวจวัดโดยทั้ง 3 เทคนิค มีดังนี้ 5-10 ppb, 5.13 ppb และ 4.38 ppb ตามลำดับ และสารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้งที่ไม่เติม DTPA มีค่าน้อยกว่า 5 ppb, 4.21 ppb และ 3.51 ppb ตามลำดับ

คำสำคัญ: อุปกรณ์ดักจับแก๊ส สารหนู กุ้งแห้ง

Abstract

In this study, the gas-trap apparatus has modified to measure the total arsenic in dried shrimp samples by combining with test kit from Department of Chemistry, Faculty of Science, Mahidol University. The glass gas-trap apparatus was designed like a cylindrical bottle with an 8-cm height and a neck size of 2.5 cm. This designed gas-trap apparatus showed a higher efficiency in measuring the total arsenic in dried shrimp samples than that containing the same type of bottle with different neck size. The efficiencies were compared among three different methods namely, test kit using the designed gas-trap apparatus, spectrophotometric technique using molybdenum blue method, and ICP-OES technique. The

effect of adding masking agent into dried shrimp samples prior to analysis in order to reduce the background interference from alkaline and alkaline earth was also studied. From the study, it was found that the DTPA is the proper masking agent due to the higher total arsenic obtained. The total arsenic found in the same DTPA-added sample using the proposed three techniques were 5-10 ppb, 5.13 ppb and 4.38 ppb, respectively. While those from the same sample without DTPA addition were less than 5 ppb, 4.21 ppb and 3.51 ppb respectively.

Keywords: Gas-trap apparatus, total arsenic, dried shrimp

บทนำ

การปนเปื้อนของสารหนูในอาหารทะเลโดยเฉพาะในกุ้งแห้งเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นอย่างมากหากมีการสะสมของสารหนูในร่างกายในปริมาณที่สูง อาจทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพตามมา นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อยอดขายของผู้ผลิตและผู้จำหน่ายอีกด้วย ถ้าไม่ได้แก้ไขปัญหาก็จะนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออกจำหน่ายต่อไป

สารหนู หรือ Arsenic เป็นธาตุกึ่งโลหะที่มีสถานะเป็นของแข็ง มีน้ำหนักอะตอม 74.9216 มีวาเลนซ์ +5, +3, 0 และ -3 ที่ STP [1] โดยทั่วไปสารหนูที่พบในธรรมชาติมี 2 รูปแบบ ได้แก่ สารหนูอนินทรีย์ และสารหนูอินทรีย์ สารหนูอนินทรีย์จะมีความเป็นพิษน้อยกว่าสารหนูอินทรีย์ พิษของสารหนูอนินทรีย์ จะทำให้เกิดโรคมะเร็งทั้งในคนและสัตว์ สำหรับสารหนูที่พบในอาหารโดยเฉพาะอาหารทะเลซึ่งเป็นแหล่งที่มีสารหนูปนเปื้อนอยู่มากเป็นสารหนูอินทรีย์ ซึ่งมีความเป็นพิษไม่มากโดยได้ประมาณไว้ว่าสารหนูในอาหารจะอยู่ในรูปสารหนูอนินทรีย์ 75% และในรูปสารหนูอินทรีย์ 25% [1-2] โดยส่วนใหญ่เป็นการได้รับสารหนูจากการกิน และการสูดดม สำหรับสารหนูอนินทรีย์ในสภาวะที่มีออกซิเจน จะถูกเปลี่ยนไปอยู่ในรูปอาร์ซีนีต (As^{5+}) เป็นส่วนใหญ่ ทำให้จับกับวัตถุอื่นได้ง่าย โอกาสการแพร่กระจายไปได้ไม่ไกล ในสภาวะที่ไม่มีออกซิเจนมักพบสารหนูในรูปอาร์ซีนีต (As^{3+}) จะละลายน้ำได้ดีกว่าและกระจายได้ดีกว่าเช่นกัน อย่างไรก็ตามในปริมาณที่เท่ากัน As^{3+} จะมีความเป็นพิษรุนแรงกว่า As^{5+} [1-2] จากรายงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ความรุนแรงของพิษสารหนูขึ้นอยู่กับรูปแบบทางเคมีที่ตรวจพบ เช่น As^{3+} , อาร์ซีน (AsH_3) และอาร์ซีนีตที่อยู่ในรูปของเกลือ methylated เช่น monomethylarsonate⁺³ (MMA⁺³) และ dimethylarsenate⁺³ (DMA⁺³) ซึ่งสารหนูที่มีรูปแบบทางเคมีเหล่านี้จะเป็นสารหนูที่มีพิษสูง

โดยทั่วไป ในการวิเคราะห์สารหนูสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ICP [3], AAS [4], Voltammetry [5-6] และ Spectrophotometry [7-8] เป็นต้น ข้อดีของเทคนิคดังกล่าวจะให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องและแม่นยำสูง แต่มีข้อเสียหลายอย่าง เช่น มีค่าใช้จ่ายที่สูง มีความยุ่งยาก ทั้งในขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างและขั้นตอนการวิเคราะห์ทำให้ต้องใช้เวลานาน และผู้วิเคราะห์จำเป็นต้องมีความรู้และความเชี่ยวชาญ ทำให้ในปัจจุบันการวิเคราะห์สารหนูสามารถทำได้ง่ายขึ้นโดยใช้ชุดทดสอบสารหนูที่ตรวจวัดได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ [9-11] โดยสามารถตรวจวัดสารหนูทั้งหมดในตัวอย่างน้ำได้ในช่วง 5–500 $\mu\text{g/L}$ ภายใน 10 นาที [12]

แม้ว่าในปัจจุบันการตรวจวัดปริมาณสารหนูสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็วโดยใช้ชุดทดสอบที่สามารถตรวจหาปริมาณสารหนูทั้งหมดในน้ำตัวอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามเมื่อนำชุดทดสอบนี้มาใช้ตรวจวัดสารหนูในตัวอย่างกุ้งแห้งเมื่อใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่แนบมากับชุดทดสอบนั้น ในขณะที่สารตัวอย่างทำปฏิกิริยาภายในขวดจะเกิดฟองแก๊สขึ้นจนล้นขวดทำให้แถบกระดาษทดสอบเปียกชื้นไม่สามารถใช้เทียบสีเพื่ออ่านความเข้มข้นของสารหนูได้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะตรวจวัดสารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้งด้วยชุดทดสอบ (ประกอบด้วยอุปกรณ์ดักจับแก๊สที่เป็นขวดพลาสติกพร้อมฝาปิดแถบกระดาษทดสอบ A และ B น้ำยา A ผงสาร Z

และแผ่นตารางเทียบสีเพื่ออ่านความเข้มข้นของสารหนูทั้งหมด) ให้มีประสิทธิภาพ โดยออกแบบอุปกรณ์ดักจับแก๊สที่สามารถนำไปใช้กับสารเคมีและแถบกระดาษที่แนบมากับชุดทดสอบที่สั่งซื้อ เพื่อให้สามารถตรวจสอบหาสารหนูในกึ่งแห้งได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และให้ผลที่เชื่อถือได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการแปรรูปอาหารทะเลสามารถตัดสินใจแก้ไขปัญหาในการลดการปนเปื้อนสารหนูในระหว่างกระบวนการผลิต การแปรรูปผลิตภัณฑ์ และการจัดการผลิตภัณฑ์กึ่งแห้งได้ต่อไป อย่างไรก็ตามในการวิเคราะห์ได้ตรวจวัดความถูกต้องโดยการเปรียบเทียบด้วยเทคนิค Spectrophotometry และเทคนิค ICP-OES

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อให้ได้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่สามารถใช้กับสารเคมีและแถบกระดาษที่แนบมากับชุดทดสอบสารหนูทั้งหมดเพื่อตรวจวัดสารหนูในกึ่งแห้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือ อุปกรณ์และสารเคมี

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่สำคัญ ได้แก่ อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่ออกแบบ, แถบกระดาษทดสอบ A และ B, เทอร์โมมิเตอร์, เครื่องปั่น, UV-Vis Spectrophotometer (Shimadzu 1240 UV min), pH meter (SevenEasy S-20 METTLER TOLEDO), ICP-OES (Perkin-Elmer Optimal 4300 DV)

สารเคมีชนิด ARเกรด ได้แก่ กรดไนตริก (HNO_3 ; Merck), กรดไฮโดรคลอริก (HCl, Merck), กรดซัลฟิวริก (H_2SO_4 ; Merck), กรดแอสคอร์บิก ($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6$; POCH), ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2 ; Ajax), โซเดียมอาร์ซีเนตเฮปตาไฮเดรต ($\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; Sigma-Aldrich), โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH, Lab Scan), โพตัสเซียมเปอร์แมงกาเนต (KMnO_4 , Ajax), แอมโมเนียมโมลิบเดต ($(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; Ajax), เอธิลีนไดเอมีนเททราอะซิติกแอซิด (EDTA; RFCL Limited), ไดเอธิลีนไตรเอมีนเพนทาอะซิติกแอซิด (DTPA; Fluka), ไทโอยูเรีย ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$; RFCL Limited) และสารเคมีที่ใช้กับชุดทดสอบสารหนูทั้งหมด (Hients; Higher Enterprises Co., LTD)

วิธีการวิจัย

การออกแบบอุปกรณ์ดักจับแก๊สที่เหมาะสม

การศึกษารูปแบบของอุปกรณ์ดักจับแก๊สและฝาขวด รูปแบบของอุปกรณ์ดักจับแก๊สซึ่งเป็นขวดทำปฏิกิริยาที่ทำจากแก้วรูปทรงกระบอกสูงที่มีคอขวดยาว ฝาขวดทำจากวัสดุเทฟลอนที่ทนกรด และมีแผ่นซิลิโคน 2 แผ่น รองรับแถบกระดาษทดสอบ A และ B ที่สอดเข้าไประหว่างชั้นของแผ่นซิลิโคน 2 แผ่น ซึ่งรองไว้ใต้ฝาขวดด้านข้างของฝาขวด มีช่องที่มีความกว้าง 1.0 ซม. เพื่อสอดแถบกระดาษทดสอบที่ใช้เทียบสีเพื่ออ่านความเข้มข้นของสารหนูได้

การศึกษาความยาวของคอขวด โดยออกแบบระดับความยาวของคอขวดให้มี 4 ระดับ ได้แก่ 2.5, 4.5, 6.5 และ 8.5 ซม. ทำให้ขวดมีความสูงทั้งหมด (วัดจากก้นขวดจนถึงปากขวด) 4 ระดับ คือ 8, 10, 12 และ 14 ซม. แล้วศึกษาการใช้งานของขวดที่ออกแบบ ด้วยการนำไปทดสอบกับสารละลายมาตรฐานอาซีเนตเข้มข้น 10 ppm จำนวน 20 μL ที่เติมลงไปในตัวอย่างกึ่งแห้งปนละเอียดหนัก 1.0 กรัม ในน้ำ DI 20 มล. เติมสารเคมีจากชุดทดสอบทิ้งไว้ 10 นาที เขย่าเป็นระยะ สังเกตความเข้มของสีที่ปรากฏบนแถบกระดาษทดสอบ A จากขวดแต่ละขนาด อ่านความเข้มข้นของสารหนูโดยการเทียบสีที่ปรากฏบนแถบกระดาษทดสอบ A กับตารางเทียบสีมาตรฐาน

การเตรียมกึ่งแห้งให้มีสารหนูปนเปื้อน

ซึ่งตัวอย่างกึ่งแห้งควบคุม (มีสารหนูปนเปื้อนน้อยกว่า 1.5 ppb เมื่อตรวจวัดโดยเทคนิค ICP-OES) หนัก 25 กรัม แช่ในบีกเกอร์ที่มีสารละลายมาตรฐานอาร์ซีเนต เข้มข้น 200 ppb ปริมาตร 300 มล. ที่ระยะเวลา 1, 2 และ 3 วัน เพื่อศึกษาระยะเวลาที่กึ่งแห้งดูดซับสารหนูได้มากที่สุด โดยวัดความเข้มข้นของสารหนูจากสารละลายมาตรฐานอาร์ซีเนต (ที่แช่กึ่งแห้ง) ที่ลดลงจนคงที่ด้วยชุดทดสอบภาคสนาม ทำซ้ำ 3 ครั้ง สำหรับกึ่งแห้งที่ดูดซับสารหนูได้มากที่สุดจะนำไปใช้ศึกษาด้วยเทคนิคต่าง ๆ ต่อไป

การศึกษาผลของมาสกิงเอเจนต์ต่อการลดการรบกวนการวิเคราะห์สารหนูในกึ่งแห้ง

ในการศึกษาได้วิธีตรวจวัดด้วยชุดทดสอบที่ใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่ออกแบบ สภาวะที่ศึกษามีดังนี้ ชนิดของมาสกิงเอเจนต์ ได้แก่ DTPA, EDTA และไทโอยูเรีย และปริมาณของมาสกิงเอเจนต์ที่เหมาะสม รายละเอียดของขั้นตอนการศึกษามีดังนี้

การศึกษาชนิดของมาสกิงเอเจนต์ ทำได้โดยซึ่งตัวอย่างกึ่งแห้งปนละเอียดที่เตรียมจากข้อ 2.2. หนัก 1.0 กรัม ลงในอุปกรณ์ดักจับแก๊สที่ออกแบบ เติมสารละลาย DTPA เข้มข้น 0.3% (w/v) ปริมาตร 200 μ L เติมน้ำ DI 20 มล. แล้วเติมสารเคมีจากชุดทดสอบ ปิดฝาขวด สอดกระดาษทดสอบ A และ B ทั้งไว้ 10 นาที และเขย่าเป็นระยะ สังเกตผลและอ่านความเข้มข้นของสารหนูทั้งหมด ทำการทดลองซ้ำอีก 2 ชุด โดยเปลี่ยนจากสารละลาย DTPA เป็นสารละลาย EDTA และสารละลายไทโอยูเรียที่เข้มข้นอย่างละ 0.3% (w/v)

การศึกษาปริมาณของมาสกิงเอเจนต์ที่เหมาะสม (ที่ได้จากผลการศึกษาข้อ 2.3.1) ดำเนินขั้นตอนการวิเคราะห์เช่นเดียวกับข้อ 2.3.1 และเติมมาสกิงเอเจนต์ที่เหมาะสมโดยปรับเปลี่ยนปริมาณที่เติมดังนี้ 50, 100, 200 และ 400 μ L

การตรวจวัดปริมาณสารหนูทั้งหมดในตัวอย่างกึ่งแห้งโดยเทคนิคต่าง ๆ

การตรวจวัดปริมาณสารหนูทั้งหมดในตัวอย่างกึ่งแห้งด้วยชุดทดสอบที่ใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่ออกแบบ โดยซึ่งตัวอย่างกึ่งแห้งควบคุมและกึ่งแห้งที่เตรียมให้มีสารหนูปนเปื้อนที่ปนละเอียด หนักอย่างละ 1.0 กรัม ลงในขวดแก้วทำปฏิกิริยาที่ออกแบบที่เหมาะสม (ได้ผลจากข้อ 2.1) เติมน้ำ DI 20 มล. เติม DTPA เข้มข้น 0.3% (w/v) ปริมาตร 200 μ L เติมสารเคมีจากชุดทดสอบ ปิดฝาขวด สอดกระดาษทดสอบ A และ B ทั้งไว้ 10 นาที และเขย่าเป็นระยะ สังเกตผลและอ่านความเข้มข้นของสารหนูทั้งหมด ทำการทดลองซ้ำอีก 2 ครั้ง เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สารหนูทั้งหมดในตัวอย่างกึ่งแห้ง โดยเทคนิค Spectrophotometry ที่ใช้วิธีโมลิบดีนัมบลู [8] และเทคนิค ICP-OES ด้วยวิธี Hydride generation ที่เติมและไม่เติม DTPA

2.4.2 การหาค่าร้อยละของการได้กลับคืน โดยการตรวจวัดด้วยชุดทดสอบที่ใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่ออกแบบ โดยทำเช่นเดียวกับข้อ 2.4.1 ที่เติมสารละลาย DTPA และเติมสารละลายมาตรฐานอาร์ซีเนต เข้มข้น 10 ppm จำนวน 20 μ L ลงในอุปกรณ์ดักจับแก๊ส ร้อยละของการได้กลับคืนสามารถคำนวณโดยใช้สมการที่ (1) ดังนี้

$$\text{Recovery (\%)} = \frac{\text{ความเข้มข้นของสารหนูที่อ่านได้จากสปีทรีโกราฟีที่เทียบจากตารางเทียบสี (ppb)}}{\text{ความเข้มข้นของสารหนูที่เติม (10 ppb)}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

ผลการวิจัย

การออกแบบอุปกรณ์ดักจับแก๊สที่เหมาะสม

ในการตรวจวัดปริมาณสารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้งด้วยชุดทดสอบโดยใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่แนบมากับชุดทดสอบซึ่งเป็นขวดพลาสติกนั้น ในขณะที่สารหนูในกุ้งแห้งทำปฏิกิริยากับรีเอเจนต์ต่างๆ ภายในขวดจะเกิดฟองขึ้นจนล้นออกมานอกขวด ดังแสดงใน Fig.1(a) ทำให้แถบกระดาษทดสอบเปียกชื้น จากปัญหาดังกล่าวจึงได้ออกแบบขวดทำปฏิกิริยาใหม่ ผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

การศึกษารูปแบบของอุปกรณ์ดักจับแก๊สและฝาขวด ที่ได้ออกแบบไว้มีลักษณะดังนี้ อุปกรณ์ดักจับแก๊สทำจากแก้ว มีลักษณะตัวขวดเป็นทรงรูปกระบอกสูง 4 ซม. มีเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวขวด 4.75 ซม. คอขวดยาว มีเส้นผ่าศูนย์กลางของปากขวด เท่ากับ 1.75 ซม. และความลาดเอียงจากตัวขวดไปยังคอขวด เท่ากับ 2.5 ซม. ฝาขวดทำด้วยวัสดุเทฟลอนที่ทนการกัดกร่อนของกรด ด้านข้างของฝาขวดมีช่องไว้เพื่อสอดแถบกระดาษ A และ B (ช่องยาว 1 ซม. กว้าง 0.2 ซม.) ดังแสดงใน Fig.1(b)

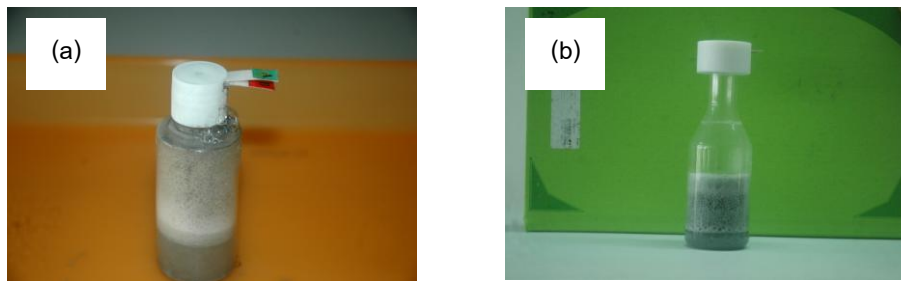


Fig. 1 Gas-trap apparatus for measurement of As in dried shrimp by test kit:

(a) an attached gas-trap apparatus of test kit, (b) a designed gas-trap apparatus

การศึกษความยาวของคอขวด ที่ใช้เป็นอุปกรณ์ดักจับแก๊สเพื่อตรวจวัดปริมาณสารหนูในกุ้งแห้งหนัก 1 กรัม พบว่า คอขวดที่ยาว 2.5 ซม.ที่ทำให้ขวดมีความสูงที่วัดจากฐานถึงปากขวด เท่ากับ 8 ซม.เป็นอุปกรณ์ดักจับแก๊สที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากสามารถตรวจวัดสารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้งได้มากที่สุด ผลการศึกษาแสดงใน Table 1.

Table 1. Effect of reaction bottle neck length for gas-trap apparatus on total amounts of As

ความสูงทั้งหมดของขวด (ซม.)	ความยาวของคอขวด (ซม.)	ความเข้มข้นของสารหนูทั้งหมด (ppb) ที่เทียบจากแถบสีมาตรฐาน
8.0	2.5	5-10
10.0	4.5	<5
12.0	6.5	<5
14.0	8.5	0

การเตรียมกุ้งแห้งให้มีสารหนูปนเปื้อน

ในการเพิ่มสัญญาณหรือเพิ่มปริมาณของสารหนูในตัวอย่างกุ้งแห้งที่ทราบค่า สามารถทำได้โดยนำ กุ้งแห้งควบคุมมาแช่ในสารละลายมาตรฐานอาร์ซีนีตในระยะเวลาต่างๆ แล้วตรวจวัดความเข้มข้นของสารละลาย มาตรฐานอาร์ซีนีต (ที่แช่กุ้งแห้ง) ที่ลดลงจนคงที่ด้วยชุดทดสอบภาคสนามเมื่อใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่ออกแบบ สูง 8 ซม. ผลการศึกษาพบว่า การแช่กุ้งแห้งนาน 2-3 วัน ในสารละลายอาร์ซีนีต 200 ppb ทำให้กุ้งแห้งดูดซับ สารละลายอาร์ซีนีตได้มากที่สุด (Fig.2) ดังนั้นจึงเลือกระยะเวลา 2 วันในการเตรียมกุ้งแห้งให้มีสารหนูปนเปื้อน เพื่อนำมาใช้ตลอดการศึกษา

การศึกษาผลของมาสกิงเอเจนต์ต่อการลดการรบกวนการวิเคราะห์สารหนูในกุ้งแห้ง

การศึกษาชนิดของมาสกิงเอเจนต์ โดยเติมมาสกิงเอเจนต์ชนิดต่าง ๆ ลงในอุปกรณ์ดักจับแก๊ส ที่ ออกแบบ ที่สูง 8 ซม. แล้วเติมรีเอเจนต์จากชุดทดสอบ ผลการศึกษาพบว่าเมื่อเติม DTPA สามารถลดปัญหาการ รบกวนการตรวจวัดสารหนูในกุ้งแห้งได้มากที่สุด ทำให้สารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้งที่ตรวจวัดได้ มีปริมาณมากที่สุด ดังแสดงใน Fig.3.

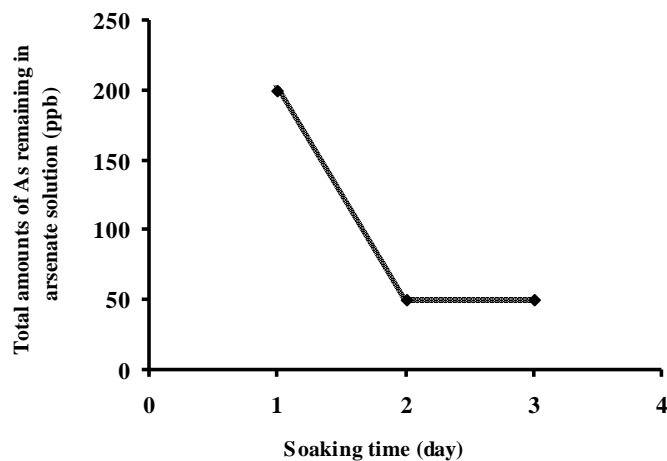


Fig. 2 Effect of soaking time for control dried shrimp on total As amounts remaining

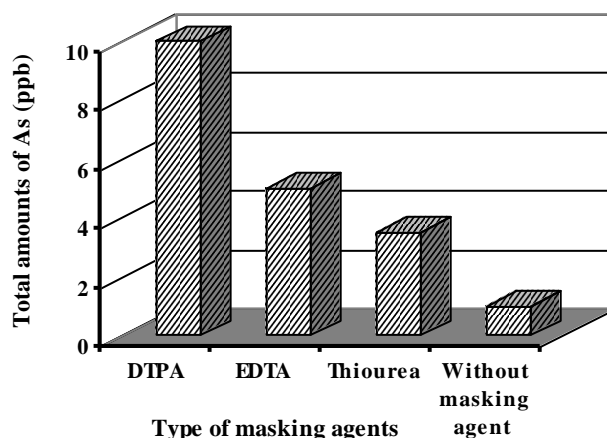


Fig. 3 Effect of masking reagents on total amounts of As in dried shrimp

การศึกษาปริมาณของมาสกิงเอเจนต์ที่เหมาะสม โดยเติม DTPA ที่ปริมาตรต่างๆ ลงในอุปกรณ์ ดักจับ แก๊สที่ออกแบบ ที่สูง 8 ซม. แล้วเติมรีเอเจนต์จากชุดทดสอบ ผลการศึกษาพบว่าเมื่อเติม DTPA ปริมาตร 200 μ L สามารถตรวจวัดสารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้งได้มากที่สุด ดังแสดงใน Fig.4

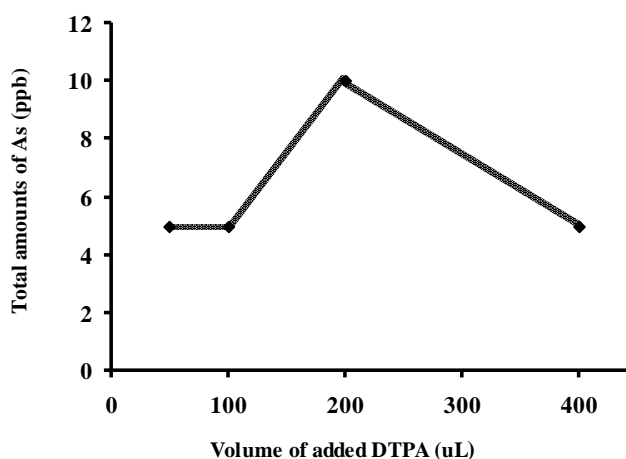


Fig. 4 Effect of added DTPA volumes on total amounts of As in dried shrimp

การตรวจวัดปริมาณสารหนูทั้งหมดในตัวอย่างกุ้งแห้งโดยเทคนิคต่าง ๆ

การตรวจวัดปริมาณสารหนูทั้งหมดในตัวอย่างกุ้งแห้งโดยเทคนิคต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบการวิเคราะห์ปริมาณสารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้งที่เติมและไม่เติม DTPA ผลการตรวจวัด ดังแสดงใน Table 2.

Table 2. Comparing the methods among Test kit, Spectrophotometry (Spectro.), and ICP-OES for measurement of As in dried shrimp samples (n=3)

ตัวอย่าง กุ้งแห้ง	ปริมาณสารหนูทั้งหมด (µg/kg-dry weight)					
	ไม่เติม DTPA			เติม DTPA		
	Test kit	Spectro.	ICP-OES	Test kit	Spectro.	ICP-OES
กุ้งแห้งควบคุม	nd	0.43±0.21	0.32±0.08	<5	1.35±0.11	1.33±0.01
กุ้งแห้งที่เตรียม	<5	4.21±0.25	3.51±0.28	5-10	5.51±0.34	4.38±0.37

การหาลอยละของการได้กลับคืน เมื่อตรวจวัดปริมาณสารหนูด้วยชุดทดสอบที่ใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊ส ที่ออกแบบ พบว่าสามารถตรวจวัดปริมาณสารหนูได้ 5-10 ppb และได้ร้อยละของการกลับคืนที่คำนวณโดยใช้สมการที่ (1) อยู่ในช่วงร้อยละ 50-100 ซึ่งเป็นช่วงที่กว้าง อย่างไรก็ตามในการอ่านความเข้มข้นของสารหนูโดยการเทียบสีจากแถบสีบนกระดาษทดสอบกับตารางสีมาตรฐานที่สามารถบอกได้เพียงแค่ระดับของช่วงความเข้มข้นเท่านั้น ซึ่งแถบสีที่ปรากฏบนกระดาษทดสอบจะมีสีเหลืองที่เข้มกว่าที่ระดับความเข้มข้น 5 ppb มากจนใกล้เคียงกับสีเหลืองที่ระดับความเข้มข้น 10 ppb ดังนั้นในการรายงานจึงต้องรายงานเป็นช่วงของระดับความเข้มข้นดังกล่าวเท่านั้น

สรุปและอภิปรายผล

ในการตรวจวัดปริมาณสารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้งด้วยชุดทดสอบ มีกลไกเกิดขึ้นภายในอุปกรณ์ดักจับแก๊สดังนี้ สารหนูในกุ้งแห้งจะทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริก (ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักในน้ำยา A ที่แนบมากับชุดทดสอบ) และผงสังกะสี (ผงสาร Z ที่แนบมากับชุดทดสอบ) เกิดเป็นแก๊สอาร์ซีน ไฮโดรเจนในอาร์ซีนจะไปแทนที่โบรไมด์ (ในเมอร์คิวรีโบรไมด์ที่เคลือบอยู่บนกระดาษทดสอบ) เกิดเป็นสารประกอบที่มีสีเหลืองหรือสีน้ำตาล [9-10] ซึ่งความเข้มของสีจะแปรผันตรงกับความเข้มข้นของสารหนู จากผลการตรวจวัดสารหนูในกุ้งแห้งโดยใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่ออกแบบพบว่าสามารถตรวจวัดปริมาณสารหนูทั้งหมดได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับชุดที่มีรูปแบบ

เดียวกันแต่มีความสูงต่างกัน นั่นคือ ในขณะที่เกิดปฏิกิริยา ฟองที่เกิดขึ้นจะไม่ล้นออกมานอกขวด ทำให้กระดาษทดสอบไม่เปียกชื้น และฟองขาวที่ทำด้วยวัสดุเทฟลอนสามารถปิดได้แน่นสนิททำให้ไม่สูญเสียแก๊สอาร์ซีน นอกจากนี้ยังพบว่า การตรวจวัดสารหนูจะให้ผลที่ดีเมื่อเติมมาสกินเอเจนต์ นั่นคือ การเติม DTPA ลงไปในตัวอย่าง กุ้งแห้งก่อนการวิเคราะห์ จะช่วยให้สามารถตรวจหาปริมาณสารหนูในกุ้งแห้งได้มากกว่าการไม่เติมมาสกินเอเจนต์ และมากกว่าการเติม EDTA และ Thiourea ที่มีความเข้มข้นและปริมาตรเท่ากัน เพราะ DTPA สามารถจับกับไอออนของโลหะอัลคาไลน์ และอัลคาไลน์เอิร์ธ ที่มีอยู่ในกุ้งแห้งได้ดีกว่า EDTA และ Thiourea เนื่องจาก DTPA มีจำนวนหมู่คาร์บอกซิลิกมากกว่า EDTA และมีหมู่เอมีนมากกว่าทั้ง EDTA และ Thiourea (Fig. 5) ทำให้เกิดสารประกอบเชิงซ้อนของโลหะไอออนที่เสถียร (K_{sp} ของ DTPA > K_{sp} ของ EDTA ≈ 100 เท่า) จึงทำให้โลหะอัลคาไลน์ และอัลคาไลน์เอิร์ธในกุ้งแห้ง รมกวนการวิเคราะห์สารหนูได้น้อยลง

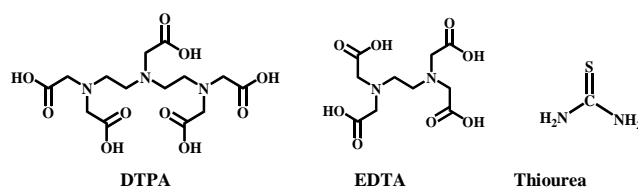


Fig. 5 Chemical structures of three typical masking agents

การวิเคราะห์หาปริมาณสารหนูในกุ้งแห้ง ได้เปรียบเทียบเทคนิควิเคราะห์ 3 วิธี ได้แก่ การใช้ชุดทดสอบที่ใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่ออกแบบ เทคนิค Spectrophometry ที่ใช้วิธีโมลิบดีนัมบลู และเทคนิค ICP-OES พบว่าปริมาณสารหนูในกุ้งแห้งที่วิเคราะห์ด้วยเทคนิคทั้ง 3 วิธี มีค่าที่ใกล้เคียงกันและมีค่าที่แสดงผลไปในทิศทางเดียวกันเมื่อใช้ตัวอย่างชนิดเดียวกัน ดังนี้ <5 ppb, 4.21 ppb และ 3.51 ppb ตามลำดับ เมื่อไม่เติม DTPA และระดับ 5-10 ppb, 5.13 ppb และ 4.38 ppb ตามลำดับ เมื่อเติม DTPA

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์หาปริมาณสารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้งด้วยชุดทดสอบที่ใช้ อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่ออกแบบกับเทคนิค Spectrophometry และ ICP-OES สามารถแสดงใน Table 3. ดังนี้

Table 3. Comparison of involved factors fro measurements of As in dried shrimp by different techniques

ปัจจัยในการวิเคราะห์ที่ต้องการเปรียบเทียบ	วิธีวิเคราะห์สารหนูทั้งหมดในกุ้งแห้งต่อ 1 ตัวอย่าง		
	Test kit	Spectrophotometry	ICP-OES
ระยะเวลาในการวิเคราะห์	2 ชม.	18 ชม.	18 ชม.
ขีดจำกัดในการวิเคราะห์	5 ug/kg	3.21 ug/kg	50 ug/kg
ค่าความเข้มข้นที่รายงาน	ช่วงความเข้มข้น	ละเอียดและแน่นอน	ละเอียดและแน่นอน
ค่าวิเคราะห์	70 บาท	350 บาท	540 บาท
ความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์	ไม่จำเป็นต้องมี	จำเป็นต้องมี	จำเป็นต้องมี

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การนำชุดทดสอบที่ใช้อุปกรณ์ดักจับแก๊สที่ออกแบบมาใช้ สามารถตรวจวัดสารหนูในกุ้งแห้งได้เองโดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ การตรวจวัดสามารถทำได้สะดวก รวดเร็ว ราคาถูก เมื่อเทียบกับเทคนิค Spectrophotometry และเทคนิค ICP-OES นอกจากนี้ยังให้ผลที่

เชื่อถือได้ ดังนั้นการเลือกวิธีตรวจวัดสารหนูในกุ้งแห้งสามารถทำได้ตามความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของลักษณะงานที่ต้องการ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับเงินสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) ปีงบประมาณ 2552 ขอขอบคุณสาขาวิชาเคมี ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ให้ความสะดวกในการใช้เครื่องมือและห้องปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Duker, A.A., Carranza, E.J.M., and Hale, M. (2005). Arsenic geochemistry and health. *Environ. Int.* 31, 631-641.
- [2] McSheehy, S., Szpunar, J., and Morabito, R. (2003). The speciation of arsenic in biological tissues and the certification of reference materials for quality control. *Trends. Anal. Chem.* 22(4), 191-209.
- [3] Pizarro, I., Gómez, M., Cámara, C., and Palacios, M.A. (2003). Arsenic speciation in environmental and biological samples: Extraction and stability studies. *Anal.Chim.Acta.* 495, 85-98.
- [4] Tüzen, M. (2003). Determination of heavy metals in fish sample of the middle black sea (Turkey) by GFAAS. *Food Chem.* 80, 119-123.
- [5] Giacomino, A., Abollino, O., Lazzara, M., Malandrino, M., and Mentasti, E. (2011). Determination of As(III) by anodic stripping voltammetry using a lateral gold electrode: Experimental conditions, electron transfer and monitoring of electrode surface. *Talanta.* 83, 1428-1435.
- [6] Feeney, R., and Kounaves, S.P. (2002). Voltammetric measurement of arsenic in natural waters. *Talanta.* 58, 23-31.
- [7] Morita, K., and Kaneko, E. (2006). Spectrophotometric determination of arsenic in water samples based on micro particle formation of Ethyl violet-molybdoarsenate. *Anal. Sci.* 22, 1085-1089.
- [8] Suitcharit, C. (2012). *Spectrophotometric determination of arsenate in dried Shrimp*. Retrieved April 24, 2012, from <http://www.paccon2012.com>
- [9] Kinniburgh, D.G., and Kosmus, W. (2002). Arsenic contamination in groundwater: some analytical considerations. *Talanta*, 58(1): 165-180.
- [10] Techalertmanee, T., Siripinyanon, A., and Shiwatana, J. (2008). *Development of test kit for inorganic arsenic speciation*. Retrieved Jan 10, 2012, from http://www.scisoc.or.th/stt/30/sec_c/paper/stt30_C0079.pdf
- [11] Tyson, J. (2010). *The arsenic project chemical measurements in support of studies of the biogeochemistry of arsenic*. Retrieved July 10, from http://courses.umass.edu/chemh_01/pdf. [2010, July 10]
- [12] ยุวดี เชี่ยววัฒนา และคณะ. (2554). อุปกรณ์ดักจับก๊าซเพื่อการวิเคราะห์สาร และชุดทดสอบสารภาคสนาม สำหรับสารหนูและแอมโมเนีย. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2554, จาก <http://www.sc.mahidol.ac.th/research/product1.htm>

RN-97: สายธารวัฒนธรรมท้องถิ่น : จิตรกรรมชุมชนสู่ผลิตภัณฑ์ชุมชน

LOCAL CULTURAL HERITAGE : THAI TRADITIONAL PAINTING INHERITANCE IN LOCAL PRODUCTS

อ้อยทิพย์ พลศรี

Oytip Polsri

โปรแกรมวิชาศิลปกรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ประเทศไทย

Department of Fine art, Faculty of Fine art, Songkhal Rajabhat University, Thailand.

Corresponding author, E-mail: opolsri@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่สอดคล้องกับประเด็นการวิจัยการพัฒนา
หัตถกรรมพื้นบ้านอย่างครบวงจร โดยแบ่งเป็น 3 โครงการย่อย คือ 1) การสร้างแบบจิตรกรรมชุมชนสู่ผลิตภัณฑ์
ชุมชนด้วยกระบวนการภาพพิมพ์ 2) การพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษใยตาลเพื่องานพิมพ์ภาพจิตรกรรมสู่
ผลิตภัณฑ์ชุมชน และ 3) การศึกษาและพัฒนาศักยภาพเพื่อการบริหารผลิตภัณฑ์ชุมชน ชุดโครงการวิจัยแม่บท
มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมจิตสำนึก และกระตุ้นให้ชุมชนเห็นคุณค่าของงานจิตรกรรมในชุมชน สู่การพัฒนา
ผลิตภัณฑ์จากใยตาล ด้วยกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีภาพพิมพ์จิตรกรรม การผลิตกระดาษใยตาล
และรูปแบบผลิตภัณฑ์จากกระดาษใยตาล ซึ่งจะนำไปสู่การศึกษาและพัฒนาศักยภาพเพื่อการบริหารผลิตภัณฑ์
ชุมชน มีกลุ่มเป้าหมายคือ กลุ่มหัตถกรรมใยตาลบ้านบ่อใหม่และกลุ่มเครือข่ายตำบลจะทิ้งพระ ผลการวิจัยพบว่า
สมาชิกกลุ่ม ได้ภาพต้นแบบจากวัดที่มีภาพจิตรกรรมฝาผนังแสดงถึงเรื่องราวทางพุทธประวัติ นิทานชาดก และวิถี
ชีวิตของคนในท้องถิ่น จำนวน 5 ภาพ ได้แก่ 1) ภาพฤๅษี 2) ภาพผู้หญิงนั่งถือดอกบัว 3) ภาพผู้ชายยืนถือดอกบัว
4) ภาพเรือสำเภา และ 5) ภาพพญาคูรุฑ โดยนำมาสร้างรูปแบบผลิตภัณฑ์ คือ การ์ดอวยพร พวงกุญแจ โคมไฟ
พัด และภาพแขวน ส่วนกระบวนการผลิตกระดาษใยตาล พบว่า เยื่อกระดาษที่ผลิตจากเส้นใยของผลตาลโตนดจะ
มีคุณภาพแตกต่างกันขึ้นกับปัจจัยหลายประการ เช่น อายุของผลตาลโตนดจะทำให้องค์ประกอบทางเคมีของเส้น
ใยมีความแตกต่างกัน โดยผลตาลโตนดสุกซึ่งผิวมีสีดำเข้มแกมส้มจะมีองค์ประกอบของเยื่อใยและเซลลูโลสสูงสุด
การปรับปรุงคุณสมบัติด้านความต้านทานการซึมผ่านน้ำของเยื่อกระดาษสามารถทำได้ด้วยชั้นสนและสารส้ม
การผลิตกระดาษโดยใช้อัตราส่วนเยื่อต่อชั้นสนต่อสารส้มเท่ากับ 3:1:1.4 จะให้ค่าความต้านทานการซึมผ่าน
น้ำค่าดัชนีการต้านทานแรงดึงและค่าความสว่างที่เหมาะสมที่สุด กลุ่มมีแหล่งเงินทุนจากคำหุ้นและหน่วยงาน
ภายนอก มีการทำบัญชีเพื่อทราบรายรับรายจ่ายเท่านั้น การผลิตใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติที่หาง่ายในท้องถิ่น
สมาชิกส่วนใหญ่ทำเพื่อเป็นอาชีพเสริม การจำหน่ายผ่านคนกลางที่กลุ่ม และจำหน่ายตามงานแสดงสินค้า
การส่งเสริมการตลาด ใช้แผ่นพับ ออกรายการทางโทรทัศน์ กลุ่มมีการจัดโครงสร้างแบ่งฝ่ายต่าง ๆ มีการแบ่งปัน
ผลประโยชน์จากกำไรรายปีเป็นค่าตอบแทนกรรมการ ปันผลตามสัดส่วนการถือหุ้น และค่าใช้จ่ายกิจกรรมกลุ่ม
การถ่ายทอดเทคโนโลยีทำให้กลุ่มมีการพัฒนาศักยภาพ สามารถทำบัญชีอย่างเป็นระบบ ท่างบกำไรขาดทุน
วิเคราะห์กลุ่มลูกค้าและวางแผนพัฒนาสินค้าใหม่ วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและแยกประเภทต้นทุนได้ สมาชิกที่ขาด
ทักษะด้านการสานได้มาร่วมในฝ่ายผลิตกระดาษใยตาลแทน กลุ่มมีแนวทางในการวางแผนกลยุทธ์การตลาด

คำสำคัญ: สายธารวัฒนธรรมท้องถิ่น จิตรกรรมชุมชน ผลิตภัณฑ์ชุมชน

Abstract

This participatory action research was undertaken to support the research scheme for the comprehensive development of local products. The scheme was divided into 3 subproject, e.g. 1) The design of local products utilizing applied local Thai Traditional Painting heritage through the process of silk screen technique, 2) An improvement of the production process of the Sugar Palm fiber paper to be used for copying fine art work for local products, and 3) A development study on the capability in local product management. The purposes of the scheme were to encourage folk consciousness and to help them appreciate the value of the local fine art heritage. From these purposes the improvement of the Sugar Palm fiber products were expected through the transfer of silk screen technique, the production of Sugar Palm fiber paper technology and the designs of the products from the paper. These expectations will result in the development of the management capability of the local products on which will be also studied. The target group was The Sugar Palm Fiber Products of Ban Bor Mai and its network of Chathingpra Sub-district. The findings were : The members of the group participating in the research adopted the mural painting about Lord Buddha and his former lives, as well as the ways of local folk life. Five of them were chosen. They were 1) the picture of hermit 2,3) the picture of a woman /a man holding a lotus 4) the picture of a Chinese Junk and 5) the picture of a Garuda. These pictures were styled in the products as greeting / blessing cards, key rings, lamp shades, fans, and hanging pictures. Concerning the production process of the Sugar Palm fiber paper, it revealed that the tissue quality derived from the Sugar Palm fruit fiber varied due to many factors, e.g. The maturation of the fruit will affect the chemical quality of the fiber. The riped fruit with very dark and orange colour will contain fiber with highest amount of cellulose. An application of pine pitch and alum can help resist the water permeation. The most appropriate ratio between the amount of fiber and pine pitch and alum is 3:1:1.4. This ratio also showed acceptable resistance to stretch and brightness. The group obtained revolving fund from shares and outside support. Bookkeeping was done solely for the purpose of realizing receipts and expenditures. Raw materials were abundant naturally in the locality. Most of the group members dealt with the products as their extra income. The products were marketed through middlemen and trade fairs / exhibitions. Brochures and product presentation on T.V. were adopted for publicity. The group organized itself into various departments. Annual profits were distributed as group committee bonus, dividends according to shares and expenses for group activities. Technology transfer through the research had increased group capability, better bookkeeping practice leading to profit and loss statement preparation. It also helped in customer analysis and new product planning, cost analysis and separation. The members who were short of plaiting skill participated in the production of fiber paper instead. The group realized how to develop its strategic plan.

Keywords: Local Cultural Heritage Thai Traditional Painting Inheritance Local Products

บทนำ

สงขลาได้ชื่อว่าเป็นจังหวัดที่มีทะเลสาบใหญ่ที่สุดของประเทศ ซึ่งปัจจุบันถือเป็นเมืองหลักแห่งหนึ่งของภาคใต้ เป็นศูนย์กลางอำนาจปกครองท้องถิ่น เช่น เมืองสทิงพระ เมืองพัทลุงที่ทะเลโคะ เมืองสงขลาภิรมยาเมืองสงขลาฝั่งแหลมสน เมืองสงขลาที่ตำบลบ่อยาง เป็นต้น เมืองต่างๆ เหล่านี้ได้สั่งสมวัฒนธรรมไว้มากมาย ทั้งในเรื่องประเพณี ความเชื่อ คตินิยม หล่อหลอมจนกลายเป็นวิถีชีวิตพื้นฐานของแต่ละท้องถิ่นสืบทอดมาถึงลูกหลานในปัจจุบัน และสิ่งที่เป็นสื่อทางวัฒนธรรมที่หลงเหลือให้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้ถึงเรื่องราวของอดีตในลักษณะรูปธรรมที่ชัดเจน คือ ภาพจิตรกรรมที่ปรากฏในชุมชนนั่นเอง ชุมศรี มหาสันตะ และคณะ [1] ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับการศึกษาจิตรกรรมฝาผนังไว้ว่า "จิตรกรรมฝาผนังเป็นหลักฐานหรือข้อมูลในการศึกษาหลายแง่มุมแล้วแต่ผู้ศึกษาจะศึกษาในเรื่องใดหรือแง่มุมใด เช่น ความเป็นอยู่ของสังคม การสร้างบ้านแปลงเมือง ชีวิตความเป็นอยู่ของกษัตริย์ คนในราชสำนัก รวมถึงคนธรรมดาสามัญ ตลอดจนจารีตประเพณี" ตัวอย่างเช่น จิตรกรรมฝาผนังที่วัดมัชฌิมาวาส จังหวัดสงขลา เป็นจิตรกรรมที่วาดบนฝาผนังของอุโบสถวัดมัชฌิมาวาส เมื่อพ.ศ. 2406 ซึ่งตรงกับปลายรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ปัจจุบันภาพจิตรกรรมฝาผนังอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ดังนั้นจึงมีคุณค่าในฐานะข้อมูลประวัติศาสตร์ชั้นต้น ที่สามารถนำมาศึกษาภาพสะท้อนสังคมไทย ในสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งจะทำให้เข้าใจสังคมไทยในสมัยรัชกาลที่ 4 เป็นรูปธรรมชัดเจน มนัสสวาส กุลวงศ์ [2] หรือ จิตรกรรมฝาผนังอุโบสถภาคใต้เป็นจิตรกรรมฝาผนังที่น่าสนใจและควรค่าแก่การศึกษาอย่างยิ่ง โดยเฉพาะจิตรกรรมฝาผนังอุโบสถวัดโพธิ์ปฐมาวาส อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ที่มีภาพพิธีกรรมการแห่เจ้าเซ่น ซึ่งเป็นพิธีกรรมของลัทธิหนึ่งในศาสนาอิสลาม เท้าที่ทราบมาว่าภาพลักษณะนี้ไม่เคยปรากฏในสถานที่อื่นเลย จึงนับได้ว่าพิธีกรรมนี้เคยเกิดขึ้นจริงในอดีต และน่าจะมีความสำคัญหรือเป็นสิ่งที่แปลกใหม่สำหรับคนท้องถิ่นนี้ จิตรกรจึงได้ถ่ายทอดลงในจิตรกรรมฝาผนังเพื่อให้ชนรุ่นหลังได้ทราบ และชื่นชมในมรดกวัฒนธรรมอันล้ำค่านี้สืบไป หรน หัสมา [3] เป็นต้น จิตรกรรมในชุมชนที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบันสื่อให้เห็นถึงภูมิปัญญาดั้งเดิมที่ถ่ายทอดถึงวัฒนธรรม ประเพณี และวิถีการดำเนินชีวิตในท้องถิ่น ซึ่งมีปรากฏอยู่ในโบสถ์ วิหาร ของวัดต่างๆ แต่ยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย ดังนั้นหากมีการนำเอาภาพจิตรกรรมมาพัฒนารูปแบบเพื่อสื่อถึงเรื่องราวของชุมชนทั้งที่เป็นอดีตหรือปัจจุบันก็ตามให้ปรากฏอยู่บนงานหัตถกรรมในรูปแบบต่างๆ นอกจากจะช่วยเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์แล้วยังทำให้เรื่องราวที่ปรากฏเป็นภาพจิตรกรรมของชุมชนได้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชนอย่างกว้างขวาง อำเภอสทิงพระ เป็นอำเภอหนึ่งของจังหวัดสงขลาที่มีประวัติความเป็นมายาวนาน เป็นศูนย์กลางของเมืองสงขลาในอดีต โดยมีอาชีพเสริมที่สำคัญซึ่งถือเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านคือ การทำผลิตภัณฑ์จากใยตาล เช่น ไซ้ใบตาลโดนดมาจักสานเครื่องใช้ เช่น กระเป๋า ผาชี ฝาย ไซ้ใยตาล (ได้จากกาบ) ทำเชือกและจักสานภาชนะ และไซ้กาบ (ก้านใบ) ทำรั้ว ไซ้ลำต้นในการสร้างบ้านเรือน ไซ้รากทำยาแผนโบราณ เป็นต้น พรรณณา โสทธิพันธ์ [4] กระแสการถวิลหาสังคมที่อบอุ่น สังคมที่เข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้ และสังคมที่แอบอิงพึ่งพาธรรมชาติ ได้ก่อกระแสบริโภคผลผลิตจากธรรมชาติที่ไม่ผ่านการตัดแปลงโดยกระบวนการทางเคมี และวิศวกรรมศาสตร์ ได้เปิดช่องทางให้วัฒนธรรมตาลโดนดมาจักกลับมามีศักยภาพดั้งเดิมได้อีก แต่ทั้งนี้จะต้องเพิ่มนวัตกรรมบางอย่างเข้าไป ซึ่งอาจสามารถทำให้คนและชุมชนในวัฒนธรรมตาลโดนดพึ่งพาตนเองได้เรียนรู้และปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคต พรรณณา โสทธิพันธ์ [4] โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแปลกใหม่ ความน่าสนใจของผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มผู้ผลิต ยังคงใช้รูปแบบเดิมๆ ซึ่งหากมีการพัฒนาด้วยการนำภาพจิตรกรรมของท้องถิ่นมาใช้โดยผ่านกระบวนการภาพพิมพ์ให้สอดคล้องกับการพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษใยตาลและการพัฒนา ศักยภาพเพื่อการบริหารผลิตภัณฑ์ชุมชนก็จะเป็นการเพิ่มคุณค่าความแปลกใหม่ และเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์มากขึ้น คณะผู้วิจัยจึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้นโดยมีแนวคิดหลัก 3 ประเด็น คือ (1) การพัฒนารูปแบบจิตรกรรมดั้งเดิมให้เหมาะสมกับกระบวนการภาพพิมพ์และกระดาษใยตาล (2) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้มีความหลากหลายทั้งด้านรูปแบบและกระบวนการผลิต

(3) ศึกษาและพัฒนาศักยภาพเพื่อการบริหารผลิตภัณฑ์ชุมชนโดยยึดหลักการมีส่วนร่วมของชุมชน และยึดหลักการบูรณาการโครงการย่อยทั้ง 3 โครงการสู่กลุ่มผลิตภัณฑ์ไยตาล อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา และกลุ่มเครือข่าย ด้วยคาดหวังว่า ผลจากการวิจัยทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายในรูปแบบต่างๆ โดยมีภาพจิตรกรรมที่สื่อถึงเรื่องราวของวัฒนธรรมชุมชนปรากฏอยู่บนตัวผลิตภัณฑ์กระดาษไยตาล เพื่อพัฒนาให้ได้มาตรฐานตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และรูปแบบที่หลากหลายให้สอดคล้องตามความต้องการของตลาด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อส่งเสริมจิตสำนึก และกระตุ้นให้ชุมชนเห็นคุณค่าของงานจิตรกรรมในชุมชน
2. เพื่อสร้างแบบที่มาจากจิตรกรรมในชุมชนด้วยกระบวนการภาพพิมพ์เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อชุมชนด้วยกระดาษไยตาล
3. เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จากไยตาลให้มีความหลากหลาย
4. เพื่อพัฒนาระบบการมีส่วนร่วม โดยการสร้างเครือข่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP ในชุมชนให้ได้มาตรฐาน ตาม มผช. สู่ระดับสากลในอนาคต
5. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีภาพพิมพ์จิตรกรรม การผลิตกระดาษไยตาล และรูปแบบผลิตภัณฑ์จากไยตาลสู่ผลิตภัณฑ์ชุมชน
6. เพื่อศึกษาและพัฒนาศักยภาพเพื่อการบริหารผลิตภัณฑ์ชุมชน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. จัดตั้งทีมงานวิจัยและประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำเค้าโครงการวิจัย
2. จัดประชุม Focus Groups คือ สมาชิกกลุ่มหัตถกรรมไยตาลบ้านบ่อใหม่และกลุ่มเครือข่ายตำบลจะทิ้งพระ ผู้นำชุมชน และส่วนราชการอำเภอสังขละบุรีที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันกำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยระหว่างทีมงานวิจัยกับชุมชน
3. จัดเวทีประชาคม เพื่อสรุปบทเรียนของกลุ่มหัตถกรรมไยตาลบ้านบ่อใหม่และกลุ่มเครือข่ายตำบลจะทิ้งพระ
4. ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภาพจิตรกรรมของจังหวัดสงขลา และร่วมกับชุมชนคัดสรรรูปแบบภาพจิตรกรรมที่จะนำมาใช้ให้สอดคล้องกับกระบวนการภาพพิมพ์และกระดาษไยตาล
5. ดำเนินการประสานงานร่วมกับชุมชนในการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการชุดโครงการย่อย
6. ดำเนินการประสานงานร่วมกับชุมชนในการจัดประชุมสัมมนาสรุปผลการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์
7. ดำเนินการประสานงานร่วมกับชุมชนในการจัดประชุมสัมมนาสรุปผลการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์
8. สรุปผลการวิจัย เสนอผลงานวิจัย และเผยแพร่ผลงานวิจัย

ผลการวิจัย

สมาชิกกลุ่มที่เข้าร่วมในการวิจัย ได้ภาพต้นแบบภาพจิตรกรรมฝาผนังจากวัดที่มีภาพจิตรกรรมแสดงถึงเรื่องราวทางพุทธประวัติ นิทานชาดก และวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในท้องถิ่น จำนวน 5 ภาพ ได้แก่ 1) ภาพฤๅษี จากวัดคูเต่า 2) ภาพผู้หญิงนั่งถือดอกบัว 3) ภาพผู้ชายยืนถือดอกบัว จากวัดจะทิ้งพระ 4) ภาพเรือสำเภา จากวัดมัจฉิมิวาส และ 5) ภาพพญาคูรุฑ จากวัดพะโคะ โดยนำมาสร้างรูปแบบผลิตภัณฑ์ คือ การ์ดอวยพร พวงกุญแจ โคมไฟ พัด และภาพแขวน ส่วนกระบวนการผลิตกระดาษไยตาล พบว่า เยื่อกระดาษที่ผลิตจากเส้นใยของผลตาลโตนดจะมีคุณภาพแตกต่างกันขึ้นกับปัจจัยหลายประการ เช่น อายุของผลตาลโตนด กระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ และการปรับปรุงคุณภาพของเยื่อกระดาษ ซึ่งผลตาลโตนดสุกมีผิวสีดำเข้มแกมส้ม

จะมีองค์ประกอบของเยื่อใยและเซลลูโลสสูงสุด การปรับปรุงคุณสมบัติด้านความต้านทานการซึมผ่านน้ำในอัตราส่วนเยื่อต่อชั้นสนตอสารสัมพันธ์กับ 3:1:1.4 จะให้ค่าความต้านทานการซึมผ่านที่เหมาะสมที่สุด การพัฒนาศักยภาพเพื่อการบริหารผลิตภัณฑ์ชุมชนพบว่า กลุ่มมีแหล่งเงินทุนจากค่าหุ้นและหน่วยงานภายนอก มีการทำบัญชีรายรับรายจ่าย การผลิตใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติที่หาง่ายในท้องถิ่น สมาชิกส่วนใหญ่ทำเพื่อเป็นอาชีพเสริม การจำหน่ายผ่านคนกลางที่กลุ่ม และจำหน่ายตามงานแสดงสินค้า การส่งเสริมการตลาด ใช้แผ่นพับ ออกรายการทางโทรทัศน์ กลุ่มมีการจัดโครงสร้างแบ่งฝ่ายต่างๆ มีการแบ่งปันผลประโยชน์จากกำไรรายปีเป็นค่าตอบแทนกรรมการ ปันผลตามสัดส่วนการถือหุ้น และค่าใช้จ่ายกิจกรรมกลุ่ม

ตัวอย่างภาพต้นแบบจิตรกรรมฝาผนัง



ภาพที่ 1 ฤาษี จิตรกรรมวัดคูเต่า



ภาพที่ 2 ผู้หญิงนั่งถือดอกบัว จิตรกรรมวัดเจ้ท่งพระ



ภาพที่ 3 ผู้ชายยืนถือดอกบัว จิตรกรรมวัดเจ้ท่งพระ



ภาพที่ 4 เรือสำเภา จิตรกรรมวัดมัชฌิมาวาส



ภาพที่ 5 พญาครุฑ จิตรกรรมวัดพะโคะ

สรุปและอภิปรายผล

กลุ่มหัตถกรรมใยตาลบ้านบ่อใหม่และกลุ่มเครือข่ายได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยสามารถนำเอาจิตรกรรมในชุมชนและวัตถุที่มีอยู่ในชุมชนผ่านกระบวนการสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน กระบวนการถ่ายทอดการทำกระดาษใยตาล และได้รับการถ่ายทอดความรู้ด้านการตลาดเพื่อค้นหาต้นทุนได้อย่างถูกต้อง แสดงภาพตัวอย่างดังนี้

ตัวอย่างภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ



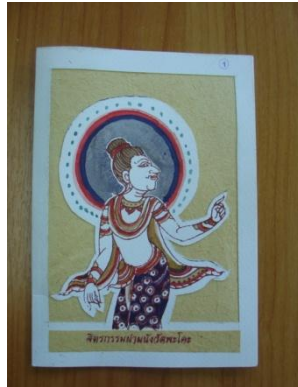
ภาพที่ 6 โคมไฟแบบที่ 1



ภาพที่ 7 โคมไฟแบบที่ 2



ภาพที่ 8 โคมไฟแบบที่ 3



ภาพที่ 9 การ์ดอวยพรด้วยกระดาษใยตาล



ภาพที่ 10 พัดจากกระดาษใยตาล



ภาพที่ 11 แขนงด้วยกระดาษใยตาล



ภาพที่ 12 พวงกุญแจด้วยกระดาษใยตาล

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากผู้มีพระคุณหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ศาสตราจารย์อำนวยการ ยัสโยธา ที่ปรึกษาชุดโครงการวิจัยที่ช่วยให้คำแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้มาโดยตลอด คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ นายปรีชา รัตนอุไร นายกเทศมนตรี เทศบาลตำบลสิงห์พระ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ โต๊ะ เก้าอี้ และเครื่องเสียง ในการจัดกิจกรรมโครงการวิจัย ณ หาดมหาราช อำเภอสิงห์พระ จังหวัดสงขลา คณะผู้วิจัยมีความซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ นายสุพจน์ พร้อมมูล พัฒนาการอำเภอสิงห์พระ ที่ติดต่อประสานงานและอำนวยความสะดวกในการลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็นของกลุ่มหัตถกรรมใยตาลบ้านบ่อใหม่ และกลุ่มเครือข่ายตำบลจะทิ้งพระ

ขอขอบพระคุณนางเสริญศิริ หนูเพชร ประธานกลุ่มหัตถกรรมใยตาลบ้านบ่อใหม่ ที่ให้ความช่วยเหลือในการประสานงานกับสมาชิกกลุ่มด้วยดีเสมอมา และขอขอบคุณสมาชิกของกลุ่มทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือสนับสนุนให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้ให้การสนับสนุนทุนการวิจัย ที่เปิดโอกาสให้คณะผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า และนำเสนอผลการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชุมศรี มหาสันตะ และคณะ. (2525). พุทธประวัติจากจิตรกรรมฝาผนัง. หน้า 15.
- [2] มนัสสวาส กุลวงศ์. (2539). ภาพสะท้อนสังคมไทยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว : กรณีศึกษาจิตรกรรมฝาผนังวัดมณีมาวาส จังหวัดสงขลา. ปรินิพนธ์. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- [3] หรน หัสมา. (2533). วัฒนธรรมของชาวไทยที่ปรากฏในจิตรกรรมฝาผนังอุโบสถภาคใต้. ปรินิพนธ์. สงขลา : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [4] พรธนิภา โสทธิพันธ์. (2547). วัฒนธรรมतालโตนด : กระบวนการสร้างชุมชนเข้มแข็ง. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

**RN-98: รูปแบบความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชนในการจัดการ
ขยะ : ศึกษากรณี ตำบลน้ำน้อย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา**

**COOPERATION OF WASTE MANAGEMENT BETWEEN LOCAL GOVERNMENT AND
RESIDENTS: A CASE STUDY OF TAMBOL NUMNOI, AMPHER HADYAI, SONGKHLA
PROVINCE**

เทพกร ณ สงขลา

Teppakorn Na Songkhla

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

Faculty of Management Science, Songkhla Rajabhat University, Thailand.

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ศึกษารูปแบบการจัดการขยะของครัวเรือนและความร่วมมือระหว่างประชาชนกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการขยะจากแหล่งครัวเรือน การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างจากเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และครัวเรือนจำนวนหนึ่งในเขตตำบลน้ำน้อยเพื่อศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะของครัวเรือนและการวิเคราะห์รูปแบบความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชนในชุมชนในการจัดการขยะ พบว่า โดยภาพรวม ครัวเรือนมีการจัดการขยะ 2 รูปแบบ คือ การเผาขยะในบริเวณใกล้บ้านในที่ดินของตนเอง และการนำขยะบรรจุถุงไปวางไว้ ณ จุดที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำรถมาเก็บขน หากส่งเสริมให้ครัวเรือนมีการคัดแยกขยะ จะเป็นการจัดการร่วมกันระหว่างตัวแทนของภาคประชาชนและเจ้าหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นความร่วมมือที่เกิดขึ้นอย่างเป็นทางการในรูปแบบคณะกรรมการคัดแยกขยะของชุมชน โดยให้คณะกรรมการดังกล่าวมีบทบาทประชาสัมพันธ์โครงการคัดแยกขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ครัวเรือนมีการคัดแยกขยะ จัดหาสถานที่เก็บขยะที่คัดแยกแล้ว ทำโครงการใช้ประโยชน์จากขยะคัดแยก และแสวงหาความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

คำสำคัญ: องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การจัดการขยะ รูปแบบความร่วมมือ

Abstract

This study aimed to investigate the forms of households' waste separation and the cooperation of waste management between local government and residents in waste separation from households. Data collection by a method of semi-structured interview responding by local government officers and some of households found that overall, there are two forms of households' waste management; incineration near their homes on their land and leaving their packed waste at the place of waste collection available by local government. In this regard if households' waste separation is promoted that is co-manage between residents' representation and local government officers. This cooperation is formally formed in terms of waste separation committee. This organization has the roles on dissemination of local government's waste separation project, organizing activities simulating households'

waste separation, generating the projects of separated waste appliance, providing place of separated waste collection, and collaborating with other related organizations.

Keywords: Local government, waste management, form of cooperation

บทนำ

ปัจจุบัน การเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวของเศรษฐกิจชุมชนกำลังส่งผลให้ชุมชนต่าง ๆ มีปริมาณขยะมากขึ้นจนเกินศักยภาพที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะสามารถเก็บขนออกไปจากชุมชนได้ ปัญหาขยะเกิดจากการขาดความพร้อมในการจัดการปัญหาขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ ขาดแคลนบุคลากร ขาดประสบการณ์และความรู้ในการจัดการขยะ และงบประมาณไม่เพียงพอ ข้อจำกัดเหล่านี้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้รับรับความสนใจจากนักวิชาการว่า หากแต่ละองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่สามารถจัดการได้ภายใต้ข้อจำกัดดังกล่าว ดังนั้น ในการแก้ไขปัญหาเรื่องขยะควรเป็นความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วยกันเองและประชาชนในชุมชน [1]

อย่างไรก็ตาม การกระจายอำนาจครั้งสำคัญของประเทศไทยเมื่อมีการใช้รัฐธรรมนูญ 2540 ที่ผ่านมา ด้านหนึ่งก็ส่งผลตามทฤษฎีการกระจายอำนาจ กล่าวคือ การกระจายอำนาจย่อมนำไปสู่นวัตกรรมใหม่ๆ อย่างไม่สิ้นสุด จากงานวิจัยของ จรัส สุวรรณมาลา [2] เรื่อง “วิถีใหม่ขององค์กรปกครองท้องถิ่นในประเทศไทย” พบว่า องค์กรปกครองท้องถิ่นในประเทศไทยได้มีการริเริ่มพัฒนาวิธีการจัดบริการสาธารณะแบบใหม่มาโดยลำดับ และเมื่อรัฐบาลเริ่มกระจายอำนาจลงสู่ท้องถิ่นตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญฉบับใหม่อย่างเป็นทางการตั้งแต่ปี 2544 เป็นต้นมา ก็นำไปสู่การเกิดขึ้นของนวัตกรรมท้องถิ่นใหม่ๆ อย่างแพร่หลายและรวดเร็ว นวัตกรรมท้องถิ่นที่งานวิจัยนี้พบมีหลากหลาย นับตั้งแต่เรื่องการประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารสมัยใหม่ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ด้วยวิธีที่ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย การเพิ่มขีดความสามารถด้านการจัดหารายได้ของท้องถิ่น ไปจนถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ที่รวมถึงนวัตกรรมการจัดการขยะ ทั้งนี้ นวัตกรรมท้องถิ่นใหม่ๆ เหล่านี้ เมื่อเริ่มต้นจากท้องถิ่นหนึ่ง ควรมีการเผยแพร่หรือได้รับการถ่ายทอดไปสู่ท้องถิ่นอื่นๆ และนำไปสู่การปรับใช้เพื่อเกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ที่สอดคล้องกับบริบทท้องถิ่นนั้นๆ ต่อไปอย่างไม่สิ้นสุด

กรณีจังหวัดสงขลา เป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาด้านต่างๆ อย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นเมืองหลักภาคใต้ ทำให้ชุมชนต่างๆ เติบโตอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลีกเลี่ยงไม่ได้ต่อปัญหาเรื่องการจัดการขยะ และปัญหาดังกล่าวนี้เป็นปัญหาที่มีความซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวนมาก ที่ผ่านมา การนำปัญหาดังกล่าวสู่เวทีสัมมนาของผู้เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อหาทางออกของปัญหาทุกฝ่ายมองตรงกันคือ หากใช้วิธีกำจัดขยะโดยวิธีฝัง หรือเผา ก็จะมีปัญหาความขัดแย้งในเรื่องสิ่งแวดล้อม และวิธีการดังกล่าวต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก ดังนั้นวิธีจัดการขยะที่มีความเหมาะสมกับฐานะทางงบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คือ การลดขยะที่แหล่งกำเนิด (ครัวเรือน) และการนำขยะมาใช้ใหม่ [3] ซึ่งการจัดการขยะดังกล่าวมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ดำเนินการด้วยตนเองและประสบความสำเร็จ [4] อย่างไรก็ตาม แนวทางการจัดการขยะดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างประชาชนกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งความร่วมมือที่เกิดขึ้นจะผลักดันให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเกิดการพัฒนานวัตกรรมจัดการขยะที่เหมาะสมกับท้องถิ่นของตนเอง [5]

การวิจัยนี้ มุ่งศึกษากรณีการจัดการปัญหาขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่มีลักษณะเป็นชุมชนกึ่งเมือง ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องมีการเตรียมความพร้อมกับปัญหาขยะของครัวเรือนที่เพิ่มมากขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเลือกศึกษาชุมชนกึ่งเมืองเทศบาลตำบลน่าน้อย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบการจัดการขยะของครัวเรือนในปัจจุบัน
2. ศึกษารูปแบบความร่วมมือระหว่างประชาชนกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการขยะ

วิธีดำเนินการวิจัย

(1) ขั้นตอนและวิธีการวิจัย

ในการวิจัยประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ตามขั้นตอน ดังนี้

1. เลือกชุมชนนำร่องที่เป็นหมู่บ้านที่มีความพร้อมในการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมของโครงการฯ โดยการร่วมกับผู้นำชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการพิจารณาเลือกชุมชนนำร่อง
2. ศึกษาบริบทชุมชนนำร่อง เกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะของครัวเรือน ได้แก่ การเก็บขน การรวบรวมขยะ การนำขยะไปใช้ประโยชน์ และการกำจัดขยะ โดยใช้แบบสำรวจรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนประมาณร้อยละ 30 ของจำนวนครัวเรือนในชุมชนนำร่อง
3. การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การออกแบบการตัดแยกขยะจากแหล่งกำเนิด การรวบรวมขยะ การนำขยะไปใช้ประโยชน์และการกำจัดขยะ และลักษณะรูปแบบความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชนในชุมชนในการจัดทำโครงการตัดแยกขยะที่ครัวเรือน โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสำรวจ และนำผลการวิเคราะห์ข้อมูล ร่วมปรึกษาหารือกับผู้เกี่ยวข้องในชุมชน

(2) เครื่องมือรวบรวมข้อมูล

1. การรวบรวมข้อมูลใช้แบบสำรวจพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะของครัวเรือน ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง คำถามหลักประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- มีการตัดแยกขยะหรือไม่อย่างไร
- มีการใช้ประโยชน์จากขยะอย่างไรบ้าง
- มีวิธีการกำจัดขยะอย่างไร
- มีวิธีการถ่ายเท รวบรวมขยะอย่างไร

2. การรวบรวมข้อมูลโดยการระดมความคิดเห็นจากประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้ได้แนวทางเกี่ยวกับ การออกแบบการตัดแยกขยะจากแหล่งครัวเรือน การเก็บขนรวบรวมขยะ การนำขยะไปใช้ประโยชน์ การกำจัดขยะ และลักษณะความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชนในชุมชน

ผลการวิจัย

(1) ลักษณะการตัดแยกขยะของครัวเรือน

ในอดีต บางครัวเรือนมีการตัดแยกขยะและบางครัวเรือนไม่มีการตัดแยกขยะ ในกรณีครัวเรือนที่มีการตัดแยกขยะ จะนำขยะที่ได้จากการตัดแยกและไม่มีประโยชน์หรือขายไม่ได้ไปเผาทิ้งในเตาเผาของแต่ละครัวเรือนที่จัดเตรียมไว้ ต่อมาเมื่อประมาณ 3-4 ปีที่ผ่านมา ได้มีการพัฒนาจากการเผาขยะของแต่ละครัวเรือน มาใช้เตาเผาขยะที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดสร้างขึ้น ส่งผลให้การเผาขยะกลายเป็นบทบาทหน้าที่ของเทศบาลโดยตรง โดยทางเทศบาลจะมีการเก็บขยะโดยใช้รถเก็บขยะ แล้วนำขยะที่ได้ขึ้นไปทิ้งที่เทศบาลนครสงขลา

ปัจจุบัน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีการจัดอบรมให้ความรู้แก่ประชาชนให้ตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของขยะมากขึ้น ส่งผลให้มีการตัดแยกขยะของครัวเรือนเพิ่มมากขึ้น ขยะที่สามารถนำไปสร้างมูลค่าเพิ่มขึ้นได้ก็จะเก็บไว้ และส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้นำไปทิ้งไว้บริเวณที่รถเก็บขยะของทางเทศบาลฯ มาเก็บไปทำลายที่เทศบาลนครสงขลา

อย่างไรก็ตาม ในการคัดแยกขยะของครัวเรือนในทางปฏิบัตินั้น ยังไม่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากเทศบาลตำบลนำน้อยยังไม่มีรถนำถังขยะมาวางไว้หน้าบ้านเรือนในชุมชนอย่างทั่วถึง ครัวเรือนส่วนใหญ่มักจะกำจัดขยะโดยนำขยะใส่ถุงมัดปากไว้โดยไม่มีการคัดแยก วางไว้หน้าบ้านเพื่อรอรถขยะของเทศบาลมาเก็บขน ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาที่มีสุนัขมาคุ้ยขยะ สร้างความสกปรก อย่างไรก็ตาม ปัญหาดังกล่าวกลายเป็นปัจจัยกระตุ้นให้มีกิจกรรมการคัดแยกขยะในระดับครัวเรือน ปัจจุบัน กิจกรรมการคัดแยกขยะจึงได้รับการกระตุ้นทั้งจากกลุ่มผู้นำชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

(2) ลักษณะรูปแบบความร่วมมือในการจัดการขยะระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชนในชุมชน

เทศบาลตำบลนำน้อยและชาวบ้านได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความร่วมมือในการจัดการขยะโดยการคัดแยก สรุปดังนี้

1. ในด้านองค์กรเพื่อการบริหารจัดการการคัดแยกขยะของครัวเรือน ควรมีคณะกรรมการในเรื่องดังกล่าวที่ประกอบด้วยตัวแทนของชาวบ้านและเจ้าหน้าที่ของเทศบาล ฯ เพื่อทำหน้าที่รณรงค์ให้ชาวบ้านตระหนักว่า การคัดแยกขยะเป็นสิ่งจำเป็นที่ทุกครัวเรือนต้องปฏิบัติ การสนับสนุนอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้แก่ครัวเรือนในการคัดแยกขยะ และการหาวิธีการขนย้ายตลอดจนการใช้ประโยชน์จากขยะที่คัดแยกแล้ว

2. หากมีโครงการคัดแยกขยะ ทางเทศบาลจะต้องระบุวันและเวลาที่มาเก็บขยะที่คัดแยก โดยทางเทศบาล ฯ มีการจัดทำแผนการจัดเก็บและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบผ่านทางรถประชาสัมพันธ์ เสียงตามสายของหมู่บ้าน และการประชาสัมพันธ์โดยคณะกรรมการขยะมูลฝอยของชุมชน

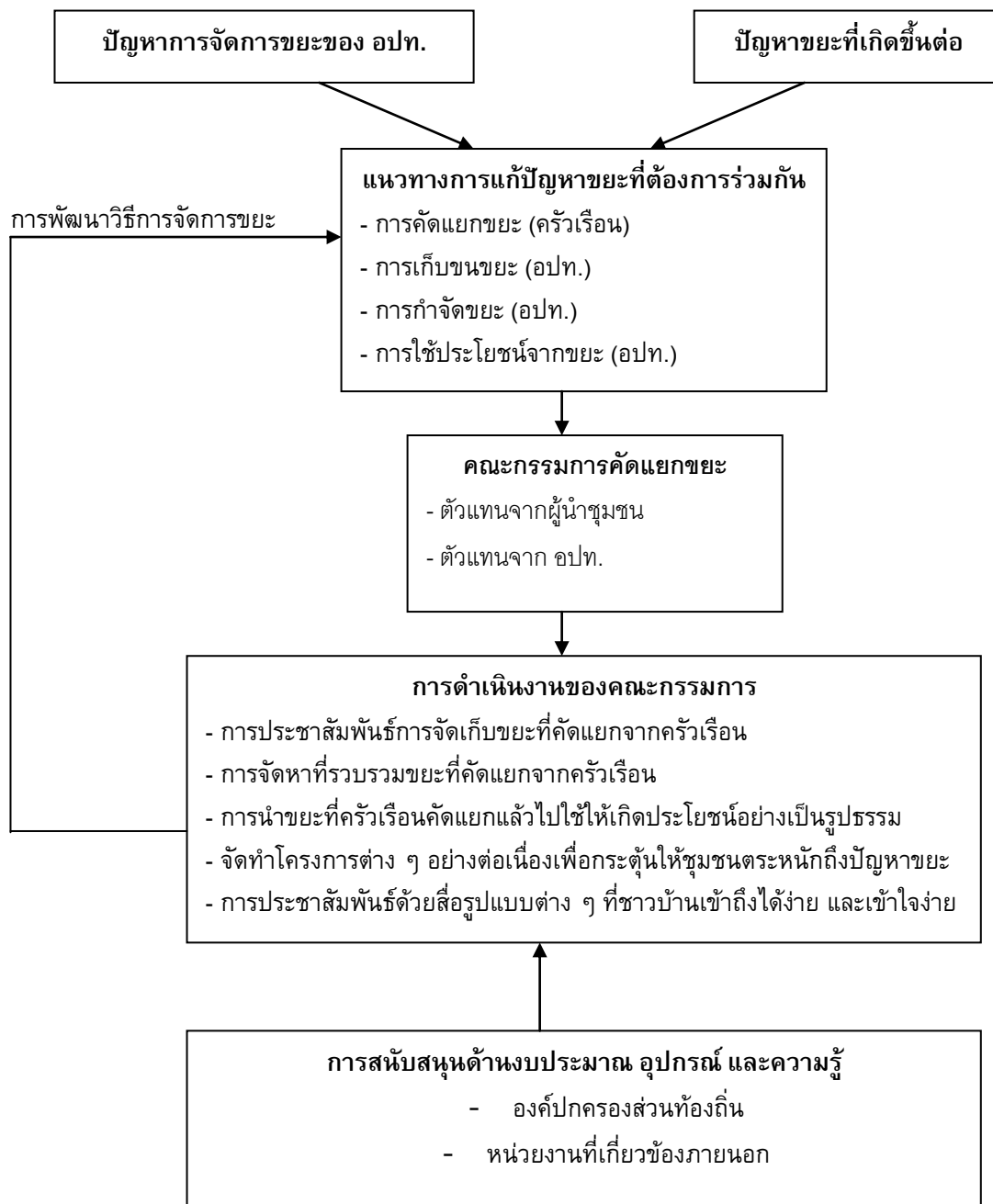
3. ต้องมีครัวเรือนที่สมัครใจ ซึ่งควรเป็นผู้นำชุมชน ไม่ว่าจะเป็น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ครูตลอดจนประธานกลุ่มต่างๆ ในชุมชน ร่วมมือกับทางเทศบาล ให้ใช้สถานที่ที่เป็นแหล่งรวบรวมขยะที่คัดแยกจากครัวเรือน โดยมีการก่อสร้าง หรือจัดหาอุปกรณ์ในการจัดเก็บที่เป็นระเบียบ สวยงาม เป็นการอำนวยความสะดวกให้บ้านเรือนบริเวณใกล้เคียงนำขยะที่คัดแยกแล้วมารวมไว้ เพื่อให้ทางเทศบาลมาเก็บขนได้อย่างสะดวก และไม่รบกวนวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน

4. คณะกรรมการคัดแยกขยะของชุมชน ต้องมีกิจกรรมการนำขยะที่ครัวเรือนคัดแยกแล้วไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้ครัวเรือนในชุมชนได้ตระหนักถึงคุณค่าขยะและกิจกรรมการคัดแยกขยะ เช่น โครงการขายขยะเพื่อนำรายได้มาพัฒนากิจกรรมสาธารณะของชุมชน โครงการการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และโครงการทำน้ำหมัก เป็นต้น

5. คณะกรรมการคัดแยกขยะของชุมชนต้องจัดทำโครงการต่างๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อกระตุ้นให้ชุมชนตระหนักถึงปัญหาขยะ โครงการที่ควรดำเนินการจะเป็นกิจกรรมเพื่อส่วนรวม ที่เกิดจากความร่วมมือของชุมชนในการคัดแยกขยะ เช่น โครงการทอดผ้าป่าขยะเพื่อนำรายได้สนับสนุนชมรมคนพิการ และโครงการเกี่ยวกับการนำเอาขยะรีไซเคิลมาใช้ประโยชน์เพื่อสู่สาธารณะ

6. คณะกรรมการคัดแยกขยะของชุมชน ต้องแสวงหาความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นงบประมาณสนับสนุนโครงการของคณะกรรมการ วัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับการจัดการขยะ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทชุมชน

7. คณะกรรมการคัดแยกขยะของชุมชน ต้องมีการประชาสัมพันธ์ด้วยสื่อรูปแบบต่างๆ ที่ชาวบ้านเข้าถึงได้ง่าย และเข้าใจง่าย เช่น ป้ายรณรงค์ คู่มือ แผ่นพับ และเสียงตามสาย เป็นต้น จัดอบรมให้ความรู้ให้แก่ประชาชนเรื่องของขยะและการกำจัดขยะที่สามารถทำให้ชุมชนน่าอยู่



รูปแบบความร่วมมือระหว่างเทศบาลตำบลนำร่องกับประชาชนในชุมชนในการจัดการขยะด้วยวิธีคัดแยกขยะของครัวเรือน

สรุปและอภิปรายผล

(1) สรุป

รูปแบบความร่วมมือระหว่างเทศบาลตำบลนำร่องกับประชาชนในชุมชนในการจัดการขยะด้วยวิธีคัดแยกขยะของครัวเรือน จะเป็นการจัดการร่วมกันระหว่างตัวแทนของภาคประชาชนและเจ้าหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นความร่วมมือที่เกิดขึ้นอย่างเป็นทางการในรูปแบบคณะกรรมการคัดแยกขยะของชุมชน เพื่อให้เป็นองค์กรที่สามารถแสวงหาความร่วมมือจากฝ่ายต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการดำเนินงานของคณะกรรมการนั้น จะประกอบด้วย การประชาสัมพันธ์กิจกรรมของเทศบาลฯ ในการจัดเก็บขยะที่คัดแยก การรณรงค์เพื่อกระตุ้นให้ครัวเรือนมีการคัดแยกขยะ การอำนวยความสะดวกสถานที่ที่รวบรวมขยะที่คัดแยกแล้ว การทำโครงการนำขยะที่คัดแยกแล้วใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมสาธารณะ และการแสวงหาความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอการสนับสนุนโครงการต่างๆ ของคณะกรรมการคัดแยกขยะ

(2) อภิปรายผลและเสนอแนะ

1. ด้านความร่วมมือในการจัดการขยะระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชน โดยภาพรวมแล้วภาคประชาชนจะมีความตื่นตัวมากกว่า ทั้งนี้เนื่องจากประชาชนคือกลุ่มที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากปัญหาขยะ ในขณะที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีภาระหน้าที่ในการจัดสรรบริการสาธารณะที่หลากหลาย ทั้งนี้ความตื่นตัวภาคประชาชนจะพบเฉพาะบุคคลที่เป็นแกนนำที่มีโอกาสออกไปทำกิจกรรมต่างๆ นอกชุมชน เช่น การร่วมประชุม สัมมนาปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และการไปศึกษาดูงาน กลุ่มแกนนำเหล่านี้จะเป็นกลไกสำคัญในการกระตุ้นให้ประชาชนเกิดจิตสำนึก

2. เมื่อมีความตื่นตัวในเรื่องปัญหาขยะ และมีความพยายามผลักดันโครงการต่างๆ ให้เป็นรูปธรรม พบว่ามักจะเป็นความตื่นตัวชั่วขณะเท่านั้นเนื่องกระตุ้นจากกิจกรรมของโครงการ แต่เมื่อหยุดทำกิจกรรมประชาชนในชุมชนจะหยุดเคลื่อนไหวด้วย ทั้งนี้เกิดจากชุมชนไม่ได้เป็นเจ้าของกิจกรรม โดยรู้สึกว่าการที่จัดขึ้นนั้นเป็นของหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นภาระงานประจำอยู่แล้ว

3. ปัญหาขยะยังมีปัญหาสำคัญขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในระดับองค์การบริหารส่วนตำบลซึ่งยังเป็นสังคมกึ่งเมือง ดังนั้นประชาชนในพื้นที่ยังขาด “จิตสำนึก” ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญในการดำเนินงานให้เกิดการมีส่วนร่วม การสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะจึงอาศัยระยะเวลาค่อนข้างยาวนานกว่าจะประสบผลสำเร็จ ดังนั้นวิธีการหนึ่งที่จะสามารถกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกได้คือการศึกษาดูงานการจัดการขยะในชุมชนเมือง ให้เขาตระหนักว่าอีกไม่นานชุมชนที่เขาอยู่ก็จะเกิดปัญหาขยะเหมือนดังเช่นชุมชนเมือง และเขาจะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงนี้อย่างไร

4. การสร้างความร่วมมือในการจัดการขยะ ต้องอาศัยปัจจัยด้านความสัมพันธ์ทางสังคม วัฒนธรรม (ทุนทางสังคม) แต่ปัจจุบัน กลไกความร่วมมือเช่นนี้ค่อยๆ หายไปตามการเปลี่ยนแปลงที่ชุมชนพัฒนาไปสู่ความเป็นเมือง ดังนั้นการปลูกฝังจิตสำนึกให้แก่กลุ่มเยาวชนในชุมชนจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะรับมือกับปัญหาขยะเมื่อชุมชนกลายเป็นชุมชนเมืองพร้อมกับการเติบโตของคนกลุ่มนี้

5. ปัจจัยด้านชุมชนที่สนับสนุน/ขัดขวางการสร้างความร่วมมือในการจัดการขยะ นอกจากปัญหาการเมืองระหว่างกลุ่มผลประโยชน์ในชุมชนแล้ว ยังพบปัญหาด้านความพร้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประชาชนที่ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะ ดังนั้นการสนับสนุนด้านความรู้การจัดการขยะจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นสิ่งที่จำเป็น

6. การกระตุ้นให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเห็นความสำคัญของโครงการด้านการจัดการขยะ มีแนวทางกระตุ้น 2 ลักษณะ คือ การกระตุ้นโดยใช้กิจกรรม โดยเน้นการดำเนินงานที่มีกลุ่มเป้าหมายเป็นเยาวชน กิจกรรมที่ดำเนินการ ได้แก่ การศึกษาดูงาน การคัดแยกขยะ การเก็บขยะในชุมชน กิจกรรมเหล่านี้ได้กระตุ้นให้ประชาชน โดยเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบการและองค์การบริหารส่วนตำบลให้เห็นความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมและยินดีที่จะสนับสนุนด้านงบประมาณ ส่วนการกระตุ้นในลักษณะที่สองคือการสร้างสัญลักษณ์บางอย่างขึ้นมาที่ชี้ให้เห็นว่าประชาชนเกิดจิตสำนึก เช่น การจัดหาอุปกรณ์คัดแยกขยะสำหรับครัวเรือน ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นสัญลักษณ์อย่างหนึ่งที่จะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรู้สึกว่าคนในชุมชนมีจิตสำนึก และต้องการสนับสนุนให้มีอุปกรณ์ดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น

7. การสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับหมู่บ้านต่างๆ ภายในเขตตำบล การสร้างความร่วมมือดังกล่าวควรเริ่มจากความสัมพันธ์ระหว่างภาคประชาชน เนื่องจากประชาชนเหล่านี้มีความสัมพันธ์ทางสังคม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรใช้เงื่อนไขดังกล่าวให้เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน

8. การค้นหาบุคคลสำคัญในชุมชน บุคคลสำคัญในที่นี้คือกลไกสำคัญในการดึงให้ทุกฝ่ายมาร่วมมือบุคคลที่ว่านี้อาจจะทำหน้าที่เชิงสถาบัน หรือเป็นผู้มีจิตสำนึกและสนใจที่จะทำกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม บุคคลเหล่านี้บางครั้งไม่สามารถพบได้โดยการใช้กิจกรรมเวทีชุมชนที่เป็นทางการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะทราบดีว่า ยังมีบุคคลในชุมชนระดับแกนนำอีกจำนวนหนึ่งที่สนใจปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน การที่สามารถให้กลุ่มคนเหล่านี้ได้มาทำกิจกรรมด้านการคัดแยกขยะร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ก็จะทำให้ประชาชนทั่วไปเข้ามามีส่วนร่วมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะแกนนำภาคประชาชนเหล่านี้มีอิทธิพลในเชิงความผูกพันทางสังคม

9. ความสำเร็จของการจัดการขยะโดยการสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชนนั้น จะเกิดขึ้นได้หากมีเจ้าภาพหลัก โดยเฉพาะ เจ้าภาพหลักที่ประกอบด้วยแกนนำภาคประชาชนและแกนนำในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ได้ทำงานร่วมกันมาตลอด และยังมีการจัดตั้งกลุ่มหรือองค์กรขึ้นมารองรับโดยตรง มีวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ (โรงคัดแยก) อย่างเป็นทางการ จากบทเรียนดังกล่าวนี้จึงตั้งข้อสังเกตว่า โครงการจะมีความยั่งยืนหรือไม่นั้นให้พิจารณาว่ามีเจ้าภาพหลักในชุมชนแล้วหรือยัง ซึ่งอย่างน้อยต้องมีเจ้าภาพหลักที่เป็นภาคประชาชน หากมีเจ้าภาพหลักเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพียงอย่างเดียวนั้นโครงการมักจะไม่ยั่งยืนเนื่องจากเป็นเรื่องของการเมืองที่ต้องเปลี่ยนแปลงผู้นำ

10. การสร้างจุดเริ่มของกระบวนการมีส่วนร่วม ควรเริ่มจากการค้นหาว่าปัญหาขยะมีอยู่หรือไม่ในชุมชน (ขยะคือปัญหาของคนในชุมชนหรือไม่ ใครบ้างที่คิดว่าชุมชนกำลังมีปัญหาขยะ) และหากพบว่ามี ก็จะค้นหาต่อไปว่าชุมชนมีแผนงานหรือคิดจะจัดการกับปัญหาเหล่านี้อย่างไร และมีใครบ้างที่เป็นแกนนำในเรื่องนี้ ดังนั้นจึงควรเริ่มจากการพูดคุยกับกลุ่มแกนนำที่ทำงานแผนชุมชนเป็นอันดับแรก และค่อยๆ ขยายวงกลุ่มผู้สนใจให้กว้างออกไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง “รูปแบบความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชนในการจัดการขยะ: ศึกษากรณี ตำบลน้ำน้อย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา” ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเครือข่ายการวิจัยภาคใต้ตอนล่าง การดำเนินงานดังกล่าว ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กองสาธารณสุข เทศบาลตำบลน้ำน้อย และผู้นำชุมชนในการให้ข้อมูลเชิงลึก และนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมควบคุมมลพิษ. 2545. คู่มือหน่วยงานท้องถิ่น การมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการจัดการขยะมูลฝอย. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- [2] จรัส สุวรรณมาลา และคณะ. 2547. นามานุกรมนวัตกรรมท้องถิ่นไทยประจำปี พ.ศ 2547. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว. 2547.
- [3] เทพร ฌ สงขลา. 2551. “โครงการศึกษารูปแบบความร่วมมือขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะในจังหวัดสงขลา”. ใน รายงานฉบับสมบูรณ์ การพัฒนากระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดสงขลา ระยะที่ 2. คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- [4] กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น. 2545. **มาตรฐานการบริหารและการบริการสาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น**. กรุงเทพฯ ฯ.
- [5] สถาบันดำรงราชานุภาพ. 2543. **รายงานการวิจัยเรื่อง “คู่มือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างผสมผสานในพื้นที่ระดับตำบล”**. สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย.

**RN-99: แนวทางการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาท
ตำบลบ้านดู่อำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย**
**TOURISM DEVELOPMENT QUALITY AND STANDARD GUIDELINES OF
BANPONGPRABATH TUMBONBANDU AMPHOURMUANG CHIANGRAI PROVINCE**

แสงระวี ปัญญา^{1*}, ธิดารัตน์ สุขประภากรณ¹, นิตย ปัญญา², จิตร ใจขันธ²
Sangrawee Panya^{1*}, Tidarat Sukaprapagon¹, Nid Panya², Jit Jaikhan²

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

¹ Faculty of Education Chiangrai Rajabhat University, Thailand.

² บ้านโป่งพระบาท หมู่ 6 ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

² Ban Phongprabath, M. 6, T. Bandu, A. Muang, Chiangrai Province, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: sadear.edu@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาท ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาท ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย และเพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยวในระดับท้องถิ่นและระดับชาติบ้านโป่งพระบาท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวสถานที่ท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาท ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างจากจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมดที่มาเที่ยวโดยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จำนวน 400 คน กลุ่มที่ 2 เป็นผู้ประกอบการในเขตพื้นที่ท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาท และกลุ่มที่ 3 เทศบาลตำบลบ้านดู่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งกำหนด และผู้ใหญ่บ้านในตำบลบ้านดู่ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสัมภาษณ์ การสังเกตแบบมีส่วนร่วม และการจัดเวทีประชุมตามประเด็นในกรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า

1. บ้านโป่งพระบาท ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย มีศักยภาพด้านแหล่งท่องเที่ยวที่หลากหลาย มีน้ำพุร้อนโป่งพระบาทที่สามารถพัฒนาเป็นศูนย์กลางแหล่งท่องเที่ยวที่สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ บริเวณใกล้เคียง ได้แก่ น้ำตกโป่งพระบาท ดอยปู่ไข และวัดป่าดอยพระบาท เนื่องจากเป็นเส้นทางเดียวกันและอยู่ไม่ห่างไกลกันมากนัก แต่ประเด็นที่สำคัญแหล่งท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาท ถึงแม้จะมีศักยภาพด้านภูมิทัศน์ ท่าเลที่ตั้ง ไม่ห่างจากตัวเมือง แต่การบริหารจัดการยังเป็นแบบสหภาคีโดยฝ่ายต่างๆ ดำเนินการตามเป้าหมายตนเองขาดการตัดสินใจและวางแผนร่วมกันไม่มีการประเมินสภาพการท่องเที่ยว การศึกษาระดับคุณภาพและมาตรฐานน้ำพุร้อนโป่งพระบาท พบว่า คุณภาพน้ำในการให้บริการต้องปรับปรุงการให้บริการและศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวอยู่ในระดับดี

2. แนวทางการพัฒนาน้ำพุร้อนโป่งพระบาทให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นแหล่งท่องเที่ยว พบว่า ให้ใช้เกณฑ์การพัฒนาของสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยวกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาเป็นบรรทัดฐานในการพัฒนาการพัฒนา ในระดับท้องถิ่นให้คำนึงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ปรับปรุงด้านสิ่งอำนวยความสะดวกด้านความปลอดภัย และด้านการรักษาความสะอาด สำหรับการพัฒนาในระดับชาติโดยใช้หลักการมีส่วนร่วม

เชิงพหุภาคีทั้งภาคประชาชน ผู้ประกอบ การและนักท่องเที่ยวโดยกำหนดเป็นนโยบายพัฒนา มีแผนปฏิบัติการ มีการจัดสรรงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น มีการบริหารงานด้วยหลักธรรมาภิบาล แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ให้ชัดเจน จัดให้มีกิจกรรมสร้างความเข้าใจและเรียนรู้ร่วมกันบนฐานข้อมูลที่เป็นจริง จัดให้มีการประเมินผลและคืน ข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องได้ช่วยกันพัฒนามาตรฐานการท่องเที่ยวทุกด้านอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางการพัฒนาของน้ำพุร้อนโป่งพระบาท ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ในเชิงปฏิบัติให้กับองค์กรที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน ดังนี้ พัฒนาการความรู้ของคณะกรรมการบริหารให้มีความรู้ด้านการบริหารจัดการธุรกิจสปา น้ำพุร้อน ด้านการตลาด คุณภาพการบริการ กำหนดหลักเกณฑ์ คุณสมบัติเตรียมการค้าขาย ปรับปรุงภูมิทัศน์ โดยผู้มีประสบการณ์ ความชำนาญ มีการนำเสนอเทศมาให้บริการ นักท่องเที่ยว มีการปรับปรุง เว็บไซต์การบริการตลอดเวลา รวมทั้งการสร้างภาคีเครือข่ายการท่องเที่ยว ประชุมและติดตามผลการปรับปรุงแก้ไขตามที่คณะกรรมการเสนอแนะอนุมัติงบประมาณตามแผนการดำเนินงาน เป็นรายปีเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: คุณภาพ มาตรฐาน การท่องเที่ยว

Abstract

The aim of this research on the tourism development quality and standard guidelines of Banpongprabath TumbonBanduAmphourMuangChiangrai Province were 1) to study the current state of tourism management at BanpongprabathTumbonbanduAmphourMuangChiangrai Province, and 2) to study the tourism development quality and standard guidelines locally and nationally. The sample used in this study consisted of 3 groups. Group 1 was comprised of 400 visitors who were interested in Banpongprabath that were selected by the accidental sampling method. Group 2 was comprised of tourism operators in the Banpongprabath area. Group 3 was comprised of members of the Bandu municipality, local governments including village headmen. The tools used to collect information were questionnaire, interview, participate observation form, and an organized meeting in the field of the research' concept.

The study found that

1. BanpongprabathTumbonBanduAmphourMuang, Chiangrai is a potential tourist attraction hot springs that can be developed into a tourist hub that connect to other area nearby, Pongprabath waterfall, DoiPhukhai and WatPhrabath. They are all along the same path and are not very far apart. However, despite this potential and the desirable location not far from the city, this has not yet been realized. The Pongprabath hot spring is organized by many organizations but there is a lack of cooperation between these organizations. Each organizations has their own plan and policy for Pongprabath hot spring's administration. They don't use the tourist's comments for the development of the hot spring' environment. The research studied the quality and standards of Banpongprabath hot spring, and found that they have to improve the water quality and also the services for tourists.

2. The plan to develop Phongprabath hot spring quality and standardization need to take into consideration the Office of Tourism Development, Ministry of Tourism and Sports. Moreover, for local development, they have to consider the local tradition, facilities, securities, and cleanliness. For the

national plan, there needs to be cooperation between the government, entrepreneur, and communities. They have to specify the development's policy, objective plan, budget, and materials. Moreover, they have cooperated governance, each organization will have their own responsibilities. Therefore, they should arrange activities or meeting to study the fact and information together, and they should often make evaluation the collected data for the hot spring development.

Suggestion

The Researchers propose a number of initiatives for the development of Banpongprabath TumbonBandu AmphourMuang Chiangrai Province, Firstly, the implementation of the knowledge management for the executive board in the field of business administration, marketing, service, policy making for entrepreneurs and landscape development. Website services are updated constantly including the creation of a network of travel partners. Follow-up meeting and revision of the plan by the committee suggested. And finally, an annually approved budget plan to ensure the operation is effective.

Keywords: Quality, Standard, Tourism

บทนำ

ปัจจุบันการท่องเที่ยวทำรายได้ที่เป็นเงินตราต่างประเทศสูงเป็นอันดับหนึ่งให้แก่ประเทศไทยมานานกว่า 10 ปี โดยในปี 2540 สามารถทำรายได้เป็นจำนวนเงิน 248,000 ล้านบาท [1] อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นหนึ่งในเป้าหมายหลักที่จะนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ รายได้จากการท่องเที่ยวเป็นเงินตราต่างประเทศอยู่ในระดับที่สูงรัฐบาลจึงได้พยายามส่งเสริมและเผยแพร่แหล่งท่องเที่ยวไปยังตลาดเป้าหมายเกือบทั่วโลก เพื่อดึงดูดให้นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวยังประเทศไทย ก่อให้เกิดการกระจายรายได้สู่ประชาชนในท้องถิ่นและธุรกิจที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการท่องเที่ยวในวงกว้าง จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะกระตุ้นให้ภาวะเศรษฐกิจฟื้นตัวได้เร็วขึ้น [2] อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่เติบโตอย่างรวดเร็วนี้นับว่าเป็นผลดีในเชิงเศรษฐกิจเพราะสามารถนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาเป็นจำนวนมากและเป็นการสร้างงานให้กับคนไทย ความสามารถด้านการท่องเที่ยวของไทยมีรากฐานมาจากการการมีทรัพยากรพื้นฐาน (Basic resource) ด้านการท่องเที่ยวที่หลากหลาย สามารถท่องเที่ยวได้ตลอดปี ประชาชนมีอัธยาศัยและทัศนคติที่ดีในการต้อนรับนักท่องเที่ยว และยังมีทรัพยากรที่สามารถพัฒนามาใช้เพื่อจัดการท่องเที่ยวได้อีกมาก

บ้านโป่งพระบาท ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงรายเป็นหมู่บ้านหนึ่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรทางการท่องเที่ยวอันประกอบด้วย ลักษณะภูมิประเทศที่สวยงาม มีแหล่งท่องเที่ยวทั้งทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมมีหลากหลาย มีแหล่งน้ำพุร้อนที่สามารถทำรายได้ในเชิงเศรษฐกิจให้กับประชาชนในพื้นที่ มีตอขี้เหล็กซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวแหล่งใหม่ที่มีความสวยงามและเป็นยอดดอยที่มีความแปลกคือ สามารถมองเห็นทัศนียภาพของจังหวัดเชียงรายได้อย่างทั่วถึง โดยมีทะเลหมอกและลานชมวิวเป็นจุดขาย มีความเป็นธรรมชาติที่สวยงาม ไม่ว่าจะเป็นช่วงเทศกาล วันทำการทั่วไป หรือวันหยุดสุดสัปดาห์ จะมีนักท่องเที่ยวจำนวนมาก นอกจากนี้ยังเป็นจุดเชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้านจึงมีความได้เปรียบในเรื่องสถานที่ตั้ง ความสวยงามของธรรมชาตินี้ชาวบ้านจึงให้ฉายาว่า “ทะเลหมอกและลานชมดาว” ที่ตอขี้เหล็ก เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย คาดเป็นที่นิยมในอนาคตเพราะมีสภาพนิเวศวิทยาดีมาก ด้วยจุดเด่นดังกล่าว มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจึงให้ความร่วมมือกับ เทศบาล ต.บ้านดู่ ที่มีนายจิตร ใจจันทร์ เป็นนายกเทศบาล ตำบลบ้านดู่ซึ่งกำลังพัฒนาและปรับปรุงให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงนิเวศวิทยา และเป็นแหล่งฝึกงานของนักศึกษาต่อไปด้านการคมนาคมนั้นการเดินทางไปมาสะดวกอยู่ไม่ไกลจากน้ำตกโป่งพระบาทและในอนาคตสามารถจะ

พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีชื่อเป็นบริเวณที่มีเนินเขาหรือดอยที่ไม่สูงชันมากนักแต่เมื่อขึ้นไปจุดสูงสุดจะสามารถเห็นทะเลหมอกในยามเช้าได้สวยงามและเวลากลางวันจะเห็นมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายและตัวเมืองเชียงรายได้ชัดเจนถ้าเป็นเวลากลางคืนจะเป็นแหล่งดูดาวถ้ามองไปเบื้องล่างจะเห็นแสงไฟสว่างไสวและระยิบระยับในบางบริเวณสวยงามรวมทั้งจะมีลมภูเขาพัดจากยอดเขาลงมาข้างล่างทำให้อากาศเย็นในฤดูร้อนและหนาวในฤดูหนาวหลังจากสิ้นแสงตะวันในบริเวณนี้ยังมีที่กางเต็นท์และเรือนนอนไม่ไผ่รับนักท่องเที่ยวอีกด้วยจัดว่าเป็นสถานที่สวยงามอีกแห่งถ้าได้รับการพัฒนา

ดังนั้นแนวทางการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาทจึงมีความจำเป็นที่ต้องเร่งดำเนินการให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืนเพื่อสนับสนุนนโยบายและยุทธศาสตร์ของชาติและจังหวัด โดยการสนับสนุนของเทศบาลตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองจังหวัดเชียงรายและชุมชนโดยรอบ โดยทุกกลุ่มพร้อมที่จะให้ความร่วมมือในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวบนพื้นฐานที่ได้มาตรฐานสถานที่ท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาท ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย
2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยวในระดับท้องถิ่นและระดับชาติบ้านโป่งพระบาท

วิธีดำเนินการวิจัย

ตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาท ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ และแบบสัมภาษณ์

วิธีการและเครื่องมือ

ใช้แบบสำรวจสภาพแวดล้อมแบบสัมภาษณ์โดยใช้แบบประเมินคุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยว การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและ การจัดเวทีชุมชน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยวในเขตบริเวณใกล้เคียงบ้านโป่งพระบาท ได้แก่ น้ำตกโป่งพระบาท ดอยปู่ไข่วัดป่าดอยพระบาท ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์กับประชากรกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ เจ้าหน้าที่ในเขตนอุทยานลำน้ำกกที่สอง เจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลบ้านดู่และผู้ประกอบการ

การเก็บข้อมูลและกิจกรรวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์กับเจ้าหน้าที่โดยลงพื้นที่กับคณะวิจัยร่วมโดยสัมภาษณ์ในสถานที่ท่องเที่ยวจริง

การวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย

ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสำรวจและการสัมภาษณ์ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักจะถูกนำมาตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จัดหมวดหมู่ของข้อมูลตามประเด็นการศึกษา สรุปและนำเสนอผลการศึกษาเชิงพรรณนาความ (Descriptive) แต่ละประเด็นการศึกษา ทำการสังเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลในภาพรวมภายใต้กรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์การวิจัย

ตอนที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัยแนวทางการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยวในระดับ ท้องถิ่นและระดับชาติบ้านโป่งพระบาท

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามและใช้กระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อหาแนวทางการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐาน
วิธีการและเครื่องมือ

แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปจากนักท่องเที่ยวที่ความต้องการและข้อเสนอแนะแบบสอบถามคุณภาพ
และมาตรฐานการท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาทและการจัดเวทีชุมชน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักท่องเที่ยว จำนวน 400 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการจัดเวทีประชาคม ได้แก่
กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลบ้านดู่ ผู้บริหารเทศบาลตำบลบ้านดู่ เจ้าหน้าที่การท่องเที่ยวแห่ง
ประเทศไทย นักวิชาการ และนักวิจัย

การเก็บข้อมูลและกิจกรรมวิจัย

ข้อมูลคุณภาพมาตรฐานแหล่งท่องเที่ยวที่ได้จากการมีส่วนร่วมและแนวทางการพัฒนาคุณภาพ
มาตรฐานที่ได้จากการมีส่วนร่วมโดยจัดเวทีประชาคมร่วมกับกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลบ้านดู่
ผู้บริหารเทศบาลตำบลบ้านดู่ เจ้าหน้าที่การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย นักวิชาการ และนักวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อจัดลำดับเนื้อหา จัดหมู่ จัดทำเป็นแนวทางการพัฒนาที่สมบูรณ์
ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วจึงสรุปและอภิปรายผลการศึกษา

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานแหล่งท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาทตำบลบ้านดู่
อำเภอเมืองจังหวัดเชียงรายสรุปเป็นประเด็นได้ดังต่อไปนี้

1) ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณแหล่งน้ำพุร้อน 3 ด้าน ได้แก่ 1.
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก 2. ด้านความปลอดภัยและ 3. ด้านการรักษาความสะอาดของแหล่งท่องเที่ยว คิดเป็น
ค่าเฉลี่ยอธิบายได้ว่า ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกภายนอกแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนโดยรวมอยู่ในระดับน้อย โดยที่
มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือเส้นทางคมนาคมและมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ห้องสุขาภายนอกด้านสิ่งอำนวยความสะดวก
ภายในแหล่งท่องเที่ยวโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือระบบถ่ายเทอากาศ/ แสงสว่างและ
มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ บ่อแช่น้ำพุร้อนด้านความปลอดภัยภายนอกพื้นที่ให้บริการแหล่งท่องเที่ยวโดยรวมอยู่ใน
ระดับน้อยสำหรับด้านที่ 2 ด้านความปลอดภัยพบว่าความปลอดภัยภายในพื้นที่ให้บริการแหล่งน้ำพุร้อนโดยรวม
อยู่ในระดับน้อยและด้านที่ 3 ด้านการรักษาความสะอาดพบว่าการรักษาความสะอาดภายนอกพื้นที่ให้บริการ
โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยการรักษาความสะอาดพื้นที่ให้บริการแหล่งท่องเที่ยวโดยรวมอยู่ในระดับปาน
กลาง อนึ่งข้อมูลโดยสัมภาษณ์และการสังเกตพบว่า กิจกรรมที่นักท่องเที่ยวมีการเข้าใช้บริการน้ำพุร้อนโป่งพระ
บาทโดยการอาบน้ำ/แช่น้ำแร่ เพื่อช่วยผ่อนคลาย รวมทั้งเข้ารับการใช้บริการนวดแผนไทยและการพักผ่อนภายใน
บริเวณ น้ำพุร้อนโป่งพระบาทเป็นการทำกิจกรรมเพื่อดูแลสุขภาพของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการ

2) ข้อเสนอแนะของนักท่องเที่ยว มีข้อเสนอว่าควรเพิ่มกิจกรรมการท่องเที่ยวให้มากกว่าเดิมที่เป็นอยู่
เช่น การมีร้านอาหาร/อาหารตามสั่ง ร้านกาแฟ ร้านขายอาหารและสินค้าผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น การปั่นจักรยานน้ำ
ควรมีบ่อแช่เท้า

ด้านการพัฒนาพื้นที่ ควรมีปรับทัศนียภาพบริเวณรอบ ๆ โดยการปลูกต้นไม้และไม้ดอกไม้
ประดับเพิ่มเติม รักษาความสะอาดเพิ่มมากขึ้น ควรมีที่จอดรถสำหรับนักท่องเที่ยวอย่างเป็นสัดส่วน

ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกควรเพิ่มเติมจากที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพิ่มบริการห้องสุขาภายนอกให้มากกว่านี้มีห้องสุขาสำหรับเด็กและคนพิการ เพิ่มที่นั่งสำหรับพักผ่อน สวนสาธารณะเพื่อสภาพภูมิทัศน์ที่สวยงาม เพราะบางครั้งมากันหลายคนจะได้นัดพบโดยมีที่นั่งรอ มีมุมให้เด็กเล่นพักผ่อนรอผู้ปกครอง ที่จอดรถไม่เป็นสัดส่วนควรจัดให้มีที่จอดรถในร่ม ส่วนตู้โทรศัพท์ควรมีหลาย ๆ จุดและพร้อมที่จะใช้งาน ส่วนถนนที่ใช้ในการเดินทางไม่สะดวกในบางช่วง ควรมีการปรับปรุงให้ดีกว่านี้ มีการบริการด้านการท่องเที่ยวที่อำนวยความสะดวก ไม่มีการให้คำแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว ในการดูแลรักษาความสะอาดควรมีเจ้าหน้าที่ไว้บริการโดยเฉพาะด้านความสะอาด ควรระมัดระวังเรื่องของความสะอาด และการรักษาวิถีชีวิตชาวบ้านให้คงอยู่ เพราะเป็นจุดเด่นของน้ำพุร้อน ถึงขณะควรมีให้มากกว่านี้

3) ผลการศึกษาคุณภาพมาตรฐานของน้ำพุร้อนธรรมชาติ พบว่า ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวมิติที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของแหล่งท่องเที่ยวพบว่าสิ่งอำนวยความสะดวกแหล่งน้ำพุร้อนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มิติที่ 2 การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมพบว่า การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมพบว่าการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มิติที่ 3 ด้านเศรษฐกิจ – สังคมพบว่าความคุ้มค่าของการเที่ยวชมมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางและมิติที่ 4 ด้านคุณค่าทางการเรียนรู้และการศึกษาพบว่าการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านเศรษฐกิจ – สังคมข้อที่ 1 ด้านผลประโยชน์และความคุ้มค่าในการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือความรู้สึกคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ความคิดเห็นข้อที่ 2 ด้านวิธีการเผยแพร่เนื้อหาความรู้และการใช้แหล่งท่องเที่ยวเพื่อการเรียนรู้และการศึกษา ค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุดคือ การปฐมนิเทศนักท่องเที่ยวก่อนชมหรือมีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ให้บริการและอำนวยความสะดวกตลอดเวลาที่ให้บริการ

ผลความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวต่อคุณภาพมาตรฐานตามสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาพบว่า ส่วนที่ 1 มาตรฐานหลักของการแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพน้ำพุร้อนธรรมชาติ ต้องปรับปรุงการให้บริการทุกเกณฑ์ ส่วนที่ 2 ศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพน้ำพุร้อนธรรมชาติอยู่ในระดับดี

4) แนวทางการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนโป่งพระบาทโดยชุมชนมีส่วนร่วมเพื่อเข้าสู่คุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยว

การจัดเวทีร่วมระหว่างภาคีที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาคส่วนราชการ ผู้นำชุมชน กรรมการผู้บริหารจัดการการท่องเที่ยวน้ำพุร้อนโป่งพระบาท ผู้ประกอบการน้ำพุร้อนโป่งพระบาท เพื่อหาแนวทางการพัฒนาน้ำพุร้อนโป่งพระบาทให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีคุณภาพและมาตรฐานในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ พบว่าทุกคนมีความเห็นสอดคล้องกันสามารถดำเนินการในทางปฏิบัติได้ โดยมีการพัฒนาร่วมกันกับชุมชน ทั้งคณะกรรมการหมู่บ้านเทศบาลตำบลบ้านดู่ ทั้งนี้การพัฒนาเพื่อเข้าสู่คุณภาพและมาตรฐานในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ คือ ต้องเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งจากการศึกษาจากข้อมูลแผนงานโครงการเทศบาลตำบลบ้านดู่ พบว่าคนในท้องถิ่นอยากเข้าร่วมในการบริหารด้านกิจกรรมทางด้านท่องเที่ยวและยินดีให้ความร่วมมือปฏิบัติตามนโยบายและแผนที่คณะกรรมการได้เสนอเพื่อให้เกิดผลประโยชน์แก่ส่วนรวม นอกจากนั้นผู้ประกอบการยังให้ความร่วมมือในด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้แหล่งท่องเที่ยว มีสภาพแวดล้อมที่ดี นอกจากนั้นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้ความร่วมมือพัฒนาด้านต่างๆ ร่วมกับเทศบาลบ้านดู่ ในการส่งเสริม การจัดกิจกรรมในเทศกาลต่างๆและเชิญชวนนักท่องเที่ยวให้เดินทางมายังน้ำพุร้อนโป่งพระบาทและที่สำคัญมีแผนการดำเนินงานอย่างชัดเจนเพื่อให้แหล่งท่องเที่ยวได้รับการพัฒนาอย่างยั่งยืนและนักท่องเที่ยวสามารถเดินทางมาท่องเที่ยวได้อย่างสบายใจ มีความสุขกับการพักผ่อน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากการศึกษาในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงปรากฏการณ์ทางสังคมเกี่ยวกับการร่วมมือของคนในชุมชน ในการนำเสนอแนวคิดเพื่อจะนำไปสู่การพัฒนาท้องถิ่น รวมทั้งการค้นพบคุณลักษณะเปลี่ยนความคิดของคนในชุมชนเน้น การมีส่วนร่วมของชุมชน ทั้งภาคส่วนราชการและผู้ประกอบการทำให้รับรู้ถึงปัญหา และช่วยกันปรับปรุงพัฒนา แหล่งท่องเที่ยว บ้านโป่งพระบาท ในเขตเทศบาลตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

แนวทางการพัฒนาด้านการบริหารจัดการโดยชุมชนมีส่วนร่วม

1) จัดตั้งคณะกรรมการบริหารน้ำพุร้อนที่มาจากตัวแทนของทั้ง 19 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 2 คน โดยให้ผู้ใหญ่บ้านทั้ง 19 หมู่บ้านเป็นกรรมการบริหารทั้งหมด และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการท่องเที่ยวจาก มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย และนักวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา

2) การพัฒนา การปรับปรุงด้านต่างๆ ของน้ำพุร้อนควรมีการประชุมร่วมกันกับคณะกรรมการบริหารน้ำพุร้อนที่จัดตั้งขึ้น และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายเพื่อให้เกิดความร่วมมือในทุกขั้นตอนให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ฟังการประชุมและสามารถแสดงความคิดเห็นในการบริหารจัดการได้

3) จัดอบรมผู้นำชุมชน ให้เพิ่มพูนความรู้ทางด้านบริหารงานการตลาด การให้บริการ การพัฒนาปรับปรุงพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว

4) จัดอบรมผู้ประกอบการ บริเวณน้ำพุร้อนโป่งพระบาทให้มีความเข้าใจด้านการท่องเที่ยวเชิงชุมชน การให้บริการแก่ลูกค้า

5) ดำเนินการประชาสัมพันธ์แบบมีส่วนร่วม มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนโดยมีหอกระจายข่าวเพื่อสร้างความเข้าใจ กับประชาชนท้องถิ่นและขอความร่วมมือ สนับสนุนในเชิงประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว ส่งเสริมการท่องเที่ยวและ พัฒนาน้ำพุร้อนโป่งพระบาท

แนวทางการพัฒนาด้านสภาพแวดล้อม

1) การพัฒนาสวนหย่อม โดยการตัดแต่งกิ่งไม้ การเคลื่อนย้ายรูปปั้นไดโนเสาร์ การรื้อถอน ศาลาที่ไม่เป็นระเบียบ การย้ายป้าย การตัดหญ้า การปลูกดอกไม้เพิ่มเติมกับอาคารหลังใหม่ การสร้างศาลา

2) ร้านอาหารและจำหน่ายของที่ระลึก เป็นกิจกรรมสำคัญอีกอย่างหนึ่งของนักท่องเที่ยวและมี ผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวนั้น ทั้งนี้ร้านอาหารและผลไม้ที่จำหน่ายควรได้มาจากท้องถิ่นเป็นสำคัญ เช่น อาหารเหนือ สับปะรดนางแล การสร้างแบบอาคารควรมีความเป็นล้านนา ควรมีจุดบริการที่นั่งรอ พร้อมกับ บริการขายกาแฟให้กับนักท่องเที่ยวด้วย มีจุดจำหน่ายสินค้าพื้นเมืองทั้งประเภทอุปโภคและบริโภค ทั้งนี้ปัจจุบัน ยังไม่มีจุดนี้ให้บริการ

3) ศูนย์บริการข้อมูลข่าวสาร ทั้งนี้ น้ำพุร้อนโป่งพระบาทยังไม่มีศูนย์บริการข้อมูลข่าวสารชุมชน ซึ่งมีหน้าที่ในการให้บริการข้อมูล ที่เป็นจุดเด่นของชุมชนโดยมีสถานที่ท่องเที่ยวทั้งในเขตบ้านโป่งพระบาทและ บริเวณใกล้เคียงโดยพัฒนาน้ำพุร้อนโป่งพระบาทเป็นจุดศูนย์กลางการท่องเที่ยวและเชื่อมโยงไปยังแหล่งท่องเที่ยว บริเวณใกล้เคียง

4) การจัดสรรงบประมาณจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ติดตั้งตามจุดสำคัญ ชุมชนหนาแน่น และ สถานที่ที่มองเห็นได้ง่าย เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้มองเห็นความโดดเด่น พัฒนาความโดดเด่นของป้ายด้านหน้า เทศบาลตำบลบ้านดู่โดยการจัดสวนหย่อมบริเวณป้าย การเพิ่มสีให้มีความชัดเจนมากขึ้น

5) การบริการกิจกรรมหลากหลายเพิ่มเติมนอกเหนือจากการอาบน้ำ/แช่น้ำแร่ การนวดแผนไทย โดยเพิ่มจุดบริการแช่เท้าให้กับนักท่องเที่ยวเพิ่มบริการมานั่งพักผ่อนตามไต้รมไม้ที่มีความร่มรื่น การบริการปั่น จักรยานน้ำ และจุดบริการออกกำลังกาย เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีบริการทั้งนี้เพื่อเพิ่มสีสันการให้บริการและ ดึงดูดใจแก่นักท่องเที่ยวมากขึ้น

6) จัดตั้งขั้วรองรับเพิ่มมากขึ้นในบริเวณแหล่งท่องเที่ยว ถึงขั้วควรมีรูปแบบที่กลมกลืนกับธรรมชาติ เช่น ควรมีรูปร่างและสีเหมือนต้นไม้ ควรคัดแยกขยะ อาจใช้สีเป็นสัญลักษณ์

7) เพิ่มการรักษาความสะอาดทั้งภายในและภายนอกอาคาร

ข้อเสนอแนะเชิงพัฒนา

การวิจัยในครั้งนี้ได้ค้นพบข้อสรุปที่สามารถนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการท่องเที่ยวบ้านโป่งพระบาท ตำบลบ้านตู อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย

1. แนวทางการพัฒนาควมสอดคล้องกับนโยบายระดับชาติ ระดับจังหวัด นั่นคือการดำเนินการจะสำเร็จได้ด้วยต้องนำนโยบายการท่องเที่ยวสู่การปฏิบัติโดยใช้หลักการมีส่วนร่วมซึ่งพหุภาคีทั้งภาคประชาชน ผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยวต้องมุ่งมั่นสนับสนุนโดยกำหนดเป็นนโยบายพัฒนา มีแผนปฏิบัติการ มีการจัดสรรงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ ที่จำเป็น มีการบริหารงานด้วยหลักธรรมาภิบาล ใช้หลักประชาสังคมและหลักการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดในการตัดสินใจ ทำให้ทุกฝ่ายมีความรู้สึกเป็นเจ้าของแหล่งท่องเที่ยวร่วมกัน ช่วยกันบริหารจัดการโดยแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจน จัดให้มีกิจกรรมสร้างความเข้าใจและเรียนรู้ร่วมกันบนฐานข้อมูลที่เป็นจริง จัดให้มีการประเมินผลและคืนข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องได้ช่วยกันพัฒนามาตรฐานการท่องเที่ยวทุกด้านอย่างสม่ำเสมอการพัฒนาการท่องเที่ยวจำเป็นต้องอาศัยโครงสร้างพื้นฐานทั้งถนน สิ่งก่อสร้างที่จำเป็น เช่น ถนน ไฟฟ้า น้ำประปา ห้องสุขา จุดชมวิว สวนหย่อม การทำป้ายแนะนำจุดท่องเที่ยวตลอดเส้นทางระหว่างจังหวัด อำเภอก อีสาน สื่อต่างๆ เป็นต้น ดังนั้นหน่วยงานที่รับผิดชอบควรได้สนับสนุนงบประมาณ โดยให้ชุมชนได้มีส่วนร่วมตัดสินใจและดำเนินการร่วมกันเพื่อสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของ อาจมอบให้ชุมชน หรือผู้ประกอบการการท่องเที่ยวถาวรช่วยเหลือต่อไป

2. แนวทางการพัฒนาควมสอดคล้องกับในระดับท้องถิ่นจากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่าแหล่งน้ำพุร้อนโป่งพระบาท มีสิ่งที่เป็นลักษณะเด่นที่เป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่น้ำพุร้อนโป่งพระบาท เช่น ธรรมชาติที่สวยงาม มีบ่อน้ำพุร้อน และลำธารน้ำเย็นไหลอยู่ด้านล่างบ่อน้ำพุร้อน แต่อย่างไรก็ตามเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลบ้านตู และผู้ประกอบการ ก็มีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อม ด้านความปลอดภัย และด้านการรักษาความสะอาดหลายประการ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้นำเสนอแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งน้ำพุร้อนโป่งพระบาทให้เข้าสู่คุณภาพและมาตรฐานนั้น ต้องพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานก่อนเป็นอันดับแรกอันจะนำไปสู่คุณภาพและมาตรฐานต่อไปและต้องพิจารณาจากความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวเป็นสำคัญ ดังนั้นการกำหนดแนวทางการพัฒนาต้องสอดคล้องกับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว และความเป็นไปได้ในการนำนโยบายไปปฏิบัติโดยมีข้อเสนอแนะในเชิงปฏิบัติดังนี้

1) พัฒนาองค์ความรู้ของคณะกรรมการบริหาร ให้มีความรู้ด้านการบริหารจัดการธุรกิจสปา น้ำพุร้อน ด้านการตลาด คุณภาพการบริการ การพัฒนาบุคลากร การศึกษาดูงาน การบริหารสปา น้ำพุร้อน สำหรับคณะกรรมการดำเนินงานให้มีความรู้ด้านการดำเนินงานในธุรกิจสปา น้ำพุร้อน มาตรฐานการบริการอย่างมีคุณภาพ การพัฒนาบุคลากรและผลประกอบการ ตลอดจนพัฒนาความรู้บุคลากรในน้ำพุร้อนด้านบุคลิกภาพ ให้มีมารยาทและการสื่อสาร ด้านการแต่งกาย ด้านความสะอาด และมีมาตรฐานการปฏิบัติงานอย่างมีคุณภาพด้านการนวด การทำสปา ความปลอดภัยของลูกค้า

2) กำหนดหลักเกณฑ์ คุณสมบัติ เตรียมการค้าขาย เช่น อาหาร เครื่องดื่ม ของที่ระลึก เรือถีบ ขนมอบเคี้ยว ไข่ต้ม อาหารปลา ผ้าขนหนู

3) ปรับปรุงภูมิทัศน์ โดยผู้มีประสบการณ์ ความชำนาญ เน้นความเป็นท้องถิ่น โดยปรับปรุงภูมิทัศน์หน้าอาคารสินค้าโอท็อป ให้มีสวนสมุนไพร สวนไม้ประดับ ว่างมัจฉา ป้ายประชาสัมพันธ์และป้ายบอกทางต่างๆ

4) ที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง โดยปรับปรุงสถานที่ให้บริการส่วนนวดแผนไทยสปาและน้ำพุร้อนปรับปรุงลานจอดรถ

5) การนำสารสนเทศมาให้บริการนักท่องเที่ยว โดยปรับปรุงหน้าเว็บไซต์ของเทศบาลเพื่อประชาสัมพันธ์น้ำพุร้อนโป่งพระบาท ทำระบบการจัดเก็บรายได้และการจองของลูกค้ำผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และนำเสนอข้อมูลการท่องเที่ยวในเว็บไซต์

6) การดำเนินงานโดยให้กลุ่มต่างๆ ในชุมชนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนา น้ำพุร้อนโป่งพระบาท เพื่อร่วมฉลอง 750 ปี วิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี ชาวล้านนา ดังนี้ การสร้างฝายแม่ (ปราชญ์ชุมชน) การจักสานไม้ไผ่ใส่โซ่ขัด (กลุ่มผู้สูงอายุ) การตรวจวัดความดันแก่นักท่องเที่ยวและผู้มาใช้บริการก่อนอาบน้ำแร่ หรือนวดแผนไทย เพื่อความปลอดภัย (อสม.) การผลิตของที่ระลึกที่แสดงให้รู้ว่ามีมาจากน้ำพุร้อนโป่งพระบาท เช่น เสื้อยืด สกรีนต่างๆ (สภาเด็กและเยาวชน) ฟังธรรมะทุกวันอาทิตย์ที่ 2 ของเดือน (วัด) การนวดรักษาผู้ป่วยที่ยากไร้และผู้สูงอายุ เดือนละ 1 ครั้ง (กลุ่มนวดสปา)

7) การสร้างภาคีเครือข่ายการท่องเที่ยว น้ำพุร้อนโป่งพระบาท เพื่อประชุม รับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากองค์กรต่างๆ เพื่อร่วมสร้างเส้นทางการท่องเที่ยวให้เชื่อมโยงจาก ดอยฮาง – แม่ยาว – รอยเท้าไดโนเสาร์ – ดอยปู่ไข่ – น้ำพุร้อนโป่งพระบาท – โอมสเตย์ – รีสอร์ท/โรงแรม – สนามบิน

8) วางแผนพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว ดอยปู่ไข่ บ้านหัวฝาย เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวจากน้ำพุร้อนโป่งพระบาท โดยประชุมคณะกรรมการดำเนินงาน คณะกรรมการหมู่บ้านหัวฝาย ตัวแทนบ้านดอยปู่ไข่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ กำหนดแผนการปฏิบัติงาน ปลูกต้นไม้ขอความอนุเคราะห์กล้าไม้จาก หนองจันทน์กรมป่าไม้ พัฒนาพื้นที่โดยรอบ ดอยปู่ไข่ โดยให้ความเป็นธรรมชาติมากที่สุดเพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถมาพักผ่อนได้

9) ประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เสนอความคิดเห็น และจัดทำโครงการเพื่อเสนอแผนการดำเนินงานประจำปี ต่อคณะผู้บริหารเทศบาลตำบลบ้านดู่ สภาเทศบาลตำบลบ้านดู่

10) ประชุม สรุปผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา ต่อคณะกรรมการบริหาร สภาเทศบาลตำบลบ้านดู่ ฝ่ายปกครองตำบลบ้านดู่ ผู้ที่เกี่ยวข้องและประชาชนได้รับทราบ คณะกรรมการบริหารให้ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/แก้ไข/รายงาน

11) ติดตามผลการปรับปรุงแก้ไขตามที่คณะกรรมการเสนอแนะ อนุมัติงบประมาณตามแผนการดำเนินงานเป็นรายปี

ข้อเสนอแนะในการศึกษารั้งต่อไป

1. ศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาการท่องเที่ยวทางธรรมชาติเพื่อพัฒนารูปแบบของการท่องเที่ยวให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น
2. ศึกษาผลกระทบ วิถีชีวิตของชุมชนต่อการพัฒนาการท่องเที่ยว
3. การวิจัยเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ให้กับชุมชนและท้องถิ่นให้ก่อเกิดรายได้เพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] พรทิพย์ เจริญวิทย์. (2542). รายงานการวิจัยศักยภาพของจังหวัดเชียงใหม่ในการเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวในอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- [2] โสมสิริ หมัดอะตัม. (2542). ผลกระทบค่าเงินบาทและการส่งเสริมปีการท่องเที่ยวไทยต่อธุรกิจการท่องเที่ยว ในแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของภาคใต้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรไทย.

RN-100: การศึกษาผลการพัฒนาและการใช้เสื้อกั๊กสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์

THE STUDY OF EFFECTIVENESS OF HERBAL VEST ON REDUCING PAIN AMONG PREGNANCY WOMEN

จรรยา คำแสน^{1*}, ปลื้มจิต โชติกะ², วรณภา กาวิละ³, สุพัตรา สินธูบัว³, พลุทรัพย์ ลากเจียม³

¹สาขาการพยาบาลมารดาทารกและผดุงครรภ์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

²กลุ่มงานวิจัย วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

³สาขาการพยาบาลมารดาทารกและผดุงครรภ์ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

*Corresponding author, E-mail: yakamsan@hotmail.co.th, p.chotiga@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) เพื่อศึกษาคุณลักษณะและการใช้สมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดหลัง พัฒนาเสื้อกั๊กสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดของหญิงตั้งครรภ์ ประสิทธิภาพของการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ และความพึงพอใจในการใช้เสื้อกั๊กบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ ที่มีอาการปวดหลังในระยะเจ็บครรภ์คลอด ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 36คน เป็นการศึกษา ผู้วิจัยได้ได้ศึกษาจากผู้รู้ ในชุมชน วารสาร หนังสือ ตำรา และเอกสารออนไลน์ และใช้เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินระดับความเจ็บปวดก่อนและหลังการใช้เสื้อกั๊กสมุนไพร

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาคุณลักษณะ และการใช้สมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดหลัง ได้ใช้สูตรการทำลูกประคบของ สถาบันการแพทย์แผนไทย ได้แก่ เหนง้าไพล มะกรูด ตะไคร้ ใบมะขาม ขมิ้นชัน ใบส้มป่อย การบูร เกลือแกง และพิมเสน และทดลองใช้ ไพล ขมิ้นชัน และตะไคร้ ในอัตรา 1:1:2 ซึ่งที่ผลได้รับคือหญิงตั้งครรภ์มีการลดลงของระดับความเจ็บปวด ได้เช่นกัน

2. การพัฒนาเสื้อกั๊กสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดของหญิงตั้งครรภ์ ได้ลักษณะรูปแบบเสื้อกั๊กสมุนไพรที่มีความเหมาะสม ที่จะใช้ในการใส่เพื่อบรรเทาอาการปวด

3. ประสิทธิภาพของการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ พบว่าการใช้เสื้อกั๊กสมุนไพรสามารถระดับความเจ็บปวดของอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ก่อนการใช้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < 0.001^*$)

4. ความพึงพอใจในการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ความพึงพอใจต่อการใช้เสื้อกั๊กสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการเจ็บหลังของหญิงตั้งครรภ์โดยรวมอยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98

คำสำคัญ: เสื้อกั๊กสมุนไพร หญิงตั้งครรภ์ อาการปวดหลังในหญิงตั้งครรภ์ ความพึงพอใจ

Abstract

This quasi-experimental research aims to develop the herbal vest and investigate the effectiveness of herbal vest on reducing back pain among pregnancy women. The herbal vest was developed by asking the experts who know about Thai herbs and literature review. Thirty six pregnancy women were examined the pain score before and after using the herbal vest and interviewed their satisfaction.

The result showed that the effectiveness of herbal vest on reducing back pain among pregnancy women was not different between using the original herbal ball formula including Plai (Zingiber Cassumunar), Kaffir Lime Peel, Lemon Grass, Tamarind Leaves, Turmeric or Kha-min, Acacia Concinna Leaves, Camphor or Kara Boon, and Camphor suggested by The Institute of Thai Traditional Medicine and the applied herbal ball formula including Plai (Zingiber Cassumunar), Turmeric or Kha-min and Lemon Grass (Ratio Formula = 1:1:2) selected by researcher. The herbal vest was designed to fit with physiology of pregnancy women. The pain score significantly decreased after using the herbal vest and the women's satisfaction level was good (Mean = 3.98).

Keywords: Herbal vest Pregnancy women Back pain in pregnancy women Satisfaction

บทนำ

หญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่มักมีอาการไม่สบายจากการปวดบริเวณหลังและบั้นเอว การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในระหว่างตั้งครรภ์ เกิดจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของน้ำหนักตัว ร่วมกับการเพิ่มขนาดของมดลูก และการเพิ่มปริมาณฮอร์โมนที่ทำให้กล้ามเนื้อ และเอ็นยึดคลายตัวในระหว่างตั้งครรภ์ จุดศูนย์ถ่วงของร่างกายเปลี่ยนไป ทำให้รู้สึกไม่สบาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในช่วงสามเดือนก่อนถึงกำหนดคลอด โดยทั่วไปอาการปวดบั้นเอวและหลังจะเกิดจากการที่น้ำหนักของครรภ์ถ่วงอยู่บริเวณด้านหน้า ทำให้ต้องเกร็งกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างมากขึ้น นอกจากนี้ในขณะที่ร่างกายปรับสภาพเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการคลอด เส้นเอ็นต่างๆ ของร่างกายจะอ่อนนุ่มขึ้นกว่าปกติ ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมนในระหว่างการตั้งครรภ์ จึงอาจทำให้เกิดอาการปวดบริเวณหลัง บั้นเอว บริเวณเชิงกราน และอาการปวดอาจลามไปถึงบริเวณก้นกบได้

เมื่อเข้าสู่ระยะคลอด หญิงตั้งครรภ์มักจะเริ่มต้นอาการเจ็บครรภ์คลอดโดยผู้คลอดจะรู้สึกเจ็บปวดบริเวณท้องน้อยส่วนบน ส่วนกลาง ละส่วนล่าง และบริเวณบั้นเอว ส่วนตอนปลายของ ระยะที่ 1 ของการคลอด ความเจ็บปวดจะแผ่กระจายลงไปในส่วนล่างจากสะดือถึงต้นขาทั้ง 2 ข้าง หลังส่วนล่างและเชิงกราน บริเวณที่มีความเจ็บปวดมากที่สุดเหมือนตอนต้นคือบริเวณท้องน้อย บั้นเอวและเชิงกราน แต่ความเจ็บปวดจะรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ จนเข้าสู่ระยะที่ 2 ของการคลอดคือปากมดลูกเปิดหมดหรือเรียกว่าระยะเบ่งคลอด ซึ่งความปวด และความอดทนต่อความปวดของหญิงตั้งครรภ์แต่ละคนมีความแตกต่างกัน หญิงตั้งครรภ์บางรายในระยะรอคลอดและระยะคลอดมีความไม่สบาย และทุกข์ ทรมานจาก ความเจ็บปวด จนต้องได้รับยาเพื่อระงับอาการเจ็บปวด ซึ่งยาที่ใช้เพื่อระงับอาการปวดส่วนใหญ่มักจะมีผลข้างเคียงต่อมารดา เช่น มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน มีนงง ง่วงนอนไม่มีแรงเบ่งในระยะคลอด อาจต้องใช้สูติศาสตร์ หัตถการในการช่วยคลอด และอาจส่งผลต่อทารกทั้ง ขณะรอคลอดและขณะคลอด ดังนั้นการดูแลความสบายให้กับหญิงในระยะตั้งครรภ์ และระยะคลอดเพื่อลดอัตราการเข้ายาเพื่อระงับอาการปวด จึงมีความจำเป็น และมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

การบรรเทาอาการปวดบริเวณหลังและบั้นเอว ในหญิงตั้งครรภ์ และระยะคลอดได้ใช้วิธีการต่างๆ ได้แก่ การนวดการใช้กระเป๋าน้ำร้อนประคบเพื่อบรรเทาอาการปวด ส่วนในระยะคลอดพยาบาลมักช่วยเหลือผู้คลอดให้มีความสุขสบาย โดยวิธีต่างๆ เช่น การใช้ลูกเทนนิส การสอนการหายใจเพื่อเบี่ยงเบนความสนใจ การลูบหน้าท้อง การจินตนาการ เป็นต้น การประคบร้อนหรือประคบเย็นเป็นนวัตกรรมหนึ่งซึ่ง เป็นการนำศาสตร์ด้านการแพทย์แผนไทยมาประยุกต์ใช้ ขึ้นมาเพื่อช่วยบรรเทาอาการไม่สบายจากการปวดหลังและบั้นเอวในขณะตั้งครรภ์ และระยะคลอด เนื่องจากตัวยาที่นำมาใส่ในตัวเสื้อเป็นลักษณะคล้ายลูกประคบที่มีฤทธิ์ในการบรรเทาอาการ คลายกล้ามเนื้อ หญิงตั้งครรภ์รู้สึกผ่อนคลาย จากกลิ่นหอมของสมุนไพร ความร้อนในขนาดพอดียังช่วยทำให้หญิงตั้งครรภ์รู้สึกอ่อนสบาย เป็นการกระตุ้นเส้นใยประสาทใหญ่ที่อยู่บริเวณผิวหนังภายนอก ตามทฤษฎีควบคุมประตู (Gate control theory) ของ Melzack และ Wall (1962)

การใช้เสื้อกักสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดบริเวณหลังและบั้นเอวของหญิงตั้งครรภ์ในระยะคลอดที่ห้องคลอดในโรงพยาบาลหรือสถานบริการสุขภาพยังเป็นการเพิ่มความสะดวกและลดระยะเวลาของพยาบาลหรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการดูแลหญิงตั้งครรภ์อีกด้วย นอกจากนี้หญิงตั้งครรภ์สามารถประคบด้วยตนเองที่บ้านได้ซึ่งได้เพิ่มความสะดวก สบาย ลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง รวมทั้งส่งเสริมการนำทรัพยากร และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งสมุนไพรที่นำมาใช้ในการประคบเพื่อบรรเทาอาการปวดเป็นสมุนไพร ที่เป็นภูมิปัญญาพื้นบ้านของสถาบันการแพทย์แผนไทย และเป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่มีการปลูกในท้องถิ่น

ในการวิจัยครั้งนี้นอกจากต้องการศึกษาถึงคุณลักษณะของสมุนไพร พัฒนาเสื้อกักสมุนไพร และประสิทธิผลของการใช้เสื้อกักสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ แล้วยังมีการศึกษาถึงความพึงพอใจในการใช้เสื้อกักสมุนไพร ซึ่งความพึงพอใจหมายถึง ความคิด ความรู้สึก ของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ว่ามีความ พอใจหรือ ชอบใจ เหมาะสม ทั้งด้านการบรรเทาอาการปวด ความสะดวก ความสุขสบาย ความรู้สึกต่อกลิ่นของสมุนไพร ประโยชน์ในการใช้ ความคุ้มค่า และบางครั้งอาจหาอุปกรณ์เพื่อทำใช้เองในครัวเรือนด้วยตนเอง เพื่อลดภาระค่าใช้จ่าย หรืออาจเป็นการสร้างอาชีพใหม่ ในกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกพืชสมุนไพร และยังเป็นประโยชน์ในด้านการศึกษา การจัดการเรียนการสอน การพัฒนาการให้บริการด้านสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์ ได้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคูณลักษณะ และการใช้สมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดหลัง
2. เพื่อพัฒนาเสื้อกักสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดของหญิงตั้งครรภ์
3. ศึกษาประสิทธิผลของการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง(Quasi-Experimental Research) เพื่อศึกษาคูณลักษณะและการใช้สมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดหลัง พัฒนาเสื้อกักสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดของหญิงตั้งครรภ์ ประสิทธิผลของการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ และความพึงพอใจในการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ ภายหลังจากที่ได้ใช้เสื้อกักสมุนไพรแล้ว

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือหญิงตั้งครรภ์ที่มีอาการปวดหลังที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ จังหวัด เชียงใหม่ ในปี 2554 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์หรือการประมาณ การจากจำนวนประชากร ดังตาราง (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

จำนวนประชากร	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
จำนวนประชากรทั้งหมดเป็นหลักร้อย	15 – 30 %
จำนวนประชากรทั้งหมดเป็นหลักพัน	10-15%
จำนวนประชากรทั้งหมดเป็นหลักหมื่น	5 – 10 %

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์ในการประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากร

จากสถิติหญิงตั้งครรภ์ผู้มารับบริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ จังหวัดเชียงใหม่พบว่าใน ปีงบประมาณ 2552 (ตุลาคม 2552 – กันยายน 2553) มีจำนวนเฉลี่ยเดือนละ 129 คน

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าหญิงตั้งครรภ์ประมาณร้อยละ 50 จะมีอาการปวดหลังในระยะ ตั้งครรภ์ (Suputtida, 2002) ดังนั้นจำนวนประชากรหญิงตั้งครรภ์ที่มีอาการปวดหลังในระยะตั้งครรภ์ เฉลี่ยเดือน ละประมาณ 65 คนและผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการเก็บข้อมูลของงานวิจัยจำนวนสามเดือน ดังนั้นจำนวน ประชากรทั้งหมดคือ (65 x 3) 195 คน และขนาดกลุ่มตัวอย่างจึงเท่ากับ 15 – 30 % ของ ประชากร 195 คน ซึ่ง เท่ากับประมาณ 30 – 60 คน

กลุ่มตัวอย่างคือหญิงตั้งครรภ์ที่มีอาการปวดหลังจำนวน 36 คนขณะรอคลอดในโรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพ จังหวัดเชียงใหม่ระหว่างเดือนมีนาคม – มิถุนายน 2555

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ครอบครัว อายุครรภ์ จำนวนครั้งของการฝากครรภ์
2. แบบประเมินระดับความเจ็บปวด ก่อนและหลังการใช้เสื้อกั๊กสมุนไพร
3. แบบวัดระดับความพึงพอใจ หลังใช้เสื้อกั๊กสมุนไพร

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การหาความตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยง ด้านเนื้อหา (Content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลสาขาการ พยาบาลมารดาทารก และผดุงครรภ์ 1 ท่านอาจารย์พยาบาล สาขาวิชาอนามัยชุมชน 1 ท่าน ผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับ แพทย์แผนไทย และสมุนไพรไทย 1 ท่าน แล้วนำมาคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index) (Davis, 1992) ได้ 0.77 หลังจากนั้นผู้วิจัยนำเครื่องมือมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อน นำไปหาค่าความเชื่อมั่น

การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้นำสอบถามที่ได้รับการ ปรับปรุง ไปทดสอบหาความเชื่อมั่นกับหญิงตั้งครรภ์ที่มีอาการปวดหลัง ที่มาใช้บริการที่ห้องคลอด โรงพยาบาล เวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย จำนวน 15 ราย และคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของครอนบาค แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) (Brink & Wood, 1989) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.78

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการ ของหญิงตั้งครรภ์ในระยะคลอด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ
2. ศึกษาคุณสมบัติของสมุนไพร จากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรไทย และโดย สัมภาษณ์ผู้รู้ด้านสมุนไพรในชุมชน และข้อมูลการใช้สมุนไพรจากประชาชนในชุมชนเขตตำบลดอนแก้ว อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่
3. ทีมวิจัยติดต่อ และจัดเตรียมสมุนไพร โดยใช้สมุนไพรที่ปลูกในชุมชน
4. เตรียมเสื่อก๊กสมุนไพร โดยออกแบบตัดเย็บให้เหมาะสมกับปัญหาของหญิงตั้งครรภ์
5. ทำหนังสือ ขออนุญาตทำการวิจัยจาก ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ ไปยังผู้อำนวยการโรงพยาบาลโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. เมื่อได้รับอนุญาตแล้วได้ดำเนินการ สัมภาษณ์ และคัดเลือกหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะไม่สุขสบายจากอาการปวดหลังและบั้นเอวและขอความร่วมมือในการเข้าร่วมวิจัย
7. ประเมินระดับของอาการปวดหลังและบั้นเอวของหญิงตั้งครรภ์ หลังจากนั้นแนะนำวิธีการใช้เสื่อก๊กสมุนไพร และติดตามประเมินผลการใช้เสื่อก๊กสมุนไพร โดยใช้แบบประเมินความเจ็บระดับความเจ็บปวด และแบบวัดระดับความพึงพอใจ และขอคำแนะนำในการพัฒนาเพื่อปรับปรุง
8. ทีมวิจัยนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ
9. คืนข้อมูลให้ชุมชน ทีมวิจัยนำผลงานวิจัยและความรู้ที่ได้รับจากการทำวิจัย เผยแพร่แก่หญิงตั้งครรภ์ และประชาชนในชุมชน เพื่อให้สามารถนำสมุนไพรมาใช้เพื่อบรรเทาอาการปวดหลัง และการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพร ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการโดยยึดหลักพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง คือ ชี้แจงว่ากลุ่มตัวอย่างมีสิทธิ์ที่จะตอบรับ หรือปฏิเสธในการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ และแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่าข้อมูลที่ได้จะเก็บไว้เป็นความลับ การนำเสนอผลที่ได้รับจากการวิจัยจะเสนอเป็นข้อมูลลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ไม่เสนอเป็นรายบุคคล และจะไม่ทำให้ข้อมูลที่รับดังกล่าวเป็นอันตราย หรือเป็นผลเสียแก่กลุ่มตัวอย่าง เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยจึงได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ถ้าบุคคลใดไม่เต็มใจที่จะให้ข้อมูล สามารถยุติการให้ข้อมูล และออกจากการเป็นกลุ่มตัวอย่างได้ทุกระยะของการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล โดยนำมาแจกแจงความถี่ และร้อยละ
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลของคะแนน ระดับความเจ็บปวดก่อน และหลังการใช้เสื่อก๊กสมุนไพรโดยใช้สถิติ T-test
3. วิเคราะห์คะแนนระดับความพึงพอใจ โดยนำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาคุณลักษณะ และการใช้สมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดหลังในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้สูตรการทำลูกประคบของ สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ เหง้าไพล มะกรูด ตะไคร้ ใบมะขาม ขมิ้นชัน ใบส้มป่อย การบูร เกลือแกง และ พิมเสน ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาถึงทางเลือกในการใช้สมุนไพรที่หาง่าย และมีสรรพคุณในการบรรเทาอาการปวดได้ โดยทดลองใช้ในหญิงตั้งครรภ์ 5 ราย โดยใช้สมุนไพรเพียง 3 ชนิดเป็นส่วนประกอบของลูกประคบ ได้แก่ ไพล ขมิ้นชัน และตะไคร้ ในอัตรา 1:1:2 ซึ่งที่ได้รับคือหญิงตั้งครรภ์มีการลดลงของระดับความเจ็บปวดเหมือนกัน แต่ไม่ได้เปรียบเทียบ ทางสถิติเนื่องจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างมีขนาดแตกต่างกัน และระยะเวลาในการศึกษาวิจัยมีค่อนข้างจำกัด

2. การพัฒนาเสื่อกกสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ เสื่อกกสมุนไพรที่ผลิตเพื่อใช้ในการบรรเทา อาการปวดบริเวณหลังและบั้นเอวของหญิงตั้งครรภ์ และบุคคลทั่วไปที่มีภาวะไม่สุขสบายจาก อาการปวดบริเวณหลังและบั้นเอว มีลักษณะเป็นเสื่อกก ที่มีการตัดเย็บเฉพาะ มีที่สอดเก็บถุงประคบสมุนไพรเพื่อ ประคบบริเวณแผ่นหลังและบั้นเอวในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปมักมีอาการปวด ตัวเสื่อด้านหลังใช้ผ้าที่คุณสมบัติเก็บ ความร้อนให้อยู่ได้นาน กันไม่ให้ไอน้ำของสมุนไพรระเหยออกมาภายนอก ถุงประคบสมุนไพรสามารถถอด ออกมาล้าง หรือเข้าเตาไมโครเวฟ เพื่อให้สมุนไพรมีความร้อนพอเหมาะในการประคบ หรือเปลี่ยนถุงประคบใหม่ เมื่อใช้สมุนไพรไปนานๆจนหมดกลิ่นหอม โดยยังคงใช้เสื่อตัวเดิม ตัวของสมุนไพรที่ใช้ใส่ในเสื่อมีลักษณะคล้ายลูก ประคบ แต่ปรับขนาดให้พอดี กับบริเวณแผ่นหลัง สามารถถอดมาล้าง และเก็บรักษาในตู้เย็น เพื่อนำกลับมาใช้ใน ครั้งต่อไป จนกว่ากลิ่นของสมุนไพรจะไม่มีกลิ่นหอม ลักษณะของเสื่อออกแบบให้เหมาะกับการใส่เพื่อประคบ โดย รองแผ่นพลาสติกด้านตรงกันข้ามกับหลังในตำแหน่งที่ตรงกับหลังและบั้นเอว เพื่อให้ความร้อนทนอยู่ได้นาน และ ไม่เปื้อนเสื่อด้านนอกในขณะสวมใส่ ส่วนด้านที่ติดกับหลัง จะเป็นผ้าที่ทำให้สมุนไพรสามารถซึมเข้าบริเวณหลัง เพื่อบรรเทาอาการปวดหลังได้ ในศึกษาครั้งนี้พบว่าการนำสมุนไพรไปหนึ่งเวลาหนึ่งประมาณ 15-20 นาที จะ สามารถเก็บความร้อนได้นานกว่าการนำไปอุ่นในไมโครเวฟ

3. ประสิทธิภาพของการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อายุอยู่ระหว่าง 21 -25 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.56 มีสถานภาพสมรส คู่ คิดเป็นร้อยละ 94.44 จบการศึกษามัธยมหรือเทียบเท่าคิด เป็นร้อยละ 61.11 และประกอบอาชีพรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 33.33 ไม่เคยมีประสบการณ์การใช้สมุนไพรคิดเป็น ร้อยละ 63.89 และ ผู้ดูแลหญิงตั้งครรภ์กลุ่มตัวอย่างขณะตั้งครรภ์และคลอดส่วนใหญ่คือ สามี คิดเป็นร้อยละ 72.22 จากการทดลองใช้เสื่อกกสมุนไพรในขณะที่มีอาการปวดหลังขณะอยู่ในระยะรอดคลอดพบว่า ระดับความ เจ็บปวดของอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ก่อนการใช้เสื่อกกก็มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.92 (SD = 2.02) หลังการใช้ เสื่อกกในนาที่ที่ 5, 10, 15 และ 20 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.25 (SD = 2.12), 4.44 (SD = 1.87), 3.67 (SD = 2.10) และ 2.83 (SD = 2.27) ตามลำดับ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (p < 0.001*)

4. ความพึงพอใจในการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ การศึกษาครั้งนี้ พบว่าความพึงพอใจ ที่มีต่อความสบายขณะใช้ ความพึงพอใจต่อกลิ่นของสมุนไพรและข้อมูลที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.17 (SD = 0.50), 4.11 (SD = 0.67), 4.08 (SD = 0.60) ตามลำดับ ความพึงพอใจต่อความสะดวกในการ ใช้ ความคุ้มค่าในการใช้และความง่ายต่อการใช้ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 (SD = 0.48), 3.94 (SD = 0.53), 3.67 (SD = 0.59) ตามลำดับ ความพึงพอใจต่อการใช้เสื่อกกสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการเจ็บหลัง ของหญิงตั้งครรภ์โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาคุณลักษณะ และการใช้สมุนไพรรักษาอาการปวดหลัง พัฒนาเสื่อกกสมุนไพรรักษาอาการปวดของหญิงตั้งครรภ์ ประสิทธิภาพของการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ และความพึงพอใจในการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ ที่มีอาการปวดหลังในระยะเจ็บครรภ์คลอด ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ จังหวัดเชียงใหม่

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินระดับความเจ็บปวดก่อนและหลังการใช้เสื่อกกสมุนไพรรักษาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ หลังการใช้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้นำไปหาให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงด้านเนื้อหา (Content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านนำมาคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (content validity index) (Davis, 1992) ได้ 0.77 หลังจากนั้นผู้วิจัยนำเครื่องมือมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยนำไปทดลองใช้กับหญิงตั้งครรภ์ในระยะคลอด ที่โรงพยาบาลเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78

การวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล โดยนำมาแจกแจงความถี่ และร้อยละ วิเคราะห์เปรียบเทียบผลของคะแนน ระดับความเจ็บปวดก่อน และหลังการใช้เสื่อกกสมุนไพรรักษาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ โดยใช้สถิติ T-test วิเคราะห์คะแนนระดับความพึงพอใจ โดยนำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การอภิปรายผล

ผลจากการศึกษาคุณลักษณะ และการใช้สมุนไพรรักษาอาการปวดหลัง การพัฒนาเสื่อกกสมุนไพรรักษาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์และผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาประสิทธิภาพของการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์และการศึกษาความพึงพอใจในการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์ มีสาระสำคัญที่จะอภิปรายผลดังนี้

1. การศึกษาถึงคุณลักษณะของสมุนไพรรักษา

พบว่าสมุนไพรรักษาอาการปวด เป็นตำราแพทย์แผนไทยมีการใช้สืบทอดกันมาโดยตำราและการบอกเล่าและสรรพคุณของสมุนไพรรักษาส่วนใหญ่เกิดจากประสบการณ์ในการทดลองใช้ของบุคคลในรุ่นก่อนสืบทอดกันมา มีงานวิจัยสนับสนุนบ้างแต่ยังไม่มากพอ ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าสมุนไพรรักษาที่บรรจุครบตามสูตรการทำลูกประคบของ สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข สามารถใช้ประคบเพื่อบรรเทาอาการปวดหลังได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการเลือกใช้สมุนไพรรักษาเพื่อบรรเทาอาการปวด พบว่าต้องมีส่วนประกอบหลักอย่างน้อย 3 ชนิด ได้แก่ ไพล ขมิ้น และตะไคร้ (กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2553) ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำสมุนไพรรักษาเพียง 3 ตัวนี้มาทดลองใช้ในหญิงตั้งครรภ์ 5 ราย เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านระยะเวลาในการทำวิจัย และจำนวนของผู้รับบริการที่มีอาการปวดหลัง ซึ่งผลของการวิจัยพบว่าสามารถลดอาการปวดหลังได้เช่นกัน อย่างไรก็ตามผลของการบรรเทาอาการปวดหลังอาจมีปัจจัยอื่น ๆ มาเกี่ยวข้องเช่นความร้อน หรือการสัมผัสบริเวณผิวหนังตามกลไกการปิดเปิดประตูที่เรียกว่าทฤษฎีควบคุมประตูของ เมลเซล และ วอลล์ (Melzack และ Wall, 1962) หรือการเบี่ยงเบนของความสนใจของหญิงตั้งครรภ์ก็อาจเป็นไปได้เช่นเดียวกัน

2. การพัฒนาเสื่อกกสมุนไพรรักษาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์

การออกแบบเสื่อกกสมุนไพรรักษาอาการปวดหลังเป็นแบบที่เหมาะสม และสะดวกในกรณีที่หญิงตั้งครรภ์หรือผู้ที่สวมใส่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้บ้าง และอาจไม่สะดวกในกรณีที่หญิงตั้งครรภ์บางรายต้องให้สารถานทางหลอดเลือดดำ หรือต้องติดเครื่อง เพื่อประเมินการหดตัวของมดลูก และประเมินสภาพของทารกในครรภ์ (External

Fetal Monitor) ดังนั้นการออกแบบให้เหมาะสมกับสรีระของผู้สวมใส่ให้ถูกต้องอยู่ในบริเวณบั้นเอว หลังส่วนล่าง หรือกระเบนเหน็บ นอกจากนี้หากจะนำมาใช้กับหญิงตั้งครรภ์ในขณะที่อยู่บนโรงพยาบาล ควรมีการปรับลักษณะของเสื้อให้มีความเหมาะสมแก่การถอดและการสวมใส่

ในขั้นตอนการนำสมุนไพรรูปหนึ่ง หรือพรมน้ำแล้วใส่ในไมโครเวฟนั้น สามารถใช้ได้ทั้งสองวิธี แต่พบว่าวิธีหนึ่งจะทำให้สมุนไพรร้อนได้นานกว่า และในขณะที่นำสมุนไพรรูปใส่ในเสื้อเพื่อประคบนั้นควรมีการทดสอบความร้อน และสอบถามผู้ใช้เป็นระยะว่าร้อนเกินไปหรือไม่ในช่วงแรกๆของการประคบ โดยเฉพาะหญิงตั้งครรภ์ระยะใกล้คลอดเนื่องจากบางครั้งการรับรู้ต่อการจับปวดจากการคลออดมีมากกว่าทำให้ไม่สนใจว่าจะร้อนมากเท่าไร อาจทำให้ผิวหนังบริเวณที่ประคบได้รับความร้อนมากเกินไปจนอาจเกิดรอยไหม้ได้

3.ศึกษาผลประสิทธิผลของการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์

จากการวิจัยพบว่าเสื้อกึ่งมีผลในการลดความเจ็บปวดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิตินอกจากนี้หญิงตั้งครรภ์มีความพึงพอใจในระดับมากและได้รับความสุขสบาย อย่างไรก็ตามค่าของระดับความเจ็บปวดของหญิงตั้งครรภ์แต่ละคนมีความแตกต่างกันจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ระยะของการเปิดของปากมดลูกระยะเริ่มต้นของการเจ็บครรภ์คลอดจะมีความรุนแรงของความเจ็บปวดน้อยกว่าระยะใกล้คลอดซึ่งอาจจะส่งผลการลดระดับของความเจ็บปวดหลังใส่เสื้อกึ่งสมุนไพรรูปของหญิงตั้งครรภ์ซึ่งในการศึกษานี้พบว่าในระยะที่มีการเจ็บครรภ์คลอด ซึ่งเป็นระยะที่ทารกมีการเคลื่อนต่ำลงสู่ช่องคลอดจะมีการเปลี่ยนแปลงที่จะส่งผลให้เกิดความเจ็บปวดทั้งบริเวณท้องน้อย บริเวณหน้า และบริเวณบั้นเอว โดยเฉพาะในส่วนของบริเวณกระเบนเหน็บ ซึ่งเจ็บปวดเนื่องจากการกดทับของส่วนนำทารกกับเส้นใยประสาทที่ทอดผ่านพันเอว (Lumbar nerve) คู่ที่ 1 ในระยะนี้ตอนต้นผู้คลอดจะรู้สึกเจ็บปวดบริเวณ ท้องน้อยส่วนบน กลาง ล่าง และบริเวณบั้นเอว ยิ่งใกล้คลอด ความเจ็บปวดจะถูกส่งผ่านโดยตรงทางประสาทพุดเดนดอล (Pudendal) เข้าสู่ประสาทไขสันหลังบริเวณกระดูกกระเบนเหน็บ (Sacrum bone) ที่ 2,3 และ 4 ในการศึกษานี้ได้สอบถามถึงความเจ็บปวดทั้งสองตำแหน่งว่ามีความเจ็บปวดมากน้อยแตกต่างกันอย่างไร พบว่าหญิงตั้งครรภ์มีความแตกต่างกันบางคนเจ็บปวดบริเวณส่วนของท้องน้อยมากกว่า บางคนเจ็บปวดบริเวณบั้นเอวมากกว่า บางรายเจ็บปวดเท่าๆกันทั้งท้องน้อยและบั้นเอว ยังมีปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการบอกระดับความแตกต่างของความเจ็บปวดในหญิงตั้งครรภ์ เช่น ความรุนแรงของการหดตัวของมดลูก ความก้าวหน้าของการเจ็บครรภ์คลอด การเคลื่อนต่ำลงสู่ช่องเชิงกรานของทารกในครรภ์ อายุของหญิงตั้งครรภ์ จำนวนครั้ง ของการตั้งครรภ์ และปัจจัยด้านจิตสังคมอื่นๆ เช่น บุคลิกภาพ ความกลัว ความอดทน และประสบการณ์ที่ผ่านมาในอดีต ซึ่งหญิงตั้งครรภ์ทุกรายมีระดับของความเจ็บปวดลดลงหลังจากได้ประคบด้วยเสื้อกึ่งสมุนไพรรูป อย่างไรก็ตามในการออกแบบเสื้อกึ่งที่ใช้ครั้งนี้ออกแบบมาเพื่อใช้ประคบบริเวณบั้นเอว หญิงตั้งครรภ์หลายรายปวดบริเวณท้องน้อย และขอประคบบริเวณท้องน้อยด้วยภายหลังจากที่ได้ทำการวิจัยเพื่อประเมินความเจ็บปวดบริเวณบั้นเอวแล้ว นอกจากนี้จากการสังเกตของผู้ทำการวิจัยในครั้งนี้พบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่ได้ใช้สมุนไพรรูปเพื่อประคบบั้นเอวในระยะรอคลอดทุกราย สามารถผ่านระยะรอคลอดเข้าสู่ระยะคลอด โดยไม่ได้รับยาบรรเทาอาการปวดอย่างอื่นร่วมเลย อย่างไรก็ตามวิธีแบบวิจัยไม่ได้ศึกษาผลเพื่อเปรียบเทียบการลดการใช้ยาบรรเทาอาการในกลุ่มที่ใช้เสื้อกึ่งสมุนไพรรูป กับไม่ใช้เสื้อกึ่งสมุนไพรรูปจึงทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบได้อย่างชัดเจน

4. การศึกษาความพึงพอใจในการบรรเทาอาการปวดหลังของหญิงตั้งครรภ์

พบว่าหลังจากใช้เสื้อกึ่งสมุนไพร ได้ใช้แบบสัมภาษณ์ซึ่งมีข้อคำถามเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้ ความสุขสบายขณะใช้ ความพึงพอใจต่อกลิ่นของสมุนไพร การรับทราบประโยชน์ในการใช้เสื้อกึ่งสมุนไพร ความคุ้มค่าที่สมควรใช้ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเสื้อกึ่งสมุนไพรหาได้ง่าย ในระดับใดโดยแบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ และมีข้อเสนอแนะซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด และการสัมภาษณ์ในเชิงลึกเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมดังนี้ ก่อนทำการวิจัยได้แนะนำการใช้โดยแจ้งให้หญิงตั้งครรภ์ทราบถึงวัตถุประสงค์ และประโยชน์ในการใช้เสื้อกึ่งสมุนไพร โดยใช้แผ่นพับ แนะนำ ซึ่งมีรายละเอียดของสรรพคุณ ส่วนประกอบของสมุนไพรที่ใช้ในการประคบวิธีการใช้เสื้อประคบร้อน วิธีเก็บรักษาเสื้อประคบร้อนข้อควรระวัง และสัมภาษณ์ถึงประสบการณ์ในการใช้สมุนไพร ซึ่งหญิงตั้งครรภ์ทุกรายรู้จักสมุนไพร ในชุมชนมีการปลูกพืชสมุนไพรบางชนิด แต่ไม่ครบทุกชนิด ส่วนใหญ่ใช้สมุนไพรในการประกอบอาหาร ถ้าจะใช้ประคบมักไปซื้อที่มีจำหน่ายแบบสำเร็จรูป ด้านความสะดวกในการใช้ซึ่งจากลักษณะเสื้อกึ่งสมุนไพรที่ทำเสื้อที่ออกแบบโดยการนำสมุนไพรมาใส่บริเวณหลังและบั้นเอวที่มีการตัดเย็บเฉพาะ มีที่สอดเก็บถุงสมุนไพรเพื่อประคบบริเวณแผ่นหลังและบั้นเอว ถุงสมุนไพรที่ใส่ประคบมีสมุนไพรลักษณะเป็นท่อน 2 ท่อนหญิงตั้งครรภ์บางรายขอใส่เพียงท่อนเดียวเพราะนอนไม่สะดวก บางรายใช้ 2 ท่อนเพราะบอกว่าอุ่นทั่วหลังดี ซึ่งการใส่เสื้อสมุนไพรสามารถใช้ได้ทั้งทำนึ่ง ทำนอน ตามความต้องการของหญิงตั้งครรภ์ หญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่มีความสุขสบาย และรู้สึกอุ่นสามารถใช้ได้ตลอดการเจ็บครรภ์ มีการเปลี่ยนสมุนไพรไปหนึ่งทุกประมาณ 10-15 นาทีหลังจากประคบแล้วเนื่องจากความร้อนได้ลดลง ในการวิจัยครั้งนี้มีเพียงหญิงตั้งครรภ์เพียง 2 ราย ที่ปฏิเสธเข้าร่วมการวิจัยเนื่องจากไม่ชอบกลิ่นของสมุนไพร หนึ่งในนั้นเป็นหญิงตั้งครรภ์ ชาวสก็อตแลนด์ ซึ่งเมื่อประคบเพียง 5 นาที หญิงตั้งครรภ์บอกว่าทุเลาอาการปวดบั้นเอวแต่ไม่ค่อยชอบกลิ่นของสมุนไพร และต้องการลุกเดินในระหว่างการเจ็บครรภ์ซึ่งผลของความพึงพอใจโดยรวมต่อการใช้เสื้อกึ่งสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรไทย
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้สมุนไพรไทยเพื่อบรรเทาอาการปวด
3. สนับสนุนให้มีนำสมุนไพรไทยมาในการดูแลสุขภาพขั้นพื้นฐานในชุมชน
4. เป็นแนวทางสนับสนุน การนำความรู้ด้านสมุนไพรมาถ่ายทอดสู่ชุมชน และส่งเสริมการประกอบ

อาชีพของประชาชนในชุมชน

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่เข้าสู่ระยะของการเจ็บครรภ์คลอดซึ่งกลุ่มตัวอย่างต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด และจำนวนมีไม่มากเพียงพอ
2. การนึ่งสมุนไพรในห้องคลอดทำให้สมุนไพรส่งกลิ่นไปทั่วบริเวณดังกล่าว เจ้าหน้าที่ หรือผู้รับบริการบางคนอาจไม่ชอบกลิ่นของสมุนไพร ทำให้เป็นการรบกวนผู้อื่นได้ นอกจากนี้ในขณะนึ่งเมื่อมีกิจกรรมอย่างอื่นเข้ามาแทรกผู้ที่มีสมุนไพรไว้อาจสัมผัสทำให้หม้อน้ำที่ใช้หนึ่งแห้งมีโอกาสเกิดอันตรายจากไฟไหม้ได้ ดังนั้นการใช้สมุนไพรเพื่อประคบอาการปวดบั้นเอว อาจเหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ที่บ้านเป็นการส่วนตัวมากกว่า

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ เครือข่ายงานวิจัยภาคเหนือที่ให้ทุนในการสนับสนุน จนการศึกษาวิจัยสำเร็จด้วยดี ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ. โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์วราพร วันไชยธนวงศ์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ รองศาสตราจารย์เทียมศร ทองสวัสดิ์ คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดร. โรชนี อุปรา อาจารย์ประจำสาขาการพยาบาลอนามัยชุมชน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีเชียงใหม่ ที่ได้ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะตลอดกระบวนการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณอาจารย์ศรีจันทร์ จันทร์ฤกษ์ แพทย์แผนไทยสาขา เกษัชกรรมไทย และอาจารย์ประจำวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ คุณนงเยาว์ ตุ่มคัมภีร์ แพทย์แผนไทย สาขาเกษัชกรรม อาจารย์นิคมพรหมมาเทพ ปรากฏ์ล้านนา เจ้าของศูนย์เรียนรู้หะญาล้านนา คุณวงศ์เดือน ทินกร ณ. อยู่ชยา อาสาสมัครสาธารณสุขของค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับสมุนไพรไทย

สุดท้ายขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ และกลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์โรงพยาบาลเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ และกลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ทำให้งานวิจัยเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ. (2553). ลูกประคบ สมุนไพร และสมุนไพรอบตัว.กรุงเทพฯเทคโนโลยี วัต.เพื่อชุมชนและอุตสาหกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ.

คณิต ดวงหัตถ์. (2537). สุขภาพจิตกับความพึงพอใจในงานของข้าราชการตำรวจชั้น ประทวนใน เขตเมืองและเขตชนบท ของจังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

จินตนา บ้านแก่ง. (2533). การพยาบาลหญิงตั้งครรภ์ที่มีความเจ็บปวดในระยะคลอด.คณะกรรมการ พัฒนาดำรงสาขาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

เจริญศรี พันปี. (2546). ความพึงพอใจของครูต่อพฤติกรรมคุณธรรมและการบริหารงานของผู้บริหารโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต การบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

เจือกุล อโนธรมณ . (2553). บทบาทของพยาบาลในการป้องกันอาการปวดจากการผ่าตัด. วารสารพยาบาลศาสตร์. 25, 15-18.

ชนพันธุ์ จอมพิทักษ์. (2549) พิษสมุนไพรกับยาไทยสำหรับสตรี. กรุงเทพฯ: พิมพ์ทอง.

ธีรศักดิ์ ช่างธีระกุล. (2545). โรคปวดหลังขณะตั้งครรภ์".[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา

<http://www.healthcorners.com/2007/webboard/view.php? board.> (20 สิงหาคม 2554)

นัดดา ปริญญาห์ และคณะ.(2538). การศึกษาการใช้ยาสมุนไพรยาแผนโบราณของหญิงตั้งครรภ์และหลังคลอด ที่คลอดในโรงพยาบาลแม่และเด็ก ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต 4 ราชบุรี. ราชบุรี: ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต 4 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.

นันทนา สิทธิชัย. (2547). มาตรฐานของสมุนไพรในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย. วารสารสมุนไพร.(11)1,

นันทวัน บุญยะประภัศร และอรนุช โชคชัยเจริญพร.(2542). สมุนไพร ไม้พื้นบ้าน 3. กรุงเทพฯ:บริษัทประชาชน จำกัด.

บุญชม ศรีสะอาด. (2535). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุริยศาสตร์.

- ปราโมทย์ เสถียรรัตน์ และเกษร อังศุสิงห์. (2551). *คู่มือการดูแลสุขภาพด้วยวิถีแพทย์แผนไทย สำหรับประชาชน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: กลุ่มงานส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยและสมุนไพรสถาบันการแพทย์แผนไทย:โรงพยาบาลองค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- พวงน้อย สาครรัตนกุล และจันทิมา ขนบดี. (2547). *การพยาบาลสตรีตั้งครรภ์*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป. สัมพันธ์พาณิชย์.
- มนฤดี บุญแก้ว, วรพรรณ เลหาวัฒน์ และ วรลักษณ์ พุ่มยี่สุ่น. (2552). *การประเมินความพึงพอใจและอาการข้างเคียงจากการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากสมุนไพรในลูกประคบและการใช้บริการแพทย์แผนไทยของผู้ป่วยที่มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ*. เชียงใหม่: คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยุพิน เพียรมงคล. (2538). *การพยาบาลผู้คลอดที่ได้รับการคลอดโดยปราศจากความเจ็บปวด*. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). *ความพึงพอใจในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542* (หน้า 775). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์นานมีบุ๊คส์.
- รุ้งทิพย์ พันธุมธากุล, อุไรวรรณ ชัชวาลย์, สุรัสวดี มรรควัลย์, สุกัลยา สิทธิคงศักดิ์, จารุวรรณ โชคคณาพิทักษ์ และยุทธพงศ์ วีระวัฒน์ตระกูล. (2540). *ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของอาการปวดหลังส่วนล่างในสตรีตั้งครรภ์ที่มาคลอด ณ โรงพยาบาลศรีนครินทร์*. *ศรีนครินทร์สาร*. 12(4), 234-238.
- วีระพงษ์ เกียรติสินยศ. (2552). *อยู่ไฟ หลังคลอด การจัดการความรู้การดูแลแม่และเด็กภูมิปัญญาพื้นบ้าน*. กรุงเทพฯ: ปาปิรุส พับลิเคชั่น จำกัด.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2553). *สถิติเพื่อการวิจัยด้วยโปรแกรม เล่ม 2 การทดสอบความสัมพันธ์และน็อน พาราเมตริก* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สุพีเรีย พรินติ้งเฮาส์ จำกัด.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2553). *สถิติเพื่อการวิจัยด้วยโปรแกรม เล่ม 1 การทดสอบความแตกต่าง* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สุพีเรีย พรินติ้งเฮาส์ จำกัด.
- สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข. (2551). *คู่มือการดูแลสุขภาพด้วยวิถีแพทย์แผนไทยสำหรับประชาชน*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก (อผศ.).
- สถาบันการแพทย์แผนไทย. (2551). *รายงานสถานการณ์มารับบริการด้านการแพทย์แผนไทย ในสถานบริการสาธารณสุขของรัฐ ปี 2554-2550*. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <http://ittm.dtam.moph.go.th> (30 ตุลาคม 2554).
- สาธิตา ตริสัถยตระกูล. (2552). *กรณีศึกษา: ผลของการนวดประคบสมุนไพรต่ออาการปวด และการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันในผู้มีภาวะข้อเข่าเสื่อม*. *สารนิพนธ์พยาบาลศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล*.
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. (2549). *การศึกษาวิจัยเศรษฐกิจสมุนไพรไทย กรณีศึกษา: ว่านหางจระเข้ ฟ้าทลายโจร ตะไคร้หอม และไพล*. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุชาดา มหาวนากุล และ ดุจใจ ชันวานิจศิริ. (2542). *อาการปวดหลังขณะตั้งครรภ์ของหญิงที่มาฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์*. *เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร*. 9(1), 33-40.
- สุนทรี่ สิงห์บุตร. (2553). *สรรพคุณสมุนไพร 200 ชนิด*. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา <http://www/rspg.or.th/plants-data/herbs>. (30 ตุลาคม 2554).

- สุวรินทร์ บำรุงสุข, จารุวรรณ คงคาอินทร์ และ แสงมณี ชิงดวง. (2010). วิธีการผลิตลูกประคบคุณภาพ Methods for Quality Herbal Press Production. *Journal of Agricultural Science*. 41(2), 649-652.
- อภิรัช อินทรางกูร ณ อุทยาน. (2554). ความรู้เบื้องต้นการพยาบาลผดุงครรภ์ เล่ม 2 (ระยะตั้งครรภ์และหลังคลอด). เชียงใหม่: ครองช่าง พรินท์ติ้ง จำกัด.
- Aragon, S.J., & Gesell, S.B. (2003). A patient satisfaction theory and its robustness across gender in emergency departments: a multigroup structural equation modeling investigation. *American Journal of Medical Quality*. 18(6), 229-241.
- Brink, P.J., & Wood, M.J. (1989). *Advanced design in nursing research*. Newbury Park: SAGE
- Crow, R., Gage, H., Hampson, S., Hart, J., Kimber, A., Storey, L., & et al. (2002). The measurement of satisfaction with healthcare: implications for practice from a systematic review of the literature. *Health Technology Assessments*. 6(2).
- Dennis, C.T., Melzack, R. (2011). *Handbook of pain assessment* (3rd ed.). New York: The Guilford Press
A Division of Guilford Publications.
- Devis, L.L. (1992). Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*, 5, 194-196.
- Hornby, A. F. (2000). *Advance learner's dictionary* (6th ed.). London: Oxford university.
- Jacques, E. (2009). *Numerical rating pain scale A Pain Assessment Tool for the Person in Pain*. Retrieved February 26, 2011, from <http://pain.about.com/od/testingdiagnosis/ig/pain-scales/Numerical-Scale.htm>.
- Killavanijaya, P., et al. (2007). *MIMS Thailand Pharmacy Guide*. Bangkok: TIMS (Thailand). Ltd.
- Melzack, R., Wall, P. D. (2003). *Handbook of pain management: a clinical companion to Wall and Melzack's Textbook of pain*. London: Churchill Livingstone.
- Morse, N.C. (1953). *Satisfactions in the white-collar job*. New Your: Arno press.
- Naumann, E., & Giel, K. (1995). *Customer satisfaction measurement and management: using the voice of the customer*. Ohio: Thomson Executive Press.
- Pigor, P., & Mayers, C.A. (1973). *Personal administration*. (7th ed.). New York: Mcgraw – Hill.
- Suputtitada, A., Wacharapreechanont, T., Chaisayan, P. (2002). Effect of the "Sitting pelvic tilt exercise" during the third trimester in primigravidas on back pain. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 1, S 170 – S 179.
- Susan, A. O. (2008). *Maternity, newborn, and women's health nursing: comprehensive care*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Tongroach, P. et al. (2010). *MIMS Thailand Pharmacy*. Bangkok: TIMS (Thailand). Ltd.
- Vroom, V. H. (1990). *Manage people not personnel: Motivation and performance appraisal*. Boston: Harvard Business School Press.

RN-101: โครงการวิจัยประเมินหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต 2554 โดยใช้ CIPP Model AN EVALUATION OF THE BACHELOR OF NURSING SCIENCE PROGRAM: B.E 2554: CIPP MODEL

วราภรณ์ กุประดิษฐ์, พัทยา แก้วสาร

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ซึ่งมีองค์ประกอบด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการจัดการเรียนการสอน ด้านผลผลิต และเพื่อศึกษาข้อเสนอแนะในการพัฒนาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เลือกแบบเจาะจงทั้งหมด 262 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการพยาบาล จำนวน 3 คน ผู้บริหารหลักสูตร จำนวน 7 คน บัณฑิตที่จบการศึกษาปี 2554 จำนวน 44 คน ผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 44 คน อาจารย์พยาบาล จำนวน 30 คน และนักศึกษาพยาบาลที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2554 ได้มาโดยการสุ่มตามสัดส่วนตามชั้นปี จำนวน 130 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แนวคำถามการสนทนากลุ่ม รวม จำนวน 9 ชุด ร่วมกับการสังเกตอย่างมีส่วนร่วมของคณะผู้วิจัย ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของเครื่องมือชุดที่ 3 ได้ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.97 สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา พบว่า

1. ด้านบริบท โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
2. ด้านปัจจัยนำเข้า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
3. ด้านกระบวนการ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
4. ด้านผลผลิต โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ ควรมีพัฒนาด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศวิเคราะห์บริบท สถานการณ์โดยเฉพาะการเพิ่มการพัฒนาคุณภาพชีวิต การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น การกระจายพยาบาลให้ครอบคลุมพื้นที่และเข้าใจชุมชนนั้นเป็นอย่างดีและเพิ่มความเป็นเลิศที่แตกต่างจากสถาบันอื่น เช่น จิตอาสาในชุมชน เป็นต้น

คำสำคัญ: การวิจัยประเมิน หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต

บทนำ

การศึกษาในระดับอุดมศึกษานั้นเป็นการศึกษาที่มุ่งพัฒนาคนให้เข้าสู่วิชาชีพชั้นสูง เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ สถาบันอุดมศึกษาต้องมีการปรับปรุงกระบวนการบัณฑิตให้ได้บัณฑิตที่มีสมรรถนะ สังคมจะ

มีการพิจารณาคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษาในด้านประสิทธิภาพของการจัดการศึกษาและสมรรถนะของบัณฑิต ดังนั้นสถาบันอุดมศึกษาจึงต้องกำหนดนโยบายและเป้าหมายการผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะสอดคล้องกับความต้องการของสังคม โดยมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ (ดวงเดือน เทควา นิช, 2549)

การประเมินหลักสูตรเป็นภารกิจหนึ่งในกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของคณะพยาบาลศาสตร์ ซึ่งการประเมินหลักสูตรนั้นอาจมีการดำเนินการได้ในหลายระยะ เพื่อจะได้นำผลการประเมินมาพิจารณาว่าหลักสูตรนั้นมีความสอดคล้องกับเป้าหมายหรือไม่ การประเมินหลักสูตรเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญในการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพสังคม เพราะทำให้ทราบถึงปัญหาและแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรให้ชัดเจนมากขึ้น เพราะการประเมินหลักสูตรนั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาคุณค่าของหลักสูตรตามความต้องการที่ตั้งไว้เพื่อตัดสินโครงสร้างรูปแบบของระบบหลักสูตร ตลอดจนการบริหารงานและการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้องเพื่อวัดประสิทธิผลของผู้เรียน การประเมินหลักสูตรมีหลายรูปแบบ รูปแบบของการประเมินหลักสูตรที่นำมาใช้ในครั้งนี้คือ รูปแบบการประเมินแบบ CIPP model ของสตัฟเฟิลบีม ประกอบด้วยแนวคิดในการประเมินดังนี้ คือ 1) การประเมินบริบท ของหลักสูตรและเนื้อหาสาระของรายวิชาต่างๆในหลักสูตร หลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นในสภาพการณ์ปัจจุบัน มีความทันสมัย วัตถุประสงค์มีความชัดเจนดี นักศึกษาสามารถพัฒนาให้ตรงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในระดับมากทุกข้อ โครงสร้างของหลักสูตร และเนื้อหาสาระของหลักสูตร โดยภาพรวมมีความเหมาะสม 2) การประเมินปัจจัยนำเข้า 3) การประเมินกระบวนการ 4) การประเมินผลผลิต คุณภาพบัณฑิตทั้ง 6 ด้านคือด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ปี พ.ศ. 2551 โดยบัณฑิตจบการศึกษาปี 2554

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิเป็นสถาบันการศึกษา ที่มุ่งผลิตบัณฑิตพยาบาลที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพที่ได้มาตรฐานสภาวิชาชีพและเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา ซึ่งคณะพยาบาลศาสตร์ ได้รับการตรวจเยี่ยมเพื่อประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับอุดมศึกษา ประจำปีการศึกษา 2554 เสร็จสิ้นแล้ว ในวันที่ 23 - 25 กรกฎาคม 2555 โดยคณะพยาบาลศาสตร์ได้คะแนนประเมินเฉลี่ย 3.71 การดำเนินงานระดับดี

เมื่อมีบัณฑิตพยาบาลจบการศึกษาจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรในการวิจัยประเมินหลักสูตร พยาบาลศาสตรบัณฑิตครั้งนี้ผู้วิจัยจึงทำการประเมิน หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2551 เพื่อเป็นการประเมินติดตามสมรรถนะและคุณภาพของบัณฑิตที่จบการศึกษาปี 2554 จำนวน 44 คน โดยดำเนินการประเมินระหว่างดำเนินการหลักสูตรเพื่อประเมินหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ผู้วิจัยประเมินหลักสูตร ด้วยรูปแบบการประเมินแบบ CIPP model ของสตัฟเฟิลบีมเนื่องจากครอบคลุมทั้งประเมิน ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการจัดการเรียนการสอน ด้านผลผลิต และเพื่อศึกษาข้อเสนอแนะในการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตร พยาบาลศาสตรบัณฑิต ในปีการศึกษาปี 2555

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ซึ่งมืองค์ประกอบด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการจัดการเรียนการสอน ด้านผลผลิต และเพื่อศึกษาข้อเสนอแนะในการพัฒนาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตเพื่อเตรียมปรับปรุงหลักสูตรใหม่ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1. ศึกษาข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและบริบทของคณะพยาบาลศาสตร์ 2. สร้างเครื่องมือและให้ผู้วิจัยทดลองใช้จำนวน 30 คน และนำเครื่องมือมาปรับปรุง 3. เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยสัมภาษณ์แบบเจาะจง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการพยาบาล 3 คน ผู้บริหารหลักสูตร 7 คน บัณฑิตที่จบการศึกษาปี 2554 จำนวน 44 คน ผู้ใช้บัณฑิตจำนวน 44 คน อาจารย์พยาบาลจำนวน 30 คน และสุม่นักศึกษาพยาบาลตามสัดส่วน จำนวน 130 คน 4. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for window version 19 กำหนดระดับความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยวิเคราะห์เนื้อหา 5. การอภิปรายผลโดยผลการศึกษา พบว่า

1. ด้านบริบท นักศึกษา อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบัณฑิตด้านบริบท โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านสภาวะแวดล้อม พบว่าหลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นในสภาพการณ์ปัจจุบัน มีความทันสมัย วัตถุประสงค์มีความชัดเจนดี นักศึกษาสามารถพัฒนาให้ตรงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในระดับมากทุกข้อ โครงสร้างของหลักสูตร และเนื้อหาสาระของหลักสูตรโดยภาพรวมมีความเหมาะสม

2. ด้านปัจจัยนำเข้า นักศึกษา และอาจารย์มีความคิดเห็น ดังนี้

2.1 ปัจจัยนำเข้าด้านการศึกษา พบว่า คณะพยาบาลศาสตร์ มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าศึกษาในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2551 ไว้ชัดเจน นักศึกษาพยาบาลทั้งหมด ร้อยละ 100.00 มีคะแนนเฉลี่ยสะสม ในชั้นมัธยมปลายมากกว่า 2.50 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพในระดับสูง ($X = 4.20$, $S.D. = 0.60$) มีความสามารถด้านคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาต่ำกว่าด้านอื่น ($X = 3.80$, $S.D. = 0.61$)

2.2 ปัจจัยนำเข้าด้านอาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษ อาจารย์ที่ปรึกษา และครูพี่เลี้ยง พบว่า อาจารย์ประจำส่วนใหญ่มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท ร้อยละ 86.66 ปริญญาเอก ร้อยละ 6.66 มีคุณลักษณะเหมาะสมในระดับมาก อาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษมีค่าเฉลี่ยด้านความรู้ ความสามารถด้านวิชาการสูงที่สุด ($X = 4.01$, $S.D. = 0.56$ และ $X = 4.00$, $S.D. = 0.57$) ครูพี่เลี้ยงมีค่าเฉลี่ยด้านความรู้และทักษะเชิงวิชาชีพสูง ($X = 4.00$, $S.D. = 0.57$)

2.3 ปัจจัยนำเข้าด้านอาคารสถานที่ พบว่า ห้องเรียนมีความเพียงพอมากที่สุด ร้อยละ 69.9 และห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา มีความเพียงพอที่น้อยที่สุด ร้อยละ 32.8 ห้องสมุดมีคุณภาพ ($X = 3.58$, $S.D. = .76$) และสะดวกใช้ ($X = 3.66$, $S.D. = .77$) มากที่สุด หอพักมีคุณภาพ ($X = 2.68$, $S.D. = .90$) และความสะดวกใช้ ($X = 2.69$, $S.D. = 1.10$) ต่ำที่สุด

2.4 ปัจจัยนำเข้าด้านทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ พบว่า วารสารภาษาไทยมีความเพียงพอและสะดวกใช้มากที่สุด คอมพิวเตอร์มีความเพียงพอที่น้อยที่สุด และอุปกรณ์การกีฬามีคุณภาพและความสะดวกใช้ต่ำที่สุด

2.5 ปัจจัยนำเข้าด้านแหล่งฝึก พบว่า ส่วนใหญ่มีความเหมาะสมในระดับมาก

3. ด้านกระบวนการ นักศึกษาและอาจารย์ มีความคิดเห็น ดังนี้

3.1 กระบวนการคัดเลือกนักศึกษาพยาบาล พบว่าไม่มีความแตกต่างของกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาพยาบาล ในแต่ละปีการศึกษา โดยมีจุดเน้นสำคัญคือ การผลิตคนที่มาจากชุมชนเพื่อชุมชน

3.2 กระบวนการสรรหา พัฒนา และประเมินอาจารย์ พบว่า มีการกำหนด Strategic Competency Matrix ยังไม่ชัดเจนและพัฒนาอาจารย์ตามผลการวิเคราะห์ มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับพัฒนาอาจารย์ต่อคนไว้ยังไม่ชัดเจน และใช้เกณฑ์ภาระงานของสภาการพยาบาลในการประเมินอาจารย์ด้านการสอน

3.3 การบริหารหลักสูตร พบว่า การการบริหารหลักสูตรเป็นไปตามวงจร PDCA คณะฯ มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กรในการบริหารหลักสูตรตามบริบทของแต่ละแห่งเพื่อให้เอื้อต่อการบริหารหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเอื้อต่อหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2554 ซึ่งมีการบูรณาการรายวิชาในหมวดวิชาชีพ มีการเตรียมอาจารย์ และนักศึกษาในการใช้หลักสูตรทั้งโดยคณะฯ นักศึกษาพยาบาลประเมินการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนโดยภาพรวมในระดับเหมาะสมมาก ($X = 3.68$, $S.D. = 0.49$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า การสอนแทรกแนวคิด พฤติกรรมการดูแลผู้ป่วยอย่างเอื้ออาทรในการเรียนการสอนมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($X = 4.01$, $S.D. = 0.69$) และระบบการรายงานผลการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ($X = 3.36$, $S.D. = 0.97$)

4. ด้านผลผลิต บัณฑิตมีผลสัมฤทธิ์ทางคะแนนเฉลี่ยสะสม เท่ากับหรือมากกว่า 3.00 สมรรถนะพึงประสงค์ของผู้ใช้บัณฑิตอยู่ในระดับดี ผลการสอบวัดความรู้เพื่อขึ้นทะเบียนและใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบอาชีพการพยาบาลในครั้งแรก ซึ่งจัดสอบโดยสภาการพยาบาล พบว่ารายวิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน มีร้อยละเฉลี่ยรวมการสอบผ่านสูงสุด ร้อยละ 48 และรายวิชาการผดุงครรภ์มีร้อยละเฉลี่ยรวมของการสอบผ่านต่ำสุด ผู้สูงอายุ ร้อยละ 22.27 กฎหมายและจรรยาบรรณ ร้อยละ 22.64

ข้อเสนอแนะการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ ด้านโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหาวิชา ควรมีพัฒนาด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศวิเคราะห์บริบท และเพิ่มความเป็นเลิศที่แตกต่างจากสถาบันอื่น เช่น จิตอาสาในชุมชน เป็นต้น

ผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า ด้านบริบท นักศึกษา อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบัณฑิตด้านบริบท โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง (Context evaluation) ในด้านสภาวะแวดล้อม พบว่าหลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นในสภาพการณ์ปัจจุบัน มีความทันสมัย วัดถูประสงค์มีความชัดเจนดี นักศึกษาสามารถพัฒนาให้ตรงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในระดับมากทุกข้อ โครงสร้างของหลักสูตร และเนื้อหาสาระของหลักสูตรโดยภาพรวมมีความเหมาะสม

ผลด้านปัจจัยนำเข้า นักศึกษา อาจารย์ ปัจจัยนำเข้าด้านทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ และปัจจัยนำเข้าด้านแหล่งฝึก พบว่า ส่วนใหญ่มีความเหมาะสมในระดับมาก เนื่องจากหลักสูตรนี้อยู่ภายใต้สภาการพยาบาลและมาตรฐานวิชาชีพสอดคล้องกับงานวิจัยสถาบันพระบรมราชชนก สำนักงานสาธารณสุข (2551)

ผลด้านกระบวนการของหลักสูตร อยู่ในระดับมากซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยเอมอร์ แซ่จิว และคณะ (2548) ที่อยู่ระดับดีมาก เนื่องจาก คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เปิดการสอนมากกว่า 30 ปี คณะพยาบาลศาสตร์ฯ แห่งนี้เปิดมาได้ 5 ปีจึงทำให้สถาบันแห่งนี้มีที่อยู่ที่ระดับดี ส่วนการบริหารหลักสูตร การสอนแทรกแนวคิด พฤติกรรมการดูแลผู้ป่วยอย่างเอื้ออาทรในการเรียนการสอนของคณะพยาบาลศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด เนื่องจากผลของปัจจัยนำเข้า และควรพัฒนาระบบการรายงานผลการเรียนเนื่องจากมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ถ้าระบบรายงานออกเร็วนักศึกษาจะได้เตรียมตัวในการเรียนวิชาอื่นๆ ต่อไป

ส่วนผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิอยู่ในระดับอยู่ในระดับมากซึ่งแตกต่างจากสถาบันแห่งอื่นๆ ที่อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเนื่องจาก อัตราในการจบการศึกษาอยู่ในระดับที่สูงถึงร้อยละ 98 อัตราการมีงานทำ ร้อยละ 100 ผลสัมฤทธิ์และผลการสอบสภาในปีแรกได้ถึง 48% ประกอบกับสมรรถนะที่ผู้ใช้บัณฑิตประเมินและความพึงพอใจผู้ใช้นิติอยู่ในระดับมากโดยเฉพาะด้านการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ความรับผิดชอบต่อการพัฒนาตนเอง มีความเอื้ออาทรในการปฏิบัติให้การพยาบาล และความร่วมมือในกิจกรรมขององค์กรวิชาชีพตามลำดับ เนื่องจากสถาบันแห่งนี้หล่อหลอมบัณฑิตให้มีคุณลักษณะในด้าน การมีจิตอาสา เอื้ออาทรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและร่วมมือในกิจกรรมขององค์กรวิชาชีพ

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัยประเมินหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต 2554 ด้านบริบท โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิตโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และจากการวิจัยได้แนวทางการพัฒนาหลักสูตรปี 2555 ในด้านโครงสร้างหลักสูตรปรับเปลี่ยนหน่วยกิตอีก 4 หน่วยกิต เช่นวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ และเพิ่มเนื้อหาวิชา การพยาบาลผู้ใหญ่ การพยาบาลสูตินารีเวช และเน้นเรื่องการสื่อสารทางการพยาบาล เพิ่มภาษาอังกฤษมากขึ้น ฯลฯ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ที่ให้สนับสนุน จำนวน 100,000 บาท และผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่านคือ รศ.ดร.จริยาวัตร คมพยัคฆ์, ผศ.ดร.บุหงา โตโนภาส, ดร.บุญเลี้ยง ทุมทอง และ ดร.วิสุทธิ์ เวียงสมุทร กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบสถิติ

เอกสารอ้างอิง

- ดวงเดือน เทศวานิช. (2549). รายงานการวิจัยเรื่อง การประเมินหลักสูตรและติดตามผลบัณฑิต หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. การประชุมวิชาการการวิจัยสถาบันระดับชาติ ประจำปีการศึกษา 2549. กรุงเทพฯ: สมาคมวิจัยสถาบันและพัฒนอุดมศึกษา. พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- ไพศาล หวังพานิช. (2544). การพัฒนาการใช้และประเมินหลักสูตร. วารสารการวัดผลการศึกษา. ปีที่ 22 ฉบับที่ 66. หน้า 5-22.
- สถาบันพระบรมราชชนก, สำนักงานสาธารณสุข. (2551). หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2551 นนทบุรี: สถาบันพระบรมราชชนก.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2554). การประเมิน. กรุงเทพฯ: บริษัทสำนักพิมพ์ดวงกมล จำกัด.
- อำไพรัตน์ กลิ่นขจร และเฟื่องฟ้า นรพัลลภ. (2545). การประเมินผลหลักสูตรประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2550) กรุงเทพฯ.
- เอมอร แซ่จิว และคณะ. (2548). หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2548. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Stufflebeam, D.L.et al. (1971). Educational Evaluation and Decision Making. Itaca : FE Peacock.

**RN-103: การพัฒนาเครื่องอบแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมของพริกกะเหรียงสำหรับ
สหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน**

**DEVELOPMENT HYBRID SOLAR DRYER OF DRIED GALIANGCHILLI FOR MAE
SARIANG COOPERATIVE, MAE HONG SON PROVINCE**

ฤทธิชัย อัสวารชานย์*, อุมาพร อุประ, ณัฐสุดา เล็นปาน, พวงเพชร อินใจคำ, โศรยา จุมพูหยู

Rittichai Assawarachan*, Umaporn Upara, Nutsuda Lenpran, Puangpet Injaikamand, Soraya Jumpuyui

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สันทราย เชียงใหม่ 50290

Faculty of Engineering and Agro-Industry; Maejo University, Sansai, Chiang Mai, 50290, Thailand.

*Corresponding author; E-mail: rittichai.assawarachan@gmail.com

บทคัดย่อ

สหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียงจังหวัดแม่ฮ่องสอน ได้สนับสนุนให้กลุ่มสมาชิกจำนวนมากกว่า 900 คน ครัวเรือน หันมาปลูกพริกพันธุ์กะเหรียงแทนการปลูกกะหล่ำปลีเพื่อลดปัญหาสารตกค้างในการพินยามาแมลงจากการปลูกกะหล่ำปลีแล้วนำผลผลิตส่งขายให้กับบริษัทเอกชนเพื่อแปรรูปเป็นพริกแห้งป่นต่อไปแต่ปริมาณผลผลิตในฤดูเก็บเกี่ยวในแต่ละครั้งมีปริมาณมากทำให้ราคาขายตกต่ำและเสี่ยงต่อการเน่าเสียหากจำหน่ายหรือขนส่งไปยังพ่อค้าคนกลางไม่ทันกำหนด ปัจจุบันสหกรณ์ฯ ได้พยายามแปรรูปพริกกะเหรียงตากแห้งด้วยวิธีตากแดดเพื่อส่งขายในผลิตภัณฑ์พริกตากแห้ง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการเก็บรักษาที่ยาวนานกว่าพริกสด โดยทางสหกรณ์ฯ มีความต้องการองค์ความรู้ในด้านเทคโนโลยีการอบแห้งที่มีประสิทธิภาพในการอบแห้งพริก จึงเป็นที่มาของโครงการวิจัยนี้ และมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเครื่องอบพริกแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วม 2) เพื่อศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งพริกและผลกระทบต่อด้านคุณภาพ 3) ถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ชุมชน สหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียงผลการดำเนินโครงการวิจัยถูกแบ่งออกเป็น การออกแบบและสร้างเครื่องอบพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมสำหรับการอบพริกกะเหรียงขนาดกำลังการอบแห้ง 30 kg/day เพื่อศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งพริก พบว่าที่อุณหภูมิอากาศ ที่ 60°C ที่เวลา 4 hr เป็นสภาวะที่เหมาะสมในการอบพริกที่สุด สามารถรักษาคุณภาพสีได้ว่าการอบแห้งที่สภาวะอื่นๆ และจัดการอบรม เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ตัวแทนสหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียง รวมทั้งให้ความร่วมมือด้านเทคโนโลยีแก่ทางสหกรณ์ฯ ด้วยการให้ทางสหกรณ์ฯ ยืมเครื่องอบพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมเพื่อใช้ในการดำเนินการอบแห้งพริกซึ่งได้รับความพึงพอใจอย่างมากกับทางสหกรณ์ฯ

คำสำคัญ: พริกกะเหรียง การอบแห้ง การอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วม

Abstract

More than 900 households in Mae SaRieng district, Mae Hong Sorn province of Thailand were supported by their agricultural cooperatives to grow Galiang chili instead of cabbage in order to reduce the pesticide residue that remained in the ground after growing cabbage for some amount of time. The chili product was sold to the processing plants, and then was transformed into ground chili. Low market price and spoilage during transportation were the main challenges when there was high volume of the chili produces. Currently, the agricultural cooperatives had attempted to eliminate those problems by drying the fresh Galiang chili in the sunlight for extended shelf life. This research would help the cooperatives with knowledge in drying technology with Galiang chili. The aims of this research are: 1) to develop the solar dryer by thermal hybrid system for Galiang chili. 2) to study for the optimum conditions of the solar dryer for Galiang chili and affects on quality. 3) to pass on knowledge of the solar dryer to the agricultural community of Mae Sa Rieng. This research had studied on designing and developing the solar dryer thermal hybrid system for chili with the capacity of 30 kilograms/day to find the optimum states in chili drying. From the experiments, the effective condition for solar drying of Galiang chili was at 60°C and 4 hr which delivered better color quality compared with others. The training on this solar drying technology was provided for the representatives of the agricultural cooperatives as well and they were pleased to start using this machine for drying their chili products

Keywords: Galiang chili, Drying process, Hybrid solar drying

บทนำ

พริกเป็นพืชในตระกูล Solanaceae มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Capsicum frutescens* L. ปัจจุบันพริกที่นิยมปลูกในประเทศไทย สามารถจำแนกออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่พริกในกลุ่ม *C. annuum* ซึ่งเป็นพริกในกลุ่มพริกหวานและพริกในกลุ่ม *C. frutescens* ซึ่งเป็นพริกในกลุ่มพริกเผ็ดพริกกะเหรียงเป็นพริกชี้หูพื้นเมืองชนิดหนึ่งของประเทศไทย มีปริมาณสารแคปไซซินสูง รสชาติเผ็ดมาก และมีกลิ่นความหอมจึงเป็นที่นิยมของผู้บริโภค อย่างไรก็ตามพริกกะเหรียงก็มีอายุการเก็บรักษาสั้น เน้นเสี้ง่าย ส่งผลให้ราคาขายตกต่ำและเสี่ยงต่อการเน่าเสียหากจำหน่ายหรือขนส่งไปยังพ่อค้าคนกลางไม่ทันกำหนดการอบแห้งเป็นหน่วยปฏิบัติการในการแปรรูปอาหาร (Unit operation in food processing) นับได้ว่าเก่าแก่และมีความหลากหลายมาก ทั้งนี้เนื่องจากการอบแห้งเป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่งสำหรับแปรรูปอาหาร (สัทกมน, 2555) การอบแห้งเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน โดยทั่วไปกลไกการอบแห้งจะเกิดจากการที่น้ำถูกระเหยออกจากผลิตภัณฑ์อาหาร โดยเป็นกระบวนการให้ความร้อนภายใต้สภาวะควบคุมกับผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความชื้นสูง เพื่อลดปริมาณน้ำหรือความชื้นด้วยวิธีระเหยน้ำออกไป อัตราการอบแห้ง และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารขึ้นอยู่กับกลไกการถ่ายเทความร้อนและการถ่ายเทมวลสารในระหว่างกระบวนการอบแห้ง (ฤทธิชัย, 2554) วัตถุประสงค์ของการอบแห้งก็คือ การยืดอายุการเก็บด้วยกระบวนการลดความชื้นในอาหารหรือวัสดุชีวภาพ รวมทั้งผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งส่งผลให้จุลินทรีย์ที่ก่อผลิตภัณฑ์เกิดการเน่าเสียไม่สามารถเจริญเติบโต การอบแห้งจึงถูกใช้ในการอบแห้งผลผลิตทางการเกษตรเพื่อรองรับปัญหาผลผลิตทางการเกษตรล้นตลาดและถูกใช้ในการอบแห้งอาหารหรือวัสดุชีวภาพเพื่อ ง่ายต่อการเก็บรักษาและการขนส่ง รวมทั้งการลดอัตราการสูญเสียคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาทางเคมี (ฤทธิชัย และคณะ, 2554) การอบแห้งแสงอาทิตย์ เป็นวิธีการอบแห้งที่ได้รับความสนใจและใช้กันอย่างกว้างขวาง โดยรายงานวิจัยของJairajet *al.* (2009) ได้แบ่งประเภทของเครื่องอบแห้งแสงอาทิตย์ตามกลไกการแลกเปลี่ยน

ความร้อนและมวลสารในขณะการอบแห้ง เป็น 3 ประเภท ได้แก่ การได้รับความร้อนจากคลื่นความร้อนจากแสงอาทิตย์โดยตรง (Direct solar dryer) การได้รับความร้อนผ่านตัวกลางนำความร้อนชนิดต่าง ๆ (Indirect solar dryer) และการใช้คลื่นความร้อนจากแสงอาทิตย์ร่วมแหล่งความร้อนแบบอื่น ๆ (Hybrid solar dryer) สหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียงจังหวัดแม่ฮ่องสอนได้สนับสนุนให้กลุ่มสมาชิกจำนวนมากกว่า 900 ครัวเรือน หันมาปลูกพริกพันธุ์กะเหรี่ยงเพื่อการแปรรูปพริกกะเหรี่ยงอบแห้งทดแทนการปลูกกะหล่ำปลีเพื่อลดปัญหาสารตกค้างในการพ่นยาฆ่าแมลงจากการปลูกกะหล่ำปลีเพื่อลดการสูญเสียคุณภาพดินปัจจุบันสหกรณ์ฯ ได้ใช้วิธีตากแดดพริกกะเหรี่ยงเพื่อการแปรรูปวิธีการดังกล่าวมีข้อจำกัดอย่างมากในด้านกระบวนการแปรรูปและสีของพริกกะเหรี่ยงอบแห้งทางสหกรณ์ฯ จึงเป็นที่มาของโครงการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเครื่องอบพริกแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วม 2) เพื่อศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งพริกและผลกระทบต่อด้านคุณภาพสี 3) ถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียงผลการดำเนินโครงการวิจัยถูกแบ่งออกเป็น การออกแบบและสร้างเครื่องอบพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมสำหรับการอบพริกกะเหรี่ยงขนาดกำลังการอบแห้ง 30 kg/day เพื่อศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งพริก และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ตัวแทนสหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียง

อุปกรณ์และวิธีการ

วัตถุดิบ

ตัวอย่างพริกกะเหรี่ยงที่ใช้ในการศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนตัวอย่างจากกลุ่มสหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียง อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอนจำนวน 100 kg ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 โดยนำมาคัดเลือกแยกตัวอย่างออกเป็นพริกสุก พริกดิบ และพริกที่เน่าเสีย โดยคิดเป็นพริกสีแดง 71.23% พริกดิบสีเขียว 21.35% และพริกเน่าเสียและไม่ได้ขนาดร้อยละ 7.42% นำตัวอย่างพริกที่คัดแยกแล้วไปล้างทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาดจำนวน 3 ครั้ง โดยล้างน้ำสะอาดด้วยน้ำเย็นในครั้งที่ 3 ซึ่งเป็นเทคนิคที่ช่วยรักษาสีของพริกกะเหรี่ยง จากนั้นนำตัวอย่างไปตากลมเพื่อไล่น้ำที่เกาะที่ผิวออกจากนั้นนำไปเก็บรักษาในตู้เย็น (ยี่ห้อ Haier รุ่น HP-921F) ที่อุณหภูมิ $4\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ เพื่อให้พริกกะเหรี่ยงเกิดการถ่ายเทความชื้นเข้าสู่สภาวะสมดุล ซึ่งเป็นแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ Dadaliet *et al.* (2007) และนำไปหาค่าความชื้นเริ่มต้น และความชื้นสมดุลในขั้นตอนต่อไป

การหาค่าความชื้นเริ่มต้น และความชื้นสมดุล

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของพริกกะเหรี่ยงขั้นตอนแรก ได้แก่การตรวจวัดปริมาณความชื้นเริ่มต้นและความชื้นสมดุลของพริกกะเหรี่ยงการวิเคราะห์ค่าความชื้นเริ่มต้นของพริกกะเหรี่ยงโดยนำพริกกะเหรี่ยงจำนวน 10 g ใส่ในถ้วยอะลูมิเนียมขนาด 3 oz ที่ผ่านการอบเพื่อไล่ความชื้น จำนวน 60 ตัวอย่าง นำไปอบแห้งด้วยตู้อบแห้งด้วยลมร้อน (ยี่ห้อ Memmert รุ่น 500/1081) ที่อุณหภูมิ $105\pm 2^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 24 hr (AOAC, 2005) จากนั้นนำมาชั่งน้ำหนักพริกกะเหรี่ยงด้วยตาชั่งระบบดิจิทัล 4 ตำแหน่ง (ยี่ห้อ Sartorius รุ่น CP2245) นำข้อมูลผลต่างของน้ำหนักก่อนและหลังการอบแห้งนำมาคำนวณหาค่าความชื้นของ พริกกะเหรี่ยงโดยมีสมการความสัมพันธ์ตามที่แสดง Eq. 1

$$MC = \frac{W_I - W_F}{W_F} \quad (1)$$

เมื่อ MC คือความชื้นของพริกกะเหรียง % (w.b.), W_I และ W_F คือน้ำหนักของพริกกะเหรียงที่เวลาใดๆ และน้ำหนักสุดท้าย (g) ตามลำดับการวิเคราะห์หาความชื้นสมดุลของพริกกะเหรียงด้วยวิธีเชิงพลวัต (Dynamic methods) เป็นการปล่อยให้วัสดุทางการเกษตรสัมผัสกับอากาศแวดล้อม

การออกแบบและพัฒนาเครื่องอบแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วม

พริกกะเหรียงจัดเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีสมบัติชอบน้ำ (Hydrophilicity) โดยมีค่าความชื้นสุดท้ายที่เหมาะสมในการอบแห้งอยู่ที่ระดับความชื้นสุดท้ายเท่ากับ 13.0-13.5% (w.b.) ตามเกณฑ์คุณภาพของมาตรฐานสินค้าการเกษตรกำหนดไว้ (มกษ. 3001-2553) ในหมวดพริกแห้งซึ่งเป็นขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูล (Gather information) ก่อนการดำเนินการในขั้นตอนออกแบบนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการประมาณขนาดของเครื่องอบแห้งอย่างหยาบด้วยวิธีการทำสมดุลมวลในระหว่างการอบแห้ง (Mass balance during drying process) เพื่อหาปริมาณความร้อนที่ใช้ในการอบแห้ง และการกำหนดขนาดพลังงานในการเผาอากาศร้อนที่ใช้ในการอบแห้ง โดยกำหนดความต้องการในการออกแบบเครื่องอบแห้งพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วม ตามการออกแบบในลักษณะแนวคิด (Conceptual design) รายละเอียดการออกแบบในลักษณะแนวคิดของเครื่องอบพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วม จึงมีลักษณะเป็นเครื่องอบแห้งแบบไม่ต่อเนื่องหรือแบบกะ (Batch dryer) สำหรับการอบแห้งพริกกะเหรียงสด จำนวน 30-50 kg/day มีกลไกการอบแห้งโดยการพาความร้อนในระบบปิด มีแหล่งพลังงานในการสร้างลมร้อนจากขดลวดไฟฟ้า (Electrical heater) และแผงรับรังสีแสงอาทิตย์ จึงสามารถทำงานได้ทั้งเวลากลางวัน และกลางคืน (Figure 1)

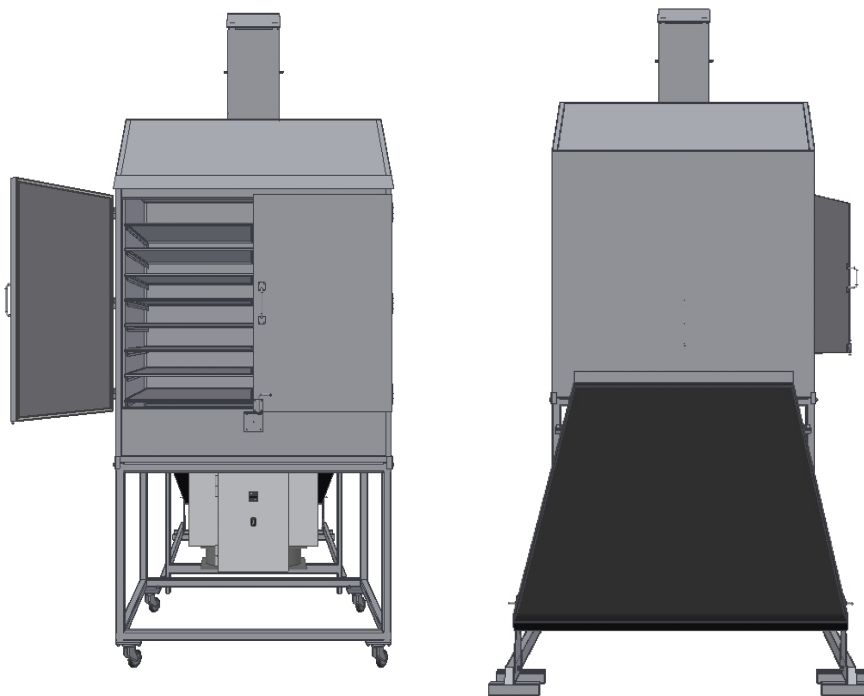


Figure 1: A schematic diagram of hybrid solar oven

ผลและวิจารณ์

ผลการศึกษาอัตราการเปลี่ยนแปลงความชื้นในระหว่างการอบแห้งด้วยวิธีต่าง ๆ

สุ่มตัวอย่างพริกกะเหรียงอบแห้งจากแหล่งจำหน่ายพริกแห้งในเชียงใหม่ จำนวน 5 ตัวอย่างจากแหล่งจำหน่ายในตลาดวโรรสจำนวน 2 ตัวอย่างตลาดเมืองใหม่จำนวน 2 ตัวอย่าง และภาครวมโชค จำนวน 1 ตัวอย่าง เพื่อศึกษาหาค่าความชื้นสุดท้าย รวมทั้งเปรียบเทียบค่าความชื้นสุดท้ายของตัวอย่างพริกกะเหรียงแห้งจากกลุ่มสหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียง ผลการวิเคราะห์ความชื้นสุดท้ายของพริกกะเหรียงแห้งจากแหล่งจำหน่ายในตัวเมืองเชียงใหม่ จำนวน 3 แหล่ง โดยมีผลการวิเคราะห์แสดงใน Table 1 จากผลการวิเคราะห์ปริมาณความชื้นโดยวิธีมาตรฐาน AOAC (2005) ของตัวอย่างพริกกะเหรียงอบแห้งจากแหล่งจำหน่ายต่าง ๆ ในตัวเมืองเชียงใหม่และพริกกะเหรียงแห้งของ กลุ่มสหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียงพบว่ามีค่าความชื้นสุดท้ายอยู่ในระหว่าง 12.49 ± 0.27 ถึง $13.07 \pm 0.32\%$ (w.b.) ซึ่งเป็นความชื้นที่อยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานสินค้าการเกษตรกำหนดไว้ (มกษ. 3001-2553) ซึ่งกำหนดคุณภาพของพริกแห้งว่าควรมีความชื้นไม่เกิน 13.5% (w.b.)

Table 1 Analytical final moisture content of dried galingang chili at any source in chiang-mai, Thailand

ตัวอย่างที่สุ่มตรวจ	ความชื้นเริ่มต้น %(w.b.)
พริกกะเหรียงอบแห้ง จากกลุ่มสหกรณ์แม่สะเรียง	13.07 ± 0.32
พริกกะเหรียงอบแห้ง ย่านตลาดวโรรส จังหวัดเชียงใหม่	12.49 ± 0.27
พริกกะเหรียงอบแห้ง ย่านตลาดเมืองใหม่ จังหวัดเชียงใหม่	12.72 ± 0.43
พริกกะเหรียงอบแห้ง ย่านภาครวมโชค จังหวัดเชียงใหม่	12.95 ± 0.22

หมายเหตุ: วันที่วิเคราะห์ 8 พ.ย. 2554 วิธีวิเคราะห์ปริมาณความชื้นโดยวิธีมาตรฐาน AOAC (2005)

การศึกษาการอบแห้งแบบรับพลังงานแสงอาทิตย์โดยตรง

จากการทดสอบการอบแห้งพริกด้วยวิธีการอบแห้งโดยพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นเวลา 25hr ดังแสดงใน Figure 2 พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราส่วนความชื้นในช่วงแรกจะมีแนวโน้มลดลงในลักษณะเป็นเส้นตรง หลังจากนั้นอัตราส่วนความชื้นจะลดลงในลักษณะเอ็กโปเนนเชียลกับระยะเวลาการอบแห้ง โดยที่อัตราการอบแห้งจะลดลงตลอดเวลาจนสิ้นสุดการอบแห้ง จากปรากฏการณ์ดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่าเมื่อ พริกกะเหรียงสดได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์โดยตรง ทำให้ปริมาณน้ำอิสระในโครงสร้างเซลล์ที่บริเวณผิวของพริกกะเหรียงสดเกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะจากของเหลวระเหยกลายเป็นไอน้ำถ่ายเทมวลไปยังอากาศร้อน จากนั้นปริมาณน้ำอิสระในโครงสร้างชั้นในจะเกิดการเคลื่อนที่มาที่บริเวณผิวเกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะและถ่ายเทมวลไปยังอากาศร้อน ซึ่งการอบแห้งโดยพลังงานแสงอาทิตย์จะใช้เวลานาน ทำให้คุณภาพพริกลดลง ดังนั้นจึงมีการพัฒนาใช้เครื่องอบแห้งแสงอาทิตย์ช่วยในการอบแห้ง ซึ่งใช้เวลาในการอบแห้งน้อยกว่าวิธีการอบแห้งโดยพลังงานแสงอาทิตย์และคุณภาพพริกดีกว่า

การศึกษาการอบแห้งในเครื่องอบแห้งแสงอาทิตย์ (ไม่เปิดลมร้อน)

จากการทดสอบอบแห้งพริกด้วยวิธีการอบแห้งโดยเครื่องอบแห้งแสงอาทิตย์ (ไม่เปิดลมร้อน) ดังแสดงในFigure 2 พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงสถานะของปริมาณน้ำในพริกกะเหรียงสดและการถ่ายเทมวลสู่อากาศร้อนได้ดีกว่าวิธีการอบแห้งโดยพลังงานแสงอาทิตย์ โดยผลการตรวจวัดอุณหภูมิเฉลี่ยของเครื่องอบแห้งแสงอาทิตย์ (ไม่เปิดลมร้อน) มีค่าเฉลี่ย ประมาณ 49-52°C จึงส่งผลต่อการถ่ายเทความชื้นได้ดีกว่าวิธีการอบแห้งโดยพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนั้นอุณหภูมิอากาศร้อนนั้นมีอิทธิพลอย่างมากต่ออัตราการอบแห้งของพริกกะเหรียง

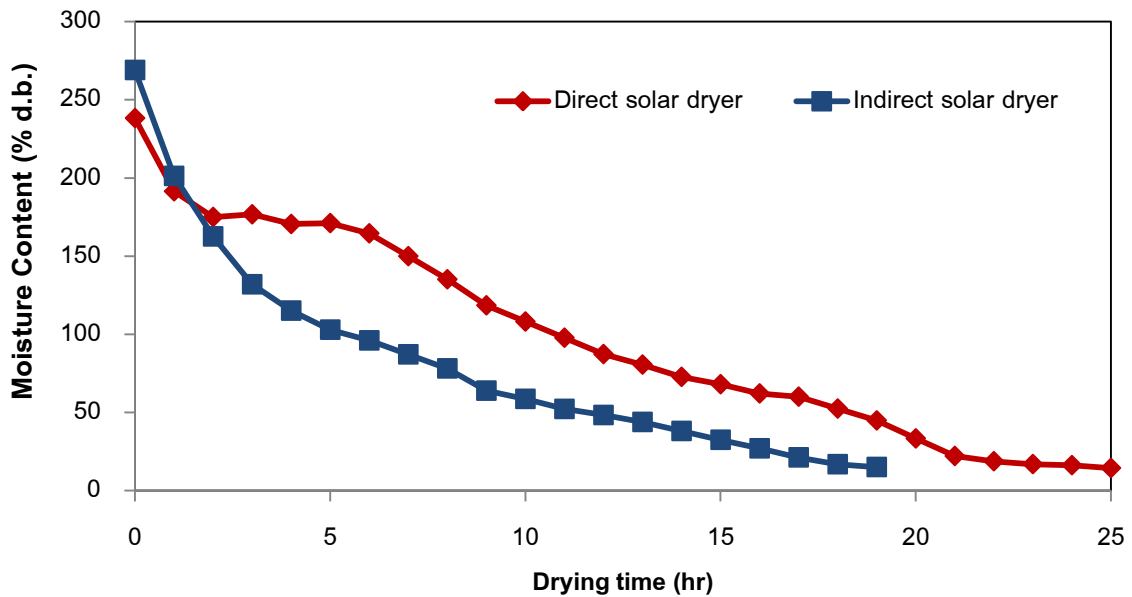


Figure 2: Drying rate of galiang chili using direct solar drying and indirect solar drying

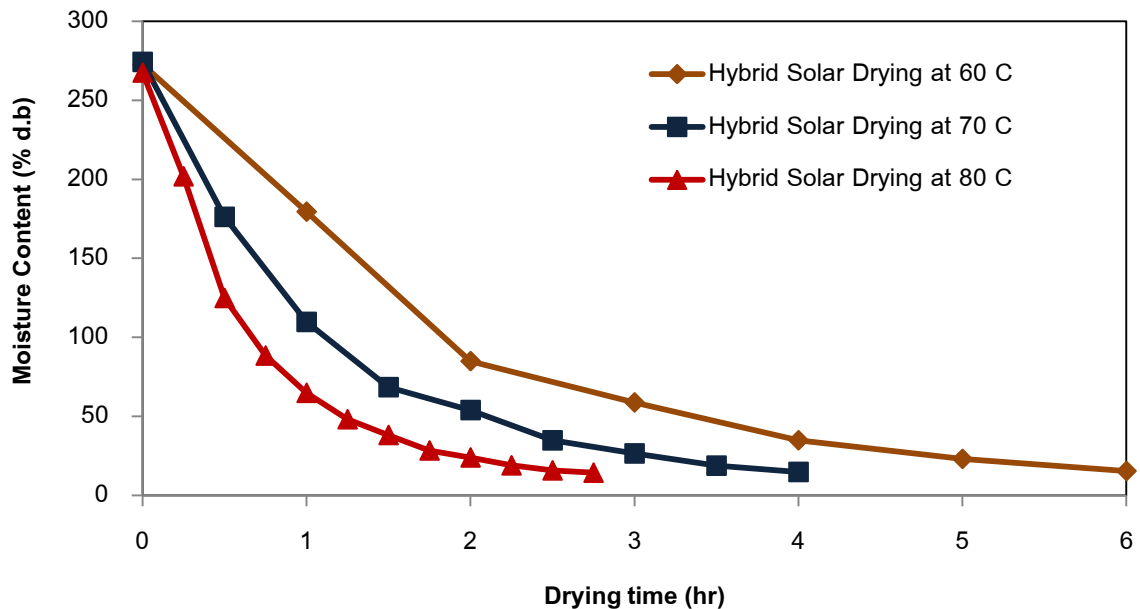


Figure 3: Drying rate of galiang chili at 60, 70 and 80°C using Hybrid solar drying method

การศึกษาการอบแห้งด้วยระบบความร้อนร่วม

จากการอบแห้งด้วยระบบความร้อนร่วม ที่ระดับอุณหภูมิร้อนที่ 60 และ 70°C ใช้ระยะเวลาในการอบแห้งมากกว่าที่ระดับอุณหภูมิ 80°C ซึ่งในระดับอุณหภูมิ 60, 70 และ 80°C จะใช้ระยะเวลา 6.0, 4.0 และ 2.5 hr ตามลำดับ (Figure 3) แสดงให้เห็นว่าที่อุณหภูมิสูงจะทำให้ความชื้นเคลื่อนที่ออกจากพริกกะเหรียงสดได้เร็วกว่าและใช้ระยะเวลาได้น้อยกว่าการอบแห้งด้วยวิธีการอบแห้งแบบรับพลังงานแสงอาทิตย์โดยตรง และการอบแห้งในเครื่องอบแห้งแสงอาทิตย์ (ไม่เปิดลมร้อน) เนื่องจากการอบแห้งด้วยระบบความร้อนร่วมมีแหล่งสร้างพลังงานความร้อนจากไฟฟ้าในการสร้างลมร้อนในสภาวะที่คงที่ ส่งผลให้อัตราการถ่ายเทความชื้นในระหว่างการอบแห้งมีประสิทธิภาพที่สูงกว่าการอบแห้งทั้งสองวิธี โดยการอบแห้งด้วยระบบความร้อนร่วม ที่อุณหภูมิ 80°C มีอัตราการอบแห้งเร็วกว่าการอบแห้งด้วยวิธีการอบแห้งแบบรับพลังงานแสงอาทิตย์โดยตรง และการอบแห้งในเครื่องอบแห้งแสงอาทิตย์ (ไม่เปิดลมร้อน) เท่ากับ 10 และ 7.2 เท่า ผลของการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hossain and Bala (2007), Midilli and Kucuk (2003) ซึ่งศึกษาพฤติกรรมการอบแห้งของพริกและถั่วพิสตาชิโอ ด้วยวิธีการอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ในช่วงอุณหภูมิ 34 ถึง 81°C เช่นเดียวกับงานวิจัยของวิวัฒน์พงษ์และคณะ (2547) ซึ่งศึกษาการพัฒนาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ร่วมกับระบบแก๊สซีไฟเออร์

การเปรียบเทียบคุณภาพสีพริกกะเหรียง และพลังงานที่ใช้ในการอบแห้ง ด้วยวิธีแบบต่าง ๆ

การศึกษาค่าสีของพริกกะเหรียงอบแห้งแบบตากแดด การอบแห้งในเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ และการอบแห้งโดยใช้ความร้อนร่วมที่อุณหภูมิ 60, 70 และ 80°C โดยวัดค่า L^* , a^* และ b^* ของพริกกะเหรียงหลังผ่านการอบแห้งแบบวิธีต่าง ๆ ใช้เครื่องวัดค่าสี (JUKI Tri-Stimulus Colorimeter JC801) จาก Table 2 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่า L^* , a^* และ b^* ของพริกกะเหรียงที่ได้จากการอบแห้งแบบตากแดดโดยธรรมชาติ การอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์และการอบแห้งในเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมที่อุณหภูมิ 60, 70 และ 80°C โดยค่า L^* , a^* และ b^* ของการอบแห้งแบบตากแดดโดยธรรมชาติ คือ 22.05 ± 2.79 , 18.99 ± 1.52 และ 22.82 ± 4.01 ตามลำดับ การอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์คือ 30.36 ± 3.24 , 26.84 ± 3.23 และ 19.14 ± 3.93 ตามลำดับ ส่วนการอบแห้งโดยใช้ความร้อนร่วมที่อุณหภูมิ 60°C คือ 33.03 ± 3.37 , 34.41 ± 4.68 และ 20.40 ± 3.95 ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 70°C คือ 32.84 ± 3.68 , 32.29 ± 4.95 และ 21.48 ± 3.16 ตามลำดับ และที่อุณหภูมิ 80°C คือ 32.40 ± 3.13 , 31.83 ± 4.38 และ 22.89 ± 2.67 ตามลำดับ ซึ่งค่า L^* จะบรรยายถึงความสว่างจาก สีขาว ($+L^*$) จนไปถึงสีดำ ($-L^*$) ค่า a^* จะบรรยายจากแกนสีเขียว ($-a^*$) ไปจนถึงสีแดง ($+a^*$) และค่า b^* จะบรรยายสีน้ำเงิน ($-b^*$) ไปจนถึงสีเหลือง ($+b^*$) จากภาพพบว่าวิธีการอบแห้งพริกกะเหรียงแต่ละวิธีมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า L^* , a^* และค่า b^* โดยการอบแห้งแบบใช้ความร้อนร่วมที่อุณหภูมิ 60°C ค่า L^* มีค่าสูงกว่าการอบแห้งพริกกะเหรียงแบบตากแดดโดยธรรมชาติและแบบการอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์โดยค่า L^* ที่ได้มีค่าเข้าใกล้สีขาวหรือความสว่าง แสดงให้เห็นว่าการอบแห้งพริกกะเหรียงแบบใช้ความร้อนร่วมที่อุณหภูมิ 60°C ทำให้สีพริกกะเหรียงหลังอบแห้งเป็นสีแดงที่สดและสว่างมากกว่าวิธีการอบแห้งแบบต่าง ๆ ส่วนค่า a^* มีค่าสูงกว่าการอบแห้งพริกกะเหรียงแบบตากแดดโดยธรรมชาติและแบบการอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ โดยค่า a^* ที่ได้มีค่าเข้าใกล้สีแดง แสดงให้เห็นว่าการอบแห้งพริกกะเหรียงแบบใช้ความร้อนร่วมที่อุณหภูมิ 60°C ทำให้สีพริกกะเหรียงหลังอบแห้งเป็นสีแดงมากกว่าวิธีการอบแห้งแบบต่าง ๆ และค่า b^* มีค่าน้อยกว่าการอบแห้งพริกกะเหรียงแบบตากแดดโดยธรรมชาติ โดยค่า b^* ที่ได้มีค่าเข้าใกล้สีเหลือง (การเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาล) แสดงให้เห็นว่าการอบแห้งพริกกะเหรียงแบบใช้ความร้อนร่วมที่อุณหภูมิ 60°C ทำให้สีพริกกะเหรียงหลังอบแห้งเกิดสีน้ำตาลน้อยกว่าวิธีการอบแห้งแบบต่าง ๆ ในการอบแห้งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนสีผิวของอาหารและเปลี่ยนการสะท้อนแสงของสีมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสารแคโรทีนอยด์และคลอโรฟิลล์ซึ่ง

เกิดขึ้น เนื่องจากความร้อนและการออกซิเดชันระหว่างการอบแห้ง ยิ่งการอบแห้งใช้เวลานานและอุณหภูมิสูงยิ่งเกิดได้ง่ายและอาจเกิด browning reaction ระหว่างการเก็บรักษาหากยังมี activity ของเอนไซม์เหลืออยู่ ดังนั้นผลของอุณหภูมิที่สูงจะทำให้สีของพริกเสื่อมสลายได้มากกว่าที่อุณหภูมิต่ำ เนื่องจากความร้อนจะทำลายสารประกอบสีในพริก (ฤทธิชัย และคณะ, 2554) จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติผ่านโปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 15.0 โดยใช้วิธีวิเคราะห์ด้วยเทคนิคแปรปรวนแบบทางเดียว ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่า ค่าความสว่าง ค่าสีแดงของพริกจะแห้งที่อุณหภูมิ 60°C มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับที่อุณหภูมิ 70 และ 80°C แต่พริกแห้งที่อบด้วยอุณหภูมิ 70 และ 80°C ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของค่าสีในระบบ CIELAB การเปรียบเทียบพลังงานที่ใช้ในการอบแห้งจะถูกวิเคราะห์ด้วยค่าพลังงานสุทธิที่ใช้ในการอบแห้ง (SEC, Energy Consumption of Dryer) โดยเครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า

Table 2 The value of color parameter of died galiang chili by CIELAB system

วิธีการอบแห้ง	L*	a*	b*	SEC (MJ/ kg _{water})
การอบแห้งแบบตากแดดโดยธรรมชาติ	22.05±2.79 ^a	18.99±1.52 ^a	22.82±4.01 ^a	-
การอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์	30.36±3.24 ^b	26.84±3.23 ^b	19.14±3.93 ^b	-
การอบแห้งโดยใช้ความร้อนร่วม				
- อบแห้งที่อุณหภูมิ 60°C	33.03±3.37 ^c	34.41±4.68 ^c	20.40±3.95 ^c	17.92
- อบแห้งที่อุณหภูมิ 70°C	32.84±3.68 ^d	32.29±4.95 ^d	21.48±3.16 ^d	14.98
- อบแห้งที่อุณหภูมิ 80°C	32.40±3.13 ^d	31.83±4.38 ^d	22.89±2.67 ^d	16.71

หมายเหตุ: SEC is energy consumption of dryer

จากผลการศึกษาพบว่า การอบแห้งแบบตากแดดโดยธรรมชาติ และการอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ไม่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าในการสร้างลมร้อน แต่ใช้เวลาในการอบแห้งนานซึ่งส่งผลต่อการเสื่อมเสียคุณภาพ และการปนเปื้อนสิ่งแปลกปลอมในขณะที่การอบแห้งด้วยระบบความร้อนร่วม ที่ระดับอุณหภูมิลมร้อนที่ 60, 70 และ 80°C ใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งคิดเป็น 18.53, 19.42 และ 34.64 MJ/ kg_{water} สำหรับการอบแห้งพริกกะเหรี่ยงจำนวน 50 kg/day ซึ่งคิดเป็นต้นทุนพลังงานไฟฟ้าสำหรับการอบแห้งพริกกะเหรี่ยงเท่ากับ 5.23, 4.36 และ 4.86 Bahts/kg โดยการอบแห้งด้วยระบบความร้อนร่วมจะสามารถอบแห้งได้วันละ 50 kg และใช้แรงงานคนจำนวน 1 คน (คิดต้นทุนค่าแรงงาน วันละ 300 Bahts) ดังนั้นต้นทุนในการดำเนินการอบแห้งพริกกะเหรี่ยงอบแห้งด้วยระบบความร้อนร่วมจะทำกับ 11.22, 10.35 และ 10.85 Bahts/kg ในขณะที่การอบแห้งแบบตากแดดโดยธรรมชาติ และการอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์มีต้นทุนด้านแรงงานสำหรับคนงานในเก็บพริก และตากพริก เท่ากับ 24 และ 18 Bahts/kg เนื่องจากการอบแห้งแบบตากแดดโดยธรรมชาติ จะใช้เวลาในการอบแห้งอย่างต่ำเป็นเวลา 4 วัน และการอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์จะใช้เวลาในการอบแห้งอย่างต่ำเป็นเวลา 3 วันขึ้นอยู่กับสภาวะอากาศในแต่ละ ดังนั้นการอบแห้งพริกกะเหรี่ยงอบแห้งด้วยระบบความร้อนร่วม ที่อุณหภูมิลมร้อนที่ 60°C มีต้นทุนในการอบแห้งน้อยกว่า 2.31 และ 1.74 เท่า และมีคุณภาพสีของพริกกะเหรี่ยงที่ดีกว่า

การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน และติดตามผลการดำเนินงาน

ดำเนินจัดการฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีและการบำรุงรักษาเครื่องอบพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมแก่กลุ่มสหกรณ์แม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน จัดการอบรมเรื่องเทคโนโลยีการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และพัฒนากระบวนการผลิตพริกกะเหรี่ยงอบแห้งด้วยเครื่องอบพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมในระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม พ.ศ. 2554 โดยมีสมาชิกของกลุ่มสหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียงเข้าร่วมจำนวน 15 คน และได้มีการสาธิตการใช้งานเครื่องอบพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมสำหรับการอบแห้ง จำนวน 10kg ที่อุณหภูมิ 60°C และจัดการอบรมและสาธิตการทำงาน ส่วนประกอบ และการบำรุงรักษาของเตาอบแสงอาทิตย์ระบบพลังงานความร้อนร่วม แก่ตัวแทนเกษตรกร และประธานสหกรณ์การเกษตรแม่สะเรียง รวมทั้งผู้ติดตามและนักศึกษาสาขาวิศวกรรมอาหาร จำนวน 40 คน เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 จากผลการติดตามการดำเนินงานของโครงการพัฒนาเครื่องอบพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วม สำหรับการแปรรูปพริกกะเหรี่ยงอบแห้งของกลุ่มสหกรณ์แม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

จากผลการติดตามการดำเนินงานของโครงการพัฒนาเครื่องอบพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมสำหรับการแปรรูปพริกกะเหรี่ยงอบแห้งของกลุ่มสหกรณ์แม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยทางกลุ่มสหกรณ์ฯ ได้ทำการขอยืมเครื่องอบแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมเพื่อนำไปใช้ในการอบแห้งพริกกะเหรี่ยงเป็นเวลา 1 ปี เพื่อใช้ผลิตพริกกะเหรี่ยงอบแห้งจำหน่าย ตั้งแต่วันที่ 20 เมษายน 2555 อย่างไรก็ตาม ในช่วงแรก ผลผลิตพริกกะเหรี่ยงของกลุ่มสมาชิกสหกรณ์ยังไม่ออกผลผลิต ทางกลุ่มสหกรณ์ฯ จึงนำเครื่องอบแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมใช้ในการอบแห้งกะเทียม โดยใช้อุณหภูมิ 50°C และสามารถอบกะเทียมได้ครั้งละ 100 kg วันละ 2 ครั้ง โดยจากการเข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของกลุ่มสหกรณ์ พบว่าเกษตรกรได้มีความพึงพอใจกับเครื่องอบแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมนี้เป็นอย่างมาก และเมื่อมีผลผลิตพริกกะเหรี่ยง กลุ่มสหกรณ์ฯ จึงได้ทดลองอบแห้งพริกกะเหรี่ยงด้วยเครื่องอบแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วม และส่งตัวอย่างพริกกะเหรี่ยงอบแห้งตรวจวัดคุณภาพสี พบว่าค่าสีของพริกกะเหรี่ยงอบแห้งที่กลุ่มสหกรณ์ฯ ได้ดำเนินการมีคุณภาพใกล้เคียงกับค่าสีของพริกกะเหรี่ยงอบแห้งของคณะผู้วิจัย (Table 3) และมีคุณภาพสีที่ดีกว่าวิธีดั้งเดิมที่กลุ่มสหกรณ์ปฏิบัติ (การตากแดด)

Table 3 The value of color parameter of died galiang chili form Mae Hong Sorn province

วิธีการอบแห้ง	L*	a*	b*
อบแห้งด้วยเครื่องอบพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วม ที่อุณหภูมิ 60°C ดำเนินการโดยคณะผู้วิจัย	33.03±3.37 ^a	34.41±4.68 ^a	20.40±3.95 ^a
อบแห้งด้วยเครื่องอบฯ ที่อุณหภูมิ 60°C โดยกลุ่มเกษตรกรแม่สะเรียง	30.74±1.66 ^b	31.41±2.62 ^b	23.18±3.93 ^b
อบแห้งด้วยวิธีดั้งเดิม ด้วยวิธีตากแดดเป็นเวลา 5 วันโดยกลุ่มเกษตรกรแม่สะเรียง	18.43±4.69 ^c	17.29±2.52 ^c	22.82±4.01 ^c

หมายเหตุ: 1. ค่าที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยของการทดลอง 3 ซ้ำ ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ^{a, b} คือค่าสีเฉลี่ยที่มีตัวอักษรอังกฤษตามหลังอย่างน้อยหนึ่งตัวซ้ำกัน ในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการวิเคราะห์แบบ Duncan's New Multiple Range ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

สรุปผลการดำเนินการวิจัย

ค่าความชื้นเริ่มต้นของการอบแห้งพริกกะเหรียงประมาณ 73.82% (w.b.) ซึ่งเป็นค่าความชื้นในมาตรฐานสินค้าเกษตรในหมวดพริกแห้ง ในขณะที่ค่าความชื้นสมดุลของตัวอย่างพริกกะเหรียงจากกลุ่มสหกรณ์แม่สะเรียงด้วยวิธีเชิงพลวัตมีค่าประมาณ 9.33% (w.b.) ออกแบบพร้อมสร้างเครื่องอบพริกพลังงานแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมขนาดกำลังการอบแห้ง 30 kg/day เปรียบเทียบวิธีการอบแห้งด้วยเครื่องอบแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วม (Hybrid solar dryer) ใช้เวลาในการอบแห้งน้อยกว่าการอบแห้งพริกกะเหรียงกว่าด้วยวิธีการอบแห้งด้วยแสงอาทิตย์โดยตรง (Direct solar dryer) และการอบแห้งโดยได้รับความร้อนผ่านตัวกลางนำความร้อน (Indirect solar dryer) ประมาณ 10 และ 7.2 เท่า โดยค่าสีของพริกกะเหรียงอบแห้งด้วยเครื่องอบแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมมีคุณภาพที่ดีกว่าการอบแห้งแสงอาทิตย์แบบอื่น โดยสภาวะที่เหมาะสมในการอบพริกกะเหรียงด้วยเครื่องอบแสงอาทิตย์ระบบความร้อนร่วมที่ 60°C ที่เวลา 4 hr ผลการติดตามการดำเนินงานของโครงการฯ ผลผลิตพริกกะเหรียงอบแห้งของกลุ่มสหกรณ์ฯ ภายหลังจากถ่ายเทคโนโลยีสอบว่าค่าสีของพริกกะเหรียงอบแห้งที่กลุ่มสหกรณ์ได้ดำเนินการมีคุณภาพใกล้เคียงกับค่าสีของพริกกะเหรียงอบแห้งของคณะผู้วิจัย

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการงานวิศวกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมอาหาร ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากเครือข่ายบริหารการวิจัยภาคเหนือตอนบน สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาปีงบประมาณ 2554 และหน่วยวิจัยเทคโนโลยีการลดความชื้นและการอบแห้ง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สันทราย เชียงใหม่ 50290

เอกสารอ้างอิง

- [1] สักกมน เทพหัสดิน ณ อยุธยา. (2555). การอบแห้งอาหารและวัสดุชีวภาพ. บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด. กรุงเทพมหานคร.
- [2] ฤทธิชัย อัครราชันย์. (2554). การอบแห้งผลผลิตทางการเกษตรด้วยคลื่นไมโครเวฟ. วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต 1(2): 31-42.
- [3] ฤทธิชัย อัครราชันย์, ภานาถ แสงเจริญรัตน์, สุเนตรสืบคำ, เทียรณีนี มั่งมุล และดวงกมล จินใจ. (2554). จลนพลศาสตร์การอบแห้งด้วยลมร้อนของเปลือกทับทิม. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย 17(1): 27-34.
- [4] Jairaj, K.S., S.P. Singh and K. Srikant. (2009). A review of solar dryers developed for drying. *Solar Energy* 83: 1698-1712.
- [5] Dadali, G., Demirhan, E. and Özbek, B. (2007). Color Change Kinetics of Spinach Undergoing Microwave Drying. *Drying Technology* 25(10): 1713-1723.
- [6] AOAC. (2005). Official Methods of Analysis. 18th Edn., Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC., USA.
- [7] สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2553). มาตรฐานสินค้าเกษตร.

- [8] Midilli, A and H. Kucuk. (2003). Mathematical modeling of thin layer drying of pistachio by using solar energy. *Energy Conversion and Management*. 44: 111-12
- [9] วัฒนพงษ์ รัชวีเชียรบงกช ประสิทธิ์สุขฤดี นาถกรณกุล และพิสิษฐ มณีโชติ. (2547). การพัฒนาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ เพื่อการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรร่วมกับระบบแก๊สซีพีเออร์. *Naresuan University Journal*. 12(3): 1-16.
- [10] Hossain, M.A and B.K. Bala. (2007). Drying of hot chili using solar tunnel drier. *Solar Energy* 81: 85-92.

**RN-104: การพัฒนาเครื่องกลั่นเอทานอล เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม จากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ใน
กระบวนการผลิตทองหยอดของจังหวัดเพชรบุรี**

**DEVELOPMENT OF ETHANOL REFINERY MACHINE FOR VALUE ADDED FROM
SYRUP OF TONG-YOD MAKING PROCESS IN PHETCHABURI PROVINCE**

สมบูรณ์ ขจรเดชะศักดิ์¹, จุติรัศญาณ์ แก่นเพชร²

Somboon Kajondechasak¹, Thitirussaya Ganpech²

¹ คณะวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

¹ Faculty of Industrial Technology, Phetchaburi Rajabhat University, Thailand.

² สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

² Office of Educational Technology Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand.

Corresponding author, E-mail: nuinawung@hotmail.com, thitirussaya@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องกลั่นเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในการผลิตทองหยอดของจังหวัดเพชรบุรี โดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเอทานอลสู่ชุมชนบ้านโป่งสลอด อำเภอบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ การทดลอง ได้แก่ การออกแบบเครื่องกลั่นเอทานอล การสร้างเครื่องกลั่นเอทานอล การหมักเอทานอล การกลั่นเอทานอล และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติร้อยละและค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่า น้ำเชื่อมที่เหลือใช้จากการผลิตทองหยอด 1 ลิตร สามารถนำมากลั่นได้เอทานอล 819 มิลลิลิตร ที่ความเข้มข้นของเอทานอล ร้อยละ 39.66 ในเวลา 2 ชั่วโมงในบรรยากาศปกติ สำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนทำการฝึกอบรมชาวบ้าน จำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ยของผลการทำวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรมเรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี มีผลการทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม ร้อยละ 50.30 และผลการทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม ร้อยละ 86.30 ความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมในด้านวิทยากร ด้านสถานที่ ระยะเวลา อาหาร ด้านความรู้ความเข้าใจและด้านก็นำความรู้ไปใช้ออยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

คำสำคัญ: เอทานอล เครื่องกลั่น น้ำเชื่อมทองหยอด

Abstract

The objectives of this research were to develop of ethanol refinery machine from syrup of tong-yod making process in phetchaburi province by using bio-mass energy for technology transferring of

ethanol production to the community in pongsalod village Banlad district Phetchaburi province. The research instrument were experiments. There were five sections of research : 1) ethanol refinery machine designed 2) ethanol refinery machine development 3) ethanol fermentation 4) ethanol refinery and 5) technology transferring to the community. The statistic for data analysis were percentage and mean. The results of this research revealed that tong-yod syrup 1 litter generated ethanol 39.66% at 816 ml. in 2 hours. The average score on the technology transferring of 30 villagers in pre-test was 50.30% and post-test was 86.30%. The satisfaction with lecturer, location time and food, knowledge and understanding and knowledge application at high level.

Keywords: Ethanol, Refinery Machine, Tong-Yod Syrup

บทนำ

ประเทศไทยในปัจจุบันประสบปัญหาการเสียเปรียบดุลการค้าด้านพลังงาน เนื่องจากต้องนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ โดยเฉพาะในภาคการคมนาคมและการขนส่ง การพิจารณาหาแหล่งพลังงานทดแทนใหม่ มีการศึกษาค้นคว้ามาตลอดอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากพลังงานทดแทนที่มาจากวัตถุดิบทางการเกษตรที่หาได้ในประเทศ การนำวัตถุดิบทางการเกษตรประเภทแป้งและน้ำตาลมาผลิตเอทานอล เพื่อใช้กับเครื่องยนต์ที่มีการจุดระเบิดด้วยประกายไฟฟ้า ในอดีตเคยใช้สารตะกั่ว Tetra Ethyl Lead (TEL) เป็นสารเติมในน้ำมันเบนซิน เพื่อเพิ่มค่าออกเทนของน้ำมันเบนซินเนื่องจากสารตะกั่วสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและราคาถูกจนทำให้คุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร จากรายงานคุณภาพอากาศ ใน พ.ศ.2532 ได้แสดงระดับสารตะกั่วในอากาศมีปริมาณสูงถึง 6.9 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร [1] โดยปริมาณสูงสุดในมาตรฐานคุณภาพอากาศของประเทศจำกัดไว้ที่ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ในปี 2534 รัฐบาลไทยได้ส่งเสริมการนำเข้าน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วด้วยการลดภาษีให้กับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว ลิตรละ 1 บาท [2] จึงทำให้น้ำมันเบนซินเปลี่ยนมาใช้สารเอ็มทีบีอี (Methyl tertiary butyl ether) เป็นสารเติมแทนสารตะกั่วเพื่อเพิ่มค่าออกเทนในน้ำมันเบนซิน ต่อมาเมื่อมีข้อมูลจากต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกาที่แสดงว่าสารเอ็มทีบีอี มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ละลายในแหล่งน้ำ [3] และมีบางรัฐของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ใช้เอทานอลบริสุทธิ์ซึ่งมีออกเทน 110 แทนสารเอ็มทีบีอีแล้ว ในต่างประเทศมีการศึกษาการใช้เอทานอลในเครื่องยนต์มานานแล้ว [4] การใช้เอทานอลบริสุทธิ์ผสมกับน้ำมันเบนซินในอัตราส่วน 15:85 [5] ปรากฏว่าสามารถใช้กับเครื่องยนต์ได้ดี การใช้เอทานอลเป็นสารเพิ่มออกเทนแทนสารเอ็มทีบีอีได้ดีแล้วยังมีส่วนดีอีกหลายประการ เช่น เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรที่ปลูกพืชสำหรับผลิตเอทานอล ลดงบประมาณที่ใช้ในการพยุงราคาพืชผล ช่วยลดการนำเข้าสารเอ็มทีบีอีและช่วยลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจก [6] วัตถุดิบที่เหมาะสมสำหรับผลิตเอทานอลในประเทศไทย ได้แก่ มันสำปะหลังและกากน้ำตาล ปัจจุบันประเทศไทยมีมันสำปะหลังและกากน้ำตาล [7] สามารถผลิตเอทานอลได้รวมกันถึงวันละ 3 ล้านลิตร [8] การวิจัยและพัฒนาเพื่อลดต้นทุนการผลิตเอทานอลควรเน้นการลดพลังงานในการกลั่นโดยเฉพาะ และช่วงสุดท้ายของการทำเอทานอลให้บริสุทธิ์ซึ่งมีเทคโนโลยีให้เลือกได้หลายประเภท [7-9]

จังหวัดเพชรบุรีเป็นจังหวัดที่มีภูมิปัญญาเกี่ยวกับการทำขนมหวานที่ได้รับอิทธิพลมาจากประเทศโปรตุเกส ได้แก่ทองหยอด เป็นต้น ในกระบวนการผลิตทองหยอดใช้น้ำตาลเป็นวัตถุดิบในการผลิตจำนวนมาก และหลังจากการผลิตผ่านไป 3-4 รอบการผลิต น้ำเชื่อมที่ใช้จะเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาล จนไม่สามารถใช้ในการผลิตได้ ผู้ประกอบการจะนำไปขายเป็นกากน้ำตาลซึ่งมีราคาถูก ดังนั้นจึงควรนำน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในการผลิตมาแปรรูปเป็นเอทานอลเพื่อเพิ่มมูลค่า เป็นการสร้างรายได้ และเป็นการสร้างงานให้กับชุมชนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวลที่มาจากผลผลิตทางการเกษตรเป็นพลังงานในกระบวนการกลั่นเอทานอล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ออกแบบเครื่องกลั่นเอทานอลที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล
2. ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องกลั่นเอทานอลที่สร้างขึ้น
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเอทานอลสู่ชุมชนบ้านโป่งสลอด อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การออกแบบหม้อต้ม การเลือกวัสดุที่ใช้ในการสร้างเครื่องกลั่นเอทานอลคือสแตนเลส รูปทรงที่ใช้คือทรงกระบอก มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร ความสูง 75 เซนติเมตร มีฝาปิดที่แข็งแรง มีซิลยางป้องกันการรั่วของไอระเหยได้ มีวาล์วเปิดปิดสำหรับไอระเหย ทางด้านล่างของเครื่องกลั่นติดตั้งวาล์วถ่ายน้ำหมักที่เหลือใช้จากการกลั่นออก มีขาตั้งที่แข็งแรง ความสูงปรับได้ตามลักษณะของเชื้อเพลิงที่ใช้เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

การออกแบบเครื่องควบแน่น ด้วยการปล่อยไอระเหยของเอทานอลไหลผ่านท่ออลูมิเนียม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3/8 นิ้ว ยาว 160 เซนติเมตร ขดอยู่ในท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ยาว 12 นิ้ว ปล่อยน้ำไหลผ่านได้ มีขาตั้งติดตั้งอยู่บนหม้อต้ม

2. การสร้างหม้อต้ม

2.1 ใช้สแตนเลสขนาดกว้าง 75 เซนติเมตร ยาว 157.15 เซนติเมตร ความหนา 3.2 มิลลิเมตร ม้วนเป็นทรงกระบอก เชื่อมรอยต่อให้เรียบร้อยแข็งแรง ดังภาพที่ 1



ความลึกของหม้อต้ม 75 เซนติเมตร

ภาพที่ 1 ความลึกของหม้อต้ม

2.2 ใช้สแตนเลสที่มีความหนา 6 มิลลิเมตร ตัดเป็นวงแหวน 2 วง เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 50 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 60 ซม. เซาะร่องวงแหวนทั้งสองเพื่อประกอบซีลยางกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร กันไม่ให้ไอระเหย้าออกมาภายนอก ตัดขอบข้างของวงแหวนเป็นช่องกว้าง 1/2 นิ้ว เว้นระยะห่างเท่ากันโดยรอบ จำนวน 10 จุด เพื่อติดตั้งน็อตและสกรูยึดตัวหม้อต้ม และฝาหม้อต้ม ป้องกันไม่ให้ไอระเหย้าออกดังภาพที่ 2 ถึง 4

เซาะร่องเพื่อประกอบซีลยาง



ภาพที่ 2 หม้อต้ม



ภาพที่ 3 ฝาปิดหม้อต้ม



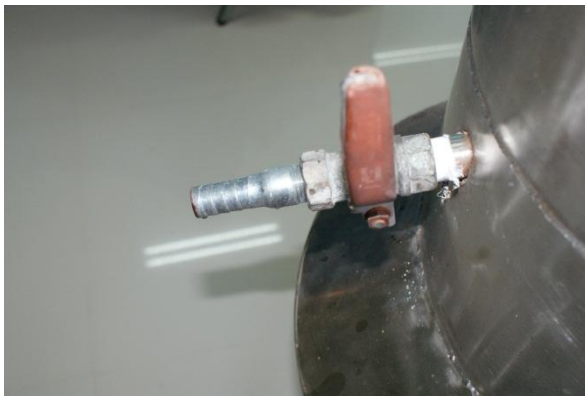
ภาพที่ 4 การติดตั้งน็อตและสกรูยึดตัวหม้อต้มและฝาหม้อต้ม

2.3 เชื่อมวงแหวนติดกับตัวหม้อต้มและฝาหม้อต้มให้เรียบร้อย ติดตั้งวาล์วเปิดปิดสำหรับไอระเหย
ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 อุปกรณ์ที่ติดตั้งบนฝาหม้อต้ม

2.4 ประกอบกันหม้อต้ม ติดตั้งวาล์ว เพื่อถ่ายของเหลือใช้ออกจากหม้อต้ม ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงวาล์วที่ติดตั้งไว้กันหม้อสำหรับถ่ายน้ำหมักที่เหลือใช้

2.5 ประกอบขาตั้งจำนวน 4 ขา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 30 เซนติเมตร ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ขาตั้งจำนวน 4 ขา

2.6 ติดตั้งแผงกันไฟหรือเขม่าโดยรอบที่ใช้สำหรับป้องกันอุปกรณ์เสียหายจากความร้อนและช่วยลดความสกปรกของหม้อต้ม ดังภาพที่ 8



แผงกันไฟหรือเขม่าโดยรอบ

ภาพที่ 8 แสดงแผงกันไฟหรือเขม่าโดยรอบ

2.7 ตัดท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 ¼ นิ้ว ยาว 20 เซนติเมตร จำนวน 4 ท่อน สำหรับปรับความสูงของหม้อต้ม โดยการสวมต่อกับขาตั้งเดิมได้พอดี เพื่อเหมาะสมกับการใช้เชื้อเพลิงหรือเตาประหยัดพลังงานที่มีขนาดต่างกัน ดังภาพที่ 9



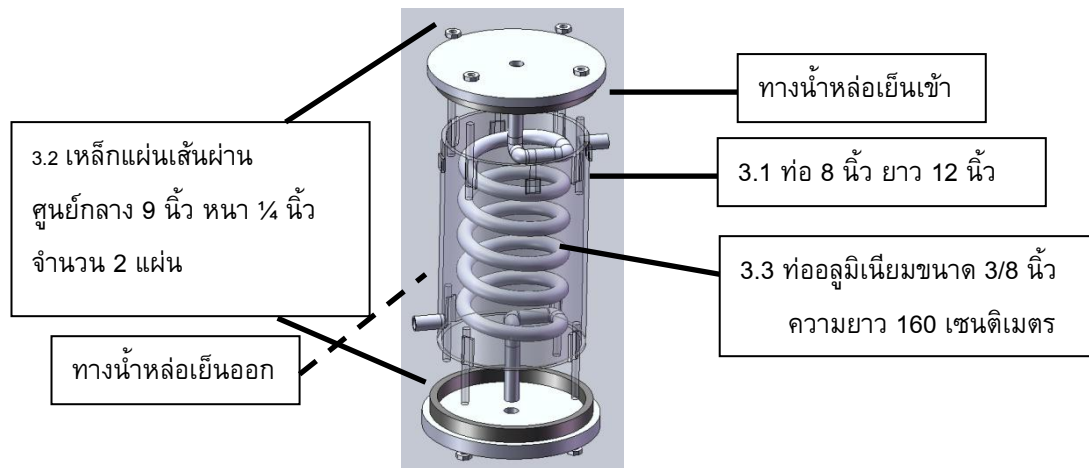
ภาพที่ 9 แสดงท่อต่อสำหรับปรับความสูงของหม้อต้ม

3. การสร้างเครื่องควบแน่น

3.1 ตัดท่อนำไอระเหยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 12 นิ้ว ติดตั้งทางน้ำเข้าออกทางด้านข้างขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว อยู่ตรงกันข้าม

3.2 ตัดเหล็กแผ่นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 นิ้ว หนา $\frac{1}{4}$ นิ้ว จำนวน 2 แผ่น เพื่อปิดหัวท้ายของท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 8 นิ้ว เพื่อให้หน้าผ่านเข้าออก เจาะรูขนาด $\frac{3}{8}$ นิ้ว ตรงกลางเหล็กแผ่นกลม เพื่อให้ท่อไอระเหยขนาด $\frac{3}{8}$ นิ้ว ผ่านไปได้

3.3 นำท่ออลูมิเนียมขนาด $\frac{3}{8}$ นิ้ว ความยาว 160 เซนติเมตร มาขดเป็นวงเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ประกอบอยู่ในท่อ 8 นิ้ว ที่มีแผ่นเหล็กปิดทั้ง 2 ข้าง ให้ปลายท่อโผล่ออกมาทั้ง 2 ข้าง เพื่อรับไอระเหยเข้าทางด้านบนและเอทานอลไหลออกทางด้านล่าง โดยมีประเก็นยางกันน้ำรั่วประกอบอยู่ทั้งสองข้าง ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 เครื่องควบแน่น

4. การประกอบเครื่องกลั่นเอทานอล

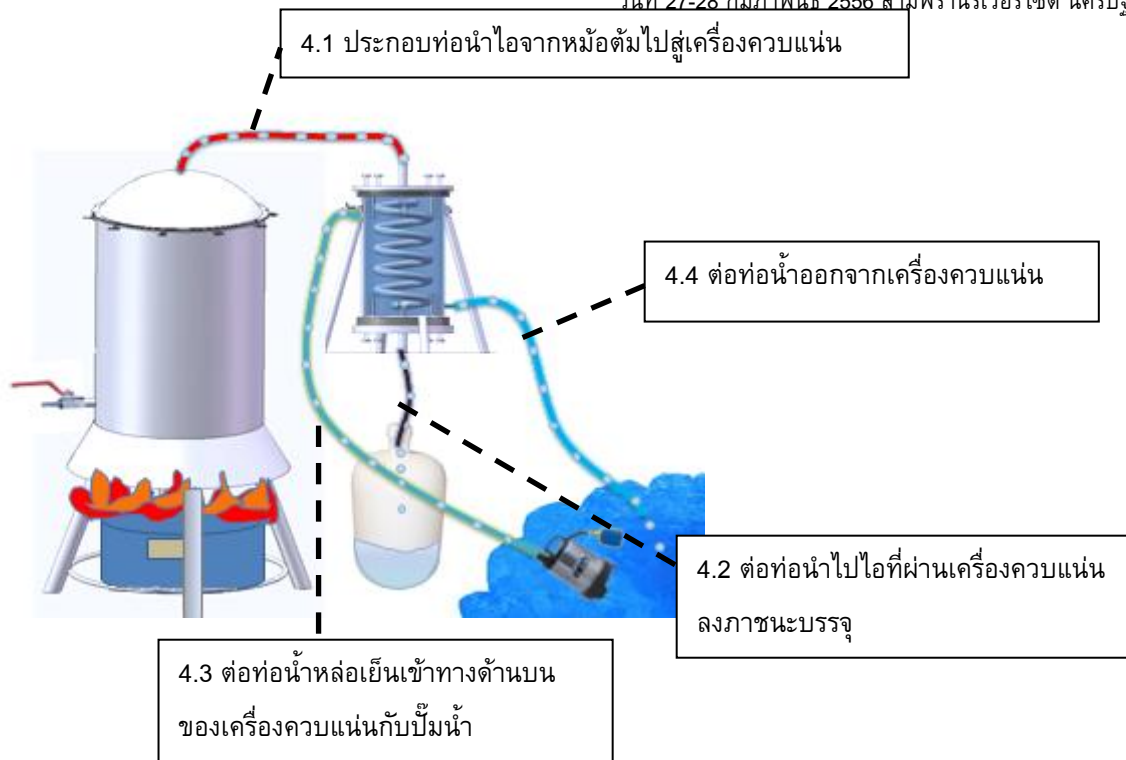
4.1 ประกอบท่อไอระเหยจากหม้อต้มไปต่อเข้ากับทางเข้าของไอระเหยของเครื่องควบแน่นทางด้านบน

4.2 ต่อท่อเอาทานอลที่ผ่านเครื่องควบแน่นลงสู่ภาชนะบรรจุเอทานอล

4.3 ต่อท่อน้ำจากบ่อน้ำเข้าทางด้านบนของเครื่องควบแน่น

4.4 ต่อท่อน้ำออกจากเครื่องควบแน่นลงสู่แหล่งน้ำ หรืออาจนำไปใช้เพื่อการเกษตรได้เลย

เนื่องจากอุณหภูมิน้ำเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น หากไม่อยู่ใกล้แหล่งน้ำสามารถใช้ถังน้ำขนาด 200 ลิตร บ่อน้ำ หมุนเวียนได้ ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 การประกอบเครื่องกลั่นเอทานอล

5. การหมักเอทานอล

การหมักเอทานอลเริ่มจากการนำถังหมักขนาด 200 ลิตร ล้างให้สะอาดคว่ำให้แห้งสนิท เทน้ำเชื่อมที่เหลือใช้จากการผลิตทองหยอดปริมาณ 36 ลิตร ใส่ลงในถังหมักแล้วเติมน้ำสะอาดลงไป 144 ลิตร คนให้ละลายเข้ากัน แล้วชั่งยีสต์ proma ปริมาณ 500 กรัม นำไปละลายในน้ำอุ่น 3 ลิตร พักไว้ 15 นาที คนให้ทั่วแล้วเทลงในถังหมัก คนให้เข้ากับน้ำหมักอีกครั้ง จากนั้นหมักไว้ที่อุณหภูมิห้อง 5 วัน แล้วนำน้ำหมักที่ได้ไปกลั่นต่อไป

6. การกลั่นเอทานอล

เริ่มจากการประกอบเครื่องกลั่น โดยต่อก่อท่อไ้ระเหยจากหม้อต้มต่อเข้ากับเครื่องควบแน่น ต่อก่อเอทานอลที่ออกจากเครื่องควบแน่นสู่ภาชนะบรรจุเอทานอล จากนั้นต่อระบบน้ำหล่อเย็นเข้ากับเครื่องควบแน่น และต่อก่อระบายน้ำหล่อเย็นออก โดยอาจใช้เครื่องสูบน้ำจากแหล่งน้ำมาใช้ก็ได้ แล้วใช้เตาชีวมวลเพื่อประหยัดเชื้อเพลิง เนื่องจากสามารถนำวัสดุที่เหลือใช้จากการเกษตร เช่น ถ่าน ฟาง กิ่งไม้ หญ้าแห้ง มาจุดไฟให้ความร้อนกับเครื่องกลั่นเอทานอล เมื่อจุดไฟเสร็จแล้วนำน้ำหมักปริมาณ 30 ลิตร มาใส่หม้อต้มปิดฝาหม้อต้มให้แน่น จากนั้นต้มจนน้ำหมักระเหยกลายเป็นไอ แล้วไ้ระเหยผ่านเข้าเครื่องควบแน่นออกมาเป็นเอทานอลที่มีความเข้มข้นประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 5 ลิตร ใช้เวลา 2 ชั่วโมง สามารถนำเอทานอลไปใช้เป็นเชื้อเพลิงร่วมในรถยนต์ต่อไป [10]

ผลการวิจัย

1) การออกแบบสร้างเครื่องกลั่นเอทานอล ได้เครื่องกลั่นเอทานอลที่มีความแข็งแรง ป้องกันการรั่วของไ้ระเหยได้ ชุดเครื่องควบแน่นสามารถควบแน่นได้ดีอุณหภูมิของเอทานอลออกมาไม่เกิน 50 องศาเซลเซียส พลังงานที่ใช้เป็นพลังงานจากวัสดุที่เหลือใช้จากผลผลิตทางการเกษตรเป็นเตาประหยัดพลังงานระบบ gasifier

2) ผลเปรียบเทียบการกลั่นเอทานอลในการกลั่นน้ำหมักเอทานอลจำนวน 30 ลิตร ควบคุมอุณหภูมิที่ 95 องศาเซลเซียส จำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง ดังแสดงผลในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณเอทานอลหลังกลั่นด้วยเครื่องกลั่นเอทานอลที่พัฒนาขึ้น

ซ้ำที่	ปริมาตรน้ำหมัก (ลิตร)	ปริมาตรเอทานอล (มิลลิลิตร)	ความเข้มข้นของเอทานอลที่กลั่นได้ (ร้อยละของเอทานอล)
1	30	4860	40
2	30	4875	40
3	30	5010	39
รวม/เฉลี่ย	90	4915	39.66

3) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเอทานอลสู่ชุมชนบ้านโป่งสลอด อำเภอบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งเป็นชาวบ้านในบริเวณวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ด้วยการฝึกอบรมโดยใช้วิธีทัศนประกอบการฝึกอบรม มีการทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม มีผลการทดสอบดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี

n = 30

แบบทดสอบ	\bar{X}	S.D.	t
แบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม	5.03	1.67	7.56*
แบบทดสอบหลังการฝึกอบรม	8.63	1.38	

*P ≤ 0.05

ที่มา : ฐิติรศัญญาณ์ แก่นเพชร. 2555. การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรมเรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี. รายงานการวิจัย. เพชรบุรี.[11]

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการศึกษาเครื่องกลั่นเอทานอลเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตทองหยอดของจังหวัดเพชรบุรี มีประเด็นสำคัญที่สามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

- 1) เชื้อเพลิงชีวมวลที่ใช้กลั่นเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงที่หลากหลาย ยากต่อการควบคุมอุณหภูมิในการกลั่นให้คงที่ได้ตลอดเวลา
- 2) การใช้เตาแก๊สชีวมวล (gasifier) แบบอากาศไหลขึ้น อาศัยการเผาไหม้ในที่จำกัดอากาศให้เกิดความร้อนบางส่วนไปเร่งปฏิกิริยาต่อเนื่องให้เปลี่ยนเชื้อเพลิงแข็งกลายเป็นเชื้อเพลิงแก๊ส เช่น แก๊สคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) แก๊สไฮโดรเจน (H₂) และแก๊สมีเทน (CH₄) ทำให้ประหยัดเชื้อเพลิงมากกว่าใช้ฟืนตามปกติ
- 3) การกลั่นที่ใช้อุณหภูมิสูงจนถึงอุณหภูมิน้ำเดือดจะทำให้ความเข้มข้นของเอทานอลต่ำลง
- 4) ผลของการฝึกอบรมชาวบ้านจำนวน 30 คน พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัย เรื่อง การพัฒนาเครื่องกลั่นเอทานอล เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม จากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตทองหยอดของจังหวัดเพชรบุรี ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งจากบุคคลดังต่อไปนี้

ขอขอบคุณ ชาวบ้านหมู่บ้านโป่งสลอด ต.หนองกะปูล อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองและองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกะปูล อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี ที่ให้ความร่วมมือในการประสานงานกับชาวบ้านให้การฝึกอบรมสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณเครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง ที่มอบทุนเพื่อสนับสนุนการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- [1] กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2532. **สารตะกั่วในน้ำมันเบนซิน**. วารสารวิทยาศาสตร์.
- [2] สุปัทพ์น์ หวังวงศ์วัฒนา. 2535. **นโยบายและมาตรการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง**. รายงานกรมควบคุมมลพิษ.
- [3] Walsh M. **Air Resources Board bans Methyl Tertiary Butyl Ether Car Lines**. 1999.
- [4] National Energy Advisory Committee. **Alternative liquid fuels**. 1980. Canberra : Australian Government Publishing Service.
- [5] Koide S, Brooks R, Vicharangsarn T. **Regional study on production of fuel ethanol from agro-products**. 1982. ESCAP.
- [6] ปรีดา วิบูลย์สวัสดิ์. 2543. **แก๊สเรือนกระจกและแนวทางควบคุม**. วารสารราชบัณฑิตยสถาน.
- [7] สุวิทย์ เตีย, บุญยพัต สุภานิช. 2544. **การประเมินความเป็นไปได้ของการผลิตเชื้อเพลิงเอทานอล**. รายงานวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมเคมี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [8] กล้าณรงค์ ศรีรอด, เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิพิเชษฐ. 2544. **การศึกษาสภาพของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตเอทานอล**. รายงานวิจัย คณะเกษตรอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [9] Acda RI. 1990. **Analysis of distillation- pervaporation hybrid process**. Doctoral Thesis, Energy Technology Division. Asian Institute of Technology (AIT). Thailand.
- [10] จิตติรัศญาณ์ แก่นเพชร. 2555. **การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรมเรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี**. รายงานการวิจัย. สถาบันวิจัยและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. เพชรบุรี.
- [11] จิตติรัศญาณ์ แก่นเพชร. 2555. **วีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรมเรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี** [videorecording]. สถาบันวิจัยและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. เพชรบุรี.

**RN-105: การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรม เรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อม
ที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี**
**THE DEVELOPMENT OF VIDEO PROGRAM FOR TRAINING IN THE DEVELOPMENT OF
ETHANOL PRODUCTION FOR VALUE ADDED FROM SYRUP OF TONG-YOD MAKING
PROCESS IN PHETCHABURI PROVINCE**

ฐิติรัศญาณ์ แก่นเพชร

Thitirussaya Ganpech

สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Office of Educational Technology, SukhothaiThammathirat Open University, Thailand.

Corresponding author, E-mail: thitirussaya@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) พัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี โดยใช้เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน 80/80 2) ศึกษาผลการฝึกอบรม เรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของชาวบ้านหมู่บ้านโป่งสลอด ต.หนองกะปูลอ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมผ่านสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี กลุ่มตัวอย่างเป็นชาวบ้านในหมู่บ้านโป่งสลอด ต.หนองกะปูลอ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยการคัดเลือกเฉพาะผู้ที่สนใจสมัครเข้ารับการฝึกอบรมในครั้งนี้ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) สื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรม เรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการผลิตสื่อวีดิทัศน์แบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม เพื่อวัดความก้าวหน้าทางการฝึกอบรม แบบฝึกหัดระหว่างการฝึกอบรมและแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการฝึกอบรม 2) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ (2.1) ร้อยละของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรม (2.2) การหาประสิทธิภาพสื่อ โดยใช้สูตร E_1/E_2 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (2.3) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ ค่า t (t-test dependent) ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรม มีรูปแบบสารคดี ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อสื่อวีดิทัศน์ว่าให้เผยแพร่ได้แต่ต้องแก้ไขบางส่วนก่อนการเผยแพร่ 2) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรม จะเห็นได้ว่าจะแนะนำจากการทำแบบฝึกหัดระหว่าง การ

ฝึกอบรม และคะแนนแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.57 และ 8.63 คิดเป็น 85.70/86.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 3) ผลการทดสอบหลังการฝึกอบรมผ่านสื่อวีดิทัศน์ของผู้รับการฝึกอบรม จำนวน 30 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรม ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 4) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม ด้านวิทยากร ด้านสถานที่ ระยะเวลา อาหาร ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านการนำความรู้ไปใช้ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

คำสำคัญ: การฝึกอบรม การออกแบบสื่อการสอน สื่อวีดิทัศน์

Abstract

The objective of this research were 1) to develop training media in the title of Development of Ethanol Production for Value added from Syrup of Tong-Yod Making Process in Phetchaburi Province by educational media efficiency criterion 80/80 2) to study training achievement of ethanol production from syrup of tong-yod making process and 3) to study satisfaction of the trainees by video media of ethanol production from syrup of tong-yod making process for value added in Phetchaburi province. The sample group was the people in Pongsalod village Banlad district Phetchaburi province 30 persons by selection. The research instruments were; 1) Video for training media in the title of Development of Ethanol Production for Value added from Syrup of Tong-Yod Making Process in Phetchaburi Province, video media production questionnaires pre-test and post-test of training and satisfaction questionnaires of training 2) data analysis statistic were; (2.1) percentage of experts opinion to training video. (2.2) the media efficiency finding by E_1/E_2 formula in criterion 80/80. (2.3) statistical analysis of research were mean (\bar{X}) standard deviation (S.D.) and t-test dependent. The results of this study revealed that 1) the experts of video media approved but had to correct before training 2) the score of exercises during training and post-test of training were 8.57 and 8.63 as 85.70/86.30 belong to criterion 80/80. 3) the score of 30 trainees in post-test was significantly higher than pre-test at level .05 4) the satisfaction of trainees with lecturer, location time and food, knowledge and understanding and application at the high level.

Keywords: Training, Instructional Media Design, Video media

บทนำ

จังหวัดเพชรบุรีมีชื่อเสียงเกี่ยวกับการทำขนมหวาน เช่น ทองหยอด ฝอยทอง เป็นต้น ในกระบวนการผลิตทองหยอดต้องใช้น้ำตาลเป็นวัตถุดิบในการผลิตจำนวนมาก และหลังจากการผลิตผ่านไปในระยะหนึ่งน้ำเชื่อมที่ใช้ทำทองหยอดจะเปลี่ยนสี กลายเป็นสีน้ำตาลเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนไม่สามารถใช้การผลิตทองหยอดได้ ผู้ประกอบการจะนำไปขายเป็นกากน้ำตาลในราคาถูก ดังนั้นจึงควรนำน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตทองหยอดมาแปรรูปเป็นเอทานอลเพื่อเพิ่มมูลค่า เป็นการสร้างรายได้ และเป็นการสร้างงานให้กับชุมชนตาม

แนวทางเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวลที่มาจากผลผลิตทางการเกษตรเป็นพลังงานในกระบวนการกลั่นเอทานอลซึ่งเอทานอล หรือ เอทิลแอลกอฮอล์สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นส่วนประกอบในการผลิตสินค้าได้หลายอย่างด้วยกัน ได้แก่ สินค้าที่ใช้รับประทานโดยตรงจำพวกเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ต่างๆ อุตสาหกรรมสี เครื่องสำอาง ใช้ในทางการแพทย์และการใช้เอทานอลเป็นพลังงานทดแทนโดยผสมกับน้ำมันเบนซิน ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับประกอบด้วยสารเพิ่มออกเทน ซึ่งจะช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศในการนำเข้าน้ำมัน ได้ไม่น้อยกว่า 13,000 ล้านบาทต่อปี ช่วยแก้ปัญหาผลผลิตทางการเกษตรล้นตลาด อาทิ อ้อย มันสำปะหลัง โดยจำหน่ายได้ในราคาที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลดีต่อประเทศชาติโดยรวม เอทานอลเป็นแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่งซึ่งเกิดจากการนำเอาพืชมาหมักเพื่อเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาล จากนั้นจึงเปลี่ยนจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ โดยใช้เอนไซม์หรือกรดบางชนิดช่วยย่อย เพื่อให้เป็นแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ 95% โดยการกลั่น ส่วนใหญ่ผลิตจากพืชสองประเภทคือ พืชประเภทน้ำตาล เช่นอ้อย บีชรูท และพืชจำพวกแป้งเช่น มันสำปะหลัง ข้าว ข้าวโพด เป็นต้น

กระบวนการผลิตเอทานอล ประกอบด้วย กระบวนการเตรียมวัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอล กระบวนการหมัก และการแยกผลิตภัณฑ์เอทานอลและการทำให้บริสุทธิ์ ซึ่งในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบนั้น ถ้าเป็นประเภทแป้งหรือเซลลูโลส เช่นมันสำปะหลังและธัญพืชจะต้องนำไปผ่านกระบวนการย่อยแป้งหรือเซลลูโลสให้เป็นน้ำตาลก่อน ด้วยการใช้กรดหรือเอนไซม์ ส่วนวัตถุดิบประเภทน้ำตาลเช่นกากน้ำตาลหรือน้ำอ้อย เมื่อปรับความเข้มข้นให้เหมาะสมแล้วสามารถนำไปหมักได้ ในกระบวนการหมัก จะเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์โดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ยีสต์ การเลือกใช้ชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่เหมาะสมกับวัตถุดิบที่นำมาหมัก จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการหมัก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักคือ เอทิลแอลกอฮอล์หรือเอทานอลที่มีความเข้มข้นประมาณร้อยละ 8-12 โดยปริมาตร น้ำหมักที่ได้จากกระบวนการหมัก จะนำมาแยกเอทานอลออกโดยใช้กระบวนการกลั่นซึ่งสามารถแยกเอทานอลให้ได้ความบริสุทธิ์ประมาณร้อยละ 95 โดยปริมาตร จากนั้นจึงเข้าสู่กรรมวิธีในการแยกน้ำโดยใช้โมเลกุลซีฟ (Molecular Sieve Separation) เอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ ร้อยละ 95 จะผ่านเข้าไปในหลอดดูดซับที่บรรจุตัวดูดซับประเภทซีโอไลต์ โมเลกุลของเอทานอลจะไหลผ่านช่องว่างของซีโอไลต์ออกไปได้ แต่โมเลกุลของน้ำจะถูกดูดซับไว้ ทำให้เอทานอลที่ไหลออกไปมีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 ส่วนซีโอไลต์ที่ดูดซับน้ำไว้จะถูกรีเจนเนอเรตโดยการไล่ไอน้ำออก เอทานอลความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 สามารถนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินเพื่อใช้ในรถยนต์เครื่องยนต์เบนซินได้

จากกระบวนการแปรรูปน้ำตาลเป็นเอทานอลดังที่ได้กล่าวข้างต้น จึงนำมาสู่งานวิจัยโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก เรื่อง การพัฒนาเครื่องกลั่นเอทานอล เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม จากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตของหอยทอดของจังหวัดเพชรบุรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เป็นการพัฒนาเครื่องมือในการกลั่นเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตของหอยทอดและการพัฒนาสื่อในการฝึกอบรมให้กับชาวบ้านหมู่บ้านโป่งสลอด ต.หนองกะป๋อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรีโดยผู้วิจัยเป็นผู้ร่วมวิจัยในโครงการดังกล่าว การเผยแพร่กระบวนการพัฒนาเครื่องมือในการกลั่นเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตของหอยทอดให้กับชาวบ้านจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการฝึกอบรม ซึ่งเป็นเครื่องมือหลักในการถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์หน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ มักใช้รูปแบบการฝึกอบรม เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนา ฝึกฝนเพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้กับบุคลากรใน

หน่วยงานทั้งทางด้านทักษะหรือทางด้านวิชาการซึ่งมีนักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้อย่างหลากหลายเช่น

พงศ์หรดาล (2539) ได้กล่าวว่าการฝึกอบรมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะบุคคลเพื่อที่จะปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) ทักษะ (skill) และทัศนคติ (attitude) อันเหมาะสมจนก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมและทัศนคติต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น [1] ซึ่งสอดคล้องกับ วิจิตรอวาทะกุล (2537) ที่กล่าวว่าการฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความถนัด ความรู้ทางธรรมชาติทักษะ หรือความชำนาญ ความสามารถของบุคคลให้มีเทคนิควิชาการ ในการทำงานเพื่อให้บุคลากรเกิดพฤติกรรมใหม่หรือเพื่อให้เกิดทักษะในการทำงานได้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรืออีกนัยหนึ่งการฝึกอบรมหมายถึงการพัฒนาหรือฝึกฝนอบรมบุคคลให้เหมาะสมหรือเข้ากับงานหรือการทำงาน [2] ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า การฝึกอบรม หมายถึงกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะบุคคลที่มุ่งเน้นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีระบบเพื่อพัฒนาทักษะ ความชำนาญ ความสามารถ และทัศนคติของบุคคลให้ไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานและภาระหน้าที่ต่าง ๆ ในปัจจุบันและอนาคตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สื่อที่มีความเหมาะสมในการฝึกอบรมกับชาวบ้านที่มีพื้นฐานทางการศึกษาแตกต่างกัน ได้แก่ สื่อวีดิทัศน์ เนื่องจากการฝึกอบรมผ่านสื่อวีดิทัศน์เป็นการแสดงการเคลื่อนไหวทั้งภาพและเสียงได้พร้อมกันมีอิทธิพลต่อการรับรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมสูงสามารถสร้างความคิดรวบยอดให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ดีสามารถสร้างความสนใจและอารมณ์ที่มีต่อเนื้อหาได้ดีกว่าสื่ออื่นๆ สามารถนำเสนอเนื้อหาอย่างเป็นลำดับและไม่เรียงลำดับได้นำสิ่งที่เล็กที่สุดหรือที่อยู่ไกลๆ มานำเสนอได้นำเสนอได้พร้อมกันในหลายๆ พื้นที่เช่น CATV, CCTV, Broadcasting, Internet เป็นต้นใช้ได้ทั้งรายบุคคลกลุ่มย่อยกลุ่มใหญ่ราคาในการผลิตวีดิทัศน์ ค่อนข้างต่ำต้นทุนการผลิตเมื่อเทียบกับผู้ชมทางสถานีโทรทัศน์สามารถย้อนกลับหรือซ้ำเนื้อหาหรือหยุดดูในรายละเอียดของภาพได้เมื่ออยู่ในรูปของ VCD หรือ DVD ในขณะที่การถ่ายทำหรือบันทึกภาพสามารถดูได้ทันทีสามารถนำกลับมาใช้ได้หลายครั้งอีกทั้งวีดิทัศน์ยังมีพัฒนาการตามเทคโนโลยีมาโดยตลอดทำให้เกิดความคมชัดสูง [3]

ด้วยเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าควรจะมีการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรม เพื่อที่จะได้นำสื่อวีดิทัศน์ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ในการจัดการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพต่อไป และนำผลการวิจัยไปใช้ในโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก เรื่อง การพัฒนาเครื่องกลั่นเอทานอลเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม จากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตของจังหวัดเพชรบุรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี นอกจากนี้งานวิจัยชิ้นนี้ยังเป็นการดำเนินงานตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช คือ เป็นการเผยแพร่ความรู้เพื่อบริการสังคม เป็นการพัฒนาสังคมให้เกิดการเรียนรู้ต่อไปอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี โดยใช้เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน 80/80
2. เพื่อศึกษาผลการฝึกอบรม เรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของชาวบ้านหมู่บ้านโป่งสลอดต.หนองกะป๋อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมผ่านสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

1.1 สื่อดีทัศน์ประกอบการฝึกอบรมเรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ของจังหวัดเพชรบุรีมีรูปแบบรายการสารคดีความยาวประมาณ 23 นาที ประกอบไปด้วย เนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างมูลค่าเพิ่ม ของเหลือใช้จากการผลิตขนมทองหยอด วัตถุประสงค์ในการผลิตเอทานอล การหมักน้ำเชื่อมเหลือใช้จากการผลิตขนมทองหยอดให้เกิดเอทานอล การทำงานของเครื่องกลั่นเอทานอลและประโยชน์ของเอทานอล

1.2 แบบประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อ และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดผลและประเมินผล ดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมบุญ ษจรเดชะศักดิ์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องกลั่นเอทานอล เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม จากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตของจังหวัดเพชรบุรี

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อ ได้แก่

รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

รองศาสตราจารย์ ดร.พร ศรียมก สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

รองศาสตราจารย์ ดร.สารีพันธ์ุ สุภวรณ์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดผลและประเมินผล คือ รองศาสตราจารย์ นवलเสน่ห์ วงศ์เชิดธรรม สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

1.3 แบบทดสอบ เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ โดยนำคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจากสื่อวีซีดีและแบบทดสอบหลังเรียนจากสื่อวีซีดีมาวิเคราะห์ ใช้สูตร $E1/E2$ โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80/80

1.4 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เกี่ยวกับ รายการที่นำเสนอตรงกับประเด็น วิธีการนำเสนอ การจัดฉาก ภาพประกอบกับคำบรรยาย ภาพสื่อความหมาย คุณภาพด้านเทคนิค ส่วนที่น่าสนใจของรายการ การพิจารณาการเผยแพร่รายการ

ตอนที่ 2 ปัญหา และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรายการ จากการที่ท่านได้ชมรายการวีดิทัศน์ พบปัญหาอะไรบ้างและมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายการให้มีประสิทธิภาพอย่างไรบ้าง โปรดระบุลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามปลายเปิด ถามเกี่ยวกับด้านเนื้อหา ด้านการนำเสนอ และด้านเวลาในการนำเสนอ

2. ขั้นตอนการสร้างสื่อวีดิทัศน์ มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีและหลักการฝึกอบรม วิเคราะห์หลักสูตรการฝึกอบรม และวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

2.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการผลิตสื่อวีดิทัศน์ คือเพื่อประกอบการฝึกอบรม ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ มีแนวคิดเกี่ยวกับ การสร้างมูลค่าเพิ่มจากของเหลือใช้จากการผลิตขนมทองหยอด และมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการผลิตเอทานอลซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ในการผลิตเอทานอล การหมักน้ำเชื่อมเหลือใช้จากการผลิตขนมทองหยอดให้เกิดเอทานอล การทำงานของเครื่องกลั่นเอทานอล ประโยชน์ของเอทานอล ตลอดจนใช้สื่อวีดิทัศน์เพื่อประโยชน์ในการทบทวน หรือเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับผู้ที่ไม่มีโอกาสได้เข้ารับการฝึกอบรม

2.1.2 กำหนดเนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์เพื่อการฝึกอบรม ประกอบด้วย การสร้างมูลค่าเพิ่ม ของเหลือใช้จากการผลิตขนมทองหยอด วัตถุประสงค์ในการผลิตเอทานอล การหมักน้ำเชื่อมเหลือใช้จากการผลิตขนมทองหยอดให้เกิดเอทานอล การทำงานของเครื่องกลั่นเอทานอล ประโยชน์ของเอทานอล

2.2 รวบรวมข้อมูลเนื้อหาโดยการค้นคว้าและสอบถามข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อนำมาเขียนบทวีดิทัศน์

2.3 นำบทวีดิทัศน์ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านการผลิตสื่อตรวจสอบความถูกต้อง

2.4 ปรับปรุงแก้ไขบทวีดิทัศน์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อเกี่ยวกับความตรงประเด็น วิธีการนำเสนอ การจัดฉาก ภาพประกอบกับคำบรรยาย ภาพสื่อความหมาย คุณภาพด้านเทคนิค ส่วนที่น่าสนใจของรายการ ความคิดเห็นในการเผยแพร่สื่อ ปัญหาและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรายการ

2.5 ผลิตสื่อวีดิทัศน์ โดยการบันทึกเสียงบรรยาย บันทึกภาพเคลื่อนไหว บันทึกภาพนิ่ง ตัดต่อรายการวีดิทัศน์ตามบท

2.6 นำสื่อวีดิทัศน์ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเพื่อประเมินคุณภาพของสื่ออีกครั้งโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ โดยมีการแก้ไขตัวอักษรที่พิมพ์ผิด การตัดเนื้อหาบางส่วนที่ไม่สัมพันธ์กัน การเพิ่มตัวอักษรเพื่อสื่อความหมายเพิ่มเติม ความถูกต้องและความสัมพันธ์ของภาพและเสียง

2.7 นำสื่อวีดิทัศน์ไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีคุณสมบัติไม่แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้สื่อวีดิทัศน์มาปรับปรุง โดยแก้ไขขนาดของตัวอักษรให้อ่านง่ายขึ้น

2.8 นำสื่อวีดิทัศน์ไปทดลองกลุ่มย่อยกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีคุณสมบัติไม่แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน แล้วนำสื่อวีดิทัศน์กลับมาปรับปรุง แก้ไขโดยเพิ่มตัวอักษรประกอบเสียงบรรยายเล็กน้อย

2.9 นำสื่อวีดิทัศน์ไปหาประสิทธิภาพ โดยนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คนเรียนจากสื่อวีดิทัศน์และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เมื่อเรียนจบแล้วทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สูตร $E_1/E_2 = 80/80$

2.10 ได้สื่อวีดิทัศน์ที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้ประกอบการฝึกอบรมเรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรีได้ตามวัตถุประสงค์

3. ขั้นตอนในการฝึกอบรม

3.1 เตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับการฝึกอบรม ได้แก่ แฟ้มเอกสารในการฝึกอบรม แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม แบบฝึกหัดระหว่างการฝึกอบรม หนังสือเชิญประธานในพิธีเปิดและพิธีปิด หนังสือขอใช้สถานที่ในการฝึกอบรม เครื่องกลั่นเอทานอล กำหนดการฝึกอบรม เป็นต้น

3.2 ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ อบต.หนองกะปูล เพื่อคัดกรองผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 30 คน

3.3 การฝึกอบรมเรื่อง การพัฒนาเครื่องกลั่นเอทานอล เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม จากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตทองหยอดของจังหวัดเพชรบุรี ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคือชาวบ้านตำบลหนองกะปูล อำเภอบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 30 คน ในวันที่ 23 พฤศจิกายน 2555 ณ องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกะปูล อำเภอบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี เริ่มจากการลงทะเบียนผู้เข้ารับการฝึกอบรม จากนั้นจะเข้าสู่พิธีเปิดการฝึกอบรม โดยนาย อ.อบต.หนองกะปูล แล้วแนะนำตัววิทยากร จากนั้นวิทยากรจะให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมเพื่อวัดระดับความรู้ก่อนฝึกอบรม หลังจากนั้นวิทยากรจะแนะนำการพัฒนาเครื่องกลั่นเอทานอลโดย ผศ.สมบูรณ์ ขจรเดชะศักดิ์ ต่อไปเป็นการนำวีดิทัศน์นำเสนอด้วยเครื่องเล่นดีวีดีผ่านเครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์ แล้วให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบฝึกหัดเป็นระยะๆ โดย อ.จิตติธัญญาณ์ แก่นเพชร เมื่อชมวีดิทัศน์เสร็จแล้วจะ

ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ เป็นการตรวจสอบผลการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรมและให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบหลังฝึกอบรม ในขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นพิธีปิดการฝึกอบรมโดยผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ผลการวิจัย

1. สื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรม มีรูปแบบสารคดี เรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อสื่อวีดิทัศน์ด้านรายการที่นำเสนอตรงกับประเด็น ว่าสื่อมีความตรงประเด็น ด้านวิธีการนำเสนอ มีความคิดเห็นตรงกันคือเหมาะสม ด้านการจัดฉากมีความคิดเห็นตรงกันคือเหมาะสม ด้านภาพประกอบกับคำบรรยายมีความคิดเห็นตรงกันคือสอดคล้อง ด้านภาพสื่อความหมาย มีความคิดเห็นตรงกันคือตรงเนื้อหา ด้านคุณภาพด้านเทคนิค เรื่องขนาดและรูปแบบของตัวหนังสือ มีความคิดเห็นตรงกันคือ อ่านง่าย เรื่อง เสียงหลัก (เสียงบรรยาย, วิทยากร, ผู้ดำเนินรายการ) มีความคิดเห็นคือ ชัดเจน และชัดเจนพอใช้ เรื่อง เสียงประกอบ (ดนตรี, เสียงแบ็คกราวด์, เสียงพิเศษ) มีความคิดเห็นคือ ชัดเจน เรื่อง ภาพหลัก (ภาพวิทยากร) มีความคิดเห็นตรงกันคือ คมชัด เรื่องภาพประกอบ มีความคิดเห็นตรงกันคือ คมชัด ส่วนที่น่าสนใจของรายการ ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่าการสาธิตขั้นตอนการผลิตเชื้อเพลิงและขั้นตอนการติดตั้งทำได้ดี ชัดเจนและภาพประกอบตรงกับเนื้อเรื่อง โดยภาพรวมผู้เชี่ยวชาญคิดว่ารายการนี้เผยแพร่ได้และต้องแก้ไขก่อนเผยแพร่

2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรม จะเห็นได้ว่าคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.57 และ 8.63 คิดเป็น 85.70 / 86.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

3. ความก้าวหน้าในการฝึกอบรมของกลุ่มตัวอย่างคือชาวบ้านในหมู่บ้านโป่งสลอด ต.หนองกะปูลอ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี ที่ฝึกอบรมด้วยสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรม เรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรีพบว่ามีการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม เรื่องการพัฒนาเครื่องกลั่นเอทานอล เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม จากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ในกระบวนการผลิตของจังหวัดเพชรบุรีด้านวิทยากร มีความสามารถอธิบายเนื้อหาให้เข้าใจได้ง่ายอธิบายเนื้อหาน่าสนใจ มีการยกตัวอย่างประกอบ ใช้เวลาตามกำหนดการ และมีการตอบข้อซักถามในการฝึกอบรม อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก สำหรับด้านสถานที่ ระยะเวลา อาหาร สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสมในการฝึกอบรม มีความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ รวมทั้งใช้ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสมและอาหารมีความเหมาะสม อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ด้านความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การสร้างมูลค่าเพิ่ม เรื่อง การแปรรูปน้ำตาลเป็นเอทานอล เรื่อง อุปกรณ์และขั้นตอนในการหมัก เรื่อง อุปกรณ์และขั้นตอนในการกลั่น และเรื่อง การนำเอทานอลไปเป็นเชื้อเพลิงร่วมกับน้ำมันเบนซินในรถยนต์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ด้านการนำความรู้ไปใช้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้งานได้และสามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

สรุปและอภิปรายผล

1. คุณภาพของสื่อวีดิทัศน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักการออกแบบการเรียนการสอนเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากได้ผ่านการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจึงทำให้สื่อวีดิทัศน์ดังกล่าวส่งผลต่อการเรียนของผู้เข้ารับการศึกษาเพราะสามารถประยุกต์ใช้สื่อในการนำเสนอเนื้อหาแบบรายบุคคลเนื่องจากบันทึกลงแผ่นวีดีทำให้ผู้เข้ารับการศึกษาทุกคนซึ่งประกอบด้วยตัวอักษรภาพเสียงบรรยายมีการจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนโดยเริ่มต้นจากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ยากจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปเป็นนามธรรมและจากสิ่งที่เป็นหลักการไปสู่การนำหลักการไปใช้ส่งผลให้เกิดความต่อเนื่องขององค์ประกอบในลักษณะลูกโซ่คือความต่อเนื่องของเนื้อหาความต่อเนื่องของเหตุผลและวิธีคิดและความต่อเนื่องของปัญหาสอดคล้องกับแนวคิดของการออกแบบและพัฒนากระบวนการสอนของ Reiguluth (n.c. อ้างถึงใน ฉลองชัย, 2545) ที่ใช้ทฤษฎีการสอนซึ่งมี 3 องค์ประกอบหลัก คือ วิธีการสอน, สภาพการณ์หรือเงื่อนไขของการสอนและผลผลิตของการสอน [4] นอกจากนี้การสร้างสื่อวีดิทัศน์นี้ได้สร้างขึ้นโดยยึดขั้นตอนของวิธีระบบมาประยุกต์ใช้ซึ่งช่วยให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีระบบระเบียบเป็นขั้นตอนสามารถวิเคราะห์ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขได้ในแต่ละขั้นตอนโดยไม่ต้องรี้อโครงสร้างทั้งหมดดังนั้นหลังจากที่ได้รับคำแนะนำจากข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ทราบว่าควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไรจึงจะทำให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดได้ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขตามขั้นตอนของวิธีระบบจนสื่อวีดิทัศน์นี้มีคุณภาพและความเหมาะสมที่จะนำไปใช้

2. ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เข้ารับการศึกษาจากผลการวิเคราะห์ผลการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการศึกษา พบว่าผู้เข้ารับการศึกษาที่มีความก้าวหน้าในการฝึกอบรม โดยมีคะแนนก่อนการฝึกอบรมและคะแนนหลังการฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีคะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ฮัมพร แต่ศิริเวช (2545) ทำวิจัยเรื่องบทเรียนวีดิทัศน์ซีดีเพื่อการฝึกอบรมเรื่องอิมเมจเรดตี้ ของพนักงาน United Broadcasting Corporation Group (UBC) พบว่า ผลสัมฤทธิ์จากการฝึกอบรมของพนักงานกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมด้วยวิธีการฝึกอบรมแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 วิดีทัศน์เรื่องนี้สามารถใช้เป็นสื่อในการฝึกอบรมได้ ทำให้ผู้เข้ารับการศึกษาที่มีความสนใจและเข้าใจบทเรียน เนื่องจากเห็นภาพชัดเจนและได้ยินเสียงบรรยายไปพร้อมๆ กัน และวีดิทัศน์นี้ยังช่วยแก้ปัญหาเรื่องการขาดแคลนวิทยากรที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านและเป็นการประหยัดเวลาในการฝึกอบรมอีกด้วย [5] และสอดคล้องกับ รัตนยาภรณ์ วัฒนธรรม (2543) ทำการวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพชุดวีดิทัศน์เรื่อง การสร้างเสริมเอกลักษณ์แห่งชาติหรือฝึกอบรมเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์ สำนักงานเสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าชุดวีดิทัศน์สำหรับการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ 86.16/83.83 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมของกลุ่มทดลองด้วยชุดวีดิทัศน์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ฝึกอบรมโดยวิทยากรบรรยาย [6]

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรมเรื่อง การผลิตเอทานอลจากน้ำเชื่อมที่เหลือใช้ ในกระบวนการผลิตขนมทองหยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของจังหวัดเพชรบุรี ฉบับนี้สำเร็จลงไปด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งจากบุคคลดังต่อไปนี้

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาใช้เวลาอันมีค่าที่ช่วยเหลือและให้ข้อเสนอแนะทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ประกอบการฝึกอบรมนี้ขึ้นมาได้

ขอขอบคุณ ชาวบ้านหมู่บ้านโป่งสลอตต.หนองกะปูล อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองและองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกะปูล อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี ที่ให้ความร่วมมือในการประสานงานกับชาวบ้านให้การฝึกอบรมสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณเครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง ที่มอบทุนเพื่อสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] พงศ์หรรดาล. (2539). การวางแผนการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐานอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏพระนคร.
- [2] วิจิตรอวาทะกุล. (2537). การฝึกอบรม. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [3] วรพจน์นวลสกุล. (2555). บทบาทและความสำคัญของรายการวิทยุทัศน์ในสังคม. ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษาสำนักวิทยบริการ. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. เข้าถึงใน <http://www.lib.ubu.ac.th/techno/Down%20Load/Bod%2044.pdf> วันที่ 10 ธันวาคม 2555.
- [4] ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ. (2545). การออกแบบการสอน. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.พ.
- [5] ทัมพร แทตศิริเวชช์. (2545). บทเรียนวิทยุทัศน์ซีดีเพื่อการฝึกอบรม เรื่องอิมเมจเรดตี้. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [6] ธันยาภรณ์ วัฒนธรรม. (2543). ชุดวิทยุทัศน์สำหรับการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์เรื่อง การเสริมสร้างเอกลักษณ์แห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

RN-106: การปรับปรุงคุณภาพเนื้อปลาสดโดยการเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้า ในอาหาร

IMPROVING FILLET QUALITY OF SNAKESKIN GOURAMY (*TRICHOGASTER PLECTROLARIS*) BY SUPPLEMENTAL SARJOR-CAJU MUSHROOM (*PLEUROTUS SAJOR-CAJU*) BY PRODUCT IN FISH DIETS

อรพินท์ จินตสถาพร^{1*}, จุฑามาศ ทกแก้วพันธ์², อรทัย จินตสถาพร³, ศรีน้อย ชุ่มคำ⁴, ฉัตรชัย ไทยทุ่งฉิน¹,
สาธิต บุญน้อม⁵

Orapint Jintasataporn^{1*}, Chuthamat Thaklaewphan², Oratai Jintasataporn³, Srinoy Chumkam⁴
Chatchai Thaituchin¹, Sathit Boonnom⁵

¹ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bangkok, Thailand.

²สาขาวิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี อ.เมือง จ.เพชรบุรี

²Faculty of Agricultural Technology, Petchaburi Rajabhat University, Thailand.

³ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

³Department of Animal Science, Faculty of Agriculture at Kampangsan, Kasetsart University

Kampangsan Campus, Thailand.

⁴คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ปทุมธานี

⁴Faculty of Agricultural Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University, Thailand.

⁵คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศ เพชรบุรี

⁵Faculty of Animal Science and Agricultural Technology, Silapakorn University Petchaburi Campus,
Thailand.

*Corresponding author, E-mail: ffishora@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การปรับปรุงคุณภาพเนื้อปลาสด (*Trichogaster plectrolaris*) โดยการเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้า (*Pleurotus sajor-caju*) ในอาหารปลาได้ดำเนินการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าในอาหารปลาต่อการเติบโต การใช้ประโยชน์อาหาร และคุณภาพเนื้อปลาสด เก็บแห้งหลังการแปรรูปและแช่เย็น 72 ชั่วโมง วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด ประกอบด้วย 3 ชุดการทดลอง ชุดการทดลองละ 4 ซ้ำ ได้แก่ ชุดควบคุมที่ไม่มีการเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้า (T1) และชุดการทดลองที่มีการเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าสดที่ระดับ 5%(T2 เท่ากับ สารสกัดเห็ดนางฟ้า 1%) และการเสริมสารสกัดของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้า 1% (T3) ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า การเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าในอาหารปลาสดไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการใช้ประโยชน์อาหารของปลาสด ($P>0.05$) แต่มีผลให้ปริมาณการกินอาหารเพิ่มขึ้น ($P<0.05$) และเมื่อสิ้นสุดการทดลองได้นำปลาสดไปแปรรูปเป็นปลาสดเก็บแห้ง พบว่า ภายหลังจากแปรรูปและแช่เย็น 72

ชั่วโมง ค่าการหืนของเนื้อปลาสดแปรรูปในกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมสารสกัดของเห็ดจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้า 1% มีค่าต่ำ ($P < 0.05$) กว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมสารสกัดของเห็ดจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าสด 5% การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ปลาสดเค็มแห้งของผู้บริโภคภายหลังการแปรรูปและปลาสดที่แปรรูปแล้วแช่เย็น 72 ชั่วโมง พบว่ามีค่าใกล้เคียงกันในทุกกลุ่มทดลอง เมื่อนำผลการศึกษาไปถ่ายทอดให้กลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสดบ้านท่าเรือ ตำบลหนองปลาไหล อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี ได้รับความสนใจ และสามารถปฏิบัติตามได้ดี ดังนั้น การเสริมของเห็ดจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าในอาหารปลาสดสามารถเพิ่มปริมาณการกินอาหารและปรับปรุงคุณภาพเนื้อปลาสดโดยลดค่าการหืนของเนื้อปลาภายหลังการแปรรูป

Abstract

Improving fillet quality of snakeskin gouramy (*Trichogaster plectrolineatus*) by supplemental NangFa mushroom or Sarjor-caju mushroom (*Pleurotus sajor-caju*) in fish diets were conducted to investigate the effect on growth performance and fillet quality after dry salted fish process and after dry salted fish chilled for 72 hr. Fish were fed three diets of mushroom supplementation, control diet of 0% mushroom, 5% fresh mushroom fruiting body waste (equal to 1% mushroom extracted) and 1% mushroom extract, respectively. Duration period was 2 months. The results indicated that there were not significantly difference ($P > 0.05$) on growth performance. The feed consumption in group of fish fed diets supplemental mushroom were increased ($P < 0.05$) but feed efficiency (FCR) and feed cost were not significantly difference ($P > 0.05$). After dry salted fish process and after chilled for 72 hr., the fillet rancidity in group of 1% mushroom extracted were significantly lower ($P < 0.05$) than control and fresh mushroom waste. Sensory panel test were not significantly difference ($P > 0.05$) both after dry salted fish process and after chilled for 72 hr. This technology was well acceptance when transfer to the snake skin gouramy culture farmer at Ban Taruea, Mu5, Tambon Nongplalai, Ampur Kaoyoy, Petchaburi Province. Conclusively, supplementation Sarjor-caju mushroom (*Pleurotus sajor-caju*) fruiting body waste in snakeskin gouramy (*Trichogaster plectrolineatus*) diets can stimulate feed consumption and mushroom extract can be antioxidant to retard oxidative rancidity in dry salted fish.

Keywords: Snakeskin gouramy, dry salted fish, feed stimulant, oxidative rancidity

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการเพาะเห็ดชนิดต่างๆ เห็ดที่เป็นที่นิยมของผู้บริโภคและเป็นที่ต้องการของตลาด เช่น เห็ดฟาง เห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม เห็ดหูหนูดำ ฯลฯ เห็ดที่มีราคาแพงและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น เห็ดหอม เห็ดแชมปิญอง เห็ดหลินเจือ ฯลฯ พื้นที่ภาคกลางมีการผลิตเห็ดมาก เช่น ในปี 2552 จังหวัดนครปฐมมีพื้นที่การผลิตเห็ด 94.28 ไร่ มีปริมาณผลผลิตรวม 340.1 ตัน คิดเป็นมูลค่า 7.84 ล้านบาท [1] นอกจากนี้ ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี ยังเป็นพื้นที่ที่มีการผลิตเห็ดเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะเห็ดนางฟ้า เพื่อส่งเข้าแปรรูปในโครงการส่วนพระองค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งในแต่ละวันการเก็บผลผลิตเห็ดเพื่อจำหน่าย ในขั้นตอนการตัดแต่งก่อนบรรจุถุงหรือบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเข้าแปรรูปในโครงการหลวงและจำหน่ายในตลาดขายส่ง ขยายปลีกหรือซูเปอร์มาร์เก็ต ของเห็ดจากการตัดแต่งนี้เป็นส่วนที่มีโภชนะและสารสำคัญอื่นๆ ใกล้เคียงกับส่วนที่ใช้ปรุงอาหาร สารสำคัญที่พบในเห็ด คือ สารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ในกลุ่มของ วิตามิน C, ฟีนอล, เออ

โกไธโอโนน (ergothioneine) และสารอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติทางยา (chemotherapeutic) ในกลุ่มของสารยับยั้งแบคทีเรีย สารยับยั้งเชื้อรา สารต้านมะเร็ง และสารกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน เช่น β -glucans และ lenthionin [2] ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของสัตว์และมีผลต่อคุณภาพของเนื้อสัตว์และป้องกันการเน่าระหว่างการเก็บรักษาเพื่อรักษาคุณภาพของเนื้อตลอดอายุการเก็บก่อนถึงมือผู้บริโภคอีกด้วย

ซึ่งผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหาเรื่องการหมักและการเปลี่ยนสี (melanosis) ของผลิตภัณฑ์ภายหลังการแปรรูป อีกทั้งพลาสติกเค็มแห้งแดดเดียวที่ผลิตแล้วต้องการเก็บไว้จำหน่ายหลายวัน ผู้ขายมักเก็บแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 1-7 วันก็มีผลให้เกิดการหมัก และผิวปลาบางส่วนเปลี่ยนเป็นสีดำทำให้จำหน่ายได้ราคาต่ำ

ดังนั้นการนำของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดโดยเฉพาะเห็ดนางฟ้าที่นิยมผลิตทางการค้ามาใช้ในอาหารพลาสติก จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มมูลค่าแก่วัสดุเหลือทิ้งจากการเพาะเห็ด อีกทั้งยังมีผลในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยป้องกันการหมักและการเกิดสีดำ ในผลิตภัณฑ์

วิธีดำเนินการวิจัย

สัตว์ทดลอง

พลาสติกขนาดประมาณ 81.7 ± 5.5 กรัม จากฟาร์มเอกชนในจังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 180 ตัว พักในบ่อทดลองก่อนเริ่มทดลอง 2 สัปดาห์

การเตรียมสารสกัดเห็ดและอาหารทดลอง

เตรียมสารสกัดเห็ด [3] โดยนำของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าสดมาบดให้ละเอียดและต้มในน้ำที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง กรองแต่น้ำ นำไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสารต้านอนุมูลอิสระด้วย DPPH [4] พบว่ามีปริมาณอนุมูลอิสระ $46.88 \pm 1.88\%$ จึงนำมาเสริมในอาหารพลาสติก

การเตรียมอาหารทดลอง

คำนวณสูตรอาหารพลาสติก ให้มีโปรตีน ไขมัน เท่ากันทุกสูตร ผลิตอาหารโดยบดและซังวัตถุดิบต่างๆ ตามสูตรอาหาร ผสมวัตถุดิบให้เข้ากัน เติมน้ำเพื่อเพิ่มความชื้นประมาณ 20 % อัดเม็ดอาหารผ่านเครื่อง Farm extruder ผลิตอาหารเม็ดชนิดลอยน้ำ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 มม. นำเม็ดอาหารที่ได้ไปทำให้แห้ง โดยการอบที่อุณหภูมิ 65-70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5-6 ชั่วโมง ทำการเก็บบรรจุอาหารใส่ถุงที่เขียนแยกตามชุดการทดลองให้เห็นได้ชัดเจน วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร [5] พบว่า มีโปรตีน 31.49-31.68 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 5.58-5.68 เปอร์เซ็นต์ วัตถุดิบที่ใช้ประกอบอาหารแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วัตถุประสงค์ในสูตรอาหารพลาสติก

วัตถุประสงค์ (%)	กลุ่มควบคุม 0%เห็น	อาหารเสริมเห็นสด 5%	อาหารเสริมสารสกัดเห็น 1%
กากถั่วเหลือง	40.0	40.0	40.0
ข้าวโพด	21.3	21.3	21.3
ของเหลือการตัดแต่งเห็น ¹	0.0	5.0	0.0
สารสกัดเห็น ²	0.0	0.0	1.0
รำละเอียด	16.2	11.2	15.2
ไก่ป่น	15.0	15.0	15.0
น้ำมันพืช	3.7	3.7	3.7
ไดแคลเซียมฟอสเฟต	2.6	2.6	2.6
วิตามิน-แร่ธาตุ ³	1.2	1.2	1.2
รวม	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กก.)	15.37	15.12	15.57

หมายเหตุ : 1. ของเหลือการตัดแต่งเห็นราคา 3 บาท/กก.

2. สารสกัดเห็น ราคา 20 บาท/กก.

3. วิตามินแร่ธาตุ [6]

การศึกษาผลการเสริมของเหลือการตัดแต่งเห็นนางฟ้าสด และสารสกัดเห็นนางฟ้าในอาหารพลาสติก ต่อการเจริญเติบโตและการใช้ประโยชน์อาหาร วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด ประกอบด้วยชุดการทดลอง (treatment) จำนวน 3 ชุดการทดลอง ได้แก่ ชุดควบคุมที่ไม่มีการเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็นนางฟ้า (T1) และชุดการทดลองที่มีการเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็นนางฟ้าสดที่ระดับ 5% (T2 เท่ากับ สารสกัดเห็นนางฟ้า 1%) และ การเสริมสารสกัดของเหลือจากการตัดแต่งเห็นนางฟ้า 1%(T3) ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 2 เดือน โดย ทดลองในปลาขนาด 81.7±5.5 กรัม ที่อัตราปล่อย 10 ตัวต่อตารางเมตร เลี้ยงในบ่อซีเมนต์ขนาด 1.5 ตันที่บรรจุน้ำ 1 ตัน ให้อาหารวันละ 2 มื้อ แบบกินเต็มที่ (ประมาณ 1.3%ของน้ำหนักตัว) เปลี่ยนถ่ายน้ำทุก 7 วัน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต การใช้ประโยชน์อาหาร และคุณภาพเนื้อภายหลังการแปรรูปเป็นพลาสติกเค็มแห้ง และภายหลังการแช่เย็นพลาสติกเค็มแห้งที่ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง โดยประเมินน้ำหนักเฉลี่ย น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน (average daily weight gain: ADG) และ ศึกษาประสิทธิภาพของอาหาร โดยประเมินค่า ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหาร (feed conversion rate: FCR) อัตราการรอด (survival rate: SR) ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตปลา 1 กิโลกรัม และศึกษาระดับการหืนแบบออกซิเดชัน (oxidative rancidity) ในเลือดและในเนื้อปลา เมื่อสิ้นสุดการทดลอง โดยวัดปริมาณ malonaldehyde ด้วยวิธี thiobarbituric acid reaction substance (TBARS) [7]

การแปรรูปพลาสติกเค็มแห้งและการประเมินคุณภาพ

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง นำพลาสติกมาตัดหัวขดเกล็ด ทำความสะอาดแล้วแช่ในน้ำเกลือความเข้มข้น 15 % เป็นเวลา 18 ชั่วโมง จากนั้นอบแห้งที่ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง ทิ้งให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง ตัวอย่างพลาสติกเค็มแห้งในแต่ละชุดการทดลองที่ได้นำมาบรรจุถุงแยกเดี่ยวแล้วแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกประเมินคุณภาพภายหลังการผลิต และกลุ่มที่สองประเมินคุณภาพภายหลังการแช่เย็นพลาสติกเค็มแห้งที่ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง โดยสุ่มตัวอย่าง วัดการเกิดความหืนแบบออกซิเดชัน (oxidative rancidity) โดยวิเคราะห์ TBARS [7] และทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์พลาสติกเค็มแห้งของผู้บริโภคภายหลังการแปรรูปและพลาสติกที่แปรรูปแล้วแช่เย็น [8] โดยนำพลาสติกเค็มแห้งมาหนึ่งไอน้ำเป็นเวลา 10 นาที จากนั้นแบ่งส่วนเนื้อแต่ละตัวเป็น 8-10 ชิ้น ตรวจชิมโดยผู้ทดสอบที่ได้รับการฝึกแล้วจำนวน 10 ราย ประเมิน ความนุ่ม ความชุ่มฉ่ำ กลิ่นและรสชาติดี และการยอมรับผลิตภัณฑ์โดยรวม ทำการประเมินที่ระดับคะแนนเท่ากับ 5 โดยกำหนดให้ 1 เป็นค่าคะแนนที่ไม่ยอมรับ และ 5 เป็นค่าคะแนนที่ยอมรับ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (Analysis of Variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วย Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำเร็จรูป

การถ่ายทอดเทคโนโลยี

ได้ดำเนินการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ของเหลือทิ้งจากการตัดแต่งเห็ดในอาหารปลา สลิด ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสดบ้านท่าเรือ หมู่ 5 ตำบลหนองปลาไหล อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี โดยฝึกอบรมกลุ่มเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ภาครัฐในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี 1 ครั้ง จำนวนรวม 38 ราย เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2555

ผลการวิจัย

การเจริญเติบโตและการใช้ประโยชน์อาหาร

การเจริญเติบโตและการใช้ประโยชน์อาหารของปลาสดที่ได้รับอาหารเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าสดและเสริมสารสกัดเห็ดนางฟ้า ในตารางที่ 2 พบว่า การเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าสด 5% และสารสกัดเห็ดนางฟ้า 1% ในระยะเวลา 2 เดือน ผลผลิตปลา การเติบโตในรูปน้ำหนักเพิ่ม น้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวมีผลไม่แตกต่าง ($P>0.05$) กับปลากลุ่มที่ได้รับอาหารไม่เสริมเห็ด (0%) ส่วนประสิทธิภาพการใช้อาหารพบว่าการเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าและสารสกัดเห็ดนางฟ้ามีผลให้ปลาสดมีการกินอาหารมากขึ้น ($P<0.05$) แต่อัตราการเปลี่ยนอาหารไม่แตกต่าง ($P>0.05$) กับปลากลุ่มควบคุม (0%)

ตารางที่ 2 สมรรถภาพการผลิตปลาสดที่ได้รับอาหารเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้า

ลักษณะ	กลุ่มควบคุม	5%ของเหลือการตัด		1%สารสกัดเห็ด		P-value
		แต่งเห็ดนางฟ้าสด	(1%เห็ดสกัด)	นางฟ้า		
ผลผลิตเริ่มต้น(กรัม/บ่อ)	817.67 ±51.73	827.00 ±54.84	805.67 ±77.69	0.9171		
ผลผลิตเมื่อสิ้นสุดการศึกษา						
(กรัม/บ่อ)	1077.00 ±40.00	1104.00 ±44.19	1084.0 ±44.84	0.7394		
น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม/ตัว)	81.77 ±5.17	82.70 ±5.48	80.57 ±7.77	0.9171		
น้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการศึกษา						
(กรัม/ตัว)	107.70 ±4.00	110.40 ±4.42	108.40 ±4.48	0.7394		
น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน						
(กรัม/ตัว/วัน)	0.46 ±0.04	0.49 ±0.03	0.50 ±0.06	0.6776		
อาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)	0.079 ^b ±0.002	0.083 ^a ±0.001	0.082 ^a ±0.001	0.0127		
อัตราการเปลี่ยนอาหาร						
(FCR)	1.71 ±0.18	1.67 ±0.12	1.67 ±0.18	0.9559		
อัตราการรอด(%)	100.00 ±0.00	100.00 ±0.00	100.0 ±0.00	...*		
ต้นทุนค่าอาหาร						
(บาท/กิโลกรัมผลผลิต)	26.25 ±2.77	25.30 ±1.82	25.96 ±2.82	0.8952		

หมายเหตุ : อักษร a, b, c ที่แตกต่างกันในแถวแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

* ข้อมูลมีค่าเท่ากันทุกค่า ไม่สามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยได้

การศึกษาระดับการห็นแบบออกซิเดชันในเนื้อเยื่อต่าง ๆ

ค่าการห็นในเลือดและในเนื้อปลาสติดสดเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ในตารางที่ 3 มีค่าไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่ค่าการห็นในปลาสติดหลังการแปรรูปเป็นปลาสติดเค็มแห้งแดดเดียว และปลาสติดเค็มแห้งแดดเดียวแช่เย็น 72 ชั่วโมง พบว่า ค่าการห็นของทั้ง 2 ช่วงเวลาในปลาสติดกลุ่มที่ได้รับสารสกัดจากของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้า 1% มีค่าต่ำกว่าค่าการห็นในปลาสติดกลุ่มที่ได้รับอาหารไม่เสริมเห็ด (0%) และกลุ่มที่เสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าสด 5% ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าการห็นแบบออกซิเดชันในเนื้อเยื่อต่างๆ ของปลาสติดที่ได้รับอาหารเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้า

ลักษณะ	กลุ่มควบคุม	5%ของเหลือการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าสด (1%เห็ดสกัด)		1%สารสกัดเห็ดนางฟ้า		P-value
ความห็นในเลือด (มก MD/มิลลิลิตร)	0.37 ±0.14	0.25 ±0.12	0.23 ±0.13		0.4112	
ความห็นในเนื้อปลาสติดสด (มก MD/กรัมตัวอย่าง)	0.13 ±0.08	0.12 ±0.11	0.06 ±0.04		0.5723	
ความห็นในเนื้อปลาสติดแดดเดียวหลังแปรรูป (มก MD/กรัมตัวอย่าง)	0.65 ^a ±0.02	0.63 ^a ±0.02	0.39 ^b ±0.11		0.0042	
ความห็นในเนื้อปลาสติดแดดเดียวหลังแปรรูปและแช่เย็น 72 ชั่วโมง (มก MD/กรัมตัวอย่าง)	0.75 ^a ±0.04	0.66 ^a ±0.05	0.47 ^b ±0.08		0.0041	

หมายเหตุ : อักษร a, b, c ที่แตกต่างกันในแถวแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

การประเมินคุณภาพปลาสติดเค็มแห้ง

เมื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคปลาสติดแดดเดียวหลังแปรรูปและหลังเก็บแช่เย็นที่ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง ผลการศึกษาในตารางที่ 4 พบว่า ปลาสติดที่ได้รับอาหารไม่เสริมเห็ดและกลุ่มที่เสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าสดและสารสกัดจากเห็ดนางฟ้า ให้ผลการทดสอบ ความพึงพอใจของผู้บริโภคใกล้เคียงกัน ($P>0.05$)

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของผู้บริโภคปลาสติดแดดเดียวหลังแปรรูปและหลังเก็บแช่เย็นที่ 72 ชั่วโมง

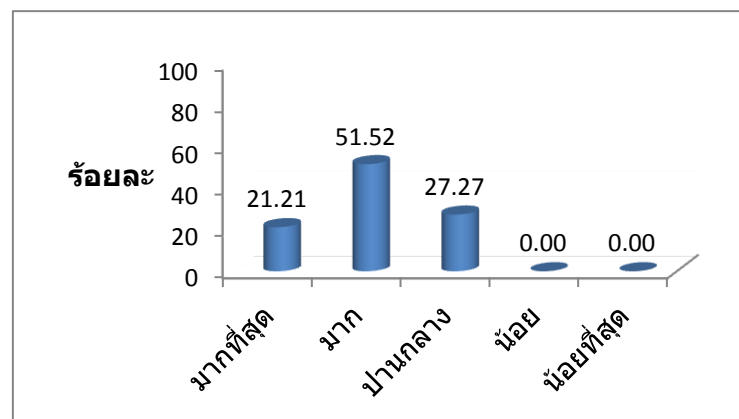
ลักษณะ	กลุ่มควบคุม	5%ของเหลือการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าสด (1%เห็ดสกัด)		1%เห็ดสกัด		P-value
ความพึงพอใจของผู้บริโภคปลาสติดแดดเดียวหลังแปรรูป						
ความนุ่ม (คะแนน)	3.20 ±1.03	3.80 ±0.79	3.30 ±0.95		0.3175	
ความชุ่มฉ่ำ (คะแนน)	3.20 ±0.63	3.80 ±0.79	3.30 ±0.48		0.1036	
กลิ่นและรสชาติดี (คะแนน)	4.60 ±0.84	4.80 ±0.63	4.60 ±0.84		0.8043	
ความพอใจโดยรวม	3.40 ±0.70	4.10 ±0.88	3.80 ±0.79		0.1589	

(คะแนน)							
ความพึงพอใจของผู้บริโภคพลาสติกแตกเดี่ยวหลังเก็บแช่เย็นที่ 72 ชั่วโมง							
ความนุ่ม (คะแนน)	3.20	± 0.92	3.30	± 1.06	3.20	± 0.63	0.9587
ความชุ่มฉ่ำ (คะแนน)	2.90	± 0.74	3.10	± 1.10	2.90	± 0.99	0.8651
กลิ่นและรสชาติดี (คะแนน)	4.20	± 1.03	4.40	± 0.97	4.20	± 1.03	0.8783
ความพอใจโดยรวม							
(คะแนน)	3.40	± 0.70	3.50	± 1.08	3.40	± 0.52	0.9494

หมายเหตุ : อักษร a, b, c ที่แตกต่างกันในแถวแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

การถ่ายทอดเทคโนโลยี

การดำเนินการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดในอาหารพลาสติก ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงพลาสติกบ้านท่าเรือหมู่ 5 ตำบลหนองปลาไหล อำเภอบางบาล จังหวัดเพชรบุรี โดยฝึกอบรมกลุ่มเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ภาครัฐในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี 1 ครั้ง จำนวนรวม 38 ราย เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2555 ผลการประเมินผลการอบรมด้วยแบบสอบถาม แสดงในภาพที่ 1 พบว่า ผู้เข้าอบรมได้รับประโยชน์จากการเข้าอบรมในครั้งนี้ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 21.21 ได้รับประโยชน์จากการเข้าอบรมในระดับมาก ร้อยละ 51.52 และได้รับประโยชน์จากการเข้าอบรมในระดับปานกลาง ร้อยละ 27.27



ภาพที่ 1 การได้รับประโยชน์จากการเข้าอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดในอาหารพลาสติก

สรุปและอภิปรายผล

การเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าในอาหารพลาสติก จากการศึกษาค้นคว้าพบว่ามีผลต่อการเจริญเติบโตและการใช้ประโยชน์อาหารของพลาสติก ($P > 0.05$) แต่มีผลให้ปริมาณการกินอาหารเพิ่มขึ้น ($P < 0.05$) และเมื่อสิ้นสุดการทดลองได้นำพลาสติกไปแปรรูปเป็นพลาสติกเค็มแห้ง พบว่า ภายหลังจากแปรรูป ค่าการหืนของเนื้อพลาสติกแปรรูปในกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมสารสกัดของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้า 1% มีค่าต่ำกว่า ($P < 0.05$) กว่ากลุ่มอื่นๆ และในการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์พลาสติกเค็มแห้งของผู้บริโภคภายหลังจากแปรรูปและพลาสติกที่แปรรูปแล้วแช่เย็น 72 ชั่วโมง พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน ($P > 0.05$) ในทุกกลุ่มทดลอง ทั้งนี้เนื่องจาก เห็ดมี

โปรตีนที่ย่อยได้สูงถึง 92% และมีองค์ประกอบสารกระตุ้นการกินอาหารในกลุ่มของ glutamic acid, alanine, glutelins, glutelin-like material, prolamins, prolamine-like material, free ornithine และ γ -aminobutyric acid นอกจากนี้ในเห็ดยังมีไขมันกลุ่ม polyunsaturated linoleic acid ($C_{18:2n-6}$), monounsaturated oleic acid ($C_{18:1n-9}$) และ saturated palmitic acid ($C_{16:0}$) ในระดับสูง และมีไขมันใน saturated stearic acid ($C_{18:0}$) ระดับกลาง โดยมี α -linolenic acid ($C_{18:3n-3}$) อยู่ในระดับ 20.3-15.6 เปอร์เซ็นต์ของกรดไขมันทั้งหมด อีกทั้งยังมี Phosphatidylcholine ซึ่งเป็นองค์ประกอบของ phospholipid ที่ใช้ในการสร้างเนื้อเยื่อต่างๆ ในปริมาณมาก รวมทั้งมี D-glucose, D-mannose, D-galactose และ α -trehalose เป็นสารประกอบหลักของ monosaccharides และมี glycogen ที่เป็น polysaccharide ที่ไม่ใช้แบ่งในพืช อีกทั้งยังมี protein-polysaccharide linkages substance โดยปกติพบในปริมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง [9, 10] ซึ่งโภชนะเหล่านี้มีผลต่อการกินอาหารเพิ่มขึ้นของสัตว์น้ำ โดยทั่วไปการได้รับอาหารเพิ่มขึ้นในระยะเวลาสั้นจะส่งผลให้มีการเจริญเติบโตมากขึ้น เช่น การศึกษาในปลาอีสกเทศ และปลากระรัง (*Labeo rohita*, *Hemigrammus caudovittatus*, kelp grouper : *Epinephelus bruneus*) [11] แต่ในการศึกษานี้แม้ว่าการเสริมเห็ดจะมีผลให้กินอาหารเพิ่มขึ้น แต่ผลต่อการเติบโตยังไม่ชัดเจนนี้อาจเนื่องจากปลาผลิตกินอาหารเป็นปริมาณน้อยเมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวและระยะเวลาในการเลี้ยงอาจสั้นเกินไปทำให้ผลต่อการเติบโตยังไม่ชัดเจนนัก นอกจากนี้ เห็ดชนิดต่างๆ เมื่อนำมาบริโภคสดหรือนำมาสกัดด้วยน้ำหรือแอลกอฮอล์ สารอาหารต่างๆ เหล่านี้ จะมีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (สารกันหืน) ซึ่งมีผลเป็นสารกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันโรคในร่างกาย

สารประกอบ Phenolic ในกลุ่ม ergothionine (ESH, 2-mercaptohistidine trimethylbetaine) ในเห็ดมีคุณสมบัติป้องกันการเกิด lipid oxidation ของ polyunsaturated lipids ในกล้ามเนื้อปลาและผลต่อการยับยั้ง lipoxigenase ที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดออกซิเดชันของไขมัน จึงทำให้ค่าการหืนแบบออกซิเดชัน (TBA) ลดลงซึ่งจะมีผลต่อการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านกลิ่นได้ดี [12] นอกจากนี้ยังรักษาความเสถียรของสีในเนื้อสัตว์โดยยับยั้ง melanosis ทำให้เนื้อปลาที่มีการเก็บรักษาในอุณหภูมิต่ำเกิดจุดดำหรือสีน้ำตาลของเนื้อและระยางค์ของสัตว์น้ำลดลง [13, 14, 15]

ดังนั้น การเสริมของเห็ดจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้า (*Pleurotus sajor-caju*) ในอาหารปลาผลิต (*Trichogaster plectrolaris*) สามารถเพิ่มปริมาณการกินอาหารและปรับปรุงคุณภาพเนื้อปลาผลิตโดยลดค่าการหืนของเนื้อปลาภายหลังการแปรรูป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษากการปรับปรุงคุณภาพเนื้อปลาผลิตโดยการเสริมของเห็ดจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าในอาหารเป็นส่วนหนึ่งของโครงการการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือจากการตัดแต่งเห็ดในอาหารสัตว์ ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 จากเครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเกษตรจังหวัดนครปฐม. (2555). สถิติข้อมูลการปลูกผัก เครื่องเทศและสมุนไพร จังหวัดนครปฐม ปี 2554, จาก <http://www.nakhonpathom.doae.go.th>
- [2] Pramanik M, I Chakraborty I, Mondal S, Islam S S. (2007). Structural analysis of a water-soluble glucan (Fr.I) of an edible mushroom, *Pleurotus sajor-caju* . Carbohydrate Research, 342:2670-2675.

- [3] Bao H N D, UshioH, and Ohshima T. (2008). Antioxidative activity and antidiscoloration efficacy of ergothioneine in mushroom (*Flammulina velutipes*) extract added to beef and fish meats. *Agricultural and Food Chemistry*, 56: 10032–10040.
- [4] Fu, H.; Shieh, D.; Ho, C. Antioxidant and free radical scavenging activities of edible mushrooms. *J. Food Lipids*. 2002, 9, 35–46.
- [5] A.O.A.C. (2000). *Official Methods of Analysis*. 17th ed. Association of Official Agriculture Chemical, Inc., Virginia. 1, 298 p.
- [6] NRC. (2011). *Nutrient requirements of fish and shrimp*. The National Academies Press, Washington, D.C. 376p.
- [7] Burk, R.F., M.J. Trumble and R.A. Lawrence. (1980). Rat hepatic cytosolic GSH-dependent enzyme protection against lipid peroxidation in the NADPH microsomal lipid peroxidation system. *Biochem. Biophys. Acta*. 618: 35-41.
- [8] Cross, H. R., Durland, P. R., & Seideman, S. C. (1986). Sensory qualities of meat. In P. J. Bechtel (Ed.), *Muscle as food* (pp. 279–3290). Orlando: Harcourt Brace Jovanovich.
- [9] Elmastas M, Isildak O, Turkecul I, Temur N. (2007). Determination of antioxidant activity and antioxidant compounds in wild edible mushroom. *Journal of Food Composition and Analysis*, 20:337-345.
- [10] Jayakumar T, Thomas P A., Sheu J R, Geradine P. (2011). In-vitro and in-vivo antioxidant effects of the oyster mushroom *Pleurotus ostreatus*. *Food Research International*, 44:851-861.
- [11] Harikrishnan R, Balasundaram C, Heo M. (2012). Effect of *Inonotus obliquus* enriched diet on hematology, immune response, and disease protection in kelp grouper, *Epinephelus bruneus* against *Vibrio harveyi*. *Aquaculture*, 344-349:48-53.
- [12] Jang, M.S., J. Eun, H. Ushio and T. Ohshima. (2004). Antioxidative properties of mushroom (*Flammulina velutipes*) on the oxidation of cod liver oil in emulsion. *Food Sci. Biotechnol.* 13: 215-218.
- [13] Angel B. Encarnacion, Fernand Fagutao, Kei-ichi Shozen, Ikuo Hirono, Toshiaki Ohshima,. (2011). Biochemical intervention of ergothioneine-rich edible mushroom (*Flammulina velutipes*) extract inhibits melanosis in crab (*Chionoecetes japonicus*). *Food Chemistry*. 127, 1594–1599
- [14] Angel B. Encarnacion, Fernand Fagutao, Orapint Jintasataporn, Wanchai Worawattanamateekul, Ikuo Hirono, Toshiaki Ohshima. (2012). Application of ergothioneine-rich extract from an edible mushroom *Flammulina velutipes* for melanosis prevention in shrimp, *Penaeus monodon* and *Litopenaeus vannamei*. *Food Research International*. 45, 232–237.
- [15] Bao H N D, Shinomiya Y, IkedaH, Ohshima T. (2009). Preventing discoloration and lipid oxidation in dark muscle of yellowtail by feeding an extract prepared from mushroom (*Flammulina velutipes*) cultured medium. *Aquaculture*. 295:243–249.

RN-107: การพัฒนาภูมิปัญญาการทำสปาฟักข้าว

LOCAL WISDOM DEVELOPMENT OF SPA FROM SPRING BITTER CUCUMBER

ลลิตา ฉายาวัดณ์*, วิชาญ พันธุ์ประเสริฐ

Lalida Chayawat*, Vichan Punprasert

สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

Department of Chemistry, Faculty of Science, Kanchanauri Rajabhat University, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: pangpun9@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์สปาจากผลฟักข้าว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการเก็บรักษาผลฟักข้าวในการนำไปใช้ประโยชน์ และการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์สปาจากผลฟักข้าว จากการศึกษากระบวนการเก็บรักษาส่วนของผลฟักข้าวพบว่า ฟักข้าวแห้งบดละเอียดเหมาะสมที่จะนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์มากที่สุด และจากการพัฒนา ผลิตภัณฑ์พบว่า ได้สูตรสบู่ก้อน สบู่ใส สบู่เหลว และผงสปาขัดผิวที่เหมาะสม โดยมีผลจากการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ในด้านของความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ ผงสปาขัดผิว สบู่ใส สบู่เหลว และสบู่ก้อน เท่ากับ 4.51, 3.89, 3.81 และ 3.79 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ฟักข้าว สปา ภูมิปัญญา

Abstract

The purposes of the spring bitter cucumber fruit spa product development research were to study the spring bitter cucumber fruit post harvest storing process for the benefit of producing products and to develop the spring bitter cucumber fruit spa products. It found that the dried ground spring bitter cucumber fruit powder was the most suitable for producing spa products. From the product development, the new abrasive spa skin powder, transparent soap, liquid soap and bar soap formulas were produced with the values of consumer satisfaction of 4.51, 3.89, 3.81 and 3.79 respectively.

Keywords: Spring Bitter Cucumber, Spa, Local Wisdom

บทนำ

ฟักข้าว เป็นพืชสมุนไพรท้องถิ่นที่พบในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบว่า ในส่วนเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าวมีสารไลโคปีนอยู่ในปริมาณมากซึ่งเป็นชนิดเดียวกับสารไลโคปีนที่พบในมะเขือเทศ โดยเฉพาะในส่วนของเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าวมีปริมาณเบตา-แคโรทีนมากกว่าแครอท 10 เท่า และมีปริมาณไลโคปีนมากกว่ามะเขือเทศ 12 เท่า สารไลโคปีนเป็นสารในกลุ่มแคโรทีนอยด์ (Carotenoid) ซึ่งมีสรรพคุณในการช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพของเซลล์ในร่างกายและช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพ มีการใช้ประโยชน์ในตำรายาพื้นบ้านโดยใช้ส่วนของราก ใบ และเมล็ดของฟักข้าวในการดับพิษ ถอนพิษทุกชนิด เป็นต้น มีการใช้ประโยชน์ทางโภชนาการนอกจากนี้

ผลอ่อนไปประกอบอาหาร และมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆจากผลพริกขี้หนู ได้แก่การสกัดทำน้ำสมุนไพรพริกขี้หนู การทำอาหารเสริมในรูปแบบแท่ง เป็นต้น [1] นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาตัวรับเครื่องสำอางชะลอความแก่จากเยื่อหุ้มเมล็ดพริกขี้หนู [2] ทำให้พริกขี้หนูเป็นที่รู้จักแพร่หลายมากยิ่งขึ้น จนทำให้ผู้ประกอบการชุมชนซึ่งเคยทำผลิตภัณฑ์สมุนไพรได้นำข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาทำสบู่พริกขี้หนู งานวิจัยเรื่องนี้เกิดจากผู้วิจัยต้องตอบโจทย์ปัญหาของชุมชนที่เข้าเป็นสมาชิกหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจชุมชนมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ซึ่งได้ติดต่อขอปรึกษาปัญหาในการทำสบู่พริกขี้หนู ได้แก่ สบู่มีลักษณะไม่แข็งมาก สีสันทึบไม่สวยงาม และต้องการทำผลิตภัณฑ์อื่นจากพริกขี้หนู ดังนั้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยเรื่องการพัฒนาภูมิปัญญาการทำสบู่พริกขี้หนู เพื่อศึกษากระบวนการนำผลพริกขี้หนูมาใช้ประโยชน์ และพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์สบู่พริกขี้หนูให้แก่ชุมชน ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมชุมชนใช้ประโยชน์จากสมุนไพรพื้นบ้านมาทำผลิตภัณฑ์บางชนิดไว้ใช้ในครัวเรือน และยังสามารถผลิตไว้จำหน่ายเพื่อส่งเสริมรายได้ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษากระบวนการเก็บรักษาผลพริกขี้หนูมาใช้ประโยชน์
2. เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์สบู่จากผลพริกขี้หนู

วิธีดำเนินการวิจัย

ในกระบวนการวิจัย มีการดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพริกขี้หนู

ในขั้นตอนนี้เป็นกระบวนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพริกขี้หนู และการพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่และผลิตภัณฑ์สบู่ชนิดผิว จากเอกสาร ตำราและเอกสารการวิจัยต่างๆ ตลอดจนข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองและพัฒนาในห้องปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนนี้ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังนี้

1. การเก็บรักษาผลผลิต

เป็นขั้นตอนการเก็บรักษาผลผลิตจากผลพริกขี้หนู เพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์ โดย

1.1 การเก็บผลพริกขี้หนูที่มีผลแก่จัดที่มีปริมาณของเนื้อผลเป็นสีแดงจัดตรงบริเวณเยื่อหุ้มเมล็ดและเป็นสีส้มที่บริเวณเนื้อของผลพริกขี้หนู เป็นการเก็บตัวอย่างจากผลพริกขี้หนูแบบรวม เนื่องจากการผลิตผลิตภัณฑ์โดยทั่วไปของผู้ประกอบการเป็นการเก็บแบบองค์รวม

1.2 ทดลองการเก็บผลิตภัณฑ์ในลักษณะเก็บในตู้เย็น เก็บไว้แบบอุณหภูมิปกติ และเก็บในรูปแบบผลผลิตแห้งจากกระบวนการให้ความร้อนแล้วนำไปบดให้ละเอียด

2. การทดลองและพัฒนาผลิตภัณฑ์

เป็นกระบวนการทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากผลการทดลองในขั้นที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 การผลิตสบู่ก่อนจากพริกขี้หนู

ในกระบวนการพัฒนาสูตรสบู่ก่อน ผู้วิจัยพัฒนาสูตรสบู่โดยมีการกำหนดสูตรการทำสบู่ 3 สูตร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงสูตรในการทำสบู่ก้อน

ส่วนผสม	สูตร 1(% น้ำหนัก)	สูตร 2(% น้ำหนัก)	สูตร 3(% น้ำหนัก)
1.น้ำมันมะพร้าว	17.30		20.14
2.น้ำมันรำข้าว	20.20		
3.น้ำมันมะกอก	30.30	18.90	
4.น้ำมันปาล์ม		26.40	13.43
5.น้ำมันงา			33.56
6.น้ำมันถั่วเหลือง		16.80	
7.โซเดียมไฮดรอกไซด์	8.60	9.60	9.73
8.น้ำ	12.20	16.90	11.74
9.ฟักข้าว	5.50	5.50	5.50
10.น้ำหอม	5.50	5.50	5.50
11.วิตามินE	0.4	0.4	0.4

2.2 การทำสบู่เหลว มีวิธีการดังต่อไปนี้

ในกระบวนการพัฒนาสูตรสบู่เหลว ผู้วิจัยพัฒนาสูตรสบู่โดยใช้สบู่เหลวที่มีอยู่แล้วเป็นพื้นฐานแล้วเติมผงฟักข้าวและองค์ประกอบอื่นๆ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงสูตรในการทำสบู่เหลว

ส่วนผสม	สูตรที่ 1(% น้ำหนัก)	สูตรที่ 2(% น้ำหนัก)
1.สบู่ตั้งต้น	47.4	43.0
2.น้ำ	43.4	47.4
3.ฟักข้าว	2.6	4.0
4.น้ำหอม	2.5	2.5
5.วิตามิน E	0.1	0.1
6.เกลือ	4.0	3.0

2.3 การผลิตสบู่ใสจากฟักข้าว มีวิธีการดังต่อไปนี้

ในกระบวนการพัฒนาสูตรสบู่ใส ผู้วิจัยพัฒนาสูตรสบู่โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้สบู่ที่มีคุณสมบัติตามต้องการโดยมีการกำหนดสูตรการทำสบู่ 2 สูตร ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงสูตรในการทำสบู่ใส

ส่วนผสม	สูตร 1 (% น้ำหนัก)	สูตร 2 (% น้ำหนัก)
1.น้ำมันมะพร้าว	8.6	9.1
2.น้ำมันรำข้าว	11.4	12.2
3.น้ำมันปาล์ม	18.6	19.8
4.โซเดียมไฮดรอกไซด์	7.6	7.1
5.น้ำ	14.3	15.2
6.ฟักข้าว	7.2	7.6
7.น้ำหอม	6.2	1.5
8.กลีเซอริน	7.4	7.9
9.น้ำผึ้ง	14.7	12.2
10.วิตามิน E	0.1	0.1
12.เอทานอล	3.9	7.3

2.4 การผลิตผงสปาขัดผิว มีวิธีการดังต่อไปนี้

ในกระบวนการพัฒนาสูตรผงสปาขัดผิวฟักข้าว ผู้วิจัยพัฒนาผงสปาขัดผิวโดยมีการกำหนดสูตรการทำผงสปาขัดผิว 3 สูตร ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงสูตรในการทำผงสปาขัดผิว

ส่วนผสม	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3
ดินสอพอง	34.0 g	34.0 g	34.0 g
ลีนทะเล	-	45.0 g	20.0 g
เกลือแกง	45.0 g	-	25.0 g
ฟักข้าว	20.0 g	20.0 g	20.0 g
น้ำหอม	1 cm ³	1 cm ³	1 cm ³

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลการใช้ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น

เป็นขั้นตอนการทดสอบคุณภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น จากการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้ผลิตภัณฑ์ จากกลุ่มตัวอย่างบุคคลทั่วไปที่ใช้ผลิตภัณฑ์ จำนวนกลุ่มละ 30 คน

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ผลและปรับปรุงแก้ไขผลิตภัณฑ์

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนข้างต้น แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1.1 วิเคราะห์ผลจากกระบวนการเก็บผลผลิตจากผลพริกขี้หนู โดยการเปรียบเทียบสมบัติของผลผลิตที่ได้กับวิธีการเก็บรักษาผลผลิต

1.2 วิเคราะห์ผลจากกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ได้ โดยสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.3 แปลความหมายผลการวิเคราะห์ โดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินของค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนด นำไปสรุปผล

2. การปรับปรุงแก้ไขผลิตภัณฑ์

ในกระบวนการปรับปรุงแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการโดยการนำข้อมูลจากการประเมินข้อเสนอแนะจากผู้บริโภคไปปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น พร้อมทั้งจะเผยแพร่ต่อชุมชนต่อไป

ผลการวิจัย

ในกระบวนการวิจัย มีผลการดำเนินการ ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพริกขี้หนู

ได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพริกขี้หนูและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่และผงสปาขัดผิว จากเอกสาร ตำราและเอกสารการวิจัยต่างๆ ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตตลอดจนการสอบถามจากผู้ประกอบการ พบว่าส่วนใหญ่นำผลผลิตจากผลพริกขี้หนูมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์โดยไม่แยกส่วนที่เป็นเนื้อผลและเยื่อหุ้มเมล็ดออกจากกัน ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตส่วนใหญ่เป็นสบู่ใส อาจมีสบู่เหลวบ้างในบางราย

2. การทดลองและพัฒนาในห้องปฏิบัติการทดลอง

ในงานวิจัยนี้ได้ดำเนินการทำผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในสปาโดยมีส่วนผสมของผลพริกขี้หนู ได้ผลิตภัณฑ์ 4 ชนิด ได้แก่ สบู่ก้อน สบู่เหลว สบู่ใส และผงสปาขัดผิว ซึ่งได้ผลการศึกษาดังนี้

1. การเก็บรักษาผลผลิต

1.1 การใช้พริกขี้หนูสด วิธีการนี้กระทำใน 2 แบบ คือ

1.1.1 การนำพริกขี้หนูสดมาตุ๋นแล้วเก็บรักษาไว้ พบว่าเก็บไว้ได้เพียง 5 วันก็จะเกิดการเน่าเสีย

1.1.2 ในการนำเนื้อพริกขี้หนูมาใช้จะต้องตุ๋นและแช่แข็งไว้ พบว่าวัตถุดิบสามารถเก็บได้นาน (สามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลาเมื่อต้องการนำมาผลิตผลิตภัณฑ์) แต่เกิดความยุ่งยากต้องใช้สถานที่เก็บ (แช่เย็น) มาก และเมื่อต้องการทำสปาผงขัดผิวต้องนำมาทำให้แห้ง ไม่สะดวกต่อการผลิตผลิตภัณฑ์

1.2 พริกขี้หนูอบแห้ง

ได้นำผลพริกขี้หนูอบที่อุณหภูมิ 40 °C จนแห้ง จากนั้นนำผงพริกขี้หนูไปบดละเอียดก่อนเติมในผลิตภัณฑ์ พบว่าพริกขี้หนูที่ได้สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน (สามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลาเมื่อต้องการนำมาทำผลิตภัณฑ์) และสามารถนำมาใช้ได้สะดวก

1.3 การสกัดสารจากผลผลิตจากพริกขี้หนู

จากการศึกษาเบื้องต้นไม่ว่าจะนำสารละลายชนิดต่างๆ มาสกัดสารจากผลผลิตจากพริกขี้หนู พบว่าได้สารที่ต้องการไม่มากพอเท่ากับการนำผลผลิตทั้งหมดมาใช้เป็นวัตถุดิบ และไม่สะดวกในการผลิตของผู้ประกอบการ ผู้วิจัยจึงไม่ทำการวิจัยต่อในส่วนนี้

2. ผลการทดลองและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่ก้อน สบู่ใส สบู่เหลว และผงสพาดผิว ได้ผลการทดลองดังนี้

2.1 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้สบู่ก้อนฟักข้าว ได้ผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สบู่ก้อนฟักข้าว

การทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ	สบู่สูตร 1	สบู่สูตร 2	สบู่สูตร 3
1. สีสนของสบู่	3.33	3.03	3.10
2. กลิ่นของสบู่	3.77	3.63	3.37
3. ปริมาณฟองของสบู่	3.90	3.87	3.90
4. ความลื่นของสบู่	4.13	4.13	3.80
5. การชะล้างผิวสะอาด	3.90	3.70	3.63
6. การล้างน้ำออกได้ง่าย	3.77	3.20	3.63
7. ความนุ่มนวลต่อผิว	3.67	3.20	3.63
8. ความชุ่มชื้นต่อผิว	3.37	3.23	3.73
9. ความหนืดของสบู่	-	-	-
10. ความแข็งของก้อนสบู่เมื่อใช้	3.77	3.97	3.53
11. คุณภาพโดยรวม	3.83	3.83	3.73
ค่าเฉลี่ย	3.79	3.64	3.66

หมายเหตุ ระดับความพึงพอใจ (4.49 – 5.00 = มากที่สุด 3.00 – 4.49 = มาก 2.50 – 3.49 = ปานกลาง 1.50 – 2.49 = น้อย 1.00 – 1.49 = น้อยที่สุด)

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สบู่ก้อนฟักข้าว ทั้ง 3 สูตร พบว่า สบู่ก้อนฟักข้าว สูตรที่ 1 มีค่าประเมินเฉลี่ยรวม 3.79 สูตรที่ 2 มีค่าประเมินเฉลี่ยรวม 3.64 และสูตรที่ 3 มีค่าประเมินเฉลี่ยรวม 3.66 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาผลการประเมิน พบว่า ส่วนที่มีระดับของความพึงพอใจน้อย คือองค์ประกอบเกี่ยวกับสีสนของสบู่

2.2 ผลการศึกษาสบู่ใสที่ทำการทดลองผลิตได้ผลดังนี้

ตารางที่ 6 ผลการศึกษาสบู่ใส

ชนิดสบู่	ผลการทดลอง
สบู่ใสสูตรที่ 1	ได้สบู่ที่มีลักษณะเนื้อหยาบสีขาวและไม่มีใส pH=10
สบู่ใสสูตรที่ 2	ได้สบู่ที่ใส และเนื้อสบู่เนียน ให้ฟองมาก pH=8

จากการทดลองผลิตสบู่ใสจากฟักข้าว พบว่าสบู่สูตร 2 เป็นสูตรที่ใช้ในการนำไปทำสบู่ใสได้ ดังนั้นมีเพียงสบู่สูตรที่ 2 ที่สามารถนำไปประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ได้

2.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของสบู่ก้อนใส ได้ผลดังตารางที่ 7
ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สบู่ใสฟักข้าว

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ค่าSD
1. สีสันทของสบู่	3.70	1.24
2. กลิ่นของสบู่	3.77	1.14
3. ปริมาณฟองของสบู่	3.93	0.98
4. ความลื่นของสบู่	3.83	0.83
5. การชะล้างผิวสะอาด	3.80	1.21
6. การล้างน้ำออกได้ง่าย	4.00	0.91
7. ความนุ่มนวลต่อผิว	3.90	0.88
8. ความชุ่มชื้นต่อผิว	3.87	0.94
9. ความหนืดของสบู่	-	-
10. ความแข็งของก้อนสบู่เมื่อใช้	3.97	0.96
11. คุณภาพโดยรวม	4.13	0.97
เฉลี่ยรวม	3.89	0.92

หมายเหตุ ระดับความพึงพอใจ (4.49 – 5.00 = มากที่สุด 3.00 – 4.49 = มาก 2.50 – 3.49 = ปานกลาง 1.50 – 2.49 = น้อย 1.00 – 1.49 = น้อยที่สุด)

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สบู่ใส พบว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมของสบู่ใสมีค่า 3.89 แสดงว่าสบู่ใสฟักข้าวที่พัฒนาขึ้นสามารถทำให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจมาก สามารถนำไปเผยแพร่ได้

2.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้สบู่เหลว ได้ผลดังตารางที่ 8

เมื่อนำผลิตภัณฑ์สบู่เหลวจากฟักข้าว ที่ผลิตขึ้นไปทดสอบคุณสมบัติต่างๆตามความเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ได้ผลดังตารางที่ 8 จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สบู่เหลวฟักข้าว ทั้ง 2 สูตร พบว่า สบู่เหลวจากฟักข้าว สูตรที่ 1 มีค่าประเมินเฉลี่ยรวม 3.81 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด และสูตรที่ 2 มีค่าประเมินเฉลี่ยรวม 3.67 แสดงว่าสบู่เหลวทั้ง 2 สูตรมีคุณภาพใกล้เคียงกัน และมีค่าระดับความพึงพอใจในระดับมาก

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สบู่เหลวฟักข้าว

รายการ	สบู่เหลวสูตรที่ 1	สบู่เหลวสูตรที่ 2
1. สีสันทของสบู่	3.63	4.63
2. กลิ่นของสบู่	3.77	4.63
3. ปริมาณฟองของสบู่	3.93	3.57

รายการ	สบู์เหลวสูตรที่ 1	สบู์เหลวสูตรที่ 2
4. ความลื่นของสบู์	3.67	3.53
5. การชะล้างผิวสะอาด	3.67	3.23
6. การล้างน้ำออกได้ง่าย	4.00	3.20
7. ความนุ่มนวลต่อผิว	3.83	3.80
8. ความชุ่มชื้นต่อผิว	3.80	3.57
9. ความหนืดของสบู์	3.73	3.57
10. ความแข็งของก้อนสบู์เมื่อใช้	-	-
11. คุณภาพโดยรวม	4.10	3.90
เฉลี่ยรวม	3.81	3.67

หมายเหตุ ระดับความพึงพอใจ (4.49 – 5.00 = มากที่สุด 3.00 – 4.49 = มาก 2.50 – 3.49 = ปานกลาง
1.50 – 2.49 = น้อย 1.00 – 1.49 = น้อยที่สุด)

2.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ผงสพำขัดผิวฟักข้าว

จากการนำผงสพำขัดผิวฟักข้าวที่พัฒนาขึ้นมาประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ ได้ผลดังตารางที่ 9
ตารางที่ 9 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ผงสพำขัดผิวฟักข้าว

รายการ	ค่าเฉลี่ย		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
1. ลักษณะเนื้อของผงสพำขัดผิว	4.63	4.63	4.63
2. สีของผงสพำขัดผิว	4.40	3.83	4.27
3. กลิ่นของผงสพำขัดผิว	4.23	3.53	3.47
4. ความสามารถในการทำความสะอาดผิว	4.80	4.60	4.80
5. ความสะดวกในการล้างผลิตภัณฑ์ออก	4.53	4.53	4.53
6. ความพึงพอใจโดยรวม	4.43	4.43	4.43
เฉลี่ยรวม	4.51	4.26	4.36

หมายเหตุ ระดับความพึงพอใจ (4.49 – 5.00 = มากที่สุด 3.00 – 4.49 = มาก 2.50 – 3.49 = ปานกลาง
1.50 – 2.49 = น้อย 1.00 – 1.49 = น้อยที่สุด)

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ผงสพำขัดผิวฟักข้าว ทั้ง 3 สูตร พบว่า ผงสพำขัดผิวสูตรที่ 1 มีค่าประเมินเฉลี่ยรวม 4.51 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือสูตรที่ 3 และสูตรที่ 2 ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาผลความแตกต่างจะพบว่ามีความแตกต่างกันมากที่สุดคือกลิ่นของผงสพำขัดผิว ดังนั้นผงสพำขัดผิวสูตรที่ 1 จึงเป็นสูตรที่สามารถนำมาใช้ได้ดี

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์สไปจากฟักข้าว โดยนำเฉพาะส่วนเนื้อด้านในและส่วนที่เป็นเยื่อหุ้มเมล็ด สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ผลจากการศึกษาการนำผลิตผลจากผลฟักข้าวมาเป็นสารตั้งต้นในการทำผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตผลจากผลฟักข้าวที่นำมาอบให้แห้งเป็นวิธีการที่ดีในการเก็บรักษาและสะดวกในการนำมาเป็นสารตั้งต้นในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากที่สุด

2. ผลจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์สไปจากฟักข้าวบางชนิด พบว่า ได้สัดส่วนที่เหมาะสม และเกิดความพึงพอใจแก่ผู้ใช้ ได้แก่ สบู่อ่อน สบู่ใส สบู่เหลวและผงสไปขัดผิวฟักข้าว

3. ผลการประเมินผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมพบว่าสบู่อ่อนฟักข้าว สบู่ใสฟักข้าว สบู่เหลวฟักข้าว มีระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับ ดี และผงสไปขัดผิวฟักข้าว มีระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อผลิตภัณฑ์ในระดับดีมาก

4. ได้ดำเนินการปรับปรุงองค์ประกอบบางส่วนของผลิตภัณฑ์อันได้แก่ สีและกลิ่น โดยปรับปรุงจากผลการประเมินผลิตภัณฑ์

อภิปรายผล

1. การที่ไม่สามารถเก็บรักษาผลผลิตจากผลฟักข้าวสดๆ ไว้ได้นาน เนื่องจากในสไปประกอบที่ได้จากผลมีสารหลายชนิด โดยเฉพาะมีส่วนประกอบของน้ำตาล จึงทำให้จุลินทรีย์สามารถเข้ามาและเจริญเติบโตได้ดี

2. การที่สามารถเก็บผลผลิตจากผลฟักข้าวในตู้เย็นได้ดี เนื่องจากอุณหภูมิในชั้นที่ทำน้ำแข็งของตู้เย็นสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่อยู่ในผลผลิตได้

3. จากการทดลองนำผลผลิตจากผลฟักข้าวมาทำให้แห้ง โดยอบให้ความร้อนจนแห้งแล้วบดละเอียดเก็บไว้ใช้ได้นาน เนื่องมาจากการอบสารให้แห้งปราศจากความชื้นทำให้จุลินทรีย์ไม่สามารถมีชีวิตรอดอยู่ได้จึงทำให้ผลผลิตสามารถเก็บรักษาได้นาน

4. ได้ผลิตภัณฑ์สไปจากฟักข้าวที่เหมาะสมที่สุด 4 ชนิด คือ สบู่อ่อนฟักข้าว สบู่ใสฟักข้าว สบู่เหลวฟักข้าว และผงสไปขัดผิวฟักข้าว

5. ผลการประเมินผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมพบว่า สบู่อ่อนฟักข้าว สบู่ใสฟักข้าว สบู่เหลวฟักข้าว มีระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับดี และผงสไปขัดผิวฟักข้าว มีระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อผลิตภัณฑ์ในระดับดีมาก

6. ผลการประเมินผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มีค่าน้อยในเรื่องของกลิ่น เนื่องจากผลของสารที่ใส่เข้าไปในผลิตภัณฑ์และการควบคุมกลิ่นในกระบวนการผลิต

7. จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสามารถเพิ่มมูลค่าสมุนไพรฟักข้าวซึ่งเป็นพืชที่อยู่ตามท้องถื่นกาญจนบุรีได้ โดยการพัฒนาเป็นองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์สไปที่มีมูลค่าได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นองค์ความรู้เผยแพร่ให้แก่ชุมชนได้

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาของบุคคลและองค์กรหลายฝ่าย คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) โดยการประสานงานของเครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่างที่กรุณาให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ให้การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการทำวิจัย และขอขอบพระคุณทุกท่านที่เกี่ยวข้องกับส่วนของกระบวนการวิจัยที่ให้ความร่วมมือร่วมใจในงานวิจัยนี้สำเร็จสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

[1] วิภาทรา สุภาจินดา. (2550). การพัฒนาและประเมินผลทางคลินิกของสารสกัดมาตรฐานผลพริกขี้หนู.

เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.

[2] สุพล ธนการกิจกุล และคณะ. (2554). การพัฒนาเครื่องสำอางลดเลือนริ้วรอยจากน้ำมันของเยื่อหุ้มเมล็ด

พริกขี้หนูในอนุภาคไขมันระดับนาโน. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

RN-108: ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย พืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหารพื้นเมืองจังหวัดกาญจนบุรี
LOCAL WISDOM : HERBAL PLANT UTILIZATION FOR LOCAL FOOD IN
KANCHANABURI PROVINCE

สุพรรณณี โพธิ์แพ่งพุ่ม^{1*}, สุดารัตน์ เพียรเสมอ², จักรกฤษณ์ โพธิ์แพ่งพุ่ม³

Supunnee Popangpoum^{1*}, Sudarat Peansamer², Jackkrit Popangpoum³

¹ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

²ภาควิชาพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

³คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

*Corresponding author, E-mail: chitman@mail.kru.ac.th, krusart@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย พืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหารพื้นเมืองจังหวัดกาญจนบุรี มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อดำเนินการศึกษาจำนวนชนิดและลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพรรณพืชสมุนไพรที่คนในจังหวัดกาญจนบุรีนำมาใช้บริโภคเป็นอาหาร เพื่อพัฒนาตำรับอาหารจากพืชสมุนไพร เพื่อพัฒนารูปแบบและแนวทางการอนุรักษ์ร่วมกันระหว่างชุมชนและมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี โดยผลการวิจัยพบว่าพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหารในบริเวณพื้นที่ดำเนินการวิจัย จำแนกได้ 35 วงศ์ 49 สกุล 54 ชนิด นำไปพัฒนาเป็นตำรับอาหารจากพืชสมุนไพร 14 ตำรับ นอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่าพืชสมุนไพรในพื้นที่วิจัยมีปริมาณลดลงอย่างรวดเร็ว เช่น ว่านชักมดลูก กวาวเครือ กระชายดำ แมงพေး บุก ในการดำเนินงานนักวิจัยร่วมกับชุมชน กระตุ้นให้เกิดความตระหนักในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร มีแนวทางสู่การปฏิบัติ โดยการปลูกพืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรเพิ่มในป่าชุมชน ในชุมชน และครัวเรือน สร้างจิตสำนึกเยาวชนและผู้ปกครองให้ช่วยกันฟื้นฟูพื้นที่อนุรักษ์ให้เป็นแหล่งเรียนรู้และรู้วิธีการใช้ประโยชน์จากป่าอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ :

พืชสมุนไพร หมายถึง พืชหรือส่วนของพืชที่ขึ้นเองในสภาพธรรมชาติ และมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นอาหารและยา

ตำรับอาหาร หมายถึง ขั้นตอนการประกอบอาหารจากพืชสมุนไพรในท้องถิ่น ประกอบด้วยรายการเครื่องปรุง คำอธิบายวิธีการปรุง

ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง ความรู้ของชาวบ้านที่ถูกถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษในการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรเป็นอาหารและยา

Abstract

This research, Thai Local Wisdom: a Study of Herbal Plants Used as Food Ingredients in Kanchanaburi, aimed to investigate kinds of herbal plants and their botanical characteristics in Kanchanaburi that were used as food ingredients, to develop Thai food recipes from these herbal plants, and to develop models and guidelines to conserve these plants collaboratively between communities and Kanchanaburi Rajabhat University. The research findings revealed that the collected herbal plants in the areas were divided into 35 families, 49 genera, and 54 species. They were used to develop as 14 food recipes. The research results further indicated that the herbal plants in the collected area were drastically decreased: Wanchakmotlook, Khwawkhruae, Krachaydum, Maengphroh, and Book. Community people were encouraged to realize the importance of herbal plant genetic conservation. There were guidelines to increase local plants and herbal plants in community forests, community areas, and in household areas. Furthermore, youths and their parents were encouraged to restore conservation areas to be learning resources and learn how to sustainably use the benefits from the forests.

บทนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ตั้งอยู่บริเวณป่าเขตร้อน ซึ่งเป็นระบบนิเวศที่มีความอุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรชีวภาพ นับเป็นแหล่งผลิตอาหารและผลิตภัณฑ์เพื่อการดำรงชีวิต ผลิตเป็นยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย มีความหลากหลายของสายพันธุ์และชนิดพันธุ์พืชในธรรมชาติสูง กระจายอยู่ตามระบบนิเวศต่างๆ แต่จากการพัฒนาที่ผ่านมามีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ โดยมีได้คำนึงถึงคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน ประกอบกับชุมชนมีความรู้ความเข้าใจในคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพไม่เพียงพอ ทำให้ระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมถูกรบกวน การทำลายทรัพยากรพืชมีมากขึ้น ส่งผลให้พืชพรรณหลายชนิดที่เคยและไม่เคยสำรวจพบอาจสูญพันธุ์ไป

พื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อยู่ในอำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี และอยู่ในความดูแลของกองการเกษตรและสหกรณ์ สำนักงาน ทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา กองบัญชาการทหารสูงสุด ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 25,000 ไร่ หรือ ประมาณ 40 ตารางกิโลเมตรเป็นแหล่งรวบรวมและเก็บรักษาพันธุกรรมพืช จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่าสภาพพื้นที่เป็นทั้งภูเขาและที่ราบ ซึ่งส่วนใหญ่ยังคงสภาพป่าธรรมชาติ และได้มีการสำรวจศึกษาอนุกรมวิธานไม้ต้นและไม้พุ่ม โดยชัยชาญ (2543) พบว่า ในพื้นที่ดังกล่าวบริเวณเขาวังเขมร มีไม้ต้น ไม้พุ่ม และไม้รอเลื้อย จำนวน 121 ชนิด จัดอยู่ใน 84 สกุล 39 วงศ์ วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ Caesalpiniaceae วรรณชัย (2543) ได้สำรวจและศึกษาอนุกรมวิธานไม้ล้มลุก และไม้เลื้อย ในพื้นที่เดียวกัน พบพรรณไม้จำนวน 124 ชนิด 1 ชนิดย่อย และ 3 พันธุ์ จัดอยู่ใน 94 สกุล 40 วงศ์ โดยวงศ์ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ Asteraceae วสุ (2543) ได้ศึกษาสำรวจและเก็บตัวอย่างไม้อดอกประเภทที่มีเนื้อไม้ ในพื้นที่เดียวกัน ได้ 375 ตัวอย่าง จัดอยู่ใน 38 วงศ์ 73 สกุล นอกจากนี้ อัญญาณัฏฐะ (2551) พบว่า สภาพทั่วไปของพืชสมุนไพรในจังหวัดกาญจนบุรีในภาพรวมยังมีอยู่เป็นจำนวนมาก ถึงร้อยละ 70 และร้อยละ 30 ได้ถูกทำลายไป อุไร (2544) ได้ศึกษาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของ พรรณพืช บริเวณป่าเต่าดำ จังหวัดกาญจนบุรี ผลการสำรวจเก็บตัวอย่างพืชได้ 627 ตัวอย่าง จำแนกชนิดได้ 315 ชนิด 222 สกุล 86 วงศ์ โดยมีพื้นที่ที่ชาวบ้านในท้องถิ่นใช้เป็นผักมากที่สุด 40 ชนิด 37 สกุล 26 วงศ์ สุรัตน์และคณะ (2547) ได้สำรวจผักพื้นบ้านกาญจนบุรี ในพื้นที่ 5 อำเภอ คือ อำเภอเมืองกาญจนบุรี อำเภอไทรโยค อำเภอทองผาภูมิ อำเภอสังขละบุรี และอำเภอศรีสวัสดิ์ พบผักพื้นบ้าน 56 วงศ์ 101 สกุล 124 ชนิด และไม่สามารถ

จำแนกได้อีก 1 ชนิด วันทนี (2544) ศึกษาความหลากหลายของพืชพื้นบ้านกับภูมิปัญญาท้องถิ่นในจังหวัดลพบุรี พบว่ามีผักพื้นบ้านจำนวน 157 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นพืชบก ไม้ล้มลุกมากกว่าไม้ยืนต้น และไม้เถาเลื้อย สามารถนำมาทำเป็นทั้งอาหาร และสมุนไพรรักษาโรคได้

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชตามแนวพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มุ่งเน้นให้เกิดการตื่นตัวในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพร เพื่อยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรในการประกอบอาหารอันนำไปสู่รูปแบบที่เป็นมาตรฐานด้านอาหารให้เกิดการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรอย่างยั่งยืน



ภาพที่ 1 พื้นที่ดำเนินการวิจัย โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาถึงจำนวนชนิด และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ตลอดจนข้อมูลพื้นฐานอื่นๆ ทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่การกระจายพันธุ์ ลักษณะทางนิเวศวิทยา ของพรรณพืชสมุนไพรที่คนในจังหวัดกาญจนบุรี นำมาใช้บริโภคเป็นอาหาร เพื่อพัฒนาตำรับอาหารจากพืชสมุนไพร เพื่อพัฒนารูปแบบและหาแนวทางการอนุรักษ์ร่วมกันระหว่างชุมชนและมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) พร้อมทั้งศึกษาถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรเป็นยาและอาหาร โดยมีขั้นตอนดำเนินงาน ดังนี้

1. กำหนดพื้นที่ศึกษา พื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เขาวังเขมร (แปลง 905) ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี
2. ศึกษาสภาพพื้นที่ทั่วไปของพื้นที่ศึกษาด้านลักษณะภูมิประเทศ
3. ศึกษาทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร และภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ด้านอาหารและยา
5. ดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนามร่วมกับผู้รู้ในท้องถิ่น ถ่ายภาพและบันทึกข้อมูล
6. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากภาคสนาม และตรวจสอบชนิดของพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร จากคู่มือการจำแนก เอกสารที่เกี่ยวข้องและจากผู้รู้ในท้องถิ่น เสนอกับผู้รู้ด้านอาหารพื้นเมืองในชุมชน
7. เลือกชนิดของพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร โดยการเลือกพืชที่ได้รับความนิยม พัฒนาเป็นตำรับอาหารพื้นเมืองร่วมกันระหว่างผู้รู้ด้านอาหารพื้นเมืองในท้องถิ่น จำนวน 6 คน นักศึกษาและอาจารย์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ปฏิบัติการจัดทำตำรับอาหารพื้นเมืองจากพืชสมุนไพร

8. ดำเนินการจัดทำอาหารจากพืชสมุนไพรตามตำรับอาหารจำหน่ายให้ประชาชนในท้องถิ่น ณ ร้านค้าชุมชนตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

9. จัดเวทีเสวนากลุ่มแบบเจาะจงประกอบด้วยผู้นำสตรีในชุมชน ผู้ประกอบการ ร่วมกันหาแนวทางการอนุรักษ์พืชสมุนไพร

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย พืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหารพื้นเมืองจังหวัดกาญจนบุรี ได้พบจำนวนพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหารในบริเวณพื้นที่ดำเนินงานวิจัย จำแนกได้ 35 วงศ์ 49 สกุล 54 ชนิด



ภาพที่ 2 พืชสมุนไพร

ตารางที่ 1 การใช้ประโยชน์พืชสมุนไพร

ชื่อท้องถิ่น	ส่วนที่ใช้	วิธีการบริโภค	สรรพคุณ
กระชาย	ราก เหง้า ต้นอ่อน ใบอ่อน	รากใช้ดับกลิ่นคาว ไล่เครื่องแกง หน่ออ่อน กินดิบหรือสุกเป็นผักจิ้ม น้ำพริก ไล่แกงเผ็ด ใบอ่อนใส่ทอดมัน	ราก เหง้า แก้โรคในปาก บำรุงกำลัง ขับระดูขาว แก้ปวดมวนในท้อง
มะกอกป่า	ยอด ผลแก่ ราก เปลือก	ยอดกินสด หรือใช้เป็นผักจิ้ม น้ำพริก ผลให้รสเปรี้ยว	ราก เปลือกต้น และผลทำให้ชุ่มคอแก้ร้อนใน กระจายน้ำ ขับปัสสาวะ แก้ไข

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อท้องถิ่น	ส่วนที่ใช้	วิธีการบริโภค	สรรพคุณ
แมงพะเพาะ	ก้านใบ ดอกอ่อน หัว	ก้านใบและดอกอ่อน ต้ม เผาให้สุกใช้แกง ทำขนม	หัวใต้ดินมีสารจำพวกแป้ง เช่นเดียวกับบุก ใช้กับผู้ป่วยเบาหวาน
เร็ว	หน่อ เหง้า ผล	หน่ออ่อน ใช้ต้มแกง เหง้าแต่งกลิ่น ผลใช้แต่งรสอาหารและเครื่องดื่ม	ผลขับลมนในลำไส้ แก้ท้องอืดเพื่อ กัดเสมหะ แก้คลื่นไส้อาเจียน
สามสิบ	ยอด หน่อ ราก ผล	ยอด หน่อ ผลอ่อน ต้มจิ้ม น้ำพริก แกง ผัด รากเชื่อม เชื่อม	รากรักษาอาการประจำเดือนผิดปกติ กระเพาะเป็นแผล มีกรดในกระเพาะ ปวดข้ออาหารไม่ย่อย

คณะวิจัยร่วมกับกลุ่มแม่บ้านศึกษาและปฏิบัติการตามภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยคัดเลือกพืชสมุนไพร 10 ชนิด คือ กระจ่าง เปราะ เพกา มะกอกป่า มะขามป้อม แมงพะเพาะ ย่านาง เร็ว ส้มป่อย และ หน่อไม้ ทำอาหารตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตัวอย่างตำรับอาหารที่ได้รับความนิยมเป็นอาหารจากแมงพะเพาะ ได้แก่ แกงคั่วแมงพะเพาะ และขนมแมงพะเพาะ

แกงคั่วแมงพะเพาะ

ส่วนผสม

น้ำพริกแกงเผ็ด	300 กรัม
กระจ่าง	50 กรัม
เนื้อหมู	500 กรัม
แมงพะเพาะปอกและหั่นเป็นท่อน ๆ	2.5 กิโลกรัม
มะพร้าวขูด	2 กิโลกรัม
ใบมะกรูด	6 ใบ
ส้มมะขามคั้นข้น	150 กรัม
น้ำปลา	150 กรัม
น้ำตาลปีบ	150 กรัม

วิธีทำ

1. ลอกเปลือกแมงพะเพาะออกให้หมด หั่นเป็นท่อนๆ ยาวประมาณ 2 นิ้ว ต้มจนเนื้อนิ่ม นำขึ้นพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
2. เตรียมหม้อย่าง หากไม่สะดวกกับการย่างบนเตาถ่านอาจใช้วิธีหั่นหมูเป็นชิ้นหนาพอประมาณ คลุกกับน้ำปลาเล็กน้อย นำลงนากับกระทะร้อนๆ จนเนื้อหมูสุกหอมดีจึงนำมาหั่นพักไว้
3. คั้นมะพร้าวขูดเป็นกะทิ พักไว้แยกส่วนหัวและหาง
4. นำน้ำพริกแกงเผ็ดที่เตรียมไว้โขลกรวมกับกระจ่างให้ละเอียดพักไว้

- นำกะทิส่วนหัวลงผัดกับน้ำพริกแกงจนหอม ใส่หมูย่างที่เตรียมไว้
- ใส่แมงพาะที่เตรียมไว้ แล้วเติมหางกะทิที่เหลือใส่เนื้อแมงพาะ เมื่อเดือดแล้วเติมน้ำส้มมะขาม น้ำตาลปีบ น้ำปลา รสชาติของแกงคั่วมีรสเปรี้ยว เค็ม หวาน กลมกล่อมชิมรสแล้วเคี่ยวให้เนื้อแมงพาะเปื่อยนุ่ม เติมใบมะกรูดฉีก

หมายเหตุ

หากมีปลาอย่างอาจโหลกรวมกับน้ำพริกแกง จะทำให้น้ำแกงหอมและข้นขึ้น วิธีการแกงแมงพาะและบุกเหมือนกัน



ภาพที่ 3 แกงคั่วแมงพาะ

ขนมแมงพาะ

ส่วนผสม

แป้งข้าวเจ้า	400	กรัม
แมงพาะ (ตำคั้นน้ำออก)	850	กรัม
มะพร้าวทึนทึกขูด	1	กิโลกรัม
น้ำตาลปีบ	1.2	กิโลกรัม
กะทิ	500	กรัม
เกลือ (เล็กน้อย) กระทงใบตอง (ตามความต้องการ)		

วิธีทำ

- ลอกเปลือกแมงพาะออกให้หมด หั่นเป็นท่อนสั้นๆ นำไปตากแดดประมาณ 2 ชั่วโมงเพื่อให้น้ำออกไปบางส่วน ทำให้ต้ง่ายขึ้น
- นำแมงพาะมาตำให้ละเอียด แล้วคั้นน้ำออกให้หมดเหลือแต่เนื้อ
- นำเนื้อแมงพาะที่คั้นน้ำออกหมดแล้วมานวดกับแป้งข้าวเจ้า เติมหางกะทิเล็กน้อย นวดจนแป้งกับแมงพาะเข้ากันดีจึงเติมน้ำตาลปีบ เกลือเล็กน้อย และมะพร้าวทึนทึกขูด
- เตรียมกระทงใบตองสำหรับใส่ขนม นึ่งในรังถึง
- ตักขนมใส่กระทงหนึ่งประมาณ 20 นาที ระยะเวลาขึ้นอยู่กับขนาดของกระทง อาจใช้วิธีห่อแทนกระทงได้หรือหนึ่งใส่ถ้วยตะไลก็ได้

หมายเหตุ

หากไม่มีแมงพาะใช้บุกแทนได้



นำไปใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย ดังนี้

1. นำไปใช้เป็นอาหารโดยตรง เช่น มะขามป้อม ส้มกุ่ม ผลตะคร้อ แก้วไอ ขับเสมหะ ชุ่มคอ ผักเพกา แก้วร้อนใน ขับผายลม ระบายท้อง มะเดื่อ รสฝาดแก้ท้องร่วง ถึงแม้ว่ารสชาติของพืชสมุนไพร มักจะมีรสขมฝาดก็สามารถรับประทานได้อย่างเหมาะสมโดยกินเคียงกับน้ำพริก แกงรสเผ็ด

2. นำไปเป็นอาหารพื้นเมือง จากวัฒนธรรมการบริโภคอาหารของคนในท้องถิ่น ยังคงนิยมบริโภคน้ำพริกประเภทต่าง ๆ ซึ่งต้องรับประทานร่วมกับพืชผักพื้นเมืองนานาชนิด โดยเฉพาะเป็นเครื่องจิ้มได้ทั้ง ผักสด ผักสุก ผักดอง มีการนำส่วนยอด ใบ ผลอ่อน ดอกอ่อน หน่อ มาใช้ประกอบอาหารประเภทแกงเผ็ด แกงคั่ว แกงส้ม ผัดเผ็ด ผัด ตำ ยำ ฯลฯ พบว่าการนำส่วนต่าง ๆ ของพืชมาใช้เป็นเครื่องแต่งรส แต่งกลิ่น แต่งสี ช่วยดับกลิ่นคาว ล้วนเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดต่อกันมา การย้ายถิ่นของประชากรในภูมิภาคต่าง ๆ มีส่วนทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภูมิปัญญาของคนในแต่ละท้องถิ่น เช่น คนไทยเชื้อสายมอญ นิยมบริโภค บุก แมงพาะ ประกอบเป็นอาหารทั้งคาวและหวาน เมื่อพบต้นพันธุ์ที่มีรสชาติดี (ไม่คัน, เนื้อนุ่ม) จะนำต้นพันธุ์มาปลูกบริเวณที่อยู่อาศัยเกิดการคัดพันธุ์ และขยายพันธุ์ที่ดี

3. นำไปใช้ประโยชน์เป็นยาโดยตรงป้องกันการเกิดโรค เช่น ขับปลัสวาะ ขับลม แก้วไอร้อน แก้วไอขับเสมหะ ส่วนของพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาใช้เป็นอาหารไม่ได้ เช่น ส่วนเปลือก แก่น ราก เมล็ดแก่ของสมุนไพรจำพวก เพกา ส้มป่อย มะขามป้อม ตะคร้อ ตาลเสี้ยน เต็งหนาม เป็นต้น

แนวทางอนุรักษ์การพืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหาร

จากเวทีเสวนาค้นข้อมูลและการถ่ายทอดการทดลองปฏิบัติสู่ชุมชนและเครือข่ายชุมชน ชุมชนบ้านแก่งประหลอม ชุมชนบ้านพุมุด และชุมชนบ้านพุดเตย มีแนวทางร่วมกันในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอาหารและพืชสมุนไพรที่ใช้ในการประกอบอาหารภายใต้แนวคิดหลักของชุมชนคือ “ต้องปลูกไว้กินไว้ใช้ใกล้บ้าน” “ขยายพันธุ์ในป่าชุมชน” “รวมตัวกันสนับสนุนการบริโภคอาหารตามฤดูกาล” “ถ่ายทอดภูมิปัญญาระดับครอบครัวสู่ชุมชน” “รบกวนป่าอนุรักษ์หรือพื้นที่อนุรักษ์ให้น้อยที่สุด” ทั้งนี้ผลที่เกิดขึ้นเป็นรูปธรรมในการดำเนินการ เช่น มีบ้านตัวอย่างที่นำพืชอาหารและพืชสมุนไพรมาขยายพันธุ์เพื่อการบริโภค มีการปลูกพันธุ์ไม้ตระกูลมะในป่าชุมชน มีแปลงขยายพันธุ์พืชตระกูลขิงข่าในป่าชุมชน มีข้อตกลงร่วมกับอุทยานแห่งชาติเอราวัณถึงวิธีการวันจำนวนของการเก็บหาพืชอาหารในเขตอุทยาน มีคณะกรรมการป่าชุมชน มีคณะกรรมการร่วมอุทยานแห่งชาติเอราวัณกับชุมชน

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย พืชสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหารพื้นเมืองจังหวัดกาญจนบุรี พบพืชสมุนไพรจำนวน 35 วงศ์ 49 สกุล 54 ชนิด พัฒนาเป็นตำรับอาหาร 14 ชนิด จำหน่ายที่ร้านค้าชุมชนตำบลท่าเสา ตำรับที่ได้รับความนิยมเป็นอาหารจากแมงพေး ประกอบด้วย แกงคั่วแมงพေး แกงส้มแมงพေး ขนมแมงพေး ซึ่งพืชสมุนไพรที่ประกอบอาหารล้วนผ่านวิธีการปรุงตามภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่งผลให้คนในชุมชนเกิดความตระหนักในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชสมุนไพรและอาหาร ซึ่งจะนำไปสู่ความมั่นคงทางอาหาร และเห็นความสำคัญของพืชที่เคยมีอยู่มากในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ เช่น ผักหวาน บุค แมงพေး กระชายดำ กระชายป่า ปัจจุบัน ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องมีการขยายพันธุ์ และคืนสู่ป่าเพื่อความหลากหลายของพันธุ์พืชในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชตามแนวพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

เอกสารอ้างอิง

- วรรณชัย ช่างแท่น. (2543). อนุกรมวิธานของไม้ล้มลุกและไม้เลื้อย บริเวณเขาวังเขมร จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาพฤกษศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วสุ สุทธิเสถียร. (2544). อนุกรมวิธานของไม้ที่มีเนื้อไม้ บริเวณช่องเขาขาด จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาพฤกษศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันทนี ปานเจริญ. (2544). ความหลากหลายของผักพื้นบ้านกับภูมิปัญญาท้องถิ่นจังหวัดลพบุรี. โครงการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (พวส.) สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ. สุดารัตน์ เพียรเสมอ และคณะ. (2547). การสำรวจผักพื้นบ้านจังหวัดกาญจนบุรี. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.
- อัญญาณี คล้ายสุบรรณ์ และคณะ. (2551). การจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านพืชสมุนไพรในจังหวัดกาญจนบุรี. สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.
- อุไร จิรมงคลการ. (2544). ศึกษาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พรรณพืช บริเวณป่าเต่าดำ จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.

**RN-109: นาเกลือพลาสติก กับการยกระดับคุณภาพวิถีชีวิตชุมชน: กรณีศึกษาการบูรณาการ
ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเพิ่มผลผลิตให้แก่นาเกลือในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร**

**PLASTIC SALT PAN AND IMPROVEMENT OF LIVING QUALITY: CASE STUDY: THE
INTEGRATION OF LOCAL KNOWLEDGE FOR INCREASING SALT PRODUCTION FROM
SALT PAN IN SAMUTSAKORN AREA.**

ประภัสสร นิมพิณ^{1*}, ปรียากร ศรีสะอาด², นงลักษณ์ ม่วงศรี², ธนภัทร เปรียบนาน², นวรัตน์ ประทุมตา²

**Praphatsorn Tophon^{1*}, Preeyakorn Sriworaboon², Nongluck Mongsri², Thanaphat Priabnan²,
Nawarat Pratumta²**

¹วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร

¹Samutsakhon Community College, Thailand.

²คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

²Faculty of Industrial Technology, Phetchaburi Rajabhat University, Thailand.

*Corresponding author, E-mail: peak-power@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในศึกษากระบวนการจัดการการทำนาเกลือพลาสติก เพื่อเพิ่มคุณภาพและมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์เกลือทะเล เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ตัวอย่างเกษตรกรผู้ทำนาเกลือ ในพื้นที่ หมู่ที่ 1 บ้านชายทะเลบางกระเจ้า ตำบลบางกระเจ้า อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์โดยสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) แบบบันทึกการสังเกต การสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) และเครื่องมือที่ใช้ทดสอบทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของเกลือสมุทร โดยวิธีทดสอบตาม AOAC หรือเป็นวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย การถอดบทเรียนจากแบบสัมภาษณ์โดยสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) และแบบบันทึกการสังเกต การสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) และการเปรียบเทียบผลการทดสอบทางวิทยาศาสตร์ระหว่างเกลือสมุทรโดยวิธีแบบดั้งเดิม (มาตรฐาน) และเกลือสมุทรที่ได้จากการทำนาเกลือพลาสติก การถอดบทเรียนของนักวิชาการ ภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีความรู้เรื่องการทำนาเกลือ ผู้มีอาชีพเกี่ยวกับการทำนาเกลือ และประชาชนที่อยู่ใกล้ชิดกับการทำนาเกลือ พบว่า ผู้มีส่วนได้เสียจากเกลือสมุทร มีความห่วงใยต่อความสะอาด เนื่องจาก กระบวนการผลิตเกลือสมุทรและการสูญหายไปของวิถีชีวิตการทำนาเกลือ ผลการวิจัยพบว่า เกลือสมุทรที่ได้จากการทำนาเกลือพลาสติก มีปริมาณ 5,600 กิโลกรัมต่อแปลงเกลือสมุทรโดยวิธีแบบดั้งเดิม(มาตรฐาน) มีปริมาณ 4,500 กิโลกรัมต่อแปลง และ จากการตรวจสอบสมบัติทางจุลินทรีย์ กายภาพ และเคมี พบว่า เกลือสมุทรที่ได้จากการทำนาเกลือพลาสติก มีความบริสุทธิ์สูงกว่าเกลือสมุทรโดยวิธีแบบดั้งเดิม (มาตรฐาน)

คำสำคัญ: เกลือสมุทร นาเกลือพลาสติก

Abstract

The main objective of this research is to study the management of production process from plastic salt pan with the purpose of improving quality and adding value into sea salt product. In order to transfer this technology to residents who live in moo 1 area Ban Chaitalay Bangkrajao, Tambon Bangkrajao, Amphur Maung, Samutsakorn. Various methods have been used as a tool for this research .They are as follow: In depth interview, Observation record form, Testing physical, chemical and microbiology characteristic of salt by using AOAC testing method or other methods which is widely accepted. Information analysis by extracting lesson from in depth interview, observation record form, focus group and comparison between scientific test results of sea salt from natural salt pan and plastic salt pan. Lesson learnt by academician, local wisdom from the salt pan farmer whom has knowledge of salt pan, and the resident who live salt pan vicinity. After analyzing all information gathered from this research. It has been found that all salt pan stakeholders are so concerned about salt's cleanness, salt production process and the decline of natural salt pan. Furthermore the finding of this research also indicate that the amount of sea salt which is generated from plastic salt pan is 5,600 per block whereas the amount of sea salt generated from traditional or natural salt pan is 4500 kg/block. Another finding show that sea salt from plastic salt pan is purer than and salt from natural salt pan

Keywords: Sea Salt, Plastic Salt Pan

บทนำ

วัฒนธรรมภูมิปัญญาของชุมชน เป็นสิ่งที่อยู่คู่ชุมชน หล่อเลี้ยงวิถีชีวิตความเป็นอยู่มาช้านาน หากวันนี้ชุมชนที่อาศัยภูมิปัญญาในการดำรงชีวิตค่อนข้างจะอยู่ยาก เนื่องจากสภาพแวดล้อม วิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป เข้ามามีบทบาทต่อวิถีชีวิตชุมชนเพิ่มมากขึ้น

อาชีพทำนาเกลือ ก็เป็นอาชีพหนึ่งที่เป็นภูมิปัญญา มีเอกลักษณ์วิถีชีวิตเป็นของตนเอง การทำนาเกลือเริ่มจาก 1) การลำเลียงน้ำจากทะเล เข้ามาเก็บในที่พักน้ำ ชาวนาเกลือเรียกว่าวัง น้ำจากทะเลจะมีความเค็มประมาณ 4-5 ดีกรี 2) ลำเลียงน้ำจากวังมาพักไว้ที่ ประเทียบ 3) ลำเลียงน้ำจากประเทียบมาพักไว้ที่บ่อหน้าเชื้อ 4) ลำเลียงน้ำจากบ่อหน้าเชื้อ มาพักไว้ที่บ่อเชื้อ โดยการลำเลียงน้ำผ่านบ่อต่างๆ เป็นการพักน้ำ และเพิ่มความเค็มของน้ำ เนื่องจากขั้นตอนของการลำเลียง จะผ่านแสงแดดและลม ทำให้ความเค็มของน้ำเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ 5) วัดความเค็มโดยใช้ปลอตวัดความเค็ม ให้ระดับความเค็มอยู่ระหว่าง 24 - 25 ดีกรี วัดจำนวน 3 ครั้ง โดยชาวนาเกลือ จะเรียกน้ำในบ่อพักน้ำแต่ละบ่อว่า น้ำอ่อน น้ำแก่ 6) ลำเลียงน้ำจากบ่อเชื้อ เข้ามาที่บ่อปอง (ซึ่งได้มีการเตรียมบ่อปองไว้แล้ว โดยการปล่อยน้ำจากบ่อเชื้อที่มีระดับความเค็มที่ 24 -25 ดีกรี ตกแดด 2-3 วัน แห้งแล้วกลิ้งพื้นนาจนท้องแข็ง หรือ พื้นนาแข็ง ปล่อยให้เกลือตกผลึก ซึ่งน้ำเกลือจะใช้เวลาในการตกผลึกประมาณ 1 วัน เมื่อน้ำแห้งก็ปล่อยน้ำเข้าไปอีก โดยไม่ได้กำหนดครั้งของการปล่อยน้ำ ชาวนาเกลือเรียกการทำนาเกลือในครั้งแรกว่า ท้องแรก ซึ่งต้องใช้เวลาในการให้เกลือตกผลึกจำนวน 30 วัน ส่วนท้องต่อๆ ไป จะใช้เวลาน้อยลงเหลือ 15 วัน และจะเวียนอยู่อย่างนี้เหมือนเดิม คือการเตรียมบ่อปอง โดยการกลิ้งพื้นดินให้แน่น จำนวนประมาณ 4-5 ครั้ง และปล่อยน้ำเข้านา 7) ได้เกลือที่ตกผลึกสีขาว 8) กวาดเกลือให้เป็นกองๆ และ เข็นเข้ายุ้ง ซึ่งส่วนมากเจ้าของนาเกลือจะจ้างแรงงาน ในการกวาดเกลือ ชาวนาเรียกการรื้อ ใช้วิธีเหมาจ้าง ไร่ละ 1,000 บาท และการเข็นเข้ายุ้ง โดยการจ้างแรงงาน ประมาณ 6-7 คน ต่อ 1 ไร่ ค่าจ้างรถเข็นละ 150 บาท ถ้าอยู่ไกลก็เพิ่มเป็น

200 บาท ใช้เวลาประมาณ 3-4 ชั่วโมง ขึ้นประมาณคนละ 1 แถว โดยใช้ไม้ปูเป็นกระดาน แล้วเข็นรถไปบนกระดาน (ผู้ให้สัมภาษณ์ นายอภิชาติ สำเภาเงิน, 2551)

การทำนาเกลือพลาสติก ซึ่งเป็นแนวความคิดของชาวเกาหลี เนื่องจากสภาพภูมิประเทศของเกาหลีทำนาเกลือได้น้อย จึงขอมาเช่าที่เกษตรกรในตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ทำนาเกลือพลาสติก ซึ่งเป็นผลผลิตที่ได้ขายทุนชาวเกาหลีจะเป็นผู้จัดการนำส่งตลาดต่อไป

ลักษณะของนาเกลือพลาสติก พื้นที่ในนาเกลือปูด้วยพลาสติกสีดำ โดยปูทับขึ้นไปบนคันนาด้วยเป็นการป้องกันดินพังทลายลงไป ในนาเกลือการปูพลาสติกจะต้องปูให้เรียบและแน่นตึงเพื่อไม่ให้อากาศเข้าไปใต้พลาสติก บนคันนาจะปูด้วยผ้า แล้วทับพลาสติกอีกชั้นหนึ่งเพื่อกันลื่น การปูพลาสติกช่วยทำให้ความร้อนเพิ่มขึ้น ดังนั้นการตกผลึกจึงเร็วขึ้น ลักษณะของเม็ดเกลือมีความเล็ก

ขั้นตอนการทำนาเกลือพลาสติก ใช้ลูกกลิ้ง กลิ้งดินให้เรียบแน่นและแข็งทิ้งไว้ประมาณ 1 อาทิตย์ ขุดร่องเพื่อฝังพลาสติก ทากาวเพื่อติดแผ่นพลาสติกและจะต้องติดไปทางเดียวกัน สูบน้ำจากทะเลเข้ามา จากนั้นรอให้เกลือตกผลึกประมาณ 5 วัน หลังจากที่เกลือตกผลึกจะใช้ไม้ดันเกลือให้เป็นแถวและลอมเกลือ ลักษณะเหมือนเจดีย์โดยใช้ช้อนเกลือลักษณะเหมือนพลั่ว

การเก็บเกลือ เรียกว่า"รื้อเกลือ" ส่วนมากทำในตอนเช้าหรือตอนเย็น เพราะอากาศไม่ร้อน นาปลงที่จะรื้อเกลือได้จะต้องมีน้ำขังให้มากเพราะจะช่วยล้างเกลือ ชาวนาจะใช้ไม้รื้อซึ่งทำด้วยโคนไม้ไผ่ หรือไม้กระบอกผ่าซีก ยาวประมาณครึ่งเมตรใช้ไม้รวกเป็นด้ามยาวประมาณ 2 เมตร เกลือจะแตกแยกออกเป็นเม็ดเล็กเกลือนา 1 กระทง จะชักเกลือเป็นแถวได้ประมาณ 5 - 15 แถว และกระท่อมเกลือให้เป็นกองๆ เหมือนเจดีย์ แถวหนึ่งประมาณ 12-18 กอง แล้วปล่อยน้ำในนาออกสู่ลำกระโดงอาจนำมาใช้ปลงเกลือได้อีก เมื่อไขน้ำออกหมดแล้วให้ทิ้งไว้ประมาณครึ่งวัน หรือ 1 วัน เพื่อให้เกลือแห้งมีความชื้นน้อย การหาเกลือใช้แรงงานคนหาด้วยบั้งก็เก็บเกลือไว้ในฉาง อาชีพทำนาเกลือเป็นอาชีพที่รัฐบาลไทยสงวนไว้สำหรับคนไทย จังหวัดสมุทรสาครเริ่มทำอย่างจริงจังประมาณ พุทธศักราช 2478 โดยการนำของ ขุนสมุทรมณีรัตน์

การเก็บเกลือของนาพลาสติกไม่จำเป็นต้องเปิดน้ำออกขณะรื้อเกลือ เพราะการปูพลาสติกจะไม่มีดินจึงไม่ต้องล้างเกลือเหมือนนาดิน สามารถที่จะรื้อเกลือที่ตกผลึกต่อได้เลย เมื่อทำให้เกลือเป็นลอมเกลือกคล้ายเจดีย์แล้วจะใช้ช้อนเกลือดักใส่รถเข็นถ่ายเข้ายุ้งเก็บเกลือ รถเข็นและช้อนตักเกลือจะเป็นพลาสติกอย่างดีและหนา ด้ามจะทำด้วยไม้ป้องกันสนิม

ปัจจุบันชาวนาเกลือประสบปัญหาราคากเกลือตกต่ำ ซึ่งเป็นปัญหาที่เรื้อรังมานาน จึงเห็นควรที่จะดำเนินการจัดการและการใช้ประโยชน์จากเกลือสมุทรเพื่อคุณภาพและเพิ่มมูลค่า ในเขต อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร เพื่อให้อาชีพการทำนาเกลือได้อยู่คู่ชุมชนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย/

เพื่อศึกษากระบวนการจัดการการทำนาเกลือพลาสติก เพื่อเพิ่มคุณภาพและมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์เกลือทะเล

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาจากเอกสาร (Documentary Study) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาจากหนังสือ บทความจากวารสาร เอกสารต่างๆ และรายงานที่เกี่ยวข้องในเรื่อง เกลือ การทำนาเกลือ และการทำนาเกลือพลาสติก

2. การสัมภาษณ์โดยสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) และ การสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) จากผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ (Key-informant) ของนักวิชาการ ภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีความรู้เรื่องการทำนาเกลือ

ผู้มีอาชีพเกี่ยวกับการทำนาเกลือ และประชาชนที่อยู่ใกล้ชิดกับการทำนาเกลือ โดยศึกษาวิธีการดั้งเดิมในการทำนาเกลือ การแปรรูป และการค้าขาย



สัมภาษณ์โดยสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview)

ผู้ประกอบการ และ นักวิชาการ



สัมภาษณ์โดยสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview)

ผู้บริโภค และ และเกษตรกรผู้ทำนาเกลือ

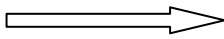











การสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group)

3. การศึกษาเปรียบเทียบผลของการทำนาเกลือ และ นาเกลือพลาสติก

การวิจัยครั้งนี้ ได้รับความอนุเคราะห์พื้นที่ในการทำนาเกลือพลาสติก คือ นายบุญล้อม ส้าราญ เกษตรกรผู้ทำนาเกลือ บ้านชายทะเลบางกระเจ้า หมู่ที่ 1 ตำบลบางกระเจ้า อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร มีขนาดของแปลงนาทั้งนาเกลือพลาสติกและนาเกลือแบบดั้งเดิม คือ 10*40 ตารางเมตร

ขั้นตอนการทำนาเกลือ

	นาเกลือแบบดั้งเดิม	นาเกลือพลาสติก	
น้ำทะเล (น้ำอ่อน)			
ตักสิ่งสกปรกและตะกอน		หาดาก 	2-18 ดีกรี ความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.08
		หาเชื้อ 	20-24 ดีกรี
	หาปลง	หาปลงปูพลาสติก	
15-20 วัน			ความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.20
		รื้อเกลือ ครั้งที่ 1 	เก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 1
	กลึงนา		
15-20 วัน		รื้อเกลือ ครั้งที่ 2 	เก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 2
	กลึงนา		
15-20 วัน		รื้อเกลือ ครั้งที่ 3 	เก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 3



ปรับพื้นที่เพื่อปูพลาสติก



ปูพลาสติกเพื่อให้มีขนาดเท่ากับแปลงนาสาธิต



แปลงนาพลาสติก และ แปลงนาแบบดั้งเดิม(มาตรฐาน)

การรื้อเกลือจากนาแบบดั้งเดิม(มาตรฐาน)



การรื้อเกลือโดยใช้คทา

การรื้อเกลือจากนาพลาสติก



การรื้อเกลือโดยใช้คทา



เกล็ดเกลือที่ตกผลึกในนาเกลือ



กองเกลือสมุทรที่รอการขนย้าย

ผลการวิจัย

1. การถอดบทเรียนของนักวิชาการ ภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีความรู้เรื่องการทำนาเกลือ ผู้มีอาชีพเกี่ยวกับการทำนาเกลือ และประชาชนที่อยู่ใกล้ชิดกับการทำนาเกลือ พบว่า ผู้มีส่วนได้เสียจากเกลือสมุทร มีความห่วงใยต่อความสะอาด เนื่องจาก กระบวนการผลิตเกลือสมุทร อาศัยกระบวนการทางธรรมชาติ โดยพื้นนาเกลือเป็นการบดอัดดินให้แน่นและเรียบ แต่ไม่มีวัสดุรองรับการตกผลึกของเกลือสมุทร จึงเกิดการปนเปื้อนจากตะกอนดินที่มีอยู่

ในพื้นที่นา และ การสูญหายไปของวิถีชีวิตการทำนาเกลือ สืบเนื่องจาก ปัจจุบันในท้องตลาดมีผลิตภัณฑ์เกลือเสริมไอโอดีนที่หลากหลายรูปแบบให้เลือกสรร และมองดูว่า น่าจะมีความสะอาดมากกว่าเกลือสมุทรทั่วไป

2. ผลการเปรียบเทียบผลผลิตต่อแปลงที่ได้จากการทำนาเกลือแบบดั้งเดิม (มาตรฐาน) และ การทำนาเกลือพลาสติก ดังแสดงในตารางที่ 1

ประเภท ครั้งที่	นาเกลือแบบดั้งเดิม (มาตรฐาน)	นาเกลือพลาสติก	หมายเหตุ
1	4,500 ลิตร	5,400 ลิตร	ค่าโดยประมาณ
2	4,600 ลิตร	5,800 ลิตร	
3	4,400 ลิตร	5,600 ลิตร	
ค่าเฉลี่ย	4,500 ลิตร	5,600 ลิตร	

3. ผลการเปรียบเทียบสมบัติทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการทำนาเกลือแบบดั้งเดิม (มาตรฐาน) และ การทำนาเกลือพลาสติก ดังแสดงในตารางที่ 2

รายการทดสอบ	หน่วย	LOD	นาเกลือแบบ ดั้งเดิม (มาตรฐาน)	นาเกลือ พลาสติก	วิธีทดสอบอ้างอิง
Total Plate Count	cfu/g	-	<2.5*10 ² EAPC	<2.5*10 ² EAPC	BAM(2001),C3(Conventional Plate Count Method)
Arsenic(As)	mg/kg	-	0.56	0.56	In house method based on EPA 3052
Cadmium(Cd)	mg/kg	0.075	Not Detected	Not Detected	In house method based on EPA 3052
Copper(Cu)	mg/kg	-	0.77	0.77	In house method based on EPA 3052
Lead(Pb)	mg/kg	-	1.11	1.11	In house method based on EPA 3052
Mercury(Hg)	mg/kg	0.18	Not Detected	Not Detected	In house method based on EPA 3052
Insoluble Matter	g/100g	-	0.04	0.02	TIS.2086(2544)
Iodine	mg/kg	-	34.57	35.28	Detected by ICP-OES
Moisture	g/100g	-	4.73	4.66	In house method based on AOAC(2005),C39,950.46(B)
Sodium Chloride	g/100g	-	91.22	91.22	AOAC(2005),C39,937.09

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการศึกษาวิจัย เรื่อง นาเกลือพลาสติกกับการยกระดับคุณภาพวิถีชีวิตชุมชน : กรณีศึกษาการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเพิ่มผลผลิตให้แก่นาเกลือในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร มีประเด็นสำคัญที่สามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. จากการวิจัย พบว่า ผลผลิตเกลือสมุทรที่ได้จากการทำนาเกลือพลาสติกมีปริมาณผลผลิตต่อแปลงทดลองที่มากกว่าผลผลิตเกลือสมุทรที่ได้จากการทำนาเกลือแบบดั้งเดิม (มาตรฐาน)
2. ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า มีเพียง **Insoluble Matter, Iodine** และ **Moisture** ที่มีค่าที่แตกต่างกัน
3. การทำนาเกลือพลาสติกเป็นเพียงการทดลอง(Pilot Plant) จึงควรมีการขยายขนาดให้นำไปสู่การทำนาเกลือพลาสติกในแปลงนาจริง เพื่อหาปริมาณผลผลิตที่ได้จริง
4. ปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ คือ ปัจจัยทางธรรมชาติ (ฝน)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัย เรื่อง นาเกลือพลาสติกกับการยกระดับคุณภาพวิถีชีวิตชุมชน : กรณีศึกษาการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเพิ่มผลผลิตให้แก่นาเกลือในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือ ความอนุเคราะห์และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งจากบุคคลดังต่อไปนี้

ขอขอบคุณ นายบุญล้อม สาราญ เกษตรกรผู้ทำนาเกลือ บ้านชายทะเลบางกระเจ้า หมู่ที่ 1 ตำบลบางกระเจ้า อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการทำนาเกลือและถ่ายทอดภูมิปัญญาชาวบ้านในการทำนาเกลือแก่คณะผู้วิจัย

ขอขอบคุณ นายวีระชัย กวีธีระวัฒน์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร นายโกศล หนูสมแก้ว และนายเผด็จ เป็ลปลั่ง รองผู้อำนวยการวิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร ที่อำนวยความสะดวกในการให้คณะผู้วิจัยดำเนินงาน

และขอขอบคุณ เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง ที่มอบทุนเพื่อสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

ผู้ให้สัมภาษณ์ นายอภิชาติ สำเภารเงิน, 2551

หมายเหตุ: โปรดศึกษาข้อกำหนดการจัดพิมพ์ต้นฉบับบทความอย่างละเอียด

RN-110: กระบวนการสร้างสรรค์ประพันธ์เพลงทะเลบัวแดง

PROCESSED OF CREATIVE COMPOSITION TALAYBUADAENG SONG

สุกิจ พลประถม, อัครพล สีหนาท

สาขาวิชาเทคโนโลยีดนตรี คณะคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องกระบวนการสร้างสรรค์ประพันธ์เพลงทะเลบัวแดง เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ประพันธ์เพลง 3 ขั้นตอน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การประพันธ์เพลง การประเมินผลการใช้บทเพลง และผลิตอัลบั้มเพลงชุดทะเลบัวแดง 1 ชุด บันทึกลงในแผ่นวีซีดี ผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ซึ่งมีผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 7 คน คือ ครู 5 คน เจ้าอาวาสวัดบ้านเตียม และผู้ช่วยใหญ่บ้านบ้านเตียม ข้อมูลจากเอกสาร และเว็บไซต์ต่างๆ

จากการศึกษาพบว่า กระบวนการสร้างสรรค์ประพันธ์เพลงเป็นไปตามหลักวิชาการประพันธ์เพลง มุ่งองค์ประกอบเนื้อร้องและทำนอง ส่วนวิธีการประพันธ์ ผู้ประพันธ์ได้ประยุกต์ใช้ตามประสบการณ์ และนวัตกรรม เครื่องมือเครื่องใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เขียนเนื้อร้องทำนองหลักของเค้าโครงเพลง มีกระบวนการประพันธ์เพลง 3 ขั้นตอน คือ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์หลอมรวมกับเนื้อสาระ ข้อมูล ซึ่งเป็นที่มาของเนื้อร้องทำนองตามชื่อเพลง 2) การประพันธ์เพลง เป็นขั้นตอนที่ผู้ประพันธ์ได้ประพันธ์เนื้อร้อง และทำนองไปพร้อมกัน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เขียนเค้าโครงเพลง และ 3) การประเมินผลการใช้บทเพลง ได้แก่ ผลการประเมินการใช้เพลงทะเลบัวแดงที่เผยแพร่ทางสื่อสารมวลชนต่างๆ ปรากฏว่าได้รับความสนใจจากหน่วยงานของรัฐและเอกชนจำนวนมาก ซึ่งหน่วยงานเหล่านั้นต่างก็มีความเห็นว่า มีความไพเราะ ทั้งดนตรีและเนื้อร้อง โดยเฉพาะเนื้อร้องนั้นได้มีการใช้ถ้อยคำร้อยเรียงได้อย่างสวยงาม ฟังแล้วก่อให้เกิดสุนทรียภาพ มีความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ ลักษณะเฉพาะตน สำและหลากหลายรูปแบบ สำหรับการผลิตเพลงชุดทะเลบัวแดง เป็นระบบวีซีดี-คาราโอเกะ (VCD-Karaoke) ต้นฉบับ จำนวน 1 แผ่น ประกอบด้วยเพลงจำนวน 4 เพลงในรูปแบบต่างๆ คือ 1) เพลงทะเลบัวแดงแห่งความรัก เป็นเพลงไทยสากล เนื้อร้องกลอนแปด บรรยายความรักของหนุ่มสาว ทำนองเพลงไทย รูปแบบเพลง 2 ท่อน (Binary Form) 2) เพลงทะเลบัวแดง เป็นเพลงลูกทุ่งหมอลำ เนื้อร้องเป็นกลอนลำเพลิน สลับเนื้อร้องทำนองเพลงลูกทุ่ง เนื้อร้องบรรยายเอกลักษณ์อันโดดเด่นของทะเลบัวแดง 3) เพลง welcome AEC กุมภาพันธ์ทะเลบัวแดง เป็นเพลงลูกทุ่งหมอลำ เนื้อร้องกลอนลำเดินขอนแก่น สลับเนื้อร้องทำนองเพลงลูกทุ่ง บรรยายถึงการเตรียมการท่องเที่ยวทะเลบัวแดงเข้าสู่ประชาคมอาเซียนปี 2558 4) เพลงหนองหานรอการอนุรักษ์ฟื้นฟู เป็นเพลงสตริง เนื้อร้องกลอนแปด บรรยายรณรงค์เรียกร้องให้อนุรักษ์ ฟื้นฟูแหล่งน้ำ

คำสำคัญ: กระบวนการสร้างสรรค์ประพันธ์เพลง ประพันธ์เพลง ทะเลบัวแดง

Abstract

The research of Process of Creative Composition of the Song “Talaybuadaeng” is a quantitative research. The research is firstly, aimed to conduct the three steps of process. That is data collection, composition, and evaluation of the song impacts. Secondary, the VCD Song Production, in which the

contents of the songs very interviewed and gathered from 7 sampling persons. They are 5 teachers, deputy head of the village and the temple abbot of Ban Diam village. And some data was taken from the internet website.

The find of research were as follow; Firstly, the creative composition of the songs were composed in accordance with the principle of song composition. The methodology was applied and composed in accordance with the experience of the composer and the information, technology (IT). The three step of creative composition were impacted as follows; Firstly, the data collection became the source of the song contents, the names of the songs. Secondly, the song contents and the melody were gathered combined at the same time. Thirdly, evaluation and the impacts of the songs were widely found on the social medias. They were found impressive, interesting, creative, appreciative by both the governmental and private organizations. For the VCD song productions, in one disc. there are four songs. That is 1) Talaybuadaeng hangkamruk song is the Thai modern style song in a binary form, describing the lover between lovers. 2) Talaybuadaeng song is a combination of Issan folk music style and Thai folk music style; describing the utmost identity of Talaybuadaeng. 3) Welcome AEC Kumpawapee Talaybuadaeng song is an Issan folk music, Khonkaen style, combined with Thai folk song style, describing the preparation traveling to Talaybuadaeng in the AEC 2015 year. 4) Nonghanrokananurukfuenfoo song is a string style song; describing the campaign for the conservation of water resource

Keywords: Process of Creative Composition of the Song, Composition of the Song, Talaybuadaeng

บทนำ

เพลง เป็นงานสร้างสรรค์ด้านวัฒนธรรม ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิตของคนในท้องถิ่น หรือคนไทยในแต่ละท้องถิ่น หรือภูมิภาคต่างๆ ประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว เพื่อนักท่องเที่ยวได้ชื่นชม ศึกษาเรียนรู้ และเข้าใจ วัฒนธรรมในท้องถิ่นนั้นๆ ซึ่งกิจการการท่องเที่ยวท้องถิ่น สามารถพัฒนาเข้าสู่ การจัดระบบ การจัดการให้เกิดรายได้ทางเศรษฐกิจของท้องถิ่น จังหวัด และประเทศชาติ ซึ่งเป็นนโยบายหนึ่ง ที่บรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (เรชา อินทรกำแหง. 2554) นอกจากนั้นบทเพลงยังให้ความสุข และเกิดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการประพันธ์ ซึ่งผู้ประพันธ์ย่อมได้รับแรงบันดาลใจ ความคิด จินตนาการจากรากเหง้าพื้นฐาน วัฒนธรรม และภูมิรู้เกี่ยวกับหลักการ-วิธีการประพันธ์ ตลอดจนประสบการณ์ อุปนิสัยรักการประพันธ์เพลง ซึ่งเบื้องหลังผลแห่งความสำเร็จของบทเพลงเป็นสื่อโสตทัศนศิลป์ คือแผ่นซีดีดี สำหรับผู้ฟังได้รับอรรถรสทางสุนทรียภาพจากการประพันธ์เพลง

“การประพันธ์เพลง” กับ “การแต่งเพลง” มีความหมายเดียวกัน (ณัชชา โสคติยานุรักษ์. 2546) ผู้วิจัย เป็นครูสอนการประพันธ์เพลง มีประสบการณ์และเรียนรู้วิชาหลักการและวิชาการประพันธ์เพลง และกลอนลำ จึงมีแนวคิดจะประพันธ์เพลงในแบบเพลงชาวบ้านทั่วไป 4 แบบ คือ ไทยสากล ลูกทุ่ง หมอลำ และสตริง ยึดหลักวิชาการดนตรี และหลักการประพันธ์เพลง ด้านเนื้อร้อง ทำนอง ดนตรีประกอบ รูปแบบการประพันธ์ และเรียบเรียงเสียงประสาน อันเป็นหลักสำคัญ

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยจัดทำด้วยเกิดแรงบันดาลใจจากความต้องการที่จะร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการ ประชาสัมพันธ์ทะเลบัวแดง แหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ของจังหวัดอุดรธานี มีตำนานเล่าขานมานาน มีความสวยงามของธรรมชาติทะเลบัวแดง และคตินิยมดำเนินชีวิต ซึ่งแฝงด้วยความรัก ความมีน้ำใจ และคุณค่าแหล่งน้ำต่อ

วิถีชาวกุมภวาปี และได้ไปร่วมในพิธีเปิดเทศกาล "ทะเลบัวแดงบาน หนองหานกุมภวาปี" วันที่ 14 - 16 มกราคม 2555 ณ วัดบ้านเดียม โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานีนายแก่นเพชร ช่วงรังษี เป็นประธาน และผู้มาร่วมงานมีนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุดรธานีนายหาญชัย ทีฆชนานนท์ รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี รองศาสตราจารย์ สมชาย ชื่นวัฒนาประณีต ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริม ศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรมสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดอุดรธานี นางสุดารัตน์ ศรีจันทร์ ได้สนทนากันถึงแนวทางการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว จึงเกิดแรงบันดาลใจและแนวคิดในการประพันธ์เพลงชุดทะเลบัวแดง ดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา กระบวนการสร้างสรรค์ประพันธ์เพลงทะเลบัวแดง ได้แก่
 - 1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ และข้อมูล
 - 1.2 การประพันธ์เพลง ได้แก่ คำร้อง และทำนอง
 - 1.3 การประเมินผลการใช้บทเพลง ได้แก่ เผยแพร่สู่ผู้ฟัง
2. เพื่อผลิตเพลงชุดทะเลบัวแดง เป็นวีซีดี (VCD) จำนวน 1 แผ่น ประกอบด้วยเพลง จำนวน 4 เพลง คือ เพลงทะเลบัวแดงแห่งความรัก เพลงทะเลบัวแดง เพลง Welcome AEC กุมภวาปีทะเลบัวแดง และเพลงหนองหานรอการอนุรักษ์ฟื้นฟู

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า

1. กระบวนการสร้างสรรค์ประพันธ์เพลงแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล จากการสัมภาษณ์ และศึกษาดำเนินการ 1.2 กระบวนการประพันธ์เพลงและ 1.3 การประเมินผลการใช้บทเพลง ซึ่งเป็นไปตามหลักวิชาการ และส่วนวิธีการได้ประยุกต์ตามประสบการณ์ของผู้ประพันธ์ ได้แก่ การแต่งเนื้อร้องและทำนองไปพร้อมกัน และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์บันทึกเค้าโครงเพลง นำไปเผยแพร่ต่อสาธารณชน ซึ่งมีความเห็นสะท้อนกลับมาว่า บทเพลงมีความไพเราะ ทั้งดนตรี เนื้อร้องใช้ถ้อยคำร้อยเรียงสวยงาม ฟังแล้วก่อให้เกิดสุนทรียภาพ มีความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ มีลักษณะเฉพาะตนเอง
2. เพื่อผลิตเพลงชุดทะเลบัวแดง เป็นวีซีดี (VCD) จำนวน 1 แผ่น ประกอบด้วยเพลง จำนวน 4 เพลง คือ 1) เพลงทะเลบัวแดงแห่งความรัก เป็นเพลงไทยสากล เนื้อร้องบรรยายความรักของหนุ่มสาว ทำนองเพลงไทยรูปแบบเพลง 2 ท่อน (Binary Form) หรือ A A B B จังหวะจังหวะวอลซ์ (3/4) และตามด้วยท่อน B B จังหวะบอสโนวา (Boss nova) 2) เพลงทะเลบัวแดง เป็นเพลงลูกทุ่งหมอลำ เนื้อร้องเป็นกลอนลำเพลีน สลับเนื้อร้องเพลงลูกทุ่ง เนื้อร้องบรรยายเอกลักษณ์อันโดดเด่นของทะเลบัวแดง ได้แก่ ดำเนิน โบราณสถาน ธรรมชาติ และวัฒนธรรมพื้นบ้าน ส่วนทำนองลำเพลีน รูปแบบฉันทลักษณ์ เป็นรูปแบบเพลง 2 ท่อน (Binary Form) ทำนองเพลงสลับทำนองลำ จังหวะ ซ่า ซ่า ซ่า และจังหวะเข็ง 3) เพลง wellcome AEC กุมภวาปีทะเลบัวแดง เป็นลูกทุ่งหมอลำ เนื้อร้องกลอนลำเดินขอนแก่น สลับเนื้อร้องเพลง บรรยายถึงการเตรียมเข้าสู่ประชาคมอาเซียนปี 2558 ส่วนทำนองลำเดินขอนแก่น รูปแบบทำนอง A B , A คือท่อนเพลง ตามด้วยท่อน B หรือท่อนลำ จังหวะชะชะซ่า 4) เพลงหนองหานรอการอนุรักษ์ฟื้นฟู เป็นเพลงสตริง มีสัมผัสคล้ายกลอนแปด เนื้อร้องบรรยายรณรงค์เรียกร้องให้อนุรักษ์ ฟื้นฟูแหล่งน้ำ รูปแบบเพลง AB มีสร้อยเพลง ท่อนเพลง A A ตามด้วยท่อนสร้อยเพลงหรือ ท่อน B

สรุปและอภิปรายผล

กระบวนการสร้างสรรค์ประพันธ์เพลง 3 ขั้นตอน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล กระบวนการประพันธ์เพลง และการประเมินผลการใช้บทเพลง เป็นไปตามหลักวิชาการ และส่วนวิธีการ ได้ประยุกต์หรือใช้นวัตกรรม ตาม

ประสบการณ์ของผู้ประพันธ์เพลง ได้แก่ ประพันธ์เนื้อร้อง และทำนองไปพร้อมกัน ใช้ทำนองเพลงพื้นบ้านอีสานตามวัฒนธรรมท้องถิ่นของตน ซึ่งสอดคล้องกับ ณิชชา โสคติยานุรักษ์ ได้เรียบเรียงตำรา เรื่อง การแต่งทำนองสอดประสาน กล่าวไว้ว่า การประพันธ์เพลง เป็นทักษะดนตรีประเภทหนึ่ง ที่ไม่มีขอบเขตจำกัด เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระหลากหลายและไม่มีสูตรสำเร็จในการเรียนการสอน ไม่มีกฎเกณฑ์ที่ชัดเจน ไม่มีหลักการหรือทฤษฎีที่ตายตัว การประพันธ์เพลงต้องผ่านกระบวนการในการสร้างงานศิลปะที่ซับซ้อน และมีความเป็นนามธรรมสูง งานประพันธ์เพลงจึงเป็นงานศิลปะที่ละเอียด ประณีต ต้องได้รับการขัดเกลาให้หมดจด จึงจะงดงามและมีคุณค่า การทุ่มเทฝึกอย่างหนักและการสั่งสมประสบการณ์ให้เกิดความชำนาญ ประกอบกับการสร้างเอกลักษณ์ สร้างจินตนาการ และสร้างรสนิยมเฉพาะตัวเท่านั้นที่ จะทำให้การประพันธ์ประสบผลสำเร็จ (ณิชชา โสคติยานุรักษ์. 2546.) และสอดคล้องกับถาวรดา วันทนะสุด. ได้รายงานวิจัยวิเคราะห์แนวการประพันธ์เพลงลูกทุ่งดีเด่นเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เนื่องในวโรกาสมหามงคล เฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 จากการศึกษาพบว่า ผู้ประพันธ์เพลง มีประสบการณ์ และเคยประพันธ์เพลงมาก่อน (ถาวรดา วันทนะสุด. 2500) และ บทเพลงทะเลบัวแดง ได้ถูกนำไปแสดงจินตลีลาประกอบเพลง ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ในการโหมโรง การแสดงโขนฉลองครบรอบ 120 ปี จังหวัดอุดรธานี ยิ่งใหญ่ อลังการมาก สอดคล้องกับเรขา อินทรกำแหง. 2554) ได้วิจัยเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ผู้การศึกษา และพัฒนานวัตกรรมการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้านชุดจับปู : กรณีศึกษาบ้านโนนวัด ตำบลพลสงคราม อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา จากการศึกษาพบว่า ผู้สร้างสรรค์ได้รับแรงบันดาลใจ ความคิด จินตนาการทำนองตามรากเหง้าพื้นฐานวัฒนธรรม และภูมิรัฐเกี่ยวกับหลักการ-วิธีการสร้างสรรค์ ตลอดจนประสบการณ์ อุปนิสัยรักการสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับทฤษฎี วรณศิริ. ได้ศึกษาวิจัย เพลงพื้นบ้านอำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี จากการศึกษาพบว่า การพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ ดนตรี และขับร้อง เป็นวัฒนธรรมที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยภูมิปัญญา และพิจารณาถ่วงถ่วงสั่งสมประสบการณ์ จากภูมิปัญญา ดังนั้นดนตรี ขับร้อง ฟ้อนรำ และการละเล่น จึงมีอยู่คู่สังคมต่อไป (ทฤษฎี วรณศิริ. 2551)

หลังจากเผยแพร่เพลงชุดทะเลบัวแดง ได้รับความสนใจจากประชาชน หน่วยงานของรัฐและเอกชน ตลอดจนสื่อสารมวลชนต่าง ๆ นำไปเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ทะเลบัวแดงแหล่งท่องเที่ยว ก่อให้เกิดเศรษฐกิจชุมชนและประเทศชาติ จากการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และด้านวัฒนธรรมของจังหวัด และประเทศชาติ ซึ่งสอดคล้องกับเรขา อินทรกำแหง ได้วิจัยเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ผู้การศึกษา และพัฒนานวัตกรรมการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้านจากการศึกษาพบว่า จากการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และด้านวัฒนธรรมของจังหวัด และประเทศชาติ การประพันธ์เพลงจึงสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว ซึ่งเป็นนโยบายหนึ่งที่บรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (เรขา อินทรกำแหง. 2554)

การผลิตเพลงชุดทะเลบัวแดง เป็นวีซีดี (VCD) จำนวน 1 แผ่น ประกอบด้วยเพลง จำนวน 4 เพลง คือ 1) เพลงทะเลบัวแดงแห่งความรัก เป็นเพลงไทยสากล เนื้อร้องบรรยายความรักของหนุ่มสาว 2) เพลงทะเลบัวแดง เป็นเพลงลูกทุ่งหมอลำ เนื้อร้องเป็นกลอนลำเพลิน สลับเนื้อร้องเพลงลูกทุ่ง 3) เพลง Wellcome AEC กุมาวาปีทะเลบัวแดง เป็นลูกทุ่งหมอลำ เนื้อร้องกลอนลำเดินขอนแก่น สลับเนื้อร้องเพลง บรรยายถึงการเตรียมเข้าสู่ประชาคมอาเซียนปี 2558 4) เพลงหนองหานรอการอนุรักษ์ฟื้นฟู เป็นเพลงสตริง มีสัมผัสบ้างคล้ายกลอนแปด เนื้อร้องบรรยายธรรมชาติเรียกร่อง ให้อนุรักษ์ ฟื้นฟูแหล่งน้ำ ได้จริง เนื่องจากบทเพลงทั้งสี่เพลงเป็นสื่อที่ชาวบ้านเข้าถึง มีความสนใจ ทั้งในชนบท ในเมือง ในสังคมเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมทุกเพศทุกวัยโดยทั่วไป สอดคล้องกับ สุกรี เจริญสุข เขียนหนังสือ จะฟังดนตรีอย่างไรได้อย่างไพเราะ ได้ให้ทัศนะไว้ว่า ประพันธ์ดนตรีและเพลงของไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ เพลงไทยสากล เป็นเพลงคลาสิกที่มีทำนองแบบไทย แต่ใช้ลีลาจังหวะและเครื่องดนตรีแบบสากล คนสังคมเมืองให้ความนิยมฟังเพื่อผ่อนคลายในการทำงานหรือฟังเพื่อ

ความบันเทิง ส่วนเพลงลูกทุ่ง เป็นบทเพลงที่เกิดในสังคมเกษตรกรรมหรือในชนบท เนื้อเพลงที่ร้องใช้ภาษาง่ายๆ ความหมายตรงไปตรงมา และเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชนบท ทำนองสั้นๆ และเข้าไปมา อาจมีทำนองจากการประพันธ์ขึ้นมาใหม่หรือเพลงพื้นบ้านเช่น เพลงลูกทุ่งหมอลำของภาคอีสาน (สุกรี เจริญสุข. 2531) เป็นความภาคภูมิใจ ความชื่นชม ของคนอีสาน สอดคล้องกับ แมคเคย์ ศึกษาวิจัยการแสดงดนตรีลูกทุ่งของเมืองโนวาสกอตตา ผลการศึกษาพบว่า ชาวบ้านเมืองโนวาสกอตตามีความชื่นชม ซาบซึ้ง และภาคภูมิใจ ในด้านภูมิปัญญาผู้แต่งเพลงที่ใช้ทำนองเพลงพื้นบ้าน ตำนาน และบริบททางสังคมของตนเอง มานำเสนอ และยังพยายามที่จะสืบทอดองค์ความรู้ไปสู่ลูกหลาน (แมคเคย์. Mackay, Join Wisdom : 1995)

สรุป ผู้ประพันธ์ใช้กระบวนการสร้างสรรค์ประพันธ์เพลง ตามหลักวิชาการประพันธ์เพลง และตามประสบการณ์ในการประพันธ์เนื้อร้องทำนองหลักของเค้าโครงเพลง มีกระบวนการประพันธ์เพลง 3 ขั้นตอน คือ 1.การเก็บรวบรวมข้อมูล 2.การประพันธ์เพลง และ 3.การประเมินผลการใช้บทเพลง และการผลิตเพลงชุดทะเลบัวแดง เป็นระบบวีซีดี-คาราโอเกะ (VCD-Karaoke) ต้นฉบับ จำนวน 1 แผ่น ประกอบด้วยเพลง จำนวน 4 เพลง ในรูปแบบเพลงลูกทุ่งหมอลำ 2 เพลง และเพลงไทยลูกกรุง 1 เพลง และเพลงสตริง 1 เพลง

เอกสารอ้างอิง

กฤษณะ วรณศิริ. (2551). เพลงพื้นบ้านอำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี. ปรินญาตีลปะศาสตร์ มหาวิทยาลัย(ดนตรี) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

ณัชชา โสคติยานุรักษ์. การแต่งทำนองสอดประสาน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

----- (2543). พจนานุกรมศัพท์ดุริยางคศิลป์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ถาวรดา วันทะนุสสุต. (2550). วิจัยวิเคราะห์แนวการประพันธ์เพลงลูกทุ่งดีเด่นเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เนื่องในวโรกาสมหามงคล เฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550. ภาควิชาดุริยางคศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.

สุกิจ พลประดม. (2552). การประพันธ์เพลง 1. สาขาวิชาเทคโนโลยีดนตรี คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. จ.อุดรธานี.

เรา อินทรกำแหง. (2555). “วิจัยเศรษฐกิจสร้างสรรค์สู่การศึกษาและพัฒนาวัฒนธรรมการแสดงพื้นบ้านชุด จัปป์: กรณีศึกษานโหวัด ตำบลพลสงคราม อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา” วารสารคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่ 4(ฉบับที่ 1) หน้า 98-122. มกราคม-มิถุนายน 2555.

สุกรี เจริญสุข. (2532). จะฟังดนตรีอย่างไรได้อย่างไพเราะ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์.

Mackay, Join Wisdom. (1995). **Country Music Performance in Northern Nova Scotia. Canada : Memorial University of New Found land.**

**RN-111: การศึกษาและพัฒนาแผนยุทธศาสตร์อย่างมีส่วนร่วมเพื่อก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้าน
ท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม**

**PARTICIPANT STUDY AND DEVELOPMENT OF STRATEGIC PLAN FOR ESTABLISHING
THE TA KHON YANG LOCAL MUSEUM, TA KHON YANG SUB DISTRICT, KANTARAVICHAI
DISTRICT, MAHASARAKHAM PROVINCE**

ณรงค์ฤทธิ์ สุมาลี^{1*}, ปริชญ์ สาทิ¹, กรวิวีร์ พันธุ์นิกร², นครินทร์ ทาโยธี³, ภาณุวรรณ จันทาญ⁴, ชลิตา ชวานัน¹,
ทศพร ทองซอน¹

**Narongrit Sumalee^{1*}, Princh Sati¹, Korawee Pannikorn², Nakarin Tayotee³, Panuwan Chanhan⁵,
Chalita Chaona¹, Tosaporn Tongkhon¹**

¹โครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Museum of Mahasarakham University, Thailand.

²กองส่งเสริมการวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

²Division of Research Facilitation and Dissemination Mahasarakham University, Thailand.

³สถาบันวิจัยศิลปะและวัฒนธรรมอีสาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³Research Institution of Northeastern Art and Culture, Mahasarakham University, Thailand.

⁴ศูนย์นวัตกรรมไหม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

⁴Center of Silk Innovation, Thailand.

***Corresponding author, E-mail: narongrit_sumalee@hotmail.com**

บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาแนวทางที่เหมาะสมและยั่งยืนในการก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้วิธีการ “จัดกระบวนการเรียนรู้” อย่างมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนท้องถิ่นและผู้เกี่ยวข้องในฐานะที่เป็นที่พึ่งเป้าหมายและเครื่องมือในการเสริมพลังและสร้างสำนึกความเป็นเจ้าของร่วมกัน ด้วยการร่วมกันศึกษา “ทุน” (ทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคมและทุนทางวัฒนธรรม) ของชุมชนท้องถิ่น ทั้งนี้เพื่อใช้ในการ (1) วิเคราะห์พื้นที่และสถานะแวดล้อมของชุมชนผ่านการศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันและประวัติศาสตร์ของชุมชนท้องถิ่น รวมทั้งเพื่อ (2) ศึกษาแนวทางแก้ไขและเสริมศักยภาพชุมชนบ้านท่าขอนยาง ทั้งนี้เพื่อใช้ประกอบการพัฒนา (3) แนวทางและแผนยุทธศาสตร์การก่อตั้งพิพิธภัณฑ์บ้านท่าขอนยางที่สอดคล้องกับสถานการณ์และความต้องการที่เป็นจริงของชุมชน ซึ่งผลของการศึกษานี้นอกจากแผนยุทธศาสตร์ในการก่อตั้งพิพิธภัณฑ์บ้านท่าขอนยางที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นแล้ว ยังได้เป็น “พันธสัญญา” ที่คนในชุมชนท้องถิ่นและผู้เกี่ยวข้องต้องร่วมกันขับเคลื่อนให้พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านท่าขอนยางสามารถก่อตั้งได้อย่างเป็นผลสำเร็จด้วย ทั้งนี้เพื่อหวังให้พิพิธภัณฑ์ดังกล่าวสามารถส่งผลกระทบและตอบสนองความต้องการของชุมชนท้องถิ่นได้อย่างแท้จริง ในฐานะเครื่องมือของการพัฒนาในมิติวัฒนธรรมต่อไป

คำสำคัญ: พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านท่าขอนยาง แผนยุทธศาสตร์ กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน

Abstract

The purpose of this participatory action research was to develop a suitable and sustainable strategic plan for establishing the Ta Khon Yang museum, Ta khon Yang sub district, Kantaravichai district, Mahasarakham province. This research emphasized a participatory learning process between community and people involved as both means and ends by studying local capitals (economic capital, social capital and cultural capital). It can be believed that a participatory learning process was a key tool of empowerment and consciousness-raising on sense of belonging of community. Then, the data on such local capitals taken from this participatory learning process used for the purposes as follows (1) to analysis the SWOT by studying both history and present-day situation of community (2) to study the alternative ways for reducing problems and empowering community (3) the findings taken from (1) and (2) were also used to study and develop the suitable strategic plan for establishing the Ta Khon Yang museum according to situation and needs of community. The result taken from this research was not only a document on community based strategic plan for establishing the Ta Khon Yang museum, but also was “commitment” or obligation between community and people involved whose had to participate to motivate this burden, namely, the Ta Khon Yang museum as a cultural tool of community development can be successfully established by community.

Keywords: Ta Khon Yang museum Strategic Plan Participatory Learning Process

บทนำ

บ้านท่าขอนยางเป็นชุมชน “ญ้อ” ขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำชีตอนกลางในจังหวัดมหาสารคาม กำเนิดขึ้นจากผลกระทบคราวสงครามเจ้าอนุวงศ์แห่งเวียงจันทน์ (พ.ศ. 2369-70) ได้รับโปรดเกล้าฯ ตั้งเป็นเมืองในปี พ.ศ. 2388 มีเจ้าเมืองปกครอง ก่อนจะลดระดับเป็นตำบลตั้งแต่ พ.ศ. 2443 เป็นต้นมา สำหรับพัฒนาการของบ้านท่าขอนยางนั้น มีการเปลี่ยนแปลงโดยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของบริบททั้งระดับประเทศและระดับภูมิภาคมาตามลำดับ โดยเฉพาะตั้งแต่ทศวรรษ 2510 ภายใต้วาทกรรมการพัฒนาด้วยการสร้างความทันสมัยผ่านแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ได้ส่งผลกระทบต่อชุมชนบ้านท่าขอนยางเฉกเช่นชุมชนอีสานอื่นๆ ยิ่งภายหลังการเข้ามาตั้งของมหาวิทยาลัยมหาสารคามตั้งแต่พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา ถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการเร่งรัดให้การเปลี่ยนแปลงดำเนินไปอย่างรวดเร็วและเข้มข้นมากยิ่งขึ้น ทำให้ในระยะหลังได้ก่อให้เกิดความห่วงกังวล มีการตื่นตัวและเคลื่อนไหวของคนในท้องถิ่นและภายนอกหลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะในมิติทางวัฒนธรรมผ่านการจัดกิจกรรมต่างๆ

อนึ่ง จากการประเมินเบื้องต้นนั้นบ้านท่าขอนยางมี “ทุน” และองค์ประกอบที่โดดเด่นและเหมาะสมหลายประการในการดำเนินโครงการวิจัยครั้งนี้ กล่าวคือ มี “ภูมิหลังทางประวัติศาสตร์” ที่น่าสนใจ มีความโดดเด่นในฐานะเป็นชุมชนกลุ่มชาติพันธุ์ “ญ้อ” ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีความโดดเด่นในเรื่อง “วัฒนธรรมท้องถิ่น” โดยพิจารณาจากการอนุรักษ์ฟื้นฟูประเพณีดั้งเดิมหรือสร้างประเพณีใหม่ขึ้นมาจากรากฐานเดิมโดยสัมพันธ์กับภูมิโนเวศน์ ตำนาน และประวัติศาสตร์ เช่น ประเพณีไหลเรือไฟ งานนมัสการพระชินวรณ์ เป็นต้น รวมทั้งยังเป็นชุมชนที่มี “ความเข้มแข็ง” และมีศักยภาพของภาคประชาชน โดยพิจารณาจากการรวมกลุ่มดำเนินกิจกรรมเพื่อส่วนรวมต่างๆ ที่ผ่านมา โดยเฉพาะผ่านการดำเนินงานของ “สภาองค์กรชุมชนตำบลท่าขอนยาง” ทั้งยังมีกลุ่มคนในชุมชนบางส่วนเคย

มี “ประสบการณ์การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (PAR)” [1] มาก่อน จึงมีความเข้าใจและความพร้อมในการทำงานวิจัยชุมชน อีกทั้งยังเป็นชุมชนที่มีความชัดเจนในประเด็นของการเปลี่ยนผ่านจากชนบทสู่การเป็นเมือง (Urbanization) ซึ่งกำลังมีการขยายตัวและเพิ่มความซับซ้อนทั้งในเชิงโครงสร้างทางกายภาพและวิถีชีวิต จึงเป็นกรณีศึกษาที่สำคัญเพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างและพัฒนาการของชุมชนท้องถิ่น รวมทั้งยังเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงสะดวกทั้งในแง่การเข้าถึง การจัดการทรัพยากร ความรู้ คนและระยะเวลา ซึ่งเอื้อต่อการศึกษาและดำเนินการโครงการให้สามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรมได้

ทว่าด้านหนึ่งเนื่องจากอยู่ใกล้มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงเป็นชุมชนที่ได้รับความสนใจจากนักวิชาการและหน่วยงานภายนอกอย่างต่อเนื่องนับทศวรรษ โดยถูกเลือกให้เป็น “พื้นที่วิจัย” (Research unit) หรือดำเนินการกิจกรรมต่างๆ แต่การดำเนินการที่ผ่านมาของฝ่ายต่างๆ นั้นก็ยังไม่เป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง ซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อทัศนคติด้านลบของคนในชุมชน นอกจากนี้ชุมชนยังมีบทบาทเป็น “ผู้ถูกกระทำ” หรือ “วัตถุของการวิจัย”(object of research) มากกว่าดำเนินการเอง โดยเฉพาะความพยายามที่จะจัดการความรู้และก่อตั้งศูนย์การเรียนรู้ของท้องถิ่นอย่างเป็นระบบซึ่งสามารถเป็น “ตัวชี้วัด” ที่เป็นรูปธรรมของพลังท้องถิ่นนั้นยังไม่ชัดเจน อย่างไรก็ตาม ผลพลอยได้จากการดำเนินงานโครงการของนิสิตปริญญาตรีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาสารคาม [2] ซึ่งได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 โครงการกล้าใหม่ใฝ่รู้ ประจำปี 2550 จากธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) และได้รับงบประมาณจากท่ากฐินประจำปี 2551 ของธนาคารไทยพาณิชย์ร่วมกับชุมชนบ้านท่าขอนยางมาก่อสร้างอาคาร “ศาลาศูนย์วัฒนธรรม” ที่วัดเจริญผล ซึ่งช่วยลดความกังวลในแง่ของ “ตัวอาคาร” สำหรับเป็นสถานที่ตั้งพิพิธภัณฑ์ลง จึงเหลือเพียงการสร้างเชื่อมั่นและออกแบบวิธีการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อแสวงหาแนวทางในการก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นอย่างยั่งยืนต่อไป

สำหรับกรอบคิดในการดำเนินงานนั้นตั้งอยู่บนแนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรทางวัฒนธรรมอย่างมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นศูนย์กลาง (community centered cultural resource management) ซึ่งเน้นการต่อรองปรับประสานระหว่างองค์ความรู้ภายนอกกว่าด้วยการจัดการพิพิธภัณฑ์สมัยใหม่ (modernist museum) กับองค์ความรู้ภายในชุมชนท้องถิ่น (situated knowledge) ที่เกิดจากประสบการณ์ การระดมความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และอภิปรายถกเถียงกันเพื่อให้ได้ข้อสรุปในการกำหนดแนวทางและออกแบบนวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบท ความต้องการและศักยภาพของชุมชนท้องถิ่น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะในการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์อย่างเป็นระบบและเป็นธรรมชาติ โดยชุมชนสามารถจัดหาและทดลองปฏิบัติกิจกรรมและสร้างสรรค์สื่อต่างๆ เพื่อสนับสนุนบรรยากาศการเรียนรู้ตลอดชีวิตในพิพิธภัณฑ์อย่างต่อเนื่องและมีชีวิตชีวา (living museum) ได้

อนึ่ง แนวคิดข้างต้นยังเป็นการรองรับความท้าทายใหม่ซึ่งพิพิธภัณฑ์ในอุดมคติ (ideal museum) ของศตวรรษที่ 21 ต้องรับบทบาท กล่าวคือ การร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการเปลี่ยนแปลงสังคม (Social Agent) โดยต้องมีศักยภาพในการสนองตอบความต้องการของผู้คนทั้งในระดับปัจเจกบุคคล ชุมชนท้องถิ่นและสังคม [3] ทั้งนี้ต้องดำรงฐานะทั้งเป็นแหล่งรวบรวมอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ศูนย์รวมความภาคภูมิใจและสนับสนุนแรงเกี้ยวทางสังคม สร้างสำนึกรักถิ่นท้องถิ่น สร้างกระบวนการไตร่ตรองสะท้อนคิด (Reflexivity) ส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ ตลอดทั้งเป็นแหล่งนำเสนอ “อัตลักษณ์” ของชุมชนท้องถิ่นต่อสาธารณะเพื่อลดทอนภาพตายตัว (stereotype) และสร้างพื้นที่ทางสังคม รวมทั้งเป็นเครื่องมือต่อยอดในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น เป็นต้น ซึ่งแนวคิดดังกล่าวนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดพิพิธภัณฑ์แนวใหม่ (New Museology) หรือนิเวศพิพิธภัณฑ์ (Ecomuseum) ซึ่งกำลังได้รับความสนใจและทดลองปฏิบัติอย่างแพร่หลายทั่วโลก [4] โดยเฉพาะการนำแนวคิดและวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการพัฒนาชุมชนแบบมีส่วนร่วม (PAR & CD) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับแนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรทางวัฒนธรรม [5] และการจัดการ

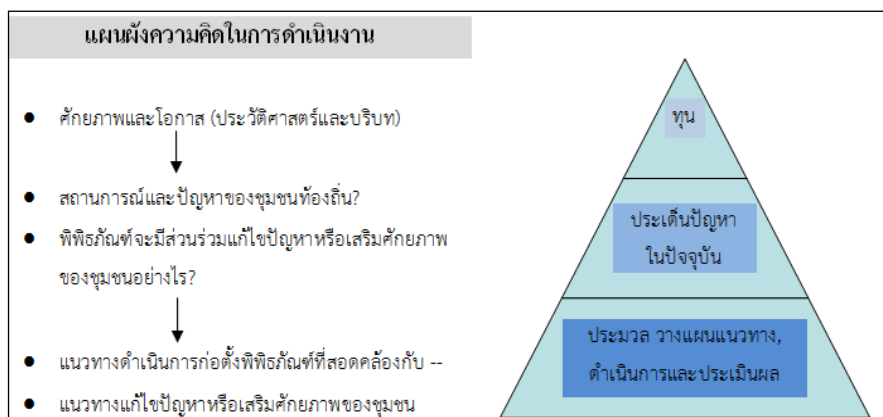
พิพิธภัณฑ์ เพื่อสร้างพลังและภูมิคุ้มกันให้กับชุมชนท้องถิ่น [6] ในการเผชิญหน้ากับความเปลี่ยนแปลงและความท้าทายต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นกระแสโลกาภิวัตน์ ทุนนิยมข้ามชาติ หรือแม้แต่ประชาคมอาเซียน (AEC) ที่กำลังมาถึง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้จึงพยายามจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนท้องถิ่นและผู้เกี่ยวข้องเพื่อเสริมพลัง สร้างสำนึกร่วมและแรงเกาเกี่ยวทางสังคม โดยร่วมกันศึกษาและพัฒนา “แนวทางและแผนยุทธศาสตร์” ในการก่อตั้งพิพิธภัณฑ์บ้านท่าขอนยางเพื่อให้สามารถเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตของชุมชนท้องถิ่น และเป็นเครื่องมือหนึ่งในการสร้างสำนึกความเป็นเจ้าของร่วมกันและเป็นแรงบันดาลใจของชุมชนท้องถิ่นที่สามารถขยายผลไปสู่การปฏิบัติการอื่นๆต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) เพื่อศึกษาแนวทางก่อตั้งพิพิธภัณฑ์บ้านท่าขอนยาง โดยมีแนวคิดที่เน้นวิธีการจัด “กระบวนการการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วม” ระหว่างชุมชนท้องถิ่นและผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นทั้งเป้าหมาย (เรียนรู้อะไร?) และวิธีการ (เรียนรู้อย่างไร?) โดยประกอบด้วย (ดูรูปที่ 1 ประกอบ) (1) ศึกษาศักยภาพและโอกาสโดยการวิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาของชุมชนในมิติทางประวัติศาสตร์ผ่านการศึกษา “ทุน” ของชุมชนท้องถิ่น (2) ศึกษาแนวทางแก้ไขและเสริมศักยภาพชุมชนบ้านท่าขอนยาง ซึ่งข้อมูลจาก (1) และ (2) ที่ได้นี้จะนำไปประกอบการพิจารณาในการพัฒนา (3) แนวทางและแผนยุทธศาสตร์การก่อตั้งพิพิธภัณฑ์บ้านท่าขอนยาง โดยมีวิธีและขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้



รูปที่ 1 แสดงแผนผังความคิดในการทำงาน

1. ขั้นเตรียมการก่อนดำเนินการวิจัย (Pre – Research Phase)

- 1.1) คัดเลือกพื้นที่ โดยได้เลือกบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม
- 1.2) ศึกษาและวิเคราะห์บริบทชุมชน โดยใช้วิธีการประเมินสถานการณ์ชุมชนอย่างเร่งด่วน RRA (Rapid Rural Appraisal) เพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นในการทำงานและประกอบการตัดสินใจ
- 1.3) สืบค้น เสาะหาและประสานบุคคลเพื่อร่วมทำงานวิจัย

1.4) ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ ร่วมระดมความคิดเห็น วางแนวทางในการดำเนินงานเบื้องต้น เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจและสร้างพันธสัญญาเบื้องต้น ทั้งนี้โดยให้ผู้เข้าประชุมร่วมเสนอความคิดเห็นในประเด็นว่า “พิพิธภัณฑสถานบ้านท่าขนอยางในฝันควรเป็นอย่างไร?” จากนั้นจึงมีการจัดตั้งทีมวิจัยแกนหลัก (core team)

1.5) นักวิจัยทีมแกนหลัก (Core team) ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นคนในชุมชนร่วมกันวิเคราะห์บริบทชุมชนเบื้องต้น โดยใช้วิธีการประเมินสถานะชุมชนอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Rural Appraisal – PRA) เพื่อสำหรับใช้วิเคราะห์สถานการณ์แวดล้อม ศักยภาพ ความเป็นไปได้ เงื่อนไขและข้อจำกัดเบื้องต้นของชุมชน

1.6) จัดเวทีคืนข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเชิงประเมินสถานการณ์ (1.5) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดตัวโครงการวิจัยและกระตุ้นความสนใจของชุมชน รวมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์ สร้างความเข้าใจ การรับรู้ร่วมกัน และเชิญชวนค้นหา “ทีมวิจัยชุมชน” เพิ่มเติม โดยการให้บุคคลที่สนใจเสนอตัวเองหรือร่วมเสนอชื่อบุคคลที่เหมาะสม

1.7) จัดประชุมทีมนักวิจัยเพื่อร่วมวางแผน ออกแบบการวิจัย และพัฒนาเครื่องมือวิจัย

2. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย (Research Phase)

2.1) ทีมวิจัยร่วมกันศึกษา “ทุน” (ทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคมและทุนทางวัฒนธรรม) ของชุมชนท้องถิ่น เพื่อใช้สำหรับ 1) สังเคราะห์เป็นเนื้อหาในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑสถาน และ 2) วิเคราะห์สถานะแวดล้อม (SWOT) เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับร่างแผนยุทธศาสตร์ก่อตั้งพิพิธภัณฑสถานบ้านท่าขนอยาง ทั้งนี้โดยให้ชุมชนร่วมเสนอความคิดเห็นในประเด็นว่า “ควรจัดแสดงอะไรในพิพิธภัณฑสถานบ้านท่าขนอยาง?” โดยอิงเทคนิค AIC (Appreciation Influence Control) ซึ่งประกอบด้วย 1) ร่วมกำหนดประเด็นเนื้อหาที่พิพิธภัณฑสถานบ้านท่าขนอยางควรจัดแสดง 2) ร่วมคิดวางแผนวิธีการเก็บข้อมูลและวัสดุสิ่งของที่เกี่ยวข้อง และ 3) ร่วมแบ่งกลุ่มรับผิดชอบและแบ่งงานกันดำเนินการ

สำหรับวิธีการรวบรวมข้อมูลนั้นประกอบด้วย การทบทวน สืบจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และการศึกษาจากงานภาคสนาม โดยใช้เครื่องมือและวิธีการสัมภาษณ์ผู้รู้ (key informant) การสนทนากลุ่ม (focus group) และการจัดเวทีชาวบ้าน

2.2) จัดเวทีประชุมเพื่อให้ทีมวิจัยชุมชนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอข้อมูล และนักวิจัยชุมชนกลุ่มอื่นๆร่วมถอดบทเรียน ตรวจสอบ สรุป อภิปรายภายใต้ประเด็น “สถานการณ์และปัญหาของบ้านท่าขนอยางเพื่อแสวงหาแนวทางการแก้ไขและเสริมศักยภาพ” เพื่อกระตุ้น จัดระบบความคิดความเข้าใจต่อสถานการณ์ของชุมชน ทั้งนี้โดยใช้วิธีการร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ของชุมชน (อดีต-ปัจจุบัน) และกำหนดภาพอนาคตที่พึงปรารถนาของชุมชน โดยการอิงเทคนิค AIC (Appreciation Influence Control) และร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์แวดล้อม ศักยภาพ ความเป็นไปได้ เงื่อนไขและข้อจำกัด (SWOT) ของชุมชนร่วมกัน

3. ขั้นตอนการจัดทำแผน (Planning Phase)

3.1) จัดกิจกรรมเสริมความรู้โดยการฟังบรรยายและอบรมในประเด็นที่เกี่ยวข้อง

3.2) จัดประชุมเวทีร่วมระดมสมอง “แผนยุทธศาสตร์เพื่อก่อตั้งพิพิธภัณฑสถานท้องถิ่น” ในประเด็นดังนี้

3.2.1) วิเคราะห์ประเด็น “พิพิธภัณฑสถานจะมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาหรือเสริมศักยภาพของชุมชนได้อย่างไร?” โดยการเชื่อมโยงกับองค์ความรู้ที่ได้จากข้อ (2.2) ของขั้นตอนการวิจัย

3.2.2) วิเคราะห์เนื้อหา (theme) เพื่อใช้ในการนำจัดแสดงนิทรรศการ

3.2.3) กำหนดแนวทางการบริหารจัดการพิพิธภัณฑสถาน (วัตถุประสงค์, กิจกรรม, สถานที่, คน, ทุน, สื่อ, เทคโนโลยี การตลาดและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง)

3.3) จัดประชุมเพื่อร่วมตรวจสอบ แก้ไข เพิ่มเติม “โครงร่างการจัดแสดงและสื่อ” ที่เกี่ยวข้องตามข้อมูลที่ได้จากข้อ (3.2.2) ของขั้นตอนการจัดทำแผน

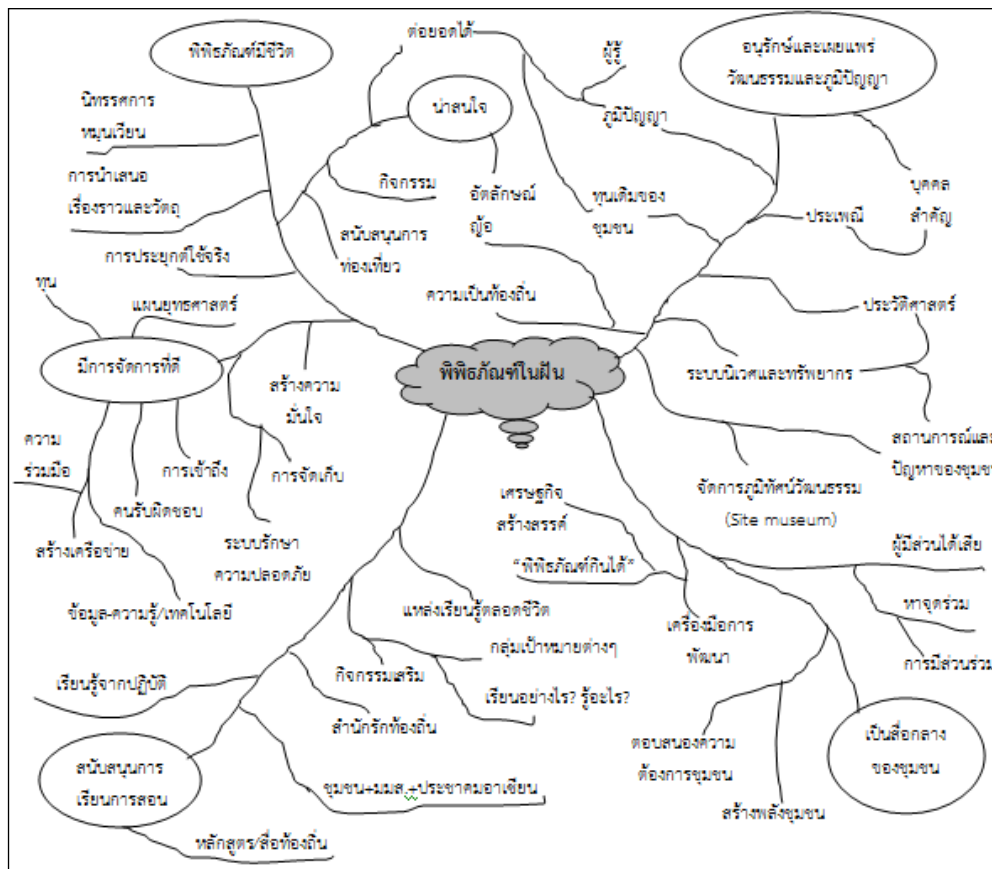
3.4) จัดเวทีคืนข้อมูลเพื่อให้อุทยานและผู้เกี่ยวข้องร่วมตรวจสอบและสรุปต้นร่าง (draft) แผนยุทธศาสตร์ฯ รวมทั้งร่วมทดลองปฏิบัติการ (Implementation Phase) ซึ่งกิจกรรมประกอบด้วย ร่วมจัดนิทรรศการ กิจกรรมการเรียนรู้ และจัดทำหนังสือ “แผนยุทธศาสตร์เพื่อก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านท่าขนอยาง” เพื่อส่งมอบแก่ชุมชนและเผยแพร่แก่สาธารณะ

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งผลการศึกษาออกเป็นสามส่วนหลัก ซึ่งเป็นทั้งวิธีการ (เรียนรู้อย่างไร) และเป้าหมาย (เรียนรู้อะไร) ของโครงการวิจัยนี้โดยดำเนินการตามลำดับ คือ 1) พิพิธภัณฑ์บ้านท่าขนอยางในฝันควรเป็นอย่างไร? 2) ควรจัดแสดงอะไรในพิพิธภัณฑ์ท่าขนอยาง? 3) แผนยุทธศาสตร์เพื่อก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านท่าขนอยาง

1) พิพิธภัณฑ์บ้านท่าขนอยางในฝันควรเป็นอย่างไร?

เพื่อเป็นการสร้างการรับรู้และเป้าหมายร่วมกันระหว่างนักวิจัยกับชุมชนและผู้เกี่ยวข้อง จึงได้มีการเปิดเวทีและโยนประเด็นท้าทาย (Define challenge) เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องได้สะท้อนความคาดหวังเกี่ยวกับตัวแบบพิพิธภัณฑ์ในอุดมคติ (Ideal Museum) ก่อนที่จะดำเนินการและเพื่อเป็นพันธสัญญาที่จะร่วมกันก้าวไปสู่ตัวแบบดังกล่าว ด้วยคำถามว่า “พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านท่าขนอยางในฝันควรเป็นอย่างไร?” (ดูรูปที่ 2 ประกอบ)



รูปที่ 2 แสดงแผนผังการระดมสมองประเด็น “พิพิธภัณฑสถานบ้านท่าขอนยางในฝัน”

สำหรับ “ตัวแบบพิพิธภัณฑสถานในอุดมคติ” ผู้เกี่ยวข้องได้สะท้อนมุมมองและแนวคิดของพิพิธภัณฑสถานท้องถิ่นบ้านท่าขอนยางที่ควรจะเป็น (Becoming) เป็นความมุ่งหวังที่อยากให้เกิดขึ้นมา ซึ่งมีความแตกต่างจากพิพิธภัณฑสถานที่ปรากฏอยู่ทั่วไปในสังคมไทยเวลานี้ (Being) อีกทั้งหลายแนวคิดในที่ประชุมก็ยังดูเหมือนว่าจะสอดคล้องกับกรอบแนวคิดของนักวิชาการและนักพิพิธภัณฑศึกษาในปัจจุบันด้วย อย่างไรก็ตาม ประเด็นความคิดหลักๆ ที่ พิพิธภัณฑสถานบ้านท่าขอนยางควรทำหน้าที่มี 3 ประการคือ 1) เป็นแหล่งเก็บรักษา อนุรักษ์และเผยแพร่วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ของชาวญ้อท่าขอนยาง 2) เป็นสื่อกลางของชุมชน ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือต่อยอดเพื่อทำประโยชน์แก่ชุมชนท้องถิ่นในมิติต่างๆ ต่อไป และ 3) เป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอนของชุมชนท้องถิ่น

นอกจากนี้ในที่ประชุมยังได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับประเด็นของการนำเสนอและการบริหารจัดการของพิพิธภัณฑสถานด้วย โดยควรเป็น “พิพิธภัณฑสถานมีชีวิต” กล่าวคือ มีการหมุนเวียนเคลื่อนไหวตลอดเวลา โดยอาจผ่านกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ สามารถตอบสนองความต้องการในชีวิตประจำวันของผู้คนได้จริง ไม่วางระยะห่างกับผู้คน เหมือนพิพิธภัณฑสถานทั่วไปที่มักแข็งทื่อ มุ่งเน้นนำเสนอฝ่ายเดียว แต่ผู้คนไม่มีส่วนร่วม ดังนั้น พิพิธภัณฑสถานบ้านท่าขอนยางควรสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมกับฝ่ายต่างๆ มีกิจกรรมหมุนเวียนต่อเนื่องและทันต่อเหตุการณ์ สามารถนำไปต่อยอดสร้างประโยชน์ต่อไปได้ เช่น สนับสนุนการท่องเที่ยว สร้างรายได้ การรวมกลุ่มต่างๆ เป็นต้น

สำหรับในประเด็น “การบริหารจัดการ” นั้น ที่ประชุมให้ความสำคัญในการจัดการเรื่องทุน คน การตั้งคณะกรรมการดูแล การจัดการองค์ความรู้และเทคโนโลยี การตลาด การเข้าถึงของผู้เกี่ยวข้องและผู้ชม มีระบบดูแลรักษาและระบบเก็บรักษาที่ปลอดภัย เช่น การจัดทำทะเบียนวัตถุ การทำฐานข้อมูล เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องมีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์เพื่อกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีเป้าหมายและหวังผลด้วย

2. ควรจัดแสดงอะไรในพิพิธภัณฑสถานบ้านท่าขอนยาง?

ได้มีการระดมความคิดเพื่อเสนอประเด็นที่คณะวิจัยควรเก็บรวบรวม ทั้งนี้การเก็บข้อมูลนี้มีเป้าหมายหลักๆ อยู่สองประการคือ 1) ในฐานะเป็น “เป้าหมาย” เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสังเคราะห์เนื้อหาการจัดแสดง (Theme) นิทรรศการและจัดกิจกรรมในพื้นที่พิพิธภัณฑสถาน 2) ในฐานะเป็น “เครื่องมือ” เพื่อใช้สร้างกระบวนการเรียนรู้ทำความเข้าใจถึง “ทุน” (ทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคมและทุนทางวัฒนธรรม) และประเด็นปัญหาของบ้านท่าขอนยางในมิติต่างๆ ทั้งยังจะเป็นข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจและแสวงหาแนวทางในการแก้ไขหรือส่งเสริมต่อไป รวมทั้งเป็นฐานข้อมูลในการใช้เป็นแนวทางและแผนยุทธศาสตร์เพื่อสนับสนุนการก่อตั้งพิพิธภัณฑสถานท้องถิ่นบ้านท่าขอนยางที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของชุมชนท้องถิ่นและสามารถตอบสนองกับความต้องการที่เป็นจริงของผู้คนในชุมชนได้ สำหรับประเด็นที่ได้นำเสนอเพื่อเป็นข้อมูลในการเก็บรวบรวมสามารถจำแนกได้ 3 ประเด็น (ดูรูปที่ 3 ประกอบ) ดังนี้

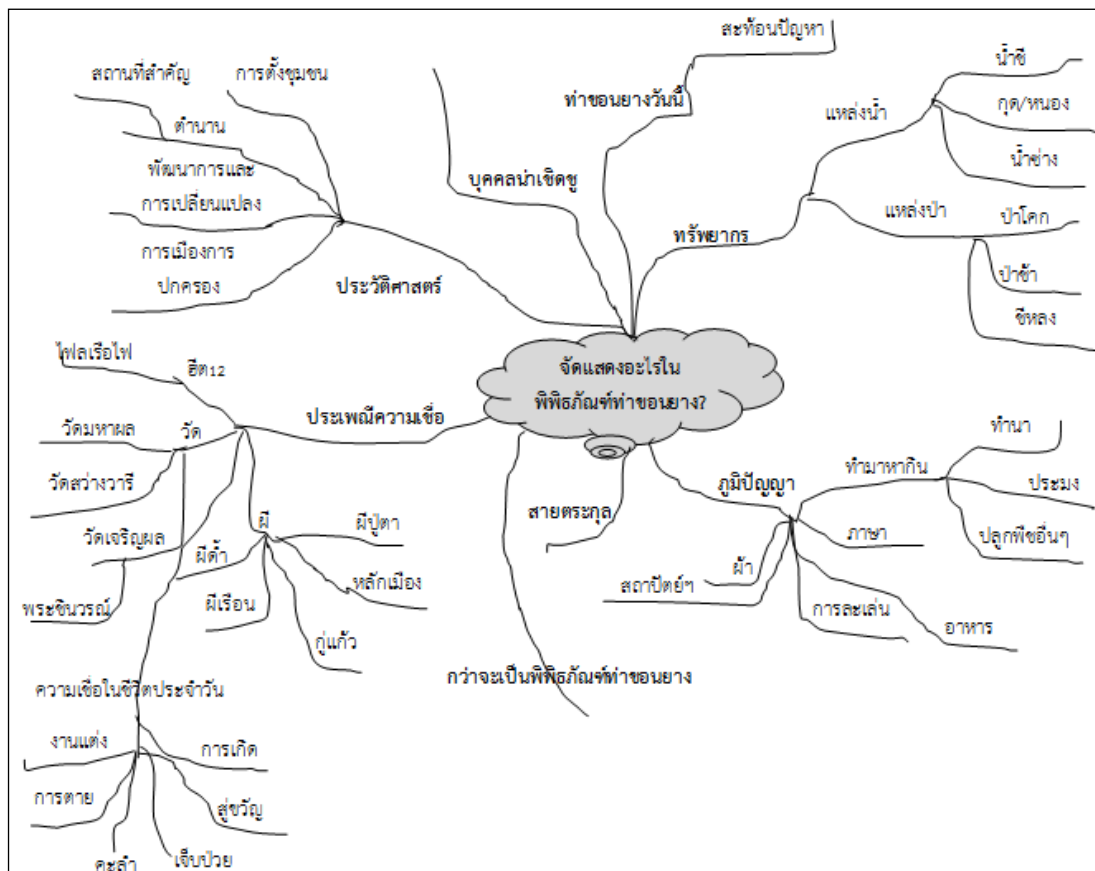
2.1) ประเด็นของกายภาพและทรัพยากร เพื่อเข้าใจระบบนิเวศวิทยาของบ้านท่าขอนยาง ซึ่งเป็นเงื่อนไขเบื้องต้นที่กำหนดรูปแบบการใช้ชีวิตของชาวบ้านท่าขอนยาง ประกอบด้วยประเด็นย่อย คือ 1) ทำเลที่ตั้ง 2) ที่ดิน 3) แหล่งป่า 4) แหล่งน้ำ 5) นาและข้าว

2.2) ประเด็นของตำนานและประวัติศาสตร์ เพื่อทำความเข้าใจภูมิหลังความเป็นมาของบ้านท่าขอนยางที่มีพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงจนถึงปัจจุบัน ประกอบด้วยประเด็นย่อย ดังนี้ 1) ประวัติการตั้งบ้านท่าขอนยาง 2) ความเชื่อเกี่ยวกับผี 3) การเมืองการปกครอง 4) สายตระกูล 5) การศึกษา

2.3) ประเด็นของวิถีชีวิต เพื่อศึกษาความเป็นอยู่และภูมิปัญญาในด้านต่างๆ ของชาวญ้อบ้านท่าขอนยาง ลักษณะที่โดดเด่นและเป็นเอกลักษณ์ในประเพณี ความเชื่อต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยประเด็นดังนี้ 1) ภาษา 2) อาชีพและ

การทำมหากิน 3) นิทานและการละเล่น 4) ประเพณีและความเชื่อ 5) เครื่องแต่งกาย 6) สถาปัตยกรรมและศิลปกรรม 7) อาหารและวัฒนธรรมการกิน 8) บุคคลสำคัญหรือผู้เชี่ยวชาญใน (ภูมิปัญญา) ด้านต่างๆ

นอกจากนี้ยังได้พยายามแทรกสอดเครื่องมือและเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้และทักษะในการวิจัยอยู่ตลอดกระบวนการ เช่น การทำแผนที่ชุมชน การทำแผนที่ความคิด การทำ Time line การทำสาแหรกตระกูล เป็นต้น โดยกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มที่รับผิดชอบแต่ละประเด็นได้ปรึกษา ถกเถียง อภิปรายกัน เพื่อให้ได้ข้อสรุปและนำมาเสนอให้กลุ่มใหญ่ในที่ประชุมรับฟังและวิพากษ์เพิ่มเติม

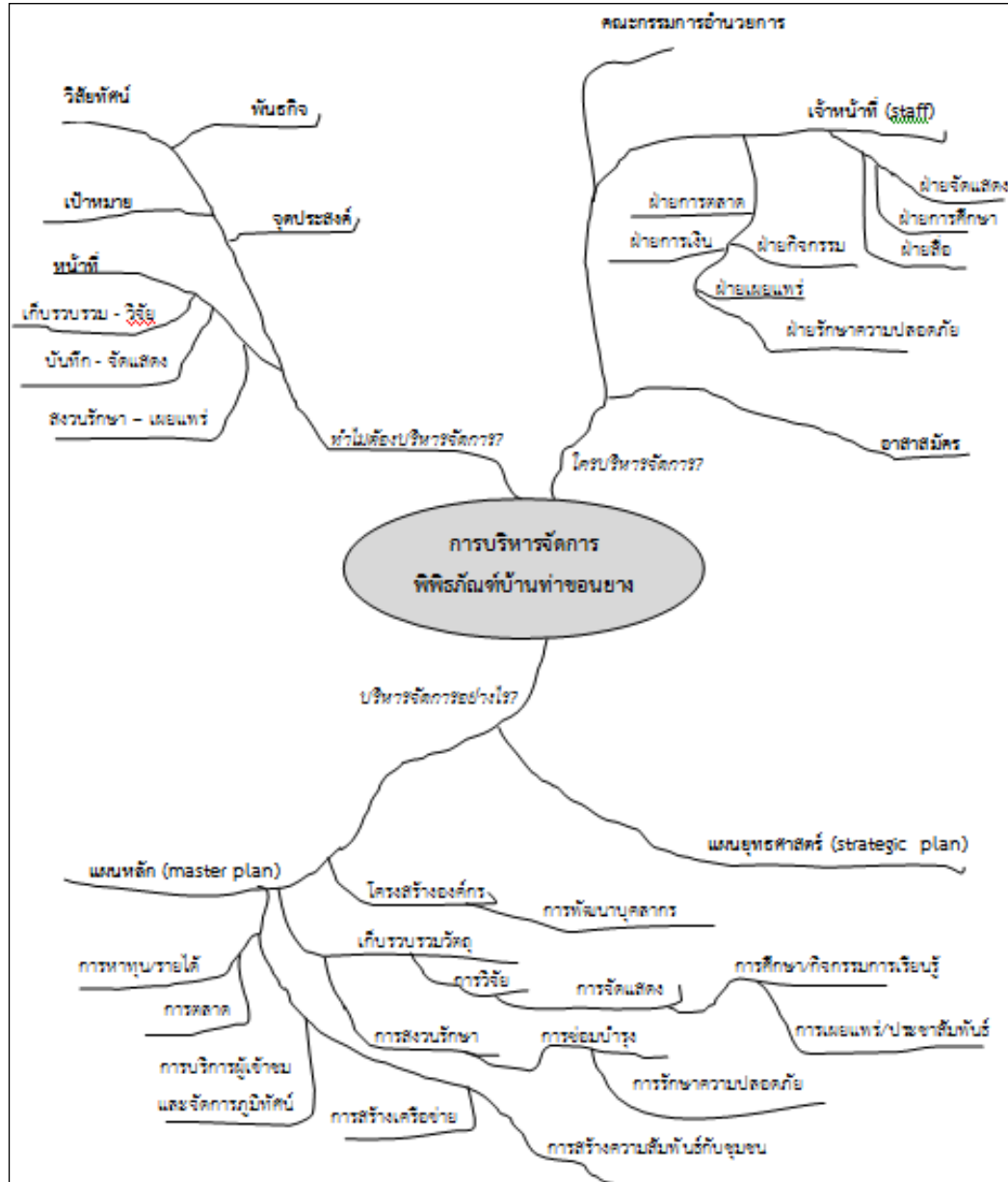


รูปที่ 3 แสดงแผนผังการระดมสมองประเด็น “ควรจัดแสดงอะไรในพิพิธภัณฑ์บ้านทำขอม냥?”

3. แผนยุทธศาสตร์เพื่อก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านทำขอม냥

หลังจากที่มิวิจัยได้ร่วมการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ได้มีการจัดเวทีประชุมเพื่อให้นักวิจัยชุมชนแต่ละกลุ่มร่วมนำเสนอข้อมูล และนักวิจัยชุมชนกลุ่มอื่นๆร่วมถกเถียง ทราบข้อสรุป อภิปรายภายใต้ประเด็น “สถานการณ์และปัญหาของบ้านทำขอม냥เพื่อแสวงหาแนวทางการแก้ไขและเสริมศักยภาพ” เพื่อกระตุ้น จักระบบความคิดความเข้าใจต่อสถานการณ์ของชุมชน ทั้งนี้โดยใช้วิธีการร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ของชุมชน (อดีต-ปัจจุบัน) และกำหนดภาพอนาคตที่พึงปรารถนาของชุมชน จากนั้นได้มีการจัดประชุมเวทีร่วมระดมสมอง “แผนยุทธศาสตร์เพื่อก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นฯ” ในประเด็น “พิพิธภัณฑ์จะมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาหรือเสริมศักยภาพของชุมชนได้อย่างไร?”

รวมทั้งร่วมวิเคราะห์เนื้อหา (theme) เพื่อใช้ในการนำจัดแสดงนิทรรศการ และกำหนดแนวทางการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ ซึ่งได้แบ่งประเด็นออก 3 ประเด็นหลัก (ดูรูปที่ 4 ประกอบ) คือ



รูปที่ 4 แสดงแผนผังการระดมสมองในประเด็น “การบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์บ้านท่าขนอย”

1) “ทำไมต้องบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์” มีเป้าหมายเพื่อกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย จุดประสงค์ และหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านท่าขนอยที่ชัดเจน ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ช่วยกำหนดควบคุมการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ในภาพรวม

2) “**ไครบริหารจัดการพิพิธภัณฑ**” มีเป้าหมายเพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคคลฝ่ายต่างๆให้ชัดเจนในการขับเคลื่อนการดำเนินงานของพิพิธภัณฑให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยประกอบด้วย 2.1) คณะกรรมการอำนวยการ 2.2) เจ้าหน้าที่ ซึ่งแบ่งออกเป็นฝ่ายต่างๆเพื่อความชัดเจนของบทบาทและหน้าที่ คือ ฝ่ายการตลาด ฝ่ายการเงิน ฝ่ายกิจกรรม ฝ่ายเผยแพร่ ฝ่ายรักษาความปลอดภัย ฝ่ายจัดแสดง ฝ่ายการศึกษา และฝ่ายสื่อ 2.3) อาสาสมัคร

3) “**บริหารจัดการอย่างไร**” แบ่งออกเป็นสองส่วนสัมพันธ์กันคือ 3.1) แผนหลัก (master plan) และ 3.2) แผนยุทธศาสตร์ (strategic plan) ซึ่งจะเป็นแผนที่ช่วยสนับสนุนแผนหลักให้สามารถดำเนินให้บรรลุผลอย่างเป็นรูปธรรมตามรูปแบบของกิจกรรมที่ออกแบบไว้ ทั้งนี้ในส่วนของแผนหลักนั้นประกอบด้วย โครงสร้างขององค์กร การพัฒนาบุคลากร การเก็บรวบรวมวัตถุ การวิจัย การจัดแสดง การศึกษาและกิจกรรมการเรียนรู้ การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ การสงวนรักษา การซ่อมบำรุง การรักษาความปลอดภัย การหาทุนและรายได้ การตลาด การบริการผู้เข้าชมและจัดการภูมิทัศน์ การสร้างเครือข่ายและการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน ซึ่งในแต่ละฝ่ายยังมีรายละเอียดในแง่ของกระบวนการดำเนินงานด้วย

สรุปและอภิปรายผล

กรอบคิดโดยรวมของงานวิจัยนี้ได้ใช้วิธีการจัดการกระบวนการการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมเป็นเครื่องมือเพื่อเสริมพลัง กระตุ้นการสร้างจิตสำนึก (Consciousness Raising) สร้างแรงเกื้อยทางสังคม และสำนึกความเป็นเจ้าของร่วมกัน โดยผ่านการร่วม 1) วิเคราะห์พื้นที่และสถานะแวดล้อมผ่านการศึกษาสถานการณ์และปัญหา 2) หาแนวทางแก้ไขและเสริมศักยภาพชุมชนบ้านท่าขอนยาง สำหรับใช้ประกอบ 3) การพัฒนาแนวทางและแผนยุทธศาสตร์การก่อตั้งพิพิธภัณฑบ้านท่าขอนยาง เพื่อให้สามารถเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตและตามอัธยาศัยของชุมชนท้องถิ่น รวมทั้งเพื่อยังมุ่งหวังให้เป็นอีกเครื่องมือหนึ่งในการสร้างพื้นที่ทางสังคม (social space) สำหรับต่อยอด สร้างพลังและเป็นแรงบันดาลใจของชุมชนท้องถิ่นและสาธารณะที่สามารถขยายผลขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติการพัฒนาท้องถิ่นในมิติอื่นๆ เช่น การท่องเที่ยว เพื่อผลได้ต่อท้องถิ่นและสังคมต่อไป

อนึ่ง โดยภาพรวมของโครงการวิจัยที่ผ่านมาพยายามดำเนินตามขั้นตอนที่วางไว้ ทว่าด้วยธรรมชาติของมนุษย์และแนวคิดพื้นฐานของงานวิจัยชุมชนที่เน้นความเป็นบริบท (contextualization) จึงจำเป็นต้องมีความยืดหยุ่นเพื่อปรับให้เข้ากับสถานการณ์ของชุมชนและบุคคล โดยเฉพาะการสร้างควมไว้วางใจ (Rapport) และการประสานคนทำงาน ทั้งนี้จากประสบการณ์ของชุมชนที่มีต่อบรรดาโครงการวิจัยต่างๆที่เคยดำเนินงานในพื้นที่บ้านท่าขอนยางในช่วงที่ผ่านมา ซึ่งส่วนใหญ่ขาดประสิทธิภาพและความต่อเนื่องในการดำเนินงาน ทำให้ชาวบ้านส่วนใหญ่เกิดทัศนคติด้านลบ ไม่อยากให้ข้อมูลและมีส่วนร่วมกับโครงการวิจัย นอกจากนี้อุปสรรคสำคัญอย่างหนึ่งที่ปรากฏในหมู่บ้านคือ การมีภูมิหลังของความขัดแย้งภายในทำให้แบ่งออกเป็นกลุ่มต่างๆ ซึ่งยากที่จะขอความร่วมมือและสร้างฉันทมติร่วมได้ ทำให้ส่งผลกระทบต่อการทำงานของโครงการวิจัยต้องล่าช้า ต้องใช้เวลาในการประสานประโยชน์และบริหารความขัดแย้งอยู่เนืองๆ อย่างไรก็ตาม โดยความเป็นจริงแล้วสภาพของชุมชนโดยทั่วไปนั้นก็หาใช่เหมือนกับวาทกรรม “ความเป็นชนบท” ที่กลายเป็นคำพ้องความหมายของ “ความเป็นชุมชน” ดังที่โทยหากันไม [7] กล่าวคือหาใช่มีความเป็นเอกภาพกลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneity) แบบชุมชนในอุดมคติ (idealized community) ดังนั้น ความแตกต่างขัดแย้งจึงเป็นเรื่องปกติที่ต้องบริหารจัดการ ซึ่งโชคดีที่แกนนำและชาวบ้านส่วนใหญ่ยังมีเจตจำนงที่จะเห็นรูปธรรมจาก

โครงการวิจัยฯ รวมทั้งการตระหนักถึงประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับหากสามารถก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ขึ้นมาได้ ทำให้การดำเนินงานโดยรวมได้รับความสนับสนุนจากเจ้าอาวาสวัดเจริญผลและแกนนำหลักของชุมชน

นอกจากนี้การดำเนินงานพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นยังมีมิติทางวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้องตลอดทั้งกระบวนการ จึงเป็นงานที่ละเอียดอ่อนลึกซึ้งและต้องอาศัยความร่วมมือและบูรณาการจากศาสตร์หลากหลายแขนง (Interdisciplines) รวมทั้งภาคส่วนต่างๆ โดยเฉพาะ “คนใน” ชุมชนท้องถิ่นในฐานะเจ้าของวัฒนธรรม [8] เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ อย่างมีส่วนร่วมและสำคัญในการเป็นเจ้าของร่วมกัน (sense of belonging) ในการขับเคลื่อนการดำเนินงานพิพิธภัณฑ์ ให้มีความต่อเนื่องและยั่งยืน สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของผู้คนในท้องถิ่นได้ในมิติต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการบริหารและจัดการทรัพยากรทางวัฒนธรรมที่ผ่านมานั้น มักขาดการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนของการตัดสินใจ การกำหนดนโยบาย รวมทั้งขั้นตอนการดำเนินงานอื่นๆ เกือบทั้งหมด จึงทำให้ลดทอนพลังของชาวบ้านในการจัดการทรัพยากรทางวัฒนธรรมลง ประกอบกับกระบวนการพัฒนาประเทศที่ผ่านมา มักมุ่งเน้นการพัฒนาทางวัตถุ เศรษฐกิจและอุตสาหกรรมเป็นหลักทำให้เกิดการทำลายมรดกวัฒนธรรมของท้องถิ่นอย่างต่อเนื่องทั้งวัฒนธรรมที่สัมผัสได้และวัฒนธรรมไร้รูป (tangible and intangible culture) เช่น แหล่งโบราณสถาน โบราณวัตถุและภูมิปัญญาต่างๆ เป็นต้น

ดังนั้น ในแวดวงวิชาการจึงมีการเสนอแนวคิดและวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการพัฒนาชุมชนแบบมีส่วนร่วม (PAR & CD) เพื่อเสริมสร้างความสามารถของชุมชนท้องถิ่นในการจัดการทางวัฒนธรรมและฟื้นฟูพลังชุมชน โดยแนวคิดดังกล่าวนี้ยึดหลักองค์รวม (Holistic) เน้นชุมชนเป็นหน่วยปฏิบัติการเชิงพื้นที่ ยอมรับความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรม การไม่ยึดติดตายตัว เน้นการเปลี่ยนแปลงอย่างมีพลวัตและไม่เป็นทางการ เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันแบบเปิด เน้นหลักการร่วมกันนำ สร้างการศึกษาและการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงเพื่อความ สุขความประทับใจร่วมกันของชุมชน ซึ่งด้วยวิธีคิดดังกล่าวนี้เชื่อว่าจะช่วยฟื้นฟูพลังชุมชนขึ้นมาได้ [6]

ด้วยเหตุนี้หลังจากการพัฒนาแผนยุทธศาสตร์เสร็จแล้ว แต่พิพิธภัณฑ์บ้านท่าขอนยางยังไม่เกิดขึ้นอย่างเป็นทางการ (unfinished project) และเพื่อให้พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านท่าขอนยางสามารถก้าวเข้าไปใกล้ตัวแบบ “อุดมคติ” ดังกล่าวข้างต้น โดยเฉพาะการดำเนินตามแนวทางและแผนยุทธศาสตร์ที่ชุมชนได้ร่วมกันออกแบบไว้ จึงจำเป็นต้องมีการขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น เบื้องต้นนี้เพื่อเป็นการสร้างความไว้วางใจและความมั่นใจให้กับชุมชนสามารถดำเนินกิจกรรมดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป คณะวิจัยจึงมีโครงการถ่ายทอดพื้นฐานความรู้และเทคนิควิธี (Increasing knowledge) ในการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ เสริมทักษะและความต่อเนื่องในการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ โดยจะมี “การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องจัดทำทะเบียน วัตถุและการสงวนรักษาวัตถุ” [9] ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากเครือข่ายบริหารงานวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนและเครือข่ายวิจัยและพัฒนาภาครัฐร่วมเอกชนในเชิงพาณิชย์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

นอกจากนี้เนื่องจากโดยภาระหน้าที่หลักของผู้วิจัยนั้นเกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑ์โดยตรง (โครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) และได้สร้างเครือข่ายกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องระดับต่างๆ เช่น สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (สพร.) และพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นอื่นๆ ในภาคอีสาน จึงสามารถสร้างกิจกรรมต่างๆ ที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างคนทำงานพิพิธภัณฑ์ได้อย่างต่อเนื่องในโอกาสต่อไป ซึ่งเชื่อว่าจะสามารถเป็นปัจจัยหนึ่ง ที่ช่วยหนุนเสริมให้โครงการก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านท่าขอนยางนั้นก่อร่างสร้างตัวขึ้นได้และขับเคลื่อนได้ตามแนวทางและแผนยุทธศาสตร์ที่ออกแบบไว้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณนายสุนทร เดชชัย ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่ให้การสนับสนุนตลอดมา ขอขอบคุณการสนับสนุนงบประมาณจากเครือข่ายบริหารการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ขอบูชา “ครู” ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร นันทพานิช ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีศิลป์ สืบวัฒนะ ประธานโครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และคณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ขอขอบคุณอนุธิดา จันทร์แดง และชาวบ้านท่าขอนยางทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพระครูอุดม วัฒนคุณ เจ้าอาวาสวัดเจริญผล อาจารย์บรรหาร สุขี โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม และคุณตาดำเนิน เนื่องวาระ ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนด้วยดีตลอดมา

เอกสารอ้างอิง

- [1] บัญญัติ สาลี. (2550). *โครงการวิจัยการฟื้นฟูและอนุรักษ์ภาษา ตำนาน ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นและการละเล่นพื้นบ้านญ้อ บ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง อำเภอเมืองกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคามอย่างมีส่วนร่วม*. มหาสารคาม: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- [2] นิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และผังเมืองฯ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2550). *โครงการฟื้นฟูวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมชุมชนอย่างยั่งยืน*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [3] Sandell, Richard. (2002). *Museums, Society, Inequality*. Florence KY, USA: Routledge.
- [4] Marstine, Janet. (2006). *New Museum Theory and Practice: An Introduction*. Malden, MA : Blackwell.
- [5] McManamon, Francis P. and Hatton. (1999). *Cultural Resource Management in Contemporary Society: Perspectives on Managing and Presenting the Past*. London, UK: Routledge.
- [6] สายันต์ ไพเราะญัตติ. (2547). *การฟื้นฟูพลังชุมชนด้วยการจัดการทรัพยากรทางโบราณคดีและพิพิธภัณฑ์: แนวคิดวิธีการและประสบการณ์จากจังหวัดน่าน*. กรุงเทพฯ: โครงการเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข.
- [7] Agbe-Davies, Anna S..(2010, November). Concepts of Community in the Pursuit of an Inclusive Archaeology. *International Journal of Heritage Studies*. 16(6): 373-389.
- [8] ธนิก เลิศชาญฤทธิ. (2554). *การจัดการทรัพยากรวัฒนธรรม*. กรุงเทพฯ: ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน).
- [9] ณรงค์ฤทธิ์ สุมาลี. (2555). ข้อเสนอโครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านท่าขอนยาง ตำบลท่าขอนยาง จังหวัดมหาสารคาม ได้รับทุนอุดหนุนจากเครือข่ายบริหารงานวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนและเครือข่ายวิจัยและพัฒนาภาครัฐร่วมเอกชนในเชิงพาณิชย์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ปีงบประมาณ 2555. มหาสารคาม: โครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (ไม่ได้ตีพิมพ์).

