



รายงานสังเคราะห์และเผยแพร่ งานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์ของชุมชน



ปี พ.ศ.2558

รายงานสังเคราะห์และเผยแพร่งานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์ของชุมชน

ที่ปรึกษา : ผศ.คมเดือน โพธิ์สุวรรณ รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย

ดร.ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

รศ.ดร.สุธัญญา พรหมสมบุรณ์ รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาฝ่ายพัฒนางานวิจัย

คณะจัดทำ : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

รวบรวมข้อมูล/ออกแบบ : น.ส.ประภาช ขวัญหลาย นักวิชาการศึกษา

ขอขอบคุณ : คณะกรรมการ รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัย
และงานสร้างสรรค์ ทุกท่าน

สถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

43 หมู่ 6 ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา

จังหวัดชลบุรี 20110 โทร. 038-358142

โทรสาร. 038-358142

E-mail : ird2rmutto@gmail.com

คำนำ

รายงานสังเคราะห์และเผยแพร่งานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์ของชุมชน ฉบับนี้ เกิดจากความร่วมมือร่วมใจของคณาจารย์จากทุกคณะ และบุคลากรสถาบันวิจัยและพัฒนาในรูปแบบคณะกรรมการ เป็นจุดเริ่มต้นที่ดียิ่งของการสังเคราะห์งานวิจัยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และเป็นประโยชน์ไม่ใช่ว่าเพียงแค่ว่าชุมชนเท่านั้นยังเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหาร คณาจารย์และบุคลากรของมหาวิทยาลัยด้วย ในส่วนแรกของเล่มนี้ เป็นรายงานผลการสังเคราะห์งานวิจัยของบุคลากรมหาวิทยาลัยที่ได้รับทุนสนับสนุนและดำเนินการแล้วเสร็จ ระหว่างปี 2553-2556 โดยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานในภาพรวมตามยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัย รวมทั้งผลการดำเนินงานที่ผ่านมาทั้งหมด ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญให้กับผู้บริหารใช้ประกอบการวางแผนและตัดสินใจทั้งในเรื่องยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยและงบประมาณสนับสนุน

สถาบันวิจัยและพัฒนาขอขอบคุณคณะกรรมการ และคณาจารย์ผู้สังเคราะห์งานวิจัยทุกท่าน บุคลากรสถาบันวิจัยและพัฒนา 2 ท่าน ซึ่งเป็นบุคลากรคนสำคัญที่ทำให้รายงานการสังเคราะห์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี คือ รศ.ดร.สุธัญญา พรหมสมบุรณ์ และคุณประกาย ขวัญหลาย และทุกท่านที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย ทุกเล่ม จึงขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ หากมีข้อบกพร่องประการใด คณะผู้จัดทำขอน้อมใจเพื่อแก้ไขในโอกาสต่อไป

ม. อนุ

ดร.ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



สารบัญ



บทนำ	1
✂ ความเป็นมาและความสำคัญ	1
องค์ความรู้เกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย	2
✂ ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย	2
✂ ลักษณะสำคัญของการสังเคราะห์งานวิจัย	2
✂ ประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย	3
✂ รูปแบบการสังเคราะห์งานวิจัย	3
✂ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย	4
✂ เทคนิคการสังเคราะห์งานวิจัย	4
ขั้นตอนการดำเนินงาน	5
✂ ตารางกำหนดกระบวนการและเอกสารที่เกี่ยวข้อง การรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์	6
✂ การวิเคราะห์ผลงานวิจัยทั้งหมดในภาพรวมตามประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัย	7
✂ การวิเคราะห์ผลงานวิจัยที่ได้รับการคัดเลือกรายชื่อจากผลงานวิจัยในปี 2553-2556	8
ผลการดำเนินงาน	37
✂ ข้อมูลพื้นฐานจำนวนโครงการวิจัย	38
✂ ผลการวิเคราะห์ผลงานวิจัยที่จัดกลุ่มตามประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัย	41
✂ ผลการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพตามประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัย จุดแข็ง แนวทางการพัฒนาใน 5 ปี ข้างหน้า	45





สารบัญ



ผลงานการสังเคราะห์งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	50
 การวิจัยพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรขนาดเล็กเพื่องานเกษตรอินทรีย์	51
 การใช้ประโยชน์จากแกนและเปลือกสับปะรด	65
 จากภูมิปัญญาไทย สู่การวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์เพื่อวิสาหกิจชุมชน	68
 การสังเคราะห์งานวิจัยปฐมา	86
 มะนาวโท : พืชทรงคุณค่าแก่การอนุรักษ์	91
 การปนเปื้อนของนมโรงเรียน	92
 การคลังและการกระจายรายได้ขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตภาคกลางของประเทศไทย	
 การวิเคราะห์ช่องทางการผลิตและการตลาดสินค้าชุมชนในเขตภาคกลางของประเทศไทย	99
 การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต	108
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก	
 รูปภาพกิจกรรม	
 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ	
 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ	





บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก จัดการศึกษาทั้งในระดับปริญญาโท และปริญญาตรี ในสาขาวิชาชีพต่างๆ กระจายอยู่ตามวิทยาเขตในสังกัดทั้ง 4 แห่ง ตามความเชี่ยวชาญเฉพาะทางของแต่ละวิทยาเขต มีภารกิจหลัก คือ 1) การเรียนการสอน 2) การวิจัย 3) บริการวิชาการแก่สังคม 4) ทำนุบำรุง ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ดังนั้นภารกิจหลักของคณาจารย์มหาวิทยาลัยจึงมี 4 ด้าน เช่นกัน

การวิจัยเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา เนื่องจากการวิจัยเป็นกระบวนการที่จะนำมาซึ่งข้อค้นพบใหม่ๆ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ หากมีการนำผลการวิจัยที่ค้นพบมาใช้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาอย่างมาก สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตรา 24 (5) ที่ระบุให้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ และมาตรา 30 ที่ระบุให้ผู้สอนทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ในฐานะสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาได้ส่งเสริม สนับสนุนให้อาจารย์ในมหาวิทยาลัยทำวิจัยทั้งวิจัยตามศาสตร์และวิจัยการเรียนการสอน โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงคือสถาบันวิจัยและพัฒนา มีหน้าที่ในการส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยของบุคลากร มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนามหาวิทยาลัย ที่ผ่านมาสถาบันวิจัย และพัฒนาได้มีการดำเนินการสนับสนุนและส่งเสริมการทำวิจัยมาโดยตลอด แต่ยังขาดการวิเคราะห์ สังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ เพื่อศึกษาสถานะและ ทิศทางงานวิจัยของมหาวิทยาลัย

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก จึงได้จัดระบบและกลไกการบริหารงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์และนักวิจัยของมหาวิทยาลัยฯ ได้ ผลิตผลงานวิจัย หรืองานสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพ รวมทั้งสามารถนำผลงานวิจัยและงาน สร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์แก่สถาบันฯ ชุมชน สังคม และประเทศชาติ โดยการรวบรวม วิเคราะห์ และ สังเคราะห์งานวิจัย จากผลงานของคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยที่ดำเนินการระหว่างปี 2553-2556 ซึ่งการ สังเคราะห์งานวิจัยเป็นกระบวนการหรือขั้นตอนหนึ่งในระบบและกลไกการบริหารงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์



องค์ความรู้เกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย

ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย

จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช และคณะ (2531) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัยโดยสรุปว่าเป็นการนำหน่วยย่อยๆ หรือส่วนต่างๆ ของผลการวิจัยที่เป็นข้อความรู้จากงานวิจัยหลายๆ เรื่องมาประกอบให้เป็นเนื้อเรื่องเดียวกัน

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัยไว้ว่า การสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis) หรือการปริทัศน์งานวิจัย (research review) เป็นระเบียบวิธีการศึกษาตามระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์เพื่อตอบปัญหาใดปัญหาหนึ่งโดยการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ หลายเรื่องมาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหรือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและนำเสนอ สรุปอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการให้ได้คำตอบที่เป็นข้อยุติ

Cooper and Lindsay (1997 อ้างใน สำนักวิจัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย. 2555) ให้ความหมายการสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis) หรือการบูรณาการงานวิจัย (research integration) ไว้ว่า การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวข้องกับความพยายามที่จะค้นหาความสอดคล้องและพิจารณาความเปลี่ยนแปลงหรือความแตกต่างของผลการศึกษาที่ศึกษาในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน จุดประสงค์ของการสังเคราะห์การวิจัยคือพยายามที่จะบูรณาการงานวิจัยให้สามารถที่จะสรุปอ้างอิงได้

สรุปได้ว่าการสังเคราะห์งานวิจัยเป็นการนำหน่วยย่อยๆ หรือส่วนต่างๆ ของผลการวิจัยที่เป็นข้อความรู้จากงานวิจัยหลายๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาเดียวกันหรือใกล้เคียงกันทั้งที่เป็นข้อความรู้ที่สอดคล้องกันหรือขัดแย้งกันมาสังเคราะห์อย่างมีระบบและนำมาบรรยายสรุปรวมกันให้เป็นเรื่องเดียวกันจนเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่และเป็นข้อสรุปของปัญหานั้นๆ อย่างชัดเจน

ลักษณะสำคัญของการสังเคราะห์งานวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัยมีขอบเขตการดำเนินงานครอบคลุมในเรื่องต่างๆ ได้แก่ (1) การสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี หลักการของศาสตร์ (2) การสังเคราะห์ระเบียบวิธีวิจัย และ (3) การสังเคราะห์ข้อค้นพบจากผลงานวิจัย การสังเคราะห์งานวิจัยจะมีลักษณะสำคัญอย่างน้อย 5 ประการ (Glass and others 1981 อ้างใน สุนทรา โตบัว, 2555) ดังนี้

ประการแรก การนำแนวคิด ทฤษฎี และหลักการของศาสตร์ที่หลากหลายในหัวข้อเรื่องเดียวกัน มาสรุปให้เห็นเป็นแนวคิด ทฤษฎี ตัวแบบใหม่ขึ้นมา

ประการที่สอง การสังเคราะห์งานวิจัยจะเป็นการสังเคราะห์มาจากผลงานวิจัยตั้งแต่ 2 เรื่องขึ้นไปในหัวข้อเรื่องเดียวกัน

ประการที่สาม การสังเคราะห์งานวิจัยมีจุดประสงค์เพื่อหาข้อสรุปรวมจากผลงานวิจัยต่างๆ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นการตกผลึกความคิดที่ได้มาจากผลงานวิจัยหลายชิ้น เพื่อให้ได้ข้อสรุปรวมในหัวข้อเรื่องที่ศึกษา

ประการที่สี่ เป็นการมุ่งหาข้อสรุปหรือข้อเสนอนะทั่วไป (Generalization) ในหัวข้อที่ศึกษาโดยใช้เหตุผลเชิงอุปมาน (Induction Reasoning) ซึ่งการใช้เหตุผลเชิงอุปมานเป็นวิธีการศึกษาที่ใช้วิธีการนำข้อค้นพบที่ได้ปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นจำนวนมาก มาหาเป็นข้อสรุปทั่วไป เช่น ในการสังเคราะห์งานวิจัยเรื่องความสำเร็จของการบริหารงานเชิงยุทธศาสตร์ โดยศึกษาจากหน่วยงานต่างๆ ที่ประสบผลสำเร็จ ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่พบว่ามีอิทธิพลต่อความสำเร็จของการบริหารงานเชิงยุทธศาสตร์คือ ผู้นำ ผู้ที่ทำหน้าที่สังเคราะห์งานวิจัยจะต้องหาข้อสรุปร่วมกันได้ว่าผู้นำแต่ละหน่วยงานที่ประสบผลสำเร็จล้วนใช้สไตล์ผู้นำอย่างไร เช่น เน้นการสร้างวิสัยทัศน์ร่วม เน้นการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกขั้นตอน เน้นการบริหารการเปลี่ยนแปลง เน้นการจูงใจ เป็นต้น

ประการที่ห้า เป็นการค้นหาความเป็นจริงของปรากฏการณ์ร่วมโดยใช้ระเบียบวิธีการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้จากการสังเกตปรากฏการณ์หรือข้อค้นพบจากงานวิจัยชิ้นต่างๆ มีการนำมาใช้เหตุผลเชิงอุปมาน รวมถึงอาจมีการนำข้อสรุปรวมหรือข้อสรุปทั่วไปหรือต้นแบบใหม่ไปทดลองหรือทดสอบเพื่อหาความจริงแท้ต่อไป

ประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย

1. การสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ (Qualitative Synthesis) คือ การสังเคราะห์เนื้อหาสาระเฉพาะส่วนที่เป็นข้อค้นพบของรายงานการวิจัย โดยใช้วิธีการสังเคราะห์ด้วยวิธีการบรรยายจนได้บทสรุปรวม
2. การสังเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Synthesis) ลักษณะงานวิจัย การสังเคราะห์เชิงปริมาณเป็นการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ หรือการวิเคราะห์เชิงผสมผสาน หรือการวิจัยงานวิจัย โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis)

รูปแบบการสังเคราะห์งานวิจัย

1. Primary analysis คือ การวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลดิบที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมด้วยตนเอง แล้ววิเคราะห์สรุปผล ซึ่งวิธีนี้จะเกิดความคลาดเคลื่อนต่ำ เนื่องจากผู้วิจัยเป็นผู้รวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง
2. Secondary analysis คือ การวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลที่มีผู้รวบรวมไว้แล้ว ซึ่งผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์เพื่อตอบปัญหาการวิจัยใหม่ เช่น ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ เป็นต้น
3. Meta-analysis คือการสังเคราะห์งานวิจัย จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยเพื่อที่จะอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ของข้อมูลในงานวิจัยเหล่านั้น จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับ Secondary analysis แต่ข้อมูลคือรายงานการวิจัย
4. Best Evidence analysis เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำ Meta-analysis แต่ใช้เฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพมาทำการวิเคราะห์สังเคราะห์ ดังนั้นจึงเกิดปัญหาว่าการใช้เฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพจะทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการวิจัยทั้งหมดหรือไม่ เพราะอาจมีการละเลยงานวิจัยบางเรื่องไป หรือในขั้นของการประเมินคุณภาพงานวิจัยอาจเกิดความลำเอียงจากผู้วิจัยได้
5. Best Case analysis คือ การนำ Meta-analysis ที่ไม่ได้ใช้ข้อมูลจากงานวิจัยแต่ย้อนกลับไปใช้ข้อมูลดิบจากงานวิจัยเดิม ซึ่งมีลักษณะคล้าย ๆ กับ Secondary analysis แต่ข้อมูลเหล่านี้มาจากงานวิจัยหลาย ๆ เรื่อง โดยสมมุติว่างานวิจัยเดิมอาจมีการวิเคราะห์ข้อมูลผิดพลาด หรือให้ค่าสถิติผิดพลาด ซึ่งวิธีการนี้สามารถแก้ปัญหาในประเด็นนี้ได้ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล โดยวิธีการวิเคราะห์แต่ละรูปแบบก็มีจุดเด่นและจุดด้อยแตกต่างกันไป ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าผู้วิจัยจะพิจารณาเลือกใช้

วิธีการในรูปแบบใดให้เกิดความเหมาะสมกับงานวิจัยของตนเองมากที่สุด (ศิริยุพา พูลสุวรรณ, 2541 อ้างใน สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตมหาสารคาม, 2557)

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย

การสังเคราะห์ (synthesis) หมายถึง การนำส่วนย่อยมาประกอบเข้าด้วยกันจนเกิดสิ่งใหม่ขึ้น เช่น การบรรยายความรู้สึกโดยการนำคำต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน หรือการทำงานบางอย่างจนเกิดผลโดยมาจากการประชุมระดมสมองหรือการสร้างทฤษฎีใหม่ โดยการเชื่อมโยงทฤษฎีเก่าเข้าด้วยกัน เป็นต้น (อุทุมพร จามรمان, 2531 อ้างในสำนักวิจัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2555)

การสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis) จำแนกได้ 2 ประเภทคือ การสังเคราะห์เชิงคุณภาพ (qualitative synthesis) และการสังเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative synthesis)

การสังเคราะห์เชิงคุณภาพ เป็นการอ่านวิเคราะห์รายงานวิจัยในประเด็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาเขียนสรุปเข้าด้วยกันเป็นองค์ความรู้ของผู้วิจัย ดังลักษณะการเขียนบทที่ 2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะพบในรายงานวิจัยทั่วไปหรือวิทยานิพนธ์ของนิสิตนักศึกษา

การสังเคราะห์เชิงปริมาณ เป็นการวิเคราะห์ จำนวน ตัวเลข หรือค่าสถิติในประเด็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องที่ปรากฏอยู่ในงานวิจัย แล้วนำมาจัดกลุ่มและหมวดหมู่ให้ได้ข้อสรุปใหม่ การสังเคราะห์เชิงปริมาณจึงเป็นการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ (analysis analyses) หรือการวิเคราะห์เชิงผสมผสาน (integrative analysis) หรือการวิจัยงานวิจัย (research of research)

การสังเคราะห์งานวิจัย อาศัยขั้นตอนกระบวนการของการวิจัยเหมือนกับการวิจัยอื่นๆ นั่นคือ การกำหนดปัญหาการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์การวิจัย การสร้างเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการนำเสนอผลการวิจัยเช่นเดียวกัน นอกจากนั้นการสังเคราะห์งานวิจัยยังได้ความรู้ใหม่แก่ผู้สังเคราะห์อีกด้วย ดังนั้นการสังเคราะห์งานวิจัยจึงเป็นงานวิจัยประเภทหนึ่ง ซึ่งผู้สังเคราะห์งานวิจัยควรมีความรู้พื้นฐานที่สำคัญ คือ

1. ความรู้เนื้อหาที่วิจัย
2. ความรู้ในระเบียบวิธีวิจัย
3. ความรู้ในหลักการวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอ้างอิง

เทคนิคการสังเคราะห์งานวิจัยมี 4 ประเภทคือ

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เป็นการสังเคราะห์เชิงบรรยาย โดยสรุปผลตามเกณฑ์ที่ผู้สังเคราะห์งานวิจัยกำหนด

2. วิธีการแจกนับคะแนนเสียง (vote-counting method) เป็นวิธีสังเคราะห์เชิงปริมาณที่ใช้ผลวิจัยที่สรุปว่ามีนัยสำคัญหรือไม่มีนัยสำคัญเป็นเกณฑ์พิจารณา (Light and Smith, 1971, อ้างใน สำนักวิจัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2555) มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 รวบรวมงานวิจัยที่มีตัวแปรตามและตัวแปรอิสระตัวเดียวกันซึ่งถือว่าเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกัน

- 2.1.1 การแจกนับงานวิจัยออกเป็นกลุ่มตามผลการวิเคราะห์
- 2.1.2 กลุ่มที่มีนัยสำคัญ
- 2.1.3 กลุ่มที่ไม่มีนัยสำคัญ

ถ้าเป็นงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์มีการแจกแจงเป็น 3 กลุ่ม คือ

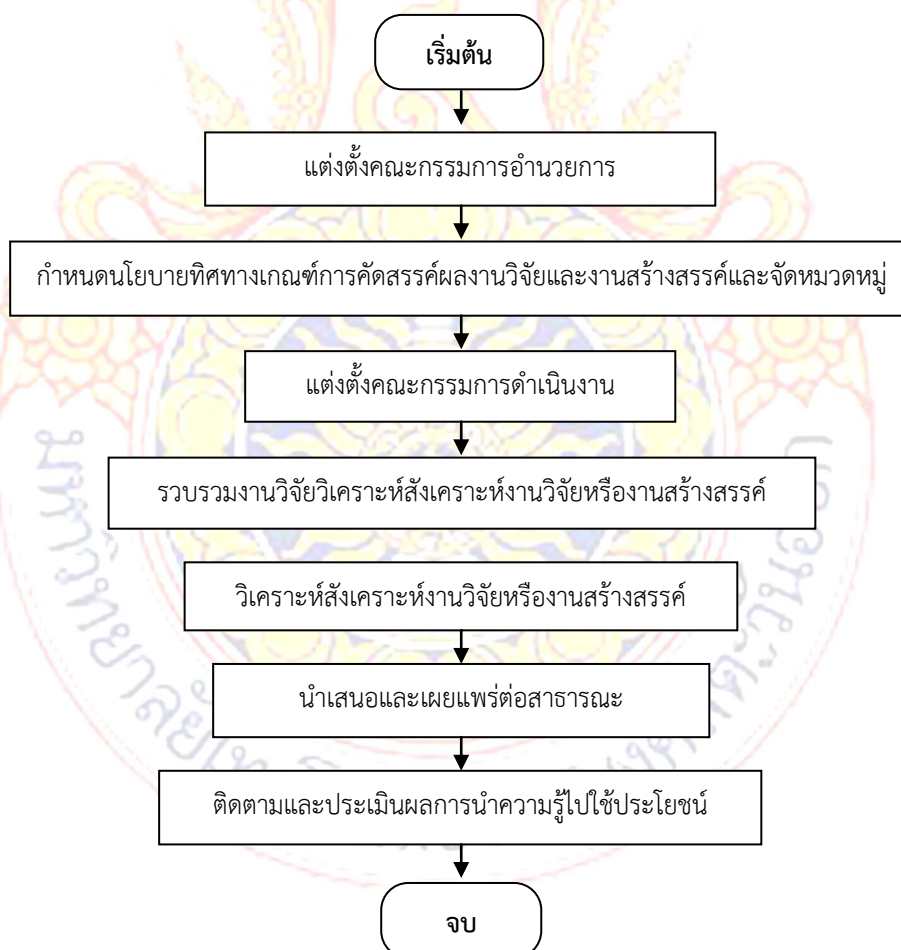
- 1) กลุ่มที่มีผลวิจัยสรุปความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางบวก
- 2) กลุ่มที่มีผลวิจัยสรุปความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางลบ
- 3) กลุ่มที่มีผลวิจัยสรุปความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญ

3. วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative approach) เป็นวิธีที่พิจารณาค่านัยสำคัญ หรือสถิติทดสอบ

4. วิธีวิเคราะห์เมตาดา (meta-analysis) เป็นวิธีที่หาค่าความแตกต่างหรือความมากน้อยในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

ขั้นตอนการดำเนินงาน

การสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตในการสังเคราะห์งานวิจัย ดังนี้ คือ ประชากรในการสังเคราะห์งานวิจัย คือ งานวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากภายในและภายนอก โดยเป็นงานวิจัยของคณาจารย์ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2553-2556 การสังเคราะห์งานวิจัย เป็นการตกผลึกความคิดที่ได้มาจากผลงานวิจัยหลายชิ้น คณะกรรมการกำหนดขั้นตอนระบบการรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก แสดงดังแผนภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนระบบการรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

ตารางกำหนดกระบวนการและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
การรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์

กระบวนการ	วิธีการ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
แต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการ รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ ความรู้จากงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์	สถาบันวิจัยและพัฒนาออกคำสั่ง แต่งตั้งคณะกรรมการ รวบรวม คัด สรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ งานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์	เอกสารคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ อำนวยการ รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัย หรืองานสร้างสรรค์
กำหนดนโยบายทิศทางการคัดสรร ผลงานวิจัยและจัดหมวดหมู่	คณะกรรมการอำนวยการฯ กำหนด นโยบายทิศทางการคัดสรร ผลงานวิจัยและจัดหมวดหมู่	รายงานการประชุมคณะกรรมการ อำนวยการฯ การกำหนดนโยบาย ทิศทางการคัดสรรผลงานวิจัย และจัดหมวดหมู่
แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย หรืองานสร้างสรรค์	สถาบันวิจัยและพัฒนาออกคำสั่ง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และ สังเคราะห์งานวิจัยหรืองาน สร้างสรรค์	เอกสารคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และ สังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยหรืองาน สร้างสรรค์
รวบรวมงานวิจัยวิเคราะห์งานวิจัยหรือ งานสร้างสรรค์	สถาบันวิจัยและพัฒนา รวบรวม งานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ที่ ดำเนินงานแล้วเสร็จของแต่ละปี การศึกษา	เอกสารสรุปงานวิจัยหรืองาน สร้างสรรค์ที่ดำเนินงานแล้วเสร็จของ แต่ละปีการศึกษา
วิเคราะห์สังเคราะห์งานวิจัยหรืองาน สร้างสรรค์	คณะกรรมการดำเนินงานฯ วิเคราะห์ สังเคราะห์งานวิจัยหรือ งานสร้างสรรค์	เอกสารสรุปองค์ความรู้การวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัย หรืองานสร้างสรรค์
นำเสนอและเผยแพร่ต่อสาธารณะ	คณะกรรมการอำนวยการฯ เผยแพร่ ความรู้งานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์	เล่มรายงานการวิเคราะห์และ สังเคราะห์งานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์
ติดตามและประเมินผลการนำความรู้ไป ใช้ประโยชน์	คณะกรรมการอำนวยการฯ ดำเนินการติดตามและประเมินผล การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	สรุปข้อมูลการนำความรู้งานวิจัย หรืองานสร้างสรรค์ ไปใช้ประโยชน์

คณะกรรมการสังเคราะห์ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ได้วางแนวทางการสังเคราะห์งานวิจัยร่วมกัน โดยกำหนดเกณฑ์การสังเคราะห์ผลงานวิจัยไว้ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ผลงานวิจัยทั้งหมดในภาพรวม ตามประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัย โดยนำโครงการวิจัยทั้งหมดที่ดำเนินการแล้วเสร็จระหว่างปี 2553 - 2556 มาแบ่งกลุ่มจัดหมวดหมู่ตาม ประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัย และวิเคราะห์ผลงานในภาพรวมแต่ละยุทธศาสตร์

ประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยและทิศทางการวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มี 8 ประเด็น ดังนี้

- 1) การวิจัยด้านเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อการต่อยอดเชิงพาณิชย์ พัฒนา หรือแก้ปัญหาชุมชนและประเทศด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ผลิตนวัตกรรมปัญญาท้องถิ่น นำหลักด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ จดสิทธิบัตร และนำไปใช้ประโยชน์
- 2) การวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อระหว่างสัตว์สู่คน และสุขภาพหนึ่งเดียว เพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ หาคำตอบใหม่ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์
- 3) การวิจัยด้านสังคมศาสตร์ เพื่อพัฒนาศักยภาพชุมชน การท่องเที่ยว การจัดการและการ ใช้ประโยชน์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง การสร้างกลยุทธ์คุณภาพการให้บริการ ของกิจการ
- 4) การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบโลจิสติกส์ โซ่อุปทานและเทคโนโลยีใหม่เพื่อการอุตสาหกรรม
- 5) การวิจัยเพื่อการพัฒนาการสร้างความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศ การสร้าง ความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม และการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การอนุรักษ์และการใช้พลังงาน งานด้านวัสดุและการก่อสร้าง สถาปัตยกรรม การออกแบบอุตสาหกรรม อารยสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโยธา และกรีนโลจิสติกส์ (green logistics)
- 6) การวิจัยเพื่อสร้าง พัฒนาทักษะของบัณฑิตศตวรรษที่ 21
- 7) การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาส การพัฒนาคุณภาพชีวิต และการ เตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ
- 8) การวิจัยที่เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต สิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชน

รายชื่อผลงานทั้งหมดที่รวบรวมนำมาใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 1

2. การวิเคราะห์ผลงานวิจัยที่ได้รับการคัดเลือกรายชื่อจากผลงานวิจัยในปี 2553-2556 โดยให้คณะมีส่วนร่วมในการคัดเลือกและเสนอรายชื่อผลงานวิจัย เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยใช้เกณฑ์การแยกกลุ่มเรื่องดังนี้

- 1) เกษตร/อุตสาหกรรมเกษตร/เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร
- 2) วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ /วิทยาศาสตร์สุขภาพ/สัตวแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์
- 3) สถาปัตยกรรมและการออกแบบ/วิศวกรรม/อุตสาหกรรม (ทางช่าง)
- 4) มนุษย์-สังคม (ภาษา/ศิลปะ/ดนตรี/กีฬา/การแก้ไขปัญหาสังคม)
- 5) บริหารธุรกิจ/การบริหารจัดการการท่องเที่ยว/อุตสาหกรรมบริการ/การบัญชี
- 6) คอมพิวเตอร์/เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 7) การศึกษา/การเรียนรู้การสอน/หลักสูตร
- 8) วิจัยสถาบัน

เมื่อได้ผลงานที่ผ่านการคัดสรรมาแล้ว จะนำมากำหนดประเด็นเรื่อง โดยมีแนวทางการเลือกผลงานวิจัย และ theme เรื่องงานวิจัยที่จะนำไปสังเคราะห์ ไว้ดังนี้

- 1) เป็นเรื่องที่น่าสนใจ หรือ อยู่ในกระแส
- 2) สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายวงการ เช่น เศรษฐกิจพอเพียง
- 3) คุณภาพผลงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์

รายชื่อผลงานวิจัยจากคณะต่างๆ ที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อนำมาสังเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 โครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จระหว่างปี 2553-2556 ที่นำมาแยกกลุ่มตามประเด็นยุทธศาสตร์

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
โครงการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้				
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
1	การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของชั่วโมงลักษณะทางปริมาณของแตงไทย 3 สายพันธุ์	ผศ.ดร.ปราโมทย์ พรสุริยา	งบประมาณแผ่นดิน	2553
2	การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการเพาะฟักไข่ปลาแบบจมติดในระบบปิด	ผศ.มานพ กาญจนบุรณกูร	งบประมาณแผ่นดิน	2553
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
3	การผลิตฟิล์มไบโโกลด์จากสารโพลีแซคคาไรด์ที่สกัดจากเปลือกทุเรียน	นางสาวอนงค์นาฏ โสภณางกูร	งบประมาณแผ่นดิน	2553
4	การผลิตฟิล์มไบโโกลด์จากสารสกัดเพคตินจากเปลือกแก้วมังกร	นางสาวอนงค์นาฏ โสภณางกูร	งบประมาณแผ่นดิน	2553

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร				
5	การศึกษาเบื้องต้นของการขยายพันธุ์สำรอง	นายมานิชญ์ กุลพุกชี	งบประมาณแผ่นดิน	2553
6	การผลิตมัจจุคิวน้ำมันโดยใช้สารสกัดจากพืช	ดร.ชัยวัฒน์ มกรเทศ	งบประมาณแผ่นดิน	2553
7	การใช้ประโยชน์ของวัสดุเหลือใช้จากการเพาะเลี้ยงแมลงวันผลไม้ในอาหารโคนม	ผศ.เทอดศักดิ์ ปุระมงคล	งบประมาณแผ่นดิน	2553
คณะเทคโนโลยีสังคม				
8	การพัฒนาคู่มือภาษาของ ไทย อังกฤษเพื่อสื่อสารการท่องเที่ยว	ผศ.เจตน์จรรย์ อาจโธสง	งบประมาณแผ่นดิน	2553
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์				
9	การออกแบบและประเมินผลปะการังเทียมแบบลูกบาศก์คอนกรีตระบบถอดประกอบได้	นายวิวัฒน์ สิทธิกุล	งบประมาณแผ่นดิน	2553
10	การศึกษาแนวทางการปรับปรุงเพื่อการประหยัดพลังงานในอาคารเรียน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตอุเทนถวาย	นางสาวพรจิต พิระพัฒนกุล	งบประมาณแผ่นดิน	2553
โครงการวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี				
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
11	ย้อยที่ 1 การสำรวจและเก็บรวบรวมพืช วงศ์บัว Nymphaea และ Nelumbo ในประเทศไทย	ผศ.ณ นพชัย ชาญศิลป์	งบประมาณแผ่นดิน	2553
12	ย้อยที่ 2 การศึกษาอนุกรมวิธานบัวไทย	ผศ.พรทิพย์ พรสุริยา	งบประมาณแผ่นดิน	2553
13	ย้อยที่ 4 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อบัวประดับ	ผศ.บัวทิพย์ อุบลประเสริฐ	งบประมาณแผ่นดิน	2553
14	ย้อยที่ 7 การศึกษาการเก็บรักษา คุณภาพ และควมมีชีวิตของละอองเกสรบัว	ผศ.ดร.ปราโมทย์ พรสุริยา	งบประมาณแผ่นดิน	2553
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
15	การผลิตน้ำผลไม้พร้อมดื่มและน้ำผลไม้เข้มข้นจากมะเมาะ	นายภานุมาศ บุญผดุง	งบประมาณแผ่นดิน	2553

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร				
16	การออกของสปอร์บนวัสดุเพาะต่างชนิดและการผลิตกล้าเห็ดฟังกูด	ผศ.สันทนา วิเชียรฉันท	งบประมาณแผ่นดิน	2553
17	ความหลากหลายทางชีวภาพของกล้วยไม้เหลือจันทบูร (Dendrobium fredericksianum Rchb.f) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	ผศ.ดร.สโรจน์ ประเสริฐศิริวัฒน์	งบประมาณแผ่นดิน	2553
18	การพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้แป้งข้าวหอมมะลิผสมแป้งถั่วเหลืองโปรตีนสูง	นายณัฐกันต์ วาสักดิลก	งบประมาณแผ่นดิน	2553
โครงการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้				
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์				
19	สภาพและความต้องการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษาและบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตบางพระ	น.ส.กนกวรรณ จอมธนวัฒน์ น.ส.รัตนาวรรณ วิเศษ น.ส.พิมพ์พร ศุภฤทธิ์	งบประมาณเงินรายได้	2553
คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
20	การศึกษาพฤติกรรมการบริโภคตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของนักศึกษามหาวิทยาลัยในจังหวัดชลบุรี	นางณัชภัทร พิษณุหมุดม	งบประมาณเงินรายได้	2553
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร				
21	การสกัดน้ำมันเมล็ดกระทิงเพื่อการผลิตไบโอดีเซล	ผศ.พรสิณี ดาราพงษ์ นายวิทยา คณาวงษ์ น.ส.วราภรณ์ ศรีมูล	งบประมาณเงินรายได้	2553
คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
22	การวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการค้าในธุรกิจโรงสีข้าวชุมชน	ผศ. ดร.ไพฑูล สีใส	งบประมาณเงินรายได้	2553
คณะศิลปศาสตร์				
23	อุปถัมภ์พุทธศาสนในภาษาไทย	นายณภัทร อังกุลสินธนา	งบประมาณเงินรายได้	2553

โครงการวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี				
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
24	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมันสำปะหลังในระบบไบโอรีแอคเตอร์แบบจมชั่วคราว	น.ส.บัวทิพย์ อุบลประเสริฐ นายกฤษฎา สไลยรักษ์	งบประมาณ เงินรายได้	2553
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
25	การใช้บูกเปรียบเทียบกับคาราจีแนนในการทำเจลลีนลมห่อน	นางอุลย์ ศิริศรี	งบประมาณ เงินรายได้	2553
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร				
26	พัฒนาผลิตภัณฑ์หมุยอไขมันต่ำ	น.ส.วรรณศิริ หิรัญเกิด น.ส.บุณทริกา สุมะนา นายธนะวัฒน์ ชนะวรรณ	งบประมาณ เงินรายได้	2553
คณะศิลปศาสตร์				
27	การพัฒนาแบบฝึกการเขียนสะกดคำวิชาภาษาไทยสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจรัลพงษานุรักษ์	น.ส.ฐิติพร สังขรัตน์	งบประมาณ เงินรายได้	2553
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร				
28	น้ำส้มสายชูหมักจากเงาะที่เหลือจากกระบวนการแปรรูป	ผศ.สุปราณี เล่าห์กิติกุล ผศ.นฤตน์ วาสิตติก นายธนะวัฒน์ ชนะวรรณ นางทองจวน วิวัฒน์เจริญลาภ นายวิฑิต เลิศนิมิตมงคล น.ส.นิภาพร คังคะวิสุทธิ	งบประมาณ เงินรายได้	2553
29	ประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรกวาวเครือแดงในการเปลี่ยนเพศปลานิล (Oreochromis niloticus)	นางอโนชา กิริยากิจ น.ส.นิภาพร จุฬารมย์	งบประมาณ เงินรายได้	2553
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
30	การเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของไร่น้ำนางฟ้าไทยและไร่น้ำนางฟ้าสิรินธร	น.ส.ศิริวรรณ คิตประเสริฐ น.ส.ชนิดดา เกษมโชติช่วง	งบประมาณ เงินรายได้	2553

หมายเหตุ ปี 2553 : จำนวนโครงการที่ดำเนินการแล้วเสร็จ จำนวน 30 เรื่อง

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
โครงการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้				
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร				
1	ศึกษาการกลายพันธุ์เพื่อคัดเลือกพันธุ์จากต้นกล้าเงาะในธรรมชาติโดยใช้วิธีการติดตามกับกิ่งกระโดงบนต้นแม่	ดร. ชัยวัฒน์ มกรเทศ	งบประมาณแผ่นดิน	2554
2	ผลของสารพาโคลบิวทราโซลต่อการออกดอกและติดผลของสำโรง	ผศ.มาโนชญ์ กุลพฤกษ์	งบประมาณแผ่นดิน	2554
3	การศึกษาการผลิตเชื้อเพลิงแข็งจากกากปาล์มน้ำมันผสมผงถ่านหินเพื่อใช้ในการหลอมอลูมิเนียมรีไซเคิล	นายสามารถ ศรีประเทือง	งบประมาณแผ่นดิน	2554
4	การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงอโกลนีมาในสภาพปลอดเชื้อ	นางสาวโรจน์ ประเสริฐศิริวัฒน์	งบประมาณแผ่นดิน	2554
5	การศึกษาพลังงานทดแทนจากเปลือกผลไม้เพื่อเพิ่มรายได้แก่ชุมชน	นางศรารุณ จันทร์กลาง	งบประมาณแผ่นดิน	2554
6	ผลของโคลชิซินต่อการชักนำให้เกิดโพลีพลอยดีในกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรดาเต็มคอ	นางสาวปฐมภรณ์ ทิลารักษ์	งบประมาณแผ่นดิน	2554
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
7	ความดีเด่นของลูกผสมระหว่างแตงไทยกับแคนตาลูป	นายปราโมทย์ พรสุริยา	งบประมาณแผ่นดิน	2554
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
8	ผลของเอิลลิโอไซโธโอไซยานเทและการดัดแปลงสภาพบรรยากาศในการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วง	นางสาวกรรณพต แก้วสอน	งบประมาณแผ่นดิน	2554
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์				
9	การเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของพอร์ตแลนด์ซีเมนต์และซีเมนต์ผสม	นายสมบุรณ์ พันเลิศจรรย์จรัส	งบประมาณแผ่นดิน	2554

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
คณะเทคโนโลยีสังคม				
10	ศึกษาปัจจัยการดำรงชีวิตของครูที่มีผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษา ขั้นพื้นฐานของข้าราชการครูในจังหวัดจันทบุรี	นางชนูดา ร่วมโพธิ์รี	งบประมาณแผ่นดิน	2554
โครงการวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี				
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
11	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมันสำปะหลัง	นางสาวบัวทิพย์ อุบลประเสริฐ	งบประมาณแผ่นดิน	2554
12	การทดสอบพันธุ์ข้าวโพดหวานในระบบการปลูกแบบอินทรีย์ในหลายฤดูปลูก	นางพรทิพย์ พรสุริยา	งบประมาณแผ่นดิน	2554
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์				
13	เก้าอี้นวดไฟฟ้าเพื่อสุขภาพ	นายพรชัย หอสุวรรณศักดิ์	งบประมาณแผ่นดิน	2554
14	แถบทึบน้ำเพื่อป้องกันการรั่วซึมน้ำใต้ดิน	ผศ. สุชาติ เอื้อไตรรัตน์	งบประมาณแผ่นดิน	2554
15	การพัฒนาโปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับการออกแบบฐานรากตื้น	นายณรงค์เดช อินทร์นัยกิจ	งบประมาณแผ่นดิน	2554
16	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับคำนวณการทรุดตัว 1 มิติ แบบอัดตัวคายน้ำเนื่องจากน้ำหนักคันทางดินถม	นายณรงค์เดช อินทร์นัย	งบประมาณแผ่นดิน	2554
17	ชุดสนามจากวัสดุมูลเบา	นายธนกร วงศ์เงิน	งบประมาณแผ่นดิน	2554
โครงการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้				
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
18	ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	น.ส.มาลี น้อยไร่ภูมิ	งบประมาณเงินรายได้	2554

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
19	การศึกษาการใช้สีของดินธรรมชาติในการผลิตหินเทียม	ผศ.สัจจา ก้อนพรหม นายจอมยศ กิจนุกูล	งบประมาณ เงินรายได้	2554
20	เครื่องให้อาหารโรน้านางฟ้าอัตโนมัติ	ผศ.ศิริวรรณ คัดประเสริฐ น.ส.ชนัดดา เกษมโชติช่วง	งบประมาณ เงินรายได้	2554
21	การพัฒนาถังใส่นมอุณหภูมิต่ำ	รศ.สุชาติ ชัยวรกุล นายวิจิต เกตุพงษ์พันธุ์	งบประมาณ เงินรายได้	2554
22	การศึกษาสมรรถภาพการสืบพันธุ์และการให้ผลผลิตน้ำนมโคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียน ในฟาร์มคณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ	รศ.สุชาติ ชัยวรกุล นายวิจิต เกตุพงษ์พันธุ์ นายจบ รงค์ทอง	งบประมาณ เงินรายได้	2554
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
23	การศึกษาฤทธิ์ต้านออกซิเดชันในดอกไม้กินได้ของไทย	นางสาวปราณี มีศิริสุข	งบประมาณ เงินรายได้	2554
24	การศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อลดการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม	นายกิตติศักดิ์ วิธินันทกิจ นายณัฐพล รุ่งประแสง นายวาทัญญู รอดประพัฒน์	งบประมาณ เงินรายได้	2554
25	การศึกษาหาปริมาณคาเฟอีนของเครื่องดื่มที่จำหน่ายในเขตเทศบาลตำบลบางพระอำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี	นางสาวเกศริน ชีมา นาย สมทบ สันติเบญจกุล	งบประมาณ เงินรายได้	2554
26	การพัฒนาผลิตภัณฑ์สับปะรดสุญญากาศปรุงรส	ผศ.สุพัตรา พูลพิชชนม์	งบประมาณ เงินรายได้	2554
27	การอบแห้งพริกโดยใช้ไอน้ำร้อนยวดยิ่ง	ดร.กิตติศักดิ์ วิธินันทกิจ นายวาทัญญู รอดประพัฒน์ นายบุญฤทธิ์ ปันตาสี	งบประมาณ เงินรายได้	2554

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์				
28	การติดตามผลบัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รุ่นปีการศึกษา 2552	ผศ.พัชฌณ โอวาท	งบประมาณเงินรายได้	2554
29	กลยุทธ์การจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของสถานประกอบการในภาคตะวันออก	น.ส.รัตนาวรรณ วิเศษ น.ส.กนกวรรณ จอมธนวัฒน์	งบประมาณเงินรายได้	2554
30	การศึกษาปัจจัยและความคิดเห็นต่อหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิตของสาขาวิชาการจัดการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	น.ส.น้ำฝน ใจดี	งบประมาณเงินรายได้	2554
31	การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญปัญหา และฟื้นฟูอุปสรรค (AQ) ของนักศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลภาคตะวันออก (วิทยาเขตบางพระ)	น.ส.นันทน์พร ดุรงค์พันธุ์	งบประมาณเงินรายได้	2554
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการเกษตร				
32	การจัดการปุ๋ยอินทรีย์เพื่อผลิตกล้วยไข่คุณภาพ	ผศ.รัตนา ไชยช่วย ดร.ชัยวัฒน์ มครเทศ ผศ.ชาติชาย ไชยช่วย	งบประมาณเงินรายได้	2554
33	ชุดฝึกการควบคุมระดับของเหลวด้วย PLC	นายชาคริต วินิจธรรม นายประหยัด กองสุข	งบประมาณเงินรายได้	2554
34	อิทธิพลของสิ่งหลบซ่อน สีน้ำและความถี่ในการให้อาหารต่อการรอดตายและการเจริญเติบโตของการอนุบาลลูกปลากะรังดอกแดง (<i>Epinephelus coioides</i>) ในระบบน้ำหมุนเวียน	นางอโนชา กิริยากิจ น.ส.นิภาพร จุฬารมย์	งบประมาณเงินรายได้	2554
35	การศึกษาแนวทางการจัดตั้งโรงสีชุมชนตามแนวพระราชดำริ ทฤษฎีใหม่กับเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี	นายนิริศ พลະสุ นายศักดิ์ระพี พรภิไหว	งบประมาณเงินรายได้	2554

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
36	ผลของการเสริมน้ำหมักชีวภาพจากเปลือกมังคุด ต่อสมรรถนะการผลิตในไก่เนื้อ	นายวิวัฒน์ วรามิตร ผศ. เพ็ญสวัสดิ์ มายะเวส น.ส.ทิพย์วดี ประไพพงษ์	งบประมาณ เงินรายได้	2554
37	ผลของความถี่การตัดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตหญ้าขน	นางวรพิศ พัฒนพานิช นายสมชาย นิยมเมืองปัก	งบประมาณ เงินรายได้	2554
38	ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจันทบุรี	น.ส.วรรณณา เกลิมพรพงศ์ น.ส.พนิดา วิมานรัตน์ นางกรรณทิพย์ เนียมถนอม นายวสันต์ เตือนแจ้ง น.ส.สุภาพร ศรีหามิ	งบประมาณ เงินรายได้	2554
39	การประเมินความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ	นางสาววรารภรณ์ ศรีมูล นางสาวศิริกมล นิยมวรรณ	งบประมาณ เงินรายได้	2554
40	ผลของกลีเซอรอลที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์เงาะกวน	น.ส.วรรณศิริ หิรัญเกิด ผศ.สุกร พงษ์สำราญ น.ส.บุณทริกา สุ่มะนา น.ส.ศรศรี ถ้อยคำ	งบประมาณ เงินรายได้	2554
41	การศึกษาประสิทธิภาพเครื่องพ่นยาระหว่างการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าและเครื่องยนต์เบนซินขนาดเล็กเป็นต้นกำลัง	นายไกรสร รวยป้อม นายปิยะพงษ์ ดังชัยภูมิ	งบประมาณ เงินรายได้	2554
42	การยืดอายุการเก็บรักษาเงาะสดโดยการแช่แข็งเพื่อการแปรรูป	นางวรัญญา โนนม่วง นางสุกร พงษ์สำราญ	งบประมาณ เงินรายได้	2554
คณะเทคโนโลยีสังคม				
43	ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของสหกรณ์การเกษตรเขาคิชฌกูฏ จำกัด จังหวัดจันทบุรี	ผศ.ธนาวุฒิ พิมพ์กี	งบประมาณ เงินรายได้	2554
44	ปัจจัยแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้างในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	นายอภิวิชญ์ พูลสง ผศ. วิเชียร เข้มเงิน	งบประมาณ เงินรายได้	2554

ผลผลิต / ชื่อโครงการ		ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์				
45	ความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อคุณลักษณะของนักศึกษาโครงการสหกิจศึกษาสาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่งวิทยาเขตอุเทนถวาย	นางสาวจิตสุภา สาคร ผศ.สารดา จารุพันธ์ นางดารุวรรณ โรจนสุพจน์ นางเกษเพ็ชร วงษ์วัฒนพงษ์	งบประมาณ เงินรายได้	2554
46	พฤติกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตอุเทนถวาย	นายพรชัย หอสุวรรณศักดิ์ นายธนกร วงษ์เงิน	งบประมาณ เงินรายได้	2554
47	การศึกษาพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตอุเทนถวาย	ผศ.พรจิต พิระพัฒนกุล ผศ.วิเชียร เข้มเงิน	งบประมาณ เงินรายได้	2554
48	การศึกษาค้นคว้าความต้องการขั้นพื้นฐานของนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตอุเทนถวาย	นายจิรศักดิ์ ดีสะเมาะ น.ส.ชญาภา ทิมจำลองเจริญ	งบประมาณ เงินรายได้	2554
49	การวางแผนร่วมกันที่มีผลต่อการจัดจ้างบริการโลจิสติกส์	นางเกษเพ็ชร วงษ์วัฒนพงษ์ นางสารดา จารุพันธ์ นาง ดารุวรรณ โรจนสุพจน์ นางมณฑนาภรณ์ อรุณเรือง นายฉัตรพล มณีกุล	งบประมาณ เงินรายได้	2554
คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
50	การคลังองค์การบริหารส่วนตำบลในเขตภาคกลางของประเทศไทย	ผศ. ดร. ไพฑูล สีสไ	งบประมาณ เงินรายได้	2554
51	ความเสี่ยงของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ	น.ส.จิระพร เนตรนุช	งบประมาณเงิน รายได้	2554
52	การวิเคราะห์ช่องทางการผลิตและการตลาดสินค้าชุมชนในเขตภาคกลางของประเทศไทย	ผศ. ดร. ไพฑูล สีสไ	งบประมาณเงิน รายได้	2554
53	การรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ	นางพัฒนาพร เทียมเมือง	งบประมาณเงิน รายได้	2554

ผลผลิต / ชื่อโครงการ		ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
54	แนวโน้มของหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาธุรกิจและเทคโนโลยีกา กีฬา	ผศ.คณธิป จิระสัญญาณสกุล	งบประมาณเงิน รายได้	2554
55	ประสิทธิผลทางการตลาดของการเป็น ผู้สนับสนุนในการแข่งขันฟุตบอลโลก 2010 ใน ประเทศไทย	ผศ.คณธิป จิระสัญญาณสกุล	งบประมาณเงิน รายได้	2554
คณะศิลปศาสตร์				
56	พฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงกีฬาในจังหวัดชลบุรี	นางพนิดา จิระสัญญาณสกุล	งบประมาณเงิน รายได้	2554
57	การพัฒนาแบบทดสอบเขียนตามคำบอกแบบ เติมคำเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถ ของผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ และการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด	ผศ.ดร.ณัฐกร คำมะสอน	งบประมาณเงิน รายได้	2554
58	ปัจจัยและพฤติกรรมการเล่นกอล์ฟของ นักกอล์ฟในประเทศไทย	ผศ.คณธิป จิระสัญญาณสกุล อ. วิชาญ ทองท่าฉาง	งบประมาณเงิน รายได้	2554
โครงการวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี				
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
59	การผสมข้ามชนิดพืชสกุลหม้อข้าวหม้อแกงลิง	ผศ.ดร.บัวทิพย์ อุบลประเสริฐ น.ส. จุฑารัตน์ บุญเชิด	งบประมาณเงิน รายได้	2554
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
60	การดัดแปลงสภาพบรรยากาศร่วมกับอุณหภูมิ ต่ำเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาข้าวโพดฝักอ่อน	น.ส.กรรณพด แก้วสอน	งบประมาณเงิน รายได้	2554
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการเกษตร				
61	การพัฒนาเครื่องต้มน้ำมั่งคุดผสมน้ำลูกหว้า	ผศ.สุปราณี เล่าห์กิติกุลผศ. นฤศันส์ วาสีกดิลก นางทองจวน วิวัฒน์เจริญ लग न.ส.นิภาพร คังคะวิสุทธิ	งบประมาณ เงินรายได้	2554
62	การศึกษาตู้อบแสงอาทิตย์และตู้อบแผง ระบายความร้อนของเครื่องปรับอากาศ	ไกรสร รวยป้อม นายปิยะพงษ์ ดังชัยภูมิ นายกฤษณะ นาวารัตน์	งบประมาณ เงินรายได้	2554
63	ระบบการให้น้ำแบบอัตโนมัติโดยควบคุม ความชื้นในโรงเรือนเพาะชำ	นายไกรสร รวยป้อม นายปิยะพงษ์ ดังชัยภูมิ	งบประมาณ เงินรายได้	2554

ผลผลิต / ชื่อโครงการ		ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
64	การพัฒนาวัสดุดูดซับสารประกอบไนโตรเจนจากผงเปลือกไข่	นางสาววารารณ์ ศรีมูล นางสาวศิริกมล นิยมวรรณ	งบประมาณ เงินรายได้	2554
คณะเทคโนโลยีสังคม				
65	การประยุกต์ระบบสารสนเทศในการจัดทำข้อมูลฝึกงานนักศึกษาภายนอก	น.ส.มนัสนันท์ บุญपालวงศ์ น.ส.วิชรีณี สวัสดิ์	งบประมาณ เงินรายได้	2554
66	การศึกษาประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้งานฟาร์มกับการเรียนการสอนเชิงบูรณาการของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การเกษตร	นางพิรุณา สุทธิภรณ์ นางอัจฉราวรรณ สาหร่ายทอง	งบประมาณ เงินรายได้	2554
67	การพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกงานภายนอก : กรณีศึกษาสาขาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	น.ส. มนัสนันท์ บุญपालวงศ์ นายไกรสร รวยป้อม	งบประมาณ เงินรายได้	2554
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์				
68	การพัฒนาเครื่องต้นแบบชุดทดสอบการเบี่ยงเบนของโครงสร้างจากแรงภายนอกที่กระทำโดยทฤษฎีของคาสติเกียโน	ผศ.สมบูรณ์ พันเลิศจำนรรจ์ ผศ.สุชาติ เอื้อไตรรัตน์	งบประมาณ เงินรายได้	2554
69	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยกับการสอนแบบปกติวิชาการเขียนเบื้องต้นระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1	ผศ.ยิ่งยง รุ่งฟ้า	งบประมาณ เงินรายได้	2554
คณะศิลปศาสตร์				
70	การพัฒนาแบบฝึกทักษะและหาประสิทธิภาพทางทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง คณิตศาสตร์ประยุกต์ทางธุรกิจสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กรณีศึกษากับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	นายวสันต์ รัตนกร (คณะศิลปศาสตร์)	งบประมาณ เงินรายได้	2554

หมายเหตุ ปี 2554 : จำนวนโครงการที่ดำเนินการแล้วเสร็จ จำนวน 70 เรื่อง

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
โครงการวิจัยเพื่อองค์ความรู้				
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร				
1	การใช้ผลพลอยได้ของมันสำปะหลังจากการผลิตเอทานอลในอาหารผสมสำเร็จรูปต่อผลผลิตน้ำมัน และองค์ประกอบของน้ำมันโนโคนม	ผศ. เทอดศักดิ์ ปุระมงคล น.ส.ทิพย์วดี ประไพพงษ์ นายสุนทร บุญมีมาก	งบประมาณแผ่นดิน	2555
คณะเทคโนโลยีสังคม				
2	ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในภาคตะวันออกของประเทศไทย	นางจันทน์ กองสุข นางสาววิริณี สวัสดิ์ นายประยัด กองสุข นายวิรัตน์ ขาวสร้อย น.ส. พิริยาภรณ์ อันอามังงาม	งบประมาณแผ่นดิน	2555
3	การพัฒนาระบบสารสนเทศในงานสหกิจศึกษา	น.ส.มนัสนันท์ บุญปลาวงศ์	งบประมาณแผ่นดิน	2555
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์				
4	การศึกษาเกณฑ์ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดครัวสำหรับผู้พิการ ทาง การเคลื่อนไหว ผู้ใช้เก้าอี้ล้อเข็น	นางสาวสาทิณี วัฒนกิจ นายสมชาย สุพิสาร	งบประมาณแผ่นดิน	2555
5	ระบบสหกิจออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	ผศ. ศศิวิมล มาแสง ผศ.พรณวิภา โรจน์ย นายบัณฑิต ฤทธาภัย	งบประมาณแผ่นดิน	2555
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์				
6	การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าของวิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารในเขตภาคตะวันออก	น.ส.หทัยรัตน์ บัณฑิตยารักษ์ น.ส. น้ำฝน ใจดี	งบประมาณแผ่นดิน	2555
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
7	ความแปรปรวนทางพันธุกรรมและการคัดเลือกสายพันธุ์บริสุทธิ์ของถั่วฝักยาวพื้นเมืองพันธุ์พืชนิยม	ผศ.ปราโมทย์ พรสุริยา นางพรทพย์ พรสุริยา นายปฏิยุทธ์ ขวัญอ่อน	งบประมาณแผ่นดิน	2555

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
8	การวิจัยประสิทธิภาพการใช้ฟางข้าวเป็นอาหารหยาบใช้มันเส้นเป็นแหล่งอาหารพลังงานและพืชตระกูลถั่วท้องถิ่นเป็นแหล่งอาหารเสริมโปรตีน ในการเลี้ยงลูกโคหย่านม	ผศ.ดร.วีระพล แจ่มสวัสดิ์ ผศ.ดร. วรวรรณ สังข์แก้ว นายสุรศักดิ์ สาสีพัชรภรณ์ นายจารุวัฒน์ ชินสุวรรณ	งบประมาณแผ่นดิน	2555
9	ความหลากหลายทางชีวภาพของข้าวพื้นเมืองในประเทศไทย	รศ.ประพจน์ พรหมสมบูรณ์ ผศ.ทรงศักดิ์ จันทร์อุดม รศ.สุธัญญา พรหมสมบูรณ์ ดร.อนุสรณ์ วิเศษสิงห์	งบประมาณแผ่นดิน	2555
10	การวิเคราะห์องค์ประกอบทางพันธุกรรมโดยวิธีการทริบเปิดทดสอบโครโมโซมข้ามระหว่างแตงไทยกับแคนตาลูป	ผศ.ปราโมทย์ พรสุริยา นางพรทพย์ พรสุริยา นายปฎิยุทธ์ ขวัญอ่อน	งบประมาณแผ่นดิน	2555
โครงการวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี				
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
11	การวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอาหารกึ่งก้ามกรามต้นทุนต่ำด้วยวัตถุดิบท้องถิ่น	นางจันทร์พิมพ์ กังพานิช นายมานพ กาญจนบุรากร นายอรรถ ฤทธิสี น.ส.ชนิดดา เกษมโชติช่วง	งบประมาณแผ่นดิน	2555
12	การพัฒนาเครื่องคัดแยกกากข้าวกล้องแบบถักหมุนสำหรับธุรกิจชุมชน	ผศ.ผดุงศักดิ์ วานิชขัง นางใจทิพย์ วานิชขัง น.ส.เพียงขวัญ วานิชขัง	งบประมาณแผ่นดิน	2555
13	การพัฒนาระบบการผลิตข้าวหุงสุกเร็วเพื่อวิสาหกิจชุมชน	นางใจทิพย์ วานิชขัง นายผดุงศักดิ์ วานิชขัง น.ส.นฤมล บุญกระจ่าง น.ส.เพียงขวัญ วานิชขัง น.ส.พิรดา สุดประเสริฐ	งบประมาณแผ่นดิน	2555
14	การพัฒนาบัวหลวงสายพันธุ์สำหรับบริโภคเมล็ด	น.ส.บัวทรัพย์ อุบลประเสริฐ นายณ.นพชัย ชาญศิลป์ นายสันติ สายสุวรรณ	งบประมาณแผ่นดิน	2555

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
15	สารออกฤทธิ์ชีวภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรป่าชายเลนที่มีต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา Colletotrichum gloeosporioides (Penz.)	รศ. สุธัญญา พรหมสมบูรณ์ รศ. ประพฤติ พรหมสมบูรณ์ ดร.เพชรรัตน์ จันทรทิณ	งบประมาณแผ่นดิน	2555
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการเกษตร				
16	ผลของปุ๋ยอินทรีย์ที่มีต่อผลผลิตของเฟิร์นผักกูด	ผศ.สันทนา วิเชียรฉันทน์ นายสุเทพ เย็นลับ	งบประมาณแผ่นดิน	2555
ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
17	การพัฒนาเครื่องต้มน้ำมัจจุผสมน้ำลูกหว้า	ผศ.สุปราณี เล่าห์กิติกุล ผศ.นฤศันส์ วาสิกดิลก นางสุภาวดี แหม่ม นางทองจวน วิวัฒน์เจริญลาภ	งบประมาณแผ่นดิน	2555
18	การสร้างเครื่องย่อยผักตบชวาโดยส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักจากผักตบชวาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ทฤษฎีใหม่กับเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	นายวัชนะชัย จุ่มผา นายนิรศ พลະสุ	งบประมาณแผ่นดิน	2555
19	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เงาะแผ่น (กวน) เพื่อยกระดับสู่อุตสาหกรรมระดับชุมชน	นางสาววรรณศิริ หิรัญเกิด ผศ.สุภร พงษ์สำราญ นางสาวบุญทริกา สุ่มะนา	งบประมาณแผ่นดิน	2555
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์				
20	พฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายและการทำกิจกรรมนันทนาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	ผศ.คณาธิป จิระสัญญาณสกุล	งบประมาณแผ่นดิน	2555
21	รูปแบบสถาปัตยกรรมเรือนค้าขายพื้นถิ่นชุมชนตลาดอ่างศิลา จังหวัดชลบุรี	น.ส.พรจิต พิระพัฒนกุล นายณราธิป ทับทัน	งบประมาณแผ่นดิน	2555

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
โครงการวิจัยเพื่อองค์ความรู้				
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
22	การฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายของบุคคล ทุพพลภาพด้วยอุปกรณ์ออกกำลังกายในน้ำ	ผศ.ยิ่งยง รุ่งฟ้า นายชุมสิทธิ์ โรจน์สกุลพานิช นายธนกร วงศ์เงิน	งบประมาณ แผ่นดิน	2555
23	ทักษะของอาจารย์ต่อแนวทางการบริหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	รศ. ดร.วิโรจน์ โชติพิพัฒน์วรกุล นางสุธัญญา พรหมสมบูรณ์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
24	การผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากมะขามป้อม	ผศ. ดร.วรรณภา ทาบโลกา	งบประมาณ เงินรายได้	2555
25	การศึกษากรรมวิธีการผลิตและคุณภาพของ ไส้กรอกเห็ดสามอย่าง	น.ส.สายใจ จริญญาเอกภาส	งบประมาณ เงินรายได้	2555
26	ผลของการใช้สารทดแทนน้ำตาลต่อคุณภาพ ของมะม่วงแช่อิ่ม	นางสุพัตรา พูลพิชชนม์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์				
27	พฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของ ประชาชนใน ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี	น.ส.กนกวรรณ จอมธวัชวัฒน์ น.ส.รัตนาวรรณ วิเศษ	งบประมาณ เงินรายได้	2555
28	ศักยภาพการผลิตและบริการของชุมชนต่อ ความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ กรณีชุมชนในเขตเทศบาลตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี	นายประภัสร์ สิริสัมพันธ์นาวา	งบประมาณ เงินรายได้	2555
29	ความพึงพอใจของประชาชนในเขตเทศบาล เมืองพนัสนิคม อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี ต่อ รางวัล LDI Awards	นายกฤตยชล ทองธรรมสถิต	งบประมาณ เงินรายได้	2555

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
คณะสัตวแพทยศาสตร์				
30	ประสิทธิภาพของไอเวอร์เมคตินและคลอริซูลอนต่อพยาธิภายในระบบทางเดินอาหารและปรสิตภายนอกที่ติดเชื่อตามธรรมชาติในแพะ	นาง ยุวดี คงภิรมย์ขึ้น นายบรรณารักษ์ แก้วจรรยา น.ส.ศิริลักษณ์ มีสุวรรณ อ. สมชาย โอพากนก อ. ชาญยุทธ คงภิรมย์ขึ้น	งบประมาณ เงินรายได้	2555
31	การสำรวจการเกิดโรคลำไส้อักเสบติดต่อกันที่เกิดจากเชื้อพยาธิไวรัสและโคโรนาไวรัสในสุนัขที่มีช่วงอายุแตกต่างกัน	นางเตือนตา ชาญศิลป์ นางสาวชลดา ศรีสอน นางสุกานดา พานเพียรศิลป์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
32	การสำรวจโรคใช้หัวดีใหญ่สุกรในฟาร์มสุกรสำหรับฝึกนักศึกษาของวิทยาเขตบางพระ	น.ส.ดลฤทัย ศรีทะ นายสมชาย โสมย์ไพศาลศิลป์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการเกษตร				
34	ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการสอนของครูตามแนวปฏิบัติการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	นายวิรัตน์ ขาวสร้อย นายวีระศักดิ์ โนนม่วง	งบประมาณ เงินรายได้	2555
35	การตรวจสอบความตรงและความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลสมการโครงสร้างพหุของการประเมินการสอนโดยนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	น.ส.วรรณภา เกลิมพรพงศ์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
36	การศึกษาปริมาณดอกคำฝอยและปริมาณกาวร์กัมที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมเชอร์เบตดอกคำฝอย	นายสุนทรณ์ พักเฟื่อง นายธานินทร์ อตัณฐิ	งบประมาณ เงินรายได้	2555
37	การผลิตแยมมะเดื่อฝรั่งชนิดน้ำตาลต่ำ	นางวรัญญา โนนม่วง นางสุกร พงษ์สำราญ นายวีระศักดิ์ โนนม่วง	งบประมาณ เงินรายได้	2555
38	เปรียบเทียบประสิทธิภาพการกำจัดสีย้อมระหว่างถ่านไม้เจาะและถ่านกัมมันต์	น.ส.รวินิภา ศรีมูล นายวิทยา คณาวงษ์	งบประมาณ เงินรายได้	2555

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
39	ผลของการเสริมสารสกัดจากเปลือกมังคุดในน้ำดื่ม ต่อปริมาณเชื้อก่อโรคบิดในไส้ตันของไก่เนื้อ	นายวิวัฒน์ วรามิตร ผศ.เพ็ญสวัสดิ์ มายะเวส น.ส.ทิพย์วดี ประไพวงษ์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
คณะเทคโนโลยีสังคม				
40	พฤติกรรมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงทางด้านการจราจรของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	นางวรรณณา อัจฉรงค์ นางสาวจันทนา ฤทธิ์สมบูรณ์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
41	ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้และไม่ใช้บริการสารสนเทศของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	น.ส.ศุภากร สุจริตชัย ผ.ศ.วีระศักดิ์ โนนม่วง น.ส. ศรีวารี สุจริตชัย	งบประมาณ เงินรายได้	2555
42	ความรู้ความเข้าใจในการจัดทำบัญชีครัวเรือน : กรณีศึกษาเกษตรกรในเขตอำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดจันทบุรี	นางอังคณา ประเสริฐศรี ผศ.ธนาวุฒิ พิมพ์กี น.ส.กาญจนา ผลาผล	งบประมาณ เงินรายได้	2555
43	ความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสารภายในองค์กรและความสำเร็จในการดำเนินงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	น.ส.พรชนก เฉลิมพงษ์ นายปรีชาพล สมศักดิ์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
44	ประสิทธิผลการบริหารโครงการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	นายเอกชัย ปรีญโญกุล	งบประมาณ เงินรายได้	2555
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์				
45	แนวทางออกแบบเพื่อพัฒนาพื้นที่สีเขียวบริเวณสถานีบีทีเอสพญาไทและสถานีแอร์พอร์ตลิงค์พญาไท	นายพุกัน สายด้วง นายณัฐพงศ์ พ่วงภิญโญ	งบประมาณ เงินรายได้	2555
46	ศึกษาการออกแบบลักษณะช่องเปิดสำหรับบ้านทาวเฮ้าส์เพื่อการระบายอากาศที่ดี	น.ส.สาทิณี วัฒนกิจ	งบประมาณ เงินรายได้	2555

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
47	แนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นไปตามการรับรู้และ ความต้องการของผู้บริโภคที่เลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ในห้างสรรพสินค้า	นายพรชัย หอสุวรรณศักดิ์ นางทิวาวรรณ ประทีป ณ ถลาง	งบประมาณ เงินรายได้	2555
48	สถาบันครอบครัวกับการขัดเกลาทางสังคมด้านคุณธรรมจริยธรรมของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	นางมณฑนาภรณ์ อรุณเรือง	งบประมาณ เงินรายได้	2555
49	บทบาทอาจารย์ที่ปรึกษา ตามความคิดเห็นของนักศึกษาปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มทร. ตะวันออก วิทยาเขตอุเทนถวาย	ผศ. สมบูรณ์ พันเลิศจำนรรจ์ ผศ. สุชาติ เอื้อไตรรัตน์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
50	ความพึงพอใจของผู้ใช้ตลาดน้ำบางพลีต่อการอนุรักษ์สถาปัตยกรรม	น.ส.สิริโสภา องค์กรานวงศ์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
51	การคลังและการกระจายรายได้ขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตภาคกลางของประเทศไทย	ผศ. ดร.ไพฑูล สีใส	งบประมาณ เงินรายได้	2555
52	การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวราคาและความเชื่อมโยงราคาไข่ไก่	นางณชภัทร พิษุมหุตม์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
คณะศิลปศาสตร์				
53	พม่าเสียเมือง: การวิเคราะห์องค์ประกอบคุณค่า และจริยธรรม	น.ส.จิตติพร สังขรัตน์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
54	เจตคติต่อการตระหนักในคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมด้านนาฏศิลป์ไทยของบุคลากรผู้สอนและผู้เรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ	น.ส.พชรมณ บุญแสน	งบประมาณ เงินรายได้	2555

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
55	อิทธิพลจากการใช้ภาษาไทยของรายการโทรทัศน์ที่มีผลต่อการใช้ ภาษาไทยของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์พานารณ	นางฉวีวรรณ โชติวิสุทธิ	งบประมาณ เงินรายได้	2555
สถาบันวิจัยและพัฒนา				
56	ประสิทธิภาพการจัดการความรู้ที่มีต่อการ ทำงานของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ	น.ส.ประกาย ขวัญหลาย น.ส.วรรณษา บาลโสง น.ส.สุวรรณา ปัดทาบาล น.ส.นิราวัลย์ ศรีทอง	งบประมาณ เงินรายได้	2555
โครงการวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี				
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
57	ศึกษาปัจจัยชีวภาพที่ใช้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ ทางการเกษตรในการผลิตถั่วเหลือง ปลอดภัย	รศ.ดร. กิตติมา มั่นทรานนท์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
58	การพัฒนาอุปกรณ์และรถช่วยคลอดโค	ร.ศ. สุชาติ ชัยวรกุล นายวิชาติ เกตุพงษ์พันธุ์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
59	ผลของการตอนโดยใช้หลักภูมิคุ้มกันวิทยา ต่อสมรรถนะการผลิตของสุกรขุนเพศผู้	ผศ.ดร.สมชาย โอฬารกนก นายปฎิยุทธ์ ขวัญอ่อน	งบประมาณ เงินรายได้	2555
60	สมรรถนะการผสมของสายพันธุ์ข้าวโพด หวานที่คัดเลือกภายใต้การปลูกแบบระบบ อินทรีย์	ผศ.พรทิพย์ พรสุริยา นายปราโมทย์ พรสุริยา นายปฎิยุทธ์ ขวัญอ่อน	งบประมาณ เงินรายได้	2555
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
61	ผลของกระบวนการหมักแบบกะและ กระบวนการหมักแบบกึ่งกะต่อการผลิตไวน์ แดงจากมะเเ	นายภาณุมาศ บุญผดุง	งบประมาณ เงินรายได้	2555
61	การศึกษาการอบแห้งมะเเฝรังด้วยตู้อบลม ร้อนระบบไฟฟ้าและระบบแก๊ส	น.ส.กรรณพต แก้วสอน	งบประมาณ เงินรายได้	2555

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
62	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขบเคี้ยวจากแป้งเมล็ด ขนุน	น.ส.อมรรัตน์ โมรราราช นายปฎิยุทธ์ ขวัญอ่อน	งบประมาณ เงินรายได้	2555
63	การควบคุมเชื้อรา Aspergillus flavus ด้วย สารระเหยในกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักจาก วัชพืช	รศ.สุธัญญา พรหมสมบูรณ์ รศ.ประพจน์ พรหมสมบูรณ์ รศ.วิโรจน์ โชติพิพัฒน์วรกุล	งบประมาณ เงินรายได้	2555
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการเกษตร				
64	เครื่องเก็บขยะต่อพ่วงท้ายรถแทรกเตอร์ ขนาดเล็ก	นายไกรสร รวยป้อม นายณรรวี จิงศรีพันธ์	งบประมาณ เงินรายได้	2555
คณะเทคโนโลยีสังคม				
65	ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของ บุคลากรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี	น.ส.จันทนา ฤทธิสมบูรณ์ นางพริมา สุทธิสรณ์	งบประมาณ เงินรายได้	2555

หมายเหตุ ปี 2555 : จำนวนโครงการที่ดำเนินการแล้วเสร็จ จำนวน 65 เรื่อง



ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
โครงการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้				
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์				
1	การประยุกต์ศิลปะไทยในงานออกแบบเครื่องเรือน	นายพรชัย หอสุวรรณศักดิ์	งบประมาณแผ่นดิน	2556
คณะสัตวแพทยศาสตร์				
2	การจำแนกสายพันธุ์ไวรัสไข้หวัดใหญ่สุกรที่จำเพาะต่อเชื้อที่ระบาดในประเทศไทย ด้วยปฏิกิริยาลูกโซ่พหุเมอเรสและวิธีอีเมกกลูตินชันอินฮิบิชั่น	นางสาวดลฤทัย ศรีทะ	งบประมาณแผ่นดิน	2556
โครงการวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี				
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
3	การวิจัยและพัฒนาเครื่องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพในการปลูกพืชพลังงาน	ผศ. ผดุงศักดิ์ วานิชขัง	งบประมาณแผ่นดิน	2556
4	การแทนที่น้ำมันปลาและน้ำมันพืชในอาหารกึ่งกัมกรามด้วยทรอสโทโคไตรดส์ในสัดส่วนโอเมก้า-3 และโอเมก้า-6 ต่างกัน	นางจันทร์พิมพ์ กังพานิช	งบประมาณแผ่นดิน	2556
5	ผลของไคโตซานและไมคอร์ไรซ่าที่มีต่อสรีรวิทยาการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน (Zea mays L. var. saccharata)	รศ. ประพฤติ พรหมสมบุรณ์	งบประมาณแผ่นดิน	2556
6	การวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการขัดสีข้าว	ผศ. ใจทิพย์ วานิชขัง	งบประมาณแผ่นดิน	2556
7	การปรับปรุงผลผลิตภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวสหกรณ์	นายผดุงศักดิ์ วานิชขัง	งบประมาณแผ่นดิน	2556
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการเกษตร				
8	การดัดแปรแป้งข้าวทงกายภาพ และการประยุกต์ใช้อุตสาหกรรมการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว	นางสุภาวดี แซ่ม	งบประมาณแผ่นดิน	2556
9	การอบแห้งข้าวเปลือกงอกด้วยเทคนิคฟลูอิดซ์เบดโดยใช้ไอน้ำร้อนยวดยิ่ง	นายสุรพงษ์ โชทอง	งบประมาณแผ่นดิน	2556
10	การลดค่าระเหยน้ำและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ชุมชนผู้สามาร	นางสาววรรณศิริ หิรัญเกิด	งบประมาณแผ่นดิน	2556

ที่	ผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
11	การศึกษาศาถะการเก็บมันชั้นที่เหมาะสมเพื่อผลิตยาสมุนไพรแก่โรงพยาบาลเขาคิชฌกูฏ	นายสุนทรณ์ พักเพื่อง	งบประมาณแผ่นดิน	2556
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
12	ผลการต้านออกซิเดชันของดอกไม้กินได้ในหมูปดปรุงสุก	นางสาวปราณี มีศิริสุข	งบประมาณแผ่นดิน	2556
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์				
13	การประยุกต์ศิลปะไทยในงานออกแบบเครื่องเรือน	นายพรชัย หอสุวรรณศักดิ์	งบประมาณแผ่นดิน	2556
คณะสัตวแพทยศาสตร์				
14	การจำแนกสายพันธุ์ไวรัสไข้หวัดใหญ่สุกรที่จำเพาะต่อเชื้อที่ระบาดในประเทศไทยด้วยปฏิกิริยาลูกโซ่พหิเมอร์และวิธีเอ็มแอลทีเอ็นเอชันอินฮิบิชั่น	นางสาวดลฤทัย ศรีทะ	งบประมาณแผ่นดิน	2556
โครงการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้				
คณะเทคโนโลยีสังคม				
15	ประสิทธิผลของรูปแบบการสอนโดยใช้สื่อการสอนแบบออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมเว็บแบบพลวัต	นายวุฒิภัทร หนูยอด	งบประมาณเงินรายได้	2556
16	การมีส่วนร่วมด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	ผศ.ธนวุฒิ พิมพิกิ น.ส.ณัฐชนน ทรัพย์รุ่งโรจน์	งบประมาณเงินรายได้	2556
17	ความรู้ความสามารถของนักบัญชีที่มีต่อประสิทธิผลการทำางานของนักบัญชีธุรกิจ SMEs ในจังหวัดจันทบุรี	น.ส.กาญจนา ผลาผล นางอังคณา ประเสริฐศรี น.ส.พรชนก เฉลิมพงษ์	งบประมาณเงินรายได้	2556
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการเกษตร				
18	ผลของการเสริมโปรไบโอติกต่ออัตราการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของนกกระทาเนื้อ	นางสุจิตรา ทิพย์ศรีราช ดร. กรรณิการ์ เจริญสุข	งบประมาณเงินรายได้	2556

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
19	การศึกษาปริมาณสารอัลคาลอยด์ในเปลือกลูกหว่านพิเศษเหลือจากการผลิตน้ำลูกหว่าน ต่อสมรรถนะการผลิตไก่เนื้อ	นายวิวัฒน์ วรามิตร น.ส.สรลรัตน์ พ่วงบริสุทธิ์ น.ส.เพ็ญประภา พงษ์ประยูร	งบประมาณ เงินรายได้	2556
20	ปริมาณฟีนอลรวมและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในน้ำผลไม้แปรรูปในจังหวัดจันทบุรี	นางสาวรวินิภา ศรีมูล น.ส.ศิริจันทร์ ตาใจ น.ส.ศิริกมล นียมวรรณ	งบประมาณ เงินรายได้	2556
21	สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตสละกวน (แผ่น)	น.ส.วรรณศิริ หิรัญเกิด น.ส.บุณทริกา สุมะนา	งบประมาณ เงินรายได้	2556
22	การศึกษาคุณสมบัติของเหล็ก High Speed Tool Steel (Type M35) ที่ผ่านการอบชุบด้วยวิธีการ Tempering	นายยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช	งบประมาณ เงินรายได้	2556
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์				
23	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษไม้กรอบรูปพลาสติกเพื่อเพิ่มมูลค่าตามแนวการพัฒนาที่ยั่งยืน	น.ส.สิริโสภา อังคนานวงศ์	งบประมาณ เงินรายได้	2556
24	การออกแบบเก้าอี้พักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร: กรณีศึกษาวัสดุเหลือใช้จากฟางข้าว	ผศ.ยิ่งยง รุ่งฟ้า นายธนากร วงศ์เงิน น.ส.มธุรส ชาวไร่ปราน	งบประมาณ เงินรายได้	2556
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
25	แนวทางการใช้ประโยชน์เศษเหลือจากเปลือกปฐมาในชุมชนชายทะเลบางพระ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี	รศ.เกศริน ทิฆายู ผศ.สุพัตรา พูลพิชชนม์	งบประมาณ เงินรายได้	2556
26	การใช้ประโยชน์จากผักพื้นบ้านในผลิตภัณฑ์เบเกอร์รี่	น.ส.สายใจ จริญญาเอกภาส	งบประมาณ เงินรายได้	2556
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์				
27	ความคิดเห็นของประชาชนต่อการดำเนินงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลบางพระ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี	นางวรฤทัย เริงฮัง ดร.ภทรพร ยุทธาภรณ์นินิจ ผศ.พิรพัฒน์ เพียรมั่นคง ผศ.รุ่งโรจน์ ไพศาลสมบัติรัตน์ น.ส.สุภาภรณ์ บุญเจริญ	งบประมาณ เงินรายได้	2556

ที่	ผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
28	การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต กรณีศึกษา นักศึกษาระดับอุดมศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ	ดร. ภัทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ นางวิรวรรณ ธาณี นางชนาพร บุญเกิด ผศ.ชูลีพร ลักษณะพิพัฒน์	งบประมาณ เงินรายได้	2556
29	พฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเองด้านร่างกาย และจิตใจ ของ นักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ	น.ส.กนกวรรณ จอมธวัช น.ส.รัตนารณ วิเศษ	งบประมาณ เงินรายได้	2556
30	ผลของการจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบป้องกันที่มีต่อความจำของนักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	น.ส.นันท์นพพร ดุรงค์พันธุ์ นางสุนิจ ผลภักดี นายดนุชวัฒน์ สุวรรณศิลป์ น.ส.วรินทร์ แดนดี	งบประมาณ เงินรายได้	2556
คณะสัตวแพทยศาสตร์				
31	ชนิดอาหารเม็ดในท้องตลาดต่อการเป็นนิ่วในแมวเพศผู้	นายปิติพัฒน์ กิตติพิภัทร์กุล	งบประมาณ เงินรายได้	2556
32	ความชุกของโรคอหิวาต์ไก่อแบบไม่แสดงอาการ และแบบเรื้อรังจากไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยอิสระในจังหวัดชลบุรี	นางสาวธาริณี ทับทิม นายสุทธิทัศน์ ทองคำใส รศ. ดร. เตือนตา ชาญศิลป์	งบประมาณ เงินรายได้	2556
33	สภาวะภูมิคุ้มกันต่อไวรัสพิษสุนัขบ้าของสุนัขที่เคยฉีดวัคซีนพิษสุนัขบ้าในตำบลบางพระ โดยวิธี ELISA	นางสาวตลฤทัย ศรีทะ นายจร อุดมยิ่ง นายปิติพัฒน์ กิตติพิภัทร์กุล	งบประมาณ เงินรายได้	2556
34	สภาวะการปนเปื้อนเชื้อบาสิลลัส ซีเรียส ในนมพาสเจอร์ไรส์ สำหรับโรงเรียน ในเขตจังหวัดชลบุรี	นายสุทธิทัศน์ ทองคำใส รศ.ดร. เตือนตา ชาญศิลป์ น.ส.กนกวรรณ สิงห์อาษา นางสาวธาริณี ทับทิม	งบประมาณ เงินรายได้	2556
35	ผลของใบย่านางต่อค่าโลหิตวิทยาและค่าชีวเคมีในเลือดสุนัข	นายอติคม ชินอ่อน น.ส.ศิริลักษณ์ มีสุวรรณ รศ.ดร. เตือนตา ชาญศิลป์ นางสาวธาริณี ทับทิม นายกุลชัย นาคบุปผา	งบประมาณ เงินรายได้	2556

ที่	ผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
36	ชนิดของเชื้อราในอาหารเม็ดสุนัขที่นำมา แบ่งบรรจุใหม่เพื่อขายปลีกในร้านอาหาร สัตว์	น.ส.ศิริลักษณ์ มีสุวรรณ รศ.ดร. เตือนตา ชาญศิลป์ น.ส.รีณา จุงพันธ์ น.ส.วิชุดาภรณ์ วงศ์คำสงห์ นายศราวุฒิ แก้วสุข	งบประมาณ เงินรายได้	2556
คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
37	แนวทางการพัฒนาคุณภาพการบริการ กรณีศึกษาผู้ประกอบการเรือ ข้ามปาก ท่าเรือเกตรา อำเภอพระประแดง จังหวัด สมุทรปราการ	น.ส.รัฐยา พรหมหิตาทร	งบประมาณ เงินรายได้	2556
38	ผลของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าต่อราคา สินค้าเกษตรไทย กรณีศึกษา: ข้าวขาว5%	นางณชภัทร พิษณุหมุต์	งบประมาณ เงินรายได้	2556
สถาบันวิจัยและพัฒนา				
39	โครงการย่อยที่ 2 การพัฒนาเพื่อเพิ่ม ปริมาณผลผลิตงานวิจัยของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	น.ส.วิลาวัลย์ ฤทธิ์เรืองโรจน์ น.ส.เตือนใจ สลับศรี น.ส.กมลรัตน์ สุริยะสาร	งบประมาณ เงินรายได้	2556
โครงการวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี				
	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการเกษตร			
40	การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตปาร์ติ เกิลบอร์ดจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร	นายศราวุธ จันทร์กลาง	งบประมาณ เงินรายได้	2556
41	เครื่องกะเทาะหมากแห้งแบบครีวเรือน	นายไกรสร รวยป้อม นายสุรพงษ์ โชทอง	งบประมาณ เงินรายได้	2556
42	เครื่องอบผ้าพลังงานความร้อนผสมผสาน	นายภัทรพงศ์ อัญชันภาติ นายประหยัด กองสุข นายสมยศ สันติมาลัย	งบประมาณ เงินรายได้	2556
43	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่มั่งคุดผสมคารา จีแนมและผงบุก	นายวิฑิต เลิศนิมิตมงคล นางทองจวน วิวัฒน์เจริญลาภ น.ส.นิภาพร คังคะวิสุทธิ	งบประมาณ เงินรายได้	2556
44	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชาผลไม้เสริมเห็ด แครงเบต้ากลูแคนสูงในบริเวณเขาคิชฌกูฏ	น.ส.ณฤมล มงคลธนวัฒน์ นางกรรณิการ์ เจริญสุข น.ส.สรลรัตน์ พ่วงบริสุทธิ์	งบประมาณ เงินรายได้	2556

ที่	ผลผลิต / ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	แหล่งทุน	ปี พ.ศ.
คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ				
45	การใช้น้ำหมักชีวภาพเป็นปุ๋ยคลอเรลลาสำหรับเลี้ยงโรนันางฟ้าไทย	น.ส.ศิริวรรณ คัดประเสริฐ น.ส.ชนัดดา เกษมโชติช่วง	งบประมาณ เงินรายได้	2556
46	การเพิ่มปริมาณไขมันรวมในโรนันางฟ้าไทยด้วยน้ำมันปลา	นางสาวศิริวรรณ คัดประเสริฐ นางสาวชนัดดา เกษมโชติช่วง	งบประมาณ เงินรายได้	2556
47	ผลการเสริมทองแดงและไอโอดีนในอาหารที่ประกอบด้วยกากมันสำปะหลังต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต ต่อมไทรอยด์ และคุณภาพซากของไก่กระທ	ผศ.นฤมล แก้วสุทธิพล ผศ.ศักดา กลิ่นสุคนธ์	งบประมาณ เงินรายได้	2556
48	ผลของการใช้กากมันสำปะหลังที่เหลือจากกระบวนการผลิตเอทานอลในสูตรอาหารชั้นต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะเนื้อขุน	ผศ.ดร.สมชาย โธหารกนก	งบประมาณ เงินรายได้	2556
49	ศึกษาการปลูกหญ้าหวานน้อยบนแผ่นใยมะพร้าว	ผศ.สัจจา ก้อนพรหม นายจอมยศ กิจนุกูล	งบประมาณ เงินรายได้	2556
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
50	การประเมินการต้านออกซิเดชันของดอกเล็บมือนางในแพตตีหมู	น.ส.ปราณี มีศิริสุข	งบประมาณ เงินรายได้	2556

หมายเหตุ ปี 2556 : จำนวนโครงการที่ดำเนินการแล้วเสร็จ จำนวน 50 เรื่อง

ตารางที่ 2 โครงการวิจัยจากหน่วยงานต่างๆ ที่ได้รับการคัดสรรให้นำมาสังเคราะห์ แบ่งตามกลุ่มเรื่อง

คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ

กลุ่มเรื่อง	ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	งบประมาณ
1	การวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอาหาร กึ่งกึ่งกรรมพันธุ์พันธุ์ดำด้วยวัตถุดิบท้องถิ่น	นางจันทร์พิมพ์ กังพานิช นายมานพ กาญจนบุรณกุล นายอุธร ฤทธิสี น.ส.ชนัดดา เกษรมโชติช่วง	474,900
1	การพัฒนาเครื่องคัดแยกกากข้าวกล้องแบบถึง หมุนสำหรับธุรกิจชุมชน	ผศ.ผดุงศักดิ์ วานิชชัง นางใจทิพย์ วานิชชัง น.ส.เพ็ญขวัญ วานิชชัง	325,800
1	รูปแบบการอนุบาลลูกปูม้าวัยอ่อนเพื่อลดการ ตายหมู่	ผศ. ดร. ชงโค แซ่ตั้ง นายสนธยา มณีรัตน์	50,000

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มเรื่อง	ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	งบประมาณ
3	การศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบทำน้ำร้อน พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อลดการใช้พลังงานใน ภาคอุตสาหกรรม	นายกิตติศักดิ์ วิธินันท์ นายณัฐพล รุ่งประแสง นายวาทัญญู รอดประพัฒน์	35,000
2	สารออกฤทธิ์ชีวภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร ป่าชายเลนที่มีต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา Colletotrichum gloeosporioides (Penz.)	รศ.สุธัญญา พรหมสมบูรณ์ รศ.ประพจน์ พรหมสมบูรณ์ ดร.เพชรรัตน์ จันทรินทร์	120,000
2	แนวทางการใช้ประโยชน์เศษเหลือจากเปลือกปู ม้าในชุมชนชายทะเลบางพระ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดชลบุรี	รศ.เกศรินทร์ ชีมาอยู่ ผศ.สุพัชรา พูลพิชชนม์	30,000

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

กลุ่มเรื่อง	ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	งบประมาณ
7	การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต กรณีศึกษานักศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยา เขตบางพระ	ดร. ภาทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ นางวิวรรธน์ ธาณี นางชนาพร บุญเกิด ผศ.จุลชีพ ลักขณาพิพัฒน์	50,000

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร

กลุ่มเรื่อง	ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	งบประมาณ
1	การจัดการปุ๋ยอินทรีย์เพื่อผลิตกล้วยไข่คุณภาพ	ผศ.รัตนา ไชยช่วย ดร.ชัยวัฒน์ มกรเทศ ผศ.ชาติชาย ไชยช่วย	40,000
1	การศึกษาพลังงานทดแทนจากเปลือกผลไม้เพื่อเพิ่มรายได้แก่ชุมชน	นางศรารุธ จันทร์กลาง	173,000
1	การพัฒนาเครื่องต้มน้ำมั่งคุดผสมน้ำลูกหว้า	ผศ.สุปราณี เล่าห์กิติกุล ผศ.นฤศันส์ วาสิตติก นางทองจวน วิวัฒน์เจริญลาภ น.ส.นิภาพร คังคะวิสุทธิ	45,000
1	ปริมาณฟีนอลรวมและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในน้ำผลไม้แปรรูปในจังหวัดจันทบุรี	นางสาวรวินิภา ศรีมูล น.ส.ศิริจันทร์ ตาใจ น.ส.ศิริกมล นิยมวรรณ	30,000

คณะเทคโนโลยีสังคม

กลุ่มเรื่อง	ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	งบประมาณ
4	การพัฒนาคู่มือภาษาของ ไทย อังกฤษเพื่อสื่อสารการท่องเที่ยว	ผศ.เจตน์จรรย์ อาจไธสง	240,000
7	ศึกษาปัจจัยการดำรงชีวิตของครูที่มีผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานของข้าราชการครูในจังหวัดจันทบุรี	นางชญาดา ร่วมโพธิ์รี	154,600

คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มเรื่อง	ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	งบประมาณ
5	การวิเคราะห์ช่องทางการผลิตและการตลาดสินค้าชุมชนในเขตภาคกลางของประเทศไทย	ผศ. ดร. ไพฑูล สีสไ	48,000
5	การคลังและการกระจายรายได้ขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตภาคกลางของประเทศไทย	ผศ. ดร. ไพฑูล สีสไ	50,000

คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

กลุ่มเรื่อง	ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	งบประมาณ
3	การศึกษาเพื่อจัดทำโครงการนำร่อง ชุมชนต้นแบบการเรียนรู้แนวทางการใช้วัสดุทางเลือกในการก่อสร้างอาคาร กรณีศึกษา กระบวนการใช้วัสดุดินและวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรในการก่อสร้างอาคาร ชุมชนบ้านปรังค์เก่า ต.กุดน้อย อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา	นายณรายิป ทับทัน	153,000
3	พฤติกรรมแรงเค้น ความเครียดและการรับกำลังของขยะชีวมวลประเภทเถาปาล์มน้ำมันปรับปรุงคุณภาพด้วยทรายและซีเมนต์เพื่อพัฒนาเป็นวัสดุมวลเบา	นายสนธยา กงทองแก้ว	510,600
2	การฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายของบุคคลทุพพลภาพ พฤติกรรมแรงเค้น ความเครียดและการรับกำลังของขยะชีวมวลประเภทเถาปาล์มน้ำมันปรับปรุงคุณภาพด้วยทรายและซีเมนต์ เพื่อพัฒนาเป็นวัสดุมวลเบา	ผศ.ยิ่งยง รุ่งฟ้า นายชุมสิทธิ์ โรจน์สกุลพานิช นายธนกร วงศ์เงิน	199,700

คณะศิลปศาสตร์

กลุ่มเรื่อง	ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	งบประมาณ
2	การพัฒนาแบบฝึกทักษะและหาประสิทธิภาพทางทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง คณิตศาสตร์ประยุกต์ทางธุรกิจสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี กรณีศึกษากับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	นายวสันต์ รัตนกร	45,000
4	การวิเคราะห์ต้นทุนสำหรับนักกอล์ฟอาชีพในประเทศไทย	ผศ.คณาธิป จิระสัญญาณสกุล	30,000

คณะสัตวแพทยศาสตร์

กลุ่มเรื่อง	ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	งบประมาณ
2	สภาวะการปนเปื้อนเชื้อบาซิลลัส ซีเรียส ในนมพาสเจอร์ไรส์ สำหรับโรงเรียน ในเขตจังหวัดชลบุรี	นายสุทธิทัศน์ ทองคำใส รศ.ดร. เตือนตา ชาญศิลป์ น.ส.กนกวรรณ สิงห์อาษา นางสาวธาริณี ทับทิม	25,000

ผลการดำเนินงาน

การสังเคราะห์งานวิจัย ในครั้งนี้รวบรวม และคัดสรรงานวิจัยของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก ที่ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2553-2556 นำมาสังเคราะห์ จัดหมวดหมู่ผลงานวิจัยตามยุทธศาสตร์และทิศทางการวิจัยของมหาวิทยาลัย และดำเนินการสังเคราะห์ งานวิจัยจากการตกผลึกความคิดที่ได้จากผลงานวิจัยหลายชิ้น ได้จำนวนผลงานจากการสรุปผลงานวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่ายและสามารถเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย จำนวน 8 ผลงาน ผลงานจากการสังเคราะห์ที่นำไปตีพิมพ์เผยแพร่ 2 ผลงาน

การสังเคราะห์งานวิจัยตามขั้นตอนข้างต้นคณะกรรมการมีการรวบรวมผลงานวิจัย และวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานจำนวนโครงการวิจัย

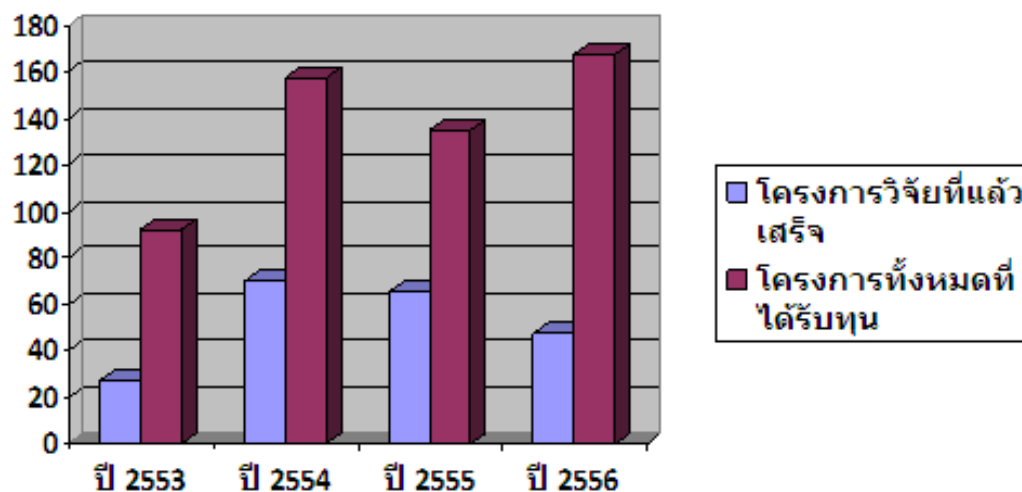
ข้อมูลพื้นฐานจำนวนโครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณจากมหาวิทยาลัย โครงการวิจัยที่แล้วเสร็จมี เล่มรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์พร้อมไฟล์ข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 3 และภาพที่ 2 โดยพบว่าจำนวนโครงการวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยระหว่างปี 2553-2556 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2556 มีโครงการที่ได้รับทุนวิจัยมากที่สุด ในขณะที่จำนวนผลงานวิจัยที่แล้วเสร็จและส่งเล่มรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์มีจำนวนลดลงตามลำดับ ตั้งแต่ปี 2554-2556 โดยที่ร้อยละ ผลงานที่แล้วเสร็จและส่งเล่มรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ตลอดช่วงปี 2553-2556 มีน้อยกว่าร้อยละ 50 เห็นได้ว่าจำนวนผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จในช่วงดังกล่าวไม่เป็นไปตามแผน ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้จำนวนผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ และตีพิมพ์เผยแพร่ของมหาวิทยาลัย มีจำนวนน้อยและลดลงด้วย ทั้งนี้เนื่องจากหากนักวิจัยยังไม่สามารถสรุปผลรายงานโครงการออกมาได้จึงทำให้ยากต่อการเขียนผลงานเพื่อใช้ในการเผยแพร่ ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงควรนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการกำกับติดตาม ควบคุมการบริหารและดำเนินโครงการวิจัยให้สามารถแล้วเสร็จและส่งเล่มรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตารางที่ 3 จำนวนโครงการวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ปี 2553-2556

พ.ศ.	จำนวนโครงการทั้งหมด	จำนวนโครงการที่ส่งเล่ม	ร้อยละผลงานที่แล้วเสร็จ
2553	92	27	29.35
2554	158	65	41.14
2555	135	63	46.67
2556	168	49	29.17
รวม	553	204	36.89

หมายเหตุ: ข้อมูลไม่รวมงบจากแหล่งทุนภายนอก

จำนวนโครงการวิจัย



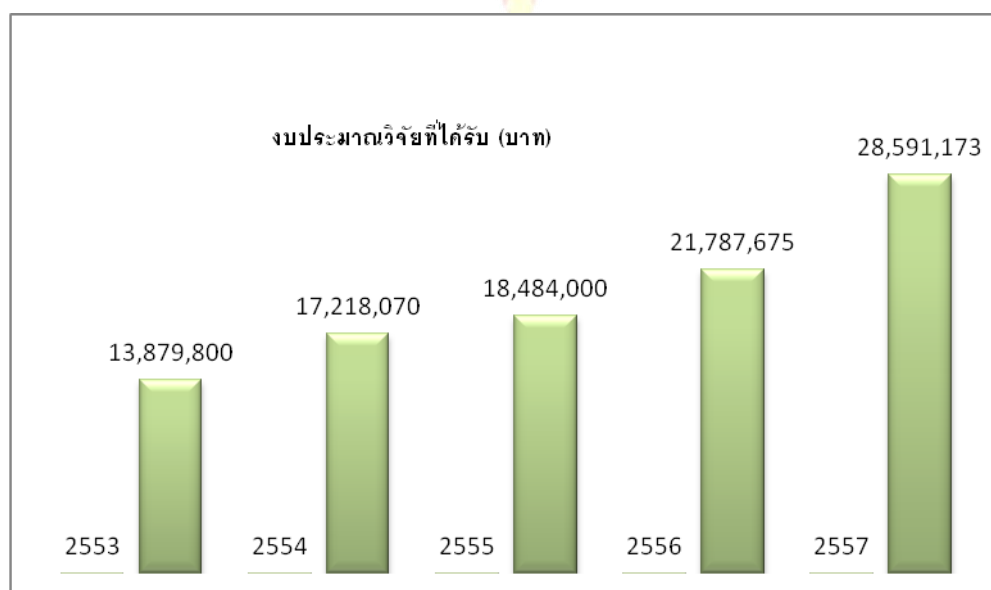
ภาพที่ 2 จำนวนโครงการวิจัยทั้งหมด และโครงการที่แล้วเสร็จของมทร.ตะวันออก ระหว่างปี 2553-2556

หากพิจารณาจำนวนโครงการวิจัยทั้งหมด ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ระหว่างปี 2554-2557 จำแนกตามแหล่งทุน พบว่าจำนวนโครงการวิจัยและงบประมาณที่ได้รับสนับสนุน เพิ่มขึ้นทุกปี (ตารางที่ 4 และภาพที่ 3) โดยมีวงเงินงบประมาณแผ่นดินสูงสุด รองลงมาคือวงเงินจากรายได้ และวงเงินจากแหล่งทุนภายนอก ตามลำดับ ในขณะที่จำนวนโครงการวิจัยที่ได้รับจัดสรรจะมาจากเงินรายได้มากกว่าจากเงินงบประมาณ และเป็นโครงการวิจัยประเภทสร้างองค์ความรู้มากกว่าโครงการวิจัยประเภทถ่ายทอดเทคโนโลยี ส่วนแหล่งทุนจากงบประมาณแผ่นดินพบว่า มีจำนวนโครงการวิจัยที่ได้รับจัดสรรประเภทถ่ายทอดเทคโนโลยี มากกว่าโครงการวิจัยประเภทสร้างองค์ความรู้ (ภาพที่ 4)

ตารางที่ 4 งบประมาณที่ได้รับ (บาท) และจำนวนโครงการวิจัยทั้งหมด ระหว่างปี 2554-2557

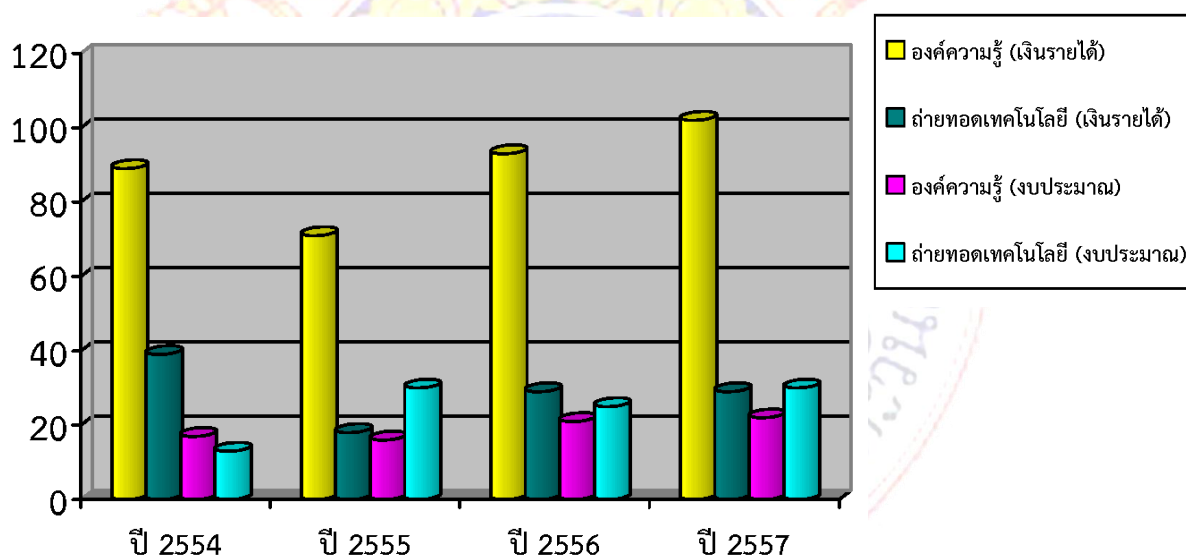
แหล่งทุน	งบประมาณที่ได้รับ (บาท)				
	2553	2554	2555	2556	2557
งบรายได้	2,192,000 (65)	5,092,000 (128)	3,039,500 (89)	4,367,200 (122)	4,143,565 (131)
งบแผ่นดิน	11,212,800 (27)	7,149,200 (30)	13,957,500 (46)	13,593,100 (46)	18,898,600 (52)
งบภายนอก	475,000 (3)	4,976,870 (7)	1,487,000 (8)	3,827,375 (25)	5,549,008 (17)
รวม	13,879,800 (95)	17,218,070 (165)	18,484,000 (143)	21,787,675 (193)	28,591,173 (200)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บแสดงจำนวนโครงการวิจัยทั้งหมด



ภาพที่ 3 งบประมาณทั้งหมดที่ได้รับจัดสรรด้านงานวิจัยของมหาวิทยาลัย ระหว่างปี 2553-2557

สรุปงานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณตั้งแต่ปี 2554-2557



ภาพที่ 4 จำนวนโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณปี 2554 - 2557

2. ผลการวิเคราะห์ผลงานวิจัยที่จัดกลุ่มตามประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัย

รวบรวมโครงการวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ที่ดำเนินการแล้วเสร็จระหว่างปี 2553 – 2556 มาจัดกลุ่มตามประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัย แสดงผลดังตารางที่ 5 – 7

ตารางที่ 5 จำนวนโครงการวิจัยในภาพรวมทั้งหมดที่ดำเนินการแล้วเสร็จ จำแนกตามยุทธศาสตร์การวิจัย

ปี	ยุทธศาสตร์การวิจัย								รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	
2553	16	-	5	1	5	-	-	-	27
2554	24	2	11	1	13	10	-	4	65
2555	18	5	17	1	7	5	-	10	63
2556	15	10	6	1	6	3	1	7	49
รวม	73	17	39	4	31	18	1	21	204

ยุทธศาสตร์และทิศทางการวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก 8 ประเด็น

1. การวิจัยด้านเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อการต่อยอดเชิงพาณิชย์ พัฒนาหรือแก้ปัญหาชุมชนและประเทศด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ผลิตนวัตกรรมท้องถิ่น นำหลักด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ จดสิทธิบัตร และนำไปใช้ประโยชน์

2. การวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อระหว่างสัตว์สู่คน และสุขภาพหนึ่งเดียว เพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ หาคำตอบความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์

3. การวิจัยด้านสังคมศาสตร์ เพื่อพัฒนาศักยภาพชุมชน การท่องเที่ยว การจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง การสร้างกลยุทธ์คุณภาพการให้บริการของกิจการ

4. การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบโลจิสติกส์ โซ่อุปทานและเทคโนโลยีใหม่เพื่อการอุตสาหกรรม

5. การวิจัยเพื่อการพัฒนาการสร้างความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศ การสร้างความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม และการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การอนุรักษ์และการใช้พลังงาน งานด้านวัสดุและการก่อสร้าง สถาปัตยกรรม การออกแบบอุตสาหกรรม อารยสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโยธา และกรีนโลจิสติกส์

6. การวิจัยเพื่อสร้าง พัฒนาทักษะของบัณฑิตศตวรรษที่ 21

7. การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาส การพัฒนาคุณภาพชีวิต และการเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ

8. การวิจัยที่เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต สิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชน

ตารางที่ 6 จำนวนงานวิจัยของหน่วยงานระหว่างปี 2553-2556 แยกตามยุทธศาสตร์วิจัยของมหาวิทยาลัย

คณะ	ยุทธศาสตร์การวิจัย								รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1. คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ	30	2	-	-	-	-	-	2	34
2. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	11	1	1	-	4	-	-	7	24
3. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	-	-	9	1	-	3	-	-	13
4. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร	31	3	1	-	8	3	-	11	57
5. คณะเทคโนโลยีสังคม	1	-	5	-	-	5	-	1	12
6. คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์	-	1	5	1	18	3	1	-	29
7. คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	9	2	1	1	-	-	13
8. คณะศิลปศาสตร์	-	-	7	-	-	2	-	-	9
9. คณะสัตวแพทยศาสตร์	-	10	-	-	-	1	-	-	11
10. สถาบันเทคโนโลยีการบิน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	1	-	-	-	-	-	1
12. สถาบันวิจัยและพัฒนา	-	-	1	-	-	-	-	-	1
13. สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	73	17	39	4	31	18	1	21	204

ตารางที่ 7 ร้อยละงานวิจัยของหน่วยงานระหว่างปี 2553-2556 แยกตามยุทธศาสตร์วิจัยของมหาวิทยาลัย

คณะ	ยุทธศาสตร์การวิจัย								รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1. คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ	14.7	0.98	-	-	-	-	-	0.98	16.7
2. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	5.4	0.5	0.5	-	1.96	-	-	3.43	11.8
3. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	-	-	4.41	0.49	-	1.47	-	-	6.4
4. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการเกษตร	15.2	1.47	0.49	-	3.92	1.47	-	5.39	27.9
5. คณะเทคโนโลยีสังคม	0.49	-	2.45	-	-	2.45	-	0.49	5.9
6. คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์	-	0.49	2.45	0.49	8.82	1.47	0.5	-	14.2
7. คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	4.41	0.98	0.49	0.49	-	-	6.4
8. คณะศิลปศาสตร์	-	-	3.43	-	-	0.98	-	-	4.4
9. คณะสัตวแพทยศาสตร์	-	4.9	-	-	-	0.49	-	-	5.4
10. สถาบันเทคโนโลยีการบิน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	0.49	-	-	-	-	-	0.49
12. สถาบันวิจัยและพัฒนา	-	-	0.49	-	-	-	-	-	0.49
13. สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	35.8	8.3	19.1	2.0	15.2	8.8	0.5	10.3	100

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เมื่อจำแนกตามยุทธศาสตร์การวิจัย พบว่าประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 1 มีจำนวนโครงการวิจัยในด้านนี้มากที่สุด 73 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 35.8 รองลงมาคือประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 3 ด้านที่ 5 ด้านที่ 8 ด้านที่ 6 ด้านที่ 2 ด้านที่ 4 และด้านที่ 1 ตามลำดับ โดยประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 7 การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาส การพัฒนาคุณภาพชีวิต และการเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ มีผลงานวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์ด้านนี้น้อยที่สุด จำนวน 1 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 0.5 ของจำนวนงานวิจัยทั้งหมดที่ดำเนินการแล้วเสร็จที่นำมาวิเคราะห์

ผลการดำเนินงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก แยกตามยุทธศาสตร์วิจัย เมื่อพิจารณาเป็นรายคณะ หรือหน่วยงานพบว่า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มีผลงานวิจัยรวมทั้ง 8 ยุทธศาสตร์ มากที่สุด 57 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 27.9 รองลงมาคือคณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มีผลงานจำนวน 34 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 16.7 สำหรับคณะที่มีจำนวนงานวิจัยน้อยที่สุด (ไม่นับรวมหน่วยงานสนับสนุน) คือ สถาบันเทคโนโลยีการบิน ไม่มีผลงานวิจัยในช่วงปี 2553-2556 ในขณะที่หน่วยงานสนับสนุน คือ สถาบันวิจัยและพัฒนา และสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหน่วยงานสนับสนุนที่บุคลากรมีการดำเนินงานวิจัย เพียงสองหน่วยงาน ในช่วงปี 2553-2556

เมื่อพิจารณาศักยภาพ หรือ productivity ในการผลิตผลงานวิจัยของคณาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ที่ดำเนินการในช่วงปี 2553-2556 โดยพิจารณาจากจำนวนโครงการวิจัยต่อจำนวนอาจารย์ประจำ แยกรายคณะหรือหน่วยงานพบว่า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มีผลผลิตงานวิจัยระหว่างปี 2553-2556 มากที่สุด ร้อยละ 82 รองลงมาคือคณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ และคณะสัตวแพทยศาสตร์ มีผลผลิตงานวิจัย ร้อยละ 57 และ 49 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ร้อยละผลผลิตงานวิจัยของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ปี2553-2556

คณะ	ร้อยละผลผลิตงานวิจัย (productivity)
1. คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ	57
2. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	42
3. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	36
4. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร	82
5. คณะเทคโนโลยีสังคม	31
6. คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์	42
7. คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ	15
8. คณะศิลปศาสตร์	26
9. คณะสัตวแพทยศาสตร์	49
10. สถาบันเทคโนโลยีการบิน	-
11. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	4
12. สถาบันวิจัยและพัฒนา	10
13. สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	-

3. ผลการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพตามประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัย

3.1 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 1 การวิจัยด้านเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อการต่อยอดเชิงพาณิชย์ พัฒนาหรือแก้ปัญหาชุมชนและประเทศ ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น นำหลักด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ จดสิทธิบัตร และนำไปใช้ประโยชน์ พบว่าสามารถจำแนกเรื่องวิจัยในกลุ่มนี้ได้เป็น 5 กลุ่มย่อย คือ

กลุ่มย่อย 1 : การวิจัยเกี่ยวกับ พืช สัตว์ และประมง

กลุ่มย่อย 2 : การวิจัยเกี่ยวกับเครื่องจักรกล/สิ่งประดิษฐ์ ทางด้านการเกษตร

กลุ่มย่อย 3 : การวิจัยเกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร/อุตสาหกรรมเกษตร

กลุ่มย่อย 4 : การวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การเกษตร

กลุ่มย่อย 5 : การวิจัยเกี่ยวกับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร

ผลงานในภาพรวมของงานวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 1

- ผลงานวิจัยด้านการใช้ปัจจัยการผลิตที่ได้จากวิธีการทางธรรมชาติในการผลิต พืช สัตว์ ประมง และการจัดการศัตรูพืช
- ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร สารชีวภาพควบคุมศัตรูพืช
- ผลงานวิจัยด้านการผลิตพืชอินทรีย์
- ผลงานวิจัยด้านการนำวัสดุเศษเหลือ วัสดุท้องถิ่น นำมาใช้สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับการผลิตภาคเกษตรกรรม ทั้ง พืช สัตว์ ประมง
- ผลงานวิจัยด้านการพัฒนา/ปรับปรุงพันธุ์
- ผลงานวิจัยสิ่งประดิษฐ์ด้านการเกษตร

จุดแข็ง

1. ผลผลิตหรือองค์ความรู้จากการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการถ่ายทอดให้กับชุมชนเกษตรกร และการเผยแพร่ผลงานในรูปแบบการตีพิมพ์ หรือเสนอผลงาน
2. มีงานวิจัยเกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องจักรกล สิ่งประดิษฐ์ด้านการเกษตร ที่หลากหลาย เช่น เครื่องคัดแยกกากข้าวกล้อง เครื่องอบแห้ง เครื่องใส่ปุ๋ย เครื่องวัดอัตราการซดสีข้าว อุปกรณ์การผลิตด้านปศุสัตว์ เช่น ถังใส่นม รถช่วยคลอดโค เป็นต้น
3. มีผลงานวิจัยเกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตการเกษตรจากพืชในท้องถิ่น ที่สร้างมูลค่าเพิ่มและผลิตเป็นการค้าได้ เช่น ผลิตภัณฑ์จากเงาะ ส้ม รส มังคุด สับปะรด ข้าว เป็นต้น

แนวทางการพัฒนาใน 5 ปี ข้างหน้า

1. จัดทีมวิจัยเพื่อขอทุนสนับสนุนวิจัยจากภายนอกในรูปชุดโครงการวิจัย โดยมุ่งเน้นเรื่อง ข้าว ข้าวโพด ไม้ผล ซึ่งตอบโจทย์ยุทธศาสตร์วิจัยของชาติ และโจทย์วิจัยแบบมุ่งเป้า โดยมีฐานวิจัยที่เข้มแข็งเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว
2. ส่งเสริมสนับสนุนการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นเป็นปัจจัยการผลิต และการสร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชท้องถิ่น ให้มีความหลากหลายเพิ่มขึ้น เพื่อลดต้นทุนการผลิต
3. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์ การพัฒนาพันธุ์พืช การผลิตสารชีวภาพเพื่อลดการใช้สารเคมี และมุ่งเน้นการทำเกษตรเพื่อสร้างความยั่งยืน

3.2 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 2 การวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อระหว่างสัตว์สู่คน และสุขภาพหนึ่งเดียว เพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ ห่วงองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ พบว่า มีผลงานการวิจัยทั้งการสร้างองค์ความรู้ และผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์กับชุมชน/เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี เช่น

- การวิเคราะห์สายพันธุ์เชื้อโรคที่แพร่ระบาดโดยใช้วิธีการทางชีวโมเลกุล ซึ่งเป็นวิธีการที่จำเพาะและให้ผลในการตรวจที่แม่นยำ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมเชื้อ การควบคุมโรคในฟาร์มเลี้ยงสัตว์
- ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ ที่นำองค์ความรู้ทางสัตวแพทยศาสตร์มาผสมผสานกับองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับโมเลกุล วิทยาศาสตร์ชีวภาพ จุลชีววิทยา มาประยุกต์ใช้ในการสำรวจโรค ติดตามการแพร่กระจาย การระบาดของเชื้อโรค การสร้างภูมิคุ้มกันโรค การส่งเสริมสุขภาพสัตว์ และการควบคุมโรค เช่น ไข้หวัดนก โรคเลปโตสไปรอสัยในสุนัข โรคพิษสุนัขบ้า ไข้หวัดใหญ่สุกร การตรวจพยาธิในระบบทางเดินอาหาร การวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ การใช้ประโยชน์จากสมุนไพรในอาหารสัตว์ การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์นม และในอาหารสัตว์

จุดแข็ง

มีผลงานวิจัยที่ก่อให้เกิดประโยชน์ ทั้งในด้านสร้างองค์ความรู้ การถ่ายทอดความรู้และการบูรณาการงานวิจัยกับการเรียนการสอน การบริการวิชาการกับสังคม ชุมชน

แนวทางการพัฒนาใน 5 ปี ข้างหน้า

ใช้ศักยภาพของบุคลากรที่มีความเข้มแข็งด้านวิชาการเป็นทุนอยู่แล้ว มาดำเนินการวิจัยในรูปแบบสหวิชาการร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ในมหาวิทยาลัย เช่น คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกิดเป็นคลัสเตอร์วิจัยด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ชั้นนำในภูมิภาคตะวันออก

3.3 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 3 การวิจัยด้านสังคมศาสตร์ เพื่อพัฒนาศักยภาพชุมชน การท่องเที่ยว การจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากร

สิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง การสร้างกลยุทธ์คุณภาพการให้บริการของกิจการ พบว่ามีผลงานวิจัยในด้านนี้เกี่ยวกับ

- การให้บริการเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว
- การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยงานท้องถิ่นในการให้บริการกับประชาชน
- การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- พฤติกรรมการบริโภคตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง
- ประสิทธิภาพการบริหารโครงการของมหาวิทยาลัย
- การทำบัญชีครัวเรือน
- ช่องทางการผลิตและการตลาดสินค้าชุมชน
- ความพึงพอใจต่อการให้บริการของหน่วยงานในมหาวิทยาลัย
- พฤติกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
- การบริหารจัดการภายในองค์กร

จุดแข็ง

มีผลงานวิจัยที่เป็นเรื่องที่น่าสนใจและนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เรื่องเกี่ยวกับการพัฒนาหน่วยงาน การวิจัยสถาบัน การบริหารหน่วยงาน นโยบายการคลัง การตลาด การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน

แนวทางการพัฒนาใน 5 ปี ข้างหน้า

1. นำผลงานวิจัยมาพัฒนาต่อยอดให้มีความลุ่มลึกในการวิจัยเพิ่มขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น เช่น นำผลวิจัยที่ได้มาใช้ในการกำหนดนโยบายการพัฒนาหน่วยงาน การพัฒนาชุมชนบริเวณใกล้เคียงมหาวิทยาลัยที่เป็นชุมชนที่มีศักยภาพในด้านต่างๆ ให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง ยั่งยืน โดยมหาวิทยาลัยมีส่วนร่วมในการพัฒนา
2. สนับสนุนส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม โดยใช้งานวิจัยเป็นฐานในการต่อยอดภูมิปัญญาและเอกลักษณ์ของท้องถิ่น
3. สานต่อการนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเบื้องต้นมาใช้ประโยชน์ในการทำโครงการต่างๆ เช่น การส่งเสริมสุขภาพของบุคลากร นักศึกษา ชุมชน การพัฒนาคุณภาพการให้บริการของหน่วยงาน

3.4 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 4 การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบโลจิสติกส์ โซ่อุปทานและเทคโนโลยีใหม่เพื่อการอุตสาหกรรม ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่างานวิจัยของมหาวิทยาลัยด้านนี้ยังมีจำนวนน้อย เป็นการทำวิจัยของนักวิจัยกลุ่มเดียว ทำปีละเรื่อง จึงมีผลงานน้อย ผลงานวิจัยในแนวการวิเคราะห์ราคาสินค้าเกษตร เช่น ข้าว ไข่ไก่ โดยพยากรณ์ราคาสินค้า และราคาขายตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า .การวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานกิจกรรมเพื่อนำไปใช้สนับสนุนการพัฒนาฝีมือ

แรงงานการพัฒนาด้านการตลาด ด้านเงินทุน เพื่อให้สามารถสนับสนุนวิสาหกิจชุมชนได้อย่างชัดเจน และเป็นงานวิจัยที่มีประโยชน์

แนวทางการพัฒนาใน 5 ปี ข้างหน้า

แนวทางการวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์ด้านนี้มีความน่าสนใจ มีประโยชน์ และมีผลกระทบ (impact) กับสังคม/ชุมชน/ประเทศ ดังนั้นการทำให้วิจัยเชิงเดี่ยวอาจได้ข้อมูลที่ไม่ครอบคลุม ควรสนับสนุนส่งเสริมการทำวิจัยร่วม หรือสร้างเครือข่ายวิจัยร่วมกันระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอก รวมทั้งส่งเสริมนักวิจัยรุ่นใหม่ให้ทำงานวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์ด้านนี้เพิ่มมากขึ้น

3.5 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 5 การวิจัยเพื่อการพัฒนาการสร้างความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศ การสร้างความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม และการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การอนุรักษ์และการใช้พลังงาน งานด้านวัสดุและการก่อสร้าง สถาปัตยกรรม การออกแบบอุตสาหกรรม อารยสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโยธา และกรีนโลจิสติกส์ พบว่าผลงานของนักวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์นี้ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ

- การออกแบบทางสถาปัตยกรรม
- การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และเครื่องใช้เพื่อสุขภาพ
- สร้างสิ่งประดิษฐ์ อุปกรณ์ เครื่องมือทางวิศวกรรม
- การประยุกต์วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในการผลิตวัสดุที่ใช้ในบ้าน อาคารสถานที่

จุดแข็ง

ผลงานวิจัยหลายชิ้นที่มีความน่าสนใจ ที่จะนำไปผลิตต่อในเชิงพาณิชย์ได้

แนวทางการพัฒนาใน 5 ปี ข้างหน้า

1. จัดให้มีเวทีการนำเสนอผลงานสำหรับนักวิจัยพบผู้ประกอบการ เพื่อขยายโอกาสในการลงทุนและพัฒนางานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์ ซึ่งจะเป็นการสร้างชื่อเสียงให้กับมหาวิทยาลัยด้วย
2. นำผลงานวิจัยเชิงสำรวจที่ได้ดำเนินการมาแล้ว มาพัฒนาต่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง เช่น การใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย การบริหารจัดการ การผลิตสินค้าและบริการ

3.6 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 6 การวิจัยเพื่อสร้าง พัฒนาทักษะของบัณฑิตศตวรรษที่ 21 พบว่า มีผลงานวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ

- การพัฒนาสื่อการสอน /แบบฝึกทักษะ/ แบบทดสอบ
- การวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร
- การพัฒนาทักษะการจำของนักศึกษา

- การวิเคราะห์ปัจจัย/พฤติกรรม ของนักศึกษา บุคลากรทางการศึกษา ในเรื่องการสอน การดูแลสุขภาพ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ความสามารถในการเผชิญและแก้ไขปัญหา วินัยด้านการจราจร
 - การประเมินความเสี่ยงด้านการบริหารจัดการองค์กร และความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ
 - การพัฒนา ประยุกต์ โปรแกรมและระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในงานสหกิจศึกษา

จุดแข็ง

มีผลงานวิจัยที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน และการพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

แนวทางการพัฒนาใน 5 ปี ข้างหน้า

มุ่งพัฒนาผลงานวิจัยที่สามารถประยุกต์ใช้งานวิจัยกับการเรียนการสอนในเชิงบูรณาการ การนำผลการวิจัยไปใช้ในการวางแผนปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการด้านการเรียนการสอน และต่อยอดผลงานวิจัยเชิงลึกให้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนา/ปฏิรูปการศึกษา

3.7 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 7 การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาส การพัฒนาคุณภาพชีวิต และการเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ มีผลงานในภาพรวมคือ การออกแบบอุปกรณ์ /สิ่งประดิษฐ์/เครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ คนพิการ

จุดแข็ง

มีผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้สูงอายุ และการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้พิการ โดยมีงานวิจัยในลักษณะครบวงจร ตั้งแต่เริ่มต้นการสำรวจ การออกแบบ ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุที่จะนำมาประดิษฐ์อุปกรณ์ รวมทั้งการสร้างสิ่งประดิษฐ์ และทดสอบความพึงพอใจต่อการใช้งานของอุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นมา

แนวทางการพัฒนาใน 5 ปี ข้างหน้า

เนื่องจากยังมีจำนวนผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยในประเด็นยุทธศาสตร์ด้านนี้อยู่น้อยมาก จึงควรสนับสนุนส่งเสริมให้มีการทำวิจัยในด้านนี้เพิ่มมากขึ้น

3.8 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัยในประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยด้านที่ 8 การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต สิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชน มีผลงานในภาพรวมคือ การนำวัสดุเศษเหลือมาประยุกต์ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม การผลิตเครื่องจักร เครื่องมือ ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในชุมชน/ครัวเรือน เช่น เครื่องกะเทาะหมากแห้ง เครื่องย่อยผักตบชวา การผลิตและการแปรรูปพืชผักผลไม้พื้นบ้านอย่างง่ายที่ชุมชนสามารถทำได้ เพื่อสร้าง

มูลค่าเพิ่มและยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิต/ผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุเศษเหลือ การใช้วัสดุเศษเหลือจากเปลือกปอแก้วผลิตสารชีวภาพใช้ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้

จุดแข็ง

มีผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถถ่ายทอดให้ชุมชนนำไปใช้ประโยชน์ได้ ใช้ภูมิปัญญาและวัสดุในท้องถิ่น รวมทั้งวัสดุเศษเหลือมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์

แนวทางการพัฒนาใน 5 ปี ข้างหน้า

สนับสนุนส่งเสริมเพื่อต่อยอดผลงานวิจัยและนำไปบูรณาการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับชุมชน ผ่านช่องทางคลินิกเทคโนโลยี เพื่อขยายผลจากงานวิจัยลงสู่ชุมชนให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาชุมชน

4. ผลงานการสังเคราะห์งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

มีผลงานจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์ 9 ผลงาน ดังนี้

1. การวิจัยพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรขนาดเล็กเพื่องานเกษตรอินทรีย์
2. การใช้ประโยชน์จากแกนและเปลือกสับปะรด
3. จากภูมิปัญญาไทย สู่การวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์เพื่อวิสาหกิจชุมชน
4. การสังเคราะห์งานวิจัยปอแก้ว
5. มะนาวโห่ : พืชทรงคุณค่าแก่การอนุรักษ์
6. การสังเคราะห์งานวิจัยเรื่องการปนเปื้อนของนมโรงเรียน
7. การคลังและการกระจายรายได้ขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตภาคกลางของประเทศไทย
8. การวิเคราะห์ช่องทางการผลิตและการตลาดสินค้าชุมชนในเขตภาคกลางของประเทศไทย
9. การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต

1

การวิจัยพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรขนาดเล็กเพื่องานเกษตรอินทรีย์

ผศ.ดร.ผดุงศักดิ์ วานิชชัง คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ

ผู้เขียนบทสังเคราะห์งานวิจัย

ปัจจุบันการเกษตรในประเทศไทยแบ่งออกได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ๆ คือการทำการเกษตรเพื่อการบริโภคในครัวเรือนและชุมชน(ทำมาหากิน) และการทำการเกษตรเพื่อการค้า(ทำมาค้าขาย) การทำการเกษตรเพื่อการค้าซึ่งมองในแง่ผลตอบแทนในการลงทุนจึงมีการลงทุนในการจัดหาปัจจัยต่างๆทั้งเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืช และเครื่องจักรกลเกษตร ซึ่งทำให้เกิดต้นทุนการผลิตที่สูงมากจนทำให้อาจไม่คุ้มค่างบราคาผลผลิตที่ขายได้ โดยเฉพาะเครื่องจักรกลเกษตรซึ่งเป็นเครื่องผ่อนแรงและเพิ่มความสะดวกในการปฏิบัติงานจึงทำให้เกษตรกรพยายามจัดหาเครื่องจักรกลเกษตรเข้ามาใช้มากขึ้น เริ่มแรกก็มีการนำเครื่องจักรกลเกษตรขนาดเล็กมาใช้แต่พอเห็นเพื่อนบ้านใช้เครื่องจักรกลเกษตรขนาดใหญ่ที่มีความสามารถมากกว่าและมีความสะดวกในการใช้งานมากกว่าก็เริ่มจัดหาเครื่องจักรกลเกษตรขนาดใหญ่เข้ามาใช้ ส่วนหนึ่งจะกู้เงินมาซื้อไว้ใช้เองทำให้มีต้นทุนสูงมากเนื่องจากเครื่องจักรมีความสามารถสูงเกษตรกรมีพื้นที่ไม่มากทำให้มีการใช้เครื่องจักรไม่คุ้มค่า เกษตรกรอีกส่วนหนึ่งที่มีพื้นที่เพาะปลูกไม่มากนักก็จะใช้วิธีการจ้างเครื่องจักรกลเกษตรขนาดใหญ่เข้ามาใช้ในราคาค่าจ้างที่ค่อนข้างสูงมากเนื่องจากเครื่องจักรมีจำนวนไม่พอทั้งเพื่อการเตรียมดิน การปลูก และการเก็บเกี่ยว ส่งผลให้เกษตรกรเองไม่มีงานต้องทำในการผลิตเพราะทุกอย่างใช้การจ้างทั้งหมด จนเกิดการเปรียบเทียบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในปัจจุบันไม่ใช่ชาวนาอีกต่อไปแล้ว แต่กลายเป็นผู้จัดการนาซึ่งมีเพียงโทรศัพท์สั่งการเท่านั้นงานทุกอย่างในไร่ราก็จะเสร็จเรียบร้อย ซึ่งทั้งสองกรณีส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการทำเกษตรเพิ่มสูงมากขึ้นจนประสบปัญหาขาดทุน ส่วนเกษตรกรที่ทำการเกษตรเพื่อการบริโภคในครัวเรือนและชุมชนก็จะใช้ปัจจัยการผลิตที่ประหยัดโดยจะใช้แรงงานของตนเองเป็นหลักไม่มีการจ้างเครื่องจักรกลเกษตรขนาดใหญ่เข้ามาใช้เพื่อลดต้นทุน และหันมาทำเกษตรอินทรีย์ ซึ่งมีขั้นตอนค่อนข้างแตกต่างจากกระบวนการปลูกข้าวในระบบเกษตรเคมีโดยเฉพาะอย่างยิ่งการไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ต่างๆ เช่นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารกำจัดวัชพืช แมลง และสารป้องกันกำจัดโรค แม้กระทั่งปุ๋ยเคมี รวมถึงขั้นตอนการเก็บเกี่ยว แปรรูปและการบรรจุ จะไม่มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งในการเพาะปลูกนั้นเกษตรกรจะต้องอนุรักษ์พื้นฟูดินและสภาพแวดล้อม ในกระบวนการผลิตเกษตรอินทรีย์เกษตรกรจะมีการไถกลบวัชพืช พาง ปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสดบำรุงดิน เมื่อพืชเริ่มออกดอกก็จะตัดและไถกลบ แล้วทำการไถแปรเพื่อให้ดินร่วนซุยและกำจัดวัชพืชที่ยังหลงเหลือ เตรียมพันธุ์พืชและตากกล้า ดูแล บำรุงรักษาด้วยปุ๋ยหมัก บำรุงรักษาและจัดการวัชพืช ศัตรูพืชและโรคพืชโดยใช้สารสกัดจากธรรมชาติ จนถึงกาเก็บเกี่ยวและนวด ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีขั้นตอนการทำงานหลายขั้นตอนและส่วนใหญ่เกษตรกรจะใช้แรงงานคนในการปลูกพืชอินทรีย์แม้จะมีการใช้เครื่องจักรเข้าช่วยบ้างในการเตรียมดิน แต่ก็ยังทำให้เกษตรกรปลูกพืชอินทรีย์ได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการ หากจะมีการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกพืชอินทรีย์ให้มากขึ้นอีกเพื่อให้สามารถผลิตได้เพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ ก็จะต้องมีการนำเครื่องจักรกลเข้ามาช่วยทำงานให้มากขึ้นโดยเฉพาะในขั้นตอนการปลูก การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว จึงจะสามารถทำการผลิตได้พื้นที่เพาะปลูกมากขึ้น แต่การนำเครื่องจักรเข้ามาใช้ก็จะต้องไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากเกินไป

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเครื่องมือเตรียมดินติดกับรถไถเดินตามเพื่อให้สามารถเตรียมดินได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากเป็นเครื่องจักรกลขนาดเล็กแต่ก็สามารถลดภาระในการเตรียม

ดินของเกษตรกรลงได้ แต่ก็ยังมีภาระงานอื่นอีกหลายอย่างที่ยังไม่มีเครื่องจักรกลที่เหมาะสมและเกษตรกรยังไม่สามารถหาใช้ในการเพาะปลูกพืชอินทรีย์ได้เช่น เครื่องปลูกขนาดเล็กติดกับรถไถเดินตามซึ่งเกษตรกรมีอยู่แล้วในการเตรียมดิน เครื่องมือบำรุงรักษาติดกับรถไถเดินตาม ก็จะทำให้เกษตรกรลดเวลาและความเหนื่อยยากในการปลูกพืชอินทรีย์ สามารถเพิ่มพื้นที่ในการเพาะปลูกได้มากขึ้น และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้เครื่องจักรในการเพาะปลูกพืชอินทรีย์ได้มากขึ้น ส่งผลให้สามารถลดต้นทุนในการผลิตพืชอินทรีย์ลงได้ สามารถปลูกพืชอินทรีย์ได้มากขึ้นจนเพียงพอต่อความต้องการเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น นอกจากนี้ผู้บริโภคจะได้บริโภคพืชอินทรีย์ที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัย และถ้าสามารถผลิตได้เพียงพอต่อการส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ ก็จะทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนจากการประกอบอาชีพการเกษตรมากขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนและประเทศชาติได้

1. รถไถเดินตาม

รถไถเดินตามที่พัฒนาขึ้นเป็นรถไถเดินตามขนาดเล็กใช้เครื่องยนต์แก๊สโซลีนขนาด 4.2 กิโลวัตต์เป็นต้นกำลัง มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ ห้องเกียร์ส่งกำลังซึ่งเป็นเสื้อลูมิเนียมหล่อสองชั้นประกบเข้าหากันภายในประกอบด้วยระบบขับเคลื่อนและส่งกำลังด้วยเฟืองทดและโซ่ส่งกำลัง ห้องเกียร์จะรับกำลังจากเครื่องยนต์ผ่านทางสายพาน โดยถ้าใช้เครื่องยนต์ธรรมดา มีขนาดพลูเล่ห้ขับเคลื่อนขนาด 76 มิลลิเมตร และพลูเล่ห้ตามทีเพลาทองเกียร์ขนาด 165 มิลลิเมตร ส่วนเครื่องยนต์ทรอบมีขนาดพลูเล่ห้ขับเคลื่อนขนาด 89 มิลลิเมตร และพลูเล่ห้ตามทีเพลาทองเกียร์ขนาด 127 มิลลิเมตร ส่งกำลังไปขับเคลื่อนเพลาล้อของรถไถเดินตาม โครงแทนเครื่องซึ่งเป็นที่ตั้งของเครื่องยนต์ต้นกำลังยึดติดกับห้องเกียร์ทางด้านหน้าสามารถเลื่อนตำแหน่งของเครื่องยนต์เพื่อใช้ในการตั้งความตริ้งของสายพานขับเคลื่อน โครงแทนงูยึดติดกับห้องเกียร์ทางด้านหลังสามารถเลื่อนปรับระดับความสูงของแกนงูตามแนวตั้งได้และเป็นจุดติดคั่นเร่งรอบเครื่องยนต์และคันปีบลูกกลิ้งกดสายพานเพื่อกำหนดตำแหน่งของสายพานขับเคลื่อนกับห้องเกียร์ทางด้านหลังข้างล่างแกนงูใช้ต่อติดเครื่องพ่วงต่างๆในการทำงาน และล้อรถไถเดินตามซึ่งมีทั้งล้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางล้อ 350 มิลลิเมตร กว้าง 90 มิลลิเมตร ใช้กับงานขนส่งและงานเก็บเกี่ยว ล้อเหล็กสำหรับงานไถเตรียมดินขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางล้อ 385 มิลลิเมตร ขนาดใบล้อ 120 X 70 X 5 มิลลิเมตร วางเฉียงไปทางด้านหลังเป็นมุม 60 องศา กับแนวตั้ง และล้อเหล็กสำหรับงานปลูกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางล้อ 460 มิลลิเมตร ขนาดใบล้อ 90 X 40 X 5 มิลลิเมตร วางเฉียงไปทางด้านหลังเป็นมุม 30 องศา กับแนวตั้งและเอียงกับแนวลากจูง 50 องศา ในการทำงานเครื่องยนต์จะส่งกำลังผ่านสายพานหลังจากปีบล้นปีบลูกกลิ้งกดสายพานไปขับเคลื่อนพลูเล่ห้ห้องเกียร์เพื่อส่งกำลังผ่านโซ่และเฟืองไปขับเคลื่อนเพลาล้อสร้างแรงตะกรุยดินให้รถไถเดินตามเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและลากจูงเครื่องมือที่พ่วงต่อจากคานลากให้ทำงาน การหันเลี้ยวใช้คนงูบังคับในการเลี้ยวโดยการยกแขนและผลักไปในทิศทางที่ต้องการเลี้ยว เป็นรถไถเดินตามที่มีส่วนประกอบไม่ซับซ้อน มีน้ำหนักเบา สะดวกในการควบคุม การดูแลซ่อมแซมทำได้ง่ายเหมาะกับเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์ที่มีขนาดพื้นที่แปลงปลูกขนาดเล็ก นอกจากนั้นยังสามารถติดพ่วงเครื่องมือได้หลายชนิดทั้งเครื่องมือไถเตรียมดิน เครื่องพรวนดิน เครื่องปลูก เครื่องมือบำรุงรักษา เครื่องสูบน้ำ เครื่องพ่นสารกำจัดศัตรูพืช และเครื่องเก็บเกี่ยว



ภาพที่ 1 รถไถเดินตามขนาดเล็กติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

ตารางที่ 1 สมรรถนะของรถไถเดินตามขนาดเล็กติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

ชนิดเครื่องยนต์	ชนิดของล้อ	ความเร็วรอบ(รอบต่อนาที)			อัตราทด	ความเร็วเคลื่อนที่ (เมตรต่อวินาที)
		เครื่องยนต์	ห้องเกียร์	เพลาล้อขับ		
เครื่องยนต์ธรรมดา	ล้อยาง	1,500	674	50	13.48	0.46
		2,000	860	55	15.64	0.59
		2,500	1030	60	17.28	0.73
	ล้อเหล็กงานเตรียมดิน	1,500	674	50	13.48	0.50
		2,000	860	55	15.64	0.67
		2,500	1030	60	17.28	0.80
	ล้อเหล็กงานปลุก	1,500	674	50	13.48	0.60
		2,000	860	55	15.64	0.80
		2,500	1030	60	17.28	1.00

		1,500	510	35	14.57	0.60
	ล้อยาง	2,000	658	45	14.62	0.79
		2,500	839	50	16.78	1.02
เครื่อง	ล้อเหล็กงาน	1,500	510	35	14.57	0.58
ยนต์	เตรียมดิน	2,000	658	45	14.62	0.85
ทด		2,500	839	50	16.78	1.11
รอบ	ล้อเหล็กงาน	1,500	510	35	14.57	0.69
	ปลูก	2,000	658	45	14.62	1.11
		2,500	839	50	16.78	1.42

จากตารางที่ 1 รถไถเดินตามที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เครื่องยนต์ธรรมดาหรือเครื่องทดรอบเมื่อต้องการใช้ความเร็วในการเคลื่อนที่ต่ำ และสามารถใช้เปลี่ยนล้อได้ 3 ชนิด คือ ล้อยาง ล้อเหล็กสำหรับงานเตรียมดิน และล้อเหล็กสำหรับการปลูก โดยรถไถเดินตามที่ใช้เครื่องยนต์ธรรมดาและใช้ล้อยาง เมื่อใช้รอบเครื่องยนต์ 1500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 674 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาล้อ 50 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.46 เมตรต่อนาที (1.65 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) เมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2000 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 860 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาล้อ 55 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.59 เมตรต่อนาที (2.13 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) และเมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 1030 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาล้อ 60 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.73 เมตรต่อนาที (2.62 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ตามลำดับ เมื่อเปลี่ยนใช้ล้อเหล็กสำหรับงานเตรียมดินที่รอบเครื่องยนต์ 1500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 674 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาล้อ 50 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.50 เมตรต่อนาที (1.80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) เมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2000 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 860 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาล้อ 55 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.67 เมตรต่อนาที (2.41 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) และเมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 1030 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาล้อ 60 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.80 เมตรต่อนาที (2.87 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ตามลำดับ และเมื่อเปลี่ยนใช้ล้อเหล็กสำหรับงานปลูกที่รอบเครื่องยนต์ 1500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 674 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาล้อ 50 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.60 เมตรต่อนาที (2.15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) เมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2000 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 860 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาล้อ 55 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.80 เมตรต่อ

วินาที(2.86 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) และเมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 1030 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาลูก 60 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 1.00 เมตรต่อวินาที(3.60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ตามลำดับ

ส่วนรถไถเดินตามที่ใช้เครื่องยนต์ทรอบและใช้ล้อยาง เมื่อใช้รอบเครื่องยนต์ 1500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 510 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาลูก 35 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.60 เมตรต่อวินาที(2.16 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) เมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2000 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 658 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาลูก 45 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.79 เมตรต่อวินาที(2.83 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) และเมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 839 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาลูก 50 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 1.02 เมตรต่อวินาที(3.66 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ตามลำดับ เมื่อเปลี่ยนใช้ล้อเหล็กสำหรับงานเตรียมดินที่รอบเครื่องยนต์ 1500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 510 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาลูก 35 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.58 เมตรต่อวินาที(2.10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) เมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2000 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 658 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาลูก 45 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.85 เมตรต่อวินาที(3.06 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) และเมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 839 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาลูก 50 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 1.11 เมตรต่อวินาที(4.00กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ตามลำดับ และเมื่อเปลี่ยนใช้ล้อเหล็กสำหรับงานปลูกที่รอบเครื่องยนต์ 1500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 510 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาลูก 35 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.69 เมตรต่อวินาที(2.47 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) เมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2000 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 658 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาลูก 45 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 1.11 เมตรต่อวินาที(4.00 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) และเมื่อเปลี่ยนใช้รอบเครื่องยนต์ 2500 รอบต่อนาที จะมีรอบที่เพลาลูกเบี้ยว 839 รอบต่อนาที และมีรอบที่เพลาลูก 50 รอบต่อนาที ทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 1.42 เมตรต่อวินาที(5.09 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ตามลำดับ เครื่องยนต์ธรรมดาจะเหมาะใช้กับเครื่องมือเตรียมดินที่ต้องการความเร็วสูง ส่วนเครื่องทรอบเหมาะกับเครื่องปลูกและเครื่องเกี่ยวที่ต้องการความเร็วต่ำ

2. ไถหัวหมูติดรถไถเดินตาม



ภาพที่ 2 ลักษณะและการทำงานของไถหัวหมูติดรถไถเดินตาม

ไถหัวหมูเป็นเครื่องมือเตรียมดินขั้นแรกที่ทำหน้าที่ไถพลิกดินกลบเศษพืชหรือตอซังข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ประกอบด้วยผาลไถเหล็กหล่อปลายตัดดินรูปทรงสามเหลี่ยมทำหน้าที่ขุดตัดดินด้วยปีกไถโค้งบิดตัวเพื่อพลิกดินที่ถูกขุดขึ้นมาให้กลบเศษพืชเพื่อย่อยเป็นอินทรีย์วัตถุที่จะกลายเป็นอาหารของพืชในโอกาสต่อไป ผาลไถจะติดตั้งอยู่บนโครงที่ติดยึดไว้กับขาไถที่วางตัวในแนวตั้งและต่อกับโครงหลักที่ต่อพ่วงกับคานลากของรถไถเดินตาม โครงหลักจะวางตัวเอียงไปทางด้านขวาของตัวรถไถเพื่อวางตำแหน่งของขาไถและผาลไถให้เปิดดินที่ไถกลบแนวล้อขับเคลื่อนทางด้านขวาของตัวรถไถ ขณะทำงานรถไถจะถูกขับเคลื่อนด้วยล้อเหล็กเพื่อเพิ่มแรงตะกรุยดินให้มากขึ้นจนสามารถลากไถหัวหมูไปข้างหน้า ผาลไถสามารถปรับมุมจิกดินได้โดยการปรับสกรูที่โครงขาไถทางด้านหลังเพื่อทำให้ผาลไถขุดตัดดินได้ลึกมากขึ้น และสามารถปรับมุมพลิกดินได้โดยปรับที่สกรูโครงยึดขาไถกับจุดต่อโครงหลักเพื่อเพิ่มมุมปีกไถให้พลิกดินได้ดีขึ้น โดยขณะทำการไถจะขับรถไถให้ล้อเหล็กด้านขวาวางอยู่ในร่องไถทุกครั้งทำงาน ผาลไถจะพลิกดินออกทางด้านขวากลับร่องไถเดิมที่เป็นแนวล้อพอดิ การเพิ่ม

ความกว้างการไถสามารถทำได้โดยการเลื่อนรูสลักที่จุดต่อคานลากของรถไถเดินตามกับโครงหลักของไถหัวหมู นอกจากนั้นยังสามารถเปลี่ยนความยาวของขาไถโดยการเลื่อนขึ้นลงตามแนวตั้งบนหูไถได้อีกด้วย

ตารางที่ 2 สมรรถนะของไถหัวหมูติดรถไถเดินตามที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ต่างๆ

ครั้งที่	ความเร็ว		ความกว้าง	TFC (ไร่/ชม.)	พื้นที่ (ม ²)	เวลา นาที่	EFC (ไร่/ชม.)	F-eff (%)	น้ำมัน (ลิตร)	ประสิทธิภาพ เชิงพลังงาน (ไร่/ชม.ลิตร)
	(รอบ/นาที่)	(กม./ชม.)								
1	2000	2.09	0.22	0.29	200	40.33	0.19	65.24	0.33	0.56
2	2500	2.42	0.23	0.35	200	29.67	0.25	72.62	0.31	0.82
3	3000	2.99	0.23	0.43	200	29.33	0.26	59.46	0.42	0.61

จากตาราง 2 การไถเตรียมดินด้วยไถหัวหมูติดรถไถเดินตามในแปลงปลูกสภาพดินแห้งที่รอบเครื่องยนต์ 2000 รอบต่อนาที รถไถเดินตามเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเฉลี่ย 2.09 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทำให้มีความสามารถทำงานทางไร่จริงเฉลี่ย 0.19 ไร่ต่อชั่วโมง ความสามารถทางทฤษฎีเฉลี่ย 0.29 ไร่ต่อชั่วโมง ที่ประสิทธิภาพการทำงานทางไร่เฉลี่ย 65.24 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 0.33 ลิตร ทำให้มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานเฉลี่ย 0.56 ไร่ต่อชั่วโมง.ลิตร เมื่อเพิ่มความเร็วเครื่องยนต์เป็น 2500 รอบต่อนาที รถไถเดินตามเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเฉลี่ย 2.42 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทำให้มีความสามารถทำงานทางไร่จริงเฉลี่ย 0.25 ไร่ต่อชั่วโมง ความสามารถทางทฤษฎีเฉลี่ย 0.35 ไร่ต่อชั่วโมง ที่ประสิทธิภาพการทำงานทางไร่เฉลี่ย 72.62 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 0.31 ลิตร ทำให้มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานเฉลี่ย 0.82 ไร่ต่อชั่วโมง.ลิตร และเมื่อเพิ่มความเร็วเครื่องยนต์เป็น 3000 รอบต่อนาที รถไถเดินตามเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเฉลี่ย 2.99 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทำให้มีความสามารถทำงานทางไร่จริงเฉลี่ย 0.26 ไร่ต่อชั่วโมง ความสามารถทางทฤษฎีเฉลี่ย 0.43 ไร่ต่อชั่วโมง ที่ประสิทธิภาพการทำงานทางไร่เฉลี่ย 59.46 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 0.42 ลิตร ทำให้มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานเฉลี่ย 0.61 ไร่ต่อชั่วโมง.ลิตร จากผลการทดสอบพอสรุปได้ว่า เมื่อเพิ่มความเร็วรอบเครื่องยนต์ให้สูงขึ้นจะทำให้ความสามารถในการทำงานเพิ่มขึ้น แต่ประสิทธิภาพทางไร่และประสิทธิภาพการใช้พลังงานมีค่าสูงสุดที่รอบ 2500 รอบต่อนาที ดินที่ไถแตกร่วนและพลิกตัวได้ดี

3. ไถลั่วติตรถไถเดินตาม



ภาพที่ 3 ลักษณะและการทำงานของไถลั่วติตรถไถเดินตาม

ไถลั่วเป็นเครื่องมือเตรียมดินขั้นแรกซึ่งทำหน้าที่ไถย่อยดินให้แตกเป็นก้อนเล็กลงโดยมีการพลิกดินน้อยมาก หลังการไถจะทิ้งเศษพืชเอาไว้บนผิวดิน ประกอบด้วยโครงขาไถอันเดียวกันกับที่ใช้กับไถหัวหมู หนึ่งหรือสองขาติดบนโครงไถหลักที่ต่อเข้ากับรถไถเดินตามด้วยหูไถที่สามารถปรับความสูงของขาไถได้ ปลายด้านล่างของขาไถสามารถติดตั้งและถอดเปลี่ยนผาลไถ(ผาลไถลั่ว ผาลแซะดิน และผาลแซะดินปีกกว้าง) ขณะทำงานรถไถจะถูกขับเคลื่อนด้วยล้อเหล็กเพื่อเพิ่มแรงตะกรุยดินให้มากขึ้นจนสามารถลากไถลั่วไปข้างหน้า ผาลไถสามารถปรับมุมจิกดินได้โดยการปรับสกรูที่โครงขาไถทางด้านหลังเพื่อทำให้ผาลไถขุดตัดดินได้ลึกมากขึ้น โดยขณะทำการไถผาลไถจะตัดดินอย่างสมดุลให้ดินแตกเป็นแนวยาวตามทิศทางการเคลื่อนที่ การไถในสภาพดินแข็งอาจติดตั้งขาไถเพียงขาเดียวตรงกลางของโครงหลัก แต่ถ้าไถในสภาพดินหลวมหรือดินที่มีการไถขั้นแรกมาแล้วอาจติดตั้งขาไถสองขาเพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงานให้สูงขึ้น หรืออาจเปลี่ยนผาลไถให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เช่นถ้ามีวัชพืชก็อาจเลือกใช้ผาลแซะดินกำจัดวัชพืชก็ได้ โดยการถอดน็อตยึดผาลไถกับขาไถได้โดยสะดวก

ตารางที่ 3 สมรรถนะของไถลั่วชนิดผลเดี่ยวติดรถไถเดินตามที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ต่างๆ

ความเร็ว		ความกว้าง (ม.)	TFC (ไร่/ชม.)	พื้นที่ (ม ²)	เวลา (วินาที)	EFC (ไร่/ชม.)	F-eff (%)	น้ำมัน (ลิตร)	ประสิทธิภาพ เชิงพลังงาน (ไร่/ชม.ลิตร)
(รอบต่อ นาที่)	(กม./ ชม.)								
1500	1.90	0.40	0.48	200	1261.11	0.36	75.12	0.17	2.10
2000	2.20	0.40	0.55	200	1066.67	0.42	76.70	0.21	2.01
2500	2.77	0.40	0.69	200	872.22	0.52	74.51	0.28	1.84

จากตาราง 3 การไถเตรียมดินด้วยไถลั่วผลเดี่ยวติดรถไถเดินตามในแปลงนาสภาพดินแห้งที่รอบเครื่องยนต์ 1500 รอบต่อนาที รถไถเดินตามเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเฉลี่ย 1.90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทำให้มีความสามารถทำงานทางไร่จริงเฉลี่ย 0.36 ไร่ต่อชั่วโมง ความสามารถทางทฤษฎีเฉลี่ย 0.48 ไร่ต่อชั่วโมง ที่ประสิทธิภาพการทำงานทางไร่เฉลี่ย 75.12 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 0.17 ลิตร ทำให้มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานเฉลี่ย 2.10 ไร่ต่อชั่วโมง.ลิตร เมื่อเพิ่มความเร็วเครื่องยนต์เป็น 2000 รอบต่อนาที รถไถเดินตามเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเฉลี่ย 2.20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทำให้มีความสามารถทำงานทางไร่จริงเฉลี่ย 0.42 ไร่ต่อชั่วโมง ความสามารถทางทฤษฎีเฉลี่ย 0.55 ไร่ต่อชั่วโมง ที่ประสิทธิภาพการทำงานทางไร่เฉลี่ย 76.70 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 0.21 ลิตร ทำให้มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานเฉลี่ย 2.01 ไร่ต่อชั่วโมง.ลิตร และเมื่อเพิ่มความเร็วเครื่องยนต์เป็น 2500 รอบต่อนาที รถไถเดินตามเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเฉลี่ย 2.77 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทำให้มีความสามารถทำงานทางไร่จริงเฉลี่ย 0.52 ไร่ต่อชั่วโมง ความสามารถทางทฤษฎีเฉลี่ย 0.69 ไร่ต่อชั่วโมง ที่ประสิทธิภาพการทำงานทางไร่เฉลี่ย 74.51 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 0.28 ลิตร ทำให้มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานเฉลี่ย 1.84 ไร่ต่อชั่วโมง.ลิตร จากผลการทดสอบพอสรุปได้ว่า เมื่อเพิ่มความเร็วรอบเครื่องยนต์ให้สูงขึ้นจะทำให้ความสามารถในการทำงานเพิ่มขึ้น แต่ประสิทธิภาพมีแนวโน้มลดลงโดยมีค่าสูงสุดที่รอบ 2000 รอบต่อนาที ส่วนประสิทธิภาพการใช้พลังงานมีค่าลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากมีปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้สูงกว่าความสามารถที่เพิ่มขึ้น

4. เครื่องไถพรวนย่อยดินตีดรไถเดินตาม



ภาพที่ 4 ลักษณะและการทำงานของเครื่องพรวนย่อยดินตีดรไถเดินตาม

เครื่องไถพรวนย่อยดินมีลักษณะเป็นการย่อยดินด้วยใบมีดหมุนที่ติดอยู่บนเพลาล้อทั้งสองข้างของรถไถเดินตามที่เป็นต้นกำลัง โดยประกอบด้วยใบมีดโค้งรูปตัวซีซึ่งถูกออกแบบให้สามารถย่อยดินและลดการเกาะติดของเศษวัชพืชกับใบมีด เพลาใบมีดซึ่งเป็นที่ยึดเกาะของใบมีดจำนวน 6-8 ใบวางสลับกันเป็นเกลียวกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางปลายใบมีด 350-380 มิลลิเมตร ปลายสองข้างของชุดใบมีดติดจานกลมช่วยควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ขณะย่อยดิน ชุดใบมีดรับกำลังขับเคลื่อนจากเครื่องยนต์ขนาด 5.5 แรงม้า ผ่านทางสายพานไปยังห้องเกียร์และโซ่ เมื่อรถไถเดินตามถูกขับเคลื่อนโดยเครื่องยนต์ต้นกำลังจะหมุนเพลาล้อซึ่งติดชุดใบมีดขับเคลื่อนให้รถไถเดินตามให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้าขณะที่ทำการตีย่อยดินไปพร้อมกัน เพื่อให้ดินที่ถูกตีย่อยจนละเอียดจะติดขาไถชะลอการเคลื่อนที่ที่คานลากของรถไถเดินตามฉุดรั้งให้รถเคลื่อนที่ได้ช้าลงทำให้อัตราส่วนความเร็วของใบมีดสูงกว่าความเร็วของการเคลื่อนที่ ยิ่งมีอัตราส่วนความเร็วสูงก็จะทำให้ดินถูกตีย่อยละเอียดมากขึ้น

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องไถพรวนย่อยดิน โดยใช้ใบมีดที่พัฒนาขึ้นและใบมีดตลาดในสภาพดินแห้ง

ชนิด ใบมีด	พื้นที่ (ไร่)	เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	EFC (ไร่ / ชั่วโมง)	ความ กว้าง (เมตร)	ความ เร็ว (m/s)	TFC (ไร่ / ชั่วโมง)	F-eff (%)	น้ำมัน ที่ใช้ (ลิตร)	ประสิทธิภาพเชิง พลังงาน (ไร่ / ชม.ลิตร)
พัฒนา	0.10	0.10	0.98	0.80	0.60	1.07	91.00	0.13	7.51
ตลาด	0.10	0.08	1.27	0.80	0.78	1.40	90.00	0.12	10.58

หมายเหตุ ใบมีดทั้งสองแบบเป็นใบมีดรูปตัวซี ใบมีดตลาดเป็นใบมีดที่ใช้กับเครื่องพรวนดินติดท้ายแทรกเตอร์สี่ล้อ

จากตารางที่ 4 ใบมีดที่พัฒนาขึ้นเป็นใบมีดที่ใช้การตีขึ้นรูปเป็นใบมีดโค้งรูปตัวซีมีขนาดรัศมีใบมีด มิลลิเมตรปลายโค้งออกจากแนวแกนใบมีด 350 มิลลิเมตรปลายโค้งออกจากแนวแกนใบมีด 80 มิลลิเมตร ความกว้าง 30 มิลลิเมตรหนา 5 มิลลิเมตร ติดบนจานใบมีดข้างละสองจาน จานละสามใบวางสลับกันเป็นเกลียว ปลายสองข้างของชุดใบมีดติดจานนําร่องทรงกลมสองจาน ส่วนใบมีดตลาดเป็นใบมีดของจอบหมุนติดท้ายแทรกเตอร์ได้จากการอัดขึ้นรูปเป็นใบมีดโค้งรูปตัวซีมีขนาดรัศมีใบมีด 380 มิลลิเมตร ปลายโค้งออกจากแนวแกนใบมีด 90 มิลลิเมตร ความกว้าง 56 มิลลิเมตรหนา 6 มิลลิเมตร ติดบนจานใบมีดข้างละสองจาน จานละสามใบวางสลับกันเป็นเกลียว ปลายสองข้างของชุดใบมีดติดจานนําร่องทรงกลมสองจานเช่นเดียวกัน จากผลการทดสอบในสภาพดินแห้ง พบว่า ใบมีดที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถทางไร่จริงต่ำกว่าใบมีดตลาด คือ 0.98 และ 1.27 ไร่ต่อชั่วโมงตามลำดับ เนื่องจากใช้เวลานานกว่าในการทำงาน และมีความสามารถทางไร่เชิงทฤษฎีต่ำกว่าใบมีดตลาดคือ 1.07 และ 1.40 ไร่ต่อชั่วโมงเช่นกันเนื่องจากมีความเร็วในการไถต่ำกว่า แต่ยังมีประสิทธิภาพทางไร่ใกล้เคียงกันคือ 91 และ 90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานต่ำกว่าคือ 7.51 และ 10.58 ไร่ต่อชั่วโมง.ลิตรตามลำดับเนื่องจากใบมีดตลาดมีความกว้างของใบมีดมากกว่าทำให้เสริมการพุ่งตัวของรถไถเดินตามที่เป็นต้นกำลังทำให้มีความเร็วในการเคลื่อนที่สูงกว่า และจากตารางที่ 5 เมื่อเปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องไถพรวนย่อยดินโดยใช้ใบมีดที่พัฒนาขึ้นในสภาพดินแห้งมีฝาคอบและไม่ฝาคอบพบว่า เครื่องไถพรวนย่อยดินที่มีฝาคอบมีความสามารถทางไร่จริงสูงกว่าเครื่องไถพรวนย่อยดินที่ไม่มีฝาคอบ คือ 1.06 และ 0.73 ไร่ต่อชั่วโมงตามลำดับเนื่องจากใช้เวลาน้อยกว่าในการทำงาน และมีความสามารถทางไร่เชิงทฤษฎีมากกว่าคือ 1.31 และ 1.02 ไร่ต่อชั่วโมงเช่นกันเนื่องจากมีความเร็วในการไถสูงกว่า มีประสิทธิภาพทางไร่สูงกว่าคือ 81.07 และ 71.31 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพการใช้พลังงานสูงกว่าคือ 17.67 และ 5.62 ไร่ต่อชั่วโมง.ลิตร ตามลำดับเนื่องจากสามารถทำงานได้ความเร็วเพิ่มขึ้นแต่ยังคงย่อยดินได้ลักษณะเหมือนเดิม จึงควรมีการเพิ่มความกว้างใบมีดให้มากขึ้นอีกและควรมีฝาคอบชุดใบมีด

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องไถพรวนย่อยดินที่มีฝาคกรอบและไม่มีฝาคกรอบในสภาพดินแห้ง

ฝาคกรอบ	พื้นที่ (ไร่)	เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	EFC (ไร่ / ชั่วโมง)	ความกว้าง (เมตร)	ความเร็ว (m/s)	TFC (ไร่ / ชั่วโมง)	F-eff (%)	น้ำมัน ที่ใช้ (ลิตร)	ประสิทธิภาพเชิง พลังงาน (ไร่ / ชม.ลิตร)
มี	0.07	0.07	1.06	0.62	0.94	1.31	81.07	0.06	17.67
ไม่มี	0.06	0.09	0.73	0.61	0.74	1.02	71.31	0.13	5.62

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบการเตรียมดินด้วยไถพรวนย่อยดินติดรถไถเดินตามในแปลงนาสภาพดินเปียกที่รอบเครื่องยนต์ 3000 รอบต่อนาที

แปลง ที่	เวลา (นาท)	พื้นที่ (ตาราง เมตร)	ความ กว้าง (เมตร)	ความ เร็ว (m/s)	น้ำมันที่ ใช้ (ลิตร)	TFC (ไร่/ ชั่วโมง)	EFC (ไร่/ ชั่วโมง)	F-eff (%)	ประสิทธิภาพ เชิงพลังงาน (ไร่/ชม.ลิตร)
1	16.46	144	0.64	0.22	0.19	0.32	0.32	100	1.69
2	15.24	144	0.64	0.25	0.22	0.37	0.35	96	1.59
3	16.09	144	0.64	0.25	0.16	0.35	0.33	94	2.09
4	15.49	144	0.64	0.25	0.18	0.35	0.34	97	1.90
5	15.30	144	0.64	0.24	0.18	0.34	0.34	98	1.88
เฉลี่ย	15.72	144	0.64	0.24	0.19	0.35	0.34	97	1.83

จากตารางที่ 6 การเตรียมดินด้วยไถพรวนย่อยดินติดรถไถเดินตามในแปลงนาสภาพดินเปียกที่รอบเครื่องยนต์ 3000 รอบต่อนาที รถไถเดินตามเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเฉลี่ย 0.24 เมตรต่อวินาที ทำให้มีความสามารถทำงานทางไร่จริงเฉลี่ย 0.34 ไร่ต่อชั่วโมง ความสามารถทางทฤษฎีเฉลี่ย 0.35 ไร่ต่อชั่วโมง ที่ประสิทธิภาพการทำงานทางไร่เฉลี่ย 97 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 0.19 ลิตร ทำให้มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานเฉลี่ย 1.83 ไร่ต่อชั่วโมง.ลิตร

5. เครื่องสูบน้ำดีตรถไถเดินตาม



ภาพที่ 6 ลักษณะการทำงานของปั้มน้ำดีตรถไถเดินตาม

ตาราง 7 เปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องสูบน้ำดีตรถไถเดินตาม

ระยะทาง (ม.)	รอบเครื่อง (rpm)	รอบปั้ม (rpm)	ปริมาณน้ำ ม ³ /ชม.	ความเร็วน้ำ (ม./วินาที)	อัตราใช้น้ำมัน (ลิตร/ชม.)	ประสิทธิภาพ (ม ³ /ลิตร)
0	1250	1280	11.35	1.56	0.51	22.06
100	1250	1280	8.40	1.15	0.41	20.55
0	1500	1540	20.79	2.85	0.64	31.25
100	1500	1540	11.55	1.58	0.58	20.00
0	2000	1950	28.75	3.94	1.05	27.27
100	2000	1950	18.31	2.51	0.94	19.48

เครื่องสูบน้ำดีตรถไถเดินตามเป็นเครื่องสูบน้ำหอยโข่งขนาดท่อดูด 50 มิลลิเมตร และท่อส่ง 50 มิลลิเมตร ประกอบด้วย ใบพัดเหล็กหล่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร เป็นใบพัดแบบโค้งหลัง จำนวน 8 ใบ ติดตั้งในเสื้อปั้มเหล็กหล่อติดบนโครงเครื่องที่ต่อเข้ากับรถไถเดินตามทางด้านหน้า โดยรับกำลังขับเคลื่อนจากเครื่องยนต์ต้นกำลังโดยตรง ทำให้สะดวกในการติดตั้งท่อดูดและท่อส่งและทำให้สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ด้านหน้าโครงมีขาตั้งขณะใช้งานในการสูบน้ำ ท่อดูดน้ำเป็นท่อตัวหนอนขนาด 50

มิลลิเมตร ปลายท่อติดกันน้ำกลับ ส่วนท่อส่งเป็นท่ออ่อนที่สามารถม้วนเก็บได้สะดวก ก่อนการใช้งานต้องเติมน้ำให้เต็มท่อชุดก่อนแล้วจึงติดเครื่องยนต์ขับเครื่องสูบน้ำให้ส่งน้ำไหลไปตามท่อส่ง รอบการหมุนของเครื่องสูบน้ำจะผันแปรตามรอบการหมุนของเครื่องยนต์โดยตรงโดยใช้สายพานส่งกำลัง

จากตารางที่ 7 เครื่องสูบน้ำได้รับกำลังจากเครื่องยนต์ของรถไถเดินตามในการสูบน้ำ เมื่อใช้รอบเครื่องยนต์ 1250 รอบต่อนาที จะทำให้ปั้มน้ำหมุนด้วยความเร็วรอบ 1280 รอบต่อนาที วัดปริมาณน้ำที่ปากทางออกของปั้มน้ำได้ 11.35 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ด้วยความเร็ว 1.56 เมตรต่อวินาที มีอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 0.51 ลิตรต่อชั่วโมง และมีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 22.06 ลูกบาศก์เมตรต่อลิตร แต่เมื่อใช้ท่อส่งน้ำระยะทางยาว 100 เมตร ปริมาณน้ำที่ได้จะลดลงเหลือ 8.40 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ด้วยความเร็ว 1.15 เมตรต่อวินาที มีอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 0.41 ลิตรต่อชั่วโมง และมีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 20.55 ลูกบาศก์เมตรต่อลิตร เมื่อเพิ่มรอบเครื่องยนต์เป็น 1500 รอบต่อนาที จะทำให้ปั้มน้ำหมุนด้วยความเร็วรอบ 1540 รอบต่อนาที วัดปริมาณน้ำที่ปากทางออกของปั้มน้ำได้ 20.79 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ด้วยความเร็ว 2.85 เมตรต่อวินาที มีอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 0.64 ลิตรต่อชั่วโมง และมีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 31.25 ลูกบาศก์เมตรต่อลิตร แต่เมื่อใช้ท่อส่งน้ำระยะทางยาว 100 เมตร ปริมาณน้ำที่ได้จะลดลงเหลือ 11.55 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ด้วยความเร็ว 1.58 เมตรต่อวินาที มีอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 0.58 ลิตรต่อชั่วโมง และมีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 20.00 ลูกบาศก์เมตรต่อลิตร และเมื่อเพิ่มรอบเครื่องยนต์เป็น 2000 รอบต่อนาที จะทำให้ปั้มน้ำหมุนด้วยความเร็วรอบ 1950 รอบต่อนาที วัดปริมาณน้ำที่ปากทางออกของปั้มน้ำได้ 28.75 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ด้วยความเร็ว 3.94 เมตรต่อวินาที มีอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1.05 ลิตรต่อชั่วโมง และมีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 27.27 ลูกบาศก์เมตรต่อลิตร แต่เมื่อใช้ท่อส่งน้ำระยะทางยาว 100 เมตร ปริมาณน้ำที่ได้จะลดลงเหลือ 18.31 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ด้วยความเร็ว 2.51 เมตรต่อวินาที มีอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 0.94 ลิตรต่อชั่วโมง และมีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 19.48 ลูกบาศก์เมตรต่อลิตร จะเห็นได้ว่า สมรรถนะการทำงานที่ปากทางออกของปั้มน้ำเมื่อเพิ่มความเร็วของเครื่องยนต์ให้มากขึ้นจาก 1250, 1500 และ 2000 รอบต่อนาที จะทำให้ปริมาณน้ำที่ได้รับเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ตามความเร็วของน้ำที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ขณะที่อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสูงขึ้นเรื่อยๆเช่นกัน แต่ประสิทธิภาพการใช้พลังงานจะมีค่าสูงสุดที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 1500 รอบต่อนาที ส่วนสมรรถนะการทำงานที่ปลายท่อส่งระยะทางยาว 100 เมตร เมื่อเพิ่มความเร็วของเครื่องยนต์ให้มากขึ้นจาก 1250, 1500 และ 2000 รอบต่อนาที จะทำให้ปริมาณน้ำที่ได้รับเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ตามความเร็วของน้ำที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ขณะที่อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสูงขึ้นเรื่อยๆเช่นกัน แต่ประสิทธิภาพการใช้พลังงานจะลดลงเรื่อยๆและมีค่าสูงสุดที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 1250 รอบต่อนาทีเมื่อเปรียบเทียบกับสมรรถนะของเครื่องสูบน้ำติดรถไถเดินตามที่รอบต่างๆ การเพิ่มระยะทางการส่งน้ำให้มากขึ้นจะทำให้ปริมาณน้ำที่ได้รับ ความเร็วของน้ำลดลง แม้ว่าอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงลดลง แต่ประสิทธิภาพการใช้พลังงานก็จะลดลงเรื่อยๆ

2

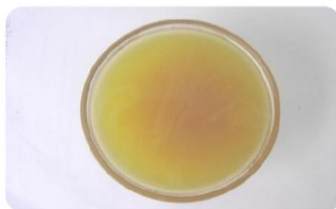
การใช้ประโยชน์จากแกนและเปลือกสับปะรด

ผศ.สุพัตรา พูลพีชขันธ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ผู้เขียนบทสังเคราะห์งานวิจัย

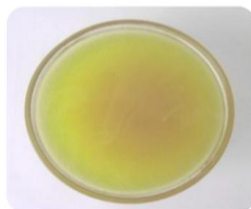
จังหวัดชลบุรีและระยอง เป็นแหล่งการปลูกสับปะรดของภาคตะวันออกที่สำคัญ โดยพันธุ์ส่วนใหญ่ที่ปลูกคือ พันธุ์ปัตตาเวีย หรือชาวชลบุรี เรียกสับปะรดชนิดนี้ว่า สับปะรดศรีราชา เป็นสับปะรดส่วนใหญ่ที่ปลูกไว้สำหรับการขายผลสด และส่งเข้าโรงงานอุตสาหกรรมสับปะรด เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สับปะรดเพื่อการส่งออกหลายรูปแบบ เช่น สับปะรดกระป๋อง สับปะรดแช่แข็ง น้ำผลไม้ และผลไม้แปรรูป ซึ่งผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้สามารถนำรายได้เข้าประเทศได้จำนวนมากต่อปี จากอุตสาหกรรมการแปรรูปสับปะรดเป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบต่าง ๆ นั้น จึงทำให้เกิดของเหลือจากกระบวนการผลิต คือ เปลือกและแกนสับปะรด เป็นจำนวนมากเช่นกัน อีกทั้งบางช่วงที่มีการเพาะปลูกเป็นจำนวนมาก ราคาของสับปะรดตกต่ำ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกษตรกรมีผลผลิตเหลือเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการสูญเสียอย่างมาก ดังนั้นการนำวัตถุดิบที่เหลือจากโรงงานแปรรูปและผลผลิตที่ตกค้างจากการจำหน่ายไม่ได้ราคา มาเพิ่มมูลค่าขึ้นด้วย เช่น การทำเป็นไซรัปจากสับปะรด เพื่อใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้

จากการศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไซรัปจากเปลือกและแกนสับปะรดเพื่อถ่ายทอดสู่ชุมชน โดยไซรัปผลไม้ (fruit syrup) หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำน้ำผลไม้ที่ผลิตจากผลไม้มาทำให้เข้มข้น มีลักษณะเป็นน้ำตาลเหลว ชันหนืด มีกลิ่นรสผลไม้ สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานเนื่องจากมีความเข้มข้นของน้ำตาลสูง ไซรัปผลไม้อาจมีลักษณะขุ่นหรือใสก็ได้ แต่ต้องมีส่วนของน้ำผลไม้ไม่น้อยกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณสารที่ละลายน้ำได้อย่างน้อย 65 เปอร์เซ็นต์ แต่มีความเป็นกรดต่ำ ถ้ามีน้ำตาลน้อยกว่า 68 เปอร์เซ็นต์ ต้องใช้สารเคมีช่วยในการเก็บรักษา หากต้องการดื่มเป็นเครื่องดื่มต้องทำให้เจือจางก่อนดื่ม ซึ่งควรมีสารที่ละลายน้ำ 10-20 เปอร์เซ็นต์ และมีความเป็นกรด 0.5- 0.6 เปอร์เซ็นต์

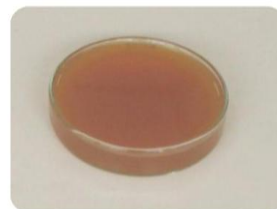
จากการศึกษาการทำไซรัปจากเปลือกและแกนสับปะรดที่เหลือจากการนำเนื้อไปแปรรูปแล้ว โดยการนำส่วนของเปลือกสับปะรดมาขูดเนื้อสับปะรดออก แล้วนำมาปั่นรวมกับแกนสับปะรด ผสมกับน้ำในอัตราส่วนสับปะรดต่อน้ำ 1 ต่อ 1 แล้วปั่นสกัดเพื่อแยกน้ำสับปะรด ให้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อที่ 80 องศาเซลเซียส ลดอุณหภูมิเหลือ 60 องศาเซลเซียส เติมเอนไซม์เพกตินาส ปริมาณ 150 ppm ทิ้งไว้ 40 นาที เพื่อให้น้ำสับปะรดใสขึ้น แล้วกรองด้วยสารช่วยกรอง ก่อนนำไปประเหยด้วยระบบสุญญากาศ จนได้ความเข้มข้นของไซรัปสับปะรดเป็น 62 เปอร์เซ็นต์



น้ำสกัดจากเปลือกและแกน



น้ำสกัดจากเปลือกและแกน
สับปะรดหลังเติมเอนไซม์



ไซรัปจากเปลือกและแกน

นอกจากนี้ การนำส่วนเหลือจากวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเกษตรยังมีการนำไปใช้ประโยชน์มากมาย เช่นการผลิตบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งสิ่งแวดล้อม (Biodegradable package) ซึ่งกำลังได้รับความนิยมมากขึ้น โดยในประเทศไทยมีบริษัทบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจำกัด ได้นำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร คือชานอ้อย มาทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม จนกระทั่งกลายเป็นรูปแบบสินค้าหนึ่งคือ บรรจุภัณฑ์จากชานอ้อย ที่มีคุณสมบัติที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติภายใน 45 วัน เมื่อถูกฝังลงดิน ทำให้ไม่สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษปนเปื้อน เพราะใช้เยื่อกระดาษที่ไม่มีคลอรีนในการฟอกสี นอกจากนี้ยังสามารถบรรจุอาหารได้ทั้งร้อนและเย็น บรรจุภัณฑ์นี้ใช้ได้กับตู้อบและเตาไมโครเวฟได้ จากแนวคิดนี้ พบว่าสับปะรดเป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีเส้นใยหยาบ โดยเฉพาะเปลือกสับปะรด ซึ่งอาจจะสามารถทำบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายนี้ได้ จากการศึกษาในงานวิจัยเรื่อง การผลิตบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากกากสับปะรด จากการศึกษาพบว่ากากสับปะรดสามารถนำไปใช้ทำบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายนี้ได้ แต่ไม่ทนเท่าจากการผลิตจากชานอ้อย เนื่องจากเส้นใยสับปะรดมีลักษณะที่เส้นสั้นกว่าเส้นใยจากชานอ้อย โดยวิธีการทำเบื้องต้นคล้ายทำกระดาษสา เพื่อให้ได้เยื่อกระดาษก่อน ก่อนนำเยื่อกระดาษไปผ่านกระบวนการทำเป็นภาชนะบรรจุ ซึ่งกระบวนการผลิตเป็นภาชนะบรรจุนั้น ต้องใช้เครื่องมือในการขึ้นรูป ซึ่งจากการศึกษาได้ทดลองขึ้นรูปโดยให้บริษัทบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจำกัด จ.ชัยนาท พบว่าสามารถขึ้นรูปได้ และมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับบรรจุภัณฑ์จากชานอ้อย ไม่มีการรั่วของน้ำและน้ำมัน แต่ข้อด้อยที่พบคือ ภาชนะจะเสียรูปทรงได้ง่าย เนื่องจากเส้นใยของสับปะรดสั้น ทำให้การหดตัวสูงกว่านั่นเอง

นอกจากนี้ การนำส่วนเหลือจากสับปะรดยังมีการนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกมากมาย เช่น ใบสับปะรดสามารถนำไปทำกระดาษใบสับปะรด ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกระดาษสา ผลพลอยได้และเศษเหลือจากสับปะรดนำไปทำอาหารเลี้ยงโคนม โคนี้อัด ส่วนลำต้นหรือเหง้าสามารถนำไปสกัดเอโนไซม์โบมิเลน เพื่อใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ เป็นต้น



a. ชั่งน้ำหนักของกากสับปะรด



b. เทกากสับปะรดลงในบีก



c. ใส่โซเดียมไฮดรอกไซด์ ลงใน
บนกากสับปะรด



d. เทน้ำใส่ลงในบีก



e. ให้ความร้อน 1 ชั่วโมง
กากสับปะรดและต้มให้ความร้อน
3 ชั่วโมง



f. ตวงปริมาณไฮโดรเจนเปอร์
ออกไซด์ที่ต้องการใช้



g. ล้างกากที่ต้มและนำใส่บีกอีก
ครั้งเพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการฟอกสี
ด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์



h. ให้ความร้อน 1 ชั่วโมง



ภาพที่ 1 กระบวนการผลิตกระดาษจากเยื่อจากสับปะรด

(สถานที่ทดลอง คือ กลุ่มผลิตกระดาษใบสับปะรดบ้านละเมาะ ตำบลหนองพลับ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์)



ภาพที่ 2 บรรจุภัณฑ์จากเยื่อจากสับปะรดที่ทดสอบจากบริษัทบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจำกัด จ.ชัยนาท

3

จากภูมิปัญญาไทย สู่การวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์เพื่อวิสาหกิจชุมชน

ผศ.ดร.ผดุงศักดิ์ วานิชชัง คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ

ผู้เขียนบทสังเคราะห์งานวิจัย

เครื่องจักรสีข้าวแบบดั้งเดิม

การเพาะปลูกข้าวในประเทศไทยไม่ได้เป็นแค่อาชีพทางการเกษตร แต่เป็นวัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนไทย มีความผูกพันระหว่างคน กับข้าวมาด้วยระยะเวลาอันยาวนาน แม้ในปัจจุบันจะมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจเข้าสู่การผลิตทางอุตสาหกรรม การพาณิชย์ และการท่องเที่ยว ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานจากภาคการเกษตรเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม การพาณิชย์ และการท่องเที่ยวมากขึ้น แต่คนไทยก็ยังมีการเพาะปลูกข้าวกันในทุกภาคทั้งเพื่อการบริโภค และการค้า เมื่อถึงฤดูการเพาะปลูกก็จะลาพักงานกลับไปปลูกข้าว และเมื่อถึงฤดูเก็บเกี่ยวก็จะกลับไปเก็บเกี่ยวอีกครั้ง ยิ่งในปัจจุบันจากสภาวะทางเศรษฐกิจที่ถดถอยเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจพอเพียง ทำให้การขยายตัวในภาคผลิตอื่นลดน้อยลง ผู้ใช้แรงงานในภาคอื่นๆจึงกลับไปทำงานในภาคการเกษตรเพิ่มขึ้น บ้างก็ยังผลิตเพื่อจำหน่าย แต่ส่วนหนึ่งเริ่มกลับมาผลิตไว้เพื่อการบริโภค และแบ่งปันมากขึ้น จึงเกิดการตื่นตัวที่จะกลับไปหาภูมิปัญญาดั้งเดิมในการแปรรูปข้าวไว้เพื่อการบริโภค โดยกลับมาสนใจแปรรูปกันเองโดยใช้เครื่องมือพื้นบ้านง่ายๆ แต่เมื่อมีความต้องการบริโภคข้าวเพื่อสุขภาพมากขึ้นในผู้บริโภคนอกภาคการเกษตร จึงทำให้เกษตรกรไม่สามารถผลิตได้เพียงพอต่อความต้องการทั้งปริมาณ และคุณภาพ จึงเกิดการพัฒนาทั้งเครื่องจักรและกระบวนการแปรรูป โดยยึดภูมิปัญญาดั้งเดิม มาวิจัยพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาเป็นเครื่องจักรสีแปรรูปข้าวสมัยใหม่ที่มีขนาดเล็กและมีความสะดวกในการใช้สีแปรรูปข้าวทั้งเพื่อการบริโภคในครัวเรือน และการแบ่งไปจำหน่ายเป็นสินค้าชุมชน เกิดเป็นวิสาหกิจชุมชนที่ทำรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกรที่จะนำไปแลกเปลี่ยนสินค้าจำเป็นนอกภาคการเกษตรแบบยั่งยืนต่อไป

ไม้สีข้าว

ไม้สีข้าว เป็นเครื่องสีกะเทาะแยกเปลือกข้าวให้หลุดออกจากเมล็ดซึ่งเรียกว่า ข้าวกล้อง แล้วนำไปใส่ครกตำเรียกว่าการซ้อมข้าว ทำให้ข้าวขาวขึ้นเป็นข้าวสาร การสีข้าวมีวิธีการคล้ายการโม่แป้ง ไม้สีข้าวสานด้วยผิวไม้ไผ่เป็นรูปทรงกระบอกมีขอบสูงรอบจานโม่บนเจาะรูตรงกลางเพื่อให้ข้าวไหลลงมากะเทาะหน้าจานเซาะเป็นลายสลักไปมา จานโม่ล่างตั้งอยู่กับที่ทำเป็นถาดรองรับข้าวกล้อง ส่วนประกอบที่สำคัญมีอยู่ 5 ส่วนคือ จานโม่บน จานโม่ล่าง แกนหมุน ไม้คาน และคันโยก จานโม่บนสานด้วยไม้ไผ่เป็นรูปทรงกระบอกสูงประมาณ 50 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 50 เซนติเมตร จานโม่ทำด้วยแผ่นไม้แข็งบางๆสลักกับดินเหนียวคลุกเกลบยัดจนแน่นหลายๆซี่ ใช้ไม้เนื้อแข็งขนาดไม้เปรหน้าสามขวางเป็นไม้คานให้ปลายไม้ทะลุผิวไม้ไผ่ที่สารรอบจานโม่บนออกมาข้างละ 25 เซนติเมตร ไม้คานที่โผล่จะเจาะรูให้ทะลุเพื่อให้สลักคันโยกซึ่งมีเดือยสอดไว้สำหรับโยกให้หมุนไปโดยรอบ สลักกับดินเหนียวคลุกเกลบยัดจนแน่นหลายๆซี่ ใช้ดินเหนียวอัดให้แน่นพรมด้วยน้ำเกลือเพื่อให้ดินรัดแน่นขึ้น และป้องกันปลวกไม่ให้เข้าไปกัดกินเครื่องสีข้าวด้วย ตรงศูนย์กลางจานโม่บนทำเป็นรูกลวงไว้ เมื่อเทข้าวเปลือกลงไปภายในจานโม่บน จานโม่บนจะหมุนข้าวเปลือกจะไหลลงไป

ระหว่างหน้าจามโบนและจามโม่ล่างที่เขาะเป็นร่องขบกันอยู่ น้ำหนักของจามโบนจะหมุนกดเมล็ดข้าวเปลือกกับจามโม่ล่างทำให้เปลือกข้าวแตกออกจากเมล็ด จามโม่ล่างสานด้วยตอกผิวไม้ไผ่ทำเป็นถาดขอบสูงรองรับข้าวกลิ้งที่สีแล้ว เจาะรูปให้ไหลลงมาที่กระบุงหรือถังรองรับ ตรงกลางของจามโม่ล่างอัดดินรัดให้แน่น แกนหมุนจะเป็นเดือยสอดรูทะลุขึ้นตามแนวดิ่งถึงไม้คานที่ขวางไว้ ไม้คานทำด้วยไม้เนื้อแข็งขนาดไม้แปรรูปสามยาวประมาณ 2 เมตร ขวางจามโบนเจาะรูปปลายไม้เมื่อสอดสลัดคันโยก คันโยกใช้ไม้ไผ่หรือไม้เนื้อแข็งทำเป็นคันโยกมีมือจับ เจาะรูปปลายไม้คันโยกทำสลักเดือยสอดกับรูไม้คาน ใช้เชือกแขวนคันโยกกับข้อหรือคานบ้าน หรือโครงขาตั้ง



ภาพที่ 1 ลักษณะของจามโม่และตัวโม่สีข้าว



ภาพที่ 2 การสีข้าวด้วยโม่สีข้าว

การสีข้าวจะเทข้าวเปลือกลงไปในส่วนลึกเง้าของจามโบน ใช้มือโยกหมุนตามเข็มนาฬิกาจนได้เป็นข้าวกลิ้ง นำมาซ่อมข้าวให้ขาวเป็นข้าวสาร แล้วนำมาผัดคัดแยกกากข้าว แกลบ และรำออกไปด้วยกระด้งร่อนด้วยตะแกรง(เหียง) ก่อนนำไปสำหรับหุงกินต่อไป ในสมัยก่อน เครื่องสีข้าวโบราณนอกจากจะเป็นการผลิตข้าวสารจากข้าวเปลือกแล้วยังเป็นการส่งเสริมการทำงานร่วมกันทั้งครอบครัว ทำให้เกิดความอบอุ่นและความผูกพันกันในครอบครัวอีกด้วย



ภาพที่ 3 ลักษณะของโหลย

โหลย

“โหลย” เป็นเครื่องกะเทาะเปลือกเมล็ดชนิดหนึ่ง มีลักษณะคล้ายไม้สีข้าว เป็นท่อนไม้เจาะรูตรงกลาง ติดตั้งไม้คานไว้ตอนบน ปลายไม้คานติดคันโยก การกะเทาะเปลือกข้าวออกจากเมล็ดข้าว จะตากข้าวเปลือกให้ร้อนก่อน เพื่อให้กะเทาะง่ายหลังจากนั้นนำข้าวเปลือกมาเทลงปากโหลยแล้วโยกคานโหลยให้ตัวโหลยหมุนบิด ข้าวเปลือกไหลลงไปออกตามช่องข้างล่าง อย่างไรก็ตามโหลยไม่สามารถกะเทาะเปลือกได้หมด หลังจากใช้โหลยแล้วต้องนำไปใส่ครกมองเพื่อตำข้าวอีกที

ครกตำข้าว

ก่อนที่จะมีโรงสีข้าวที่เห็นในปัจจุบัน ครกตำข้าวเป็นเครื่องมือสำคัญในการแปรรูปข้าวเปลือกให้เป็นข้าวสารโดยวิธีการตำข้าวเปลือก วิธีการสีข้าวแบบเดิมของชาวอีสานนั้นเป็นการกะเทาะแยกเอาเปลือกหุ้มจากเมล็ดข้าว วิธีการเริ่มแรกใช้การทุบข้าว ต่อมาได้ทำครกตำข้าวขึ้นสองรูปแบบคือ ครกซ้อมมือซึ่งเป็นครกตำข้าวที่ใช้มือจับสากตำข้าวเปลือก และครกกระเดื่องหรือครกมอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ครกซ้อมมือ

ครกซ้อมมือ เป็นครกตำข้าวที่ใช้ตำแยกเปลือกออกจากเมล็ดข้าว การตำข้าวด้วยครกซ้อมมือนิยมมากในเขตอีสานใต้ แถบจังหวัดสุรินทร์ และบุรีรัมย์ ครกซ้อมมือมีฐานกว้างสามารถวางอยู่บนพื้นดินได้โดยไม่ต้องฝังลงไปดิน จึงสะดวกในการเคลื่อนย้ายไปที่ต่างๆ ได้ ครกซ้อมมือมีส่วนประกอบ ดังนี้

1. ตัวครก เป็นท่อนไม้ขนาดใหญ่ มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 50-60 เซนติเมตร ยาวประมาณ 80-90 เซนติเมตร เจาะตรงกลางเป็นร่องลึกโดยใช้ขวานฟันเอาเกลบใส่เป็นเชื้อ แล้วจุดไฟเผาส่วนกลางของท่อนไม้ เป็นโพรงให้มีขนาดลึกตามต้องการขุดภายในให้เกลี้ยงเกลา ตัวครกมีสองขนาด คือ ครกขนาดใหญ่ และครกขนาดเล็กทำด้วยไม้เนื้อแข็ง

2. สาก ทำด้วยไม้เนื้อแข็งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 นิ้ว มีความยาวประมาณสองเมตร ปลายทั้งสองข้างมีลักษณะโค้งมน หัวสากมนกลมใหญ่ ปลายสากมนเรียวเล็ก ตรงกลางลำตัวสากคอดกลมกลิ้งพอดี

กับมือกำอย่างหลวมๆ ปลายสากมีไว้ตำกะเทาะเปลือกข้าว ส่วนหัวสากมีไว้ตำซ้อมข้าว การตำข้าวซ้อมมือจะตำกันเป็นกลุ่มครั้งละ 2-3 คน



ภาพที่ 4 ลักษณะ และวิธีการตำข้าวด้วยครกซ้อมมือ

การใช้ครกซ้อมมือตำข้าว ก่อนตำจะนำข้าวที่จะตำไปผึ่งแดดประมาณหนึ่งวันเพื่อให้ข้าวแห้งจะกะเทาะเปลือกง่ายขึ้น จากนั้นนำข้าวเปลือกที่ตากแดดมาเทลงในครกจำนวนพอเหมาะ ใส่ลงไปในครก ใช้คนตำสองสามคนสลับการตำเป็นจังหวะ ผู้ที่ทำหน้าที่ตำข้าวจะยืนข้างๆ ครก ใช้มือทั้ง 2 ข้างจับที่กึ่งกลางสาก ยกสากขึ้นแล้วตำลงไปในครก ให้สากไปกระแทกข้าวเปลือกในครก เมล็ดข้าวเปลือกจะหนีการกระแทกของสากเกิดการเสียดสีกันเองภายในก้นครกทำให้เปลือกหลุดออกจากเมล็ดข้าวด้วยแรงเสียดสีกันเอง ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกว่าเปลือกข้าวจะหลุดออกหมด หรือเหลือข้าวเปลือกจำนวนน้อยที่ปนอยู่ในข้าวสาร แล้วนำมาเก็บแยกกากออก ปลายสากต้องมนกลมถ้าปลายสากไม่มนข้าวจะถูกตำจนแตกหักเสียหาย ข้อดีของการตำข้าวด้วยครกซ้อมมือ คือเลือกสถานที่และเคลื่อนย้ายได้ตามต้องการเพราะครกซ้อมมือไม่ได้ฝังลงดิน นอกจากนี้ครกซ้อมมือยังใช้คนตำจำนวนน้อยประมาณ 2-3 คน ข้อเสียของครกซ้อมมือคือใช้เวลาการตำนานออกแรงมาก ทำให้เหนื่อยเร็วและได้ข้าวจำนวนน้อย

ครกกระเดื่อง หรือครกมอ

เป็นเครื่องสีข้าวอีกแบบหนึ่งโดยชาวบ้านนิยมทำไว้ข้างยุ้งข้าวเพื่อความสะดวก โดยมุงหลังคายื่นออกมาด้านแดดกันฝนเรียกว่าเทิบมอ หรือเพิงมอ ถ้าบ้านใต้ถุนสูงจะตั้งครกไว้ใต้ถุนบ้าน ครกกระเดื่องเป็นครกตำข้าวที่มีพัฒนาการสูงกว่าครกข้อมมือ พุนแรงมากกว่า ตำข้าวได้ปริมาณมากและเร็วกว่าการตำด้วยครกข้อมมือ



ภาพที่ 5 ลักษณะและวิธีการตำข้าวด้วยครกกระเดื่อง หรือครกมอ

ครกกระเดื่องหรือครกมอ มีส่วนประกอบ ดังนี้

1. ตัวครก ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง นิยมใช้ไม้สะแบง (ตะแบก) ไม้แคน ไม้จิก ไม้แดง ซึ่งเป็นไม้เนื้อดี ทนทานต่อการฝังดิน ตัวครกทำจากท่อนไม้กลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เมตร ยาวพอประมาณ เจาะเป็นร่องลึกตรงกลางเหมือนครกทั่ว ๆ ไป โดยใช้ขวานฟันตรงกลางเอาเกลบไสเป็นซี่และจุดไฟเผา ถ้ายังไม่ลึกพอก็ใช้ขวานฟันและเผาต่อจนได้หลุมครกลึกตามต้องการ ขัดภายในให้เรียบร้อยและสวยงาม เหนือจากกันครกถึงส่วนล่างสุดของไม้ประมาณหนึ่งศอก ฝังลงในดินให้แน่น

2. แม่มอ หรือตัวมอ ทำจากไม้เนื้อแข็งทั้งต้นนิยมใช้ไม้สมอไทยเพราะเนื้อแข็ง เหนียวและทนทานเพื่อไม่ให้หักแล แตกง่ายเวลาตอกกลิ้งที่หัวแม่มอ หรือได้รับการกระแทกเวลาตำข้าว ตัวมอแบ่งเป็นส่วนสำคัญสองส่วนคือหัวแม่มอและหางแม่มอ หัวแม่มอ คือส่วนที่เป็นโคนของต้นไม้เป็นส่วนที่เพิ่มน้ำหนักในการตำข้าวทำให้เปลือกหุ้มข้าวที่ดำกะเทาะเร็วหรือซ้ำได้ ถ้าหัวแม่มอสั้นน้ำหนักกระแทกจะน้อยเปลือกจะกะเทาะช้า ถ้าหัวแม่มอยาวจะทำให้ออกแรงตำมากเปลือกข้าวจะกะเทาะเร็ว การเจาะรูสำหรับใส่สากมอ ควรกระยะห่างจากหัวแม่มอพอสมควรไม่สั้นหรือยาวจนเกินไป หางแม่มอ คือส่วนที่อยู่ปลายของลำต้นและใช้ทำเหยียบเพื่อจะให้แม่มอกระดกขึ้นเวลาตำข้าวหางแม่มอจะบากหรือลากออกเล็กน้อยกันไม่ให้ลื่นดินบริเวณใต้หางแม่มอจะขุดเป็นหลุมเรียกว่าหลุมแม่มอ ซึ่งเป็นส่วนที่ช่วยให้การตำข้าวได้ผลดี ถ้าไม่มีหลุมแม่มอหางแม่มอจะยกไว้อ่าง สากมอที่ใช้กับครกมอต้องใช้ให้ถูกกับขั้นตอนการตำข้าว เวลาตำข้าวจะต้องออกแรงมาก

3. เสामแม่มอ และคานมอ เสामแม่มออยู่ก่อนไปทางหางแม่มอประกอบด้วยเสาสองต้นปักดินให้แน่นเสामแม่มอเป็นไม้เนื้อแข็งเหนียวและทนทาน เพราะต้องรับแรงเสียดสีจากคานแม่มอทั้งรับน้ำหนักแม่

มองและสากมอง ถ้าเสาทำจากไม้ไม่ดีจึงสีกและพังเร็ว คานแม่มองเป็นส่วนของไม้ที่สอดเพื่อยึดตัวมองกับเสา แม่มองอยู่ก่อนไปทางหางแม่มอง ซึ่งบางแห่งนิยมทำสลักเพื่อไม่ให้ตัวมองเลื่อนไปทางใดทางหนึ่ง

4. สากมอง สากเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ การดำข้าวจะเสร็จและได้เมล็ดข้าวสวยหรือไม่ขึ้นอยู่กับ สาก สากทำจากไม้ที่มีคุณสมบัติเฉพาะคือ มีน้ำหนักเหนียวแข็งและมัน ได้แก่ ไม้ค้อ และไม้หนามแท่ง ข้าวจะ ไม่ติดสากหากทำจากไม้ดังกล่าวสากมองมีความยาวประมาณ 60 เซนติเมตร สามารถแบ่งออกได้เป็นสามชนิด คือ

4.1 สากดำ มีขนาดเล็กเพราะต้องการให้กระแทกถึงกันครกขณะที่ดำข้าวและข้าวจะกะเทาะ เปลือกเร็ว

4.2 สากตำ มีขนาดใหญ่กว่าสากดำใช้ดำข้าวให้เป็นข้าวกล้อง เปลือกข้าวจะออกมากกว่าข้าวดำ

4.3 สากซ้อม เป็นสากที่มีขนาดใหญ่ใช้ดำเพื่อขัดข้าวในขั้นสุดท้าย

การใช้สากทั้งสามชนิดนั้นใช้ดำข้าวแต่ละขั้นตอนที่แตกต่างกัน ถ้าใช้สากผิดชนิดจะทำให้ข้าวที่ดำนั้น เป็นข้าวหัก หรือเมล็ดปลาย ข้าวไม่สวย

5. ลืมแม่มอง ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง เหนียว และทนทาน เพราะได้รับแรงกระแทกอยู่ตลอดเวลา ใช้ สำหรับตอกเสริมสากเพื่อยึดสากมองกับแม่มองให้แน่นทุกครั้งที่ดำข้าว ผู้ดำจะต้องคอยตอกลืมให้แน่นอยู่เสมอ เพราะถ้าลืมไม่แน่นจะทำให้สากหลุดจากหัวแม่มองที่เจาะเป็นรูทะลุอาจ กระเด็นออกไปถูกผู้ที่อยู่บริเวณ ใกล้เคียงทำให้ได้รับบาดเจ็บ หรืออันตรายได้

6. หลักจับ เป็นหลักไม้สำหรับผู้ดำข้าวใช้จับพุงตัวเวลาดำข้าว หลักจับมักจะปักคร่อมที่หางแม่มอง ทำจากไม้ไผ่ หรือไม้ที่หาได้ง่าย ๆ ในท้องถิ่น

วิธีดำข้าวด้วยครกกระเดื่องเป็นงานประจำของผู้หญิงทั้งแม่ และลูกสาวอาจใช้เวลาเช้าตรู่เมื่อไก่ขัน หรือเวลากลางคืนก็ได้ การดำข้าวด้วยครกกระเดื่องจะใช้ผู้ดำ 3-4 คน เหยียบที่หางแม่มองคนละข้าง น้ำหนักเท้าคนดำเมื่อเหยียบที่หางแม่มองจะทำให้หางแม่มองลดต่ำลงไปในหลุมแม่มองแม่มองจะกระดกขึ้น และยกสากที่หัวแม่มองขึ้นด้วยเมื่อปล่อยเท้าหางแม่มองจะยกขึ้น สากมองจะตกลงไปในครกทำให้สากกระทบ ข้าวเปลือกหลาย ๆ ครั้ง เปลือกข้าวจะกะเทาะออกแยกเป็นเมล็ดข้าว และแกลบ การดำข้าวจะได้เมล็ดข้าว สวย หรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับจังหวะของการดำข้าวซึ่งมีอยู่สองจังหวะคือ ดำเป็นบาท(ดำทีละครั้ง) จังหวะการดำ ข้าว เป็นจังหวะเนิบๆ ทั้งช่วงเช้าๆ จังหวะการดำข้าวเช่นนี้จะทำให้ข้าวหัก เมล็ดข้าวไม่สวยเพราะจังหวะการ กระแทกสากลงที่ครกจะมีน้ำหนักมากและทั้งช่วงนานเกินไป ตำสีกกะลัน จังหวะการดำเร็ว เป็นช่วงจังหวะ ถี่ๆเร็วสม่ำเสมอจะทำให้ได้ข้าวเมล็ดสวย ขั้นตอนการดำข้าวเริ่มด้วยการตักข้าวเปลือกจากยุ้งใส่กระบุง หรือ ตะกร้าลงในครกกระเดื่อง ปริมาณข้าวที่ดำแล้วแต่ความต้องการส่วนใหญ่จะดำสำหรับบริโภควันเดียว หลัง สวมสากดำตอกลิ้นเสริมสากให้แน่นใช้เวลาดำประมาณ 15-20 นาที การดำตอนนี้เรียกว่า ดำแหลมเปลือก หรือ ตำบุบ ข้าวที่ดำเสร็จแล้วเรียกว่า ข้าวดำตักข้าวดำออกจากครกใส่เชิงร่อนแล้วเทออกจากเชิงใส่กระด้งฝัด เรียกว่าฝัดดำส่วนที่ได้จากการฝัดเป็นแกลบ หรือเปลือกข้าว จากนั้นเปลี่ยนสากดำออกสวมสากตำแทนตอก ลิ้นให้แน่นเทข้าวดำที่ฝัดแล้วลงในครก การดำตอนนี้เรียกว่าตำข้าว ใช้เวลาในการดำมากกว่าครั้งแรกเล็กน้อย

ข้าวที่ตำเสร็จแล้วเรียกว่า ข้าวตำ หรือ ข้าวกล้องตากข้าวออกไล่เชิงร้อน ส่วนที่ได้จากการร่อนจะเป็นเกลบละเอียด หรือ รำ เทข้าวที่ร่อนแล้วใส่กระด้งผัดเรียกว่าผัดตำ ขั้นสุดท้ายเปลี่ยนสากตำออกสวมสากข้อมเข้าแทนตอกลิ้นให้แน่น เทข้าวตำ หรือข้าวกล้องลงในครก ใช้เวลาตำประมาณ 20 นาที จะได้ข้าวข้อมมือซึ่งมีข้าวสารปนกับปลายข้าวหัก และข้าวเปลือก(กากข้าว)ปนเล็กน้อยไล่เชิงร้อนจะได้ปลายข้าว และรำอ่อนนำข้าวที่ร่อนแล้วไปทีกด้วยกระด้ง เรียกว่า ทีกข้าว และผัดเพื่อแยกข้าวสารออกจากข้าวเปลือก ผู้ทีกข้าวจะต้องอาศัยความชำนาญเมื่อทีกข้าวแล้วส่วนที่ไม่ต้องการ เช่นข้าวเปลือก หรือปลายข้าวจะรวมอยู่ที่ส่วนปลายของกระด้งเพื่อสะดวกในการเก็บข้าวเปลือกออกจากข้าวสารเมื่อผัดข้าวเสร็จแล้วจะได้ข้าว สารที่มีข้าวเปลือกปนอยู่เล็กน้อยเรียกว่ากากผู้ตำข้าวต้องเก็บกากออกถึงจะได้ข้าวสารที่ต้องการ

การผัดข้าว

การผัดข้าวเป็นการทำความสะอาด และการคัดแยกทั้งข้าวเปลือก ข้าวกล้อง ข้าวข้อมมือ และข้าวสารการผัดทำความสะอาดข้าวเปลือกเพื่อคัดแยกสิ่งเจือปนออกไป ส่วนใหญ่หลังการเก็บเกี่ยวและนวดเกษตรกรจะตากข้าวเปลือกไล่กระบู้ง หรือภาชนะยกขึ้นสูงๆแล้วเทโรยข้าวผ่านลมธรรมชาติ หรือ ลมจากพัดโบกให้สิ่งเจือปนที่เบาถูกลมเป่าแยกออกไป นอกจากนั้นเกษตรกรบางรายจะสร้างเครื่องสีผัดที่ทำเป็นตุ่มไม้ มีใบพัดลมทำจากไม้ 4-6 ใบ หมุนเป่าลมด้วยมือหมุน เมื่อเทปล่อยข้าวผ่านพัดลมสิ่งเจือปนที่มีน้ำหนักเบา ก็จะถูกลมเป่าแยกออกไป



ภาพที่ 6 การผัด และการโรยข้าวเปลือกทำความสะอาดด้วยลมธรรมชาติ

การทำความสะอาดเมล็ดข้าวหมายถึง การเอาสิ่งเจือปนอื่น ๆ ออกจากข้าวเปลือก ซึ่งทำได้โดยวิธีต่าง ๆ ดังนี้ การสาดข้าว ใช้พลั่วสาดเมล็ดข้าวขึ้นไปในอากาศ เพื่อให้ลมที่ได้จากการกระพือพัดเอาสิ่งเจือปนออกไป ส่วนเมล็ดข้าวเปลือกที่ดีก็จะตกมารวมกันเป็นกองที่พื้น การใช้กระด้งผัด โดยใช้กระด้งแยกเมล็ดข้าวดี และสิ่งเจือปนให้อยู่คนละด้านของกระด้ง แล้วผัดเอาสิ่งเจือปนทิ้ง วิธีนี้ใช้กับข้าวที่มีปริมาณน้อย ๆ การใช้ตุ่มสีผัด เป็นเครื่องมือทุนแรงที่ใช้หลักการให้ลมพัดเอาสิ่งเจือปนออกไป โดยใช้แรงคนหมุนพัดลมในเครื่องสีผัดนั้น พัดลมนี้อาจใช้เครื่องยนต์เล็ก ๆ หมุนก็ได้ วิธีนี้เป็นวิธีทำความสะอาดเมล็ดได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง

ตู้อัด

ตู้อัดทำความสะอาด จะมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ ถังพักข้าวซึ่งเป็นกรวยทำจากไม้ ตรงกันกรวยมี ลั่นปล่อยข้าว ด้านล่างเป็นห้องคัดแยกซึ่งเป็นตู้ไม้ด้านหนึ่งเป็นห้องพัดลมที่มีใบพัด 4-6 ใบติดขนานกับแกนที่มี มือหมุนอยู่ด้านข้างเพื่อหมุนเป่าลม อีกปลายด้านหนึ่งจะเป็นปากทางออกของลม สิ่งเจือปนและเมล็ดลีบวาง เอียงขึ้นเป็นมุม ด้านล่างเป็นทางออกของเมล็ดข้าวเปลือกที่สะอาด ตรงปลายสุดอาจติดรางรับข้าวเมล็ดอ่อนที่ เบากว่าเมล็ดข้าวแก่สมบูรณ์และปลิวไปกับลมและสิ่งเจือปน แต่ข้าวอ่อนหนักกว่าสิ่งเจือปนและเมล็ดลีบจึงตกลงในรางแยกออกมา



ภาพที่ 6 ลักษณะของตู้อัดทำความสะอาดข้าวเปลือก

การคัดแยกข้าวสาร หลังจากตำข้าวจนเปลือกข้าวกะเทาะออกแล้ว เมล็ดข้าวที่ได้เรียกว่า “ข้าว กล้อง” ส่วนเปลือกข้าวเรียกว่า “แกลบ” และเมื่อนำข้าวกล้องที่ยังมีข้าวเปลือกบางส่วนไปตำซ้อมมือก็จะได้ ข้าวซ้อมมือ หรือข้าวสาร ก็จะแยกเมล็ดข้าว และเปลือกข้าวออกจากกัน โดยตักข้าวในครกออกมาใส่ในกระด้ง หรือโด้ง เพื่อคัดเปลือกข้าวออกไป

กระด้ง หรือโด้ง

กระด้งหรือโด้ง เป็นภาชนะเครื่องสานที่ใช้สำหรับคัดข้าวเพื่อแยกเอาเศษผงฝุ่น แกลบ ออกจากเมล็ด ข้าว หรือเมล็ดพันธุ์ชนิดอื่นที่มีเปลือกซึ่งเป็นการคัดแยกกระหว่างข้าวและเปลือกออกจากกัน นำตอกไม้ไผ่มา สานเป็นวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 50-80 เซนติเมตร ขอบปากทำด้วยไม้ไผ่ ขนาดใหญ่หรือเล็ก แล้วแต่วัตถุประสงค์ในการใช้สอย กระด้งจะแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้เช่น กระด้งม้อน (ใช้เลี้ยงไหม) กระด้งคัดข้าว (ใช้คัดข้าว) กระด้งพาดข้าวหรือกะเปียน (ใช้วางรองสำหรับกับข้าว) กระด้งตากปลา (ใช้ตากปลา) กระด้งสานด้วยไม้ไผ่ จักตอกแบนเหลาเรียบสานด้วยลายสอง ลายสาม ลายคุป และลายขัด กระด้งคัดข้าวจะ สานด้วยลายเฉพาะเพื่อให้เกิดความแข็งแรงทนทานเป็นพิเศษเมื่อสานได้ขนาดตามต้องการแล้วก็เข้าขอบ กระด้งซึ่งทำด้วยไม้ไผ่เป็นวงกลมประกบกันให้แผ่นผากระด้งอยู่ตรงกลางตัดส่วนที่โผล่ขอบวงกลมให้เรียบร้อย

จึงมัดขอบกระดังให้ติดกันแน่นด้านบนของขอบกระดังทับด้วยเส้นตอกกลมหรือหวาย ปิดช่องระหว่างขอบกระดังให้มิดชิด

วิธีผัดข้าว นำข้าวที่ผ่านการสีซึ่งมีแกลบและรำปนอยู่ในข้าวมาใส่ลงในกระดัง ผู้ที่ทำหน้าที่ผัดข้าวจะถือขอบปากกระดังด้วยมือทั้งสองข้าง แล้วร่อนและโยนข้าวกระดกขึ้นลงเป็นจังหวะให้ข้าวสาร แกลบ และรำลอยเหนือกระดังข้าวสารจะตกลงมาก่อนเนื่องจากมีการหนาแน่นมากกว่าและมีความเร็วกว่าแล้วใช้กะดังรับข้าวสารแล้วก็ตึงกะดังหลบไม่ให้แกลบและรำที่มีความหนาแน่นน้อยมีความเร็วน้อยกว่าตกตามหล่นมาหล่นลงในกะดัง ผัดหลายๆครั้งเพื่อให้แกลบและรำที่เป็นละอองฝุ่นออกไปจนหมด แกลบมีน้ำหนักเบาที่จะปลิวตามแรงลมและค่อยๆ กระเด็นออกไปจากกระดัง ในกระดังก็จะเหลือเพียงข้าวสารและปลายข้าว หลังจากนั้นเทข้าวสารและปลายข้าว ลง “เหิง” (เครื่องสานคล้ายกระดัง แต่มีตาห่างกว่ากระดัง) เพื่อร่อนปลายข้าวออกจากข้าวสาร ปลายข้าวนี้ เรียกว่า “ข้าวเปียน”



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะของกระดังที่ใช้ในการผัดข้าว



ภาพที่ 8 การผัดข้าว และการคัดแยกข้าวด้วยกระดัง

ภูมิปัญญาในการสืบทอดข้าวเกิดขึ้นจากการศึกษาหาวิธีการที่เหมาะสมในการแปรรูปข้าวจากข้าวเปลือกเป็นข้าวสารที่มีคุณภาพตามความต้องการของผู้บริโภค โดยยึดหลักการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานซึ่งสามารถนำมาวิจัยและพัฒนาเป็นเครื่องมือสืบทอดข้าวที่มีความทันสมัยและมีความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น และที่สำคัญคือสามารถลดการใช้แรงงานซึ่งมีอยู่จำกัดในชุมชน หรือใช้แรงงานที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดความเมื่อยล้าระหว่างการทำงาน และเพิ่มความสามารถหรือกำลังการผลิตเพิ่มมากขึ้นอีก จนสามารถพัฒนาเป็นสินค้าหรือวิสาหกิจชุมชน เพิ่มรายได้ให้กับชุมชน

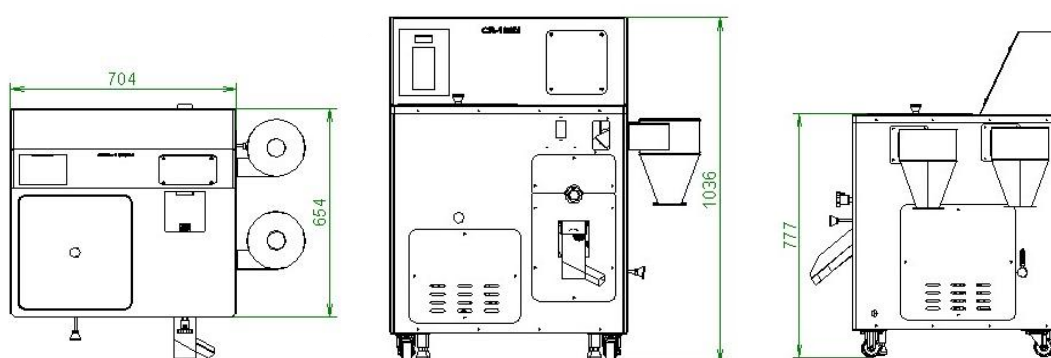
เครื่องสีข้าวซ้อมมือหยอดเหรียญ

เครื่องสีข้าวซ้อมมือหยอดเหรียญเป็นเครื่องสีข้าวขนาดครอบครัวที่ประกอบด้วย การกะเทาะเปลือกและขัดขาวอยู่ในเครื่องเดียวกัน และมีการคัดแยกปลายข้าวออกบ้าง ผลผลิตที่ได้เป็นข้าวสารรวมที่มีข้าวหักบางส่วนปนอยู่ ระดับความขาวของข้าวสารสามารถปรับได้ตามต้องการ จากผลการทดสอบเครื่องสีข้าวซ้อมมือมีสมรรถนะการสีค่อนข้างดี โดยมีอัตราการทำงานเฉลี่ย 72.11 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีประสิทธิภาพการสีข้าวเฉลี่ย 53.12 กิโลกรัมต่อชั่วโมง.กิโวลต์ หรือคิดเป็นค่าใช้จ่ายไฟฟ้าเพียง 0.075 บาทต่อกิโลกรัม (คิดค่าไฟฟ้าหน่วยละ 4 บาท) ข้าวซ้อมมือที่ได้รับมีค่าความขาวเฉลี่ย 30.93 เปอร์เซ็นต์ ความใสเฉลี่ย 2.17 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราขัดเฉลี่ย 50.72 ซึ่งข้าวสารที่ได้จะยังมีคุณค่าทางอาหารอยู่สูง การเพิ่มอัตราการขัดขาวจะทำให้ข้าวซ้อมมือที่ได้มีค่าความขาว ความใส และอัตราการขัดเพิ่มขึ้น การเพิ่มอัตราการขัดขาวเพื่อให้ได้ข้าวที่มีความขาวเพิ่มขึ้น จะทำให้ปริมาณกากข้าวปนลดลง แต่จะเกิดการสูญเสียปลายข้าวมากขึ้น ค่าดัชนีการสีข้าวที่ได้รับทั้งดัชนีข้าวสาร และดัชนีข้าวเต็มเมล็ดมีค่าค่อนข้างสูงถึง 91.95 และ 93.96 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นข้าวที่ระดับการขัดขาว 33.1 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าใกล้เคียงกับดัชนีการสีข้าวของโรงสีขนาดใหญ่ที่สีข้าวเพื่อการค้า การลดอัตราการขัดขาวจะทำให้ค่าดัชนีการสี ทั้งดัชนีข้าวสาร และดัชนีข้าวเต็มเมล็ดมีค่าเพิ่มขึ้น โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงในบางส่วนคือ ควรเพิ่มอัตราการทำงานของใบพัดกะเทาะให้สูงขึ้นอีกเพื่อให้สามารถกะเทาะข้าวกล้องได้เพียงพอต่อการขัดขาว นอกจากนั้นควรลดมุมบิดใบลูกขัดขาวให้น้อยลง เพื่อลดอัตราการไหลให้ช้าลงและเพิ่มการเสียดสีของเมล็ดข้าวในช่องขัดทำให้ลูกขัดขาวสามารถกะเทาะข้าวกากข้าวได้มากขึ้น และเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้เครื่องสีข้าวซ้อมมือได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงควรมีคู่มือการใช้ และการปรับ ตั้งอุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้อย่างเหมาะสม

1. ข้อมูลเครื่องจักรและหลักการทำงานของเครื่องสีข้าวซ้อมมือหยอดเหรียญ

เครื่องสีข้าวแบบใบพัดกะเทาะและลูกเหล็กขัดขาว ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก คือ ชุดใบพัดกะเทาะสแตนเลสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 164 มิลลิเมตร มีใบพัดจำนวน 6 ใบหมุนด้วยความเร็วรอบ 4050 รอบต่อนาที โดยมีความเร็วขอบใบพัดกะเทาะ 34.76 m/s ชุดขัดขาวแบบลูกเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแกนขัดขาว 28 มิลลิเมตร หมุนด้วยความเร็วรอบ 1100 รอบต่อนาที โดยมีความเร็วขอบลูกขัดขาว 1.61 m/s ชุดพัดลมแยกแกลบ และชุดพัดลมดูดฝุ่น รายละเอียดเครื่องจักรแสดงไว้ดังตารางที่ 1 โดยข้าวเปลือกจากถังพักข้าวเปลือกจะถูกกะเทาะด้วยแรงเหวี่ยงของใบพัดไปกระทบกับผนังยางที่ติดอยู่บนเสื้อพัดลม และเกิดการเสียดสีกันเองของเมล็ดข้าวส่วนหนึ่งทำให้เปลือกหลุดออกได้แกลบและเมล็ดข้าวกล้อง ซึ่งจะถูกส่งไปยังชุดแยกแกลบผ่านกลองชะลอการไหลเพื่อให้แกลบที่เบาว่าถูกพัดลมดูดออกจากเมล็ดข้าวกล้อง

จากนั้นเมล็ดข้าวกล้องซึ่งอาจยังมีเมล็ดข้าวเปลือกติดอยู่บ้างจะถูกส่งไปพักในถังพักข้าวกล้องก่อนแล้วถูกขัดขาวด้วยลูกเหล็กขัดขาว ซึ่งจะทำให้การกะเทาะเปลือกของข้าวเปลือกที่เหลืออยู่บางส่วน และขัดขาวข้าวกล้องอีกเล็กน้อยได้ข้าวซ้อมมือโดยข้าวซ้อมมือจะไหลออกทางปลายอีกด้านหนึ่งที่มีแผ่นด้านทานการไหลเพื่อปรับอัตราการขัดขาวก่อนไหลลงสู่ภาชนะเก็บ ส่วนรำข้าวจะลอดผ่านรูตะแกรงรอบๆลูกเหล็กขัดขาว และถูกพัดลมดูดออกไปเก็บทางไซโคลนและถุงเก็บ อัตราการขัดขาวของเครื่องสีข้าวซ้อมมือสามารถปรับได้ โดยการปรับจำนวนรอบการบิดเกลียวของเครื่อง การทำงานของเครื่องสีข้าวซ้อมมือจะถูกควบคุมด้วยอุปกรณ์หยุดเหรียญ โดยเมื่อหยอดเหรียญที่กล่องหยุดเหรียญเครื่องจะเริ่มทำงานทันทีและจะทำงานสีข้าวไปเรื่อยๆจนข้าวเปลือกหมดตามอัตราที่ตั้งไว้ จากการประเมินต้นทุนการสีข้าวเบื้องต้น จึงได้กำหนดอัตราค่าตอบแทนการสีข้าวเปลือกไว้ที่ 1 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นเมื่อหยอดเหรียญ 1 บาท ก็จะสามารถสีข้าวเปลือกได้ปริมาณ 1 กิโลกรัม



ภาพที่ 1 มิติของเครื่องสีข้าวซ้อมมือหยุดเหรียญ



ภาพที่ 2 เครื่องสีข้าวซ้อมมือหยุดเหรียญ

ตารางที่ 1 รายละเอียดเครื่องสีข้าวซ้อมมือหยอดเหรียญ

ความเร็วรอบ (rpm.)	ลูกกะเทาะ	4050
	พัดลมเกลบ	4045
	พัดลมร่ำ	4045
	มอเตอร์	1465
	ลูกขัดขาว	1100
ความเร็วลมเกลบ (m/s)	ในท่อ	13.00
ความเร็วลมร่ำ (m/s)	ในท่อ	13.00
	ปากออก	20.00
ขนาดพัดลม (mm.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง	195.00
	จำนวนใบ	12.00
ขนาดลูกกะเทาะ (mm.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง	164
	จำนวนใบ	6
ขนาดแกนขัดขาว (mm.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง	28
	จำนวนใบ	2
ขนาดเครื่อง (mm.)	กว้าง	800
	ยาว	915
	สูง	1030
ความเร็วขอบ (m/s)	กะเทาะ	34.76
	ลูกขัดขาว	1.61
ขนาดรูตะแกรง (mm.)	ลูกขัดขาว	0.90

2. คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการทดสอบ

ตาราง 2 แสดงผลการทดสอบคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการทดสอบเครื่องสีข้าวซ้อมมือ เพื่อใช้เป็นค่าพื้นขาวมาตรฐานในการคำนวณค่าดัชนีขาวสาร และดัชนีขาวตันที่ได้จากการสีข้าวด้วยเครื่องสีข้าวซ้อมมือ ในการทดสอบใช้เครื่องทดสอบการกะเทาะแบบลูกยางและเครื่องขัดขาวแบบลูกหินขัดขาวซึ่งเป็นเครื่องมือทดสอบมาตรฐาน และเลือกใช้ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ผ่านการทำความสะอาดเบื้องต้นมาแล้ว ซึ่งมีความชื้น 11.7 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดสอบที่ได้พบว่าเมื่อใช้เวลาการขัดขาว 30 วินาที ปริมาณข้าวซ้อมมือรวมมีค่า 69.6 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ปริมาณร่ำ 6.4 เปอร์เซ็นต์ ได้รับปริมาณข้าวตัน 51.6 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณข้าวหัก 18.0 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้นค่าเปอร์เซ็นต์ความขาว 33.1 เปอร์เซ็นต์ ความใส 2.08 เปอร์เซ็นต์ และอัตราขัดจะมีค่า 58.8 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบพื้นข้าว ข้าวขาวดอกมะลิ105 ความชื้น 11.7%

เวลา ขีด (วินาที)	เปอร์เซ็นต์						ความ ขาว (%)	อัตรา ความใส (%)	อัตรา ขีด (%)
	ข้าว กล้อง	แกลบ	ข้าวรวม	รำ	ข้าว เต็ม	ข้าว หัก			
30	76.00	24.0	69.6	6.4	51.6	18	33.1	2.08	58.8

3. ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสีข้าวซ้อมมือหยอดเหรียญ

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องสีข้าวซ้อมมือ ซึ่งประกอบด้วยชุดใบพัดกะเทาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 164 มิลลิเมตร หมุนด้วยความเร็วรอบ 4050 รอบต่อนาที โดยมีความเร็วขอบใบพัดกะเทาะ 34.76 m/s และชุดขัดขาวแบบลูกเหล็กขนาดแกนขัดขาว 28 มิลลิเมตร หมุนด้วยความเร็วรอบ 1100 รอบต่อนาที โดยมีความเร็วขอบลูกขัดขาว 1.61 m/s พบว่าเมื่อเพิ่มแรงดันในการขัดเครื่องสีข้าวซ้อมมือจะมีอัตราการการทำงานลดลงเรื่อยๆ คือ 77.14, 77.68, และ 67.50 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ตามลำดับ ปริมาณข้าวซ้อมมือรวมที่ได้รับมีค่าลดลงเรื่อยๆ คือ 65.94, 63.33 และ 62.72 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณข้าวเต็มเมล็ด(ข้าวตัน)ที่ได้รับมีแนวโน้มลดลง คือ 50.67, 50.89 และ 43.89 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ได้ข้าวมีค่าความขาวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ คือ 27.57, 32.30 และ 32.93 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ความมันเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ คือ 1.89, 2.24 และ 2.39 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และอัตราการขัดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ คือ 34.00, 57.00 และ 61.17 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งพอสรุปได้ว่าเมื่อเพิ่มแรงดันในการขัด ส่งผลให้อัตราการทำงานของเครื่องมีค่าลดลง โดยมีค่าอัตราการทำงานเฉลี่ย 72.11 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ปริมาณข้าวรวมและข้าวเต็มเมล็ดมีค่าลดลงตามปริมาณแรงดันในห้องขัดที่เพิ่มขึ้น โดยมีปริมาณข้าวรวมเฉลี่ย 63.99 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณข้าวเต็มเมล็ดเฉลี่ย 48.48 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะเห็นว่าผลการสีได้รับปริมาณข้าวสารรวมต่ำกว่าพื้นข้าวประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์เนื่องจากทำการขัดขาวระดับปานกลาง และได้รับปริมาณข้าวเต็มเมล็ดน้อยกว่าพื้นข้าวประมาณ 2 เปอร์เซ็นต์ และสามารถเพิ่มปริมาณข้าวเต็มเมล็ดได้โดยการลดอัตราการขัดขาวลงอีก

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการสีของเครื่องสีข้าวซ้อมมือหยอดเหรียญ ที่แรงดันต่างๆ อัตราป้อนสูงสุด ข้าวขาวดอกมะลิ105 ความชื้น 11.7 เปอร์เซ็นต์

แรงดัน	อัตราการ ทำงาน (กก/ชม)	ประสิทธิภาพการสีแปรรูปข้าว (%)							
		อัตรา การ ขัด	ความ ใส	ความ ขาว	ข้าว หัก	ข้าว ตัน	รำ	แกลบ	ข้าว ซ้อมมือ
น้อย	77.14	34.00	1.88	27.60	15.33	50.67	9.33	24.67	66.00
น้อย	77.14	34.00	1.89	27.60	15.33	50.83	9.67	24.83	66.00
น้อย	77.14	34.00	1.89	27.50	15.83	50.50	9.33	24.90	65.83

เฉลี่ย	77.14	65.94	24.80	9.44	50.67	15.50	27.57	1.89	34.00
ปานกลาง	72.00	63.50	23.83	11.17	50.83	11.50	32.30	2.24	57.00
ปานกลาง	71.05	63.33	24.17	11.17	51.00	11.50	32.30	2.23	57.00
ปานกลาง	72.00	63.17	24.00	11.10	50.83	12.33	32.30	2.24	57.00
เฉลี่ย	71.68	63.33	24.00	11.14	50.89	11.78	32.30	2.24	57.00
มาก	67.50	61.67	24.17	13.17	43.83	19.33	33.00	2.39	61.00
มาก	67.50	63.33	23.67	12.83	44.00	19.50	33.00	2.40	61.00
มาก	67.50	63.17	24.00	12.67	43.83	19.33	32.80	2.39	61.50
เฉลี่ย	67.50	62.72	23.94	12.89	43.89	19.39	32.93	2.39	61.17
เฉลี่ยทั้งหมด	72.11	63.99	24.25	11.16	48.48	15.56	30.93	2.17	50.72

หมายเหตุ ; แรงดันน้อย : แรงกดสปริง 3.15 กิโลกรัม แรงดันปานกลาง : แรงกดสปริง 5.30 กิโลกรัม
แรงดันมาก : แรงกดสปริง 6.9 กิโลกรัม

ตารางที่ 4 แสดงประสิทธิภาพและดัชนีการสีข้าวของเครื่องสีข้าวซ้อมมือหยอดเหรียญ พบว่าเมื่อเพิ่มแรงดันในห้องขัด ทำให้อัตราการทำงานลดลง คือ 77.14, 77.68, และ 67.50 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ตามลำดับ ขณะที่เครื่องต้องการกำลังขับเคลื่อนมีแนวโน้มลดลง คือ 1.95, 1.94 และ 1.85 กิโลวัตต์ ส่งผลให้ประสิทธิภาพของเครื่องสีข้าวซ้อมมือมีค่าลดลง คือ 58.39, 51.28 และ 49.70 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อกิโลวัตต์ ตามลำดับ โดยมีประสิทธิภาพเฉลี่ย 53.12 กิโลกรัมต่อชั่วโมง.กิโลวัตต์ หรือคิดเป็นค่าใช้จ่ายไฟฟ้าเพียง 0.075 บาทต่อกิโลกรัม (คิดค่าไฟฟ้าหน่วยละ 4 บาท) ข้าวสารที่ได้จากการสีด้วยเครื่องสีข้าวซ้อมมือมีค่าดัชนีข้าวสารเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นข้าวสะอาดที่ระดับความขาว 33.1 เปอร์เซนต์ลดลง คือ 94.74, 90.99 และ 90.11 เปอร์เซนต์ และดัชนีข้าวตันลดลง คือ 98.20, 98.62 และ 85.06 เปอร์เซนต์ ซึ่งมีค่าดัชนีการสีข้าวค่อนข้างสูงและมีค่าใกล้เคียงกับดัชนีการสีข้าวของโรงสีข้าวขนาดใหญ่ที่สีข้าวเพื่อการค้า

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของเครื่องสีข้าวซ้อมมือหยอดเหรียญ ที่แรงดันต่างๆ อัตราป้อนสูงสุด ข้าวขาวดอกมะลิ105 ความชื้น 12.4-13 เปอร์เซ็นต์

แรงดัน	อัตราการทำงาน (กก/ชม.)	กำลัง (kW)	ประสิทธิภาพ (กก/ชม.kW)	ดัชนีข้าวสาร*	ดัชนีข้าวเต็ม*
น้อย	77.14	1.95	58.39	94.74	98.20
ปานกลาง	71.68	1.94	51.28	90.99	98.62
มาก	67.50	1.85	49.70	90.11	85.06
ค่าเฉลี่ย	72.11	1.91	53.12	91.95	93.96

หมายเหตุ : * ดัชนีการสีเทียบกับพื้นข้าวสะอาดที่ระดับความขาว 33.1 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

1. สรุปผลการทดสอบ

1. เครื่องสีข้าวซ้อมมือหยอดเหรียญอัตราการทำงานเฉลี่ย 72.11 กิโลกรัมต่อชั่วโมง โดยมีประสิทธิภาพการสีข้าวเฉลี่ย 53.12 กิโลกรัมต่อชั่วโมง.กิโลวัตต์ หรือคิดเป็นค่าใช้จ่ายไฟฟ้าเพียง 0.075 บาทต่อกิโลกรัม (คิดค่าไฟฟ้าหน่วยละ 4 บาท)

2. การลดอัตราการขัดขาวจะทำให้อัตราการทำงานของเครื่องสีข้าวซ้อมมือหยอดเหรียญเพิ่มขึ้นได้อีก

3. ข้าวซ้อมมือที่ได้รับมีค่าความขาวเฉลี่ย 30.93 เปอร์เซ็นต์ ความใสเฉลี่ย 2.17 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราขัดเฉลี่ย 50.72 ซึ่งข้าวสารที่ได้จะยังมีคุณค่าทางอาหารอยู่สูง

4. การเพิ่มอัตราการขัดขาวจะทำให้ข้าวซ้อมมือที่ได้มีค่าความขาว ความใส และอัตราการขัดเพิ่มขึ้น

5. การเพิ่มอัตราการขัดขาวเพื่อให้ได้ข้าวที่มีความขาวเพิ่มขึ้น จะทำให้ปริมาณกากข้าวปนลดลง แต่จะเกิดการสูญเสียปลายข้าวมากขึ้น

6. ค่าดัชนีการสีข้าวที่ได้รับทั้งดัชนีข้าวสาร และดัชนีข้าวเต็มเมล็ดมีค่าค่อนข้างสูงถึง 91.95 และ 93.96 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นข้าวที่ระดับการขัดขาว 33.1 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าใกล้เคียงกับดัชนีการสีข้าวของโรงสีขนาดใหญ่ที่สีข้าวเพื่อการค้า

7. การลดอัตราการขัดขาวจะทำให้ค่าดัชนีการสี ทั้งดัชนีข้าวสาร และดัชนีข้าวเต็มเมล็ดมีค่าเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มอัตราการทำงานของใบพัดกะเทาะให้สูงขึ้นอีกเพื่อให้สามารถกะเทาะข้าวกล้องได้เพียงพอต่อการขัดขาว

2. ควรใช้แรงดันปานกลางในการขัด และควรลดมุมบิดใบลูกขัดขาวให้น้อยลง เพื่อลดอัตราการไหลให้ช้าลงและเพิ่มการเสียดสีของเมล็ดข้าวในท้องขัดทำให้ลูกขัดขาวสามารถกะเทาะข้าวกากข้าวได้มากขึ้น

4. เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้เครื่องสีข้าวซ้อมมือได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงควรมีคู่มือการใช้ และการปรับแต่งอุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้อย่างเหมาะสม

เครื่องฟัดทำความสะอาดข้าวเปลือก

ข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวมาจากแปลงนาของเกษตรกรจะยังมีสิ่งเจือปนเช่น เศษฟางท่อน ฟางเบา เมล็ดวัชพืช ก้อนดิน ก้อนกรวด เชือก และฝุ่น ปนอยู่ก่อนการเก็บรักษาและการสีแปรรูปควรทำความสะอาดให้ได้

เสียก่อนเพื่อลดภาระและอันตรายที่จะเกิดกับเครื่องสีข้าว นอกจากนั้นสิ่งเจือปนอาจจะอุดตันทำให้เครื่องจักรทำงานได้ช้า เสียทั้งเวลาและต้นทุน การผัดด้วยตุ้สสีผัดลมเป่าจะแยกได้เฉพาะฝุ่นละออง หรือสิ่งเจือปนเบาเท่านั้น ยังไม่สามารถแยกสิ่งเจือปนขนาดใหญ่และหนักออกจากข้าวได้ เครื่องผัดทำความสะอาดข้าวเปลือกประกอบด้วยกล่องชะลอการไหลและพัดลมคัดแยกสิ่งเจือปนที่มีน้ำหนักเบา และตะแกรงคัดแยกสองชั้นวางเอียงและโยกเพื่อคัดแยกสิ่งเจือปนที่มีขนาดใหญ่และเล็กเช่น เศษฟางท่อน เมล็ดวัชพืช ก้อนดิน ก้อนกรวดออกจากข้าวเปลือก ได้ข้าวเปลือกที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปน ขับเคลื่อนด้วยต้นกำลังมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเล็ก นอกจากทำความสะอาดเพื่อการสีแปรรูปและการเก็บรักษาแล้ว ยังใช้ทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ข้าวได้ด้วย ทำให้ประหยัดพื้นที่เก็บรักษา เครื่องมีอัตราการทำงานได้เฉลี่ย 189.52 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 192.72 กิโลกรัมต่อชั่วโมง.กิโลวัตต์ ได้ความบริสุทธิ์ของข้าวเปลือกหลังทำความสะอาด 99.59 เปอร์เซ็นต์

ข้อมูลเครื่องจักร และหลักการทำงานของเครื่องผัดทำความสะอาด

เครื่องผัดทำความสะอาด ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก คือ ถังพักข้าวเปลือกซึ่งมีล้นป้อนข้าวอยู่ด้านล่างของกรวย เพื่อป้อนข้าวเปลือกให้ไหลผ่านกล่องชะลอการไหล เพื่อให้พัดลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 195.00 มิลลิเมตร จำนวนใบพัด 12 ใบ หมุนด้วยความเร็ว 3587.00 รอบต่อนาที ดูดสิ่งเจือปนที่มีน้ำหนักเบาแยกออกไปจากข้าวเปลือก จากนั้นข้าวเปลือกจะไหลลงสู่ตะแกรงโยกขนาดกว้าง 285.00 มิลลิเมตร ยาว 740.00 มิลลิเมตร ซึ่งมีตะแกรงสองชั้น ตะแกรงบนเป็นตะแกรงรูลายขนาดรู 2.5x19.5 มิลลิเมตร เพื่อคัดแยกสิ่งเจือปนที่มีขนาดใหญ่เช่น เศษฟางท่อน เชือก ก้อนดิน และก้อนกรวด ที่ติดบนตะแกรงบนออกจากเมล็ดข้าวเปลือกที่ลอดตะแกรงบนลงสู่ตะแกรงชั้นล่างซึ่งเป็นตะแกรงรูลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรู 0.5 มิลลิเมตร เพื่อให้สิ่งเจือปนขนาดเล็กเช่น ฝุ่น และเมล็ดวัชพืชลอดรูตะแกรงลงบนถาดรับแยกออกไป ได้ข้าวเปลือกที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปน การทำงานควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 0.5 แรงม้า



ภาพที่ 1 ลักษณะของเครื่องผัดทำความสะอาดและข้าวเปลือกที่ได้จากการทำความสะอาด

ตารางที่ 1 รายละเอียดเครื่องทำความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือก

ความเร็วรอบ (rpm.)	มอเตอร์	1464
	พัดลม	3587.00
	ตะแกรงโยก	220.00
ขนาดรูตะแกรง (mm.)	บน	2.5x19.5
	ล่าง	0.5
ขนาดตะแกรง (mm.)	กว้าง	285.00
	ยาว	740.00
	สูง	457.00
ขนาดเครื่อง (mm.)	ยาว	1197.00
	สูง	1099.00
ขนาดพัดลม(mm.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง	195.00
	จำนวนใบ	12
ความเร็วลม(m/s)	ในท่อ	8.20
	ปากดูด	1.20

3. ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องคัดทำความสะอาดข้าวเปลือก

จากตารางที่ 2 เมื่อทำงานที่อัตราป้อนมากโดยเปิดช่องป้อนกว้าง 12 มิลลิเมตร เครื่องมีความสามารถในการทำงาน 241.82 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 249.46 กิโลกรัมต่อชั่วโมง.กิโลวัตต์ สามารถทำความสะอาดข้าวเปลือกที่มีความบริสุทธิ์ 94.50 เปอร์เซ็นต์ได้ข้าวเปลือกที่มีความบริสุทธิ์ 99.69 เปอร์เซ็นต์ หลังการทำความสะอาด เมื่อลดอัตราการป้อนเป็นระดับปานกลางโดยเปิดช่องป้อนกว้าง 11 มิลลิเมตร เครื่องมีความสามารถในการทำงานลดลงเป็น 212.68 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 210.79 กิโลกรัมต่อชั่วโมง.กิโลวัตต์ สามารถทำความสะอาดข้าวเปลือกที่มีความบริสุทธิ์ 94.50 เปอร์เซ็นต์ได้ข้าวเปลือกที่มีความบริสุทธิ์ 99.63 เปอร์เซ็นต์ หลังการทำความสะอาด และเมื่อลดอัตราการป้อนลงอีกเป็นระดับน้อยโดยเปิดช่องป้อนกว้าง 10 มิลลิเมตร เครื่องมีความสามารถในการทำงานลดลงเหลือเพียง 114.06 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 117.92 กิโลกรัมต่อชั่วโมง.กิโลวัตต์ สามารถทำความสะอาดข้าวเปลือกที่มีความบริสุทธิ์ 94.50 เปอร์เซ็นต์ได้ข้าวเปลือกที่มีความบริสุทธิ์ 99.44 เปอร์เซ็นต์ หลังการทำความสะอาด จากผลการทดลองเมื่อลดอัตราการป้อนลงจะส่งผลให้เครื่องทำความสะอาดมีอัตราการการทำงาน และประสิทธิภาพการใช้พลังงานลดลง ได้ข้าวเปลือกที่มีความบริสุทธิ์หลังการทำความสะอาดสูงแต่มีค่าไม่แตกต่างกัน ซึ่งพอสรุปได้ว่าเครื่องทำความสะอาดมีความสามารถในการทำงานเฉลี่ย 189.52 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานเฉลี่ย 192.72 กิโลกรัมต่อชั่วโมง.กิโลวัตต์ ได้ข้าวเปลือกที่มีความบริสุทธิ์เฉลี่ย 99.59 เปอร์เซ็นต์ หลังการทำความสะอาด จากค่าความบริสุทธิ์ที่มีค่าสูงขณะที่มีอัตราป้อนสูงสุดจึงน่าจะเพิ่มอัตราป้อนให้สูงขึ้นได้อีกโดยการปรับปรุงช่องป้อนให้มีขนาดโตขึ้นอีก

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบเครื่องฟัดทำความสะอาดเมล็ดข้าวเปลือกอัตราป้อนต่างๆ ข้าวขาวดอกมะลิ 105

อัตรา ป้อน	ความชื้น (%)	ความบริสุทธิ์ (%)		นน. ข้าวเปลือก (กรัม)	เวลา (วินาที)	ความสามารถ (กก./ชม.)	ประสิทธิภาพ (กก/ชม.kw)
		ก่อน	หลัง				
มาก	12.70	94.50	99.69	10000.00	149.00	241.82	249.46
ปานกลาง	12.70	94.50	99.63	10000.00	169.33	212.68	210.79
น้อย	12.70	94.50	99.44	10000.00	315.67	114.06	117.92
เฉลี่ย	12.70	94.50	99.59	10000.00	211.33	189.52	192.72

3. สรุปผลการทดสอบ

1. เครื่องมีอัตราการทำงานสูงสุดประมาณ 240 กิโลกรัม/ชั่วโมง มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานประมาณ 250 กิโลกรัม/ชั่วโมง.กิโลวัตต์
2. ข้าวเปลือกที่ได้มีความสะอาดเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากข้าวเปลือกที่ใช้ทดสอบมีความสะอาดสูงอยู่แล้ว

4. ข้อเสนอแนะ

1. ความเร็วลมที่ใช้ยังต่ำเกินไปส่งผลให้ไม่สามารถดูดฝุ่นและข้าวลีบออกได้หมด
2. ตะแกรงแผ่นบนมีขนาดรูโตเกินไปทำให้ไม่สามารถแยกเศษฟางออกจากข้าวเปลือกได้ควรเลือกใช้ตะแกรงขนาด 2.30 มิลลิเมตร ส่วนตะแกรงล่างรูมีขนาดเล็กเกินไปส่งผลให้เมล็ดวัชพืชสามารถลอดได้ควรใช้ตะแกรงขนาดรู 0.8-1.0 มิลลิเมตร

4

การสังเคราะห์งานวิจัยปูม้า

ผศ.ดร.ชงโค แซ่ตั้ง

คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ

ผู้เขียนบทสังเคราะห์งานวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัยปูม้า

ปูม้า เหมือนจะเป็นปูที่เราคุ้นเคยและมีขายตามท้องตลาดทั่วไป หลายคนรู้จักปูม้าว่าเป็นปูที่มีรสชาติดี อร่อย กินง่ายกว่าปูอื่นๆ เพราะเปลือกนิ่มกว่า บางคนก็เอามาทำเป็นปูตองใส่ในส้มตำ ทำให้ส้มตำจานนั้นราคาแพง ขึ้นทันที มีใครรู้บ้างไหมว่าประเทศไทยทำงานวิจัยเกี่ยวกับปูม้ามานาน จนบางครั้งเราเกือบมองข้ามที่จะพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับปูม้าต่อไป มารู้จักกับปูม้าในแง่งานวิจัยด้านการเพาะเลี้ยงกันดีกว่า

คนไทยเรียกปูม้า ฝรั่งเรียกปูม้าว่า blue swimming crab นักวิทยาศาสตร์เรียก *Portunus pelagicus* ยังไม่รู้สาเหตุว่าทำไมคนไทยเรียกปูม้าว่าปูม้า แต่ถ้าเป็นภาษาอังกฤษก็สมเหตุสมผล เพราะปูชนิดนี้ชอบว่ายน้ำและตัวผู้มีสีฟ้าเห็นได้ชัดเจน ปกติเวลาอยากรู้เพศปู ต้องจับปูหงายท้องแล้วดูที่จับปิ้ง ถ้าจับปิ้งเร็วๆ เป็นปูตัวผู้ แต่ถ้าจับปิ้งกลมก้าง จะเป็นปูตัวเมีย แต่สำหรับปูม้า ไม่ต้องหงายท้องปู แค่อูสี ก็บอกเพศปูได้แล้ว ปูม้าตัวผู้ ขามีสีฟ้า จุดบนกระดองสีขาวชัดเจน แต่ปูตัวเมียสีกระดองออกเขียวๆ จุดสีขาวดูไม่ชัด



ก.



ข.

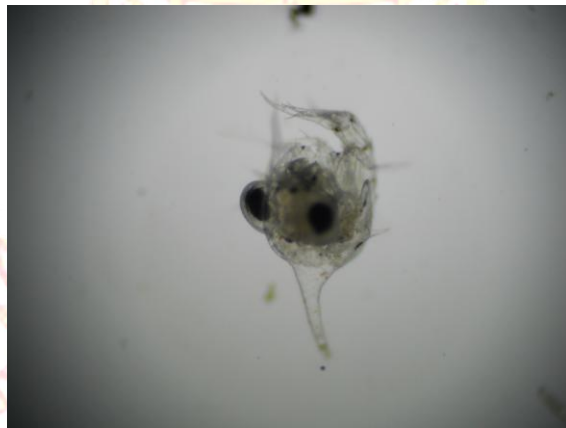
ภาพที่ 1 ความแตกต่างของสีปูม้า

ก. ปูม้าตัวผู้ ข. ปูม้าตัวเมีย

เห็นเป็นปูว่ายน้ำเก่ง แต่เมื่อนำมาเลี้ยงในกะละมังเล็กๆ ปูม้าก็ไม่ได้หนีไปไหน ไม่เหมือนปูทะเลหนีบกล่องที่ใส่ปูขาดกระจุย แถมชอบไต่หนีออกไปนอกกะละมัง

แม่ปูม้าหลังจากผสมพันธุ์กับพ่อปู จะเก็บน้ำเชื้อของพ่อปูไว้ในถุงที่อยู่บริเวณหน้าอก รอจนไข่แก่เต็มที่ จะปล่อยไข่ออกมาผสมกับน้ำเชื้อที่เก็บไว้ ไข่เมื่อผสมแล้วจะไหลมาติดอยู่ที่จับปิ้ง รอเวลาฟักเป็นตัว ลูกปูจะล่องลอยไปตามกระแสน้ำ กินอาหารที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ลูกปูจะรอดตายมาอย่างน้อย 1 ไหล ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น มีอาหารธรรมชาติให้กิน มีที่หลบซ่อน น้ำที่ลูกปูอาศัยอยู่มีคุณภาพดี

ความเค็มเหมาะสม ไม่มีมลพิษ เป็นต้น นักวิจัยได้เข้ามาช่วยลูกปูให้รอดตายมากขึ้น โดยค้นหาอาหารที่เหมาะสมแก่ลูกปู อย่างเช่น ลูกปูที่เพิ่งฟักออกมาใหม่ๆ เราเรียกว่า ซูเอีย (Zoea) มีหน้าตาไม่เหมือนแม่ปูเลยและกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหาร นักวิจัยพบว่าในตัวแพลงก์ตอนสัตว์เหล่านี้ต้องมีกรดไขมันประเภทไม่อิ่มตัว ชนิดโอเมกา 3 นักวิจัยคัดเลือกจนได้โรติเฟอร์ชนิดที่สามารถอยู่ในน้ำเค็มได้ (โรติเฟอร์ส่วนใหญ่อยู่ในน้ำจืด) เพิ่มคุณค่าอาหารในตัวโรติเฟอร์โดยให้โรติเฟอร์กินแพลงก์ตอนพืชที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัว ชนิดโอเมกา 3 โรติเฟอร์กินอาหารได้หลายชนิด เช่น เอยีสต์ที่ใช้ทำขนมปังมาเลี้ยง โรติเฟอร์ก็ขยายพันธุ์ มีลูกมีหลานได้ แต่คุณค่าทางอาหารไม่เหมาะที่จะนำไปใช้เลี้ยงลูกปู ลูกปูที่กินโรติเฟอร์ที่กินยีสต์เป็นอาหาร จะตายในเวลาต่อมา ดังนั้นก่อนจะนำโรติเฟอร์ประเภทนี้มาใช้เลี้ยงลูกปู จึงต้องเพิ่มคุณค่าด้วยการให้กินแพลงก์ตอนพืชก่อน หรือเอาโรติเฟอร์ไปแช่ในกรดไขมันไม่อิ่มตัว ชนิดโอเมกา 3 เพื่อให้กรดไขมันติดตัวโรติเฟอร์ไปด้วย เกษตรกรสามารถหาซื้อกรดไขมันนี้ได้จากร้านขายยาทั่วไป ในรูปน้ำมันตับปลา โดยเฉพาะน้ำมันตับปลาที่มาจากปลาคอด (ปลาต่างประเทศ) จะมีกรดไขมันประเภทนี้สูง



ภาพที่ 2 ลูกปูม้าระยะซูเอีย (zoea)

ชุมชนหลายแห่งที่มีการจับปูม้าจากธรรมชาติมากๆ เช่น ชุมชนในจังหวัดชลบุรี แควศรีราชา หรือ บางพระ นอกจากมีการปล่อยลูกปูเพื่อเพิ่มประชากรปูม้าในธรรมชาติแล้ว ยังมีแนวทางการเพิ่มประชากรปูม้าที่เป็นชาวโคงดัง คือ การทำธนาคารปูม้า หรือ การทำคอนโดปู หลักการทั่วไปคือ นำแม่ปูม้าที่จับจากธรรมชาติและมีไข่ติดจับปิ้ง แทนที่จะนำไปขายในตลาด จะมีการรับซื้อแล้วนำมาเลี้ยงต่อในกระชัง ในกล่องเลี้ยงปู หรือบางแห่งเรียก คอนโดปู รอจนกว่าไข่จะฟักเป็นตัว แล้วหลุดล่องลอยไปตามกระแสน้ำ ส่วนตัวแม่ปู หลังจากไข่ฟักไปแล้ว จะถูกส่งคืนชาวประมงที่จับมา หรือถูกนำไปขายต่อ กรณีส่งคืนชาวประมง จะชั่งน้ำหนักที่หายไป แล้วจ่ายเงินชดเชยให้แทน

ในการเพาะเลี้ยงลูกปูม้า หากเราต้องการแม่ปูมีไข่ ต้องจับปูจากธรรมชาติ แล้วคัดเอาเฉพาะที่มีไข่ติดจับปิ้ง นำมาเพาะฟัก นักวิจัยพบว่า ปูที่ไม่มีไข่สามารถนำมาเลี้ยงต่อบ่อเพื่อรอให้วางไข่ได้ แต่ใช้เวลานานเป็นเดือนๆ ต่อมา มีการนำสารเคมีบางชนิดได้แก่ สารเมทิลฟานิโซเอท (methyl farnesoate) มา

ฉีดให้แก่แม่ปูม้า เพื่อกระตุ้นให้แม่ปูวางไข่เร็วขึ้น ปรากฏว่าได้ผลเป็นอย่างดี ใช้เวลาเพียง 2 สัปดาห์ ปูตัวเมียวางไข่เกือบทุกตัว ยกเว้นบางตัวเท่านั้นที่มีขนาดเล็ก ซึ่งแทนที่จะวางไข่ ปูเกิดการลอกคราบแทน



ภาพที่ 3 การฉีดเมทิลฟานิโซเอทให้ปูม้า

งานวิจัยปูม้าในประเทศไทยยังมีองค์ความรู้ที่ได้รับอีกมากมายหลายด้าน ไม่เฉพาะในแง่การเพาะเลี้ยงเพียงอย่างเดียว ทีมนักวิจัยจากสถาบันการศึกษา กรมประมง ส่วนราชการของรัฐและเอกชน ยังคงมุ่งมั่นวิจัย เพื่อให้ประชากรปูม้ามีเพียงพอต่อการบริโภค การประมง และเป็นอาชีพของคนไทยต่อไป



5

มะนาวโห่ : พืชทรงคุณค่าแก่การอนุรักษ์

รศ.ดร.สุธัญญา พรหมสมบุญณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้เขียนบทสังเคราะห์งานวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ เข้าร่วมโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ตั้งแต่ปี 2540 ดำเนินการสำรวจและรวบรวมพันธุ์พืชในรัศมี 50 กิโลเมตรรอบวิทยาเขตบางพระ พบต้นมะนาวโห่ปลูกอยู่ที่วัดเขาฉลาก ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Apocyanaceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Carissa carandas* L. ชื่อสามัญคือ Carunda ชื่อเรียกตามท้องถิ่น มะนาวไม่รู้โห่ (ภาคกลาง) หนามขี้แฮด (ภาคเหนือ) มะนาวโห่ (ภาคใต้) หนามแดง (กรุงเทพฯ) มะนาวโห่เป็นพืชที่มีสรรพคุณทางยา ใช้รักษาโรคและบำรุงร่างกาย เมื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา การขยายพันธุ์ องค์ประกอบ คุณสมบัติ และการแปรรูป พบว่าเป็นไม้พุ่มยืนต้นสูง 3-5 เมตร ลำต้นและกิ่งมีหนามแหลม ใบเกิดตามข้อของลำต้นและกิ่ง ออกดอกเป็นช่อ เป็นดอกสมบูรณ์เพศ สีขาวอมชมพู กลีบดอกมี 5 กลีบ ผลเป็นผลเดี่ยว ทรงกลมรี ผลอ่อนสีขาวอมชมพู ผลแก่มีสีแดงเข้ม เมื่อสุกเต็มที่มีผลมีสีดำ ใน 1 ผล มี 4-6 เมล็ด การขยายพันธุ์ทำได้ 3 วิธี คือ การเพาะเมล็ด การตอนกิ่ง และการปักชำกิ่ง ผลระยสะสุกแก่สีดำ มีคุณค่าทางโภชนาการสูงที่สุด โดยมีปริมาณวิตามินซี และสารแอนโทไซยานิน 0.29 และ 130.81 mg/100g ตามลำดับ มีกรดอะมิโนจำเป็น 15 ชนิด เป็นองค์ประกอบ มีปริมาณเยื่อใยที่ละลายได้และเยื่อใยที่ไม่ละลาย เท่ากับ 2.8 และ 8.96 g/100g ตามลำดับ มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ โดยมีค่า IC50 เท่ากับ 1 mg/ml เมื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวโห่พร้อมดื่ม 25% มีค่าของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18° brix พีเอช 3 มีคะแนนความชอบในระดับดี เมื่อพลาสเจอร์ไรซ์ ที่ 95° C เป็นเวลา 5 นาที เก็บได้นาน 2 เดือน ที่อุณหภูมิ 7° C และสารสกัดจากผลมะนาวโห่เมื่อนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ครีมบำรุงผิวมีคุณสมบัติช่วยให้ผิวขาว ในขณะที่กากผลและเมล็ดที่เหลือจากการผลิตน้ำมะนาวโห่พร้อมดื่มนำมาสกัดได้สารชีวภาพที่มีคุณสมบัติเป็นสารเร่งการเจริญเติบโตของพืช จึงกล่าวได้ว่า มะนาวโห่เป็นพืชที่ทรงคุณค่า สามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ และใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ทั้งนี้ได้ดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับนักศึกษา กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร ได้ผลตอบรับเป็นอย่างดี



ลักษณะเปลือกของลำต้นมะนาวโห่



ลักษณะผลมะนาวโห่



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

การวัดการเจริญเติบโตของมะนาวโห่

- (ก) การวัดความสูงต้น
- (ข) การวัดความกว้างใบ
- (ค) การวัดความยาวใบ
- (ง) การวัดเส้นรอบวงโคนต้น

6

การปนเปื้อนของนมโรงเรียน

ผศ.สพ.ญ.ดร. ดลฤทัย ศรีทะ อ.สพ.ญ. ธาณิณี ทับทิม

อ.น.สพ. สุทธิทัศน์ ทองคำใส คณะสัตวแพทยศาสตร์

ผู้เขียนบทสังเคราะห์งานวิจัย

นมมีสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของมนุษย์ เช่น โปรตีน ไขมัน แกล็กโทส และวิตามิน เป็นต้น มนุษย์จึงนิยมดื่มนมมากขึ้น เห็นได้จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์นมหลายชนิด เช่น นมยูเอชที นมพาสเจอร์ไรส์ เป็นต้น ในประเทศไทยรัฐบาลได้สนับสนุนงบประมาณไม่ต่ำกว่าปีละ 7,000 ล้านบาท ให้กับโครงการอาหารเสริม (นมโรงเรียน) โดยเป็นนมพาสเจอร์ไรส์ นมพาสเจอร์ไรส์เป็นนมที่ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อนที่อุณหภูมิไม่เกิน 100°C ซึ่งทำให้อายุการเก็บรักษานานขึ้น โดยน้ำนมดิบที่นำมาผลิตนั้นสามารถพบจุลินทรีย์ที่ก่อโรคได้หลายชนิด เช่น *Bacillus cereus* และ *Listeria monocytogenes* เป็นต้น ดังนั้นโรงงานจะต้องมีมาตรฐานในการผลิตและการจัดเก็บที่ถูกสุขลักษณะและเหมาะสม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์และให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการจัดเก็บตามเวลาที่กำหนด แต่บางครั้งนมพาสเจอร์ไรส์อาจเสียก่อนวันหมดอายุ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เหลือรอดจากกระบวนการผลิตนม ดังเช่นข่าวการบูดของนมจำนวนมาก ที่อ.นาหมื่น จ.น่าน เมื่อเดือนกันยายนที่ผ่านมา หรือการปนเปื้อนโดยอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ระหว่างปี 2549 – ปัจจุบัน พบว่ามีอุบัติการณ์เด็กนักเรียนเกิดอาการอาเจียนและท้องร่วงอย่างรุนแรงจนต้องนำส่งโรงพยาบาล หลังจากดื่มนมโรงเรียนชนิดพาสเจอร์ไรส์ที่โรงเรียนจัดให้ ซึ่งอุบัติการณ์เหล่านี้ได้เกิดขึ้นที่จังหวัดนครปฐมและราชบุรี ผลจากการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำนมพบว่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคเป็น *Bacillus cereus* นอกจากนี้ยังมีข่าวการพบนมที่ไม่มีคุณภาพที่อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย เมื่อเดือนมิถุนายนที่ผ่านมา ดังนั้นคณะผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของสุขภาพของผู้ดื่มนมโดยเฉพาะนักเรียนในโรงเรียนให้ได้ดื่มนมที่มีเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคน้อยที่สุดเท่าที่กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ เพื่อไม่ให้เกิดอาการท้องเสีย อาเจียน ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาทางสาธารณสุขตามมา

จากผลการศึกษาสภาวะการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียในนมพาสเจอร์ไรส์สำหรับโรงเรียนในเขตจังหวัดชลบุรีในครั้งนี้ พบการปนเปื้อนของเชื้อบาซิลลัส ซีเรียส และเชื้อลิสทีเรีย โมโนไซโตจีเนสในนมพาสเจอร์ไรส์ ซึ่งเป็นเชื้อที่สำคัญในการทำให้เกิดอาการอาเจียนและท้องร่วง ความชุกของเชื้อบาซิลลัส ซีเรียสอยู่ระหว่าง 12.5 – 28.37% มีระยะเวลาในการเก็บรักษาที่ 73 วันจะพบเชื้อปริมาณมากที่สุด ในขณะที่ความชุกของเชื้อลิสทีเรีย โมโนไซโตจีเนส คือ 1.78% เมื่อพิจารณาอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษา พบว่าไม่มีความสัมพันธ์

เพื่อเป็นการควบคุมปริมาณเชื้อแบคทีเรียไม่ให้มีในผลิตภัณฑ์นม และไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค ทางคณะผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะว่า

1. ควรมีการควบคุมอุณหภูมิระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์นมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม
2. ไม่ควรซ้อนทับลังบรรจุนมยูเอชทีซ้อนกันหลายชั้น เพื่อป้องกันไม่ให้บรรจุภัณฑ์เกิดความเสียหาย ทำให้เชื้อจากสิ่งแวดล้อมภายนอกเข้าไปภายในบรรจุภัณฑ์ และเจริญเติบโตได้

7

การคลังและการกระจายรายได้ขององค์การบริหารส่วนตำบล
ในเขตภาคกลางของประเทศไทย

รศ.ดร.ไพฑูล สีสื่อ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้เขียนบทสังเคราะห์งานวิจัย

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยที่ผ่านมา ตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 ถึง 8 มักจะเน้นการเพิ่มรายได้เป็นสำคัญ แม้ว่าแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 เริ่มมีเป้าหมายการแก้ปัญหาความยากจนเป็นสำคัญ และแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10-11 มีเป้าหมายทั้งด้านการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การแก้ปัญหาความยากจน การพัฒนาคนและสังคมให้มีคุณภาพ และการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรม จะเห็นว่าแผนพัฒนาฯ แต่ละฉบับจะไม่กล่าวถึงการกระจายรายได้ไว้ชัดเจน เสมือนว่าการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นจะเป็นหลักประกันของการกระจายรายได้ที่เท่าเทียมกันมากขึ้น โดยข้อเท็จจริงในช่วงระยะเวลากว่า 40 ปีที่ผ่านมาการขยายตัวของเศรษฐกิจและรายได้ของประชากรเพิ่มขึ้นเฉพาะภาคอุตสาหกรรมและบริการที่มีอัตราการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ขณะที่ภาคการเกษตรมีอัตราการขยายตัวในระดับต่ำมากและอยู่ในภาวะการลดน้อยถอยลง

ความยากจนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือมีมากกว่าภาคอื่นๆ แต่ในภูมิภาคอื่นกลับมีปัญหาการกระจายรายได้มากกว่ากล่าวคือความไม่เท่าเทียมกันของการกระจายรายได้ของครัวเรือนเกษตรในภาคกลางมีค่าสัมประสิทธิ์จีนิ 0.5028 ขณะที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ มีค่า 0.4696 0.4668 และ 0.4216 ตามลำดับ (ค่าน้อยแสดงว่ามีความเท่าเทียมมากกว่าค่ามาก) ปัจจัยความไม่เท่าเทียมกันของรายได้มาจากรายได้จากฟาร์มและจากนอกการเกษตรกล่าวคือพบว่าครัวเรือนเกษตรภาคกลางมีความไม่เท่าเทียมกันมากที่สุดและมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะแหล่งรายได้จากการเกษตรในฟาร์มทำให้การกระจายรายได้มีความไม่เท่าเทียมกันเพิ่มขึ้น

เนื่องด้วยองค์การบริหารส่วนตำบล(อบต.)เป็นหน่วยงานที่มีความใกล้ชิดกับประชาชนมากที่สุดมีหน้าที่หลายด้านทั้งการคมนาคม การศึกษา การสาธารณสุข การรักษาความสงบเรียบร้อยการเกษตร การรักษาสิ่งแวดล้อมและอื่น ๆ ย่อมส่งผลให้ประชาชนเข้าถึงบริการของ อบต.ได้ดีและทั่วถึง เช่นกรณีของจังหวัดลำปางพบว่ารายจ่ายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดมีผลทำให้ค่าสัมประสิทธิ์จีนิในเขตเทศบาลลดลงร้อยละ 8.87 และนอกเขตเทศบาลลดลงร้อยละ 11.52แสดงว่ามีการกระจายรายได้ไปยังครัวเรือนที่ยากจนมากขึ้น อย่างไรก็ตาม องค์ความรู้ด้านการคลังและการกระจายรายได้ของ อบต.ยังมีน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภาคกลาง

ปัญหาสำคัญจึงอยู่ที่

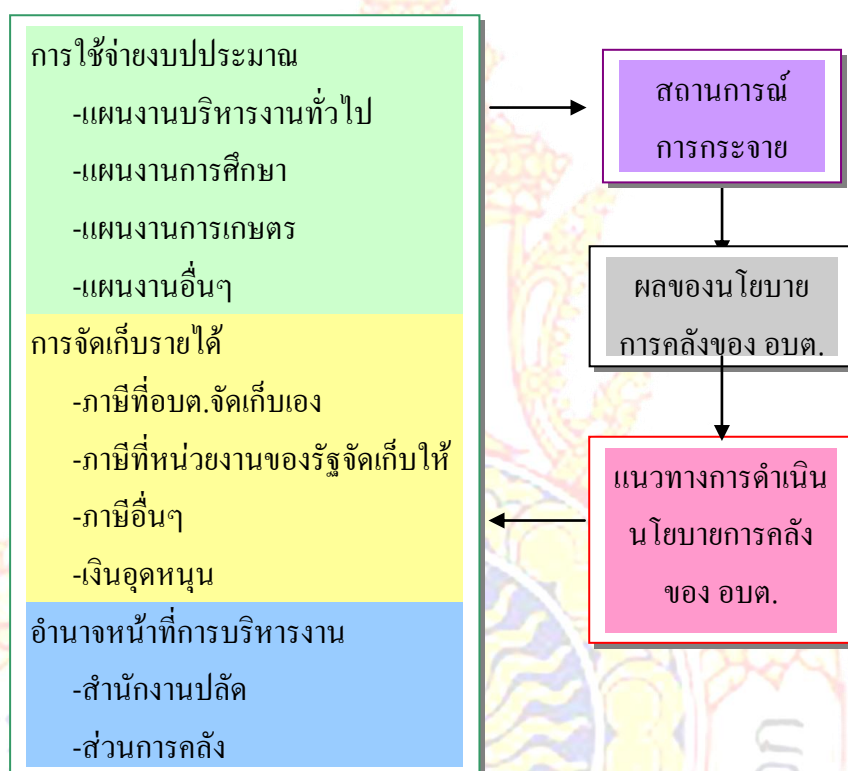
1. สถานการณ์การกระจายรายได้ในเขตอบต.เขตภาคกลางของประเทศไทย เป็นอย่างไร
2. ผลกระทบของนโยบายการคลังของอบต.ที่มีผลต่อการกระจายรายได้ในเขตอบต.ในเขตภาคกลางของประเทศไทย เป็นอย่างไร
3. แนวทางการใช้นโยบายการคลังที่มีประสิทธิภาพเพื่อการกระจายรายได้ในเขตอบต.ในเขตภาคกลางของประเทศไทย จะใช้วิธีการอย่างไร

ขอบเขตของพื้นที่ศึกษา

เขตภาคกลางตอนบนที่ศึกษาใน 7 จังหวัดได้แก่จังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง ลพบุรี สระบุรี พระนครศรีอยุธยา และสุพรรณบุรี ใช้การสำรวจเบื้องต้นควบคู่กับผลการศึกษาที่ผ่านมาและพบว่ามีลักษณะข้อมูลของแต่ละ อบต.ใน 7 จังหวัดนั้นมีลักษณะคล้ายกันในแต่ละหมู่บ้าน การใช้หมู่บ้านใดหมู่บ้านหนึ่ง

เป็นตัวแทนย่อมได้ผลการศึกษาที่ไม่แตกต่างจากการใช้ข้อมูลตัวอย่างจำนวนมากทั้งนี้อาจทำให้มีข้อจำกัดด้านการเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรที่ใช้ศึกษา

เนื่องจาก อบต. มีอำนาจในการบริหารงาน อำนาจการจัดเก็บรายได้ และการใช้จ่ายตามแผนงานต่าง ๆ อบต.จึงมีบทบาทต่อประชาชนในพื้นที่ในด้านความเป็นอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรมุ่งเน้นไปที่การใช้นโยบายการคลังที่มีผลต่อการกระจายรายได้ การใช้จ่ายผ่านหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใน อบต.ที่จัดทำโครงการจะส่งผลถึงความเป็นอยู่ของประชาชนและส่งผลต่อการกระจายรายได้ไปสู่ประชาชน ถ้านำผลของโครงการมาปรับปรุงการดำเนินนโยบายการคลังของ อบต.ย่อมจะส่งผลต่อเป้าหมายที่ต้องการ เช่น การกระจายรายได้ แสดงได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ศึกษา

ข้อเท็จจริงที่มีเบื้องต้น

1. ความไม่เท่าเทียมกันทางสังคมความไม่เท่าเทียมกันในสังคมส่วนใหญ่ ที่สำคัญมีดังนี้

1) ความไม่เท่าเทียมกันด้านรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภค แม้ว่าในช่วงปี 2531-2553จะมีค่าสัมประสิทธิ์ความไม่เท่าเทียมกันด้านนี้อยู่ในระดับ 0.39-0.45 ซึ่งมีค่าลดลงเหลือ 0.394 ในปี 2553 แต่ก็ยังมีปัญหานี้มากเนื่องจากกลุ่มที่มีรายจ่ายสูงที่สุดกับกลุ่มที่มีรายจ่ายต่ำสุดมีความแตกต่างกันถึง 11.08 เท่า

2) ความไม่เท่าเทียมกันอันเกิดจากรายได้จากแรงงานซึ่งเป็นแหล่งรายได้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดร้อยละ 75-80 ของรายได้ที่ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ได้รับในระบบเศรษฐกิจ รายได้ส่วนนี้มีความแตกต่างกันมาก ทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมกันของรายได้เกิดขึ้นจากส่วนนี้มาก

3) ความไม่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงบริการสถาบันการเงินทั้งในด้านการออมและด้านสินเชื่อ เช่น ข้อมูลเงินออมในบัญชีเงินฝากธนาคาร เงินฝากร้อยละ 40 อยู่ในบัญชีที่มีจำนวนเงิน 10 ล้านบาทขึ้นไป

จำนวนเพียง 73,253 บัญชีบัญชีมีเพียงร้อยละ 0.092 ของจำนวนบัญชีเงินฝากออมทรัพย์และเงินฝากประจำทั้งหมด ขณะที่การให้บริการสินเชื่อกับธุรกิจขนาดเล็กและผู้มีรายได้น้อยยังมีจำกัดมาก

4) ความไม่เท่าเทียมกันในการถือครองที่ดินและทรัพย์สินอื่น ๆ นั้นคือ คราวเรือนกลุ่มรายได้ต่ำมีครัวเรือนเพียงร้อยละ 5.1ถือครองที่ดิน 40 ไร่ขึ้นไป ร้อยละ 70 ถือครองที่ดินน้อยกว่า 20 ไร่ ครัวเรือนกลุ่มรายได้สูงร้อยละ 68 ถือครองที่ดิน 20 ไร่ขึ้นไป และมีเพียงร้อยละ 14 ถือครองที่ดินน้อยกว่า 10 ไร่

5) ความไม่เท่าเทียมกันด้านการได้รับบริการด้านสาธารณสุขแม้ว่าการเข้าถึงหลักประกันคุณภาพมีถึงร้อยละ 99.36แต่มีปัญหาด้านคุณภาพเช่น แพทย์ในกรุงเทพมหานคร 1 คนดูแลประชากร 1,243 คนขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แพทย์ 1 คนดูแลประชากร 4,854 คน

2. การวัดความไม่เท่าเทียมกันของรายได้

ความไม่เท่าเทียมกันส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องความไม่เท่าเทียมกันของการกระจายรายได้ ซึ่งมักจะนำมาวัดค่าด้วยเส้นลอเรนซ์ (Lorenz Curve) ซึ่งเป็นเส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละสะสมของรายได้กับร้อยละสะสมของประชากรเช่น ร้อยละสะสมของประชากรที่แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละเท่ากัน นำมาแสดงความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละสะสมของรายได้ของครัวเรือนที่จัดเรียงจากกลุ่มรายได้ต่ำสุดถึงกลุ่มรายได้ที่สูงสุดเช่น การสำรวจข้อมูลปี 2553 พบว่ากลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด 2 กลุ่มแรกมีการใช้จ่ายร้อยละ 40 ขณะที่กลุ่มคนจน 2 กลุ่มสุดท้ายมีการใช้จ่ายเพียงร้อยละ 9 แม้ว่าค่าสัมประสิทธิ์ของความไม่เสมอภาคด้านการใช้จ่ายมีค่าลดลงจาก 0.305 ในปี 2552 เป็น 0.297 ในปี 2553 และการสำรวจ 6 เดือนแรกของปี 2554 แบ่งครัวเรือนทั่วประเทศเป็น 5 กลุ่มที่เท่ากันพบว่ากลุ่มที่มีรายได้ต่ำสุดมีรายได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.1 เป็นร้อยละ 6.6 ขณะที่กลุ่มที่มีรายได้สูงสุดมีรายได้ลดลงจากร้อยละ 48.7 เป็นร้อยละ 48.6และค่าสัมประสิทธิ์ของความไม่เสมอภาคด้านการกระจายรายได้ของครัวเรือนทั่วประเทศ 5 กลุ่ม มีค่าลดลงจาก 0.385 ในปี 2552 เป็น 0.377 ในปี 2554

3. สาเหตุของความไม่เท่าเทียมกันของการกระจายรายได้สาเหตุสำคัญมีดังนี้

- 1) คนส่วนน้อยได้ประโยชน์จากการพัฒนาในรูปของรายได้มากกว่าคนส่วนใหญ่ซึ่งอาจได้มาจากสิทธิประโยชน์หรืออำนาจที่คนอื่นไม่มี เช่น การผูกขาดหรือจากโอกาสพิเศษเฉพาะราย
- 2) ปัญหาความไม่เท่าเทียมกันของการกระจายรายได้น่าจะมีความสัมพันธ์กับการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- 3) ความไม่เท่าเทียมกันในความสามารถและทักษะของแรงงาน ที่เกิดจากการศึกษาที่ต่างกัน
- 4) ความไม่เท่าเทียมกันในโอกาสหน้าที่การงาน
- 5) การพัฒนาเทคโนโลยีและการใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่ทำให้ความต้องการใช้แรงงานที่มีความรู้และฝีมือเฉพาะแรงงานที่มีฝีมือ ความต้องการแรงงานไร้ฝีมือจึงลดลง

6) โครงสร้างภาษีที่ไม่ช่วยกระจายผลประโยชน์การพัฒนาไปสู่กลุ่มคนอย่างเท่าเทียมกัน

3.แนวทางแก้ไขปัญหาคือควรมีแนวนโยบายของภาครัฐบาลควรประกอบด้วยนโยบาย 4 ด้านคือ

- 1) ความเท่าเทียมกันของโอกาสที่รัฐบาลให้กับประชาชนทั้งประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเท่าเทียมด้านการศึกษาการประกอบอาชีพ การเข้าถึงแหล่งการออมและแหล่งทุนและการสาธารณสุข
- 2) การกระจายรายได้ออกไปอย่างเป็นระบบและมีการประกันรายได้สำหรับผู้มีรายได้น้อย เช่น มาตรการสวัสดิการสังคม ระบบประกันสังคม และมาตรการด้านภาษี เนื่องจากมาตรการหลายอย่างที่รัฐใช้

เป็นการดึงทรัพยากรจากชนบทเข้าสู่เมืองจากคนจนให้คนรวย ทำให้การกระจายรายได้แย่ง

3) การใช้นโยบายการคลังผ่านการใช้นโยบายภาษีอากรและการเพิ่มฐานภาษี ตลอดจนการใช้จ่ายสาธารณะเป็นมาตรการเฉพาะบางเรื่อง

4) อาศัยกลไกตลาดเป็นเครื่องมือในการสร้างการแข่งขันเพื่อประสิทธิภาพในระบบเศรษฐกิจ และลดการผูกขาดตัดตอน เป็นการแข่งขันระหว่างผู้มีศักยภาพที่เท่าเทียมกัน

4. ข้อจำกัดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีข้อจำกัดด้านรายได้ อาทิ ในภาพรวมมีรายได้มากกว่าครึ่งหนึ่งมาจากรายได้ที่มีใช้ภาษีอากร นั่นคือ เงินอุดหนุนจากรัฐบาลกลาง ขณะที่สัดส่วนของรายได้จากภาษีอากรที่จัดเก็บเองต่อรายรับทั้งหมดต่ำกว่าสัดส่วนของรายได้จากภาษีที่รัฐจัดสรรให้ต่อรายรับรวมทั้งหมด เนื่องจากมีความพยายามในการจัดเก็บภาษีโรงเรือนและที่ดินมีค่าต่ำมาก ส่วนภาษีบำรุงท้องที่และภาษีป้ายยังอยู่ในระดับต่ำกว่าที่ควรเก็บได้ หรือ อบต.มีรายได้ไม่ถึง 10 ล้านบาท ร้อยละ 75 มาจากภาษีอากรที่ได้รับการจัดสรรจากรัฐบาลและเงินอุดหนุนทั่วไป ในส่วนของรายจ่ายร้อยละ 80 เป็นรายจ่ายประจำที่ใช้ในแผนงานด้านบริหารทั่วไป อบต.หลายแห่งมีรายได้จากภาษีอากรเป็นสัดส่วนที่น้อย โดยเฉพาะภาษีอากรที่อบต.จัดเก็บเอง เนื่องจากความพยายามในการจัดเก็บภาษีค่อนข้างต่ำ ทำให้ต้องพึ่งพาเงินรายได้ที่มีใช้ภาษีอากร เช่น เงินอุดหนุนจากรัฐ หรือกรณีของเทศบาลมีรายได้หลักจากภาษีอากรและเงินอุดหนุนจากรัฐบาล ขณะที่รายจ่ายหลักของเทศบาลคือรายจ่ายพิเศษและรายจ่ายประจำ

วิธีการค้นหาความจริงหรือแบบการวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์

แบบการวิจัยเรื่องนี้จะเกี่ยวกับเรื่องการเลือกข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การเลือกแหล่งข้อมูล จากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาจากพื้นที่ในจังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทองลพบุรีพระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี และสระบุรี จากเอกสารที่เผยแพร่ จากผลการวิจัยของสถาบันการศึกษาและหน่วยงานราชการต่างๆ และสำรวจเบื้องต้นจากเว็บไซต์และสำรวจพื้นที่ของ อบต. จำนวนทั้งสิ้น 489 อบต. แล้วเลือกสำรวจข้อมูลจาก 220 อบต. และข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการสอบถามและสัมภาษณ์เชิงลึกจากครัวเรือนที่อยู่ในตำบลที่ถูกเลือกมา 1 ตำบล ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดของหมู่บ้านทุกครัวเรือน

2. การเลือกวิธีวิเคราะห์ข้อมูลจะเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการทราบดังนี้

1) ผลกระทบของนโยบายการคลังของอบต. ที่มีผลต่อการกระจายรายได้ในเขตอบต.จะเลือกวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบระหว่างรายได้และรายจ่ายของครัวเรือนกับบริการของภาครัฐและของ อบต. ว่ามีเพิ่มขึ้นมาก เพิ่มขึ้นน้อยเท่าเดิม ลดลงเล็กน้อย หรือลดลงมาก โดยการใช้หลักตรรกะว่ารายได้เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบกับรายจ่ายที่เพิ่มขึ้น และส่วนที่เหลือจะเป็นผลมาจากภาครัฐและจาก อบต. ทำให้ทราบส่วนที่เหลือมาจากส่วนใดและมากน้อยเพียงใด

2) สถานการณ์เกี่ยวกับการกระจายรายได้เขตอบต. ในภาคกลางของไทย ใช้ตามข้อที่ 1 และใช้สมการถดถอยอย่างง่ายวัดแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของค่าสัมประสิทธิ์ความไม่เท่าเทียมกันของรายได้มีแนวโน้มลดลงหรือคงที่ หรือเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเพียงใด ตลอดระยะเวลาตั้งแต่ปี 2531-2554 และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของการกระจายรายได้ทั้งประเทศ ภาคกลาง เขตเมือง และเขตชนบท รวมทั้งแนวโน้มของค่าสัมประสิทธิ์ของความเท่าเทียมกันของรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคในช่วงเวลาดังกล่าว

3) แนวทางการใช้นโยบายการคลังที่มีประสิทธิภาพเพื่อการกระจายรายได้ในเขตอบต. จะใช้การวิเคราะห์ตามข้อที่ 1 แล้วยังวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบที่เกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นมาก เพิ่มขึ้นเล็กน้อย เท่าเดิม ลดลงเล็กน้อย และลดลงมาก

การวิเคราะห์ดังกล่าวจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติประมวลผลข้อมูลเช่น ใช้สมการถดถอยแสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนโยบายมีผลต่อตัวแปรตาม การใช้ Crosstabแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่สัมพันธ์กันอย่างกว้าง ๆ ในรูปตารางและค่าสหสัมพันธ์วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่ามีมากน้อยเพียงใด และใช้ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประกอบการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง

ข้อเท็จจริงที่ได้พบเพิ่มเติมจากผลการศึกษา

1. ปัญหาสำคัญที่มีมาพร้อมกับปัญหาความไม่เท่าเทียมกันคือปัญหาความยากจน ปัญหาที่เกิดขึ้นกับประชาชนกลุ่มที่ไม่มีอาชีพ ผู้ที่รับจ้างทั่วไป รับจ้างในไร่นา ค่าขายเล็ก ๆ น้อย ๆ ผู้เช่าทำนารายเล็ก ๆ ผู้ไม่สมประกอบ และผู้ติดสุรายาเสพติด ประชาชนกลุ่มนี้มีรายได้ไม่เพียงพอต่อการยังชีพ รายได้ส่วนหนึ่งมาจากเบี้ยยังชีพและเพื่อนบ้านช่วยเหลือ และเป็นกลุ่มที่เข้าถึงบริการของภาครัฐและของ อบต. ได้น้อยหรือไม่ได้เลย แม้ว่าร้อยละของครอบครัวที่มีรายได้เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะมีร้อยละน้อยกว่าครอบครัวที่มีรายได้เพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ความเป็นอยู่ของประชาชนโดยรวมมีความเป็นอยู่ดีขึ้นเนื่องจากบริการของภาครัฐและ อบต. ที่ดำเนินการผ่านโครงการต่าง ๆ ที่ประชาชนได้รับเสมือนชดเชยรายได้ที่ลดลงแล้วทำให้ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น (ธกส. โครงการต่าง ๆ กองทุนหมู่บ้าน และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ) แต่ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นส่วนใหญ่กระจายสู่คนรวยมากขึ้นทำให้การกระจายรายได้แย่งทั้งระดับประเทศ ภาคกลาง เขตเมือง และเขตชนบท ล้วนมีความไม่เท่าเทียมกัน แม้ว่าด้านรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคมีแนวโน้มดีขึ้น แต่ความไม่เท่าเทียมกันของรายได้มีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตลอดตั้งแต่ปี 2531-2554 แต่ในเขต อบต. ภาคกลางมีค่าแย่งในปี 2555 ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงก็ได้ในปีต่อ ๆ ไป

2. ความไม่เท่าเทียมกันของรายได้ที่เกิดขึ้นส่วนสำคัญมาจากผลของนโยบายของภาครัฐและของ อบต. นั่นคือ กลุ่มที่ได้ผลประโยชน์จากนโยบายจะเข้าถึงบริการของภาครัฐและ อบต. เป็นกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่ากลุ่มที่ไม่สามารถเข้าถึงบริการของภาครัฐและ อบต. นอกจากนี้ ผลของความไม่เท่าเทียมกันเป็นผลที่สะสมมานานตั้งแต่อดีตและเป็นผลจากหลายนโยบายแม้ว่าโครงการที่เกิดขึ้นจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนจะมีมานาน แต่กลุ่มที่ยากจนที่สุดก็มักจะไม่สามารถเข้าถึงได้เท่ากับกลุ่มอื่น ๆ ในสังคม นโยบายระยะสั้นจะมีผลต่อความเท่าเทียมกันของรายได้เพียงระยะสั้นเท่านั้น และจะมีผลต่อความเท่าเทียมกันของทรัพย์สินน้อยมากหรือไม่มีผลใด ๆ เลย เนื่องจากด้านทรัพย์สินจะเป็นผลจากการสะสมมาเป็นระยะเวลา ยาวนานกว่าผลของรายได้ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาความไม่เท่าเทียมกันของรายได้จึงดำเนินการได้ง่ายและได้ผลเร็วกว่า ขณะที่การแก้ปัญหาความไม่เท่าเทียมกันด้านทรัพย์สินจำเป็นต้องใช้นโยบายระดับชาติ การจัดโครงการต่าง ๆ ที่รัฐและ อบต. ดำเนินการอยู่ก็เป็นการแก้ไขปัญหาความไม่เท่าเทียมกันของรายได้ระดับหนึ่ง

3. ผลกระทบของนโยบายการคลังของอบต. ที่มีผลต่อการกระจายรายได้ในเขตอบต. ในเขตภาคกลางของประเทศไทย การใช้จ่ายของอบต. เกิดประโยชน์กับประชาชนในทิศทางที่มากกว่าเดิมเล็กน้อย และเท่าเดิมเป็นส่วนใหญ่ ทำให้บริการที่ อบต. ให้กับประชาชนมีผลต่อความเป็นอยู่ของประชาชนเมื่อรวมกับผลของการใช้จ่ายของภาครัฐและของอบต. รวมกันจะมีผลต่อความเป็นอยู่ของประชาชนชัดเจนมากขึ้น ผลรวมทั้งหมดนี้จะสามารถชดเชยรายจ่ายที่มากกว่ารายได้ของประชาชนและทำให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ดีขึ้นมากกว่าแย่งรายจ่ายของประชาชนที่เพิ่มขึ้นถูกชดเชยโดยบริการของภาครัฐและของ อบต. ในส่วนของบริการด้านไฟฟ้า ประปา การประกอบอาชีพ การกู้ยืมจาก ธกส. การศึกษาของบุตรหลาน การรักษาพยาบาล และ

ด้านการใช้นนและสะพาน เสมือนว่าบริการเหล่านี้จะมีผลทำให้รายจ่ายของประชาชนลดลงและสามารถชดเชยได้มากกว่ารายจ่ายที่เพิ่มขึ้น ครอบคลุมส่วนใหญ่ได้รับบริการจากภาครัฐในสัดส่วนที่มากกว่าได้รับจาก อบต. และได้รับจากภาครัฐเพิ่มขึ้นมากกว่าจาก อบต. เพิ่มขึ้น ถ้าหากมีเพียงรายจ่ายของภาครัฐเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีรายจ่ายของ อบต. ความเป็นอยู่ของประชาชนส่วนใหญ่จะแย่ลงกว่าดีขึ้น ขณะที่การกระจายความเท่าเทียมกันของรายได้มีความหมายมากกว่าความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของคนส่วนใหญ่ และพบว่าบริการจากภาครัฐและจากอบต. ทำให้การกระจายรายได้ในเขตอบต. ในเขตภาคกลางของประเทศไทยมีการกระจายรายได้ที่เท่าเทียมกันแย่ลงเล็กน้อยแม้ว่าคนส่วนใหญ่จะมีความเป็นอยู่ดีขึ้นก็ตาม

4. สถานการณ์เกี่ยวกับการกระจายรายได้ในเขตของอบต. ในเขตภาคกลางของประเทศไทย ในปี 2531-2554 มีค่าสัมประสิทธิ์ความไม่เสมอภาคของรายได้ของทั่วประเทศภาคกลาง เขตเมือง และของเขตชนบทมีแนวโน้มคงที่ตลอด โดยที่ภาคกลางจะมีค่าแสดงความเท่าเทียมกันมากที่สุด รองลงไปที่เขตชนบท เขตเมือง และทั่วประเทศส่วนการกระจายรายได้ในเขตอบต. ในภาคกลางของประเทศไทยพบว่ามีการกระจายรายได้แย่ลงกว่าเดิมการกระจายความเท่าเทียมกันของรายจ่าย ปี 2531-2554 พบว่าของทั่วประเทศ ภาคกลาง เขตเมือง เขตชนบท มีแนวโน้มลดลงปีละ 0.001-0.003 จุด อย่างมีนัยสำคัญ ค่าสัมประสิทธิ์ความไม่เท่าเทียมกันของรายจ่ายในภาคกลางมีค่าความเท่าเทียมกันมากที่สุดรองลงไปที่เขตชนบท เขตเมือง และทั่วประเทศและการกระจายรายได้ในเขตอบต. ในเขตภาคกลางของประเทศไทยพบว่าจะมีรายจ่ายเพิ่มขึ้นเล็กน้อยมากถึงร้อยละ 89.1 และไม่มีลดลง เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่มีการใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคอยู่ในกลุ่มใกล้เคียงกันมาก ค่าสัมประสิทธิ์ความไม่เท่าเทียมกันของรายจ่ายจึงมีค่าลดลง

5. แนวทางการใช้นโยบายการคลังที่มีประสิทธิภาพเพื่อการกระจายรายได้ในเขตอบต. ในเขตภาคกลางของประเทศไทย พบว่าครอบครัวที่ไม่มีอาชีพ อาชีพรับจ้างเล็ก ๆ น้อย ๆ อาชีพค้าขายเล็ก ๆ น้อย ๆ ทำนาเล็กน้อย คนชรา คนติดยาเสพติด และคนไม่สมประกอบ เป็นกลุ่มที่มีรายได้ไม่พอเลี้ยงชีพมีรายได้จากเบี้ยยังชีพ และเพื่อนบ้านช่วยเหลือ ขณะที่กลุ่มอื่น ๆ ก็ได้เบี้ยยังชีพและยังได้รับการด้านการกู้ยืมจาก ธกส. ด้านการประกอบอาชีพ ด้านการรักษาพยาบาล ด้านการศึกษาของบุตรหลาน ด้านถนนและสะพาน ทำให้กลุ่มที่ยากจนที่สุดยังมีความแตกต่างจากกลุ่มอื่น ๆ มากยิ่งขึ้น และยิ่งในด้านทรัพย์สินแล้วกลุ่มที่ยากจนที่สุดยังมีความแตกต่างจากกลุ่มอื่น ๆ มากยิ่งขึ้น

การให้บริการด้านการให้กู้ยืมจาก ธกส. ด้านการประกอบอาชีพ ด้านการศึกษาของบุตรหลาน และการรักษาพยาบาลมีผลต่อความเป็นอยู่ของประชาชนเพิ่มขึ้นนั้น ควรมีการติดตามและประเมินผลโครงการว่ามีผลต่อความเท่าเทียมกันของรายได้อย่างไรบ้างนอกจากนี้ควรจะมีการให้บริการเฉพาะกลุ่มที่ยากจนที่สุดให้ได้มีโอกาสเข้ามาใช้บริการสิ่งเหล่านี้ได้สะดวกขึ้น เนื่องจากความด้อยโอกาสและความด้อยด้านอื่น ๆ จึงควรเพิ่มการช่วยเหลือด้านการฝึกอาชีพ ด้านการออม การเขียนอ่าน และอื่น ๆ ที่จำเป็นตามลำดับที่สำคัญเร่งด่วนหน่วยงานที่สามารถเข้าถึงสิ่งเหล่านี้ได้มากที่สุดคือ อบต. เนื่องจาก อบต. มีขอบเขตการทำงานในพื้นที่ของตนเองจึงมีข้อมูลเหล่านี้ และ อบต. ควรจะให้ความสำคัญมากที่สุด ตามอำนาจหน้าที่และงบประมาณที่จะเข้าไปดำเนินการเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ การศึกษาและการรักษาพยาบาล ซึ่งมีผลต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในท้องถิ่นโดยตรงและโดยเฉพาะอย่างยิ่งควรเป็นการดำเนินการที่ต่อเนื่องจึงจะมีผลต่อการกระจายความเท่าเทียมกันได้อย่างได้ผล

ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการกระจายรายได้

1. ปัญหาความยากจนที่เกิดขึ้นกับกลุ่มที่ไม่มีอาชีพ ผู้ที่รับจ้างทั่วไป ผู้ที่รับจ้างในร้านค้าขายเล็ก ๆ น้อย ๆ ผู้เช่าทำนารายเล็ก ๆ ผู้ไม่สมประกอบ และผู้ติดสุรายาเสพติด ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีรายได้ไม่

เพียงพอกับการยังชีพ มีเพียงรายได้จากเบี้ยยังชีพและจากเพื่อนบ้านช่วยเหลือ และมักจะไม่สามารถเข้าถึงบริการของภาครัฐและของ อบต.ได้ ภาครัฐและ อบต.ควรมีโครงการพิเศษสำหรับกลุ่มนี้โดยตรง

2. โครงการที่ อบต. ดำเนินการอยู่ควรดำเนินการต่อเนื่อง เพียงแต่ปรับปรุงโครงการให้คุ้มค่ากับการลงทุน เนื่องจากโครงการเหล่านี้มีผลดีต่อความเป็นอยู่ของประชาชน จากบริการที่ภาครัฐและ อบต. ดำเนินการผ่านโครงการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแล้วประชาชนได้รับ เสมือนหนึ่งชดเชยรายได้ที่ลดลงแล้วทำให้ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

3. ความไม่เท่าเทียมกันของรายได้ที่เกิดขึ้นส่วนสำคัญมาจากผลของนโยบายของภาครัฐและของ อบต. โครงการของรัฐและ อบต. ดำเนินการแก้ไขปัญหาความไม่เท่าเทียมกันของรายได้ระดับหนึ่งและควรมีการประเมินผลแต่ละโครงการว่ามีผลต่อความเท่าเทียมกันของรายได้เพียงใด ในระยะสั้นควรเพิ่มโครงการที่เกี่ยวกับการประกอบอาชีพของประชาชนในท้องถิ่นมากขึ้น ขณะที่ในระยะยาวควรสนับสนุนการศึกษาและการรักษาพยาบาลที่มีคุณภาพเท่าเทียมกันและมีระบบภาษีที่มีผลต่อการกระจายความเท่าเทียมกันที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง



8

การวิเคราะห์ช่องทางการผลิตและการตลาดสินค้าชุมชน ในเขตภาคกลางของประเทศไทย

รศ.ดร.ไพฑูรย์ สีสัน คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

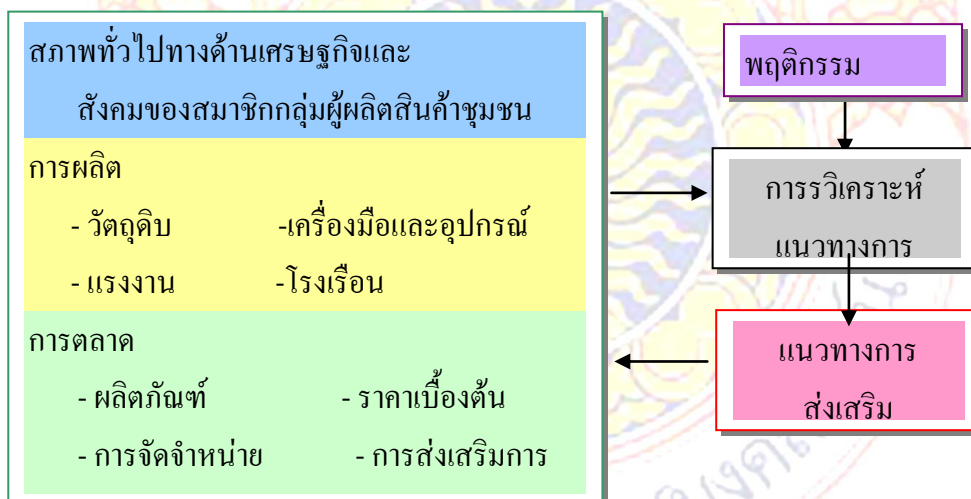
ผู้เขียนบทสังเคราะห์งานวิจัย

สินค้าชุมชนสำคัญอย่างไร

การผลิตและการตลาดสินค้าชุมชนในภาคกลางของไทยมีหลากหลายทั้งสินค้าอุปโภคและสินค้าบริโภคที่ผลิตจากท้องถิ่นต่างๆ ทำให้รายได้และการจ้างงานที่เกิดขึ้นกระจายไปสู่ประชาชน เนื่องจากสินค้าชุมชนจะมีผู้เข้ามาเกี่ยวข้องตั้งแต่เจ้าของปัจจัยการผลิต ผู้ผลิต พ่อค้า และผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่สินค้าชุมชนมักจะมีข้อเสียเปรียบกว่าสินค้าที่ผลิตโดยโรงงานที่จะมีเครือข่ายการค้ามากกว่า มีงบประมาณรายจ่ายสำหรับการโฆษณาประชาสัมพันธ์ มีการบรรจุหีบห่อที่สวยงาม มีระบบการจัดจำหน่ายที่ทันสมัย ทำให้เป็นข้อจำกัดของการขยายตัวของสินค้าชุมชนที่มีอยู่กระจายอยู่ในจังหวัดต่างๆทั่วประเทศ ซึ่งเกิดขึ้นจากภูมิปัญญาของท้องถิ่นที่มีการสะสมมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน นับเป็นจุดแข็งสำคัญประการหนึ่งของสินค้าชุมชน ดังนั้น การใช้จุดแข็ง หลีกเลี่ยงจุดอ่อน การแสวงหาโอกาส และหลีกเลี่ยงผลกระทบจากภายนอก จะทำให้มีความได้เปรียบต่อการดำเนินธุรกิจสินค้าชุมชน ขณะที่การซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้าชุมชนหากมีตลาดกว้างมากขึ้นก็ย่อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจที่มีมากขึ้นตามมา

คำตอบที่ต้องการ

1. ช่องทางการส่งเสริมการผลิตและการตลาดสินค้าชุมชนในเขตภาคกลาง เป็นอย่างไร
2. ผลกระทบต่อการจ้างงานและรายได้ของชุมชนจากการผลิตสินค้าชุมชน มีอย่างไร



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ศึกษาช่องทางการส่งเสริมการผลิตและการตลาดสินค้าชุมชน

ข้อเท็จจริงเบื้องต้นที่มีคำตอบ

สินค้าชุมชนในเขตภาคกลางในจังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สระบุรี และสุพรรณบุรี ทั้งประเภทอาหาร เครื่องดื่ม ผ้าและเครื่องแต่งกาย ของใช้ และสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร ด้านอุปทาน อุปสงค์ ผลการประกอบการ และแนวทางการส่งเสริมการผลิตและการตลาด ดังนี้

1. ด้านอุปทาน ประกอบด้วยการผลิตและการตลาด

การผลิตมีปัจจัยที่สำคัญคือ วัตถุดิบ และแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัตถุดิบที่มีในแต่ละท้องถิ่นจะทำให้สินค้าชุมชนนั้นมีความสามารถในการแข่งขันได้สูงกว่าการผลิตวัตถุดิบไม่เพียงพอ และมีราคาสูง ขณะที่แรงงานเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการผลิตสินค้าชุมชน ถ้ามีแรงงานมากและมีความชำนาญในการผลิตสินค้าชุมชนนั้นย่อมทำให้สินค้าชุมชนนั้นมีคุณภาพที่แข่งขันกับสินค้าชุมชนจากท้องถิ่นอื่นได้

ทั้งด้านการผลิตและด้านการตลาดในแต่ละกิจกรรมข้างต้นมีปัจจัยที่มีผลต่ออุปทานของสินค้าที่เสนอสู่ตลาด อาทิ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้รับผิดชอบงาน เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ ศักยภาพของบุคลากร สถานที่ทำงาน งบประมาณสนับสนุนงาน การบริหารงาน ความรับผิดชอบของบุคลากร ความสามารถของบุคลากร คุณภาพของวัตถุดิบ คุณภาพของแรงงาน ปริมาณของวัตถุดิบ และปริมาณของแรงงาน

การวัดค่าของปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตและการตลาดที่มีต่อวัตถุดิบ แรงงาน ผลิตภัณฑ์ ราคาเบื้องต้น การจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการขาย จะใช้การวัดคล้ายกับการวัดค่าความพอใจ เพื่อใช้เป็นค่าของปัจจัยแต่ละปัจจัยที่จะใช้วัดผลของแต่ละปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมการผลิตและการตลาดต่อไป

2. ด้านอุปสงค์ จะเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภคเป็นสำคัญ

พฤติกรรมการบริโภค จะเกี่ยวกับสาเหตุการใช้ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาเลือกซื้อ ความพึงพอใจของผู้บริโภคในการใช้ผลิตภัณฑ์ นำมาใช้วิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคด้านความพึงพอใจในการใช้ผลิตภัณฑ์สินค้าชุมชน พิจารณาจากปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการบริโภคโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน ผลิตภัณฑ์ ราคา การจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการขาย

แต่ละปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ในการซื้อสินค้าจะก่อให้เกิดความพอใจของผู้บริโภคเกิดขึ้นแล้วมีผลไปยังการซื้อสินค้าต่อไป การวัดความพอใจของผู้บริโภคจะสามารถนำไปหาค่าการตอบสนองต่ออุปสงค์ของผู้บริโภคได้ด้วย ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ในการซื้อสินค้าชุมชนจะมีปัจจัยจากการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ รายจ่ายที่เกิดขึ้นจากการไปใช้ซื้อสินค้า การนำเสนอมาใช้ประโยชน์ สินค้าที่มีอยู่แล้ว ความสะดวกในการซื้อสินค้า ความเชื่อถือได้เรื่องคุณภาพของสินค้า การให้บริการของผู้ขาย สถานการณ์หรือเวลาที่ต้องการซื้อสินค้าฐานะของผู้ซื้อสินค้า ระยะเวลาที่ใช้ซื้อสินค้า และสถานที่ที่ซื้อสินค้า

3. ผลการประกอบการ

ผลการประกอบการจะวัดจากวิธีการคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) และอัตราผลตอบแทนของกลุ่มสินค้าชุมชน (Internal Rest of Return : IRR) จากผลตอบแทนและต้นทุนที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลา n ปี โดยกำหนดให้ค่าเสียโอกาสเท่ากับอัตราดอกเบี้ย จะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) ณ จุดเริ่มต้นของการลงทุนดังสมการที่

4. แนวทางการส่งเสริมการผลิตและการตลาด

การวิเคราะห์จุดแข็ง (Strengths : S) จุดอ่อน (Weakness : W) โอกาส (Opportunities : O) และอุปสรรค (Threat : T) หรือ SWOT Analysis เป็นแนวคิดที่นำมาใช้กำหนดกลยุทธ์ขององค์กรโดยใช้ส่วนผสมระหว่างสถานะต่างๆที่มีความได้เปรียบจากจุดแข็งและโอกาส หลีกเลี่ยงส่วนผสมระหว่างสถานะต่างๆที่มีความเสียเปรียบจากจุดอ่อนและวิกฤติที่องค์กรประสบ

แนวทางการกำหนดกลยุทธ์ทำได้ 4 กลุ่มได้แก่ กลยุทธ์กลุ่ม SO กลุ่ม ST กลุ่ม WO และกลุ่ม WT ดังภาพที่ 1 ดังนี้

- 1.) กลยุทธ์จุดแข็งและโอกาส (SO strategies) องค์กรจะกำหนดกลยุทธ์ทางเลือกการบริหาร องค์กรโดยใช้จุดแข็งขององค์กรสร้างข้อได้เปรียบจากโอกาสที่มี
- 2.) กลยุทธ์จุดแข็งและอุปสรรค (ST strategies) องค์กรจะกำหนดกลยุทธ์ทางเลือกการบริหาร องค์กรโดยใช้จุดแข็งขององค์กรเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคหรือเอาชนะอุปสรรคให้ได้
- 3.) กลยุทธ์จุดอ่อนและโอกาส (WO strategies) องค์กรจะกำหนดกลยุทธ์ทางเลือกการบริหาร องค์กรโดยพยายามแก้ไขสิ่งที่เป็นจุดอ่อนแล้วปรับกลยุทธ์เพื่อสร้างข้อได้เปรียบจากโอกาสที่มี
- 4.) กลยุทธ์จุดอ่อนและอุปสรรค (WT strategies) องค์กรจะกำหนดกลยุทธ์ทางเลือกการบริหาร องค์กรโดยลดจุดอ่อนขององค์กรเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยใช้กลยุทธ์ตัดทอน เช่น การ เลิกกิจการ การถอนผลิตภัณฑ์ และการรวมกิจการ เป็นต้น

กลยุทธ์ทั้ง 4 กลุ่มแสดงดังภาพที่ 2

		จุดแข็ง (Strengths : S)	จุดอ่อน (Weakness : W)
โอกาส (Opportunities : O)		SO strategies กลยุทธ์ที่ใช้ประโยชน์จากโอกาส และอาศัยจุดแข็งขององค์กร	WO strategies กลยุทธ์ที่นำเอาโอกาสที่มีไป ลบล้างจุดอ่อนขององค์กร
		ST strategies กลยุทธ์ที่หลีกเลี่ยงข้อจำกัดหรือ อุปสรรคโดยอาศัยจุดแข็งของ องค์กร	WT strategies กลยุทธ์ที่ลดจุดอ่อนและ หลีกเลี่ยงข้อจำกัดของ องค์กร

ภาพที่ 2 การวิเคราะห์ SWOT Matrix

ข้อเท็จจริงที่ค้นพบเพิ่มขึ้น

1. ผลกระทบต่อการจ้างงานและรายได้ของชุมชนจากการผลิตสินค้าชุมชนในเขตภาคกลาง พบว่า สินค้าชุมชน 4 ประเภท ได้แก่ของใช้ อาหารและเครื่องดื่ม ผ้าและเครื่องแต่งกาย และสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร โดยเฉลี่ยจะมีสมาชิก 16 คน/กลุ่ม จำนวนวันผลิตเฉลี่ย 227 วัน/ปี แต่ละกลุ่มจะมีรายได้เฉลี่ยปีละ 354,000 บาท/กลุ่ม/ปี เมื่อคิดอายุโครงการ 5 ปี ณ อัตราคิดลดร้อยละ 5 มีต้นทุนคงที่ คือเครื่องมือและอุปกรณ์ 53,900 อาคารและโรงเรือน 150,859 บาท และต้นทุนอื่นๆ 10,300 บาท รวมต้นทุนคงที่ 215,059 บาท ขณะที่ต้นทุนผันแปรสำคัญของกลุ่มได้แก่ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 5,775 บาท ค่าโทรศัพท์เฉลี่ย 1,787 บาท ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เฉลี่ย 1,724 บาท ค่าน้ำประปาเฉลี่ย 328 บาท ค่าวัตถุดิบเฉลี่ย 130,000 บาท ค่าซ่อมแซมอาคารเฉลี่ย 105 บาท และค่าใช้จ่ายค่าอื่นๆเฉลี่ย 4,288 บาท ได้มูลค่าคิดลดปัจจุบัน 694,043 บาท มีกำไร 138,809 บาท/ปี ถ้าพิจารณาจาก 324 กลุ่มที่เป็นตัวแทนของกลุ่ม จะมีกลุ่มที่ยังคงดำเนินการอยู่ได้ 96 กลุ่ม หรือร้อยละ 29.63 หรือยังคงดำเนินการอยู่ 501 กลุ่มจากทั้งหมด 1,691 กลุ่ม ดังนั้น คาดได้ว่า 501 กลุ่มนี้มีรายได้รวมทั้งสิ้น 177,354,000 บาท/ปี มีการจ้างงาน 8,016 คน/ปี มีกำไร 69,542,207 บาท/ปี และกำไรเฉลี่ย 8,676 บาท/คน/ปี มีมูลค่าคิดลดปัจจุบัน ทั้งสิ้น 347,711,034 บาท

2. พฤติกรรมการผลิตกลุ่มอาชีพสินค้าชุมชนที่ยังคงดำเนินการอยู่ปัจจุบันจากตัวแปรที่สำคัญที่ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันและกันในด้านการผลิตและการตลาด ได้แก่ จำนวนสมาชิก (X_1) จำนวน ลูกค้า (X_2) จำนวนวันผลิต (X_3) ยอดขาย (X_4) จำนวนแรงงาน (X_5) ค่าไฟฟ้า (X_6) ค่าโทรศัพท์ (X_7) ซื่อ/ซ่อมแซมอุปกรณ์ (X_8) ค่าน้ำประปา (X_9) ค่าวัตถุดิบ (X_{10}) ซ่อมแซมอาคาร (X_{11}) มูลค่าเครื่องมืออุปกรณ์ (X_{12}) และมูลค่าอาคาร/โรงเรือน (X_{13})

การทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการตลาด ทำการทดสอบระหว่างตัวแปร X_1 ถึง X_5 ตัวแปร X_6 ถึง X_{13} และ X_3 ถึง X_5 กับตัวแปร X_6 ถึง X_{13} ดังตารางที่ 1-3 ส่วนตัวแปรนอกจากนี้จะไม่เกี่ยวข้องกันตัวแปรด้านการผลิตและการตลาด

ตารางที่ 1 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการตลาด X_1 ถึง X_5

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
X_1	1	.172	.156	.160	.719**
X_2	.172	1	.355**	.450**	.461**
X_3	.156	.355**	1	.387**	.273**
X_4	.160	.450**	.387**	1	.309**
X_5	.719**	.461**	.273**	.309**	1

**ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 99%(Correlation is significant at the 0.01 level 2-tailed)

*ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 95%(Correlation is significant at the 0.05 level 2-tailed)

จากตารางที่ 1 พบว่า จำนวนสมาชิกไม่สัมพันธ์กับจำนวนลูกค้า จำนวนวันผลิต และยอดขาย (จำนวนสมาชิกจะสัมพันธ์กับจำนวนแรงงาน) จำนวนลูกค้าสัมพันธ์กับจำนวนวันผลิต ยอดขาย และจำนวนแรงงาน จำนวนวันผลิตสัมพันธ์กับยอดขายและแรงงาน และยอดขายสัมพันธ์กับจำนวนแรงงาน

ตารางที่ 2 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการตลาด X_6 ถึง X_{13}

	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}
X_6	1	.728**	.480**	.081	.753**	.079	.579**	.798**
X_7	.728**	1	.480**	.149	.720**	.142	.590**	.734**
X_8	.480**	.480**	1	.224*	.351**	.235*	.424**	.470**
X_9	.081	.149	.224*	1	-.034	.812**	.410**	.146
X_{10}	.753**	.720**	.351**	-.034	1	-.008	.584**	.851**
X_{11}	.079	.142	.235*	.812**	-.008	1	.477**	.157
X_{12}	.579**	.590**	.424**	.410**	.584**	.477**	1	.655**
X_{13}	.798**	.734**	.470**	.146	.851**	.157	.655**	1

**ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 99 % (Correlation is significant at the 0.01 level 2-tailed)

*ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 95 % (Correlation is significant at the 0.05 level 2-tailed)

จากตารางที่ 2 พบว่าความสัมพันธ์มีทิศทางเดียวกันหมด กล่าวคือค่าไฟฟ้าสัมพันธ์กับค่าโทรศัพท์ ค่าซื้อซ่อมแซมอุปกรณ์ ค่าวัตถุดิบ ค่าเครื่องมืออุปกรณ์ และอาคารโรงเรือน โดยเฉพาะอาคารโรงเรือนและวัตถุดิบสัมพันธ์กับการใช้ไฟฟ้ามาก แต่ไม่สัมพันธ์กับค่าน้ำประปาและค่าซ่อมแซมอาคารโรงเรือน

ค่าโทรศัพท์สัมพันธ์กับค่าซื้อซ่อมแซมอุปกรณ์ ค่าวัตถุดิบ ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ และอาคารโรงเรือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารโรงเรือนและวัตถุดิบสัมพันธ์กับการใช้โทรศัพท์มากแต่ไม่สัมพันธ์กับค่าน้ำประปา และค่าซ่อมแซมอาคารโรงเรือน

ซื้อ/ซ่อมแซมอุปกรณ์สัมพันธ์กับการใช้น้ำประปา ค่าวัตถุดิบ ซ่อมแซมอาคารโรงเรือน เครื่องมืออุปกรณ์ และอาคารโรงเรือน โดยเฉพาะอาคารโรงเรือนและเครื่องมืออุปกรณ์สัมพันธ์กับซื้อ/ซ่อมแซมอุปกรณ์มาก

ค่าน้ำประปามีความสัมพันธ์กับค่าซื้อซ่อมแซมอาคารโรงเรือนและค่าเครื่องมืออุปกรณ์ โดยเฉพาะค่าซ่อมแซมอาคารโรงเรือนสัมพันธ์กับการใช้ค่าน้ำประปามาก

ค่าวัตถุดิบสัมพันธ์กับเครื่องมืออุปกรณ์และอาคารโรงเรือนมาก แต่ไม่สัมพันธ์กับค่าซ่อมแซมอาคารโรงเรือน

ค่าซ่อมแซมอาคารสัมพันธ์กับเครื่องมืออุปกรณ์ แต่ไม่สัมพันธ์กับอาคารโรงเรือน

เครื่องมือและอุปกรณ์สัมพันธ์กับอาคารโรงเรือน

ตารางที่ 3 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการตลาด X_3 ถึง X_5 และ X_6 ถึง X_{13}

	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}
X_3	.385**	.400**	.253*	.090	.446**	.104	.362**	.373**
X_4	.636**	.614**	.229*	-.012	.869**	.017	.670**	.760**
X_5	.503**	.284**	.442**	-.083	.424**	-.051	.178	.367**

**ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 99 % (Correlation is significant at the 0.01 level 2-tailed)

*ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 95 % (Correlation is significant at the 0.05 level 2-tailed)

ตารางที่ 3 พบว่าจำนวนวันที่ผลิต ยอดขาย และจำนวนแรงงาน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์ ค่าซื้อและซ่อมแซมอุปกรณ์ ค่าวัตถุดิบ ค่าเครื่องมืออุปกรณ์ (แต่จำนวนแรงงานไม่สัมพันธ์กับเครื่องมือและอุปกรณ์) และสัมพันธ์กับอาคารและโรงเรือน แต่ค่าน้ำประปาและค่าซ่อมแซมอาคารจะไม่สัมพันธ์กับการผลิต นอกจากนี้จำนวนแรงงานก็ไม่สัมพันธ์กับเครื่องมือและอุปกรณ์

3. การผลิต การบริหาร และการตลาด

1) ด้านการผลิต

การผลิตของกลุ่มตั้งอยู่ที่บ้านประธานกลุ่มเป็นสำคัญ ใช้อาศัยความรู้ในการผลิตจากชาวบ้านในท้องถิ่นและจากทางราชการ สินค้าของกลุ่มได้รับการรับรองมาตรฐานสินค้าจากทางราชการเป็นส่วนใหญ่ ขณะที่บทบาทของทางราชการมีส่วนในการช่วยด้านการผลิตสินค้าในระดับน้อยมาก ทั้งนี้ไม่รวมอาคารแสดงสินค้าที่บางแห่งมีมูลค่าหลายสิบล้านบาทซึ่งไม่ใช่อาคารสำหรับใช้ผลิตสินค้า และไม่รวมส่วนที่มีอยู่เดิมและส่วนที่ทางราชการให้การช่วยเหลือ ดังนั้นการลงทุนของกลุ่มจึงค่อนข้างต่ำ

เมื่อพิจารณาต้นทุนวัตถุดิบซึ่งเป็นต้นทุนที่สำคัญเปรียบเทียบกับราคาสินค้าที่ขายได้ และค่าจ้างแรงงาน (ผลตอบแทนที่ได้จากการผลิตสินค้าของกลุ่ม) พบว่าต้นทุนวัตถุดิบราคาเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เพิ่มขึ้นมาก ขณะที่ราคาสินค้าของกลุ่มค่อนข้างคงที่ซึ่งสอดคล้องกับผลตอบแทนของแรงงานค่อนข้างคงที่

2) ด้านการบริหารงาน

การบริหารงานของกลุ่มจะมีการปรึกษาหารือไม่เป็นทางการและมีกิจกรรมที่ไม่เป็นทางการเป็นส่วนใหญ่ ทั้งเรื่องวิธีการผลิต วิธีการส่งเสริมการขาย วิธีการแสวงหาวัตถุดิบเป็นสำคัญ และกิจกรรมที่กลุ่มดำเนินการคือการจัดทำบัญชี การพัฒนาสินค้า และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เป็นสำคัญ การส่งเสริมการขายจะเป็นหัวใจหลักที่สำคัญของกลุ่ม แต่กิจกรรมที่กลุ่มดำเนินการเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวค่อนข้างน้อยคือการจัดทำแผนธุรกิจและการแสวงหาตลาดใหม่ เนื่องจากธุรกิจมีขนาดเล็กจึงทำกิจกรรมตามที่เคยทำ ดังนั้นปัญหาการแสวงหาตลาดใหม่จึงยังคงอยู่แม้ว่าจะเป็นเรื่องสำคัญ ขณะที่การผลิตนั้นเป็นเรื่องที่ปรับปรุงแก้ไขได้อยู่แล้ว

ทรัพย์สินของกลุ่มอาชีพคือเครื่องมือ/อุปกรณ์ อาคารโรงเรือน และเงินทุนหมุนเวียน โดยที่เครื่องมืออุปกรณ์ของกลุ่มอาชีพได้จากเงินลงทุนของสมาชิก ภาครัฐช่วยเหลือ และจากการขายสินค้า ส่วนของอาคารและโรงเรือนของกลุ่มอาชีพได้จากมืออยู่เดิม ภาครัฐช่วยเหลือ และจากเงินลงทุนของสมาชิก (ข้อมูลเฉพาะส่วนที่ได้รับคำตอบเท่านั้นส่วนใหญ่มักไม่ตอบคำถามนี้) ส่วนเงินทุนหมุนเวียนของกลุ่มอาชีพได้จากเงินลงทุนของสมาชิก ขายวัตถุดิบ และกำไรจากการขายสินค้า (ข้อมูลเฉพาะส่วนที่ได้รับคำตอบเท่านั้นส่วนใหญ่มักไม่ตอบคำถามนี้)

3) ด้านการตลาด

ยอดขายโดยเฉลี่ยค่อนข้างต่ำเนื่องจากการผลิตมีขนาดเล็ก การประหยัดต่อขนาดจึงไม่เกิดขึ้น สินค้าจะมีการผลิตและขายตามลูกค้าสั่งและผลิตขายเองโดยไม่มีการสั่งซื้อใกล้เคียงกัน เป็นการขายเชื่อ่น้อยมาก ส่วนใหญ่ขายเงินสด การผลิตออกจำหน่ายยังต้องอาศัยลูกค้าประจำเป็นหลักและการขยายตลาดยังน้อยมาก การซื้อขายสินค้าจะให้ลูกค้ารับสินค้าเอง ช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าผ่านช่องทางที่สถานที่ผลิต สินค้าที่จำหน่ายไม่มีตรา/ยี่ห้อ ขณะที่บทบาทของทางราชการที่มีส่วนในการช่วยด้านการจำหน่ายสินค้านั้นน้อยมาก

4. ช่องทางการส่งเสริมการผลิตและการตลาด สินค้าชุมชนในเขตภาคกลางที่ส่งผลต่อการขยายตัวทางการผลิตสินค้าชุมชน สรุปจากการวิเคราะห์ SWOT จากจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ได้ดังภาพที่ 3 SO strategies - ราคา คุณภาพสินค้า การให้บริการ อัตรากำไรสูง - เอกลักษณะสินค้า มีระยะการขายได้นาน ต้นทุนต่ำ - ลูกค้าเชื่อถือ และมีทุนเดิม - การขายสินค้า การบรรจุภัณฑ์ ภาครัฐช่วยเหลือ ค่าเสียโอกาสของแรงงานต่ำ	WO strategies - ยอดขายน้อย ตอบสนองลูกค้าไม่สม่ำเสมอ ขายสินค้าเชื่อ่น้อย ไม่มีแผนธุรกิจ ไม่มีตรา/ยี่ห้อสินค้า - สถานที่จำหน่ายอยู่ห่างไกล การตลาดไม่ดี - สมาชิกและทีมงานรวมกลุ่มแบบหลวมๆ - การขายสินค้า การบรรจุภัณฑ์ ภาครัฐช่วยเหลือ ค่าเสียโอกาสของแรงงานต่ำ
---	---

ST strategies	WT strategies
- ราคา คุณภาพสินค้า การให้บริการ อัตรากำไรสูง -เอกลักษณ์สินค้า มีระยะเวลาขายได้นาน ต้นทุนต่ำ -ลูกค้าเชื่อถือ และมีทุนเดิม -วัตถุดิบในท้องถิ่นเริ่มขาดแคลน ตลาดมีรองรับน้อย -วัตถุดิบมีราคาแพง มีคู่แข่งมาก	- ยอดขายน้อย ตอบสนองลูกค้าไม่สม่ำเสมอ ขาย -สินค้าน้อย ไม่มีแผนธุรกิจ ไม่มีตรา/ยี่ห้อสินค้า -สถานที่จำหน่ายอยู่ห่างไกล การตลาดไม่ดี -สมาชิกและทีมงานรวมกลุ่มแบบหลวมๆ -วัตถุดิบในท้องถิ่นเริ่มขาดแคลน ตลาดมีรองรับ -น้อย วัตถุดิบมีราคาแพง มีคู่แข่งมาก

ภาพที่ 3 การวิเคราะห์ SWOT Matrix ของกลุ่มอาชีพ

การวิเคราะห์ SWOT ดังภาพที่ 3 กลุ่มอาชีพมีจุดแข็งสำคัญเรื่องราคา คุณภาพสินค้า การให้บริการ ที่คงเดิม เอกลักษณ์ของสินค้า ผลิตภัณฑ์ที่ขายได้นาน ต้นทุนต่ำ ลูกค้าเชื่อถือ และใช้ทุนที่มีอยู่เดิมให้คงอยู่ต่อไป

โอกาสที่สำคัญได้แก่การขายสินค้ามากขึ้น ปรับปรุงการบรรจุภัณฑ์ซึ่งปัจจุบันมีหลากหลายแบบที่มีในท้องตลาดขณะที่ภาครัฐก็เข้ามาช่วยเหลือและแรงงานของกลุ่มมีค่าเสียโอกาสต่ำ

จุดอ่อนสำคัญได้แก่ทำยอดขายได้น้อย ตอบสนองลูกค้าไม่สม่ำเสมอ มีข้อจำกัดการขายสินค้า ไม่มีแผนธุรกิจ ไม่มียี่ห้อ/ตราสินค้าของตนเอง สถานที่จำหน่ายอยู่ห่างไกล การตลาดไม่เข้มแข็ง และสมาชิกรวมตัวกันแบบหลวมๆ

อุปสรรคที่สำคัญได้แก่วัตถุดิบในท้องถิ่นเริ่มขาดแคลนและมีราคาแพง สินค้ามีตลาดรองรับน้อย และมีคู่แข่งมาก

5. ผลการดำเนินงานด้านการผลิตและการตลาด จากความสัมพันธ์ของตัวแปรด้านการผลิตและการตลาดแสดงว่าการใช้ไฟฟ้าจะสัมพันธ์กับการผลิตมาก ขณะที่น้ำประปาไม่ใช่ปัจจัยการผลิตที่ต้องใช้คู่กับไฟฟ้า และอาคารโรงเรือนที่ซ่อมแซมส่วนใหญ่ยังไม่มีการนำมาใช้ในการผลิต การใช้โทรศัพท์สัมพันธ์กับการผลิตมาก การซื้อและซ่อมแซมอุปกรณ์จำเป็นต้องเพิ่มเครื่องมือและอุปกรณ์ไปพร้อมกับอาคารที่เพิ่มขึ้นด้วยการใช้น้ำประปาในส่วนของอาคารที่เก่าจะทำให้การใช้น้ำประปาไม่มีประสิทธิภาพ การผลิตจะใช้ปัจจัยการผลิตที่สำคัญคือวัตถุดิบ เครื่องมืออุปกรณ์ และอาคารโรงเรือน โดยที่เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตจะต้องมีอาคารโรงเรือนควบคู่กันด้วยจึงจะทำงานผลิตได้ดี

การผลิตจะใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดอย่างมีเหตุผลสอดคล้องกันนั่นคือการผลิตมากก็จะใช้ปัจจัยการผลิตผันแปรได้แก่ ไฟฟ้า โทรศัพท์ ซื้อและซ่อมแซมอุปกรณ์ วัตถุดิบ เครื่องมืออุปกรณ์ และอาคารและโรงเรือนมากขึ้นด้วย สังเกตว่าค่าน้ำประปาและค่าซ่อมแซมอาคารจะไม่สัมพันธ์กับการผลิตแสดงว่าปัจจัยทั้งสองนี้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง นอกจากนี้แรงงานยังไม่ได้นำเอาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีอยู่ไปใช้อย่างเต็มศักยภาพ แต่ใช้จากการซื้อและซ่อมแซมเครื่องมือและอุปกรณ์เนื่องจากเครื่องมือและอุปกรณ์มีอายุการใช้งานไม่มากนักจึงซื้อและซ่อมแซมใช้อย่างต่อเนื่อง

ผลตอบแทนจากกิจการของกลุ่มนับว่ามีอัตราการคืนทุนสูง อาจเนื่องจากค่าไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายแรงงาน และอื่น ๆ นั้นจะไม่ได้รวมทั้งหมดเนื่องจากสมาชิกจะผลิตที่บ้านของตนเอง ดังนั้น ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จึงแอบแฝงอยู่ ขณะเดียวกันเมื่อคิดค่าเสียโอกาสของแรงงานทั่วไปแล้ว ผลตอบแทนนี้ค่อนข้างน้อย แต่เมื่อคิดค่าเสียโอกาสของแรงงานสูงอายุในท้องถิ่นถือว่ายังทำให้สามารถประกอบกิจการต่อไปได้

6. จากการวิเคราะห์ SWOT กลุ่มอาชีพควรใช้จุดแข็งด้านราคาต่ำ คุณภาพสินค้า การให้บริการ มีสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง ผลิตภัณฑ์ที่ขายได้นาน มีต้นทุนต่ำ มีลูกค้าเชื่อถือ และมีทุนเดิมอยู่ โดย

เพิ่มการแสวงหาโอกาสการสร้างยี่ห้อสินค้าที่เพิ่มเอกลักษณ์ของตนเองให้ได้ ปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ซึ่งปัจจุบันมีหลากหลายแบบที่มีในท้องตลาด การขยายสินเชื่อเพื่อขยายกลุ่มลูกค้าให้มากขึ้น และแสวงหาแนวทางการช่วยเหลือจากภาครัฐเข้ามาช่วยหาช่องทางใหม่ ๆ มากกว่าการจัดการแบบเดิม ๆ ด้วยการใช้อินเทอร์เน็ตในการส่งเสริมการผลิตและการตลาด เช่น การอบรมวิธีการผลิตสินค้าด้วยการจัดทำเว็บไซต์หรือการสั่งซื้อสินค้าแทนการออกร้านที่ต้องใช้การขนส่งในระยะทางไกลและไม่แน่ว่าจะขายได้คุ้มค่าใช้จ่ายเพียงใด การตอบสนองลูกค้าก็จะได้มากขึ้น สถานที่จำหน่ายที่อยู่ใกล้ก็จะมีปัญหาน้อยลง และการขายสินเชื่อมีโอกาสขยายมากขึ้นด้วย ขณะที่การอบรมการทำแผนธุรกิจจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้การดำเนินธุรกิจของกลุ่มอาชีพมีความสำเร็จได้มากขึ้นแม้ว่าจะเป็นเรื่องยากเพราะเป็นการรวมตัวกันอย่างหลวม ๆ ของสมาชิก และถ้าหากมีการรวมกลุ่มที่ใหญ่ขึ้นจะทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาดได้มาก ประกอบกับแรงงานสูงวัยมีทั้งความรู้และประสบการณ์อีกทั้งมีค่าเสียโอกาสของแรงงานต่ำ แต่มีความสามารถสูงจะทำให้กลุ่มอาชีพสามารถดำเนินการต่อไปได้ดีขึ้น การเพิ่มกลุ่มอาชีพที่มีค่าเสียโอกาสต่ำจะเป็นปัจจัยสำคัญในการขยายฐานการผลิตให้กลุ่มอาชีพได้มากขึ้น สร้างความมั่นคงให้กับเศรษฐกิจระดับรากหญ้าได้ เป็นแหล่งเพิ่มรายได้และลดรายจ่ายทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจ ลดการพึ่งพิงภาคการเกษตรที่เคยมีมาในอดีตได้อย่างดี

อุปสรรคที่สำคัญของกลุ่มอาชีพคือวัตถุดิบในท้องถิ่นเริ่มขาดแคลนและมีราคาแพง และมีคู่แข่งมาก ปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาที่ไม่มากนัก เนื่องจากวัตถุดิบมีราคาแพงเมื่อเปรียบเทียบกับราคาสินค้านั้นเอง การขยายตลาดได้ย่อมมีโอกาสเพิ่มราคาและปริมาณการขายได้ การมีวัตถุดิบราคาแพงก็ย่อมมีปัญหาน้อยลง ขณะที่การมีคู่แข่งมากขึ้นก็ย่อมเป็นสิ่งที่ต้องอาศัยการปรับตัวอย่างแท้จริงจึงจะอยู่รอดในธุรกิจเหล่านี้ได้ การมีเอกลักษณ์ของสินค้าตนเองให้มากขึ้นย่อมลดการแข่งขันจากความสามารถในการทดแทนกันของการใช้สินค้าที่คล้ายคลึงกันได้มากขึ้น จึงควรสร้างตราและยี่ห้อสินค้าและปรับปรุงการบรรจุหีบห่อที่ส่งเสริมเอกลักษณ์ของตนเอง เพิ่มแนวทางการขายสินเชื่อเพื่อขยายกลุ่มลูกค้าให้มากขึ้น

พิจารณาถึงกลุ่มอาชีพที่ยังคงดำเนินการอยู่ได้ร้อยละ 29.63 เสมือนได้รับการคัดสรรจากผลการดำเนินการขั้นหนึ่งแล้ว การเข้าไปส่งเสริมสนับสนุนจากภาครัฐจะมีโอกาสประสบความสำเร็จได้มากกว่าเดิมและเป็นพื้นฐานของภาคเศรษฐกิจที่เพิ่มรายได้ให้แก่ประชาชนได้อย่างมั่นคงอย่างหนึ่ง

7. แนวทางการส่งเสริมการผลิตและการตลาด เนื่องจากกำไรจากการดำเนินธุรกิจต่อคนค่อนข้างต่ำ ทำให้มีผลต่อผู้ที่เข้ามาดำเนินการผลิตสินค้าชุมชนที่อยู่ในวัยหนุ่มสาวที่ต้องการรายได้เพียงพอกับค่าเสียโอกาสที่สูงกว่าคนในวัยกลางคนและสูงวัย ขณะที่ต้นทุนค่าวัตถุดิบจะมีต้นทุนสูงกว่าต้นทุนอื่นๆ และมีแนวโน้มจะต้องอาศัยการนำเข้าจากท้องถิ่นอื่นและจากกรุงเทพมหานครด้วย การผลิตสินค้าของกลุ่มจึงขาดความมั่นคงในอาชีพมากกว่าที่จะใช้วัตถุดิบจากท้องถิ่นเป็นสำคัญ มีผลต่อการรวมกลุ่ม อาชีพในระยะยาวอย่างมาก เนื่องจากมีผลตอบแทนน้อยและมีความไม่แน่นอนสูง การรวมกลุ่มจึงยากมากขึ้น แนวทางที่สำคัญคือการเพิ่มกลุ่มคนที่มีค่าเสียโอกาสน้อยจะเป็นปัจจัยสำคัญในการขยายฐานการผลิตให้กลุ่มอาชีพได้มากขึ้นและส่งเสริมให้สมาชิกมีการรวมตัวกันทำกิจกรรมอื่นร่วมด้วย เพื่อไม่ให้สมาชิกห่างเหินกันในเวลาที่ไม่มีการผลิต เนื่องจากสมาชิกส่วนใหญ่อยู่ในวัยสูงอายุและการเข้าร่วมกิจกรรมการผลิตสินค้ามักจะไม่ค่อยมีเป้าหมายที่ชัดเจนและไม่ได้เกิดจากความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นเท่าที่ควร การส่งเสริมกลุ่มผู้อยู่ในวัยทำงานร่วมด้วยจะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้นจึงมีโอกาสขยายฐานการผลิตมากขึ้นด้วย ขณะที่กลุ่มที่ยังคงดำเนินกิจการอยู่ได้จึงมักจะเป็นกลุ่มที่มีการปรับตัวมาระยะหนึ่งที่ใช้ปัจจัยการผลิตได้อย่างสมเหตุผลมาก โอกาสที่ภาครัฐจะเข้าไปช่วยเหลือส่งเสริมสนับสนุนกลุ่มอาชีพที่ยังคงดำเนินกิจการอยู่ และคัดเลือกกลุ่มที่ยังคงสามารถดำเนินกิจการต่อไปได้เพื่อค้นหาแนวทางส่งเสริมด้านการผลิตและด้านการตลาดในแนวทางที่เหมาะสม โดยเฉพาะด้านการตลาดที่ต่างจากการดำเนินการมาก่อน และการส่งเสริมกลุ่มอาชีพเหล่านี้ต่อไป

ควรจะมีเป้าหมายในการส่งเสริมและเกิดจากความต้องการของกลุ่มนั้น ๆ อย่างแท้จริง มิใช่เกิดจากความ ต้องการของภาครัฐ ควรเพิ่มศักยภาพของกลุ่มที่มีแนวโน้มที่จะพัฒนาตนเองให้มากขึ้นและมีผลการดำเนิน กิจการที่สามารถจะพัฒนากลุ่มได้ต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะที่สามารถปฏิบัติได้

1. การจัดสรรงบประมาณสนับสนุนกลุ่มอาชีพควรคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการปฏิบัติของกลุ่มอาชีพ แต่ละท้องถิ่น เช่น การจัดงานนิทรรศการที่ห่างไกลจากแหล่งผลิต ควรคำนึงถึงความสามารถและศักยภาพของ กลุ่มอาชีพที่จะเข้าร่วมดำเนินการได้

2. การออกร้านนิทรรศการใหญ่ ๆ นั้นไม่เหมาะสำหรับกลุ่มอาชีพที่ยังไม่มีการรวมกันเป็นกลุ่มขนาด ใหญ่มากนัก เนื่องจากมีปัญหาหลายประการ กล่าวคือ มีต้นทุนการดำเนินการสูง และปริมาณการขายไม่ แ่นนอน การจัดแหล่งค้าขายควรจัดในพื้นที่และส่งเสริมการจัดทำเว็บไซต์ส่งเสริมการขายจะเหมาะสมมากกว่า ทั้งนี้ควรจัดอบรมให้เข้าใจเรื่องดังกล่าวอย่างแท้จริง แม้ว่าจะต้องอาศัยการอบรมและใช้เวลาามากก็ตาม

3. กลุ่มอาชีพที่ดำเนินการในปัจจุบันมีศักยภาพเพียงพอกับการสนับสนุนเป็นอย่างดีแม้ว่าจะเป็นกลุ่ม ที่มีปริมาณการผลิตไม่มากนัก จึงควรสนับสนุนการขยายการตลาดและขยายการผลิตสำหรับกลุ่มอาชีพเหล่านี้ เป็นสำคัญเพื่อให้กลุ่มสามารถขยายการผลิตได้มากขึ้น

4. ควรส่งเสริมการรวมกลุ่มสำหรับการผลิตสินค้าที่ใช้วัตถุดิบเหมือนกันให้มีขนาดใหญ่พอสำหรับการ ผลิตเพื่อลดต้นทุนด้านการซื้อวัตถุดิบ รวมทั้งการผลิตสินค้าชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันเพื่อรวมกัน จำนวนมากเพื่อออกร้านนิทรรศการใหญ่ ๆ ที่ทำให้ลดต้นทุนค่าขนส่ง ทำให้เกิดการประหยัดจากขนาดการผลิต ที่เหมาะสมได้

9

การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต

ดร.ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผู้เขียนบทสังเคราะห์งานวิจัย

1. ความนำ

การสร้างและพัฒนาแรงจูงใจทางการศึกษาเป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับวงการศึกษ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนที่เป็นเยาวชนของชาติมีพฤติกรรมทางการเรียนที่ดี อันจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะพาตนเองให้ประสบความสำเร็จและห่างไกลสิ่งชั่วร้ายทั้งปวงในสังคม ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาวิจัยในเรื่อง การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต (พระพรหมคุณาภรณ์) ด้วยวิธีการสอนตามหลักไตรสิกขา โดยดำเนินการทั้งหมด 4 เรื่องด้วยกัน เริ่มต้นจากการทำวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก สาขาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นการสร้างรูปแบบในการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนว ป.อ.ปยุตโต ดำเนินการกับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 20 คน ปรากฏได้ผลดีเป็นอย่างยิ่ง ผู้เรียนมีคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิด ป.อ.ปยุตโต สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และผู้เรียนได้แนวทางแสดงพฤติกรรมและรายงานต่อตนเองได้อย่างชัดเจนว่า ผู้เรียนเพิ่มความตั้งใจ ความพยายาม ความเอาใจใส่และการใช้ปัญญาไตร่ตรองในการทำกิจกรรมอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้เกิดประโยชน์เกื้อกูลต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม และมีกลุ่มตัวอย่างบางคนได้แสดงให้เห็นถึงความประทับใจต่อการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิด ป.อ.ปยุตโต โดยผู้วิจัยให้ทดลองรักษาศีล 5 ตามความสมัครใจ ผู้เรียนคนนี้บอกว่าแรกๆ รู้สึกอึดอัดมาก เพราะชอบการฆ่า ชอบเอน้ำร้อนลวกมด ปลวก รู้สึกสนุกที่ได้เห็นมด ปลวก ดิ้นทุรนทุราย แต่เมื่อก่อนจบการพัฒนา ให้เขารายงานด้วยตนเองเรื่องผลจากการเข้ารับการพัฒนา เขาบอกว่า “อาจารย์ การฆ่ายังคงสนุกอยู่แต่การไม่ฆ่าสบายใจกว่า” จึงเป็นแรงบัลดาลสำคัญให้ผู้วิจัยดำเนินการขอทุนวิจัยอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547- ปัจจุบัน(2557) เพราะผู้วิจัยเชื่อว่าการที่งานวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่งสามารถทำให้คนหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปได้ตลอดชีวิตคือเป็นความสำเร็จอย่างยิ่งแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบเดิมดำเนินการอีก 3 ครั้ง กับผู้เรียนต่างวัย ต่างชั้นเรียน ได้แก่ 1) ผู้เรียนระดับมัธยมปลาย 2) ผู้เรียนระดับประถมต้นและปลาย 3) ผู้เรียนระดับอุดมศึกษา โดยใช้กรอบแนวคิดเดิม ปรับเปลี่ยนจากกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัยของผู้เรียน และประโยชน์ที่ผู้เรียนที่เข้าร่วมการพัฒนาทุกระดับ รับผิดชอบต่อสังคม ชัดเจน ผลการวิจัยในทุกระดับได้ผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ เช่นเดียวกับการดำเนินงานในครั้งแรก แต่ละระดับก็จะมีเรื่องราว ที่น่าประทับใจแตกต่างกันออกไป ผู้วิจัยจึงอยากสังเคราะห์งานเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจโดยเฉพาะครู/อาจารย์ ได้นำไปปรับใช้ในห้องเรียน

2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ตั้งแต่แผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) เป็นต้นมา ได้มุ่งยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา และใช้เศรษฐกิจเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาให้คนมีความสุขและใช้ชีวิตที่ดีขึ้นตามแผนพัฒนาฯ ฉบับปัจจุบันคือ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559) ก็ยังคงมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นสำคัญ นับว่าเป็นแนวคิดในการพัฒนาที่สอดคล้องกับบริบทของสังคม และสามารถสร้างความยั่งยืนได้ แต่เนื่องจากในช่วงแรกของแผนพัฒนาฉบับ 8 ประเทศประสบกับปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก ประกอบกับการแพร่ขยายของข้อมูลในยุคโลกาภิวัตน์ ทำให้การดูแลปกป้องวัยรุ่นจากค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์เป็นไปได้

ยากมาก วัยรุ่นจึงมีคุณธรรม จริยธรรมที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่เสื่อมลง การป้องกันเป็นการสร้างภูมิคุ้มกัน จึงน่าจะเป็นเรื่องที่เหมาะสมกว่าการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ และในปัจจุบันสถาบันที่สำคัญในสังคมคือ ครอบครัว การศึกษา และศาสนา มีบทบาทในการอบรมเลี้ยงดู ปลูกฝังค่านิยม และคุณธรรมน้อยลง (สรุปสาระสำคัญของแผนพัฒนาฉบับที่ 11) การแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่ต้นเหตุในขณะนี้ที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยมากที่สุดควรจะเป็น การปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นหน้าที่หลักของสถาบันการศึกษาที่จะต้องตระหนัก และหาวิธีการดำเนินการให้เป็นรูปธรรม ในที่นี้ผู้วิจัยสนใจจะพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตามแนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต ซึ่งเป็นคุณธรรม ที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมไทย

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต เป็นแรงจูงใจที่ท่านพระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตโต, 2538 : 486 - 512) ได้สรุปจากแนวคิดแรงจูงใจทางพุทธศาสนาที่มี 2 ประการ คือ ความอยากฝ่ายดีหรือ กุศลธรรมฉันทะ และความอยากฝ่ายร้าย คือ ตัณหา ซึ่งที่รายละเอียดพอสรุปได้โดยสังเขป ดังนี้

2.1 ตัณหา หมายถึง ความกระหาย ความทะยานความ ความแส่นหา แรงจูงใจจากตัณหา เป็นความต้องการที่เกิดจากความเวทนาเป็นปัจจัย มีอวิชชา(ความไม่รู้) เป็นรากฐาน ตัณหาเป็นต้นเหตุทำให้เกิดการดำเนินชีวิตส่วนใหญ่ของมนุษย์ ตัณหานี้ก็นำไปสู่การแสวงหาให้ได้สิ่งต้องการมาเสพ และหากมนุษย์ตอบสนองความอยากของตนเองทุกเรื่อง ทุกครั้ง ความทะยานอยาก ก็มีได้หมดไป มีแต่จะเพิ่มขึ้นจนไม่มีที่สิ้นสุดแห่งความอยาก ดูได้จากความขัดแย้งทางการเมืองในปัจจุบัน ก็มีรากเหง้าของปัญหามาจากตัณหา ของนักการเมืองที่กุมอำนาจ และชะตากรรมของประเทศ

2.2 ฉันทะ ในที่นี้คือ กุศลธรรมฉันทะ หมายถึง ความอยากในสิ่งที่ดีงาม สิ่งที่เกี่ยวข้องแก่ชีวิตจิตใจ สิ่งที่เป็นผลดีแก่ความเจริญงอกงามในทางที่เป็นประโยชน์แก่ตนเองและผู้อื่น ฉันทะสัมพันธ์กับการกระทำ คือ การกระทำเพื่อให้รู้ความจริง และเพื่อสร้างภาวะดีงามที่เกิดขึ้นจากแนวคิดในเรื่องแรงจูงใจทางพระพุทธศาสนา ข้างต้น พระเทพเวที (ป.อ.ปยุตโต, 2539 : 95-97) ได้กล่าวถึง แรงจูงใจที่ทำการศึกษามีหน้าที่สร้างให้เกิดขึ้น และเป็นแรงจูงใจที่เข้ากับหลักการของฉันทะ ท่านเรียกว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หรือความใฝ่ความเป็นเลิศที่เป็น ความเป็นเลิศที่แท้ ซึ่งมีลักษณะดังนี้

ลักษณะที่ 1 คือ ทำให้เป็นเลิศทำให้ดีที่สุดใน เต็มที่แห่งงานนั้นๆหรือเรื่องนั้นๆที่จะทำได้ งานนั้นๆจะดีเลิศได้อย่างไรเรื่องนั้นๆเต็มที่ได้อย่างไรทำให้ได้ถึงขนาดนั้น

ลักษณะที่ 2 คือ ความเป็นเลิศที่ดีที่สุดใน เต็มที่แห่งความสามารถของเรา หมายความว่า เราจะทำอะไรทำให้ดีที่สุดใน เท่าที่ตัวเราจะทำได้ เต็มขีดความสามารถตามศักยภาพของเรา ทำให้ดียิ่งขึ้นในแต่ละครั้งโดยไม่มุ่งหวัง แข่งขันกับผู้อื่น

ลักษณะที่ 3 คือ บุคคลจะต้องพิจารณาว่างานนั้น สิ่งนั้น เป็นสิ่งที่เกื้อกูลและเป็นประโยชน์ต่อชีวิต และสังคมจึงทำ และเมื่อทำแล้ว งานนั้น สิ่งนั้น เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่นทางสังคม ทั้งนี้อาจมีความมากน้อยแตกต่างกันไปตามบริบทของงานนั้นๆและความสามารถของบุคคลนั้น

พระเทพเวทียังได้กล่าวไว้อีกว่า (ป.อ.ปยุตโต, 2536: 96-97) ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในแบบที่ท่านกล่าวไว้ แม้จะไปอยู่ในระบบแข่งขันก็จะชนะโดยไม่ต้องแข่งขันกับผู้อื่น ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ข้างต้น จะทำไปเองโดยไม่ตั้งใจแข่งขัน แต่จะชนะโดยที่ว่าเขาจะทำให้งานนั้นเป็นเลิศ เพราะต้องการให้งานนั้นดีที่สุดในตัวเอง ดังนั้น เมื่อเขาเหล่านั้นจะประกอบการใดๆ ก็จะทำให้ได้ดีที่สุด ทำเต็มกำลังความสามารถของตนเอง เขาเหล่านั้นก็จะอยู่ในระบบแข่งขันได้ การสร้างความเป็นเลิศในแบบนี้จะส่งเสริมความเป็นมนุษย์ เพราะมนุษย์

เป็นสัตว์สังคมต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันสร้างความเป็นเลิศ และจะต้องทำให้ความสำเร็จของบุคคลคนหนึ่ง เป็นความสำเร็จของตัวเอง ผู้อื่น และสังคมด้วยรูปแบบการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฯ โดยใช้หลักกระบวนการไตรสิกขา (ศีล สมาธิ ปัญญา) ที่มีรายละเอียดเป็นแนวทางและได้ปรากฏว่าได้ผลดีเป็นอย่างยิ่ง (ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ ,2547 :237-239) กล่าวคือเยาวชนกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความตั้งใจ พยายาม เอาใจใส่ และใช้ปัญญาไตร่ตรอง ในการทำกิจกรรมอย่างเต็มความสามารถ มุ่งประโยชน์เน้นเกื้อกูลต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำรูปแบบการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับเยาวชนซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับประถมศึกษา เป็นการวิจัยอีกครั้งที่ได้งบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และงบประมาณแผ่นดินของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชตามลำดับ โดยผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องจากการสร้างรูปแบบการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในทั้ง 3 ครั้ง มาปรับปรุง ทั้งในส่วนของการรายละเอียดกิจกรรมให้สอดคล้องกับช่วงวัยผู้เรียน และเน้นไปในเรื่องคุณธรรม จริยธรรม โดยเฉพาะคุณธรรมที่เกี่ยวกับความมีวินัยในตนเอง และสำหรับการวิจัยกับผู้เรียนในช่วงวัยมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบผลการเรียน(เกรดเฉลี่ย)ด้วยปรากฏว่าร้อยละ 80 มีผลการเรียนสูงขึ้นกว่าเดิมได้ รวมทั้งได้ผลดีเช่นเดียวกับการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฯในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และนักเรียนชั้นประถมศึกษา (ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ ,2550 และ 2554) จึงทำให้เห็นว่าผู้เรียนทุกระดับชั้นตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาทั้ง 2 ช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลายต่างก็สามารถพัฒนาได้ผลเป็นอย่างดีโดยมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปในเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรนำมาปรับใช้กับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาบ้าง เป็นการพัฒนาและเตรียมทรัพยากรบุคคลให้กับสังคมโดยได้รับทุนสนับสนุนงบประมาณการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ทั้งนี้ผู้วิจัยมิได้เปลี่ยนแปลงวิธีหรือกระบวนการในการพัฒนา คือ ไตรสิกขา (ศีล สมาธิ ปัญญา) เพราะเป็นวิธีการพัฒนาที่ชัดเจนให้ผลเป็นรูปธรรม และเหมาะสมกับบริบทของสังคมไทยอยู่แล้ว นอกจากจะเป็นการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิด ป.อ.ปยุตโต ให้เกิดขึ้นกับเยาวชนได้แล้ว ยังส่งผลต่อเนื่องให้เยาวชนพาตนเองให้ห่างไกลจากความหมกมุ่นทางเพศ การมีเพศสัมพันธ์หรือการอยู่ร่วมกันก่อนการสมรส การทำแท้ง การติดเกมคอมพิวเตอร์ และการใช้สารเสพติด ซึ่งเป็นปัญหาอย่างมากในปัจจุบันและปรากฏว่าผู้เรียนในระดับนี้ก็สามารถพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต ได้เป็นอย่างดี เช่นเดียวกับผู้เรียนทุกระดับที่ผ่านมา ผู้วิจัยจึงต้องการสังเคราะห์งานวิจัยของผู้วิจัยทั้ง 4 เรื่อง ให้เห็นภาพรวม เนื่องจากหากเยาวชนมีแรงจูงใจข้างต้น จะมีความมุ่งมั่นในการเรียน การทำกิจกรรมต่างๆ ทั้งยังคำนึงถึงประโยชน์ และเอื้อเฟื้อต่อผู้อื่น และส่วนร่วมทำให้ไม่มีเวลา และความคิดในทางที่ผิดศีลธรรม หากเป็นเช่นนั้นได้สังคมไทยจะลดหน้าทึดเทียมอารยะประเทศ และคงไว้ซึ่งความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เมตตาต่อกัน ตามบริบทของสังคมไทย

3. วัตถุประสงค์ของโครงการสังเคราะห์งานวิจัย

- 3.1 เพื่อสังเคราะห์วิธีการดำเนินงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต ประกอบด้วยวิธีการวิจัย ประชากรที่ศึกษา และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.2 เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยองค์ความรู้/นวัตกรรมงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวของ ป.อ.ปยุตโต การพัฒนาการเรียนการสอน และการนำผลการวิจัยไปใช้
- 3.3 เพื่อพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต กับผู้เรียนทุกระดับชั้นตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษา

4. ขอบเขตของโครงการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ งานวิจัยการสร้างรูปแบบการพัฒนาและการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต ที่ดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2557 จำนวน 4 เรื่อง

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

การสังเคราะห์งานวิจัย หมายถึง การรวบรวม คัดสรรงานวิจัยประเภทการเขียนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต จำนวน 4 เรื่อง โดยผู้วิจัยคนเดียวกัน แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ จัดหมวดหมู่องค์ความรู้ และจำแนกเป็นด้านต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย และผลการวิจัยองค์ความรู้/นวัตกรรมของงานวิจัยในด้านต่างๆ แล้วสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ และข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัย

งานวิจัยด้านการเรียนการสอน หมายถึง งานวิจัยของ ดร.ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ ที่ดำเนินการเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต จำนวน 4 เรื่อง เป็นงานที่ทำแล้วเสร็จตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547- ปี พ.ศ.2557

วิธีดำเนินการวิจัย หมายถึง ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ประกอบด้วย รูปแบบการวิจัย ประชากรที่ศึกษา เครื่องมือวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยองค์ความรู้/นวัตกรรมของงานวิจัย หมายถึง ข้อค้นพบหรือผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต ซึ่งเป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการพัฒนาและการจัดการพัฒนาให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต อันจะมีผลให้ผู้เรียนเกิดความสัมพันธ์ผลทางการเรียนด้วย

6. การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

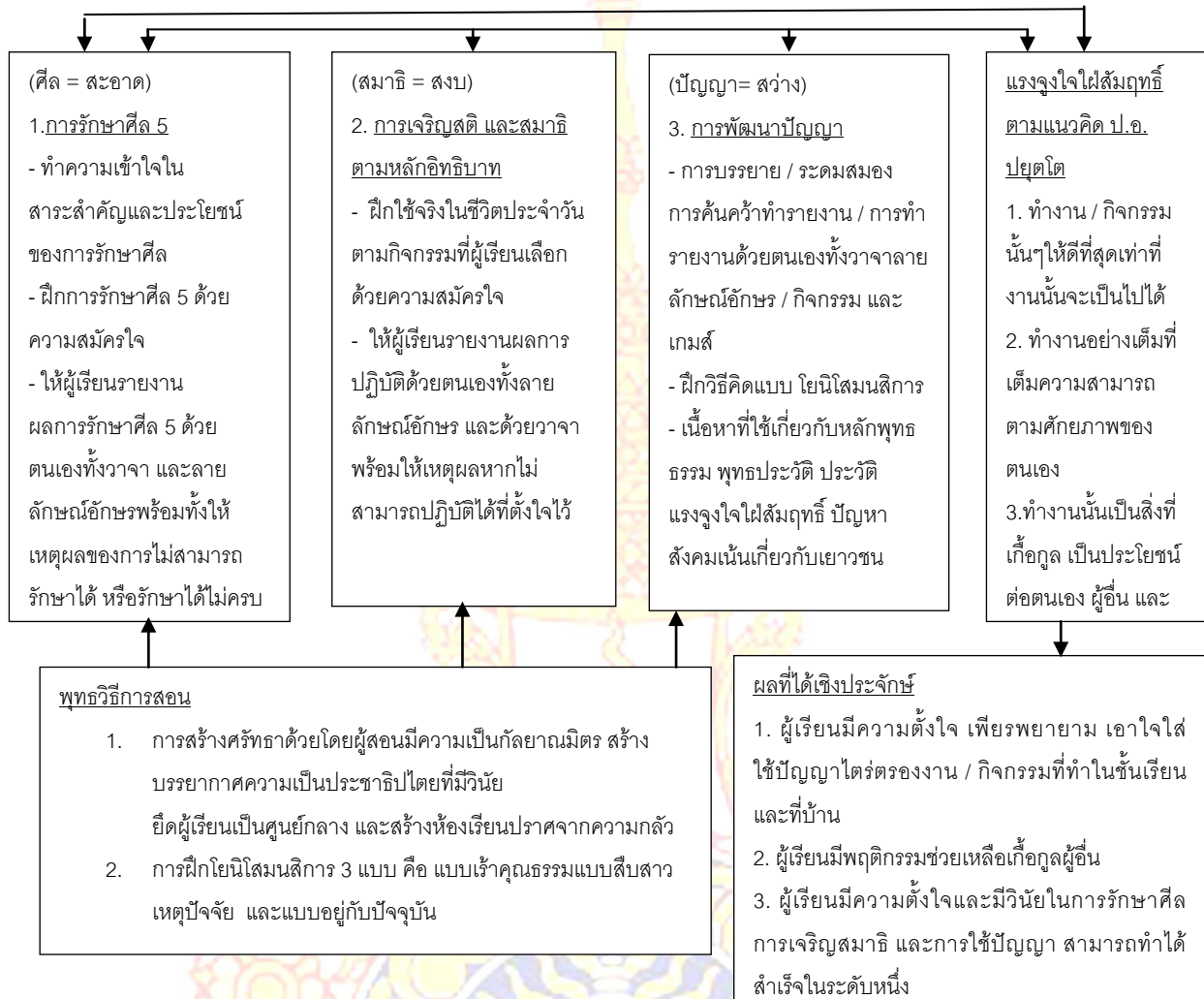
1. ทำให้ทราบคุณลักษณะของงานวิจัยอันจะเป็นประโยชน์ต่อคณะกรรมการวิจัย เพื่อใช้เป็นข้อมูลเสนอแนะการกำหนดนโยบายการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอน และเป็นแนวทางในการพัฒนา สนับสนุนให้ดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนและคุณธรรม จริยธรรม ให้เข้มแข็งและชัดเจนมากยิ่งขึ้น
2. เพื่อพัฒนางานวิจัยของอาจารย์ผู้สอนในทุกระดับ
3. เพื่อเป็นแนวทางให้ครู/อาจารย์ นำไปปรับใช้ในห้องเรียนได้ทุกวิชาและทุกระดับชั้น

7. กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

แนวคิดทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบในการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษา และทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน กระบวนการศึกษา หรือกระบวนการพัฒนาทางปัญญาตามหลักพุทธธรรม ได้แก่ ระบบการเรียนการสอนตามแนวพุทธวิธีคือ ปรโตโฆสะที่ดี (กัลยาณมิตร) และโยนิโสมนสิการ กระบวนการในการศึกษา (ไตรสิกขา) ความรู้ทางพุทธธรรมเกี่ยวกับสติและสมาธิ บุคลาธิษฐาน และทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของแบนดูรา(Bandura) ร่วมกับการศึกษาเรื่องจินตภาพ และการศึกษาของแมคเคลแลนด์ (McClelland) และคนอื่นๆ ในเรื่องการเพิ่มหรือพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แนวทางสากล ซึ่งสรุปได้ว่าการศึกษาด้านทฤษฎีจิตวิทยานั้น เป็นเรื่องที่เทียบเคียงหรือเป็นเรื่องใกล้เคียงกับการศึกษาตามหลักพุทธธรรม แต่จะเห็นได้ว่า ไม่ว่าจะเป็นทฤษฎีของแบนดูรา หรือ แมคเคลแลนด์ก็ตาม หลักพุทธธรรม ก็ได้กล่าวไว้อย่างลึกซึ้ง ชัดเจน

และครอบคลุม ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต มาดำเนินการโดยยึดไตรสิกขาเป็นหลัก แสดงในแผนภาพที่ 1 ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

กรอบแนวคิด วิธีการที่นำไปใช้ในการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิด ป.อ. ปยุตโต



ซึ่งกรอบแนวคิดนี้ผู้วิจัยยึดเป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัยทั้ง 4 เรื่อง ที่ทำการสังเคราะห์ในครั้งนี้

8. ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

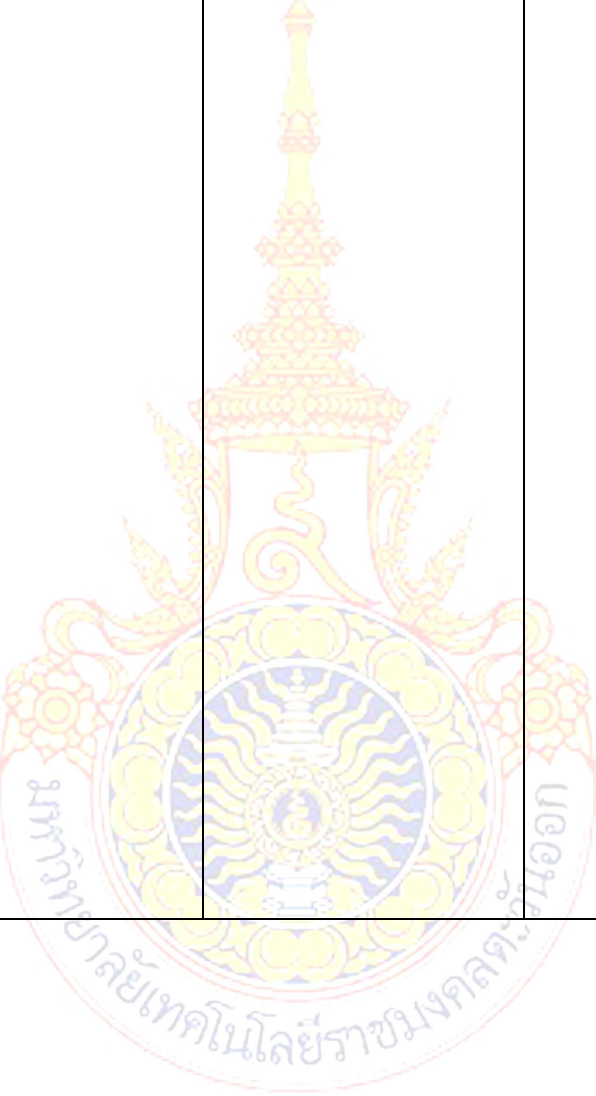
งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต จำนวน 4 เรื่อง (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547- ปี พ.ศ. 2557) โดย ดร.ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ

ลำดับ ที่	ชื่อเรื่องงานวิจัย	แหล่งสนับสนุน งบประมาณ	ปีที่แล้ว เสร็จ (พ.ศ.)	วิธีดำเนินการวิจัย				
				วิธีวิจัย	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	สถิติที่ใช้	ผลการวิจัย
1	รูปแบบการพัฒนา แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ตาม แนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต	มหาวิทยาลัย สุโขทัย ธรรมาธิราช และ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย(เป็น งานวิทยานิพนธ์ ระดับดุขฎิบัณฑิต สาขาจิตวิทยา การศึกษา คณะครุ ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย)	2547	เป็นการวิจัยเชิง ทดลองแบบ Pre- Post Experimental Design คือ การ พัฒนาแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ตามแนวคิด ของ ป.อ.ปยุตโต ด้วยไตรสิกขา(ศีล สมาธิ ปัญญา-สะอาด สงบและสว่าง)โดยมี รายละเอียดในแต่ละ กิจกรรมดังนี้ 1)ให้ผู้เรียนทดลอง รักษาศีล 5 อย่าง สมัครใจแล้วให้ รายงาน	นักเรียน มัธยมศึกษา ตอนต้น (ม.2) โรงเรียนคิซมณู วิทยา จังหวัด จันทบุรี โดยมี ข้อตกลงให้เป็น นักเรียนที่ค่อนข้าง มีปัญหาด้าน พฤติกรรม จำนวน 20 คน	แบ่งเป็น 2 ชนิด 1. เครื่องมือวัดความสำเร็จใน การพัฒนาฯ 1.1 แบบวัดแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต 1.2 แบบสังเกตพฤติกรรม ผู้เรียนจากผู้วิจัยและผู้ร่วม วิจัย 1.3 การรายงานตนเองทั้งทาง วาจาและลายลักษณ์อักษร 1.4 แบบสอบถามผู้ปกครอง 2. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา 2.1 คู่มือกิจกรรมการพัฒนา แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตาม แนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต	1. ใช้สถิติพรรณนา $\bar{X}$ จำนวน SD และ ร้อยละ 2. ใช้ t-test dependent ในการ ทดสอบค่าความ เปลี่ยนแปลง ระดับ ค่าคะแนนแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ตาม แนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต	1. ได้รูปแบบการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ เหมาะสม คือไตรสิกขาศีลสะอาด สมาธิสงบ และการพัฒนาปัญญา-สว่าง โดยใช้วิธีการสอนที่ เกิความเป็นกัลยาณมิตร ยึดผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง และสร้างห้องเรียนที่ปราศจากความ กลัว 2. คะแนนเฉลี่ย แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิด ของ ป.อ.ปยุตโต ของกลุ่มทดลองสูงขึ้นกว่าก่อน การทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 3. ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมและรายงานตนเอง อย่างชัดเจนว่าสามารถพัฒนาแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ได้ กล่าวคือผู้เรียนเพิ่มความตั้งใจ ความ พยายาม ความเอาใจใส่ และการใช้สติปัญญา ไตร่ตรองในการทำกิจกรรมอย่างเต็ม ความสามารถ เพื่อให้เกิดประโยชน์เกื้อกูลต่อ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม

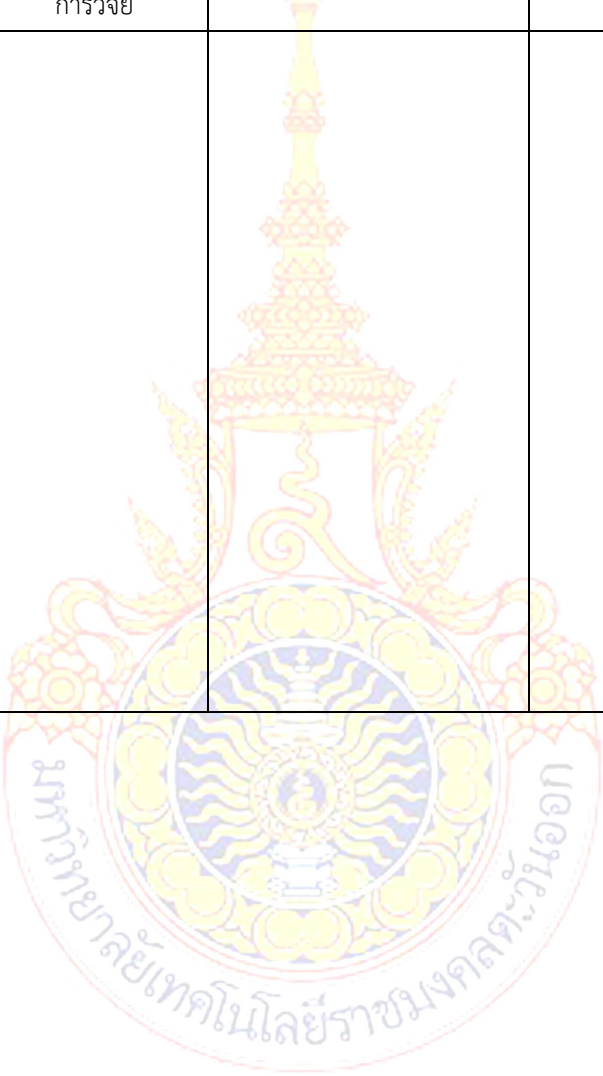
ลำดับ ที่	ชื่อเรื่องงานวิจัย	แหล่งสนับสนุน งบประมาณ	ปีที่แล้ว เสร็จ (พ.ศ.)	วิธีดำเนินการวิจัย				
				วิธีวิจัย	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	สถิติที่ใช้	ผลการวิจัย
				2) ให้ผู้เรียนเลือก กิจกรรมใน ชีวิตประจำวัน 3 อย่าง เช่น ทานข้าว อาบน้ำ แปรงฟัน ดู หนังสือ หุงข้าว ล้าง จาน เป็นต้น แล้ว ดำเนินการทุก กิจกรรมอย่างมี อิทธิบาท 4 คือ ฉันทะ มีใจรักใน งานที่ทำและทำ อย่างตั้งใจ วิริยะ ทำกิจกรรมด้วย ความ ขยันหมั่นเพียร จิต ตะ เอาใจใส่ในสิ่งที่ ทำ และวิมังสาใช้ สติปัญญาไตร่ตรอง ในงานที่ทำ		2.2 กิจกรรมตามหลัก ไตรสิกขา ได้แก่ 1) การรักษาศีล 5 ด้วยความ สมัครใจ 2) การเจริญสติและสมาธิ ตามหลักอิทธิบาท การเจริญ สมณะสมาธิ การเจริญสมาธิ แบบจินตภาพ และการเจริญ สมาธิแบบหลวงพ่อกุศล โดย ใช้มือและแขนเคลื่อนไหว 3) การพัฒนาปัญญาด้วย เกมส์/กิจกรรมต่างๆ เน้น ความเป็นกัลยาณมิตรของ ผู้สอน และความตั้งใจที่มีต่อ ผู้เรียน รวมทั้งการยึดผู้เรียน เป็นศูนย์กลางเป็นหลักสำคัญ ในการพัฒนา		4. มีการเปลี่ยนแปลงตนเองที่ผู้เรียนบางคน รายงานอย่างชัดเจนทั้งลายลักษณ์อักษร และการ รายงานหน้าชั้นเรียนอย่างน่าประทับใจ เช่น 4.1 ผู้เรียนคนหนึ่งชอบการร่ำ ทำร้าย ทรมานสัตว์ มาก และเห็นเป็นความสนุกสนาน ซึ่งหลังจากเข้า รับการพัฒนา เขาสรุปได้ด้วยตนเองว่า “การร่ำ ยังคงสนุก ตื่นเต้น แต่การไม่ฆ่าสบายใจกว่า” 4.2 ผู้เรียนอีกคนสรุปว่า “การเรียน การใช้ชีวิตที่ ผ่านมาของตนเองไม่มีความหมาย ใช้ชีวิตไปวันๆ ไม่รู้ว่าจะเรียนไปทำไม หรือทำกิจกรรมต่างๆ ไปทำไม หลังจากเข้ารับการพัฒนา เขารู้สึกว่าตัวเองเป็นคน มีค่า และรู้ว่าการตั้งใจทำกิจกรรม ตั้งใจเรียน ทำ ให้ชีวิตมีคุณค่า 4.3 ผู้เรียนหลายๆ คน เห็นคุณค่าในตนเองเพิ่ม มากขึ้น และเห็นว่าการเจริญสมาธิตามหลักอิทธิ บาท คือกิจกรรมที่เลือก 3 กิจกรรมที่ทำให้อย่างมี อิทธิบาทได้ผลดีแก่ตนเองอย่างมากการไตร่ตรอง ก็รู้สึกสบายใจ และที่สำคัญได้รับคำชมเชยจาก ผู้ปกครองมากขึ้น ซึ่งบางคนไม่เคยได้รับคำชมเชย มาก่อนเลย

ลำดับ ที่	ชื่อเรื่องงานวิจัย	แหล่งสนับสนุน งบประมาณ	ปีที่แล้ว เสร็จ (พ.ศ.)	วิธีดำเนินการวิจัย				
				วิธีวิจัย	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	สถิติที่ใช้	ผลการวิจัย
				3) กิจกรรมการพัฒนาปัญญาด้วยการระดมสมอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเล่นเกมส์ต่างๆ เน้นความเป็นกัลยาณมิตรของผู้สอน ความจริงใจต่อผู้เรียน และการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง				
2	การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ(สภาวิจัยแห่งชาติ)	2552	เป็นการวิจัยประยุกต์โดยประยุกต์ใช้รูปแบบที่ได้แล้วจากการวิจัยเรื่องที่ 1 มาใช้ในการพัฒนาคือ ไตรสิกขา(ศีล สมาธิ ปัญญา)เน้นการสร้างศรัทธา	เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 โรงเรียน จัดใน 3 ลักษณะ คือ 1) จัดในลักษณะ day camp ต่อเนื่องเป็นเวลา 8 วันๆ ละ 5-6 ชั่วโมง รวม 42 ชั่วโมง	เครื่องมือที่ใช้เหมือนกัน เพียงแต่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบในรายละเอียดของกิจกรรม เพิ่มการสร้างสรรค์บอร์ดในเรื่องของการป้องกันสารเสพติดและการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร 2) แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต	1. ใช้สถิติพรรณนา จำนวนร้อยละ $\bar{X}$, SD 2. ใช้เปรียบเทียบ t-test dependent และ t-test independent	ได้ผลเหมือนข้อ 2 และ 3 และมีสิ่งที่ยากขึ้นคือ ลักษณะการจัดเป็น day camp หรือจัดสัปดาห์ละ 2 วัน 4 สัปดาห์ จัดดำเนินการ 2 สัปดาห์ วันละ 1-2 ชั่วโมง ทุกลักษณะการจัดให้ผลไม่แตกต่างกัน เนื่องจากรูปแบบการพัฒนาเป็นรูปแบบที่ดี รวมทั้งผลที่ได้ก็ไม่ต่างจากเรื่องที่ 1 และมีความประทับใจ การเปลี่ยนแปลงตนเองของผู้เรียนเช่นกัน 4.1 ผู้เรียนคนหนึ่ง และมีแฟนไทยมาเข้ารับการพัฒนาด้วย กอดกัน หยอกล้อกันในห้องเรียน และเลิก

ลำดับ ที่	ชื่อเรื่องงานวิจัย	แหล่งสนับสนุน งบประมาณ	ปีที่แล้ว เสร็จ (พ.ศ.)	วิธีดำเนินการวิจัย				
				วิธีวิจัย	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	สถิติที่ใช้	ผลการวิจัย
				ด้วยความเป็น กัลยาณมิตรและ โยนิโสมนสิการ 3 1) คิดแบบเร่งคุณธรรม 2) คิดแบบสืบ สาเหตุปัจจัย และ 3) คิดแบบอยู่กับ ปัจจุบัน และทำให้ เกิดกิจกรรมใน ชีวิตประจำวันอะไร ก็ได้ 3 อย่าง เช่น แปรงฟัน อาบน้ำ ทานอาหาร เล่น กีฬา ฯลฯ แล้วทำ อย่างมีอิทธิบาท 4 คือตั้งใจ ขยันหมั่นเพียร เอา ใจใส่และใช้สถิติ ปัญญาไตร่ตรอง รวมกับ	2) จัดเป็นช่วง สัปดาห์ละ 2 วัน ติดต่อกัน 4 สัปดาห์ 3) จัดในช่วงเย็นหลัง เลิกเรียน ประมาณ วันละ 2 ชั่วโมง ติดต่อกัน 4-6 ชั่วโมง	3) แบบสังเกตความ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของ ผู้เรียนโดยผู้ปกครองและผู้วิจัย 4.) การรายงานตนเองด้วย วาจา และลายลักษณ์อักษร ประกอบการวาดภาพระบายสี 5) ข้อคิด คำคม บทกลอน สุภาษิต และบทเพลงเพื่อชีวิต เป็นเครื่องช่วยกระตุ้น สร้าง และพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต		กับแฟนขณะอยู่ระหว่างการพัฒนา ด้วยความสมัครใจทั้งสองฝ่าย เริ่มมีการ เปลี่ยนแปลงตอนท้ายๆ ของการพัฒนา หลังจากจบการพัฒนา ผู้วิจัยติดตามต่อปรากฏ ว่าเด็กผู้หญิงตั้งใจเรียนมากขึ้นจากเดิมที่เคยได้ เกรดเฉลี่ย 1 กว่า กลายเป็นได้เกรดเฉลี่ย 3 กว่า และสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ ตั้งใจเรียนจนจบ ปริญญาตรี และกำลังศึกษาต่อปริญญาโท 4.2 ผู้เรียนชายคนหนึ่งมีลักษณะคล้ายเป็นเด็ก ออทิสติก สามารถเข้าสังคมได้มากขึ้นและ ตั้งเป้าหมายในชีวิตเป็นสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ ในสิ่งที่ต้องการเรียน 4.3 ผู้เรียนส่วนมากเห็นคุณค่าในตนเองเพิ่มมาก ขึ้น รู้จัดการตั้งเป้าหมายในชีวิตทั้งระยะสั้นและ ระยะยาว และประสบความสำเร็จพอสมควรกับ เป้าหมายของตนเอง

ลำดับ ที่	ชื่อเรื่องงานวิจัย	แหล่งสนับสนุน งบประมาณ	ปีที่แล้ว เสร็จ (พ.ศ.)	วิธีดำเนินการวิจัย				
				วิธีวิจัย	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	สถิติที่ใช้	ผลการวิจัย
				การเจริญสมาธิ แบบจินตภาพ คือ จินตนาการถึง ความสำเร็จใน ระยะสั้นและระยะ ยาวของตนเอง - ให้ผู้เรียนร่วม กิจกรรมพัฒนา ปัญญาต่างก็ สนุกสนานและมี สาระ เช่น กิจกรรมจัดบอร์ด ร้องเพลงเพื่อชีวิต ระดมสมองมอง ปัญหาयरุ่นและ หาทางแก้ไข ฯลฯ ในทุกกิจกรรม ผู้เรียนจะต้องลง มือทำด้วยตนเอง				

ลำดับ ที่	ชื่อเรื่องงานวิจัย	แหล่งสนับสนุน งบประมาณ	ปีที่แล้ว เสร็จ (พ.ศ.)	วิธีดำเนินการวิจัย				
				วิธีวิจัย	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	สถิติที่ใช้	ผลการวิจัย
				และรายงานผล ด้วยตนเองทั้ง วาจาและลาย ลักษณ์อักษรที่ สำคัญผู้สอนมี ความเป็น กัลยาณมิตร ตลอดระยะของ การพัฒนา รวมทั้งสร้าง บรรยากาศ ประชาธิปไตย ตลอดระยะเวลา ด้วย				



ลำดับ ที่	ชื่อเรื่องงานวิจัย	แหล่งสนับสนุน งบประมาณ	ปีที่แล้ว เสร็จ (พ.ศ.)	วิธีดำเนินการวิจัย				
				วิธีวิจัย	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	สถิติที่ใช้	ผลการวิจัย
3	การพัฒนา แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ตาม แนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต กรณีศึกษา นักเรียนชั้น ประถมศึกษา สังกัดเขตพื้นที่ การศึกษาจังหวัด นนทบุรี	งบประมาณ แผ่นดิน มหาวิทยาลัยสุโข ทัยธรรมราชา	2554	เป็นการวิจัยเชิง ประยุกต์โดยใช้ รูปแบบเดิมจาก การวิจัยเรื่องที่ 1 คือการพัฒนา แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ตาม แนวคิดของ ป.อ.ปยุตโตด้วย ไตรสิกขา(ศีล สมาธิ ปัญญา) สำหรับผู้เรียน ชั้นประถม ระดับประถมต้น อาจมีปัญหาใน การเขียนตอบ เป็นลายลักษณ์ อักษรจึงเปลี่ยน กิจกรรม ส่วนมากเป็น	กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชั้น ประถมศึกษา ตอนต้นและตอน ปลาย จำนวน 4 กลุ่มๆละ23-25 คน รวม 98 คน ของ โรงเรียนประถม ศึกษาในจังหวัด นนทบุรี 2 โรงเรียน คือ 1) โรงเรียนบ้าน คลองฝรั่ง ตำบลไทร น้อย อำเภอนิคม และ 2) โรงเรียนวัด ลำโพ ตำบลลำโพ อำเภอบางบัวทอง ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ทั้ง ผู้บริหาร ครู และ ผู้ปกครองเต็มใจ และสมัครให้	เครื่องมือที่ใช้มี 5 แบบ คือ 1) คู่มือการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ซึ่งปรับปรุงให้ สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน เช่น - ให้มีการรายงานด้วยลาย ลักษณ์อักษรน้อยลง ให้วาด รูปภาพระบายสีและให้ รายงานด้วยวาจากมากขึ้น - เพิ่มเติมนั่งสมาธิแบบ หลวงพ่อเพี้ยนซึ่งใช้มือและ แขนประกอบ สอดคล้องกับ ของผู้เรียนมากกว่าสมถะ สมาธิ ทำให้จิตของผู้เรียนจด จ่ออยู่กับมือและแขนที่ต้องทำ ท่าทาง - เพิ่มเติมและตัดกิจกรรม บางอย่างออก เช่น เพิ่มใน เรื่องของสัจจะในการออม	สถิติที่ใช้ในการวัด ข้อมูล เช่น ปริมาณคือจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และ t- test dependent และ t-test independent	1) ผลการวิจัยด้วยการวิเคราะห์เชิงปริมาณ พบว่า - ผู้เรียนที่เข้ารับการพัฒนากว่า 2 โรงเรียน และ 2 ช่วงชั้น มีคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิด ของ ป.อ.ปยุตโต หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการ พัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 - ผู้เรียนที่เข้ารับการพัฒนากว่า 2 โรงเรียน และ 2 ช่วงชั้นมีคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิด ของ ป.อ.ปยุตโต ทั้งก่อนและหลังการพัฒนาไม่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ(คุณภาพ) - ผู้เรียนที่เข้ารับการพัฒนามีความรู้ ทักษะในการ รักษาศีล 5 การเจริญสมาธิตามหลักอิทธิบาท และการ พัฒนาปัญญาด้วยการสร้างศรัทธาและโยนิโส มนสิการ โดยรายงานด้วยตนเองทั้งวาจาและลาย ลักษณ์อักษร การวาดภาพประกอบ - ผู้เรียนที่เข้ารับการพัฒนามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ลำดับ ที่	ชื่อเรื่องงานวิจัย	แหล่งสนับสนุน งบประมาณ	ปีที่แล้ว เสร็จ (พ.ศ.)	วิธีดำเนินการวิจัย				
				วิธีวิจัย	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	สถิติที่ใช้	ผลการวิจัย
				ให้สวยงามและ กิจกรรม ส่วนมากเป็น การใช้พลังออก กำลัง และเป็น ตามระเบียบ และการออม การวาดรูป ระบายสีสีน้ำ	นักเรียนเข้าร่วมการ พัฒนา			เพิ่มมากขึ้น โดยมีพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้ ชัดเจนคือ ผู้เรียนมีความตั้งใจมากขึ้น มีความ พยายาม เอาใจใส่ และใช้สติปัญญาไตร่ตรอง รวมทั้งคำนึงถึงสิ่งที่เกื้อกูลต่อตนเอง ผู้อื่นและ สังคม เห็นได้ในเชิงประจักษ์ อันโดย ผู้ปกครอง ผู้วิจัย และผู้ช่วยวิจัย ได้เห็นความเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นเป็นรูปธรรมชัดเจน
4	การพัฒนา แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ตาม แนวคิดของ ป.อ. ปยุตโตของ นักศึกษา มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก วิทยาเขตบางพระ	งบประมาณเงิน รายได้ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	2557	การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัย ประยุกต์คือการ นำรูปแบบการ พัฒนาแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ตาม แนวคิดของ ป.อ.ปยุตโตใช้ ไตรสิกขา คือศีล สมาธิ ปัญญา	นักศึกษา ระดับอุดมศึกษา ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ในวิชาพื้นฐาน ได้แก่ วิชาจิตวิทยาทั่วไป 3 กลุ่ม จำนวน 68 คน วิชาการพัฒนา บุคลิกภาพ 2 กลุ่ม จำนวน 35 คน วิชา	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เหมือนกับการวิจัยในครั้งที่ 3 แต่แตกต่างในแง่ของกิจกรรม เช่น ที่เสริมเข้ามาแตกต่างจาก การวิจัย 3 ครั้ง ที่ผ่านมา ได้แก่ 1) เทคนิคการฝึกสมองไบรท์ 2) การจัดทำแผนที่ความคิด ทุกบทเรียน 3) การจัดทำแผนที่ความคิดในงานอื่นๆที่ได้รับ	ใช้สถิติจำนวน ร้อย ละ ค่าเฉลี่ย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test independent	1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณ - ผู้เรียนที่เข้ารับการพัฒนามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต สูงขึ้นกว่าก่อนเข้า รับการพัฒนายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00 2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ - ผู้วิจัยทำการประเมินและวิเคราะห์จากรายงาน ด้วยตนเองของนักศึกษาทั้งด้วยวาจาและลาย ลักษณ์อักษร สามารถสรุปได้ดังนี้ - ผู้เรียนที่เข้ารับการพัฒนามีระดับความรู้ ความ

ลำดับ ที่	ชื่อเรื่องงานวิจัย	แหล่งสนับสนุน งบประมาณ	ปีที่แล้ว เสร็จ (พ.ศ.)	วิธีดำเนินการวิจัย				
				วิธีวิจัย	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	สถิติที่ใช้	ผลการวิจัย
				เป็น กระบวนการใน การพัฒนา) มา ใช้ในการพัฒนา แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์กับ นักศึกษา ระดับอุดมศึกษา - เวลาที่ใช้ใน การดำเนินการ ในห้องเรียน ปกติประมาณ 50-60 นาที/ ครั้ง และทำ กิจกรรมใน วันหยุดสุด สัปดาห์ เป็น บางครั้งรวม	หลักและวิธีวิจัย 1 กลุ่ม จำนวน 22 คน และรวมภาคเรียนที่ 3/2555 วิชาจิตวิทยาทั่วไป 1 กลุ่ม จำนวน 19 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 144 คน คำนวณ ขนาดตัวอย่างได้ 106 คน เก็บเพื่อ 10% ได้กลุ่ม ตัวอย่างทั้งสิ้น 120 คน	มอบหมาย 4) เขียนรายงาน ประโยชน์ที่ได้จากการเรียนใน แต่ละวิชา 5) ประโยชน์ที่ ได้รับจากการทำรายงานเรื่อง การประยุกต์ใช้แนวคิด เศรษฐกิจพอเพียงในการ ดำเนินชีวิต 6) การเขียนความ คาดหวังในอนาคต 7) การ สร้างกฎเกณฑ์และระเบียบใน ห้องเรียนโดยให้ผู้เรียนร่วมกับ ผู้สอน 8) การสร้างห้องเรียน ให้เป็นห้องเรียนที่มีผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง รวมทั้งสร้าง ห้องเรียนที่ปราศจากความ กลัว ได้เลิกบางกิจกรรมที่ไม่ เหมาะสมกับวัยนี้ เช่น 1) การ ละลายพฤติกรรม 2) การเล่น เกมส์ตึกตาล้มลุก		เข้าใจ และทักษะที่ดีในเรื่องการรักษาโรค การ เจริญสติและสมาธิ รวมทั้งการพัฒนาปัญญา รวมทั้งปรากฏในแฟ้มสะสมข้อมูลของผู้เรียน ผู้เรียนส่วนมากมีทักษะในการตั้งใจเรียนมากขึ้น ขยันหมั่นเพียร เอาใจใส่ในการเรียน และใช้สติ ไตรตรองมากขึ้นจากการฝึกสมาธิทั้ง 4 แบบ (อิทธิบาท จินตภาพ หลวงพ่อเทียบ และสมณะ) ดูได้จากผลงานที่ส่ง - ผู้เรียนมีพฤติกรรม ซึ่งสังเกตเห็นอย่างชัดเจน ถึงความเปลี่ยนแปลงว่ามีความพึงพอใจในการ เรียนและการทำงาน ผู้เรียนมีความเอาใจใส่ พากเพียรพยายาม รวมถึงใช้สติปัญญาในการ ไตรตรองกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียนเพิ่ม มากขึ้น มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มองโลกในแง่ดี ขึ้น ที่สำคัญที่สุดคือมองเห็นคุณค่าในตนเองมาก ขึ้น - ผู้วิจัยปรับปรุงคู่มือให้สอดคล้องกับวัยของ ผู้เรียน โดยเสริมกิจกรรมต่างๆ เข้าไป กิจกรรม ที่เสริมและบางกิจกรรมที่ตัดออก ดูรายละเอียด ในช่องเครื่องมือ

ลำดับ ที่	ชื่อเรื่องงานวิจัย	แหล่งสนับสนุน งบประมาณ	ปีที่แล้ว เสร็จ (พ.ศ.)	วิธีดำเนินการวิจัย				
				วิธีวิจัย	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	สถิติที่ใช้	ผลการวิจัย
				ประมาณ 13-15 ชั่วโมง - ในครั้งนี้มีการ ปรับเปลี่ยนมา เป็นการ ดำเนินการใน ห้องเรียนไป พร้อมๆ พร้อมๆ กับการเรียนใน ห้องเรียนปกติ ซึ่งผู้สนใจ สามารถนำไป ปรับใช้ได้		3) การกำหนดเป้าหมาย เนื่องจากเป็นพฤติกรรมที่ เหมาะกับวัยเด็กและวัยรุ่น มากกว่าวัยผู้ใหญ่ตอนต้น (ผู้เรียนที่เป็นนักศึกษา)		



9. ผลการสังเคราะห์งานวิจัย

งานวิจัยการเรียนการสอน เรื่อง การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต จำนวน 4 เรื่อง โดยนักวิจัย คือ ดร.ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ และคณะสามารถสรุปการสังเคราะห์โดยสังเขปได้ดังนี้

9.1 รูปแบบที่ใช้ในการพัฒนาแรงจูงใจ ทุกเรื่องใช้กระบวนการไตรสิกขา (ศีล สมาธิ ปัญญา-สะอาด สงบ สว่าง) เน้นวิธีการสอนด้วยการสร้างศรัทธา ใช้ความเป็นกัลยาณมิตรตลอดเวลา และฝึกโยนิโสมนสิการ คือการฝึกการคิด 3 แบบ 1) แบบเร้าคุณธรรม 2) แบบสืบสาวสาเหตุปัจจัย และ 3) แบบอยู่กับปัจจุบัน รูปแบบนี้เหมาะสมกับการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และสอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยสามารถใช้ได้ผลดีเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต

9.2 ระยะเวลาที่ใช้ไปในการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต ส่วนมากอยู่ระหว่าง 15-42 ชั่วโมง ผู้เรียนในส่วนที่เป็นเยาวชนที่อายุน้อยจะใช้เวลาในการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต นานกว่าผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

9.3 ช่วงเวลาในการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต ไม่มีความแตกต่างในเรื่องความสำเร็จของการพัฒนา ไม่ว่าจะจัดในเวลาใด ได้แก่ 1) จัดเป็น day camp ต่อเนื่องกัน 6-8 วันๆ ละ 6 ชั่วโมง 2) จัดหลังเลิกเรียน 1-2 ชั่วโมง/วัน สัปดาห์ละ 3 วัน ติดต่อกันประมาณ 5-6 สัปดาห์ 3) จัดเฉพาะเสาร์-อาทิตย์ สัปดาห์ละ 2 วัน 3-4 สัปดาห์ 4) จัดแทรกในชั่วโมงเรียนวิชาต่างๆ ประมาณครั้งละ 1-2 ชั่วโมง ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ทุกช่วงเวลาที่ดำเนินการนั้น ทุกช่วงเวลาจากทุกเรื่อง ผู้เรียนสามารถพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต ได้ทั้งสิ้น

9.4 กิจกรรมในกระบวนการไตรสิกขา

9.4.1 การรักษาศีล 5 ให้ผู้เรียนทุกระดับชั้นรักษาศีลอย่างสมัครใจ ผู้สอนอธิบายความหมายของศีลให้ชัดเจน เป็นการท้าทายผู้เรียนให้ทดลองรักษาศีล ว่าคนอย่างเราจะทำได้แค่ไหน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนทุกระดับมีความตั้งใจ และมีวินัยในการรักษาศีล และทุกคนรายงานตามความเป็นจริง มีจำนวนไม่น้อยที่รายงานว่าตนเองรักษาศีลข้อใดไม่ได้ เพราะเหตุใด ทุกคนซื่อสัตย์และรายงานตามความเป็นจริง แต่ในช่วงท้ายการพัฒนา ผู้เรียนร้อยละประมาณ 80 สามารถรักษาศีลได้ครบทุกข้อ

9.4.2 การเจริญสติและสมาธิ ดำเนินการใน 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) การเจริญสติและสมาธิตามหลักอิทธิบาท ให้ผู้เรียนเลือกกิจกรรมในชีวิตประจำวัน 3 อย่าง เช่น แปรงฟัน อาบน้ำ ออกกำลังกาย เรียน ทำการบ้าน เป็นต้น แล้วทำอย่างมีอิทธิบาท 4 คือ มีใจรักในงานที่ทำ(ฉันทะ) มีความเพียรพยายาม(วิริยะ) เอาใจใส่(จิตตะ) และใช้สติปัญญาไตร่ตรองในการทำ(วิมังสา) 2) การเจริญสมาธิแบบสมถะสมาธิ ทำในเวลาก่อนเริ่มเรียนประมาณ 10-12 นาที เพื่อให้สงบก่อนการพัฒนางานจะประสบผลสำเร็จ 3) การเจริญสมาธิแบบจินตภาพ ให้ผู้เรียนจินตนาการถึงความสำเร็จของตนเองเป็นระยะๆ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว เพื่อให้เกิดกำลังใจ และจินตนาการไปถึงสถานที่ที่ตนชอบออกไปในที่ที่มีอากาศดี สงบและสวยงาม เพื่อให้เกิดความผ่อนคลาย และ 4) สมาธิแบบใช้มือและแขน เรียกว่าสมาธิแบบหลวงพ่อบุญยืน จิตของผู้เรียนจะจดจ่ออยู่ที่มือ ทุกกลุ่มจะทำสมาธิทุกแบบข้างต้น แต่แบบที่ 4 จะได้ผลมากกับผู้เรียนในระดับวัยเด็ก แบบสมถะสมาธิใช้ไม่ค่อยได้ผลกับผู้เรียนวัยเด็ก รวมทั้งวัยอื่นๆ ด้วย

9.4.3 กิจกรรมในการพัฒนาปัญญา มีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เข้ารับการ พัฒนา โดยผู้เรียนที่อยู่ในวัยเด็กตอนกลาง และวัยรุ่น ใช้กิจกรรมที่ต้องใช้พลัง การรายงานด้วยวาจาและการ วาดภาพระบายสีเป็นหลัก ต่างจากวัยผู้ใหญ่ตอนต้น เน้นกิจกรรมระดมสมอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ การรายงานด้วย วาจาและลายลักษณ์อักษรเป็นหลัก

9.5 ผลการวิจัย ทั้ง 4 เรื่อง พบว่า 1) ผู้เรียนที่เข้ารับการพัฒนามีคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิด ของ ป.อ.ปยุตโต หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) จากการสังเกตของ ผู้วิจัยและผู้เรียนสามารถรายงานตนเองได้ว่า มีการเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ มีใจรักในงานที่ทำมากขึ้น มีความ พากเพียรพยายาม และเอาใจใส่ต่องาน/กิจกรรมที่ทำมากขึ้น และใช้สติปัญญาไตร่ตรองในงาน/กิจกรรมที่ทำมาก ขึ้น และผู้เรียนรายงานด้วยงาน/กิจกรรมที่ทำ ได้รับคำชมเชยจากผู้ปกครอง เพื่อน และญาติมากขึ้น

10. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

10.1 การสร้างศรัทธาด้วยความเป็นกัลยาณมิตร เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมในทุก ด้านให้ผู้เรียน ไม่เฉพาะการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต เท่านั้น เพราะจากการวิจัยนี้ พบว่า คุณธรรม จริยธรรมหลายๆด้านได้ถูกพัฒนาไปพร้อมๆกันด้วย เช่น ความมีวินัยในตนเอง ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การตรงต่อเวลาแต่ทั้งนี้หลักการที่สำคัญที่สุดก็คือ ผู้สอนจะต้องเป็นกัลยาณมิตรกับผู้เรียน ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และพยายามสร้างห้องเรียนที่ปราศจากความกลัว ด้วยการพูดคุยเป็นกันเอง ให้อิสระตามความคิดกับผู้เรียน ยิ้มแย้ม แจ่มใส กระตุ้นผู้เรียนให้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ในทุกโอกาสและต้องให้ความสนใจ ดูแลผู้เรียนอย่างเท่าเทียมและ สม่ำเสมอ

10.2 ผู้สอนต้องพยายามกระตุ้น ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าในตนเองก่อนเป็นอันดับแรก ของการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เพราะการที่ผู้เรียนเห็นคุณค่าในตนเองจะก่อให้เกิดกำลังใจ และความพยายาม ที่จะทำทุกอย่างให้เกิดผลสัมฤทธิ์

10.3 การสอดแทรกกิจกรรมในการเรียนการสอนตามรายวิชาต่างๆ จะต้องสอดแทรกทุกโอกาสและเลือก ให้เหมาะสมกับบทเรียน ผู้วิจัยค่อนข้างมั่นใจว่าสามารถนำไปปรับใช้ได้กับทุกรายวิชา แต่อาจจะต้องมีเทคนิคในการ ให้เป็นคะแนนเก็บ เช่น ให้งานเป็นลายลักษณ์อักษรการรักษาศีล การเจริญสติสมาธิ เทคนิคการฝึกสมองไบรท์ แล้วนำใส่รวมเป็นแฟ้มสะสมผลงานส่งก่อนสอบ อาจจะทำให้ 20 คะแนนแล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละวิชา

10.4 ผู้สอนที่จะนำไปปรับใช้ในห้องเรียน จะต้องตามทำความเข้าใจกับไตรสิกขา รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ เช่น เทคนิคการฝึกสมองไบรท์ การนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การฝึกสมาธิแบบต่างๆ เป็นต้น จนสามารถนำไปปรับใช้ได้จริง

10.5 ควรมีการติดตามผลผู้ที่เข้ารับการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต จนจบ การศึกษาเข้าทำงาน และควรติดตามในลักษณะการให้กำลังใจ ชี้แนะแนวทาง และรับฟังเรื่องราวของผู้เข้ารับการ พัฒนา เป็นการให้การเสริมแรงทางบวกอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต อย่าง ยั่งยืน

10.6 ควรทำการวิจัยเพื่อพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโตให้ครบช่วงอายุ และระดับ การศึกษาของผู้เรียน เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการวิจัยระดับประถมศึกษาทั้ง 2 ช่วงชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น

มัธยมศึกษาตอนปลายและระดับอุดมศึกษาแล้วและได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ขณะนี้เหลือเพียงระดับอนุบาลเท่านั้นที่ยังมิได้ดำเนินการ จึงควรวิจัยกับผู้เรียนระดับอนุบาลด้วยซึ่งผู้วิจัยคาดว่า การปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมอาจจะยั่งยืนหากปลูกฝังตั้งแต่วัยอนุบาล

11. บทสรุป

สาระสำคัญของวิจัยทั้ง 4 ครั้ง เพื่อพิจารณาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยมากกว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดสากล(ตะวันตก) โดยใช้ไตรสิกขาเป็นเครื่องมือในการพัฒนา ปรากฏว่าได้ผลดี ผู้เข้ารับการพัฒนามีความตั้งใจความพยายาม ตามเอาใจใส่และใช้สติปัญญาไตร่ตรอง ในการทำงาน/กิจกรรมเพิ่มมากขึ้น และทำงาน/กิจกรรมทุกอย่างอย่างเต็มที่ตามศักยภาพ และมุ่งมั่นทำงาน/กิจกรรมนั้นเป็นประโยชน์เกื้อกูลต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม ซึ่งเป็นการสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีให้แก่เยาวชนของชาติ

12. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ที่ให้ทุนสนับสนุนวิจัยทั้ง 4 เรื่อง ขอขอบคุณ คุณโสภณ สุภาพงษ์ ท่าน ป.อ. ปยุตโต (พระพรหมคุณาภรณ์) ศาตราจารย์สุมน อมรวิวัฒน์ รองศาสตราจารย์บัญญัติ ปญฺญาพลวงศ์ และคุณณฤมล กิวนาร่า ที่เป็นตัวแบบผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ. ปยุตโต เป็นแบบอย่างการดำเนินชีวิตที่งดงามมีคุณธรรม จริยธรรม เป็นตัวแบบที่ดีของสังคมไทย ซึ่งบางท่านก็เป็นผู้มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักทั่วไป บางท่านก็เป็นบุคคลทั่วไปในสังคม และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน รวมทั้งคณาจารย์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์ และให้ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

13. เอกสารอ้างอิง

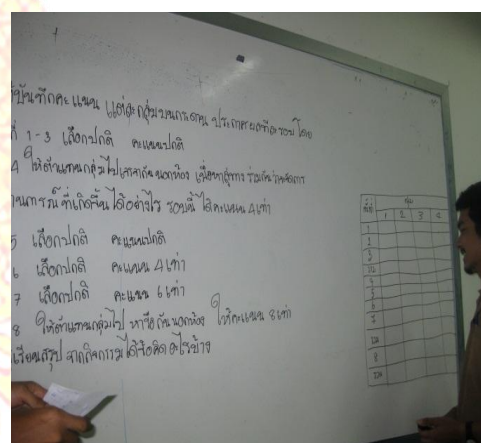
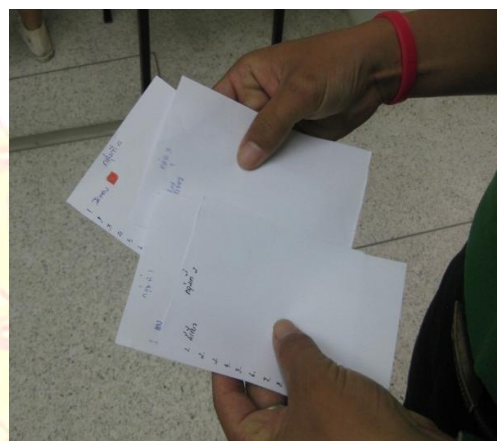
- เฉก ธนะสิริ. (2538). *สมาธิกับคุณภาพชีวิต*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์สยามน้ำ.
- ดิช นัท ฮันท์. (2544). *วิถีแห่งบัวบาน บทภาวนาเพื่อการบำบัดและการเปลี่ยนแปลง*, แปลโดย สุภาพร พงศ์พฤกษ์. (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์สยาม).
- ทศพร ประเสริฐสุข. (2525). *การสร้างโมเดลการสอนแบบกระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำหรับเด็กด้อยสัมฤทธิ์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พระธรรมปิฎก. (2538). *พุทธธรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มูลนิธิพุทธธรรม.
- เพ็ญพิไล ฤทธาณานนท์. (2550). *พัฒนาการมนุษย์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทธรรมดาเพรส จำกัด.
- ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ. (2547). *รูปแบบการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต*. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ. (2552). *การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต*. รายงานการวิจัย. เอกสารอัดสำเนา.

- ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ. (2554). การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามแนวคิดของ ป.อ.ปยุตโต กรณีศึกษานักเรียน
ชั้นประถมศึกษา สังกัดเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดนนทบุรี. รายงานการวิจัย. เอกสารอัดสำเนา.
- สุนน อมรวิวัฒน์. (2528). การสอนโดยการสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไตรมิตร.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2541). จิตวิทยาการศึกษา. ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Klein, Stephen B. (1982). Motivation Biosocial Approaches. New York : McGraw – Hill Book
Company
- McClelland, David C. and Winter. (1969). Motivating Economic Achievement. New York : Free
Press.

ภาพกิจกรรม









ข้อเสนอแนะในภาพรวมการสังเคราะห์งานวิจัยของมหาวิทยาลัย

1. ควรนำข้อมูลผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์ ที่มีการนำไปเผยแพร่ หรือใช้ประโยชน์มาใช้ในการวิเคราะห์ร่วมด้วย
2. ควรนำผลที่ได้จากการรายงานสังเคราะห์งานวิจัยไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับหน่วยงาน



เอกสารอ้างอิง



คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*.

กรุงเทพมหานคร: สำนักนายกรัฐมนตรี.

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช และคณะ (2531). *งานวิจัยและการวิเคราะห์และสังเคราะห์*. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *การวิเคราะห์ทอภิมาน META-ANALYSIS*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุนทรา โตบัว. (2555). *การสังเคราะห์งานวิจัยที่ได้รับทุนจากภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. รายงานวิจัย, ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตมหาสารคาม. (2557). *รายงานสังเคราะห์งานวิจัยคณะศิลปศาสตร์ ที่ได้รับการเผยแพร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2556*. งานวิจัยและเผยแพร่ คณะศิลปศาสตร์.

สำนักวิจัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย. (2555). *รายงานการคัดสรร วิเคราะห์ และสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2555*.



1

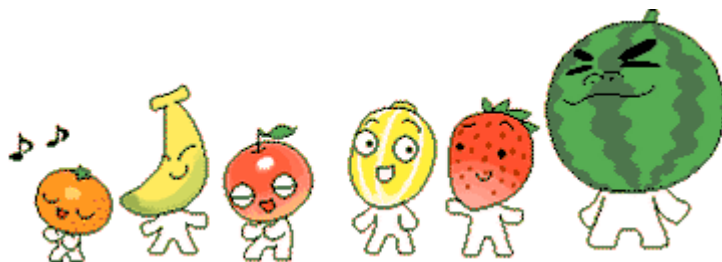
ภาพกิจกรรม

2

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการ รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และ
สังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยและงานสร้างสรรค์

3

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์
ความรู้จากงานวิจัยและงานสร้างสรรค์





ภาพกิจกรรม

การสังเคราะห์และเผยแพร่ผลงานวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์ของชุมชน







คำสั่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

ที่ ๓๓๓/ ๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการ รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัย
และงานสร้างสรรค์

.....

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการดำเนินงานด้านการวิจัยและงานสร้างสรรค์ ตลอดจนมีการเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยและงานสร้างสรรค์แก่บุคลากรและสาธารณชน เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงขอแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการอำนวยการ รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ ดังรายชื่อต่อไปนี้

- | | | |
|-----|--|------------------|
| ๑. | รองอธิการบดี (ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมเดือน โพธิ์สุวรรณ) | ประธานกรรมการ |
| ๒. | ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา | รองประธานกรรมการ |
| ๓. | คณบดีทุกคณะ | กรรมการ |
| ๔. | ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีการบิน | กรรมการ |
| ๕. | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัยทุกคณะ | กรรมการ |
| ๖. | รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาทุกฝ่าย | กรรมการ |
| ๗. | รองผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีการบิน | กรรมการ |
| ๘. | หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา | กรรมการ |
| ๙. | นางสาวสุวรรณา | ปิดทาบาล |
| ๑๐. | นางสาววรรณษา | บาลโสง |
| ๑๑. | นางสาวนิราวัลย์ | ศรีทอง |
| ๑๒. | นางสาวกานดา | ทองนพคุณ |
| ๑๓. | นางสาววีรยา | แจ่มสวัสดิ์ |
| ๑๔. | นางสาวประกาย | ขวัญหลาย |
| ๑๕. | นางสาวลัคนาณิ | บังเกิดสุข |
| ๑๖. | นางสาวบุญญา | สุริยะสาร |
| ๑๗. | นางสาววิลาวัลย์ | ฤทธิ์เรืองโรจน์ |

มีหน้าที่ดังนี้

- กำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์งานวิจัยร่วมกับคณะกรรมการ รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยและงานสร้างสรรค์
- เฝ้าดูอำนวยการ ส่งเสริม และสนับสนุนให้การดำเนินงานด้านการสังเคราะห์งานวิจัยและงานสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพ

๓. ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ แก่คณะกรรมการรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยและงานสร้างสรรค์

๔. สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มีความรู้ และทักษะการสังเคราะห์งานวิจัยและงานสร้างสรรค์

๕. เผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ให้เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน และผู้ที่เกี่ยวข้อง

๖. สนับสนุนและติดตามการนำผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรี ชยากรโศภิต)

ผู้อำนวยการสหวิทยาการจักรพงษ์ภูวนารถ รักษาการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก



คำสั่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

ที่ ๔๗๗/๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการ รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยและงานสร้างสรรค์

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการดำเนินงานด้านการวิจัยและงานสร้างสรรค์ ตลอดจนมีการเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยและงานสร้างสรรค์แก่บุคลากรและสาธารณชน เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงยกเลิคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ที่ ๑๖๖/๒๕๕๘ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการ วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัย ลงวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๕๘ และแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการ รวบรวม คัดสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยและงานสร้างสรรค์

๑. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	ประธานกรรมการ
๒. รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาทุกฝ่าย	กรรมการ
๓. รศ.ดร.เดือนตา ขาญศิลป์	กรรมการ
๔. รศ.ดร.ไพฑูรย์ สีสืบ	กรรมการ
๕. รศ.ดร.สุธัญญา พรหมสมบูรณ์	กรรมการ
๖. รศ.ประพจน์ พรหมสมบูรณ์	กรรมการ
๗. รศ.อุรุษ ฤทธิศิลป์	กรรมการ
๘. รศ.เกรียง ฑิฆายู	กรรมการ
๙. ผศ.ดร.ณ นพชัย ขาญศิลป์	กรรมการ
๑๐. ผศ.ดร.ทรงศักดิ์ จันทร์อุดม	กรรมการ
๑๑. ผศ.ดร.ปราโมทย์ พรสุริยา	กรรมการ
๑๒. ผศ.ดร.ผดุงศักดิ์ วานิชขัง	กรรมการ
๑๓. ผศ.ดร.ใจทิพย์ วานิชขัง	กรรมการ
๑๔. ผศ.ยุวดี คงภิรมย์ขึ้น	กรรมการ
๑๕. ผศ.พรทิพย์ พรสุริยา	กรรมการ
๑๖. ผศ.สุพัตรา พูลพิชชนม์	กรรมการ
๑๗. ผศ.จันทร์พิมพ์ กังพานิช	กรรมการ
๑๘. ผศ.ยิ่งยง รุ่งฟ้า	กรรมการ
๑๙. ผศ.วิทวัส สิทธิกุล	กรรมการ
๒๐. ผศ.พรจิต พิระพัฒนกุล	กรรมการ
๒๑. ผศ.เจตน์จรรย์ อาจไธสง	กรรมการ

.../ผศ.รัตนา

๒๒. ผศ.รัตนา ไชยช่วย	กรรมการ
๒๓. ผศ.คณาธิป จิระสัญญาณสกุล	กรรมการ
๒๔. ผศ.มนตรี ตั้งจันทร์แสงศรี	กรรมการ
๒๕. ผศ.นฤศันส์ วาสีกดิลก	กรรมการ
๒๖. ผศ.สุปราณี เล่าห์กิติกุล	กรรมการ
๒๗. ดร.ชัยวัฒน์ มครเพศ	กรรมการ
๒๘. ดร.ปาหนัน นุรัญา	กรรมการ
๒๙. ดร.สุรัชย์ นุ่มสารพัฒน์	กรรมการ
๓๐. ดร.เทอดธิดา ทิพย์รัตน์	กรรมการ
๓๑. ดร.สุนทรวาสีถ์ คุมมานนท์	กรรมการ
๓๒. ดร.กรรณิการ์ เจริญสุข	กรรมการ
๓๓. ดร.ผจงสุข เนียมประดิษฐ์	กรรมการ
๓๔. ดร.จตุพร อรุณกมลศรี	กรรมการ
๓๕. ดร.ปวีณา แต่งจวง	กรรมการ
๓๖. ดร.วทัญญู รอดประพัฒน์	กรรมการ
๓๗. ดร.ชลฤทัย ศรีทะ	กรรมการ
๓๘. ดร.อนุสรณ์ วิเศษสิงห์	กรรมการ
๓๙. ดร.ปาหนัน นุรัญา	กรรมการ
๔๐. ดร.กิตติศักดิ์ วิธินันทกิตต์	กรรมการ
๔๑. นายชุมสิทธิ์ โรจน์สกุลพานิช	กรรมการ
๔๒. นายณัฐกิตติ์ ต้นสมรส	กรรมการ
๔๓. นายสนธยา กงกองแก้ว	กรรมการ
๔๔. นายนราธิป ทับทัน	กรรมการ
๔๕. นายธนาการ วงศ์เงิน	กรรมการ
๔๖. นายสุทธิทัศน์ ทองคำใส	กรรมการ
๔๗. นายณัฐพล รุ่งประแสง	กรรมการ
๔๘. นายศราวุธ จันทร์กลาง	กรรมการ
๔๙. นายวีระชาติ ขัตติยานนท์	กรรมการ
๕๐. นายทรงวุฒิ บุญส่ง	กรรมการ
๕๑. นายวิรัตน์ ขาวสร้อย	กรรมการ
๕๒. น.ส.พิริยาภรณ์ อันอาตม์งาม	กรรมการ
๕๓. น.ส.เพียงขวัญ วานิชขัง	กรรมการ
๕๔. น.ส.ชนัดดา เกษมโชติช่วง	กรรมการ
๕๕. น.ส.กนกวรรณ สิ่งท้อสา	กรรมการ
๕๖. น.ส.ธารณี ทับทิม	กรรมการ
๕๗. น.ส.มลฤดี วัฒนอังกูร	กรรมการ

๕๘. น.ส.นิภาพร คังคุวิสุทธิ์	กรรมการ
๕๙. น.ส.วินิภา ศรีมูล	กรรมการ
๖๐. น.ส.ศิริจันทร์ ตาใจ	กรรมการ
๖๑. น.ส.ศิริกมล นิยมวรรณ	กรรมการ
๖๒. น.ส.มนชिरดา ทองเกิด	กรรมการ
๖๓. น.ส.ศิริกมล นิยมวรรณ	กรรมการ
๖๔. น.ส.ศุภากร สุจริตชัย	กรรมการ
๖๕. นางชนาพร บุญเกิด	กรรมการ
๖๖. นางชญาดา ร่วมโพธิ์รี	กรรมการ
๖๗. นางทองจวน คุณพุทธิรพี	กรรมการ
๖๘. รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาฝ่ายพัฒนางานวิจัย	กรรมการและเลขานุการ
๖๙. น.ส.ประกาย ขวัญหลาย	ผู้ช่วยเลขานุการ
๗๐. น.ส.ปญญา สุธิยะสาร	ผู้ช่วยเลขานุการ
๗๑. น.ส.วรรณษา บาลโสง	ผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่ดังนี้

๑. กำหนดนโยบายทิศทางการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์และจัดหมวดหมู่
๒. รวบรวมงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ที่ดำเนินการแล้วเสร็จมาวิเคราะห์สังเคราะห์ให้เป็นองค์ความรู้ และเผยแพร่ให้กับบุคลากรและสาธารณชน

สั่ง ณ วันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรีย์ ขยากรโศภิต)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยสหวิทยาการจักรพงษ์ภูวนารถ รักษาการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก



เมื่อทำงาน ต้องมุ่งถึงจุดหมายที่แท้ของงาน
งานจึงจะสำเร็จได้รับประโยชน์ครบถ้วน
ทั้งประโยชน์ของงานและประโยชน์ของผู้ทำ
ถ้าทำงานเพื่อจุดมุ่งหมายอื่นๆ เช่น เพื่อประโยชน์ส่วนตัว
แม้จะได้ผลมากมายเพียงใด งานก็ไม่สำเร็จ แต่ทำให้เสียทั้งงานเสียทั้งคน

พระบรมราโชวาท ของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว





ส่งเสริมงานวิจัย สร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์
ถ่ายทอดองค์ความรู้สู่สังคม

**Institute of Research and Development
Rajamangala University of Technology Tawan-ok**

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก โทร. 038-358201 ต่อ 8508-8510
โทรสาร 038-358142 <http://ird.rmutto.ac.th>