



# วารสารวิชาการ รับใช้สังคม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

RMUTL  
Journal of Socially  
Engaged Scholarship

ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2559  
Vol. 1 No. 2 July - December 2016

ISSN 2586-8268

Rajamangala University of Technology Lanna



# วารสารวิชาการ รับใช้สังคม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

RMUTL  
Journal of Socially  
Engaged Scholarship

ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2559  
Vol. 1 No. 2 July - December 2016

ISSN 2586-8268

Rajamangala University of Technology Lanna

## วารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

### วัตถุประสงค์

วารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีวัตถุประสงค์เพื่อตีพิมพ์ผลงานวิชาการด้านรับใช้สังคม ทั้งงานวิจัยและงานบริการวิชาการ เผยแพร่เพื่อพัฒนาสังคมและส่งเสริมให้นักวิชาการด้านรับใช้สังคมในหน่วยงานต่าง ๆ ได้มีแหล่งนำเสนอผลงานทางวิชาการสู่สาธารณะ

### ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.นำยุทธ  
ดร.ภาสวรรณ

สงค์ธนาพิทักษ์  
วัชรดำรงศักดิ์

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
รองอธิการบดี ด้านวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยี

### บรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิภายในและภายนอก

ศาสตราจารย์ ดร.จักรี

เส้นทอง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ศาสตราจารย์ ดร.อารี

วิบูลย์พงศ์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์

รัตนเดโช

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา

แก้วเทพ

สถาบันสมองของชาติ

รองศาสตราจารย์ ดร.อวารณ์

โอภาสพัฒนกิจ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.เศรษฐ์

สัมพันธ์ตระกูล

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.พีระพงศ์

ทีฆสกุล

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติ

บุญเลิศสินันต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

รองศาสตราจารย์ ดร.พรหทัย

ต้นจันทานนท์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

รองศาสตราจารย์ ดร.ชิตี

ศรีตันทิพย์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

รองศาสตราจารย์ ดร.พานิช

อินตะ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

รองศาสตราจารย์ สุทัศน์

จุลศรีไคววัล

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฎิภาณ

สุทธิกุลบุตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำพรธม

พรมศิริ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงพร

อ่อนหวาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา

เขาสุเมรุ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ดร.สมคิด

แก้วทิพย์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้



## คณะกรรมการดำเนินงาน

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| นายภฤศพงษ์                | เพชรบุล        |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา  | เขาสุเมรุ      |
| นายเกรียงไกร              | ธารพรศรี       |
| รองศาสตราจารย์ ดร.พานิช   | อินตะ          |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ | วรพจน์พรชัย    |
| ว่าที่ร้อยตรีรัชต์พงษ์    | หอชัยรัตน์     |
| ว่าที่ร้อยตรีเกรียงไกร    | ศรีประเสริฐ    |
| นายนริศ                   | กำแพงแก้ว      |
| นายพิชญ                   | พรมพราย        |
| นายวีรวิทย์               | ณ วรธรรมา      |
| นางสาวทิน                 | อ่อนนวล        |
| นางสาวรัตนภรณ์            | สารภี          |
| นางสาวอารีรัตน์           | พิมพ์นวน       |
| นายเจษฎา                  | สุภาพรเหมินทร์ |
| นางสาวสุชาสินี            | ผู้อยู่สุข     |

## พิมพ์ที่

สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
98 หมู่ 8 ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ 50220

## สำนักงาน

สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
98 หมู่ 8 ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ 50220

บทความทุกเรื่องได้รับการตรวจความถูกต้องทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ข้อความและบทความในวารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นแนวคิดของผู้เขียน มิใช่ความคิดเห็นของคณะผู้จัดทำและมีใช้ความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการ และกองบรรณาธิการไม่สงวนสิทธิ์คัดลอก แต่ให้อ้างอิงที่มา



## บทบรรณาธิการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีบทบาทหน้าที่ให้บริการวิชาการสู่สังคมและผู้ประกอบการ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับประชาชนที่สนใจทั่วไป ในการพัฒนาอาชีพและสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ด้วยการบริการวิชาการแก่สังคมของมหาวิทยาลัยกำหนดให้เน้นความยั่งยืนและต่อเนื่อง โดยการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยถูกกำหนดให้มีเกณฑ์การประเมินผลของ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ว่าด้วย **งานบริการวิชาการ คือ งานที่มีการนำความรู้ที่มีอยู่แล้วไปช่วยทำความเข้าใจกับปัญหา แก้ปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงงานส่งเสริมเผยแพร่ความรู้ ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพต่อกลุ่มบุคคล สังคม โดยมีระบบและกลไกการบริการทางวิชาการแก่สังคมอย่างเป็นระบบและขับเคลื่อนระบบ ให้เชื่อมโยงกับการจัดการเรียน การสอน และการวิจัย และสามารถบูรณาการบริการวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม**

สถานการณ์ที่คุ้นเคยในการบริการวิชาการของมหาวิทยาลัยในอดีตคือ การฝึกอบรม การถ่ายทอดองค์ความรู้ตามความเชี่ยวชาญของบุคลากรในมหาวิทยาลัย ทำให้เห็นว่า “ภาพการถ่ายทอดองค์ความรู้ตามความต้องการของผู้ให้มากกว่าผู้รับ” อาทิ มองเพียงแรงจูงใจของนักวิชาการ ที่ต้องการถ่ายทอดไม่ถามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย องค์ความรู้มีความเฉพาะทางเป็นรูปแบบการถ่ายทอดตามศาสตร์ ไม่มีองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือองค์ความรู้เดิมเข้ามาบูรณาการ เน้นบทบาทเป็นผู้ให้มากกว่าการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป้าหมายของการดำเนินกิจกรรมจะอยู่ที่จำนวนของผู้ที่เข้ารับการถ่ายทอดหรือฝึกอบรม จะมีการติดตามการนำไปใช้จริงของผู้รับการถ่ายโอนน้อยมากหรือไม่มีเลย

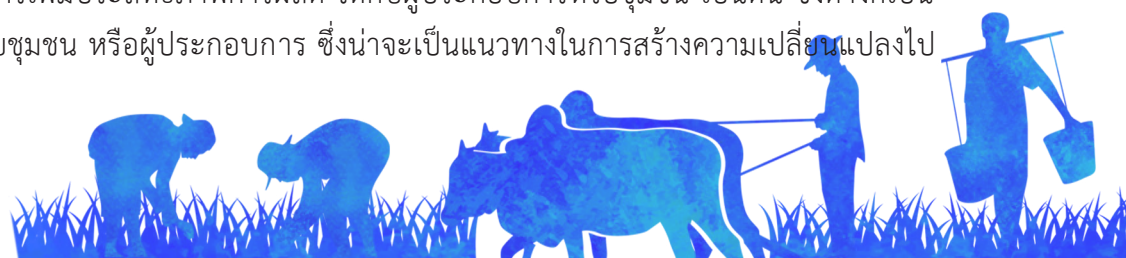
เมื่อกระแสความเปลี่ยนแปลงของงานบริการวิชาการก้าวสู่ยุค “เน้นผลรูปธรรม” เน้น “กระบวนการมีส่วนร่วม” มากกว่าความร่วมมือ เพื่อให้เกิด “ความยั่งยืน” แล้วยังสอดคล้องตามเกณฑ์ประเมินมหาวิทยาลัยจากส่วนต่าง ๆ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงปรับกระบวนการดำเนินการดำเนินงานด้านบริการวิชาการในปี 2553 โดยน้อมนำเอาหลักการของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาเป็นแนวทางการดำเนินงาน กล่าวคือกระบวนการพัฒนาในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว คือ การพัฒนาที่ก่อให้เกิดความก้าวหน้าอย่างยั่งยืน ต้องอาศัยทั้งการมีคนที่มีความสามารถ มีวิทยาการที่ดี และมีการบริหาร จัดการที่ดี การพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไปเป็นลำดับ ต่อยอดจากรากฐานเดิมที่มั่นคง มีใจแรงรััด ก้าวกระโดด หรือนิยมชมชอบสิ่งใหม่ ๆ โดยทิ้งของเดิม หรือนำแนวคิด วิทยาการหรือเทคโนโลยี สมัยใหม่มาใช้โดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพการณ์ของท้องถิ่น ทั้งในด้าน ภูมิศาสตร์ ด้านสังคม วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และความต้องการของประชาชนในพื้นที่ การพัฒนาต้องไม่กระจุกตัวอยู่เฉพาะพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง แต่ต้องพัฒนาให้ทั่วถึง นอกจากนี้ยังทรง เน้นว่าการพัฒนาประเทศได้นั้นต้องพัฒนาคนเป็นลำดับแรก เพื่อให้คนมีความรู้ ความเข้าใจ สามารถ แสดงความคิดเห็น สามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนา ซึ่งโครงการพระราชดำริต่าง ๆ เป็นตัวอย่างของ แนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยพระองค์ทรงบูรณาการทั้งวิทยาการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม และ มีการบริหารจัดการที่ดีมีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

ในปี 2553 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้นำร่อง โครงการ “ยกระดับคุณภาพชีวิตของหมู่บ้าน ชุมชนแบบมีส่วนร่วม” จำนวน 10 โครงการ (10 หมู่บ้านชุมชน) ซึ่งการจัดทำโครงการดังกล่าว บรรลุผลสำเร็จเป็นอย่างดีตามหลักการที่จะนำการบูรณาการทั้งการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ เพื่อพัฒนาศักยภาพประชาชนในท้องถิ่นให้มีความพร้อมในการดำรงชีพและมีอาชีพที่มั่นคง สำหรับกระบวนการดำเนินงานโครงการนำร่อง ตัวอย่างหนึ่งที่ประสบความสำเร็จ คือ โครงการ กระบวนการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ชุมชนบ้านห้วยसानตอนจัน แบบมีส่วนร่วม ตำบลทรายจอมหมอกแก้ว อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย กล่าวคือ วิธีการทำงานร่วมกับชุมชนบ้านห้วยसानตอนจัน แบบมีส่วนร่วมคือ การเน้นกระบวนการพัฒนาชุมชนบ้านห้วยसानตอนจัน แบบมีส่วนร่วม (PAR : Participatory Action Research) เพื่อให้ได้ความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง และอาศัยองค์ความรู้ ผลงานจาก คณาจารย์ นักวิชาการในมหาวิทยาลัย และมีนักศึกษาร่วมเรียนรู้ และร่วมดำเนินงานด้วย

เมื่อดำเนินโครงการยกระดับคุณภาพชีวิตฯ มาได้ระยะหนึ่ง ทำให้มีความต้องการเผยแพร่ผลการดำเนินงานแก่บุคคลทั่วไป แก่สังคมและชุมชนในวงกว้าง ตลอดจนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้ปฏิบัติงานในด้านวิชาการและการบริหารจัดการ การดำเนินโครงการและการจัดกิจกรรมในชุมชน สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาจึงได้ดำเนินการจัดทำ “วารสารวิชาการรับใช้สังคม” ขึ้นเมื่อเพื่อเป็นแนวทางในการเผยแพร่ เป็นช่องทางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อตีพิมพ์ผลงานวิชาการด้านรับใช้สังคม ทั้งงานวิจัยและงานบริการวิชาการ เผยแพร่เพื่อพัฒนาสังคมและส่งเสริมให้นักวิชาการด้านรับใช้สังคมในหน่วยงานต่าง ๆ ได้มีแหล่งนำเสนอผลงานทางวิชาการสู่สาธารณะ โดยบทความจากงานวิจัยและบริการวิชาการเพื่อตีพิมพ์ใน “วารสารวิชาการรับใช้สังคม” จะต้อง สอดคล้องกับประกาศ ก.พ.อ. ฉบับที่ 9 ที่เกี่ยวกับการเขียนเอกสารวิชาการรับใช้สังคม ซึ่งมี 7 ประการ คือ สามารถอธิบาย/ชี้แจงในประเด็นดังต่อไปนี้

1. สภาพการณ์ก่อนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
2. การมีส่วนร่วมและการยอมรับของสังคมเป้าหมาย
3. การบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น
4. ความรู้ความเชี่ยวชาญที่ใช้ในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้น
5. การคาดการณ์สิ่งที่จะตามมาหลังจากการเปลี่ยนแปลงนั้น
6. การประเมินผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
7. แนวทางการติดตามและธำรงรักษาพัฒนาการที่เกิดขึ้นให้คงอยู่ต่อไป

บทความในฉบับแรกนี้ มีบทความที่เกี่ยวข้องและมีแนวทางในการช่วยในสร้างการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นกับสังคมชุมชนหลายบทความด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น ด้านการเกษตร การจัดการน้ำเสีย การจัดการกลุ่ม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ให้กับผู้ประกอบการหรือชุมชน เป็นต้น ซึ่งต่างก็เป็นโครงการที่มีส่วนร่วมกับชุมชน หรือผู้ประกอบการ ซึ่งน่าจะเป็นแนวทางในการสร้างความเปลี่ยนแปลงไป



ในทางที่ดีขึ้นให้กับชุมชน สังคม ในอนาคตได้เป็นอย่างดี ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นบทความจากการดำเนินโครงการยกระดับคุณภาพชีวิตหมู่บ้าน/ชุมชนแบบมีส่วนร่วม จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งได้ใช้โครงการยกระดับฯ ขับเคลื่อนงานบริการวิชาการแก่สังคมเช่นเดียวกัน คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารวิชาการ ไร่ใช้สังคม จะเป็นวารสารที่สามารถเป็นช่องทางในการเผยแพร่ผลงานที่ดำเนินงานร่วมกับผู้ใช้ผลงานและเป็นประโยชน์ต่อวงการวิชาการ บริการวิชาการ ไร่ใช้สังคม ชุมชน และผู้ประกอบการ สุดท้ายทางคณะผู้จัดทำต้องขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ และหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้ประเมินบทความ ตลอดจนให้คำชี้แนะ แนะนำในการจัดทำวารสารมาเป็นอย่างดี

บรรณาธิการ



## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| การมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกึ่งดีก่แดนในจังหวัดตรัง<br><i>กันย์ลีณี พันธุ์วิชดำรง และ ธงชัย นิติรัฐสุวรรณ</i>  | 1    |
| การบริการวิชาการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องแหวกร่องต้นข้าวเพื่อเกษตรกร<br><i>อำนวยการยศ ทองคำ</i>   | 7    |
| รูปแบบการพัฒนาหน้าข้าวกล้องผสมสมุนไพร โดยวิธีการบูรณาการการจัดการความรู้<br>ในศตวรรษที่ 21 สู่ชุมชนของนักวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกลุ่มภาคกลางและ<br>ภาคตะวันออก กรณีศึกษาชุมชนบึงบา อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์<br><i>ณรงค์ โพธิ์พุกษานันท์</i> | 17   |
| การนำระบบสารสนเทศที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอกระเหรี่ยง<br>กลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว ตำบลบงต้น อำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่<br><i>ฉัตรฉัตร มโนพุกษ์, วัลภา กันทะวงศ์ และ ไพโรจน์ วรพจน์พรชัย</i>  | 23   |
| การจัดการความรู้และการบริการวิชาการเรื่องแก๊สชีวภาพแก่ชุมชน ของมหาวิทยาลัย<br>เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย<br><i>นพตล โพธิ์กำเนิด</i>  | 29   |
| การจัดการน้ำเสียโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน<br><i>ชนิษฐา เจริญลาภ และ ปทุมทิพย์ ปรารพาล</i>   | 35   |
| การพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำนาน<br>อาหารมุสลิมบ้านตลาดแก้ว “โรตีสายดำ”<br><i>สมเกียรติ ทองแก้ว, ณัฐพงศ์ พันธุ์ และ ชาญณรงค์ พูนพานิชย์</i>  | 45   |
| การลดของเสียในกระบวนการผลิตแผ่นยางรมควันชั้น 3 ของโรงงานสหกรณ์กองทุนสวนยาง<br><i>คมพันธ์ ชมสมุทร และสุกัญญา เขิดชุกราม</i>   | 53   |







# การมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกั้งตักแตนในจังหวัดตรัง

## Community Participation in Mantis Shrimp Resource Utilization in Trang

กันยี่สินี พันธน์นิชดำรง<sup>1\*</sup> และ ธงชัย นิติริรัฐสุวรรณ<sup>2</sup>  
Kansinee Panwanitdumrong<sup>1\*</sup> and Thongchai Nitiratsuwana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

<sup>1</sup> Lecturer, Faculty of Fisheries Science and Technology, Rajamangala University of technology Srivijaya, Trang Campus,

<sup>2</sup> Asst. Prof., Faculty of Fisheries Science and Technology, Rajamangala University of technology Srivijaya, Trang Campus,

E-mail: kansinee.p@rmutsv.ac.th, 075-204-053, 075-204-059

### บทคัดย่อ

ทรัพยากรกั้งตักแตนมีขนาดลดลงเนื่องจากการทำประมงเกินขนาด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา รูปแบบการทำประมงและแนวทางในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกั้งตักแตนที่เหมาะสมโดยชุมชนในจังหวัดตรัง เพื่อให้ ชาวประมงและคนในชุมชนได้เล็งเห็นถึงคุณค่าของทรัพยากรกั้งตักแตน เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยประยุกต์ใช้การ วิจัยแบบมีส่วนร่วม ด้วยการประชุมกลุ่มย่อยและการสัมภาษณ์แบบเชิงลึกกับชาวประมงและเจ้าของแพในอำเภอ กันตัง อำเภอสิเกา อำเภอหาดสำราญ และอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง พบว่า การทำประมงกั้งตักแตนเป็นผลพลอย ได้จากการทำประมงปูและกุ้ง เครื่องมือประมงที่ใช้ ได้แก่ อวนจมปู อวนกุ้ง และลอบปู ชาวประมงส่วนใหญ่ตระหนัก ถึงการลดลงของกั้งตักแตนในธรรมชาติ และเห็นด้วยมากที่สุดว่ากั้งตักแตนสมควรได้รับการอนุรักษ์

**คำสำคัญ** การมีส่วนร่วมของชุมชน ทรัพยากรกั้งตักแตน การจัดการการใช้ประโยชน์, ตรัง

### ABSTRACT

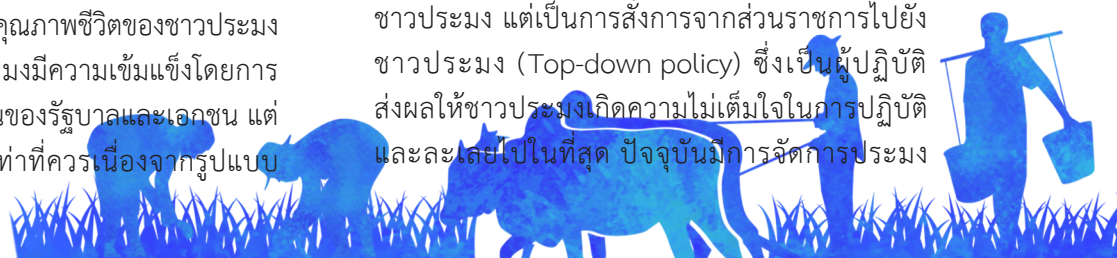
Mantis shrimp resource is reduced because overfishing. The purposes of this research were study of mantis shrimp fishery and utilization approach by communities in Trang. In order to that fishermen and communities appreciate in mantis shrimp resource. This is a qualitative study that applied on Participatory-Action Research (PAR) by focus group discussions and in-depth interview with fishermen and port owners in each 4 district; Kantang, Sikao, Hadsumran, and Palian. The study found that The mantis shrimps were captured by catch among three types of small scale fishing gears, crab gill net, shrimp trammel net, and crab trap. Most of fishermen appreciate in reduction of mantis shrimp resource and absolutely agree with mantis shrimp conservation.

**Keywords** Participation of community, Mantis Shrimp Resource, Utility Management, Trang

### บทนำ

ในอดีตประเทศไทยมีรูปแบบการจัดการ ประมงชายฝั่งที่หลากหลาย เพื่อแก้ไขปัญหาการทำ การประมงและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชาวประมง ให้ดีขึ้น มุ่งหวังให้ชาวประมงมีความเข้มแข็งโดยการ สนับสนุนจากทั้งหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน แต่ การพัฒนาก็ยังไม่สำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจากรูปแบบ

หรือกิจกรรมด้านการจัดการประมงที่ผ่านมามีไม่ สอดคล้องกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวประมง และ ที่สำคัญอาจไม่ได้มาจากความต้องการที่แท้จริงของ ชาวประมง แต่เป็นการสั่งการจากส่วนราชการไปยัง ชาวประมง (Top-down policy) ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติ ส่งผลให้ชาวประมงเกิดความไม่เต็มใจในการปฏิบัติ และละเลยไปในที่สุด ปัจจุบันมีการจัดการประมง



ชายฝั่งรูปแบบใหม่ โดยมีการคำนึงถึงชาวประมงซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการประมงชายฝั่งของแต่ละชุมชนอย่างเต็มที่ โดยใช้หลักการของการจัดการประมงโดยชุมชน (Community-based fishery management) โดยรัฐบาลทำหน้าที่เพียงเป็นที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับชุมชน ส่วนชุมชนมีสิทธิในการใช้ประโยชน์จากทะเลที่ชุมชนเป็นเจ้าของ และขณะเดียวกัน ชุมชนก็มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรต่างๆ ที่อยู่ในทะเลอาณาเขตของชุมชน รวมทั้งทำหน้าที่บริหารและจัดการการใช้ประโยชน์จากทะเล ภายใต้เงื่อนไขของการอยู่ดีกินดีของชาวประมงในชุมชน และการพัฒนาการประมงอย่างยั่งยืน (กังวาลย์, 2541) จังหวัดตรังมีการทำประมงชายฝั่งซึ่งสามารถจับสัตว์น้ำที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจหลายชนิด กุ้งตักแทนเป็นสัตว์น้ำที่สำคัญ แม้เป็นเพียงผลพลอยได้จากการทำประมงชนิดอื่น แต่มีแนวโน้มผลจับลดลง ฉะนั้น เพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกุ้งตักแทนอย่างยั่งยืนควรมีแนวทางการจัดการประมงโดยชุมชน ดังนั้น การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการทำประมงและแนวทางในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกุ้งตักแทนที่เหมาะสมโดยชุมชนในจังหวัดตรัง เพื่อเป็นการฟื้นฟูทรัพยากรอันก่อให้เกิดความมั่นคงด้านอาหาร การอยู่ดี กินดีของชาวประมงในชุมชน เป็นการสร้างสมดุลให้กับธรรมชาติ พัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของชาวประมง รวมทั้งเป็นการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรของชาวประมงและคนในชุมชน โดยการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วมของคนในชุมชนเอง

### วิธีการดำเนินงาน

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยประยุกต์ใช้การศึกษาแบบมีส่วนร่วม (Participatory-Action Research: PAR) (ภาพที่ 1) เพื่อศึกษาศักยภาพของชุมชนประมงในการมีส่วนร่วมในการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกุ้งตักแทน ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการจัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group Study) และการสัมภาษณ์แบบหยั่งลึก (In-depth Interview) ซึ่งมีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

### การกำหนด (Identify)

1. กำหนดกลุ่มเป้าหมาย โดยเป็นชุมชนประมงชายฝั่งในจังหวัดตรัง ได้แก่ อำเภอสิเกา อำเภอกันตัง อำเภอหาดสำราญ และอำเภอปะเหลียน อำเภอละ 1 ชุมชน

2. กำหนดประเด็นหัวข้อความรู้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกุ้งตักแทนในจังหวัดตรัง โดยมีหัวข้อประกอบด้วย การทำประมงกุ้งตักแทนในจังหวัดตรัง และแนวทางการใช้ประโยชน์กุ้งตักแทนในจังหวัดตรัง

### การสร้าง/แสวงหา (Create/Acquire)

1. รวบรวมข้อมูลชีววิทยาบางประการของกุ้งตักแทนที่พบในจังหวัดตรัง ทั้งจากการเก็บข้อมูลภาคสนามและการรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยอื่นๆ

2. สัมภาษณ์ชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง เกี่ยวกับเครื่องมือประมง แหล่งทำการประมง พร้อมทั้งฤดูกาลในการทำประมงกุ้งตักแทน และความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกุ้งตักแทนโดยชุมชน

### การรวบรวมและจัดเก็บ (Collect/Organize)

1. เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 6 เดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2557

2. จัดทำรายงานผลการศึกษา แผ่นพับความรู้ และวิดีโอสำหรับการถ่ายทอดความรู้

### การแบ่งปัน (Share)

1. จัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แก่ชาวประมงในแต่ละชุมชนของอำเภอชายฝั่ง โดยแบ่งชาวประมงออกเป็นกลุ่มๆ ละ 10-15 คน

2. ดำเนินกิจกรรมในรูปแบบการเล่าเรื่อง (Story telling) เพื่อให้ชาวประมงเข้าไปร่วมอยู่ในความคิด แสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องราวและความคิดต่างๆ ซึ่งมีนักศึกษาเป็นผู้จัดบันทึกความคิดเห็นเหล่านั้น

### การใช้ (Apply)

ส่งเสริมสนับสนุนชาวประมงให้ประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ในการทำการประมงที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ เพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกุ้งตักแทนอย่างยั่งยืน

## ผลการดำเนินงาน

จากการการจัดประชุมกลุ่มย่อยและการสัมภาษณ์แบบยังลึกชาวประมงและเจ้าของแพทั้งหมด 70 คน ได้ผลการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 หัวข้อ ได้แก่ การทำประมงกั้งตักแทนในจังหวัดตรัง และแนวทางการใช้ประโยชน์กั้งตักแทนในจังหวัดตรัง ดังนี้

### 1. การทำประมงกั้งตักแทนในจังหวัดตรัง

การศึกษาได้ดำเนินการระหว่างเดือนมีนาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2557 เก็บรวบรวมข้อมูลจาก



รูปที่ 1 วิธีการดำเนินงาน

การสำรวจตัวอย่างกั้งตักแทนจากแพรับซื้อในพื้นที่อำเภอกันตัง อำเภอสิเกา อำเภอหาดสำราญ และอำเภอปะเหลียน พบกั้งตักแทนที่ได้จากการทำประมงของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง 5 ชนิด คือ *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798), *Lysiosquilla tredecimdentata* (Holthuis, 1941), *Miyakea nepa* (Latreille, 1828), *Oratosquilla oratoria* (De Haan, 1844) และ *Oratosquillina gravieri* (Manning, 1978) ซึ่ง *H. raphidea* เป็นกั้งตักแทนที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ มีขนาดใหญ่ที่สุดและพบทุกพื้นที่ที่ศึกษา การทำประมงกั้งตักแทนในจังหวัดตรังเป็นเพียงผลพลอยได้จากการทำประมงปูและกุ้ง เครื่องมือประมงที่ใช้ ได้แก่ อวนจมปู อวนกั้ง และลอบปู ดังนี้

#### 1.1 อวนจมปู

อวนจมปูใช้ได้ทั้งกลางวันและกลางคืนในบริเวณน้ำลึกตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป จนถึงประมาณ 40 เมตร ส่วนใหญ่ออกไปวางอวนประมาณ 3-4 โมงเย็น จากนั้นแล่นเรือกลับเข้าฝั่งปล่อยอวนทิ้งไว้ 12-24 ชั่วโมง การวางอวนจะปล่อยอวนเป็นแนวตรงตามแนวชายฝั่งจำนวน 1-3 แถว มีทุ่นธงที่เป็นสัญลักษณ์ของแต่ละบุคคลบอกแนวอวนที่ปลายสุดของผืนอวนทั้งสองข้าง ถ้าใช้อวนยาวมากส่วนใหญ่จะเสริมทุ่นธงบริเวณช่วงกลางด้วย 1-2 ทุ่น ส่วนใหญ่ออกไปเก็บอวนในประมาณตีห้าของเช้าวันถัดมา เมื่อกู้อวนแล้วจะนำอวนที่ติดปูมาปลดที่ฝั่ง แล้วจัดเตรียมอวนให้เรียบร้อย เพื่อสะดวกในการนำออกไปวางในครั้งถัดไป อวนจมปูเป็นเครื่องมือประมงที่จับกั้งตักแทนได้มากที่สุด ชาวประมงขนาดเล็กที่ใช้เครื่องมือประมงชนิดนี้พบในทุกพื้นที่ที่ศึกษา





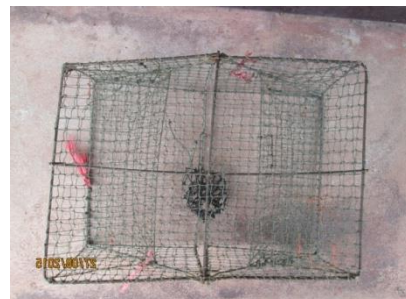
รูปที่ 2 อวนจมปู  
1.2 อวนลอยกุ้ง

ชาวประมงจะใช้อวนที่มีขนาดตา 4 เซนติเมตร หัวหรือเปลาหนึ่งจะยาว 50 เมตร เรือหนึ่งลำจะต้องใช้คนทำ 2 คน แต่ละลำจะใช้อวน 2 หัว นำอวนลงน้ำพร้อมกัน ชาวประมงจะเริ่มวางอวนในช่วงน้ำ 15 ค่ำ ถึง 7 ค่ำ จะวางอวนในบริเวณที่มีน้ำไหลเชี่ยวและจะวางอวนในลักษณะขวางทางน้ำ เวล่าน้ำขึ้น-น้ำลง ก็ได้แล้วแต่ความถนัดของแต่ละคน เมื่อวางอวนเสร็จแล้วก็จะต้องสังเกตดูว่าน้ำจะต้องพัดพาอวนไปประมาณ 1-2 เมตร จึงจะสามารถเก็บอวนได้ ในขณะที่เก็บอวนขึ้นมา ชาวประมงก็จะปลดสัตว์น้ำออกจากอวนไปด้วย และเมื่อเก็บเสร็จแล้วก็สามารถวางอวนกุ้งต่อได้เลย ในหนึ่งวันชาวประมงจะวางอวนได้ประมาณ 10 รอบ หนึ่งเดือนชาวประมงจะทำประมงได้ประมาณ 20 วัน ซึ่งในการออกไปทำประมงชาวประมงจะมีค่าใช้จ่ายเป็นค่าน้ำมันและค่าอาหารประมาณ 250 บาท/วัน และเฉลี่ยหนึ่งวันชาวประมงจะมีรายได้ประมาณ 300-1,000 บาท/วัน ชาวประมงขนาดเล็กที่ใช้เครื่องมือประมงชนิดนี้พบในอำเภอกันตังและอำเภอหาดสำราญ



รูปที่ 3 อวนลอบกุ้ง  
1.3 ลอบปู

ลอบปูที่ใช้เป็นลอบพับเหลี่ยมแบบพับได้ ขนาด (กว้าง x สูง x ยาว) เท่ากับ 20 x 40 x 12 เซนติเมตร ขนาดตาอวน 1 นิ้ว โดยทั่วๆ ไปโครงลอบทำด้วยเหล็กเส้นขนาด 2-3 หุน ตัวลอบคลุมด้วยอวนโพลีเอทิลีน มีทางเข้าสองทาง มีถุงเหยื่อผูกแขวนไว้กลางลอบ เหยื่อที่ใช้เป็นเหยื่อพลาสติก ส่วนใหญ่ชาวประมงวางลอบแบบอิสระและต้องมีสายทุ่นลอยเพื่อบอกตำแหน่งลอบโดยมากจะวางเป็นแถว เวลาวางลอบมีทั้งวางในช่วงเช้ามืด และปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 4 ชั่วโมง จึงกู้และเก็บลอบ เครื่องมือชนิดนี้นิยมใช้จับปูตามชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ ลำคลอง หรือตามร่องน้ำ บริเวณป่าชายเลน ที่ระดับน้ำลึกประมาณ 0.5-3.0 เมตร สัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปูม้า ปูทะเล ปลากระริงขนาดเล็ก และกิ้งกั้งแตง แต่ส่วนใหญ่จะพบเฉพาะตัวเล็ก ชาวประมงขนาดเล็กที่ใช้เครื่องมือประมงชนิดนี้พบในปะเหลียน



รูปที่ 4 ลอบปู



## 2. แนวทางการใช้ประโยชน์กึ่งตึกแตนในจังหวัดตรัง

ชุมชนชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง มีความเห็นด้วยมากที่สุดว่ากึ่งตึกแตนสมควรได้รับการอนุรักษ์ (4.09±1.34 คะแนน) เมื่อพิจารณาแนวทางการใช้ประโยชน์กึ่งตึกแตน พบว่า ชาวประมงเห็นด้วยมากที่สุด (4.50±1.13 คะแนน) ในแนวทางตารางที่ 1 ความคิดเห็นของชุมชนชาวประมงต่อแนวทางการใช้ประโยชน์กึ่งตึกแตนในจังหวัดตรัง

การปล่อยกึ่งตึกแตนขนาดเล็กภายหลังจากการทำประมงคืนสู่ทะเล รองลงมา คือ ห้ามจับกึ่งตึกแตนขนาดเล็ก (3.89±1.56 คะแนน) ห้ามจับกึ่งตึกแตนในบริเวณที่พบขนาดเล็ก (3.88±1.45 คะแนน) และลดการจับกึ่งตึกแตนขนาดเล็ก (3.88±1.38 คะแนน) เป็นต้น ดังตารางที่ 1

| แนวทาง  | ความคิดเห็น |           |
|---|-------------|-----------|
|   | คะแนน       | ความหมาย  |
| 1. กำหนดขนาดกึ่งตึกแตนที่ให้อ้าง                    | 3.68±1.38   | มาก       |
| 2. ลดการจับกึ่งตึกแตนขนาดเล็ก                       | 3.88±1.38   | มาก       |
| 3. ห้ามจับกึ่งตึกแตนขนาดเล็ก                        | 3.89±1.56   | มาก       |
| 4. ห้ามจับกึ่งตึกแตนในบริเวณที่พบขนาดเล็ก           | 3.88±1.45   | มาก       |
| 5. ปล่อยกึ่งตึกแตนขนาดเล็กสู่ทะเล                   | 4.50±1.13   | มากที่สุด |
| 6. ลดการจับกึ่งตึกแตนที่มีไข่                       | 3.59±1.45   | มาก       |
| 7. ห้ามจับกึ่งตึกแตนที่มีไข่                        | 3.34±1.60   | ปานกลาง   |
| 8. ห้ามจับกึ่งตึกแตนบริเวณที่พบมีไข่                | 3.66±1.54   | มาก       |
| 9. ปล่อยกึ่งตึกแตนที่มีไข่สู่ทะเล                   | 3.34±1.69   | ปานกลาง   |
| 10. กำหนดปริมาณการจับกึ่งตึกแตนในแต่ละปี            | 3.02±1.59   | ปานกลาง   |
| 11. กำหนดชนิดเครื่องมือประมงที่ใช้ทำประมงกึ่งตึกแตน | 3.75±1.50   | มาก       |
| 12. กึ่งตึกแตนสมควรได้รับการอนุรักษ์                | 4.09±1.34   | มาก       |

### การนำไปใช้

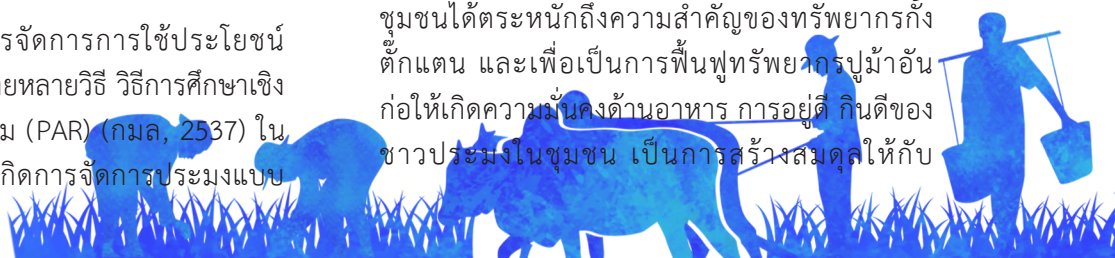
แนวทางการจัดการประมงกึ่งตึกแตนในจังหวัดตรัง ควรเริ่มจากการลดการทำประมงกึ่งตึกแตนในฤดูวางไข่ เพื่อสงวนไว้เป็นแหล่งเพาะขยายพันธุ์ และการเจริญเติบโตของกึ่งตึกแตนวัยอ่อน แต่อาจส่งผลกระทบต่อรายได้ของชาวประมง จึงควรดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไป ควบคู่กับการให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการลดลง และความสำคัญทางเศรษฐกิจของกึ่งตึกแตน รวมทั้งสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดแนวทางการจัดการทรัพยากรกึ่งตึกแตนเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

### อภิปรายผล

มาตรการในการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรสัตว์น้ำมีมากมายหลายวิธี วิธีการศึกษาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) (กมล, 2537) ในการศึกษาข้อมูล เพื่อให้เกิดการจัดการประมงแบบ

ร่วม (Co-management) เป็นการแสดงความคิดเห็นของชาวประมงและเจ้าของแพซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงจากการใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำ โดยการจัดประชุมกลุ่มย่อยชาวประมงในแต่ละพื้นที่ทำการประมง เพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ทั้งสภาพสังคมของชาวประมงและวิธีการทำประมงของชาวประมงขนาดเล็ก (ธงชัย, 2552; Anuchiracheeva et. al., 2003; Lunn & Dearden, 2006)

ผลจากการศึกษาอาจนำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกึ่งตึกแตนโดยชุมชนประมงในแต่ละทะเลอาณาเขตของชุมชน ซึ่งชุมชนได้ตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรกึ่งตึกแตน และเพื่อเป็นการฟื้นฟูทรัพยากรปูม้าอันก่อให้เกิดความมั่นคงด้านอาหาร การอยู่ดี กินดีของชาวประมงในชุมชน เป็นการสร้างสมดุลให้กับ



ธรรมชาติ พัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของชาวประมง รวมทั้งเป็นการสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ นอกจากนี้ สามารถนำผลที่ได้จากการศึกษาไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นหรือทรัพยากรสัตว์น้ำอื่น และบูรณาการกับการเรียนการสอน เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในสาขาวิชาซีพีด้านการจัดการประมง และต่อยอดงานวิจัยต่อไป

ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความสำเร็จในการดำเนินงานมีหลายองค์ประกอบด้วยกัน คือ

1. ชุมชน ชุมชนชาวประมงส่วนใหญ่เล็งเห็นถึงความสำคัญและตระหนักถึงการลดลงของทรัพยากรกึ่งตึกแตน

2. หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย บุคลากรภายในหน่วยงานมหาวิทยาลัยมีความรู้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้จากการเรียนการสอนและงานวิจัยสู่ชุมชน และนักศึกษา มีความสามารถในการวิชาชีพที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน

3. หน่วยงานภายนอก หน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชนให้ความร่วมมือตามความเหมาะสมของแต่ละหน่วยงาน

4. งบประมาณ ควรมีงบประมาณที่เพียงพอในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และมีการตรวจสอบการใช้งบประมาณนั้น

5. กระบวนการดำเนินงาน ระบุขั้นตอนการดำเนินงานที่มีคุณภาพ

### บรรณานุกรม

- กมล สุดประเสริฐ. 2537. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน กรุงเทพฯ: สำนักงานโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์.  
กังวาลย์ จันทรโชติ. 2541. การจัดการประมงโดยชุมชน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ.  
ธงชัย นิตริรัฐสุวรรณ. 2552. โครงการจัดการประมงปูม้าแบบบูรณาการและยั่งยืนในจังหวัดตรัง. ว.วิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่. 4:28-38.

Anuchiracheeva, S., H. Demaine, G.P.

Shivakoti and K.Ruddle. 2003.

Systematizing local knowledge using

GIS: Fisheries management in Bang Saphan Bay, Thailand. *Ocean & Coastal Management*. 46: 1049-1068.

Lunn, K.E. and P. Dearden. 2006. Monitoring small-scale marine fisheries: An example from Thailand's Ko Chang archipelago. *Fish. Res.* 77: 60-71.



# การบริการวิชาการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องแหวกร่องต้นข้าวเพื่อเกษตรกร

## Outreach to transfer technology separate trunk rice machine for farmers

อำนวยการ ทงคำ<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> รองศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ  
E-mail: Amnuay\_thk@hotmail.com, เบอร์โทรศัพท์ 081-4478817

### บทคัดย่อ

การบริการวิชาการและการถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องแหวกร่องต้นข้าวเพื่อเกษตรกร เป็นกิจกรรมที่ให้บริการแก่เกษตรกรโดยมีขอบเขตเป็นการอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบให้เปล่า มีการบูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอนและงานวิจัย กระบวนการบริการทางวิชาการมีการสำรวจความต้องการของผู้นำชุมชนและเกษตรกรหมู่ 5 ต.ปลายกัถ อ.บางซ้าย จ.พระนครศรีอยุธยา เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำให้เหมาะสม สอดคล้องกับระยะเวลาและงบประมาณที่ได้รับจึงได้จัดทำเป็นเครื่องแหวกร่องต้นข้าวเพื่อเกษตรกร โดยออกแบบ และสร้างเครื่องให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ทำงานง่าย ลดความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าในการปฏิบัติงานและเพิ่มผลผลิต โดยมีพื้นฐานแนวคิดในการติดตั้งเครื่องขนาดเล็กเป็นตัวช่วยในการขับเคลื่อนเครื่องแหวกร่องต้นข้าวเมื่อทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข และเก็บข้อมูลหาประสิทธิภาพของเครื่องแล้ว จึงนำไปเผยแพร่ ถ่ายทอดความรู้และบริการวิชาการแก่เกษตรกรให้เป็นที่เข้าใจ และมอบให้กลุ่มเกษตรกรนำไปใช้งานต่อไป

**คำสำคัญ** เครื่องแหวกร่องต้นข้าว

### Abstract

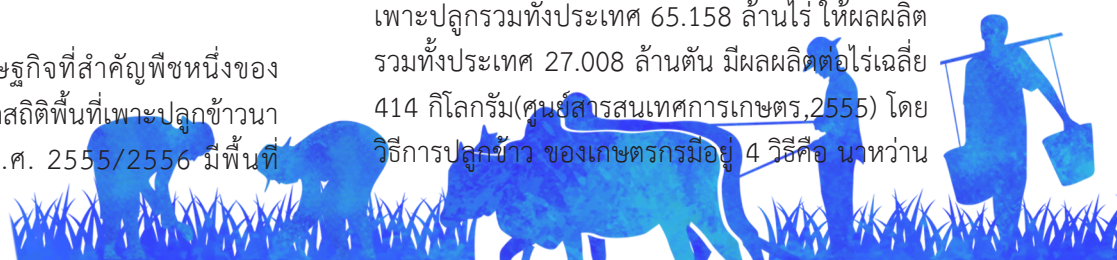
Outreach and technology transfer to farmer for rice trunk separation. The activity offers to farmer without fee for knowledge and technology transfer. Activities occurs with survey the needs of community leader and farmer in Moo 5 Plaikad district Bangsai prefecture, Pranakhon si Ayutthaya province to provide data for analysis and plan appropriate arrangements based on budget and time constraints. We have prepared rice trunk separation machine for farmer. Designed and built to provide quick and simple operate as well as reduce tiredness work and increase productivity. Basic concept is to install a small machine to help drive rice trunk separator machine. After testing, modification and collecting data for performance of machine, information is published, share, and provide community service to farmer for better understand and given machine to the farmer to be used.

**Keywords** separate trunk rice machine

### บทนำ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญพืชหนึ่งของประเทศไทยชนิดหนึ่ง จากสถิติพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีของ ประเทศไทยปี พ.ศ. 2555/2556 มีพื้นที่

เพาะปลูกรวมทั้งประเทศ 65.158 ล้านไร่ ให้ผลผลิตรวมทั้งประเทศ 27.008 ล้านตัน มีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 414 กิโลกรัม(ศูนย์สารสนเทศการเกษตร,2555) โดยวิธีการปลูกข้าว ของเกษตรกรมีอยู่ 4 วิธีคือ นาหว่าน





น้ำตม นาหว่านดินแห้ง นาดำ และนาโยนกกล้า โดยการทำนาด้วยวิธีนาหว่าน น้ำตม นาหว่านดินแห้ง และนาโยนกกล้านั้นลักษณะของต้นข้าวจะขึ้นแบบไม่เป็นแถว ไม่เป็นแนว ทำให้ยากต่อการบำรุงดูแลรักษา และป้องกันการรบกวนของแมลงศัตรูพืช เมื่อเกษตรกรลงปฏิบัติงานฉีดยา หว่านปุ๋ย ฯ ในแปลงนา จะเกิดการเหยียบย่ำต้นข้าว ก่อให้เกิดความเสียหายกับต้นข้าว รวงข้าว ตลอดจนความเมื่อยล้าจากการทำงาน จากสภาพปัญหาดังกล่าวเมื่อลงพื้นที่ไปพบเกษตรกรเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำข้อมูล มาคิดวิเคราะห์ และคิดค้นสิ่งประดิษฐ์เครื่องมือที่สามารถเข้าไปช่วยเหลือเกษตรกรในการแหวกร่องทางเดิน ทำให้ลดความสูญเสีย จากความเสียหายของต้นข้าวเนื่องจากการเหยียบย่ำ เครื่องมือนี้สามารถทำงานได้โดยอาศัยแรงงานคนในการควบคุมเครื่องดังกล่าวเพียงคนเดียว ทำงานได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว จึงเป็นการลดภาระงานเกษตรกร เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยมีพื้นฐานแนวคิดในการติดตั้งเครื่องยนต์ขนาดเล็กเป็นตัวช่วยในการขับเคลื่อนเครื่องแหวกร่องต้นข้าวซึ่งในภาพที่ 1 แสดงลักษณะของเครื่อง และส่วนประกอบต่างๆ



ภาพที่ 1 เครื่องแหวกร่องต้นข้าวเพื่อเกษตรกร

เมื่อทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข และเก็บข้อมูลหาประสิทธิภาพของเครื่องแล้ว จึงนำไปเผยแพร่ ถ่ายทอดความรู้และบริการวิชาการแก่เกษตรกรให้เป็นที่เข้าใจดังในภาพที่ 2 ซึ่งอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีในเรื่องส่วนประกอบต่างๆของเครื่อง วิธีการการใช้งานเครื่อง และบำรุงรักษาเครื่อง



ภาพที่ 2 ถ่ายทอดความรู้และบริการวิชาการ

และได้มอบให้เกษตรกรนำไปใช้งานในกลุ่มได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อไปดังในภาพที่ 3 โดย ผศ.ไพศาล บุรินทร์วัฒนา อธิการบดีเป็นประธานมอบ และมีนายก อบต. เกษตรอำเภอ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และเกษตรกรรับมอบเครื่องแหวกร่องต้นข้าว



ภาพที่ 3 มอบเครื่องให้เกษตรกรนำไปใช้งาน

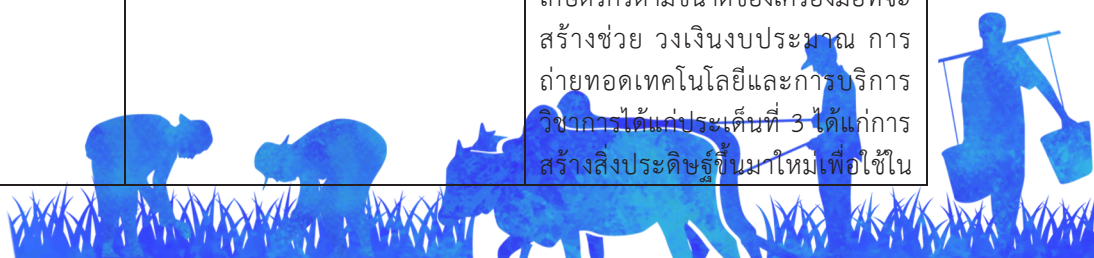
### วิธีการดำเนินงาน

การบริการวิชาการนั้นในบางครั้งอาจเป็นลักษณะการบริการวิชาการตามความรู้ความชำนาญของผู้ให้บริการเพียงด้านเดียว หรือการเสวนากันเฉพาะในกลุ่มของผู้ให้บริการวิชาการด้วยกัน ทำให้ไม่ตรงกับความต้องการของผู้รับบริการเท่าที่ควร หรืออาจเป็นการยืดเยื้อบริการวิชาการให้กับผู้รับบริการ กระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างผู้ให้บริการวิชาการ เกษตรตำบล กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และเกษตรกรหมู่ที่ 5 ต.ปลายกุด อ.บางซ้าย จ.พระนครศรีอยุธยา ตั้งวงเสวนาร่วมคิดวิเคราะห์ปัญหา ทำให้สามารถกำหนดปัญหาและความต้องการของ

เกษตรกร การถ่ายทอดผลงาน และการบริการ  
วิชาการในเรื่องนั้นๆ จึงตรงกับความต้องการและใช้  
ประโยชน์ได้จริงซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

ตารางที่ 1 กระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างผู้ให้บริการวิชาการ เกษตรตำบล กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และเกษตรกร

| ขั้นตอน   | ผู้เกี่ยวข้อง  | ผลการดำเนินงาน   |
|---|--|--|
| 1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเพื่อกำหนดเป้าหมายและหัวข้องานบริการวิชาการ       | ผู้ให้บริการวิชาการ  | วางเป้าหมายให้งานบริการวิชาการมีลักษณะที่เกิดประโยชน์กับกลุ่มเกษตรกร ตรงกับความต้องการของเกษตรกร   |
| 2. การลงพื้นที่ไปพบกลุ่มเกษตรกรเพื่อค้นหาปัญหาและความต้องการของกลุ่มเกษตรกร | ผู้ให้บริการวิชาการ/เกษตรตำบล/<br>กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/กลุ่มเกษตรกร | จากการที่ได้พบปะ พูดคุย แลกเปลี่ยนความรู้แบบชุมชนที่ถือได้ว่าเป็นนักปฏิบัติ เป็นเครือข่ายความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นทางการ เกิดจากความใกล้ชิด ความพึงพอใจ ความสนใจและพื้นฐานที่ใกล้เคียงกัน ลักษณะที่ไม่เป็นทางการจะเอื้อต่อการเรียนรู้และการสร้างความรู้ใหม่ๆ มากกว่าโครงสร้างที่เป็นทางการโดยเป็นความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวตนที่เกิดจากประสบการณ์ของเกษตรกรการเรียนรู้หรือพรสวรรค์และความรู้ที่ซัดแน่นที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้มาในรูปแบบต่างๆ จึงพบปัญหาต่างๆ ในการทำงานของกลุ่มเกษตรกรดังนี้<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปัญหาที่ดินในแปลงนาเนื่องจากมีหญ้ายาวทำให้การตีดินติดขัด</li> <li>2. ปัญหาการปรับพื้นที่หน้าดินในแปลงนาที่เตรียมดินแล้วเนื่องจากมีเครื่องมือสั้นได้พื้นที่ในการปรับน้อย เครื่องมือราคาแพง</li> <li>3. ปัญหาการบำรุงรักษาต้นข้าวที่ลงไปแปลงนาทำให้ต้นข้าว รวงข้าวเสียหาย เครื่องมือช่วยดงกล่าวตามท้องตลาดยังไม่มีจำหน่าย</li> </ol> <p>เมื่อวิเคราะห์ปัญหาเชิงลึกเพื่อหาวิธีการแก้ไขช่วยเหลือตามความสามารถของนักวิจัย นักบริการวิชาการแล้วสามารถแก้ไขปัญหากลุ่มเกษตรกรตามขนาดของเครื่องมือที่จะสร้างช่วย วงเงินงบประมาณ การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการบริการวิชาการได้แก่ประเด็นที่ 3 ได้แก่การสร้างสิ่งประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่เพื่อใช้ใน</p> |



| ขั้นตอน   | ผู้เกี่ยวข้อง | ผลการดำเนินงาน   |
|---|---------------|--|
|   |               | การแก้ปัญหาและใช้เวลาไม่นาน ทดลอง ทดสอบประสิทธิภาพในสถานที่จริง ปรับปรุงแก้ไข นำไปถ่ายทอดเทคโนโลยีและการบริการวิชาการ ขณะเดียวกันก็ขอจดอนุสิทธิบัตรไปด้วย  |
| 3. การจัดทำข้อเสนอ โครงการเพื่อขอ งบประมาณดำเนินการ | นักวิจัย      | เมื่อวิเคราะห์ปัญหาเชิงลึกในหัวข้อที่ นักวิจัยและนักบริการวิชาการมีความ เชี่ยวชาญ และ เหมาะสมกับ งบประมาณและระยะเวลาแล้วพบว่า ประเด็นที่ 3 นั้นมีส่วนสำคัญที่ทำให้ผล ผลิตได้รับความเสียหาย และเกิดความ เมื่อยล้าในการทำงานเป็นอย่างมาก จึง ได้เลือกหัวข้อนี้เพื่อลดความเสียหาย ประหยัดเวลา ลดความเมื่อยล้า และ ยังเป็นการเพิ่มผลผลิตอีกด้วย เพื่อขอ งบประมาณ และได้รับงบประมาณจาก กองทุนส่งเสริมงานวิจัย   |
| 4. ดำเนินการสร้างสิ่งประดิษฐ์และวิจัย               | นักวิจัย      | ดำเนินการสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้วัสดุ สแตนเลสเพราะมีความขึ้นในแปลงนา และไม่เป็นสนิม จากการวิเคราะห์ และ วางแผนงานให้ตรงกับความต้องการ ของเกษตรกรมากที่สุดโดยการสร้าง เครื่องและประยุกต์เข้ากับเครื่องยนต์ ขนาดเล็กเพื่อเป็นต้นกำลังในการ ขับเคลื่อน และมีน้ำหนักเบาต้นทุนของ เครื่องไม่แพง โดยเครื่องที่สร้างขึ้นมา จะต้องไม่ทำให้ต้นข้าวเสียหายจากการ ใช้งาน ใช้งานสะดวก รวดเร็ว ลดความ เมื่อยล้าจากการทำงานเมื่อใช้เครื่องนี้ โดยการทดสอบที่แปลงนาของ เกษตรกรที่เป็นพื้นที่จริงหลังจากปลูก ข้าวแล้ว 70 วัน ผลการทดสอบเป็นที่ น่าพอใจ ซึ่งเครื่อง แหवर่องต้นข้าวมี รายละเอียดและหลักการทำงาน ดังต่อไปนี้<br><br>1) เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับการ แหवर่องหรือแยกต้นข้าวให้ห่างออก จากกันโดยเมื่อเครื่องนี้เคลื่อนที่ผ่าน ต้นข้าว จะทำให้ต้นข้าวเอียงแยกจาก กันจากส่วนโคนของต้นข้าว ส่วนปลาย |



| ขั้นตอน | ผู้เกี่ยวข้อง | ผลการดำเนินงาน   |
|---------|---------------|--|
|         |               | <p>ของต้นข้าวจะเอียงห่างมากกว่าลักษณะของเครื่องตามแนวคิดคือ เป็นเครื่องที่มีส่วนหน้าแหลมเพื่อแทรกเข้าระหว่างต้นข้าวที่เป็นข้าวนาหว่านโดยไม่ทำให้ต้นข้าวหักเสียหาย ส่วนท้ายของเครื่องขยายกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร เพื่อผลักดันแยกต้นข้าวให้ห่างออกจากกันโดยไม่ทำให้ต้นข้าวเสียหายเช่นกัน</p> <p>2) ติดตั้งเครื่องยนต์ต้นกำลัง เป็นเครื่องยนต์เล็กใช้น้ำมันเบนซินขนาด 1½ - 2 แรงม้า สาเหตุที่ต้องใช้เครื่องยนต์ขนาดเล็กเพราะไม่ให้เครื่องแหวกร่องๆ มีน้ำหนักมากเกินไปซึ่งเป็นผลทำให้ล้อจมดินในนามากเกินไป ทำให้การเคลื่อนที่ยากขึ้น และเครื่องยนต์ใช้เพื่อขับเคลื่อนให้เครื่องเคลื่อนที่โดยการพัฒนาระบบเฟืองและโซ่ ส่งกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังชุดระบบเฟืองทด เพื่อทดแรงในการเคลื่อนที่ของเครื่องแหวกร่องๆ เมื่อต่อจากชุดเฟืองส่งกำลังไปล้อ</p> <p>3) มีชุดล้อวางพร้อมเฟืองสำหรับการเคลื่อนที่ โดยการขับเคลื่อนมาจากเครื่องยนต์มาชุดเฟืองทด และมายังเฟืองล้อ</p> <p>4) ท้ายของเครื่องแหวกร่องต้นข้าว ๆ เป็นมือจับสำหรับควบคุมเครื่องที่ติดตั้งระบบเร่งเครื่องยนต์ สวิตซ์ Start / Stop สำหรับเครื่องยนต์ และชุดควบคุมการหยุดยาดต้นข้าว</p> <p>สรุปในปัจจุบันเครื่องแหวกร่องต้นข้าวออกแบบให้ใช้ในพื้นที่แปลงนาหว่านที่มีต้นข้าวหนาแน่นเพื่อแหวกร่องข้าวสำหรับเป็นทางเดินฉีดพ่นสารเคมีทำให้ทำงานได้สะดวกขึ้นลดความเหน็ดเหนื่อยเมื่อย่ำและเป็น การเพิ่มผลผลิตได้อีกด้วย</p> <p>การหาความสามารถในการทำงานเชิงพื้นที่ (Effective Field Capacity) คือ อัตราส่วนของปริมาณ</p> |



| ขั้นตอน   | ผู้เกี่ยวข้อง  | ผลการดำเนินงาน   |
|---|--|--|
|   |  | <p>พื้นที่ที่เครื่องปลูกทำงานได้ต่อหน่วยเวลาที่ปฏิบัติงานทั้งหมดโดยรวมเวลาที่สูญเสียไประหว่างปฏิบัติงาน ((Smith,Sims and O'Neill,1994) สามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 1</p> $Ca = \frac{A}{T} \quad (1)$ <p>เมื่อ Ca คือความสามารถในการทำงานเชิงพื้นที่ (ไร่ต่อชั่วโมง)<br/>A คือ พื้นที่การทำงาน (ไร่)<br/>T คือ เวลาในการทำงานทั้งหมด (ชั่วโมง)</p> <p>การหาประสิทธิภาพในการทำงาน (Field Efficiency) คือ อัตราส่วนระหว่างเวลาที่เครื่องใช้ในการปฏิบัติงานจริงต่อเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการดำเนินงาน (วินิต,2530) สามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 2</p> $E_f = \frac{T_s}{T} \times 100 \quad (2)$ <p>เมื่อ E<sub>f</sub> คือ ประสิทธิภาพในการทำงานเชิงเวลา (เปอร์เซ็นต์)<br/>T<sub>s</sub> คือ เวลาปฏิบัติงานไม่รวมเวลาสูญเสีย (ชั่วโมง)<br/>T คือ เวลาในการทำงานทั้งหมดรวมเวลาสูญเสีย (ชั่วโมง)</p> <p>การวัดอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงสามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 3</p> <p><b>Fuel Consumption (liter per rai)</b> = L / A (3)</p> <p>เมื่อ L คือ ปริมาณของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (ลิตร)<br/>A คือ ระยะทางการเคลื่อนที่ของหน้ากว้างของการทำงานพื้นที่การทำงาน (ไร่)</p> |
| 5. การบริการวิชาการและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่กลุ่มเกษตรกร และมอบเครื่องให้กลุ่มเกษตรกรนำไปใช้งาน | นักวิจัย/ผู้ให้บริการวิชาการ/กลุ่มเกษตรกร/เกษตรกรตำบล/เกษตรกรอำเภอ/นายก อบต. | นำสิ่งประดิษฐ์ไปจัดอบรมบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่กลุ่มเกษตรกร บรรยาย สาธิตมีการจัดการความรู้ที่รวบรวมสิ่งต่างของเครื่อง สร้าง จัดระเบียบแลกเปลี่ยนประยุกต์ใช้ในองค์กรเพื่อให้เกิดความรู้  |

| ขั้นตอน | ผู้เกี่ยวข้อง | ผลการดำเนินงาน   |
|---------|---------------|--|
|         |               | และปัญหาในที่สุด และเกษตรกรมีส่วนร่วมในการสาธิตในงานจริง เครื่องมือการจัดการความรู้ (KM tools) ที่ใช้คือชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice-CoP) ทำให้เกษตรกรมีความเชื่อมั่น สนใจ และมีความพึงพอใจเป็นอย่างยิ่งในการได้รับเครื่องแหกร่องต้นข้าวไว้ใช้งานของเกษตรกรต่อไป |

### ผลการดำเนินงาน

เครื่องแหกร่องต้นข้าวสามารถแหกร่องให้ห่างออกจากกันเป็นร่องฐานกว้าง 25 เซนติเมตร ดังภาพที่ 4 เป็นร่องกว้างเพียงพอในการเดินฉีดยาพ่นยาให้กับต้นข้าวภาพที่ 5 ลดแรงงานคน ลดความเมื่อยล้าในการทำงานของเกษตรกรได้ (บพิตรและรัตน ,2553) มีความสามารถในการทำงานเชิงไร่เท่ากับ 11.76 ไร่ต่อชั่วโมง ใช้เวลาในการแหกร่องต้นข้าวเฉลี่ย 4.5 นาทีต่อไร่ สิ้นเปลืองน้ำมันเบนซิน แก๊สโซฮอล์ 91 คิดเป็นเงิน 4.56 บาท ที่ราคาน้ำมัน 38 บาท/ลิตร สามารถแหกร่องต้นข้าวเสร็จเร็วกว่าใช้แรงงานคน 15.5 นาที มีประสิทธิภาพในการทำงานเฉลี่ยร้อยละ 88.24

1. ผลกระทบที่เป็นประโยชน์หรือสร้างคุณค่าได้แก่

1.1 เกษตรกรสามารถลดความสูญเสีย ความเสียหายของต้นข้าว รวงข้าวจากการเหยียบย่ำจึงสามารถสร้างร่องทางเดินทำให้ทำงานง่าย ดังภาพที่ 4 ทำงานได้รวดเร็ว ลดความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า มีเครื่องมือไว้ใช้งาน และเป็นการเพิ่มผลผลิต



ภาพที่ 4 ทางเดินที่เครื่องแหกร่องแล้ว

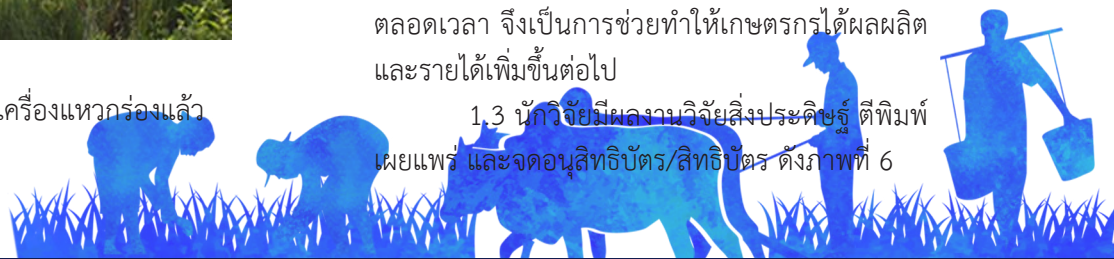
สามารถเดินพ่นฮอร์โมนบำรุงต้นข้าว หรือสารเคมีได้สะดวก ดังภาพที่ 5

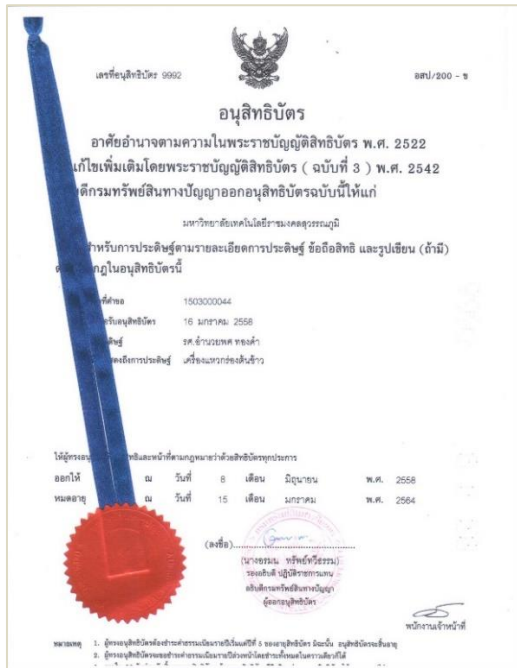


ภาพที่ 5 ฉีดพ่นฮอร์โมนบำรุงต้นข้าวตามร่องทางเดิน

1.2 นักวิจัย ผู้บริการวิชาการ และกลุ่มเกษตรกรมีความร่วมมือกัน เกษตรกรมีความเชื่อมั่นในการทำงานร่วมกันกับนักวิจัย ผู้บริการวิชาการ ในการร่วมมือกันในการทำงานขึ้นต่อไป (สาส์ ชินสถิต และคณะ ,2551) ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีได้แก่ ความยาก-ง่ายของการใช้เทคโนโลยี แหล่งเงินทุน ประสบการณ์ และระดับอายุของเกษตรกร มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี ต้องมีการวิจัยและพัฒนาเพิ่มเติมต่อไปเพื่อให้เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีเหล่านี้ในระดับสูงขึ้น และช่วยแก้ปัญหาให้เกษตรกรซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกรคือเทคโนโลยีต่างๆ เนื่องจากมีราคาเพิ่มขึ้นตลอดเวลา จึงเป็นการช่วยทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตและรายได้เพิ่มขึ้นต่อไป

1.3 นักวิจัยมีผลงานวิจัยสิ่งประดิษฐ์ ดีพิมพ์เผยแพร่ และจดอนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตร ดังภาพที่ 6





ภาพที่ 6 อนุสัทธิบัตรที่ได้รับ

## 2. ปัจจัยแห่งความสำเร็จ ได้แก่

2.1 ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานในมหาวิทยาลัยฯ เป็นอย่างดี

2.2 มีแหล่งทุนให้การสนับสนุนงบประมาณคือกองทุนส่งเสริมงานวิจัยของมหาวิทยาลัย

2.3 ได้รับความร่วมมือจากนักวิจัย ผู้ใหญ่บ้าน ในการติดต่อประสานงานกับเกษตรกรอย่างดี

2.4 เกษตรกรให้ความร่วมมือในการดำเนินงานในแปลงสาธิตทดสอบเครื่องจักรร่อนต้นข้าว

## การนำไปใช้

การบริการวิชาการ – ถ่ายทอดเทคโนโลยีและมอบเครื่องจักรร่อนต้นข้าวแก่เกษตรกรนั้นเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรอีกส่วนหนึ่งที่ช่วยเกษตรกรได้ตรงกับความต้องการของเกษตรกรหมู่ 5 ต.ปลายกั๊ด อ.บางซ้าย จ.พระนครศรีอยุธยา ที่แท้จริงซึ่งเครื่องจักรร่อนต้นข้าวเพื่อเกษตรกร ได้ออกแบบและสร้างเครื่องให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ทำงานง่าย ลดความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าในการปฏิบัติงานเป็นการลดภาระงานเกษตรกร เพิ่มผลผลิตทาง

การเกษตร ซึ่งในปัจจุบันมหาวิทยาลัยฯ กำลังผลักดันให้เกิดเป็นรูปธรรมขึ้นในการนำไปสู่เชิงพาณิชย์และเชิงสาธารณะต่อไป

## อภิปรายผล

จากการดำเนินงานเรื่องการบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องจักรร่อนต้นข้าวเพื่อเกษตรกรนั้นจะเห็นได้ว่าในขบวนการของการทำงานนั้นจะต้องเป็นความต้องการของชุมชนจริงๆ โดยเป็นข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่ไปพบผู้นำชุมชนเช่น นายก อบต. เกษตรตำบล กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และเกษตรกรหมู่ 5 ต.ปลายกั๊ด อ.บางซ้าย จ.พระนครศรีอยุธยา ที่ร่วมกันคิด เสนอปัญหาและความต้องการด้านต่างๆ ของชุมชนเพื่อหาแนวทางช่วยเหลือเกษตรกรในการประกอบอาชีพทำนา จากนั้นจึงนำข้อมูลมาสรุป คิดวิเคราะห์ เลือกงานที่เกษตรกรเสนออย่างเหมาะสมวางแผนงาน กำหนดงบประมาณที่ไม่เกินกรอบวงเงินงบประมาณที่จะได้รับและสามารถทำได้ เมื่อได้รับงบประมาณจัดสรรมาก็สามารถดำเนินโครงการตามแผนงานได้อย่างครบถ้วน เกิดประโยชน์ ต่อมหาวิทยาลัย หน่วยงานท้องถิ่น ผู้ดำเนินโครงการและสุดท้ายคือกลุ่มเกษตรกร ที่ได้รับความรู้ และมีเครื่องมือช่วยในการ ทำนาที่เพิ่มความสะดวก ลดความเมื่อยล้า ลดความสูญเสียของต้นข้าว ซึ่งเป็นการเพิ่มผลผลิตนั่นเอง

## ข้อเสนอและการทำงานขั้นต่อไป

1. พัฒนาเครื่องมือช่วยในการผลิตข้าวของกลุ่มเกษตรกรให้มีมากขึ้นอย่างต่อเนื่องพร้อมทั้งบริการวิชาการที่จะให้ความรู้ ความเข้าใจในเครื่องมือต่างๆ เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้เครื่องต่างๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และหากกลุ่มเกษตรกรมีความเข้มแข็งมากขึ้นก็สามารถสร้างเครื่องมือต่างๆ ขึ้นใช้เองได้ โดยเกษตรกรสามารถปรึกษาได้ตลอดเวลา

2. การรวมกลุ่มของนักบริการวิชาการ นักวิจัย ในการร่วมคิด ร่วมแก้ปัญหาให้เกษตรกรรวมทั้งให้มีผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ จดอนุสัทธิบัตร/ สัทธิบัตร ควบคู่กับการแก้ปัญหาให้เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายไปด้วย

## บรรณานุกรม

- บพิตร ตั้งวงศ์กิจและรัตนา ตั้งวงศ์กิจ. 2553. อุปกรณ์และเครื่องจักรกลการเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 190 หน้า.
- วินิต ชินสุวรรณ. 2530. เครื่องจักรกลการเกษตรและการจัดการเบื้องต้น. ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร. คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 220 หน้า.
- วิภาดา เวทย์ประสิทธิ์ . 2012. เครื่องมือการจัดการความรู้ . ออนไลน์ [Online] Available [http://www.psdd.doae.go.th/05\\_KM/02-KM-3.pdf](http://www.psdd.doae.go.th/05_KM/02-KM-3.pdf). 2558.[9 มกราคม 2560]
- ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2555. “การพยากรณ์ผลผลิตการเกษตร”. ปีที่ 27 : ฉบับที่ 4 (ธันวาคม,2555) .

สาตี ชินสถิตและคณะ.2551 . ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตพืชของเกษตรกร. ออนไลน์ [Online] Available <http://www.doa.go.th/research/showthread.php?tid=1432>. [9 มกราคม 2560]

- สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว .2555. องค์ความรู้เรื่องข้าว. ออนไลน์.[Online] Available <http://www.Brr.in.th/rkb/management/index.php-file=content.php&id=2.htm>. 7 ,b56okpo . [ 11 มกราคม 2560]
- Smith, Sims and O’Neill. 1994. Testing and Evaluation of Agricultural Machinery and Equipment. Food and Agriculture Organization of the United Nation Rome Italy,272 pp.







รูปแบบการพัฒนาข้าวกล้องผสมสมุนไพร โดยวิธีการบูรณาการการจัดการความรู้  
ในศตวรรษที่ 21 ชุมชน ของนักวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กลุ่มภาคกลาง  
The Developmental models of brown rice water mixed herbs by integrating  
knowledge management 21<sup>st</sup> Century to a community of the participatory  
action researchers in a central region group

ณรงค์ โพธิ์พุกษานันท์<sup>1\*</sup>  
Narong Phophueksanand<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
E mail: narong.p@rmutp.ac.th

### บทคัดย่อ

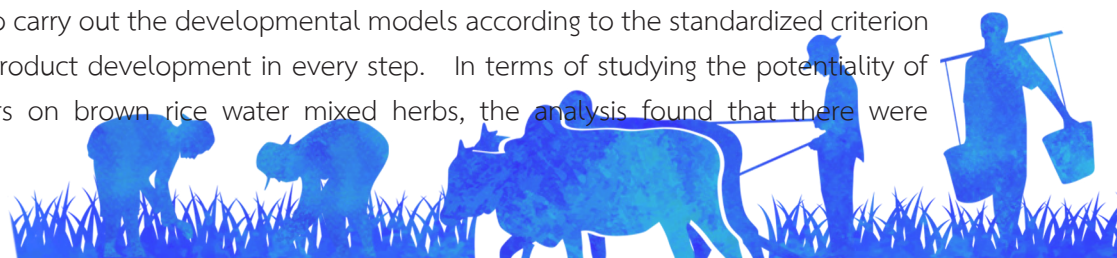
รูปแบบการพัฒนาข้าวกล้องผสมสมุนไพร โดยวิธีการบูรณาการการจัดการความรู้ชุมชนของนักวิจัยชุมชนปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กลุ่มภาคกลาง กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการศึกษาและวิจัยในศตวรรษที่ 21 ของนักวิจัยชุมชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหารูปแบบการพัฒนาข้าวกล้องผสมสมุนไพร และเพื่อศึกษาศักยภาพของนักวิจัยชุมชนกลุ่มข้าวกล้องผสมสมุนไพร

ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนารูปแบบข้าวกล้องผสมสมุนไพร เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนั้น สมาชิกกลุ่มนักวิจัยชุมชนต้องมีความรู้ความเข้าใจ และความสำคัญเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยหลัก มีส่วนร่วมและยอมรับของสมาชิกกลุ่ม และจะต้องดำเนินการพัฒนารูปแบบให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานโดยมีการตรวจสอบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอน ส่วนด้านศึกษาศักยภาพของนักวิจัยชุมชนกลุ่มข้าวกล้องผสมสมุนไพร ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม จากการวิเคราะห์ศักยภาพของกลุ่มพบว่ามีความร่วมมือในการดำเนินงาน มีความเสียสละ มีความมุ่งมั่น ตั้งใจในการพัฒนารูปแบบข้าวกล้องผสมสมุนไพร

### ABSTRACT

The Developmental models of brown rice water mixed herbs by integrating knowledge management to a community of participatory action researchers in a central region group. The target group of knowledge management activity on research and study in 21<sup>st</sup> century for community researchers. The purposes are to find out the developmental models of brown rice water mixed herbs, and to study the potentiality of community researchers.

The results showed that developing a model of brown rice water mixed herbs had to be in accordance with community products' standard. In this way, group members of the community researchers needed to have knowledge, understanding, and importance about product standard considered as the main factor. They had to participate in and had to be accepted among the group members. They had to carry out the developmental models according to the standardized criterion with a verification of product development in every step. In terms of studying the potentiality of community researchers on brown rice water mixed herbs, the analysis found that there were



participation in operating, dedication, determination, and intention for developing a model of brown rice water mixed herbs.

**Keywords.** Model, Milled rice water , integrating knowledge management, Community, Participatory action research,

## บทนำ

รูปแบบการพัฒนาข้าวกล้องผสมสมุนไพร โดยวิธีการบูรณาการการจัดการความรู้ สู่ชุมชน ของ นักวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กลุ่มภาคกลางและ ภาคตะวันออก วิสาหกิจชุมชนบึงบา อำเภอนองเสือ จังหวัดปทุมธานี งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการพัฒนา คุณภาพและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าว กล้องผสมสมุนไพรบางชนิด โดยกระบวนการจัดการ เรียนรู้วิทยากรผู้บรรยายมาเป็นคณะวิทยากรร่วมกัน ออกแบบกิจกรรม ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ (Pedagogy) และให้นักวิจัยชุมชน นักศึกษา ใช้เป็น เครื่องมือในการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยวิทยากรและอาจารย์เป็นผู้อำนวยความสะดวก และเสนอแนะเครื่องมือและการเข้าถึงองค์ความรู้ผ่าน วิธีการต่างๆ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ซึ่ง สินค้าส่งออกส่วนใหญ่ของประเทศคือข้าว และคนไทย ส่วนใหญ่ก็บริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก แต่ส่วนมากเรา บริโภคแต่ข้าวขาวซึ่งข้าวขาวนั้น เป็นข้าวที่มี สารอาหารหรือประโยชน์น้อยกว่าข้าวกล้องงอก เพราะข้าวขาวนั้น คือข้าวที่ขัดเอาเปลือกจากเมล็ด ข้าวจนเหลือแต่เมล็ดข้าวที่ขาว หรือเหลือแต่เมล็ดแป้ง ธรรมดาตัวเอง ซึ่งส่วนใหญ่ที่ถูกขัดออกคือส่วนที่อุดม ไปด้วยวิตามิน แร่ธาตุ และเส้นใยอาหารที่สำคัญ ดังนั้นเราควรจะหันมาบริโภคข้าวกล้องงอกให้มากขึ้น เพราะข้าวกล้องงอกมีวิตามิน และ GAMMA AMINOBUTYRIC ACID (GABA) มากกว่าข้าวขาว และข้าวกล้องธรรมดา

ข้าวกล้องมีคุณค่าทางโภชนาการที่เป็น ประโยชน์ต่อร่างกายสูงมากกว่าในข้าวขาวหรือ ข้าวสาร เพราะในข้าวกล้องยังคงมีเนื้อเยื่อที่หุ้ม เมล็ดข้าวอยู่ และมีคัพพะ (Rice Germ) ซึ่งเป็น ส่วนประกอบหนึ่ง ที่สำคัญในเมล็ดข้าว ในคัพพะข้าว และเนื้อเยื่อที่หุ้มเมล็ดประกอบด้วย โปรตีน ไขมัน

วิตามิน เกลือแร่ และใยอาหารในปริมาณสูง นอกจากนี้ยังพบสารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายอีก หลายชนิด เช่น แกมมาออริซานอล (Gamma Oryzanol) วิตามินอี ซึ่งเป็นสารประเภทต้านอนุมูล อิศระ ช่วยลดความแก่ และกรดแกมมาอามิโนบิวทิริก (Gamma Amino Butyric Acid) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า กาบ้า (GABA)

ข้าวกล้องมีคุณค่าทางโภชนาการที่เป็น ประโยชน์ต่อร่างกายสูงมากกว่าในข้าวขาวหรือ ข้าวสารเพราะในข้าวกล้องยังคงมีเนื้อเยื่อที่หุ้มเมล็ด ข้าวอยู่ และมีคัพพะ (Rice Germ) ซึ่งเป็นส่วน ประกอบหนึ่ง ที่สำคัญในเมล็ดข้าว ในคัพพะข้าวและ เนื้อเยื่อที่หุ้มเมล็ดประกอบด้วย โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และใยอาหารในปริมาณสูง นอกจากนี้ยังพบ สารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายอีกหลายชนิดเช่น แกมมาออริซานอล (Gamma Oryzanol) วิตามินอี ซึ่งเป็นสารประเภทต้านอนุมูลอิสระ ช่วยลดความแก่ และกรดแกมมาอามิโนบิวทิริก (Gamma Amino Butyric Acid) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า กาบ้า(GABA)

ข้าวเมื่ออยู่ในสถานะที่มีการเจริญเติบโตจะมีการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี การเปลี่ยนแปลงจะเริ่ม ขึ้น เมื่อน้ำได้แทรกเข้าไปในเมล็ดข้าว โดยจะกระตุ้น ให้เอนไซม์ภายในเมล็ดข้าวเกิดการ ทำงาน เมื่อเมล็ด ข้าวเริ่มงอก (Maltng) สารอาหารที่ถูกเก็บไว้ในเมล็ด ข้าวก็จะถูกย่อยสลายไปตามกระบวนการทางชีวเคมี จนเกิดเป็นสารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่มีโมเลกุล เล็ก (Oligosaccharide) และ น้ำตาลรีดิวซ์ (Reducing Sugar) นอกจากนี้ โปรตีนภายในเมล็ด ข้าวก็จะถูกย่อยให้เกิดเป็น กรดอะมิโน และ เปปไทด์ รวมทั้งยังพบการสะสมสาร เคมีสำคัญต่างๆ เช่น แกมมาออริซานอล (Gamma-Oryzanol) โทโคฟีรอล (Tocopherol) โทโคไตรอีนอล (Tcotrienol) และ โดยเฉพาะ สารแกมมาอามิโนบิวทิริกแอซิด (Gamma

Amino Butyric Acid) หรือที่รู้จักกันว่า สารกาบา (GABA)

### วิธีการดำเนินการ

วิธีการดำเนินการ การดำเนินการศึกษาในโครงการวิจัยนี้จะประกอบไปด้วย กิจกรรมทั้งหมด 4 กิจกรรม ดังต่อไปนี้ กิจกรรมที่ 1 รวบรวมข้อมูลและออกแบบเครื่องเพาะข้าวกล้อง ข้อมูลชุมชนเชิงคุณภาพ กิจกรรมที่ 2 ศึกษาขั้นตอนการทำน้ำข้าวกล้องผสมสมุนไพร ข้าวกล้องพันธุ์ ข้าวหอมปทุม 1 เมื่อนำมาเพาะเป็นข้าวกล้อง กิจกรรมที่ 3 วิเคราะห์เชิงสังคมการเสวนาการจัดการความรู้และแนวทางการเผยแพร่ กิจกรรมที่ 4 สรุปและรายงานการวิจัยสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 1.ศึกษาข้อมูลทั่วไปของชุมชนบึงบา อำเภอนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

การสำรวจความต้องการของถิ่นฐานในระดับท้องถิ่น เป็นการดำเนินการให้มีคลังแหล่งเรียนรู้ คลังอาชีพในถิ่นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์บริบทสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น ตำบลบึงบา เป็นตำบลหนึ่งในเขตอำเภอนองเสือ เดิมทีนั้น พื้นที่ในเขตตำบลบึงบา มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม มีบึงน้ำและหนองน้ำขนาดใหญ่ เป็นจำนวนมาก ซึ่งในบึงน้ำและหนองน้ำนั้นได้มีต้นบา (ลักษณะคล้ายใบบัว แต่ใบมีขนาดใหญ่กว่าและหนากว่า มีดอกเล็กๆ สีขาว) ขึ้นอยู่เป็นจำนวนมาก จึงได้มีชื่อว่า “บึงบา”

ในตอนแรกพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม มีบึงน้ำและหนองน้ำ แต่ในสมัยรัชกาลที่ 5 ได้มีการขุดคลองระบายน้ำ เชื่อมต่อระหว่างคลองรังสิตประยูรศักดิ์กับคลองระพีพัฒน์ และในการขุดคลองในสมัยนั้น ได้นำดินจากการขุดคลอง ขึ้นมาไว้ที่ฝั่งตะวันออก ทำให้สภาพพื้นที่ฝั่งตะวันออก จะมี คันดินเป็นทางยาวไว้สำหรับเดินและเป็นคันกั้นน้ำจนในปัจจุบันกลายเป็นถนนที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน (ถนนเลียบบคลอง)



รูปที่ 1 ข้าวหอมปทุม 1

จากการบอกเล่าของผู้เฒ่าผู้แก่ในชุมชนว่าคนที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานในตอนแรก เริ่มเข้ามาในสมัยของขุนบุรีราษฎร์ คาดว่าจะเป็นคนจีนแจวเรือจ้าง และได้มีการบอกต่อๆ กันไปว่ามีพื้นที่ ทำกินเหมาะแก่การทำนา จึงมีคนอพยพเข้ามาในพื้นที่เพิ่มขึ้น ซึ่งส่วนมากก็จะมาจาก เกษะต่างๆ ของจังหวัดนนทบุรี บ้านแพ้ว จังหวัดราชบุรี บ้านทองหลาง ตำบลบ้านนา คลอง 15 คลอง 16 อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2. ศึกษาขั้นตอนการทำน้ำข้าวกล้องผสมสมุนไพร ข้าวหอมปทุม 1 เพื่อนำมาเพาะเป็นข้าวกล้อง

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้จาก Passive Learning มาเป็น Active กระบวนการของ Five Steps ประกอบด้วย

2.1) การสร้างประเด็นคำถามและการคาดเดาคำตอบ (Learn to Question)

ในการผลิตเครื่องต้มข้าวกล้องงอก ซึ่งเป็นเครื่องต้มเพื่อสุขภาพ ประเด็นคำถามคือ ใช้ข้าวชนิดใดในการทำน้ำข้าวกล้อง โดยการคาดการณ์เลือกผลิตจากข้าวกล้องงอก 2 ชนิด คือ ข้าวกล้องสดของข้าวหอมพันธุ์ปทุม 1 และข้าวกล้องสดของข้าวเหนียวดำ (ข้าวกำ) โดยใช้ข้าวกล้องที่ถูกคัดเลือกเมล็ดที่สมบูรณ์เท่านั้น มาทำการบ่มเพาะ นอกจากนี้มีการผสมธัญพืชอื่น ๆ เช่น ถั่วเหลืองและงาเพื่อเป็นการช่วยในเรื่องกลิ่นและรส และยังช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการอีกด้วย

2.2 การสืบค้นและรวบรวมความรู้ (Learn to Search)

การเตรียมข้าวกล้อง ข้าวหอมปทุม 1 โดยนำข้าวทั้งสองพันธุ์มาล้างน้ำให้สะอาด แช่น้ำ 4 ชั่วโมง และบ่มเพาะอีก 20 ชั่วโมง



รูปที่ 2 การสืบค้นและรวบรวมความรู้ ข้าวหอมปทุม



### 2.3 การสร้างกระบวนการและขั้นตอนลงมือปฏิบัติ (Learn to Construct)

การเตรียมน้ำข้าวกล้องผสมธัญพืช ดังนี้ นำข้าวกล้องงอกสดขาวดอกมะลิ 105 ปริมาณ 70 กรัม ข้าวกล้องสด 30 กรัม, ถั่วเหลืองแช่น้ำค้างคืน 20 กรัม, งาขาวคั่ว 20 กรัม, และน้ำ 1,400 มิลลิกรัม



รูปที่ 3 การสร้างกระบวนการและขั้นตอนลงมือปฏิบัติ ส่วนผสมทั้งหมดทำการต้ม 20 นาที และในระหว่างต้มทำการปั่นเป็นระยะ ๆ จากนั้นทำการกรองและปรุงรสด้วยน้ำตาล

ทำการฆ่าเชื้อด้วยระบบพาสเจอร์ไรซ์ ต้มที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที บรรจุใส่ขวดที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ปิดฝาทันที

### 2.4 การสรุปผล การเรียนรู้และการนำเสนอ (Learn to Communicate)

การจัดกิจกรรมครั้งนี้เป็นกระบวนการเรียนรู้ยึดหลักการเรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัวของกลุ่มเป้าหมายในชุมชนเป็นที่รู้จักและคุ้นเคยได้แก่ข้าวหอมปทุม 1 จึงสรุปผลการเรียนรู้ครั้งนี้คือ

- ฝึกฝนทักษะความรู้ความสามารถในเชิงบูรณาการ การพัฒนาทางวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (21st Century Professional Development)

- แบ่งปันความรู้ระหว่างชุมชนทางการเรียนรู้ โดยใช้ช่องทางหลากหลายในการสื่อสารให้เกิดขึ้น

### 2.5 การเผยแพร่และใช้ประโยชน์ในสังคม (Learn to Service)

การเผยแพร่และการใช้ประโยชน์ในสังคม โดยแบ่งเป็น

**ต้นน้ำ** คือโดยการจัดทำคลังแหล่งเรียนรู้ชุมชนผ่านสื่อเทคโนโลยี

**กลางน้ำ** จัดทำหน่วยเรียนรู้บูรณาการชุมชนและ**ปลายน้ำ** ต่อยอดผลิตภัณฑ์น้ำข้าวกล้องผสมสมุนไพรเชิงพาณิชย์สู่การตลาดต่อไป

ขั้นตอนที่ 3. วิเคราะห์เชิงสังคม การเสวนาการจัดการความรู้

การประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) เพื่อระดมความคิดเห็นได้จัดขึ้น 2 ครั้ง คือในวันที่ 10-13 กันยายน 2558 ณ ห้องประชุมอาคาร คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และครั้งที่ 2 ในวันที่ 21 พฤศจิกายน 2558 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ วิสาหกิจชุมชนบึงบา อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี



รูปที่ 4 วิทยากร ออกแบบกิจกรรม เสนอแนะวิธีวิจัยชุมชน

### 3.1 ศึกษารายละเอียดและวัตถุประสงค์ของการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group)

การเลือกรับประทานข้าวกล้องจึงนับว่าเป็นอีกทางเลือก สำหรับคนที่มีอาการนอนไม่หลับในเบื้องต้น ที่สามารถใช้ควบคู่กับการรักษาแผนปัจจุบัน ทั้งยังเป็นการลดปัญหาอาการข้างเคียงอื่น ๆ ที่มักพบในการใช้ยานอนหลับ และขยายความวิตกกังวล เช่น อาการมินิครีเซ มาค้าง และติดยา เป็นต้น

นอกจากนี้ การนำข้าวกล้องมาแช่น้ำกลายเป็นข้าวกล้องงอก ยังเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าของข้าวทำให้ราคาข้าวสูงขึ้นเป็นประโยชน์กับชาวนา และสามารถนำข้าวกล้องงอกมาแปรรูปเป็นอาหารอื่นๆ เช่น คุกกี้ ขนมปัง ขนมอบกรอบ แต่สิ่งที่พึงระวังคือการเตรียมอาหารที่ต้องใช้ความร้อนสูงเป็นเวลานานจะทำให้คุณประโยชน์ของข้าวกล้องงอกลดลงด้วย

### 3.2 กำหนดการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group)



รูปที่ 5 การประชุมกลุ่มย่อย

#### ผลการดำเนินงาน

เป็นการสรุปผลการดำเนินงานทั้งหมดที่ผ่านมา สมาชิกมีส่วนร่วมในการสร้างผลงาน รวมตัวกันอย่างเป็นทางการ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จนประสบความสำเร็จร่วมกัน ได้ผลการวิจัยการจัดการความรู้ผลิตภัณฑ์และงานสร้างสรรค์เพื่อชุมชน จะรวบรวมเป็นงานฉบับสมบูรณ์เพื่อเผยแพร่ต่อไป

#### อภิปรายผล

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง รูปแบบการพัฒนาข้าวกล้องผสมสมุนไพร โดยวิธีการบูรณาการจัดการความรู้สู่ชุมชนของนักวิจัยชุมชนปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กลุ่มภาคกลางและภาคตะวันออก ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยอภิปรายผล และข้อเสนอแนะซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การพัฒนาแบบน้ำข้าวกล้องผสมสมุนไพรเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนั้น สมาชิกกลุ่มนักวิจัยชุมชน ต้องมีความรู้ความเข้าใจ และ

ความสำคัญเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยหลัก มีส่วนร่วมและยอมรับของสมาชิกกลุ่ม และจะต้องดำเนินการพัฒนาแบบให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานโดยมีการตรวจสอบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอน

ส่วนด้านศึกษาศักยภาพของนักวิจัยชุมชนกลุ่มน้ำข้าวกล้องผสมสมุนไพรชุมชนบึงบา ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม จากการวิเคราะห์ศักยภาพของกลุ่มพบว่ามีความร่วมมือในการดำเนินงาน มีความเสียสละ มีความมุ่งมั่น ตั้งใจในการพัฒนารูปแบบน้ำข้าวกล้องผสมสมุนไพร

#### ข้อเสนอแนะ

1. ในการดำเนินการศึกษาการพัฒนาข้าวกล้องผสมสมุนไพร ควรศึกษาเพิ่มเติมพันธุ์ข้าวชนิดอื่นจากจาก ข้าวหอมปทุม 1
2. ควรนำสมุนไพรชนิดอื่นๆ ที่สามารถผสมในน้ำข้าวกล้องได้หลายๆ ชนิด
3. การบูรณาการจัดการจัดการความรู้ควรใช้เครื่องมือชนิดอื่น รวมทั้งขอบเขตของการดำเนินงานอย่างชัดเจนเพื่อเป็นแนวปฏิบัติที่ดี

#### บรรณานุกรม

ณรงค์ โพธิ์พุกษานันท์ และกิติชัย นวลทอง. (2558)

การวิจัยท้องถิ่น : หลักการและแนวคิด

คู่มือประกอบการฝึกอบรมโครงการเครือข่ายนักวิจัยระดับชุมชน หลักสูตรนักวิจัยชุมชนเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ : ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร.

ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี. 2558. ข้าวกล้องสดและ

ข้าวกล้องงอก. [ออนไลน์] Available at :

<http://ubn.ricethailand.go.th/document/kitsana/brown/brown.html>.

เอกสิทธิ์ จงเจริญรักษ์, ฤทัยรัตน์ สวัสดิวงศ์, วรพนิต จันทร์สุวรรณ. มปป. สถานวิจัยผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.





การนำระบบสารสนเทศที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอกะเหรี่ยง  
กลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว ตำบลบงตัน อำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่  
The suitable Information system use to development of Karen textile product  
Lai Kaew Textile group, Tambol Bongtan, Amphour Doitao, Chiang Mai Province

ฉัตรฉัตร มโนพฤกษ์<sup>1\*</sup> วลัยภา กันทะวงศ์<sup>2</sup> และ ไพโรจน์ วรพจน์พรชัย<sup>3</sup>  
Chatwanut Manopruerk<sup>1\*</sup> Wanlapa Kanthawong<sup>2</sup> and Phairot Vorapojpornchai<sup>3</sup>

<sup>1</sup> เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

<sup>2</sup> เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คลินิกเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

<sup>3</sup> อาจารย์ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

E-mail: ummcha\_cm84@hotmail.com, ummcha@gmail.com, เบอร์โทรศัพท์ 053-266518 ต่อ 1049

### บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องการนำระบบสารสนเทศที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอกะเหรี่ยง กรณีศึกษา กลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว ตำบลบงตัน อำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบสารสนเทศที่เหมาะสมในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ้าทอกะเหรี่ยงของกลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้ (1) รวบรวมและศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมาย (2) ศึกษาสารสนเทศที่เหมาะสม (3) วิเคราะห์ผล และสรุปผล ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยทำให้ทราบถึงระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับการดำเนินงานของกลุ่ม จาก การดำเนินงานดังกล่าว ส่งผลให้กลุ่มมีระบบในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ ลดขั้นตอนการทำงาน และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

**คำสำคัญ** ระบบสารสนเทศ ผ้าทอกะเหรี่ยง

### ABSTRACT

This research aim to study the information system that suitable to develop the Karen Textile Product : the case study was Lai Kaew Textile group, Tambol Bongtan, Amphour Doitao, Chiang Mai Province. There are 3 steps of this study (1) Collect and study the basic information of group (2) Study the suitable information system and (3) Analyze and conclusion. This study was found that the suitable information system for the Karen Textile Product. Which could develop this group had more efficiency data storage, reduce the working steps and then useful for another applications.

**Keywords** Information system , Karen textile





## บทนำ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบสารสนเทศที่เหมาะสมในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ้าทอกะเหรี่ยงของกลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว การจัดเก็บข้อมูลที่ดียังส่งผลให้สามารถนำข้อมูลไปประกอบการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ ในช่วงปีงบประมาณ 2557 ที่ผ่านมา งานบริการวิชาการและคลินิกเทคโนโลยี ได้ดำเนินงานลงพื้นที่เพื่อสำรวจข้อมูลความต้องการในการพัฒนาคุณภาพชีวิต และผลิตภัณฑ์ ขึ้นพื้นฐานให้กับกลุ่มทอผ้ากะเหรี่ยงบ้านหลายแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งกลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มชนเผ่ากะเหรี่ยงและชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่รู้จักรับใช้ระบบสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูลเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ ทำให้การดำเนินงานในการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ทำได้ค่อนข้างลำบากและใช้เวลาในการดำเนินงานมาก แต่เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากทั้งในชีวิตประจำวัน ชีวิตการทำงาน และการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ จนบางครั้งอาจเปรียบสารสนเทศได้เสมือนกับสายเลือดที่หล่อเลี้ยงการทำงานแทบทุกหน่วยงาน และผลกระทบของสารสนเทศก็มีอย่างกว้างขวาง ทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และหน่วยงาน หน่วยงานที่สามารถจัดเก็บสารสนเทศได้ดี ภายใต้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ย่อมจะดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ มีความได้เปรียบในการแข่งขัน และช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพอใจในการทำงานมากขึ้น อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในที่สุด

## วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ได้มีการทบทวนสรุปบทเรียน After Action Review : AAR ระหว่างคณะผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมาย เพื่อร่วมกันทบทวนกระบวนการทำงานในแต่ละขั้นตอนโดยการนำผลที่ได้จากการสำรวจความรู้เบื้องต้นในด้านระบบสารสนเทศของกลุ่มเป้าหมายมาร่วมกันวิเคราะห์ เพื่อให้ได้รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมและศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมาย** เนื่องจากกลุ่มเป้าหมาย

เป็นพื้นที่ภายนอกสถาบันการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลพื้นฐานจึงมีข้อจำกัดหลายอย่าง ทั้งด้านระยะทางที่ไกล ช่วงเวลาว่างของคณะผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมายที่ไม่ตรงกัน ซึ่งได้มีการแก้ปัญหาในส่วนนี้ด้วยการหาเวลาว่างในช่วงเย็น เพื่อเดินทางลงพื้นที่จัดเก็บข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งได้มีการรวมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคณะผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมาย นำโดย หัวหน้ากลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านบ้านหลายแก้ว ตัวแทนสมาชิกกลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว และคณะผู้วิจัย ซึ่งผู้ให้ข้อมูลหลักจะเป็นหัวหน้ากลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว จากข้อมูลที่ได้ทำให้ทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นชนกลุ่มน้อย (กะเหรี่ยง) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทำไร่ ทำสวน ในช่วงเวลาที่ว่างจากการทำเกษตรกรรมจะมีการรวมกลุ่มผลิตผ้าทอเพื่อเป็นรายได้เสริมให้กับครัวเรือน ในด้านการจัดเก็บข้อมูลผ้าทอของกลุ่มจะเป็นหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้เก็บข้อมูลแต่เนื่องด้วยไม่มีความรู้ในด้านการบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องจึงทำให้ข้อมูลในหลาย ๆ ส่วนไม่ได้ถูกจัดเก็บ คณะผู้วิจัยจึงได้นำเสนอรูปแบบการบันทึกข้อมูลตัวอย่างจากหลาย ๆ หน่วยงานเพื่อประกอบการตัดสินใจ ซึ่งรูปแบบที่ได้นำเสนอส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมการจัดเก็บข้อมูลสำเร็จรูป รูปแบบยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่ม จึงได้นำข้อมูลจากการประชุมดังกล่าวมาสรุปผลและวิเคราะห์รูปแบบในขั้นตอนต่อไป

**ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาาระบบสารสนเทศที่เหมาะสม** จากข้อมูลที่ได้จากการประชุมกลุ่มร่วมกับตัวแทนกลุ่มทอผ้าได้ข้อสรุปว่าระบบการจัดเก็บข้อมูลของกลุ่มควรจะเป็นระบบอย่างง่ายและสามารถปรับแก้ได้เอง ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาระบบการจัดเก็บข้อมูล เพื่อประกอบการออกแบบต้นแบบเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มเป้าหมาย และให้หัวหน้ากลุ่มได้ทำการทดลองใช้ในเบื้องต้นและทำการประเมินความพึงพอใจต่อระบบดังกล่าว

**ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์และสรุปผล** จากการประเมินผลการทดลองใช้ต้นแบบเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูล คณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ร่วมกันกับกลุ่มเป้าหมายโดยมีการประชุมร่วมกันเพื่อแลกเปลี่ยนข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบการ

จัดเก็บข้อมูลให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มอย่างแท้จริง.

### รูปภาพและตาราง



รูปที่ 1 ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม



รูปที่ 2 ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม



รูปที่ 3 ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม

**การออกแบบฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ้าทอกระเหรี่ยง กลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว**

ตารางข้อมูลสมาชิกกลุ่ม

| รหัสสมาชิก | ชื่อสมาชิก | ที่อยู่ | เพศ | ส่วนแบ่ง |
|------------|------------|---------|-----|----------|
|            |            |         |     |          |

ตารางข้อมูลการผลิต

รหัสสมาชิก..... ชื่อสมาชิก.....

| วันที่ | รหัสผลิตภัณฑ์ | ชื่อผลิตภัณฑ์ | จำนวน | ราคา | เป็นเงินสุทธิ |
|--------|---------------|---------------|-------|------|---------------|
|        |               |               |       |      |               |

รูปที่ 4 แสดงตารางหน้าจอรระบบ การบันทึกข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ้าทอกระเหรี่ยง กลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว

**การออกแบบฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ้าทอกระเหรี่ยง กลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว**

ตารางข้อมูลการขายประจำวัน

| วันที่ | รหัสผลิตภัณฑ์ | จำนวน | ราคา | เป็นเงินสุทธิ |
|--------|---------------|-------|------|---------------|
|        |               |       |      |               |

ตารางข้อมูลผลิตภัณฑ์

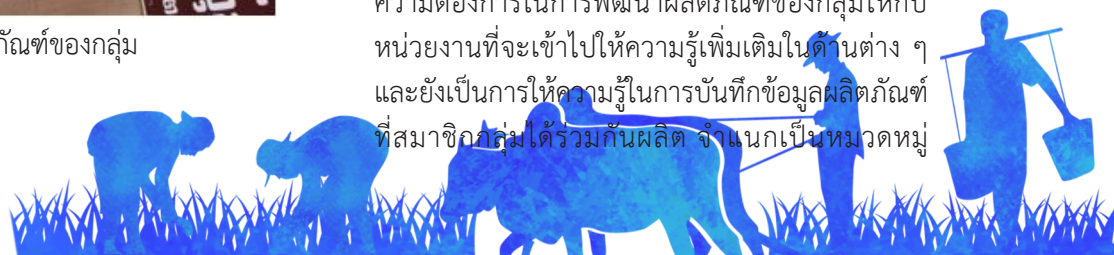
รหัสผลิตภัณฑ์..... ชื่อผลิตภัณฑ์.....

| วันที่ | รับเข้า | คงเหลือ | ขาย | ราคาทุน | ราคาขาย | กำไร |
|--------|---------|---------|-----|---------|---------|------|
|        |         |         |     |         |         |      |

รูปที่ 5 แสดงตารางหน้าจอรระบบ การบันทึกข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ้าทอกระเหรี่ยง กลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว

### ผลการดำเนินงาน

จากการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำระบบสารสนเทศที่เหมาะสมไปใช้ในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ้าทอกระเหรี่ยง กลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว เนื่องจากที่ผ่านมา ทางกลุ่มได้รับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในหลายรูปแบบ แต่ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลที่ดี จึงส่งผลให้การพัฒนาและการเรียนรู้ที่ได้รับจากหน่วยงานภาครัฐหลายส่วนสูญเปล่า และเกิดความซ้ำซ้อนในการให้ความรู้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อความถูกต้องในการรายงานผลความก้าวหน้าและความต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มให้กับหน่วยงานที่จะเข้าไปให้ความรู้เพิ่มเติมในด้านต่าง ๆ และยังเป็นการให้ความรู้ในการบันทึกข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่สมาชิกกลุ่มได้ร่วมกันผลิต จำแนกเป็นหมวดหมู่



อย่างชัดเจน ส่งผลให้การซื้อขายผลิตภัณฑ์ได้รับความสะดวกและลดขั้นตอนการทำงาน จากการวิจัยทำให้ทราบว่าระบบที่เหมาะสมกับกลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว ควรจะเป็นระบบการบันทึกข้อมูลผลิตภัณฑ์อย่างง่าย แต่ให้สารสนเทศที่ครบถ้วน และสามารถใช้ได้ในทุกสถานการณ์ เนื่องจากในพื้นที่มีเครื่องมือสำหรับการบันทึกข้อมูลที่จำกัดจากการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำระบบสารสนเทศที่เหมาะสมไปใช้ในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ้าทอกะเหรี่ยง กลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว เนื่องจากที่ผ่านมาทางกลุ่มได้รับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในหลายรูปแบบ แต่ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลที่ดี จึงส่งผลให้การพัฒนาและการเรียนรู้ที่ได้รับจากหน่วยงานภาครัฐหลายส่วนสูญเปล่า และเกิดความซ้ำซ้อนในการให้ความรู้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อความถูกต้องในการรายงานผล ความก้าวหน้าและความต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มให้กับหน่วยงานที่จะเข้าไปให้ความรู้เพิ่มเติมในด้านต่าง ๆ และยังเป็นการให้ความรู้ในการบันทึกข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่สมาชิกกลุ่มได้ร่วมกันผลิต จำแนกเป็นหมวดหมู่อย่างชัดเจน ส่งผลให้การซื้อขายผลิตภัณฑ์ได้รับความสะดวกและลดขั้นตอนการทำงาน จากการวิจัยทำให้ทราบว่าระบบที่เหมาะสมกับกลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว ควรจะเป็นระบบการบันทึกข้อมูลผลิตภัณฑ์อย่างง่าย แต่ให้สารสนเทศที่ครบถ้วน และสามารถใช้ได้ในทุกสถานการณ์ เนื่องจากในพื้นที่มีเครื่องมือสำหรับการบันทึกข้อมูลที่จำกัด

## การนำไปใช้

จากการดำเนินงานข้างต้นทำให้ได้แนวทางในการออกแบบระบบการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่กลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและสามารถนำไปใช้ได้จริง ส่งผลให้การจัดเก็บข้อมูลและการรายงานผลจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ทางกลุ่มได้ร่วมกันผลิตตรงกับความเป็นจริงและเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานที่จะเข้าไปให้ความรู้เพิ่มเติมในด้านต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

## อภิปรายผล

จากการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงปัญหาในการจัดเก็บและบันทึกข้อมูลผลิตภัณฑ์ของกลุ่มทอผ้าบ้านหลายแก้ว ที่มีการดำเนินการอย่างไม่เป็นระบบ ทำให้ไม่สามารถประมวลผลข้อมูลที่มีอยู่ออกมาเป็นสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายไม่มีความรู้ความเข้าใจในการบันทึกข้อมูล และขาดระบบการบันทึกข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรัตน์ สาเรือง (2545:83) เรื่อง การศึกษาการจัดระบบสารสนเทศของกองบังคับการวิชาการ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานไม่มีความรู้หรือประสบการณ์เกี่ยวกับระบบสารสนเทศ.

## บรรณานุกรม

สุรัตน์ สาเรือง. 2545. “การศึกษาการจัดระบบสารสนเทศของกองบังคับการวิชาการ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ.” สถาบันราชภัฏนครปฐม







การจัดการความรู้และการบริการวิชาการเรื่องแก๊สชีวภาพแก่ชุมชน  
ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

Knowledge management and academic Service about biogas to communities  
of Rajamangala University of Technology Srivijaya

นพดล โพชกำเหนิด<sup>1\*</sup>  
Noppadon Podkumnerd<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> อาจารย์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

<sup>1</sup> Lecturer, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Srivijaya Songkhla

E-mail: podkumnerd@yahoo.co.th, เบอร์โทรศัพท์ 086-6890920, เบอร์โทรสาร 074-317190

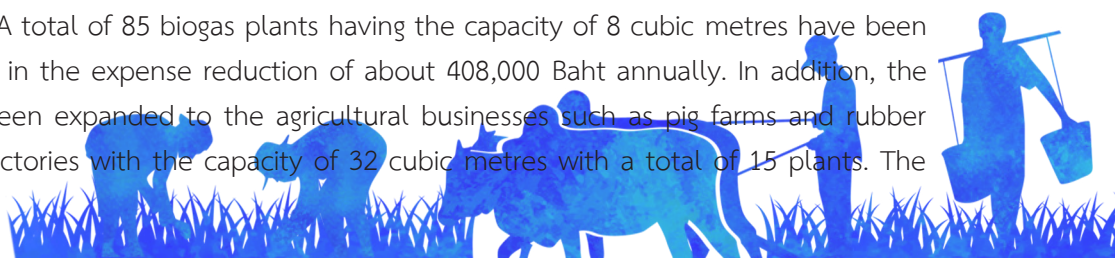
### บทคัดย่อ

จากปัญหาค่าก๊าซหุงต้ม (LPG) ที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และในอนาคตมีแนวโน้มที่จะมีราคาเพิ่มสูงขึ้นกว่านี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จึงได้มีการส่งเสริมให้มีการสร้างแหล่งพลังงานแก๊สชีวภาพระดับครัวเรือนขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้เกิดการลดรายจ่ายให้แก่ชุมชน โดยได้เริ่มบริการวิชาการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556 จนถึงปัจจุบัน (ปี 2558) และผลจากการดำเนินการโดยใช้เครื่องมือจัดการความรู้ (KM tools) ที่หลากหลาย ส่งผลให้การดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยมีภาคีผู้ร่วมสนับสนุนทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งสิ้น 10 หน่วยงาน จำนวนบ่อแก๊สชีวภาพขนาด 8 ลูกบาศก์เมตรที่ได้ดำเนินการทั้งสิ้น 85 บ่อ สามารถลดรายจ่ายในการจัดซื้อแก๊สหุงต้มให้แก่ชุมชนได้ประมาณ 408,000 บาท/ปี และมีการขยายผลสู่ผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรได้แก่ฟาร์มสุกรและยางแผ่นรมควันขนาด 32 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 15 บ่อ โดยใช้ของเสียได้แก่ มูลสุกร และน้ำเสียจากการผลิตยางแผ่นรมควันมาผลิตเป็นแก๊สชีวภาพ สามารถใช้ทดแทนแก๊สหุงต้มได้ประมาณ 288,000 บาท/ปี ลดการปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมและลดความขัดแย้งระหว่างผู้ประกอบการกับชุมชน นอกจากนี้ยังได้มีการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างชุมชนและนักศึกษาเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวภาพให้เกิดความยั่งยืน นอกจากนี้ยังได้มีการจัดทำฐานข้อมูลลงในระบบสารสนเทศเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างแพร่หลาย

**คำสำคัญ** แก๊สชีวภาพ, พลังงาน, การจัดการความรู้

### ABSTRACT

The LPG cost is progressively increasing; and, in the future, it would be even increasing at the higher rate. RMUTSV thus has promoted the construction of a household-size biogas plant having the capacity of 8 cubic metres in order to reduce the expenses of a community. To achieve the objective, the university has been providing some academic services since 2013. From the ongoing activities, it was found that by employing knowledge management tools (KM tools) the objective has been successfully met based on the cooperation from 10 organisations, both private sectors and government agencies. A total of 85 biogas plants having the capacity of 8 cubic metres have been in use so far, resulting in the expense reduction of about 408,000 Baht annually. In addition, the implementation has been expanded to the agricultural businesses such as pig farms and rubber smoked sheet (RSS) factories with the capacity of 32 cubic metres with a total of 15 plants. The



main energy sources for those plants were dung and waste water obtained from the RSS factories. This resulted in the production of the gas of about 288,000 Baht annually. Furthermore, it also helps the decrease of the waste and lowers the tension between entrepreneurs and communities. Additionally, the practice has promoted the participation process between communities and students that could help to develop the biogas technology in the long term. Besides, the knowledge would be databased in order to be included in the knowledge system for wider audiences.

**Keywords** biogas, energy, knowledge management

## บทนำ

วิกฤตการณ์พลังงานเป็นปัญหาเร่งด่วนที่ต้องแก้ไขและหามาตรการป้องกัน ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทย มีทรัพยากรพลังงาน เช่น น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติน้อย จึงจำเป็นต้องพึ่งพาประเทศอื่นๆ ส่งผลให้ขาดความมั่นคงทางด้านพลังงาน นอกจากนี้ ทรัพยากรพลังงานที่ใช้ในปัจจุบันเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป จึงเกิดกระแสความสนใจที่จะหาแหล่งวัตถุดิบที่สามารถผลิตพลังงานทดแทน และสามารถหาได้ในท้องถิ่นต่างๆ ซึ่งแก๊สชีวภาพ (Biogas) ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของแหล่งพลังงานในอนาคตที่คาดว่าจะนำมาแทนพลังงานที่มีในธรรมชาติ (Akano et al., 1996) โดยก๊าซชีวภาพเป็นก๊าซที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติจากการหมักย่อยสลายของชีวมวลภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจน (Santibanes et al., 2011) จากปัญหาราคาก๊าซหุงต้ม (LPG) ที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเมื่อเดือนตุลาคม 2556 แก๊สหุงต้มขนาด 15 กิโลกรัมมีราคาอยู่ที่ 316.33 บาท และในปัจจุบัน (ตุลาคม 2558) มีราคาอยู่ที่ 385.45 บาท (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2558) ซึ่งจะเห็นได้ว่าในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา ราคาแก๊สหุงต้มได้ขยับตัวเพิ่มขึ้นถึง 69.12 บาท และในอนาคตมีแนวโน้มที่จะมีราคาเพิ่มสูงขึ้นกว่านี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งมีการกิจหลักสำคัญด้านหนึ่งคือการบริการวิชาการแก่สังคม จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการบริการวิชาการเพื่อช่วยเหลือสังคม โดยนำของเสียจากการเลี้ยงสัตว์และของเสียจากการเกษตรไปใช้ให้ก่อประโยชน์โดยการนำมาผลิตแก๊สชีวภาพสำหรับใช้ในภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจเกษตร เพื่อเป็นการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ให้แก่ครัวเรือนและการประกอบธุรกิจ และยังสามารถลดปัญหาการปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม

ทำให้ชุมชนและผู้ประกอบมีความเข้มแข็งสามารถพึ่งพาตนเองและมีความ

## วิธีการดำเนินงาน

ในการบริการวิชาการการผลิตแก๊สชีวภาพให้แก่ชุมชน ได้ใช้เครื่องมือการจัดการความรู้ (KM tools) เพื่อให้เกิดการบริการวิชาการอย่างเข้มแข็งหลายประการ ได้แก่

1. ทีมงานข้ามสายงาน (Cross-Functional Team)

เพื่อให้การบริการวิชาการเกิดความเข้มแข็งคลินิกเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยสงขลา ได้จัดตั้งทีมงานที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากคณะศิลปศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และคลินิกเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา เพื่อค้นคว้าเทคโนโลยีแก๊สชีวภาพที่สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนอย่างยั่งยืน หลังจากนั้นทำการลงพื้นที่เพื่อทำความเข้าใจในเทคโนโลยีบ่อแก๊สชีวภาพที่มีความประสงค์ในการบริการวิชาการให้กับชุมชน

2. การสอนงาน (Coaching) และพี่เลี้ยง (Mentoring)

หลังจากศึกษาถึงความเหมาะสมของเทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวภาพที่จะดำเนินการการบริการวิชาการแก่ชุมชนแล้ว ทีมงานได้เชิญพี่เลี้ยงที่มีความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวภาพในรูปแบบที่ต้องการบริการวิชาการแก่ชุมชน มาเป็นวิทยากรหลักเพื่อทำการสอนงานด้านถ่ายทอดองค์ความรู้ในการผลิตแก๊สชีวภาพระดับครัวเรือน เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ทีมงานเพื่อเรียนรู้ และสร้าง

ประสบการณ์ในเทคโนโลยีนี้ให้่องแท้ ก่อนก้าวเข้าสู่ การเป็นวิทยากรหลักต่อไป

### 3. การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Action Learning)

หลังจากได้รับการสอนงานจากพี่เลี้ยงแล้ว ทีมงานได้ดำเนินการบริการวิชาการสร้างบ่อแก๊สชีวภาพอย่างต่อเนื่องโดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการคัดเลือกผู้รับบริการบริการวิชาการที่มีศักยภาพทางด้านวัตถุดิบและความพร้อมของสถานที่ นอกจากนั้นในการดำเนินการยังให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมทุกขั้นตอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติซึ่งจะส่งผลให้เกิดการใช้บ่อแก๊สชีวภาพเป็นแหล่งพลังงานมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

### 4. การเรียนรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา (Lesson Learned)

หลังจากการบริการวิชาการแล้วทีมงานได้จัดให้มีการทบทวนสรุปบทเรียนร่วมกับชุมชน เพื่อทบทวนการทำงานในแต่ละขั้นตอนเพื่อหาจุดบกพร่องของเทคโนโลยีที่ได้ถ่ายทอดให้แก่ชุมชน เพื่อที่จะได้นำมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในการบริการวิชาการในครั้งต่อไป

### 5. การศึกษาดูงาน (Study tour)

เพื่อให้การบริการวิชาการสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จะต้องมีการศึกษาดูงานการจัดสร้างบ่อแก๊สชีวภาพในรูปแบบที่ได้ดำเนินการอยู่จากเครือข่ายต่างๆ เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาดูงานมาประยุกต์หรือปรับใช้ให้กับเทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวภาพที่ได้ดำเนินการอยู่ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

### 6. เวทีสำหรับการแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge Forum)

ในการบริการวิชาการการผลิตแก๊สชีวภาพให้ยั่งยืนนั้น ทีมงานได้จัดกิจกรรมให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้อย่างสม่ำเสมอทั้งในห้องเรียน และในสถานที่จริง เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้ และให้ชุมชนได้มีโอกาสถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ให้แก่ นักศึกษา เพื่อให้ทั้งชุมชนและนักศึกษาเกิดแนวคิดในการพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกัน และส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการบริการวิชาการแก่สังคมต่อไป

### 7. IQCs (Innovation & Quality Circles)

จากเครื่องมือการจัดการความรู้หลากหลายแนวทางในการดำเนินการที่ผ่านมา ได้นำมาใช้ระดม

สมองร่วมกับบุคลากรในองค์กร โดยเฉพาะนักศึกษา เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการวิชาการการผลิตแก๊สชีวภาพให้แก่ชุมชนอย่างยั่งยืน อันจะนำไปสู่การส่งเสริมการ บูรณาการเรียนการสอนกับการบริการ วิชาการ และการวิจัย

### 8. ฐานความรู้ (Knowledge Bases)

ดำเนินการจัดทำฐานความรู้การบริการ วิชาการการผลิตแก๊สชีวภาพลงในระบบเทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา โดยส่งเสริมให้บุคลากรในองค์กรได้แก่นักศึกษาเป็นผู้จัดทำฐานความรู้ด้วยตนเอง เพื่อฝึกให้นักศึกษาได้เรียนรู้และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ.

### ผลการดำเนินงาน

จากการได้รับการสอนงาน และมีพี่เลี้ยงซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่โดย รศ.ดร. สุชน ตั้งทวีวัฒน์ (รูปที่ 1A) มาถ่ายทอดองค์ความรู้ ในการจัดสร้างบ่อแก๊สชีวภาพขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร ส่งผลให้ผู้ให้บริการวิชาการได้เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ โดยตรง หลังจากนั้นได้นำประสบการณ์ที่ได้รับมา ปฏิบัติและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และตั้งแต่ปี 2556 – ปัจจุบัน (2558) ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ตั้งแต่การเตรียมการจัดสร้างนวัตกรรม การตัดสินใจ การคัดเลือกผู้รับนวัตกรรมที่มีศักยภาพทางด้าน วัตถุดิบและความพร้อมของสถานที่ (รูปที่ 1B) รวมทั้ง ในการดำเนินการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน (รูปที่ 1C) และมีการสรุปบทเรียนที่ผ่านมาพร้อมกับชุมชน หลังจากการให้บริการวิชาการ (รูปที่ 1D) ส่งผลให้เกิด การใช้และพัฒนาเทคโนโลยีแก๊สชีวภาพอย่างยั่งยืน โดยสามารถบริการวิชาการจัดทำบ่อแก๊สชีวภาพได้ เป็นจำนวน 85 บ่อ โดยมีภาคีจากภายนอกทั้ง หน่วยงานภาครัฐและเอกชน เข้ามามีส่วนร่วมในการ สนับสนุนการบริการวิชาการหลายหน่วยงาน ดัง ตารางที่ 1







(A)



(B)



(C)



(D)

รูปที่ 1 (A-D) การดำเนินงานโดยใช้เครื่องมือ  
การจัดการความรู้

ตารางที่ 1 ภาคิต่างๆ ที่ร่วมสนับสนุนงบประมาณในการบริการวิชาการจัดสร้างบ่อแก๊สชีวภาพ  
ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร สำหรับเกษตรกร ตั้งแต่ปี 2556-2558

| ภาคิ                                    | จำนวนบ่อแก๊สชีวภาพ |
|---|--------------------|
| กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี          | 34                 |
| สำนักงานพลังงานจังหวัดสงขลา             | 2                  |
| เทศบาลตำบลบางเหรียง อ.ควนเนียง จ.สงขลา  | 13                 |
| พัฒนาอำเภอควนเนียง จ.สงขลา              | 3                  |
| อำเภอควนเนียง จ.สงขลา                   | 10                 |
| สหกรณ์การเกษตรบางกล่ำ จ.สงขลา           | 1                  |
| เทศบาลตำบลทุ่งลาน อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา | 10                 |
| มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย     | 8                  |
| เกษตรกร ต.บางเขียด อ.สิงหนคร จ.สงขลา    | 2                  |
| เกษตรกร ต.ควนไส อ.ควนเนียง จ.สงขลา      | 2                  |

จากการที่ผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรที่ประสบ  
ปัญหาในการดำเนินธุรกิจทั้งในด้านต้นทุนและปัญหา  
สิ่งแวดล้อมจากการประกอบธุรกิจ จึงได้มีการส่งเสริม  
ในการขยายผลการบริการวิชาการให้แก่ผู้ประกอบการ  
ธุรกิจการเกษตรในท้องถิ่น ได้แก่ ฟาร์มเลี้ยงสุกร และ  
ผู้ประกอบการยางแผ่นรมควัน (รูปที่ 2 A-B) จำนวน  
ทั้งสิ้น 15 บ่อ โดยมีภาคิทั้งภาครัฐและเอกชนเข้ามามี  
ส่วนร่วมในการสนับสนุน ดังตารางที่ 2



(A)



(B)

รูปที่ 2 (A-B) การขยายผลการบริการวิชาการสู่ผู้  
ประกอบการธุรกิจเกษตร

ตารางที่ 2 ภาคิต่างๆ ที่ร่วมสนับสนุนงบประมาณในการบริการวิชาการจัดสร้างบ่อแก๊สชีวภาพ  
ขนาด 32 ลูกบาศก์เมตร สำหรับผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร

| ภาคิ | จำนวนบ่อ |
|------|----------|
|------|----------|

|   |   |
|---|---|
| กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                            | 6 |
| ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ต.ควนโส อ.ควนเนียง จ.สงขลา          | 5 |
| ผู้ประกอบการยางแผ่นรมควัน ต.ท่าข้าม อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา     | 3 |
| ผู้ประกอบการยางแผ่นรมควัน ต.ทุ่งลาน อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา | 1 |

จากการศึกษาดูงานเพื่อพัฒนาการบริการวิชาการ และสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และร่วมคิดร่วมทำกับนักศึกษาและชุมชน เพื่อให้เกิดการบริการวิชาการอย่างยั่งยืน ในส่วนของนักศึกษาได้ค้นคว้าพัฒนานวัตกรรมแก๊สชีวภาพให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยนักศึกษาได้จัดทำอุปกรณ์สูบล้างกากตะกอนในบ่อแก๊สชีวภาพ (รูปที่ 3A) เพื่อควบคุมปริมาณกากตะกอนในระบบไม่ให้เกิดการสะสมอยู่ในบ่อมากเกินไป ซึ่งจะทำให้อายุการใช้งานของบ่อแก๊สชีวภาพยาวนานยิ่งขึ้น และในปัจจุบันอุปกรณ์สูบล้างกากตะกอนเริ่มเป็นที่ต้องการของชุมชนมากขึ้น จึงได้มีเริ่มมีการสั่งทำอุปกรณ์ดังกล่าวซึ่งสามารถสร้างรายได้เสริมให้นักศึกษา และนอกยั้งนั้นนักศึกษายังได้คิดค้นอุปกรณ์เพิ่มแรงดันแก๊สชีวภาพ ส่งผลให้การส่งแก๊สชีวภาพไปยังหัวเตามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และจากแนวคิดนี้

นักศึกษาได้ส่งผลงานเข้าร่วมประกวดในงานนวัตกรรมเพื่อชุมชน (STI Thailand 2014) ระดับภาคใต้ และได้รับรางวัลชมเชยประเภทนักเรียนนักศึกษา พร้อมเงินรางวัล 5,000 บาท (รูปที่ 3B) ในส่วนของทีมงานได้พัฒนาชุดพัดลมเพิ่มแรงดันแก๊สชีวภาพ (รูปที่ 3C) ซึ่งปัจจุบันได้ติดตั้งไปแล้วกว่า 50 ชุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานแก๊สชีวภาพได้ตลอดเวลา และในส่วนของชุมชนได้มีการปรับปรุงระบบการเติมมูล (รูปที่ 3D) ลงในบ่อแก๊สชีวภาพให้สะดวกมากยิ่งขึ้นซึ่งรูปแบบการเติมนี้ได้ถูกนำมาใช้กับบ่อขนาด 8 ลูกบาศก์เมตรทุกบ่อที่ได้ดำเนินการตั้งตั้งแต่ปี 2557



(A)



(B)



(C)



(D)

รูปที่ 3 (A-D) การสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับนักศึกษาและชุมชน เพื่อให้เกิดการบริการวิชาการอย่างยั่งยืน

จากการบริการวิชาการการสร้างบ่อแก๊สชีวภาพโดยร่วมคิดร่วมทำกับชุมชนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556-2558 การบริการวิชาการจัดสร้างบ่อแก๊สชีวภาพได้เป็นส่วนหนึ่งในการบูรณาการการเรียนการสอนร่วมกับการบริการวิชาการอย่างต่อเนื่อง โดยทีมงานได้นำนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมสร้างบ่อแก๊สชีวภาพเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้นอกห้องเรียน การนำนักศึกษาเข้าเรียนรู้ในสถานที่จริงโดยให้ชุมชนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ด้วยตนเอง (รูปที่ 4A) และส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้สร้างฐานความรู้ในการบริการวิชาการลงในระบบสารสนเทศ (รูปที่ 4B) เพื่อให้ผู้สนใจได้ใช้เป็นฐานข้อมูลในการเรียนรู้ต่อไปตามแหล่งข้อมูลดังนี้

1. บ่อหมักแก๊สชีวภาพ

<https://www.youtube.com/watch?v=dwEtmMxdpCI>

2. บ่อหมักแก๊สชีวภาพ มทร.ศรีวิชัย

<https://www.youtube.com/watch?v=KlxUOeMrpdA>



### 3. การติดตามผลบ่อแก๊สชีวภาพ

<https://www.youtube.com/watch?v=g>

sZjh5pSckM



(A)



(B)

รูปที่ 4 (A-B) การบูรณาการการเรียนการสอนกับการบริการวิชาการโดยให้ชุมชนเป็นแกนกลาง

### อภิปรายผล

จากผลการดำเนินการบริการวิชาการการผลิตแก๊สชีวภาพตั้งแต่ปี 2556-2558 โดยใช้เครื่องมือจัดการความรู้ (KM tools) ที่หลากหลายส่งผลให้การดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ก่อให้เกิดความเข้มแข็งแก่ชุมชนหลายด้าน ดังต่อไปนี้

ด้านเศรษฐกิจ ทีมงานร่วมกับภาคีต่างๆ และชุมชน สามารถจัดสร้างบ่อแก๊สชีวภาพในชุมชนได้ทั้งสิ้น 100 บ่อ โดยบ่อขนาด 8 ลูกบาศก์เมตรสามารถจัดสร้างได้ทั้งสิ้น 85 บ่อ ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้แก๊สหุงต้ม อย่างน้อยประมาณ 34,000 บาท/เดือน (85 บ่อ x 400 บาท) หรือเท่ากับประมาณ 408,000 บาท/ปี และบ่อขนาด 32 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเกิดจากความต้องการของผู้ประกอบการเลี้ยงสุกร และผู้ประกอบการยางแผ่นรมควัน 4 ราย จำนวนบ่อแก๊สรวม 15 บ่อ ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้แก๊สหุงต้ม อย่างน้อยประมาณ 24,000 บาท/เดือน (15 บ่อ x 1,600 บาท) หรือเท่ากับประมาณ 288,000 บาท/ปี และเมื่อนำผลการลดค่าใช้จ่ายในการใช้แก๊สหุงต้มจากบ่อทั้งสองขนาดที่ได้จัดทำสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ทั้งสิ้น 58,000 บาท/เดือน หรือเท่ากับประมาณ 696,000 บาท/ปี นอกจากลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยเคมีจากการใช้กาก

ที่ผ่านการย่อยสลายแล้วมาใช้ประโยชน์เป็นปุ๋ยอินทรีย์ได้อีกด้วย

ด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม ทำให้ชุมชนอยู่ดีมีสุข มีความเอื้อเฟื้อและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และช่วยลดมลภาวะจากกลิ่นเหม็น รวมทั้งแมลงที่บินไปสร้างความรบกวนเพื่อนบ้านที่อยู่ในชุมชน ลดความขัดแย้งของชุมชน และเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและของเสียในชุมชนเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

นอกจากนั้นยังสามารถใช้แหล่งบริการวิชาการเป็นสถานที่เรียนรู้ให้แก่นักศึกษาในด้านต่างๆ โดยส่งเสริมให้ชุมชนเป็นแม่แบบในการถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้นอกเรียน และผลักดันให้นักศึกษามีแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานเพื่อสังคม.

### บรรณานุกรม

- ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2558. “ราคาก๊าซหุงต้ม” [ออนไลน์] ได้จาก <http://www2.bot.or.th/statistics/ReportPage.aspx?reportID=90&language=th>
- Akano, T., Miura, Y., Fukatsu, K., Miyasaka, H., Ikuta, Y., Matsumoto, H., Hamasaki, A., Mizoguchi, T., Yagi, K. and Maeda, I. 1996. “Hydrogen production by microorganisms.” *Appl. Biochem. Biotech.* 57/58:677-688.
- Santibanez, C., Varnero, M.T. and Bustamante, M. 2011. “Residual glycerol from biodiesel manufacturing, waste or potential source of bioenergy: a review.” *Chilean j agric res.* 71:469-475..



# การจัดการน้ำเสียโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน

## Wastewater management by the community participation

ชนิษฐา เจริญลาภ<sup>1\*</sup> และ ปทุมทิพย์ ปราบพาล<sup>2</sup>  
Khanittha Charoenlarp<sup>1\*</sup> and Pathumthip Prabphane<sup>2</sup>

<sup>1</sup> รองศาสตราจารย์ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

<sup>1</sup> Associate Professor, Faculty of Textiles Industry, Rajamangala University of Technology Krungthep

<sup>2</sup> Assistance Professor, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Krungthep

E-mail: khanittha.c@rmutk.ac.th, เบอร์โทรศัพท์ 089-1425195

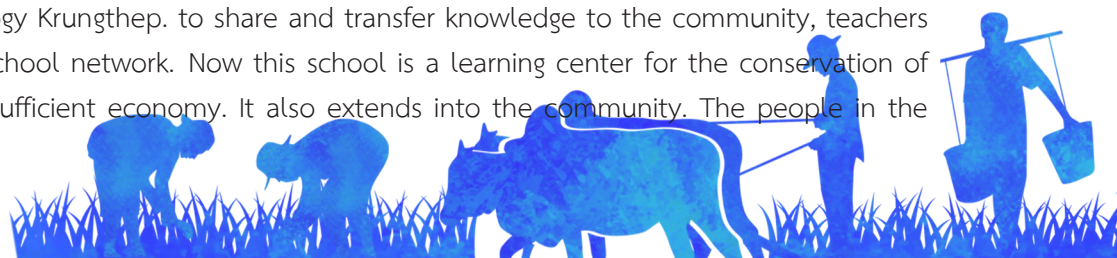
### บทคัดย่อ

การจัดการน้ำเสียโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและโรงเรียนในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ ดำเนินการโดยให้ข้อมูล ข่าวสาร ประชาสัมพันธ์ โครงการให้กับครู นักเรียนโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์นุสรณ์) และชุมชนที่อาศัยรอบโรงเรียน รับฟังความคิดเห็นของชุมชน รวมทั้งถ่ายทอดความรู้ให้ครู และนักเรียนโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์นุสรณ์) ผลจากการถ่ายทอดความรู้ พบว่าครูและนักเรียน สามารถสร้างระบบบำบัดน้ำเสียอย่างง่ายด้วยระบบธรรมชาติช่วยธรรมชาติ และสามารถติดตามตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพน้ำอย่างง่ายได้ นอกจากนี้ครู และนักเรียนโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์นุสรณ์) ร่วมกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้แบ่งปันและถ่ายทอดความรู้ดังกล่าว ให้ชุมชน ครู และนักเรียนในโรงเรียนเครือข่ายอีกสิบโรงเรียน และนำไปสู่ศูนย์การเรียนรู้ด้านการบำบัดน้ำเสียอย่างง่ายด้วยระบบธรรมชาติช่วยธรรมชาติ โดยแบ่งเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่บ้านและที่โรงเรียน โดยทั้งสองศูนย์ดำเนินการบำบัดน้ำเสียแบบธรรมชาติ รวมทั้งนำน้ำที่บำบัดกลับมาใช้ประโยชน์เป็นน้ำรดต้นไม้ในบ้านและโรงเรียน

**คำสำคัญ** การมีส่วนร่วม การอนุรักษ์แหล่งน้ำ ระบบบึงประดิษฐ์

### ABSTRACT

The project objective was to study the participation the approach between community and school to conversation of water resource. Project carried out by provide information to the communities living around the school and got opinions from the community. Trained the teachers and the students about water quality analysis and wastewater treatment by the constructed wetland. The population samples consisted of teachers and students from Bangkhae-nsw school, community representatives and school networks. The students and the communities realized that participation in the conservation of water resources can prevent the water pollution. After the training, the teachers and students could analyze the water quality and created their own wastewater treatment system. In addition, they collaborated with the students from Rajamangala University of Technology Krungthep. to share and transfer knowledge to the community, teachers and students in the school network. Now this school is a learning center for the conservation of water resources and sufficient economy. It also extends into the community. The people in the



community have participate in the conservation of their water resources. Some people have a small constructed wetland in the backyard and watering the plants by using the recycle wastewater.

**Keywords** participation, conversation of water resource, constructed wetland.

## บทนำ

วิถีชีวิตของคนไทยมีความเกี่ยวข้องกับน้ำมา โดยตลอดมาตั้งแต่อดีต ได้ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ มากมาย ทั้งการอุปโภคบริโภค การเป็นที่รองรับหรือ ระบายน้ำฝนและน้ำเสีย เป็นแหล่งผลิตอาหารจากพืช และสัตว์น้ำ เป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม ตลอดจนเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ที่สืบทอด วัฒนธรรมและประเพณี เสริมสร้างภูมิทัศน์ให้กับ ชุมชน ปัจจุบันสถานการณ์ของแม่น้ำ ลำคลอง และ แหล่งน้ำต่างๆ ทั่วประเทศกำลังเผชิญกับปัญหาความ เสื่อมโทรม โดยมีแหล่งน้ำที่มีคุณภาพเสื่อมโทรมร้อย ละ 18 แหล่งน้ำที่มีคุณภาพพอใช้ร้อยละ 48 และ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพดีร้อยละ 34 (กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2556) ความ เสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำ โดยเฉพาะคลองต่าง ๆ ใน เขตชุมชนหนาแน่นในเขตกรุงเทพมหานคร ทำให้ไม่ สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและ บริโภคได้ สูญเสียทัศนียภาพ ของริมฝั่งลำน้ำ ทั้งนี้ เพราะประชาชนโดยทั่วไปยังขาดความรู้ความเข้าใจใน การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ตลอดจนไม่ทราบถึงผลเสียที่ เกิดจากการทำลายทรัพยากรน้ำ ทำให้ไม่ตระหนักถึง ความจำเป็นในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ นำไปสู่การใช้ ทรัพยากรน้ำอย่างขาดความรอบคอบและความ รับผิดชอบ

ในการดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำเสียในแหล่ง น้ำ จะต้องประกอบด้วยปัจจัยที่จะส่งผลให้เป้าหมาย ไปสู่ความสำเร็จ ได้แก่ การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ในชุมชน ความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนวิธีการ/ เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสียที่เหมาะสมกับชุมชน ดังนั้น เพื่อเป็นการเพิ่มขีดความสามารถและองค์ ความรู้ให้แก่ครู เยาวชน และชุมชน ในการจัดการน้ำ เสีย คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชวมงคลกรุงเทพ จึงได้จัดทำโครงการถ่ายทอด ความรู้ด้านการจัดการน้ำเสียสำหรับชุมชนขนาดเล็ก ในโรงเรียน เพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ พัฒนา

รวมทั้งถ่ายทอดองค์ความรู้ที่จำเป็นต่อการจัดการน้ำ เสียที่เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ และการ ลงทุน ให้แก่ครู เยาวชน และชุมชนซอยเพชรเกษม 51 รวมทั้งเพื่อให้เกิดการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ใน การบริหารจัดการน้ำเสีย นำไปสู่การอนุรักษ์และฟื้นฟู คุณภาพน้ำได้อย่างเหมาะสม

## วิธีการดำเนินงาน

### 1. การวางแผนงาน

(1) สำรวจ สัมภาษณ์ สอบถาม ความต้องการ ของครูและชุมชน

(2) นำผลการสำรวจมาวิเคราะห์เพื่อหา วิธีการดำเนินงานโดยอาศัยพื้นฐานกรอบแนวคิด องค์การแห่งการเรียนรู้ (learning organization) ของ Peter Senge (1990) กล่าวว่าการสร้างองค์กรแห่ง การเรียนรู้ มีแนวปฏิบัติเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ ทั้งองค์กร ดังนี้

- บุคคลที่รอบรู้ (personal mastery) หมายถึง การเรียนรู้ของบุคคลกร โดยคนในองค์กร ต้องให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ ฝึกฝน ปฏิบัติ และ เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มศักยภาพของตนเองอยู่ เสมอ

- รูปแบบความคิด (mental model) หมายถึง แบบทางความคิด ความเชื่อ ทัศนคติ จาก การสังสมประสบการณ์ จนทำให้บุคคลนั้นๆ สามารถ ทำความเข้าใจ วินิจฉัย ตัดสินใจในเรื่องต่างๆ อย่าง เหมาะสม

- การมีวิสัยทัศน์ร่วม (shared vision) หมายถึง การสร้างทัศนคติร่วมของคนในองค์กร ให้ สามารถมองเห็นภาพ และมีความต้องการที่จะมุ่งไป ในทิศทางเดียวกัน.

- การเรียนรู้ร่วมกัน (team learning) หมายถึง การเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกในองค์กร โดย มีการแลกเปลี่ยนถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์

อย่างสม่ำเสมอ ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

- การคิดเชิงระบบ (system thinking) หมายถึง การที่บุคลากรในองค์กร สามารถมองภาพรวม และเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ และสามารถเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ อย่างเป็นระบบได้อย่างเข้าใจ มีเหตุมีผล

จากแนวคิดข้างต้น แสดงให้เห็นถึงโอกาสของการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ โดยผ่านกระบวนการทำงานเป็นทีม สร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน การมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน ผู้วิจัยจึงนำมาพัฒนาเป็นโครงการถ่ายทอดความรู้ด้านการจัดการน้ำเสียสำหรับชุมชน

(3) ประชุมครู และผู้นำชุมชน เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ และสื่อสารให้ครู และผู้นำชุมชนเข้าใจ เข้าถึงเป้าหมาย และทิศทางการทำงาน เพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม

## 2. การดำเนินงาน

(1) การสร้างเสริมความรู้ ความสามารถ ให้แก่เยาวชน และชุมชนซอยเพชรเกษม 51

ถ่ายทอดความรู้ เกี่ยวกับปัญหามลพิษทางน้ำ การรักษาสภาพแวดล้อมในชุมชน การสร้างถังดักไขมัน การใช้และการบำรุงรักษาถังดักไขมัน การบำบัดน้ำเสียด้วยระบบบึงประดิษฐ์ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างง่าย โดยทีมวิจัยถ่ายทอดความรู้ให้กับครูและนักเรียนโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์อนุสรณ์) และจากนั้นครูและนักเรียนโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์อนุสรณ์) ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และแบ่งปันความรู้ ดังกล่าวแก่ชุมชน และนักเรียนในเครือข่ายในสังกัดกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยโรงเรียนวัดรัชฎาธิฐาน โรงเรียนเพชรเกษม โรงเรียนบางไผ่ (บ้านนายพันกว้าง) โรงเรียนวัดชัยฉิมพลี โรงเรียนวัดศาลาแดง โรงเรียนวัดบางบอน โรงเรียนบ้านนายสี โรงเรียนวัดบุญประดิษฐ์ โรงเรียนวัดนันทสุธาราม

(2) การออกแบบและสร้างระบบบำบัดน้ำทิ้ง โดยใช้วิธีทางธรรมชาติ

ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียอย่างง่ายด้วยระบบบึงประดิษฐ์ ซึ่งมีค่าก่อสร้างไม่สูงมาก การดูแลและรักษาระบบทำได้ง่าย เพื่อเป็นต้นแบบให้กับ

ชุมชนและโรงเรียนในเครือข่ายสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย

(3) จัดตั้งทีมสำรวจ ตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในคลอง ในประเด็นดังนี้ สภาพทั่วไปทางกายภาพ ของลำคลอง การใช้ประโยชน์จากคลอง (คมนาคม อุปโภคบริโภค การเกษตร) กิจกรรมริมคลอง (ชุมชน ร้านอาหาร โรงงาน) ปัญหาต่างๆ (ขยะ ผักตบชวา)

## 3. การตรวจสอบการดำเนินงาน

(1) ประเมินระดับความรู้ความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งน้ำของเยาวชนโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์อนุสรณ์) โรงเรียนในเครือข่าย และประชาชนในชุมชนซอยเพชรเกษม 51 โดยใช้แบบสอบถาม

(2) ประเมินผลความพึงพอใจในการเข้ารับการอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ครูโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์อนุสรณ์) โดยใช้แบบสอบถาม

(3) ประเมินความพึงพอใจในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันความรู้ ของครู นักเรียนโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์อนุสรณ์) ครูและนักเรียนโรงเรียนเครือข่าย และประชาชนในชุมชนซอยเพชรเกษม 51 โดยใช้แบบสอบถาม

(4) ศึกษาประสิทธิภาพของระบบบึงประดิษฐ์ ในการบำบัดน้ำเสียของโรงเรียน โดยการวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนและหลังผ่านการบำบัด

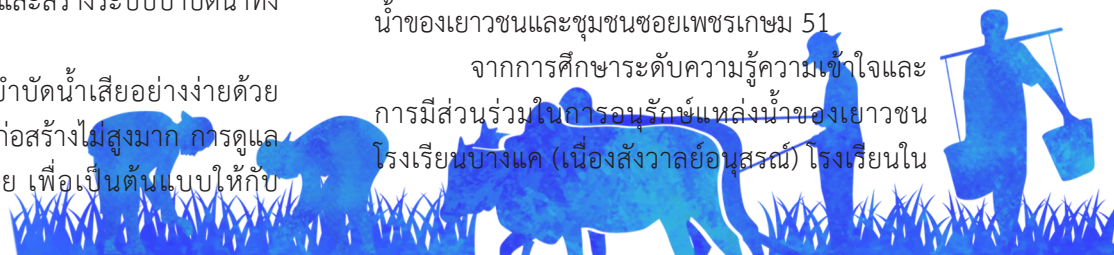
## 4. การพัฒนาและปรับปรุง

การนำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินงานรายงาน เพื่อให้ชุมชนทราบว่าปัญหาน้ำเสียมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตอย่างไร และร่วมกันหาแนวทางการมีส่วนร่วมของชุมชนและโรงเรียนในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ โดยการเปิดเวทีชาวบ้าน

## ผลการดำเนินงาน

(1) ความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์แหล่งน้ำของเยาวชนและชุมชนซอยเพชรเกษม 51

จากการศึกษาระดับความรู้ความเข้าใจและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งน้ำของเยาวชนโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์อนุสรณ์) โรงเรียนใน



เครือข่าย และประชาชนในชุมชนซอยเพชรเกษม 51 โดยใช้แบบสอบถาม (รูปที่ 1) สรุปผลได้ดังนี้

- ชุมชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา น้ำเสียมากกว่าเด็กนักเรียน ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างประชาชนที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบ การศึกษาในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 39) และมี อาชีพรับราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 61) กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการ อนุรักษ์แหล่งน้ำในชุมชนในระดับน้อย และตระหนัก ว่าการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งน้ำของ ชุมชน จะช่วยลดปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้

- ระดับความรู้ความเข้าใจ พฤติกรรมและ การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน แสดงว่าระดับความรู้มากไม่ได้ หมายความว่านักเรียนจะมีพฤติกรรม และมีส่วนร่วม ในการอนุรักษ์แหล่งน้ำมาก โดยพบว่าความตระหนัก และการรับรู้เรื่องปัญหาน้ำเสีย มีความสัมพันธ์กับ พฤติกรรมในการดูแลรักษาแหล่งน้ำอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าพฤติกรรมในการดูแลรักษา สิ่งแวดล้อมและแหล่งน้ำ ไม่ได้มาจากการมีความรู้ เพียงอย่างเดียว แต่ยังมีปัจจัยด้านอื่น เช่นจิตสำนึก และความตระหนักของแต่ละบุคคล ทั้งนี้ตามโมเดล ความคิดทัศนคติ (mental model) ของ Peter Senge (1990) กล่าวว่า หากบุคคลได้มีการปรับ ทัศนคติ พัฒนารูปแบบความคิดให้สอดคล้องกับการ เปลี่ยนแปลง โดยไม่ยึดติดกับความเชื่อเก่าๆ บุคคลก็ จะสามารถปรับเปลี่ยนกรอบความคิด วิธีคิด และ มุมมองที่กว้างขึ้น ดังนั้นในส่วนของการมีจิตสำนึก ความตระหนัก ในเรื่องของการมีส่วนร่วมในการ อนุรักษ์แหล่งน้ำ หากคนในชุมชนมองเห็นปัญหา ร่วมกัน ร่วมคิดแก้ปัญหา ร่วมกัน และมองเห็น เป้าหมายของคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีในชุมชนร่วมกัน ย่อมส่งผลให้ชุมชนร่วมมือกัน ช่วยกันดูแลรักษาแหล่ง น้ำให้มีคุณภาพดี และปฏิบัติตามๆกันไปจนกลายเป็น วัฒนธรรมองค์กร



รูปที่ 1 ศึกษาความรู้ความเข้าใจ แก่นักเรียน ประชาชนในชุมชน ผู้นำชุมชน แก่นำชุมชน ในการ อนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

(2) การสร้างเสริมความรู้ ความสามารถ ให้แก่เยาวชน และชุมชนซอยเพชรเกษม 51

ให้ความรู้ โดยทีมอาจารย์จากมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ถ่ายทอดความรู้ให้กับครู และนักเรียนโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์นุสรณ์) และจากนั้นครูและนักเรียนโรงเรียนบางแค (เนื่อง สังวาลย์นุสรณ์) ได้ถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวแก่ชุมชน และนักเรียนในเครือข่ายในสังกัดกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยโรงเรียนวัดรัชฎาธิฐาน โรงเรียนเพชร เกษม โรงเรียนบางไผ่ (บ้านนายพันกว้าง) โรงเรียนวัด ชัยฉิมพลี โรงเรียนวัดศาลาแดง โรงเรียนวัดบางบอน โรงเรียนบ้านนายสี โรงเรียนวัดบุญยประดิษฐ์ โรงเรียนวัดนันทสุธาราม



รูปที่ 2 กิจกรรมการสร้างเสริมความรู้ ความสามารถ ให้แก่ครูโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์นุสรณ์)



รูปที่ 3 กิจกรรมการสร้างเสริมความรู้ ความสามารถ  
ให้แก่เยาวชน และชุมชนซอยเพชรเกษม 51



รูปที่ 5 กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์  
ของน้ำ

(3) กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การ  
แบ่งปันความรู้

เยาวชนโรงเรียนแกนนำ และโรงเรียนใน  
เครือข่าย นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยร่วมกิจกรรม  
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันความรู้ผ่านการฝึกปฏิบัติ  
โดยในการฝึกปฏิบัติได้แบ่งฐานการเรียนรู้ออกเป็น 7  
ฐาน ได้แก่ ฐานทำถังดักไขมัน ฐานวิเคราะห์สีของน้ำ  
ฐานวิเคราะห์ความขุ่นและค่าการนำไฟฟ้าของน้ำ ฐาน  
วิเคราะห์ปริมาณคลอรีน คลอไรต์ เหล็ก และความ  
กระด้างของน้ำ ฐานวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน ไนเตรต  
และค่าพีเอชของน้ำ ฐานวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจน  
ละลายน้ำ ฐานวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางชีวภาพ



รูปที่ 6 กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์  
ค่าความขุ่นและค่าการนำไฟฟ้าของน้ำ



รูปที่ 4 กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการทำถังดัก  
ไขมัน



รูปที่ 7 กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์  
ปริมาณคลอไรต์ คลอรีน เหล็ก และความกระด้างของน้ำ







รูปที่ 8 กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน ไนเตรต และค่าพีเอชของน้ำ



รูปที่ 9 กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ

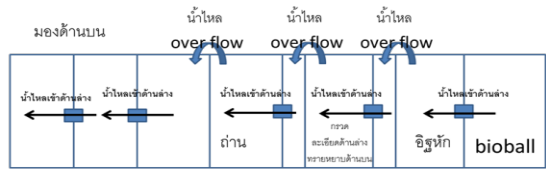


รูปที่ 10 กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางชีวภาพ

จากการสร้างเสริมความรู้ ความสามารถให้แก่เยาวชน และชุมชนซอยเพชรเกษม 51 พบว่าบุคลากรในชุมชน ครู และเยาวชน มีความตระหนัก และเห็นความสำคัญ ตลอดจนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคลอง เยาวชนโรงเรียนแกนนำสามารถให้คำแนะนำกับเพื่อนนักเรียนในโรงเรียนเครือข่าย ในการตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพน้ำอย่างง่ายได้

(4) การออกแบบและสร้างระบบบำบัดน้ำทิ้งโดยใช้วิธีทางธรรมชาติ

โรงเรียนบางแค (เมืองสังวาลย์อนุสรณ์) มีนักเรียนประมาณ 1,000 คน มีปริมาณน้ำทิ้งจากบ้านพักครู จากห้องน้ำนักเรียน และจากโรงอาหารเฉลี่ยประมาณ 25 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำทิ้งของโรงเรียนมีค่าบีโอดี ซีโอดี สารแขวนลอย น้ำมันและไขมันเกินค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง ยกเว้นค่าพีเอช ดังนั้นจึงมีความจำเป็นบำบัดน้ำเสีย ก่อนปล่อยทิ้งลงสู่ลำรางสาธารณะ เนื่องจากน้ำทิ้งส่วนใหญ่ของโรงเรียนมาจากโรงอาหาร และห้องน้ำ ซึ่งปนเปื้อนด้วยสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ จากการร่วมคิด และตัดสินใจร่วมกันระหว่างบุคลากรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และโรงเรียนบางแค (เมืองสังวาลย์อนุสรณ์) จึงได้ร่วมกันออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียอย่างง่ายด้วยระบบบึงประดิษฐ์ ซึ่งมีค่าก่อสร้างไม่สูงมาก การดูแลและรักษาระบบทำได้ง่าย เพื่อเป็นต้นแบบให้กับชุมชนและโรงเรียนในเครือข่ายสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่ายรูปแบบบึงประดิษฐ์เพื่อใช้ในการบำบัดน้ำเสียของโรงเรียนสร้างด้วยคอนกรีตขนาดกว้าง x ยาว เท่ากับ 1x7 เมตร แบ่งออกเป็นบ่อเล็กๆ ทั้งหมด 7 บ่อ (รูปที่ 11-12) โดยบ่อที่ 1 บรรจุด้วยไบโอบอลล์ (bioball) บ่อที่ 2 บรรจุด้วยอิฐหัก ขนาด 2-3 นิ้ว บรรจุในบ่อสูงประมาณ 50 เซนติเมตร บ่อที่ 3 ด้านล่างของบ่อบรรจุด้วยกรวดขนาด 1/2-1 นิ้ว บรรจุในบ่อสูงประมาณ 25 เซนติเมตร ส่วนด้านบนเป็นทรายหยาบสูงประมาณ 15 เซนติเมตร บ่อที่ 4 บรรจุด้วยถ่านสูงประมาณ 50 เซนติเมตร บ่อที่ 5 ปลุกต้นธูปฤาษี บ่อที่ 6 ปลุกผักตบชวา และบ่อที่ 7 ปลุกหญ้าแฝก และจากบ่อที่ 7 ต่อท่อน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมายังจักรยาน โดยปั่นจักรยานเพื่อสูบน้ำจากบ่อที่ 7 เพื่อรดน้ำบริเวณสนามหญ้าหน้าโรงเรียน (รูปที่ 13)



รูปที่ 11 แบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ของโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์อนุสรณ์)



รูปที่ 12 การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ของโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์อนุสรณ์)



รูปที่ 13 การสร้างจักรยานปั่นน้ำ เพื่อนำน้ำเสียที่บำบัดแล้วมารดน้ำสนามหญ้าของโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยครูและนักเรียนโรงเรียนบางแค พบว่าระบบบึงประดิษฐ์มีประสิทธิภาพในการกำจัดสารอินทรีย์ในรูปบีโอดี ร้อยละ 81.30 และมีประสิทธิภาพในการกำจัดสารแขวนลอยร้อยละ 58.62 ซึ่งใกล้เคียงกับประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของระบบบึงธรรมชาติซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดสารอินทรีย์ในรูปบีโอดี ร้อย

ละ 70-96 และมีประสิทธิภาพในการกำจัดสารแขวนลอยร้อยละ 60-90 (Thammarat Koottatep et al., 2002) ระบบบึงประดิษฐ์สามารถลดค่าความสกปรกของน้ำ เนื่องจากแบคทีเรียทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ และธาตุอาหาร เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ทำให้น้ำมีความสกปรกตกลง โดยลำต้นพืช หิน ดิน หรือทราย ในระบบบึงประดิษฐ์เป็นตัวกลางให้แบคทีเรียเกาะ และพืชในบึงประดิษฐ์สามารถดึงออกซิเจนจากชั้นบรรยากาศได้ประมาณ 5 - 45 กรัม ออกซิเจน/วัน-ตารางเมตร ขึ้นกับความหนาแน่นของพืชในระบบ และปริมาณออกซิเจนในดินหรือชั้นกรอง (Crites, Middlebrooks, & Reed, 2005) และนอกจากนี้ ราก ลำต้นพืช หิน ดิน กรวด และทรายที่ใช้ปลูกพืชยังเป็นเสมือนตัวกรองตะกอนแขวนลอยในน้ำให้ตกตะกอน (U.S. EPA, 1988) น้ำจากบ่อสุดท้ายของระบบบำบัดมาใช้น้ำไปใช้รดสนามหญ้าของโรงเรียน

(5) แนวทางการมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียนและชุมชนในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ

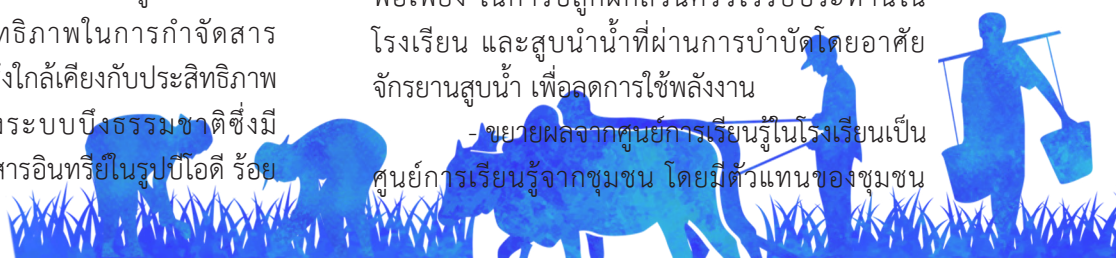
ในการหาแนวทางการมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียนและชุมชนในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- ประชาสัมพันธ์โครงการ โดยให้โรงเรียนเป็นศูนย์กลางประชาสัมพันธ์ ไปสู่ประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่ใน บริเวณรอบโรงเรียน ผู้ปกครองนักเรียน ตลอดจนประชาสัมพันธ์ไปยังโรงเรียนที่ป็นเครือข่าย (รูปที่ 14)

- ให้ความรู้เรื่องของการอนุรักษ์แหล่งน้ำ การบำบัดน้ำเสียอย่างง่าย และการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ อย่างง่าย โดยผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง ครู นักเรียน นักศึกษา และชุมชน

- ให้โรงเรียนเป็นศูนย์การเรียนรู้ โดยดำเนินการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ และผสมผสานกับ หลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในการปลูกผักสวนครัวไว้รับประทานในโรงเรียน และสูบน้ำที่ผ่านการบำบัดโดยอาศัยจักรยานสูบน้ำ เพื่อลดการใช้พลังงาน

- ขยายผลจากศูนย์การเรียนรู้ในโรงเรียนเป็น ศูนย์การเรียนรู้จากชุมชน โดยมีตัวแทนของชุมชน



สนใจระบบ บำบัดน้ำเสียดังกล่าว จึงนำมาประยุกต์ใช้  
ในการบำบัดน้ำเสียในบ้านเรือน (รูปที่ 15)

- ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากโรงเรียนและ  
บ้านตัวอย่างสู่ชุมชน และให้ชุมชนเข้าชมศูนย์การ  
เรียนรู้

- เปิดประชุมเวทีชาวบ้าน หลังจากการ  
ถ่ายทอดองค์ความรู้และผลสำเร็จของโครงการ เพื่อ  
หาแนวทาง ร่วมกันระหว่างโรงเรียนและชุมชนในการ  
อนุรักษ์แหล่งน้ำ (รูปที่ 16)



รูปที่ 14 การประชาสัมพันธ์และถ่ายทอดองค์ความรู้  
เรื่องการจัดการน้ำเสียสู่ชุมชน



รูปที่ 15 ระบบบึงประดิษฐ์บ้านตัวอย่าง



รูปที่ 16 เวทีชาวบ้านเพื่อหาแนวทางการมีส่วนร่วม  
ระหว่างชุมชนและโรงเรียนในการอนุรักษ์ แหล่งน้ำ

### อภิปรายผล

ผลจากการประชุมเวทีชาวบ้านได้ข้อสรุป  
ร่วมกันดังนี้

(1) การให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมเป็นเรื่องที่  
ดี เพราะคนในพื้นที่จะรู้สึกว่าเป็นปัญหาที่ประสบนั้น  
สามารถแก้ไขได้ โดยการให้ทุกฝ่ายในท้องถิ่นเข้ามามี  
ส่วนร่วมในการดำเนินงานในลักษณะที่เป็นการร่วมคิด  
ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจ ร่วมรับผิดชอบ ร่วมตรวจสอบ  
ร่วมประเมินและร่วมพัฒนา รวมทั้งพบว่าการสร้าง  
ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโรงเรียนและชุมชนด้าน  
สิ่งแวดล้อม จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

(2) การใช้โรงเรียนเป็นฐานการพัฒนาความรู้  
โดยผ่านกิจกรรม โครงการ เพื่อปลูกฝังให้นักเรียน มี  
จิตสำนึก และความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม สร้าง  
กระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และมีส่วนร่วมทั้ง  
ร่วมคิด วางแผน ตัดสินใจ ร่วมดำเนินงาน แก้ไข  
อุปสรรคร่วมกัน

(3) การที่ชุมชนมีส่วนร่วมน้อยอาจจะเป็น  
เรื่องของโอกาสและเวลาของการมีส่วนร่วม เนื่องจาก  
ประชาชนต้องประกอบอาชีพ หารายได้ทำให้ไม่มีเวลา  
และโอกาส ดังนั้นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ควรผ่านทาง  
โรงเรียนและดำเนินการในช่วงวันเสาร์ อาทิตย์ เพื่อให้  
เยาวชน คนในชุมชน และครู ได้มีโอกาสพบปะ  
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

### ผลลัพธ์และตัวชี้วัดความสำเร็จ

(1) ชุมชน ครู นักเรียน นักศึกษา เข้าร่วม  
กิจกรรมโดยสมัครใจ

(2) ความพึงพอใจในกิจกรรมของ ชุมชน ครู  
นักเรียน นักศึกษา ที่เข้าร่วมกิจกรรม

(3) มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ด้าน  
สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน

### ปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จ

(1) มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันความรู้  
ระหว่าง ชุมชน ครู นักเรียน นักศึกษา และบุคลากร  
จากมหาวิทยาลัย

(2) กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในการ ออกแบบและสร้างระบบบำบัดน้ำเสียอย่างง่าย และ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ จะเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน และโรงเรียนดำเนินการในกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ด้วย ตนเอง

#### บรรณานุกรม

- Crites, R. W., Middlebrooks, E. J., & Reed, S. C. (2005). Natural Wastewater Treatment Systems. CRC Press.
- Senge, P. M. (1990). The fifth disciplines: the art and practice of learning organization. London: Century Business.
- Thammarat Koottatep, Chongrak Polprasert, Nguyen Thi Kim Oanh, Narong Surinkul, Agnes Montangero, & Martin Strauss. (2002). Constructed Wetlands for Seepage

Treatment Towards Effective Faecal Sludge Management. Pathumthane: Asian Institute of Technology (AIT). Retrieved from [http://www.eawag.ch/forschung/sandec/publikationen/ewm/dl/CW\\_septa ge.pdf](http://www.eawag.ch/forschung/sandec/publikationen/ewm/dl/CW_septa ge.pdf)

- U.S. EPA. (1988). Design Manual-Constructed Wetlands and Aquatic Plants Systems for Municipal Wastewater Treatment. (No. EPA/625/1-88/022). United States Environmental Protection Agency, Cincinnati, Ohio.

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2556). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทยปี 2555. (รายงานประจำปี). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดเหรียญบุญการพิมพ์.





# การพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำนานอาหารมุสลิมบ้านตลาดแก้ว “โรตีสี-ผงกะหรี”

## The Development of Local Products to Raise People live in SME: The halal legendary food of Talad Keaw Village

สมเกียรติ ทองแก้ว<sup>1\*</sup> ณัฐพงศ์ พันธุ์<sup>2</sup> และ ชาญณรงค์ พูนพานิชย์<sup>3</sup>  
Somkiat Thongkeaw<sup>1\*</sup> Nattapong Phanthuna<sup>2</sup> and Channarong Poonpanich<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมเกียรติ ทองแก้ว คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณัฐพงศ์ พันธุ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

<sup>3</sup> ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำนานอาหารมุสลิมบ้านตลาดแก้ว ชาญณรงค์ พูนพานิชย์ นนทบุรี

<sup>1,2</sup> Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

<sup>3</sup> Talad Keaw Village, Nonthaburi Thailand.

E-mail: Nattapong.p@rmutp.ac.th, 081-838-6780

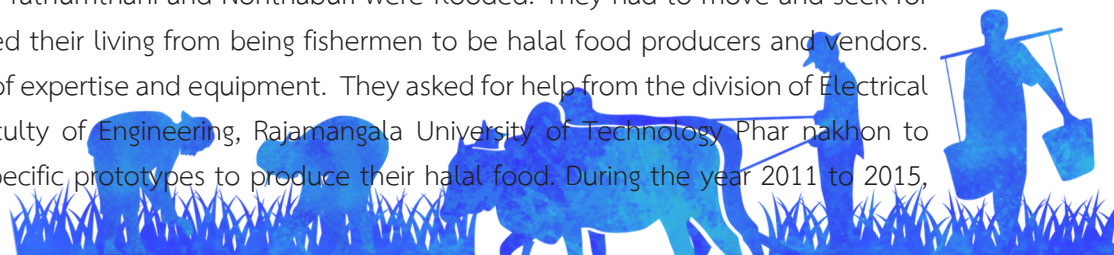
### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาและอนุรักษ์ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำนานอาหารมุสลิมบ้านตลาดแก้ว ซึ่งเดิมมีอาชีพประมงเป็นหลัก แต่ต่อมาประสบปัญหาน้ำท่วมใหญ่ในเขตพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ปทุมธานีและนนทบุรีเมื่อปี พ.ศ. 2554 ชาวบ้านในชุมชนต้องอพยพและต้องสร้างอาชีพใหม่ จึงได้เปลี่ยนอาชีพจากชาวประมงมาเป็นผู้ผลิตอาหารให้ชาวมุสลิมบริโภคและจัดจำหน่าย แต่เนื่องจากกลุ่มชาวบ้านยังขาดความชำนาญ และยังขาดวัสดุอุปกรณ์ในการผลิตเป็นจำนวนมาก จึงได้ขอความช่วยเหลือไปยัง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ให้ประดิษฐ์คิดค้นเครื่องจักรอัตโนมัติเฉพาะทางเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการผลิต ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 ถึง พ.ศ.2558 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครได้ประดิษฐ์เครื่องจักรในการประกอบอาชีพไปแล้วจำนวน 6 ประเภท ประกอบไปด้วย เครื่องนวดแป้ง เครื่องบดผงกะหรี(เพื่อผลิตโรตีสี-ผงกะหรี) เครื่องผลิตขนมจีบอัตโนมัติ เครื่องสับไม้ที่หักโค่น เครื่องอัดฟาง และเครื่องขายเคbab ภายหลังการส่งมอบเครื่องจักรไปแล้ว ยังได้รับเชิญให้ไปเผยแพร่ผลงานการผลิตในงานประชุมวิชาการ และนิทรรศการต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก จากผลของการทำวิจัยฉบับนี้พบว่าสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำนานอาหารมุสลิมบ้านตลาดแก้วได้อย่างเป็นผลสำเร็จมากกว่า 6 ผลิตภัณฑ์

**คำสำคัญ** อาหารมุสลิม, โรตีสี, ผงกะหรี, บ้านตลาดแก้ว, จังหวัดนนทบุรี

### ABSTRACT

This article aimed to develop and conserve the legendary halal food products of Talad Keaw (Keaw Market). The Muslim people there used to earn their living by fishing but in the year 2011, the land around Bangkok, Pratumthani and Nonthaburi were flooded. They had to move and seek for new jobs. They changed their living from being fishermen to be halal food producers and vendors. However, they lacked of expertise and equipment. They asked for help from the division of Electrical Power Engineering, faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Phra nakhon to provide them some specific prototypes to produce their halal food. During the year 2011 to 2015,



the researchers have served them with the six prototypes such as the flour mixer, the curry powder mixer for Roti and Curry, the automatic Dimsum making machine, the chopping machine, the hay pressing machine and the Kebab automatic vending machine. Moreover, these inventions were exhibited in various conferences and exhibitions.

The result of the project also revealed that these six prototypes could raise the quality of people lives in Talad Keaw village very well.

**Keywords** halal food, Roti, Curry, Talad Keaw village, Nonthaburi Province

## บทนำ

ชุมชนบ้านตลาดแก้วเป็นชุมชนเก่าแก่ย้ายถิ่นฐานมาจากอยุธยา หลังการเสียกรุงศรีอยุธยา ล่องแพมาตามลำน้ำเจ้าพระยา ซึ่งรู้จักกันในชื่อ “ชาวแขกแพ” เพราะเป็นประชาชนคนไทยที่นับถือศาสนาอิสลาม มาพบทำเลที่เหมาะสม ตำบลสวนใหญ่ในปัจจุบัน จึงได้ปักหลักเป็นชาวชุมชนริมน้ำ ประกอบอาชีพทำการประมง ทอดแห ลอยซ็อน เลี้ยงชีพเป็นส่วนใหญ่ ต่อมารัฐได้อนุญาตให้ใช้พื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาปลูกบ้านเรือนอยู่อาศัยมาจนถึงทุกวันนี้ บ้านเรือนกว่า 300 หลังคาเรือนปลูกอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา จึงทำให้เวลาที่มีน้ำหลาก น้ำท่วมชุมชนบ้านตลาดแก้วจะโดนหนักที่สุด เมื่อปี 2554 เกิดน้ำท่วมหนักที่สุด ชาวบ้าน 547 หลังคาเรือน ผู้คนกว่า 3,860 คนเดือดร้อนกันทั่วหน้า ประชาชนบางส่วนได้มาอาศัยอาคารเรียน โรงเรียนสตรีนนทบุรี และโรงเรียนวัดปากน้ำ (พิบูลสงคราม) เป็นศูนย์พักพิงภาครัฐได้ให้ความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ กระทรวงพัฒนาสังคม และความมั่นคงของมนุษย์ ได้มาเปิดอบรมวิชาชีพต่าง ๆ ที่ศูนย์พักพิง และเมื่อหลังน้ำลดชาวบ้านได้เรียนรู้วิชาชีพต่าง ๆ ก็ตื่นตัวที่อยากจะทำกิจกรรมสร้างรายได้ ลดปลดหนี้สิน จึงเกิดการรวมตัวกันเปิดเวทีประชาคม แสวงหาอาชีพ ผลิตภัณฑ์ที่จะสร้างรายได้

ในที่สุดมีมติเห็นพ้องต้องกันว่า “โรตีสานแซ่แข็ง และผงกะหรี่” ที่ชาวมุสลิมทั่วไปบริโภคกันเป็นประจำ น่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดแรกที่ควรนำมาดำเนินโครงการ ในที่สุดจากผู้ขายโรตีสานและผู้ผลิตผงกะหรี่บริโภคกัน ได้นำสูตรต้นตำหรับเก่าแก่กว่า 200 ปี ที่ตกทอดกันมาช้านาน มาผลิตเป็นสินค้าชุมชน เพื่อจำหน่ายตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

## วิธีการดำเนินงาน

การผลิตโรตีสานแซ่แข็ง และผงกะหรี่ จึงได้เริ่มผลิตกันแบบชาวบ้านใช้ภูมิปัญญา ลองผิด ลองถูก กว่าจะเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคก็ใช้เวลากว่า 1 ปี จึงเป็นที่รู้จักชื่อบริโภคกัน กลุ่มได้ดำเนินการจดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชนในปี 2554 เมื่อมีผู้บริโภคเพิ่มขึ้น การผลิตก็ไม่ทันต่อความต้องการ เพราะแรงงานที่มีความชำนาญยังไม่มากพอ จึงแสวงหาสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิต เครื่องนวดแป้ง เครื่องบดผงกะหรี่ ถือเป็นความต้องการสูงสุด เพราะจะช่วยผ่อนแรงในการนวด และสร้างความรวดเร็ว และเป็นมาตรฐาน ได้มีโอกาสปรึกษาหารือกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ และหัวหน้างานบริการวิชาการแก่สังคมในขณะนั้น ได้ให้คำปรึกษา และลงมาสำรวจพื้นที่ พบกลุ่มประชาชนที่รวมตัวกันดำเนินโครงการ

ในที่สุดทางกลุ่มฯ ก็ได้มีโอกาสนำเสนอเรื่องขอเครื่องจักรนวดแป้ง และเครื่องบดผงกะหรี่ ไปยังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร(เหนือ) ในปี 2555 ทางมหาวิทยาลัยฯ จึงได้ดำเนินการตามข้อขอ ให้นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ดำเนินการจัดสร้างจนสำเร็จ และได้ส่งมอบเครื่องในปี 2555 รวมไปถึงการจัดโครงการอบรมการใช้เครื่องจักร พร้อมมอบเอกสารการใช้งาน การบำรุงรักษาให้แก่กลุ่มฯ ด้วยการผลิตอย่างจริงจัง และเป็นมาตรฐานก็เริ่มใช้มาจนถึงปัจจุบัน ในปี 2557 ทางกลุ่มฯ ต้องการจะพัฒนาบุคลากร องค์กรของกลุ่มฯ รวมไปถึงประชาชนในชุมชนให้ได้เรียนรู้เรื่องบรรพบุรุษ การติดต่อค้าขายทาง Internet และการอบรมภาษาอังกฤษ CONVERSATION เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน การอบรมทั้งสองมีผู้สนใจเข้าร่วมหลายสิบคน ทุกคนได้รับใบประกาศนียบัตรที่มหาวิทยาลัยมอบให้ทุกคน ไว้เป็นหลักฐานอีกด้วย



รูปที่ 1 ประธานกลุ่มฯ เข้าร่วมทดสอบเครื่องนวดแป้งที่ออกแบบและสร้างโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



รูปที่ 2 ตัวแทนชุมชนกำลังทดสอบเครื่องบดผงกะหรี่



รูปที่ 3 ผลผลิตโรตีสั่งแข่งของกลุ่มชุมชน (โรตีสั่งแข่ง บรรจุซองน้ำหนักซองละ 250 กรัม)

โรตีสั่งแข่ง วัดจุดบที่ใช่ แป้งสาธิต ไข่ไก่ นมสด น้ำตาลทราย เกลือ น้ำสะอาด



รูปที่ 4 ผลิตภัณฑ์ผงกะหรี่ บรรจุซองน้ำหนักซองละ 60 กรัม

**ผงกะหรี่** ส่วนผสมสำคัญประกอบไปด้วย สมุนไพร 9 ชนิด ลูกผักชี ยี่ห่อ ลูกกระวาน กานพลู เปลือกอบเชย พริกไทย ขมิ้น ลูกเฮล และ ย่าฝรั่ง

#### ผลการดำเนินงาน

จากการขับเคลื่อนของกลุ่มฯที่เป็นรูปธรรม ต่อเนื่องเสมอมา จึงได้รับการไว้วางใจให้เป็นผู้ประสาน แสวงหากลุ่มฯ เพื่อน ๆ ในจังหวัดนนทบุรี ที่มีองค์กรที่ชัดเจน เข้มแข็ง แต่ยังขาดเครื่องมือ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก กลุ่มฯได้เป็นผู้ประสาน จนในที่สุดในปี 2556-2557 ได้ขอความอนุเคราะห์ จัดสร้างเครื่องจักรให้กับกลุ่มฯ เพื่อน ๆ อีก 3 เครื่อง

- เครื่องผลิตขนมจีบอัตโนมัติ ให้กับกลุ่มชุมชนสุเหร่าตลาดขวัญ
- เครื่องสับไม้ที่หักโค่นจากน้ำท่วม ให้กับกลุ่มชุมชนตำบลบางศรีทอง
- เครื่องอัดฟาง ให้กับกลุ่มชุมชนตำบลไทรน้อย

และได้ขยายกิจกรรม ขายเคบับ เพราะเป็นการต่อยอดจากวัตถุดิบเดียวกัน จึงได้เครื่องเคบับมาอีก 1 เครื่อง







5ก.



รูปที่ 5 พิธีมอบและทดสอบเครื่องขายเคbab ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



5ข.



5ค.

### การนำไปใช้

ทางกลุ่มฯ ได้มีโอกาสไปออกงานแสดงสินค้า ร่วมกับมหาวิทยาลัยฯ คืองาน “ รักซ์โลกร้อน 360 องศา “ ของไทยทีวีสีช่อง3 ที่เมืองทองธานี เป็นเวลา 3 วัน ได้รับความสนใจจากผู้มาเยี่ยมชม เชื่อผลิตภัณฑ์ นับว่าในครั้งนั้นเป็นการเปิดตัวอย่างเป็นทางการ และ ต่อๆ มา ก็ได้ออกร้านในงานต่าง ๆ งานสองฝั่ง เจ้าพระยามหาเจษฎาบดิน ของวัฒนธรรมจังหวัด นนทบุรี ร่วมออกร้าน 3 ปี ติดต่อกัน งานแจก ปัญญาบัตรของมหาวิทยาลัยภูมิปัญญาพลเมืองชุมชน 3 ปี ติดต่อกัน ร่วมออกร้านค่างานรียาสัมพันธ์ของชุมชนบ้าน ตาดแก้ว 3 ปีอีกเช่นกันและอีกหลายงานได้รับความสนใจซื้อไปบริโภค บางงานก็ได้พันธมิตรทางธุรกิจเป็นตัวแทนจำหน่ายให้นำสินค้าไปวางขายหลายแห่ง และ ในปี 2558 ได้ไปออกงานที่ศูนย์การค้าเอสพานาร์ด สี แยกแควรายกับพัฒนาสังคมจังหวัดนนทบุรี สิ่งที่ได้ ตามมาคือ เจ้าหน้าที่ฮาลาล ได้มาพบเห็น และได้ พุดคุยกันว่าน่าจะขอเป็นสินค้าฮาลาล เพราะรัฐบาล กำลังสนับสนุนงบประมาณ 20,000 บาท ให้เป็น ค่าธรรมเนียมต่างๆ กลุ่มฯ จึงดำเนินการยื่นขอจดแจ้ง สิ่งที่ได้ตามมา คือ ต้องพัฒนาห้องผลิตให้อยู่ใน ข้อกำหนด เรื่องความสะอาดปลอดภัยจากสิ่งเจือปน กลุ่มฯ จึงได้พัฒนาตกแต่ง และจัดซื้ออุปกรณ์ที่จำเป็น เพิ่มเติมหลายรายการ ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ซึ่ง คาดว่าภายในเดือนพฤศจิกายน 2558 นี้กลุ่มฯ ก็จะได้ HALAL เพื่อเป็นหลักประกันคุณภาพสินค้า คาดว่าจะ สร้างยอดจำหน่ายเพิ่มขึ้น

- ปัจจุบันสามารถผลิตสินค้า 2 ชนิดได้ อย่างละ 300 แพคเกจต่อวัน



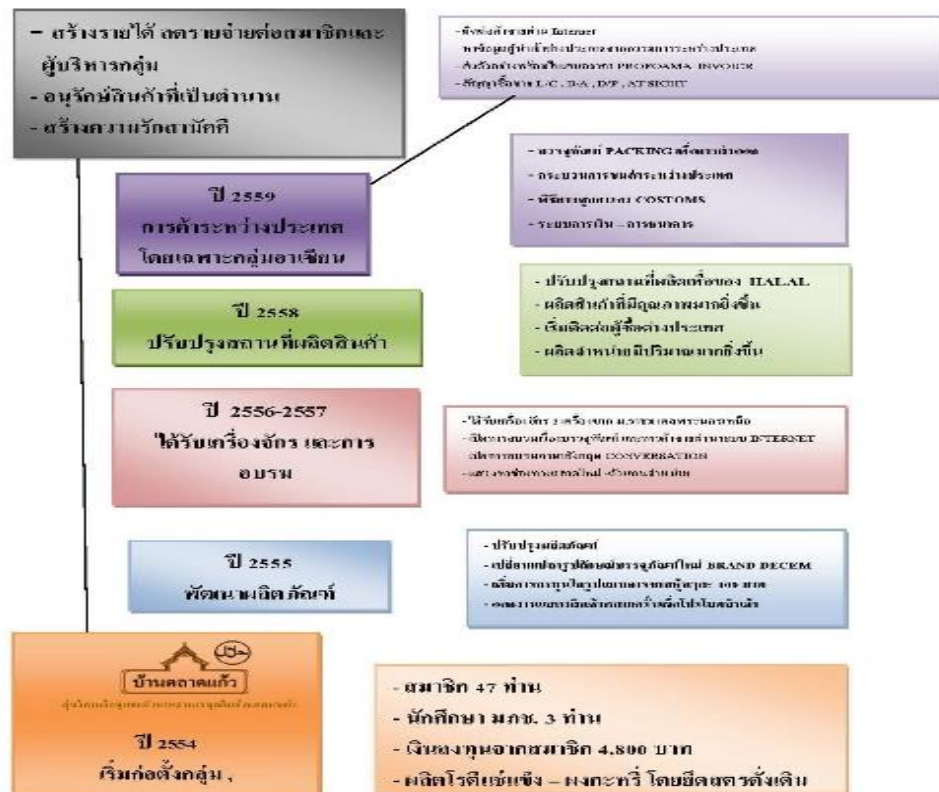
- มีคณะทำงาน ผู้บริหารที่เข้มแข็ง
- มีบุคลากร แรงงานที่ชำนาญการ ใช้เครื่องจักรที่ถูกต้อง รวดเร็ว
- มีตลาดขยายกว้างขวาง ร้านโชวห่วย ร้านค้าสถาบันต่างๆเป็นที่ยอมรับของการจัดอาหาร และอาหารเบรกในการประชุมต่างๆ
- มีเครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิตที่เป็นสากล

- ผลิตภัณฑ์เป็นที่รู้จักเป็นวงกว้าง ขายสู่ต่างจังหวัด
- มีตัวแทนจำหน่ายที่มีความสามารถ
- มีการขายหุ้นๆ ละ 100 บาท และมีแนวโน้มจะมีผู้เข้ามาซื้อเพิ่มมากขึ้น
- เป็นที่ยอมรับของกลุ่มภาคี เครือข่ายให้นำสินค้าเข้าไปแทรกจำหน่ายในตำบลอื่น
- มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์นครพนม(พระนครเหนือ) ให้ความไว้วางใจในคณะทำงาน



รูปที่ 6 เอกสารสำคัญการถือครองหุ้นกลุ่ม

ความเป็นมาของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำนานอาหารมุสลิมบ้านตลาดแก้ว “โรตี-ผงกะหรี” (การใช้กลยุทธ์ธุรกิจเพื่อสังคม พัฒนาองค์กรมาตลอดระยะเวลาดำเนินการ)



จากแผนภูมิตารางดังกล่าวจะเห็นการขับเคลื่อนการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่องเป็นรูปธรรมภายใต้ความสามารถในกรอบความพอเพียง ตามแนวพระราชดำริ จึงทำให้กลุ่มฯ ของเรายังคงอยู่อย่างมั่นคง และแผนในอนาคตที่จะนำสินค้าสู่ตลาดต่างประเทศโดยเฉพาะกลุ่มประชากรกรเศรษฐกิจอาเซียน ที่มีเป็นมุสลิมกว่า สี่ร้อยล้านคนน่าจะเป็นตลาดใหญ่ของผลิตภัณฑ์ของกลุ่มฯ และรวมไปถึงผลิตภัณฑ์ของเครือข่าย 52 ตำบลของจังหวัดนนทบุรี ที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพ จะสร้างเศรษฐกิจให้ประชาชนตั้งแต่รากหญ้าที่มาร่วมกัน ชุมชนจังหวัดนนทบุรี ก็จะได้เป็นเป้าหมายสำคัญที่กลุ่มนักธุรกิจจะมาเยี่ยมชม ซื้อหาสินค้าผลิตภัณฑ์ส่งออกไปจำหน่ายนำรายได้เข้าสู่ประเทศ

### อภิปรายผล

#### การนำโครงการนี้ไปใช้

1. เป็นแหล่งเรียนรู้ที่จะต่อยอดให้กลุ่มต่าง ๆ
2. สามารถนำแนวคิดการทำงาน เสนอสู่นโยบายภาครัฐในการให้งบประมาณส่งเสริมและพัฒนา
3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่คนทั่วโลก โดยเฉพาะมุสลิมกว่า พันล้านคนบริโภคเป็นประจำ จะสร้างเม็ดเงินนำเข้ามาหาศาล
4. ผลประโยชน์หลายส่วนตัดแบ่งออก เพื่อการพัฒนาสังคมส่วนรวม
5. สร้างงานให้กับผู้คนในแต่ละข้อต่อของการดำเนินการ

### สรุปผล

1. ได้ผลักดันผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่า มีตำนาน และรู้จักปราชญ์ ในชุมชนมากขึ้น สิ่งสำคัญกลุ่มฯ คงไม่หยุดที่ผลิตภัณฑ์เพียง 3 ผลิตภัณฑ์นี้ ในชุมชนมีผลิตภัณฑ์อีกมากมายที่เป็นตำนาน เช่น ทองหยิบ ทองหยอด ฝอยทอง ข้าวเหนียวหน้าตะโก้ ข้าวแขก

และอื่น ๆ อีกหลายชนิดทั้งคาว และหวาน ซึ่งกำลังคัดเลือกนำมาผลิตต่อไป

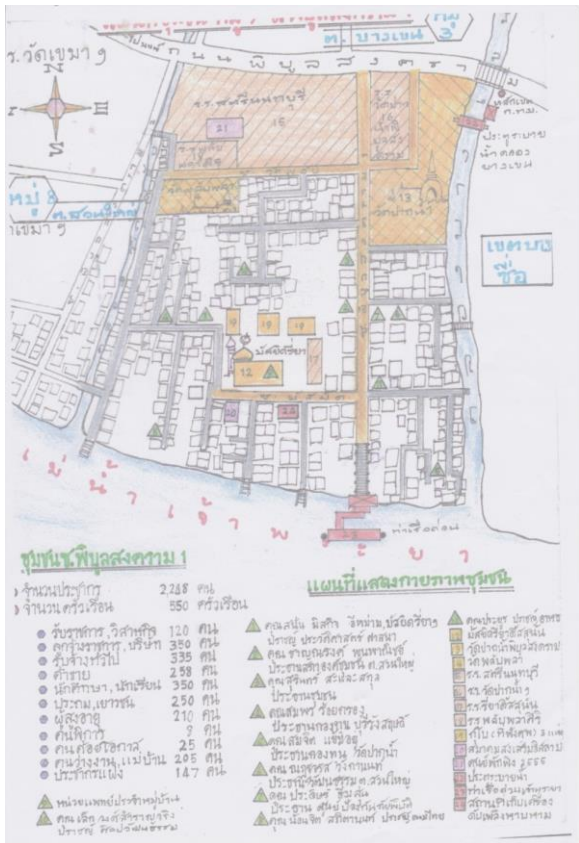
2. จากการใช้เครื่องจักรที่เป็น นวัตกรรมใหม่ที่ตีใช้ในการผลิตแต่ในส่วนของ เครื่องบรรจุภัณฑ์ก็ยังจำเป็น เพื่อถนอมอาหารให้เก็บได้ยาวนาน

3. พื้นที่ชุมชนบ้านตลาดแก้ว มีอาณาเขต  
ทิศตะวันออก ติดกับเขตบางซื่อ กรุงเทพฯ  
มีคลองบางเขนเก่ากั้น  
ทิศเหนือ ติดถนนพหลุสงคราม  
ทิศตะวันตก ติดคลองวัดพลับพลา  
ทิศใต้ ติดแม่น้ำเจ้าพระยา

มีเนื้อที่ประมาณ 20 ไร่ เป็นชุมชนเก่าแก่ มีสิ่งปลูกสร้างบ้านไม้สักเก่าแก่ มีมัสยิดที่สวยงาม มีวัดสองวัดที่มีเกจิอาจารย์สำคัญ และโรงเรียนอีก 2 โรงเรียน จะเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และวัฒนธรรมได้อย่างดี จะสร้างเม็ดเงินให้กับประชาชนในชุมชนโดยทั่วไป จะเป็นแหล่งที่ชาวมุสลิมในอาเซียนจะต้องแวะเวียนมาละหมาด เพราะอยู่ใกล้การคมนาคม ทั้งทางบก และทางน้ำ และจะเป็นจุดการเจรจาการค้าอีกแห่งหนึ่ง



รูปที่ 7 บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตและออกจำหน่ายตามท้องตลาด



สุเทพ สุนทรเกสซ์. 2548. “อัตลักษณ์ศาสนาอิสลาม  
 ในเมืองเชียงใหม่: การศึกษาเปรียบเทียบ  
 ประวัติความเป็นมาและโครงสร้างสังคมของ  
 ชุมชนอพยพชาวปากีสถานและยูนานามุสลิม”  
 ในชาติพันธุ์สัมพันธ์. สำนักพิมพ์เมืองโบราณ,  
 กรุงเทพฯ : 128-159.

รูปที่ 8 แผนที่และแนวเขตของชุมชนบ้านตลาดแก้ว

**บรรณานุกรม**

แจ๊ค พอตเตอร์. 2526. โครงสร้างสังคมของชาวนา  
 ไทย. นฤจร อธิธิจรีระจรัส(แปล). กรุงเทพฯ:สำนัก  
 พิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ดำรงพล อินทร์จันทร์. 2549. “ตลาดขายของของ  
 มอญพลัดถิ่น” ในสมรักษ์ ชัยสิงห์กานา  
 นนท์(บก.). ตลาดในชีวิต ชีวิตในตลาด.  
 กรุงเทพฯ: ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร.

ปฤษฎา รัตนพฤษก์. 2553. “การเมือง” ใน  
 แนวความคิดพื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรม  
 (โดยคณาจารย์ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษย  
 วิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).  
 เชียงใหม่: โค-ชยัน มีเดียทิม: 105-112.





# การลดของเสียในกระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันชั้น 3 ของโรงงานสหกรณ์กองทุนสวนยาง

## Defect Reduction in RSS3 Production of Rubber Fund Co-operative Factory

สุกัญญา เชิดชูงาม<sup>1\*</sup> และ คมพันธ์ ชมสมุทร<sup>2</sup>  
Sukanya Cherdchoongam<sup>1\*</sup> and Kompan Chomsamutr<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

<sup>1,2</sup> Lecturer, Department of Mechatronics, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

E-mail: sukanya.che@mutp.ac.th, เบอร์โทรศัพท์ 085-505-7465, เบอร์โทรสาร 02-903-0080 ต่อ 7465

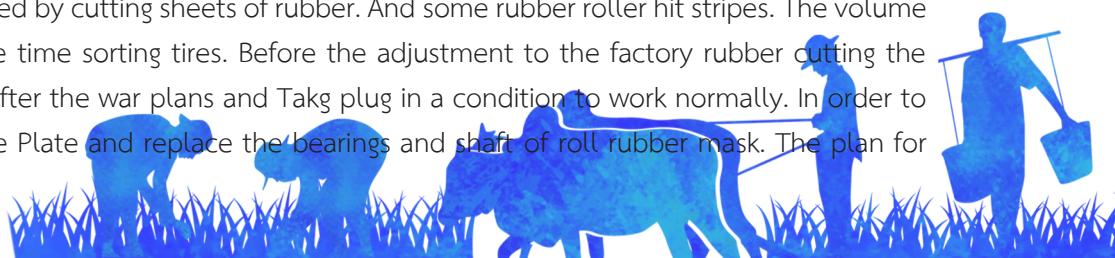
### บทคัดย่อ

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำการปรับปรุงเครื่องจักรให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในกระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันชั้น 3 ของโรงงานสหกรณ์กองทุนสวนยาง ซึ่งจากการสำรวจพบว่า กระบวนการผลิตของโรงงานมีของเสียเกิดขึ้น ได้แก่ ยางฟอง ยางคัตตึง และเศษยาง ซึ่งเกิดขึ้นจากวิธีการผลิตที่ไม่เหมาะสม ไม่มีมาตรฐานการผลิต ขาดการตรวจสอบในขั้นตอนการผลิต และการบำรุงรักษาเครื่องจักร รวมไปถึงการปรับปรุงเครื่องจักรให้เหมาะสม จากการดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภาพสาเหตุและผลของปัญหาในกระบวนการผลิตพบประเด็นปัญหาที่สำคัญ คือ ยางคัตตึงที่เกิดจากแผ่นยางขาด และแผ่นยางบางส่วนไม่โดนลูกกลิ้งลาย ทำให้เกิดของเสียปริมาณมาก รวมทั้งเสียเวลาในการคัดแยกยาง โดยก่อนการปรับปรุงทางโรงงานมีน้ำหนักยางคัตตึงโดยเฉลี่ย 7,438 กิโลกรัม/ปี ภายหลังจากการซ่อมแผ่นเสียบและตะก่งให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ปกติ เพื่อให้มีระยะห่างของแผ่นเสียบที่เท่ากันและทำการเปลี่ยนลูกปืนและพอกแกนเพลลาของลูกรีดยาง พร้อมทั้งจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน เพื่อให้สามารถพร้อมใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้ง จัดทำมาตรฐานการผลิตและทำการตรวจสอบค่า DRC ของน้ำยางในบ่อรวม เพื่อกำหนดปริมาณกรด น้ำ และน้ำยาง ที่จะใช้ในการผลิตยางแผ่น ทำให้น้ำหนักยางคัตตึงลดลงเหลือ 5,467.51 กิโลกรัม/ปี หรือลดลง 1,970.49 กิโลกรัม/ปี คิดเป็นร้อยละ 26.46 จากเดิม ทำให้มีมูลค่ายางคัตตึงที่เพิ่มขึ้นหลังปรับปรุง 84,746.41 บาท/ปี

**คำสำคัญ** ยางแผ่นรมควันชั้น 3 ยางคัตตึง

### ABSTRACT

Research aims to develop more efficient production processes. And adjusted the equipment to be used effectively. Production of rubber smoked sheet 3 grade rubber factory Cooperative. A survey finds Production at the plant has occurred, including waste tires, scrap tires and rubber foam cutting caused by improper manufacturing methods. No production standards Lack of monitoring of the production process. And maintenance Including improvements to the appropriate machine. From the analysis of the cause and effect diagram problems with production issues encountered tire problems was caused by cutting sheets of rubber. And some rubber roller hit stripes. The volume of waste As well waste time sorting tires. Before the adjustment to the factory rubber cutting the average 7438 kg/year after the war plans and Takg plug in a condition to work normally. In order to have an equal distance Plate and replace the bearings and shaft of roll rubber mask. The plan for



preventive maintenance. To always be available, including the preparation of standards for the production and auditing of the DRC of latex in the pond. To determine the acidity of the water and the latex is used in the production of rubber sheets. Rubber weight cutting down to 5467.51 kg/year, or a decrease of 1970.49 kg/year, representing 26.46 percent of the original value of the tire cutting Increasing Adjusted 84,746.41 THB/year.

**Keywords** rubber smoked sheet 3 (RSS3), rubber foam cutting

## บทนำ

อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยางเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทย ผลผลิตจากยางพาราได้ ถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมต่างๆ หลายประเภท เช่น ยางรถยนต์ เครื่องมือทาง

การแพทย์ ผลิตภัณฑ์ฟองน้ำ สายพาน เป็นต้น เนื่องจากยางพารามีคุณสมบัติพิเศษกว่าวัสดุธรรมชาติอื่นๆ คือ สามารถยืดหยุ่นหรือแข็งถึงขนาดใช้แทนโลหะบางชนิดก็ได้ สามารถเก็บน้ำได้ อัดลมไว้ได้ ไม่รั่ว และยังเป็นฉนวนไฟฟ้า จากประโยชน์และคุณสมบัติดังกล่าวจึงทำให้ความต้องการใช้ยางพารามีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล พบว่าในปี 2551 อัญชลี ได้ทำการศึกษาปัญหาการผลิตยางแผ่นรมควันของสหกรณ์กองทุนสวนยางปริก จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยปัญหาที่พบมี 5 ประการ คือ ยางคัตตั้ง ยางฟอง ยางมีสิ่งสกปรก ยางสุกไม่ทั่ว และยางเหนียวเอี่ยม โดยปัญหาที่พบมาก คือ ยางคัตตั้งและยางฟอง ซึ่งภายหลังจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตสามารถลดปริมาณของเสียที่เกิดจากปัญหา ยางคัตตั้งได้ 1.43% ปัญหายางฟองลดลง 1.01% หลังจากนั้นในปี 2553 ขจรศักดิ์ ได้ศึกษาปัญหาของการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ จึงได้ทำการสำรวจและสังเกตแต่ละกระบวนการทำงานในแต่ละขั้นตอนโดยได้นำเทคนิคแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตมาใช้ศึกษากระบวนการทำงานเพื่อทำการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ผลของการปรับปรุงมีดังนี้ ขั้นตอนแรกการนำน้ำยางเข้ามาในโรงงาน ขั้นตอนที่สองการแปรรูปน้ำยางพารา สามารถลดเวลาในการทำงานลงทั้งสิ้น 900 นาทีหรือ 62.03% ขั้นตอนที่สามารถนำยางพาราแผ่นเข้าโรงอบ สามารถลด

ขั้นตอนการดำเนินงานลงทั้งสิ้น 1 ขั้นตอนหรือ 25% และขั้นตอนสุดท้ายการคัตแยกและบรรจุภัณฑ์ สามารถลดระยะทางระหว่างโรงอบยางพาราถึงคลังเก็บสินค้าลงทั้งสิ้นเป็นระยะทาง 40 เมตรหรือ 29.41% ขั้นตอนการทำงานลดลงทั้งสิ้น 1 ขั้นตอนหรือ 7.14% และลดเวลาในการทำงานลงทั้งสิ้น 1 นาทีหรือ 5.55% สรุปค่าเฉลี่ยผลของการปรับปรุง ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 4 สามารถลดระยะทางลงได้ทั้งสิ้น 9% เวลาที่ใช้ลดลงทั้งสิ้น 13.8% และขั้นตอนในการทำงานลดลงทั้งสิ้น 5.26%

จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานสหกรณ์กองทุนสวนยาง ภูมิศึกษา พบว่า เริ่มกิจการตั้งแต่ พ.ศ. 2537 โดยการรวมตัวกันของกลุ่มสมาชิกได้ประกอบกิจการเกี่ยวกับการแปรรูปยางแผ่นรมควันเป็นหลัก โดยจะทำการรับซื้อน้ำยางสดจากสมาชิก ซึ่งจะดำเนินการผลิตตลอดทั้งปี ยกเว้นในช่วงฤดูฝน ส่วนกระบวนการจัดจำหน่ายจะอยู่ในรูปแบบการขายตรง อย่างไรก็ตามในกระบวนการแปรรูปจะมีนโยบายการผลิตตามปริมาณน้ำยางสดที่รับซื้อจากสมาชิก ซึ่งมีกำลังการผลิตสูงสุด 720 ตันต่อปี

โดยกระบวนการผลิตของโรงงานมีของเสียเกิดขึ้น ได้แก่ ยางฟอง ยางคัตตั้ง และเศษยาง ซึ่งเกิดขึ้นจากวิธีการผลิตที่ไม่เหมาะสม ไม่มีมาตรฐานการผลิต ขาดการตรวจสอบในขั้นตอนการผลิต และการบำรุงรักษาเครื่องจักร รวมไปถึงการปรับปรุงเครื่องจักรให้เหมาะสม งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำการปรับปรุงเครื่องจักรให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

## วิธีการดำเนินงาน

1. การสำรวจวิเคราะห์วินิจฉัยปัญหาของสถานประกอบการ

จากการเข้าวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพการผลิตของสหกรณ์กองทุนสวนยาง กรณีศึกษา พบว่ากระบวนการผลิตมีของเสียเกิดขึ้น ได้แก่ ยางฟอง ยางคัตตั้ง และเศษยาง ซึ่งจากการร่วมสำรวจของทางสถานประกอบการกับทีมที่ปรึกษา พบว่า ในกระบวนการผลิตมีความสูญเสียเกิดขึ้นในหลายกระบวนการ ทั้งในเรื่องของวิธีการผลิตที่ไม่เหมาะสม ไม่มีมาตรฐานการผลิต ขาดการตรวจสอบในขั้นตอนการผลิต และการบำรุงรักษาเครื่องจักร รวมไปถึงการปรับปรุงเครื่องจักรให้เหมาะสม

จากการสัมภาษณ์และสำรวจกระบวนการผลิตภายในสถานประกอบการ เพื่อดำเนินการหาประเด็นปัญหาที่สำคัญและคัดเลือกหัวข้อปัญหาที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยมีระดับความสำคัญของปัญหาดังนี้

ตารางที่ 1 การคัดเลือกหัวข้อปัญหาเพื่อนำมาปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น

| ปัญหา      | โอกาสที่จะเกิด |   |   |   | ความถี่ |   |   |   | ความรุนแรง |   |   |   | รวมคะแนน (ลำดับความสำคัญ) |
|------------|----------------|---|---|---|---------|---|---|---|------------|---|---|---|---------------------------|
|            | 1              | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |                           |
| ยางฟอง     |                | √ |   |   | √       |   |   |   |            |   | √ |   | 6 (2)                     |
| ยางคัตตั้ง |                |   | √ |   |         | √ |   |   |            | √ |   |   | 7 (1)                     |
| เศษยาง     |                | √ |   |   |         | √ |   |   | √          |   |   |   | 5 (3)                     |

จากตารางที่ 1 พบว่าปัญหาหลักที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุดและมีความถี่ในการเกิดสูงนั้นคือ ปัญหา ยางคัตตั้ง เนื่องจากมีแผ่นยางขาด (รูป 1(ก)) และแผ่นยางบางส่วนไม่โดนลูกกลิ้งลาย (ภาพประกอบ 1(ข)) เกิดขึ้นจำนวนมาก



(ก)

รูปที่ 1 ลักษณะของปัญหายางคัตตั้ง  
ลักษณะแผ่นยางขาด (ก)



(ข)

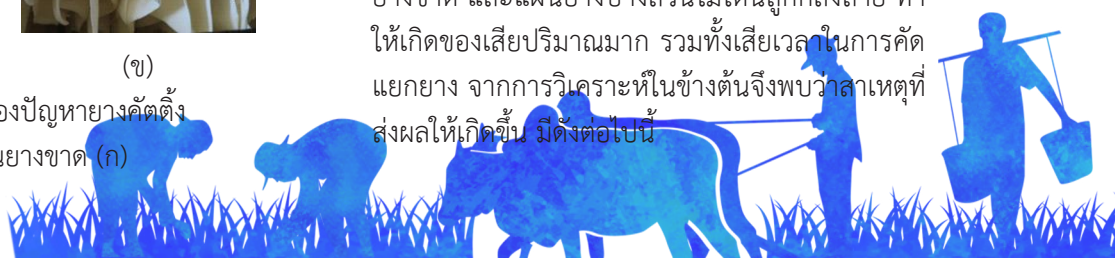
## ลักษณะแผ่นยางบริเวณที่ไม่โดนลูกกลิ้งลาย (ข)

ลักษณะและสาเหตุของปัญหา คือ แผ่นยางขาดขณะเข้าเครื่องรีดยาง ทำให้ต้องขายเป็นยางคัตตั้ง เนื่องจากยางขาดไม่เต็มแผ่น และ แผ่นยางที่ไม่โดนลูกกลิ้งลาย ซึ่งเกิดจากจักรรีดยางชำรุด ส่งผลให้เนื้อยางจะมีความหนาและมีความชื้น ทำให้ต้องคัตตั้งส่วนที่ไม่แห้งออก และขายเป็นยางคัตตั้ง

นอกจากปัญหายางคัตตั้งแล้ว ยังพบว่าพนักงานทำยางแผ่นจะใช้ความชำนาญในการกำหนดปริมาณน้ำและน้ำยางที่จะใส่ลงในตะก่งเพื่อทำยางแผ่น โดยการใช้มือจุ่มลงในน้ำยางสดเพื่อดูความเข้มข้นของยางซึ่งทำให้อัตราส่วนในการผสมไม่เป็นมาตรฐาน ส่งผลให้ขนาดของแผ่นยางที่ได้มีน้ำหนักไม่เท่ากัน และเมื่อนำยางแผ่นไปรีดด้วยจักรรีดยางก็จะได้ยางที่มีขนาดแผ่นและความหนาไม่เท่ากัน เมื่อนำยางเข้าไปอบก็ทำให้ยางแผ่นรมควันที่ได้สุกไม่พร้อมกัน เนื่องจากความหนาไม่เท่ากัน ยางแผ่นบางจะสุกก่อน ส่วนยางแผ่นหนาจะสุกช้ากว่า แต่ไม่สามารถนำยางที่สุกแล้วออกมาจากห้องอบได้ ซึ่งสาเหตุดังกล่าวทำให้ยางแผ่นบางได้รับความร้อนนานเกินไป ทำให้เกิดยางฟองและไม่สามารถกำหนดเวลาที่ใช้ในการอบได้ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานเกินความจำเป็น และจากการสำรวจพบว่าแผ่นยางมีน้ำหนักไม่เท่ากัน เฉลี่ย 800-1,000 กรัม/แผ่น ทำให้กำลังการผลิตไม่สม่ำเสมอ

2. แนวทางการแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการ

การหาสาเหตุของปัญหาในกระบวนการผลิต หลังจากสรุปประเด็นปัญหาในกระบวนการผลิตที่สำคัญร่วมกับสถานประกอบการได้แล้ว จึงทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยแผนภาพสาเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) ดังรูปที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ด้วยแผนภาพสาเหตุและผลของปัญหาในกระบวนการผลิตพบประเด็นปัญหาที่สำคัญ คือ ยางคัตตั้งที่เกิดจากแผ่นยางขาด และแผ่นยางบางส่วนไม่โดนลูกกลิ้งลาย ทำให้เกิดของเสียปริมาณมาก รวมทั้งเสียเวลาในการคัตแยกยาง จากการวิเคราะห์ในข้างต้นจึงพบว่าสาเหตุที่ส่งผลให้เกิดขึ้น มีดังต่อไปนี้





- วิธีการเตรียมวัตถุดิบไม่มีมาตรฐานในการผสมกรด น้ำและน้ำยา รวมถึงไม่มีการตรวจสอบความเข้มข้นของน้ำยาที่จะใช้ในกระบวนการผลิต

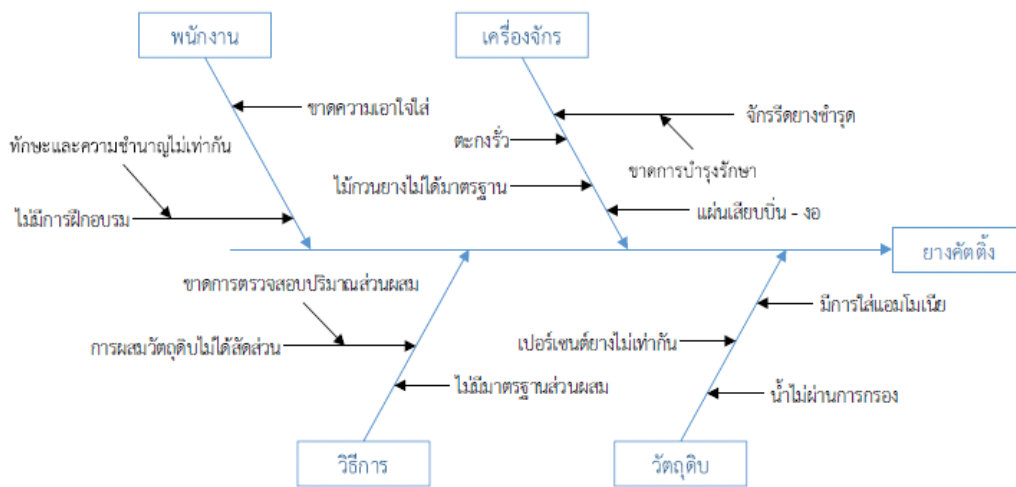
- เครื่องจักรขาดระบบการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม

- พนักงานของสถานประกอบการขาดความรู้และการเอาใจใส่ในการปฏิบัติงาน

- วัตถุดิบของผู้ส่งมอบแต่ละราย (สมาชิกของสหกรณ์) มีคุณภาพและค่าเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (DRC) ที่ไม่เท่ากัน

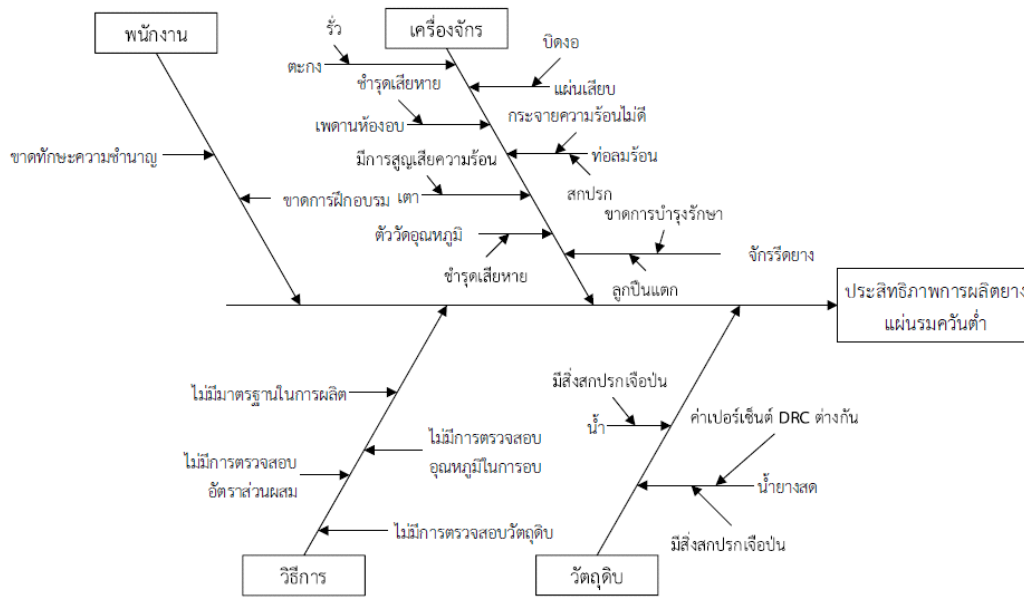
จากประสิทธิภาพการผลิตต่ำ มีแนวทางการปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโรงงาน โดยปัญหาที่สหกรณ์เป็นอยู่คือเครื่องจักรและเครื่องมือของสหกรณ์มีการใช้งานมานานและขาดการบำรุงรักษาทำให้เครื่องจักรชำรุดเสียหายและใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการผลิตต่ำ

รวมไปถึงการไม่มีมาตรฐานในการผลิต เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุดิบที่เข้ามา เนื่องจากเปอร์เซ็นต์ DRC ของน้ำยางสดที่เข้ามามีความต่างกันในแต่ละช่วงเวลา โดยสามารถวิเคราะห์ภาพรวมของปัญหาที่พบในกระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันของสหกรณ์สวนยาง กรณีศึกษา ได้ตั้งแผนภาพสาเหตุและผลดังรูปที่ 3 แสดงวิเคราะห์ด้วยแผนภาพสาเหตุและผลของปัญหาในกระบวนการผลิต (Cause & Effect Diagram) พบประเด็นปัญหาที่ทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตต่ำ พบว่าส่วนหนึ่งคือ ขาดมาตรฐานในการผลิต แนวทางการจัดทำมาตรฐานการผลิต โดยมีการกำหนดสัดส่วนของปริมาณน้ำกับน้ำยางสดให้ได้ขนาดแผ่นยางใกล้เคียงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการรีดยางแผ่น การอบยางแผ่นลดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตและเพิ่มกำลังการผลิตยางแผ่นรมควันโดยการกำหนดให้แผ่นยางรมควันมีน้ำหนักเฉลี่ย 1,000 กรัม/แผ่น.



รูปที่ 2 แผนภาพสาเหตุและผลของปัญหายางคัตตั้ง





รูปที่ 3 แผนภาพสาเหตุและผลของปัญหาประสิทธิภาพการผลิตต่ำ

### ผลการดำเนินงาน

จากการที่ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาร่วมกับสถานประกอบการ โดยการใช้การวิเคราะห์ด้วยแผนภาพสาเหตุและผล จึงพบถึงสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงแล้วว่าเป็นการผสมวัตถุดิบที่ไม่ได้มาตรฐาน และแผ่นเสียบบิ่น-งอ ทำให้ความนิ่มของยางไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งมีขนาดของแผ่นยางไม่เท่ากัน รวมไปถึงแกนเพลลาของจักรรีดยางเกิดการสึกหรอ ทำให้แผ่นยางลื่นขอบของลูกรีดยาง ดังนั้น ทางผู้วิจัยจึงร่วมกับทางสถานประกอบการดำเนินการเก็บข้อมูลของเสีย และหาแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งทางสถานประกอบการได้มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาอย่างคัดตั้งจากสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

- **พนักงาน** มีการจัดอบรมพนักงานในกระบวนการผลิตให้ตระหนักถึงวิธีการทำงาน พร้อมทั้งเพิ่มความรู้ความเข้าใจ และความเอาใจใส่ในกระบวนการผลิต เพื่อช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

- **เครื่องจักร** ทำการซ่อมแผ่นเสียบและตะกวดให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ปกติ เพื่อให้มีระยะห่างของแผ่นเสียบที่เท่ากัน ซึ่งจะทำให้ได้แผ่นยางมีขนาดเท่ากัน และให้ช่างจากภายนอกมาทำการเปลี่ยนลูกปืนและพอกแกนเพลลาของลูกรีดยาง พร้อมทั้ง

จัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน เพื่อให้สามารถพร้อมใช้งานอยู่เสมอ



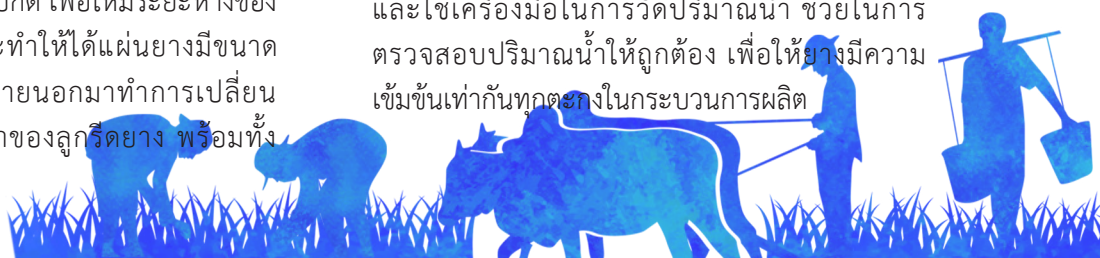
(ก)

(ข)

รูปที่ 4 ลักษณะแผ่นเสียบและตะกวดที่ชำรุด (ก) และลักษณะของแผ่นยางที่มีขนาดไม่เท่ากัน (ข)

จากรูปที่ 4 แสดงให้เห็นลักษณะแผ่นเสียบและตะกวดที่ชำรุด แผ่นเสียบหลุดจากร่อง ทำให้ความหนาของแผ่นยางไม่เท่ากัน และลักษณะของแผ่นยางที่มีขนาดไม่เท่ากัน เนื่องจากแผ่นเสียบบิดงอ

- **วิธีการ** จัดทำมาตรฐานการผลิตและทำการตรวจสอบค่า DRG ของน้ำยางในบ่อรวม เพื่อกำหนดปริมาณกรด น้ำ และน้ำยาง ที่จะใช้ในการผลิตยางแผ่น โดยต้องทำให้น้ำยางเจือจางด้วยน้ำสะอาด และใช้เครื่องมือในการวัดปริมาณน้ำ ช่วยในการตรวจสอบปริมาณน้ำให้ถูกต้อง เพื่อให้ยางมีความเข้มข้นเท่ากันทุกตะกวดในกระบวนการผลิต





(ก)



(ข)

รูปที่ 5 ลักษณะลูกปืนและแกนเพลลาของลูกรีดยางที่สึกหรอ (ก) และ ลักษณะเครื่องมือในการวัดปริมาณน้ำให้ถูกต้องเพื่อกำหนดอัตราส่วนผสม (ข)

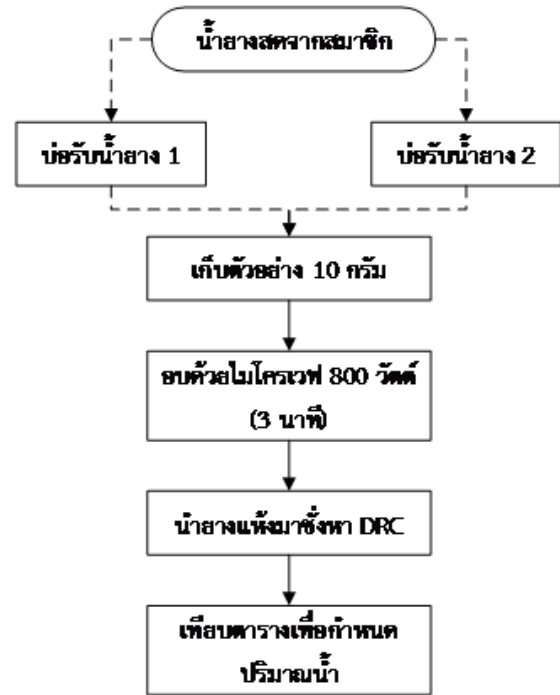
- **วัตถุดิบ** ทำการรวบรวมยางจากสมาชิก

ลงในถังเก็บยางให้ได้ปริมาณมากก่อนทำการผลิตเพื่อให้ยางที่จะนำมาผลิตยางแผ่นมีความเข้มข้นใกล้เคียงกัน และทำการกรองด้วยตะแกรงก่อนนำมาผลิต เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งสกปรก

ตารางที่ 2 การคำนวณวิเคราะห์ผลก่อนและหลังการปรับปรุงปัญหาทางคัตตั้ง

| การคำนวณวิเคราะห์ผล | น้ำหนักยางคัตตั้งเฉลี่ยต่อปี | มูลค่ายางคัตตั้งที่เสียไป |
|---------------------|------------------------------|---------------------------|
| หน่วย               | กิโลกรัม/ปี                  | บาท/ปี                    |
| ก่อนปรับปรุง        | 7,438.00                     | 115,289.00                |
| หลังปรับปรุง        | 5,467.51                     | 30,542.60                 |
| ผลต่าง              | 1,970.49                     | 84,746.40                 |
| คิดเป็นร้อยละ       | 26.49                        | 73.51                     |

การปรับปรุงขั้นตอนการผลิตยางแผ่นรมควันให้มีขนาดแผ่นเท่ากันน้ำหนักเฉลี่ย 1,000 กรัม/แผ่น โดยวิธีการวัดเปอร์เซ็นต์ค่า DRC ของน้ำยางก่อนผสมน้ำในตะก



รูปที่ 6 ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการทำยาง

1. ใช้บ่อรับน้ำยาง 2 บ่อ เพื่อสลับกันในการรวบรวมน้ำยาง โดยทำการรวบรวมน้ำยางสดจากสมาชิกบ่อที่ 1 ให้ได้ปริมาณ 800-1,000 กิโลกรัม หลังจากนั้นจึงสลับใช้บ่อที่ 2
2. เมื่อได้น้ำยางสดตามปริมาณที่ต้องการแล้ว ทำการกวนให้เข้ากัน และทำการเก็บตัวอย่างปริมาณ 10 กรัม ใส่ลงในถ้วยกระเบื้อง
3. นำตัวอย่างน้ำยางสดที่ได้ไปทำการอบด้วยไมโครเวฟขนาด 800 วัตต์ เป็นเวลา 3 นาที
4. หลังจากทำการอบแล้วให้น้ำยางแห้งที่ได้ไปชั่งน้ำหนักอีกครั้งเพื่อคำนวณหาค่า DRC
5. เมื่อได้ค่า DRC ของน้ำยางสดแล้ว ทำการเทียบค่า DRC ที่ได้ในตาราง เพื่อกำหนดอัตราส่วนของน้ำที่ใช้ในการผลิตยางแผ่นแต่ละตะก

ตารางที่ 3 ปริมาณน้ำที่ใช้สำหรับตะก ขนาด 55x120x40 ซม. (ที่ความสูงน้ำ+น้ำยางสด 34 ซม.)

| เปอร์เซ็นต์ DRC<br>น้ำยางสดในบ่อ<br>รวมที่วัดได้ (%) | ระดับน้ำ (ซม.)                       |                                      |                                      |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|  | น้ำหนักรยาง<br>แผ่น<br>(0.8 กก/แผ่น) | น้ำหนักรยาง<br>แผ่น<br>(0.9 กก/แผ่น) | น้ำหนักรยาง<br>แผ่น<br>(1.0 กก/แผ่น) |
| 29   | 11                                   | 9                                    | 7                                    |
| 30   | 12                                   | 10                                   | 8                                    |
| 31   | 12                                   | 10                                   | 8                                    |
| 32   | 13                                   | 11                                   | 9                                    |
| 33   | 14                                   | 12                                   | 10                                   |
| 34   | 14                                   | 12                                   | 10                                   |
| 35   | 15                                   | 13                                   | 11                                   |
| 36   | 15                                   | 13                                   | 11                                   |
| 37   | 16                                   | 14                                   | 12                                   |
| 38   | 16                                   | 14                                   | 12                                   |
| 39   | 17                                   | 15                                   | 13                                   |
| 40   | 17                                   | 15                                   | 14                                   |

### การนำไปใช้

การดำเนินงานเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำการปรับปรุงเครื่องจักรให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพของสหกรณ์กองทุนสวนยาง กรณีศึกษา มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ค่าวัสดุ/ค่าซ่อมจักรรีดยาง 55,000 บาท สำหรับปรับปรุงปัญหาการกัดตึง และต้นทุนดำเนินการ 3,000 บาท สำหรับปรับปรุงมาตรฐานน้ำหนักรยางแห้ง 1,000 กรัม/แผ่น พบว่าภายหลังจากการดำเนินการปรับปรุง สถานประกอบการสามารถลดน้ำหนักรยางกัดตึงโดยเฉลี่ยจากเดิม 7,438 กิโลกรัม/ปี เป็น 5,467.51 กิโลกรัม/ปี ลดลง 1,970.49 กิโลกรัม/ปี หรือลดลงร้อยละ 26.46 จากเดิม คิดเป็นมูลค่ายางกัดตึงที่เพิ่มขึ้นหลังปรับปรุง 84,746.41 บาท/ปี.

### อภิปรายผล

เนื่องจากรูปแบบการทำงานและลักษณะโครงสร้างโรงงานของสหกรณ์กองทุนสวนยางที่ก่อตั้งในปี 2538 และ 2539 มีลักษณะเหมือนกัน ทำให้การดำเนินกิจการประสบปัญหาลักษณะเดียวกัน งานวิจัยนี้จึงเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำการปรับปรุงเครื่องจักรให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ซึ่งกลุ่มสหกรณ์กองทุนสวนยางอื่นๆ สามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาได้ด้วยตนเอง

สรุปมาตรการดำเนินการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดของเสีย

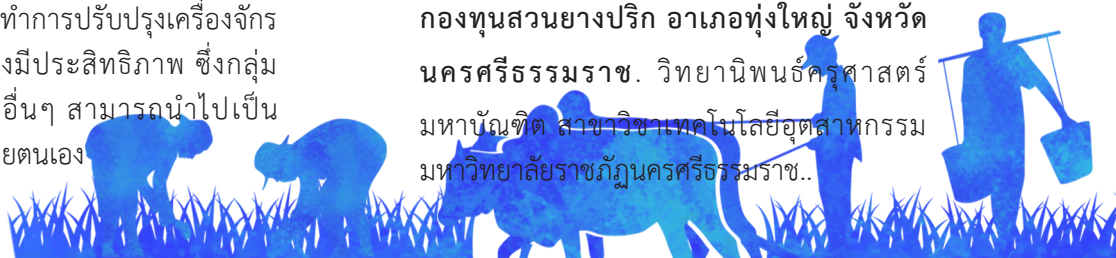
1. ดำเนินการจัดฝึกอบรมพนักงานเพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจ และความเอาใจใส่ในกระบวนการผลิต
2. ดำเนินการตรวจเช็คตะกอนและแผ่นเสียบที่ชำรุดเสียหาย เพื่อคัดแยกอันที่ใช้งานไม่ได้ออก และซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดเสียหาย
3. ทำการเปลี่ยนลูกปืนและพอกแกนเพลลาของขอนรีดยาง
4. จัดทำมาตรฐานการผลิตและทำการตรวจสอบค่า DRC ของน้ำยางในบ่อรวม เพื่อกำหนดสูตรการผลิตในแต่ละวัน
5. จัดทำคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต
6. จัดทำเอกสารการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และศูนย์วิจัยการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อย่างยิ่งในการสนับสนุนด้านเวลาและเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้.

### บรรณานุกรม

- โชจรศักดิ์ ทองอะไพพงษ์. 2553. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราและลดต้นทุนด้านพลังงาน : กรณีศึกษาโรงงานแปรรูปยางพารา. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- อัญชลี พรหมพราย. 2551. การวางแผนการผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิตยางแผ่นรมควันของสหกรณ์กองทุนสวนยางปริก อําเภอทุงใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช..



## แนวทางการเตรียมบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร “วารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา”

### แนวคิดและหลักการ

ปัจจุบัน วิชาการรับใช้สังคม (socially-engage scholarship) ได้มีการดำเนินการกันแพร่หลายและต่อเนื่อง โดยเป็นการทำงานเชิงวิชาการร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยฯหรือหน่วยงานต่างๆกับสังคม เพื่อเป้าหมายสำคัญในการเปลี่ยนแปลงสังคมสู่ทิศทางที่ดีขึ้น โดยการทำงานร่วมกันที่วางนั้นตั้งอยู่บนหลักการพื้นฐาน 4 ประการ คือ ร่วมคิดร่วมทำ (Partnership) ผู้เกี่ยวข้องมีผลประโยชน์ร่วมกัน (Mutual benefit) เรียนรู้และใช้ความรู้ร่วมกัน (Scholarship) และมีผลกระทบต่อสังคม (Social impact)

การดำเนินงาน “วิชาการรับใช้สังคม” จะเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน หมู่บ้าน/ชุมชนแบบมีส่วนร่วม โดยสมาชิกในชุมชน นักวิชาการของมหาวิทยาลัยฯ หน่วยงาน ร่วมกันคิด กำหนดแนวทางในการดำเนินการร่วมกัน มีการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนที่ช่วยกันค้นหาความต้องการ หรือปัญหาที่ต้องการการแก้ไข โดยแบ่งได้เป็น

1. งานบริการวิชาการ (community service learning) ที่มีกระบวนการนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัยมาปรับปรุง ประยุกต์ และใช้กระบวนการที่เหมาะสมและเข้ากับบริบทของแต่ละชุมชนหรือสถานประกอบการ
2. งานวิจัย (socially-engage research) ที่สร้างองค์ความรู้เพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาให้กับผู้ใช้ อาทิ ชุมชนหรือผู้ประกอบการ

ดังนั้นการดำเนินการ “วารสารทางวิชาการรับใช้สังคม” จะเป็นแนวทางหนึ่งให้นักวิจัย นักบริการวิชาการ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ที่ทำงานร่วมกับผู้ใช้ผลงาน ไม่ว่าจะเป็นคนในชุมชนหรือผู้ประกอบการ มีแหล่งวารสารที่สามารถตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลต่อการดำเนินงานวิชาการด้านรับใช้สังคมของมหาวิทยาลัย และประเทศชาติ ให้พัฒนาขึ้นไป ทั้งงานวิชาการรับใช้สังคมเพื่อประโยชน์ของชุมชนและสาธารณะ และงานวิชาการรับใช้สังคมเพื่อผู้ประกอบการ

### วัตถุประสงค์ของ “วารสารวิชาการรับใช้สังคม”

วารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีวัตถุประสงค์เพื่อตีพิมพ์ผลงานวิชาการด้านรับใช้สังคม ทั้งงานวิจัยและงานบริการวิชาการ เผยแพร่เพื่อพัฒนาสังคมและส่งเสริมให้นักวิชาการด้านรับใช้สังคมในหน่วยงานต่างๆได้มีแหล่งนำเสนอผลงานทางวิชาการสู่สาธารณะ



## หลักเกณฑ์การเสนอบทความวิจัยสำหรับ “วารสารวิชาการรับใช้สังคม”

1. เป็นบทความที่เกิดจากการค้นคว้าวิจัยโดยมีกระบวนการนำไปสู่การสร้างความรู้เพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชน สถานประกอบการ และมีข้ออธิบายได้อย่างชัดเจน และ/หรือ เป็นบทความที่เกิดจากการบริการวิชาการที่สามารถอธิบายกระบวนการนำองค์ความรู้ ไปปรับใช้ ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทและความต้องการของชุมชนหรือผู้ประกอบการ
2. เป็นงานวิจัยหรืองานบริการวิชาการที่มีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์เพื่อการใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสังคม ชุมชน ท้องถิ่น และ/หรือผู้ประกอบการ
3. มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในสถานประกอบการหรือในชุมชนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง อาทิ ประโยชน์เชิงนโยบาย เชิงพาณิชย์ เชิงสาธารณะ หรืออื่นๆ
4. เป็นการบริการวิชาการที่สามารถอธิบายกระบวนการหรือวิธีการนำเอาองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในสถานประกอบการหรือในชุมชน
5. การนำไปใช้ประโยชน์เกิดผลกระทบกับสังคม ชุมชน ท้องถิ่นหรือผู้ประกอบการในด้านการยกระดับ คุณภาพด้านต่างๆ อย่างชัดเจน อาทิ รายได้ โอกาสในการดำเนินชีวิต สุขภาพตลอดจนผลกระทบ ด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน ฯลฯ และ/หรือมีผลกระทบในทางบวกในด้านต่างๆของโรงงาน สถานประกอบการ

การเขียนบทความจากงานวิจัยและบริการวิชาการเพื่อตีพิมพ์ใน “วารสารวิชาการรับใช้สังคม” จะต้อง สอดคล้องกับประกาศ ก.พ.อ. ฉบับที่ 9 ที่เกี่ยวกับการเขียนเอกสารวิชาการรับใช้สังคม ซึ่งมี 7 ประการ คือ สามารถอธิบาย/ชี้แจงในประเด็นดังต่อไปนี้

1. สภาพการณ์ก่อนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
2. การมีส่วนร่วมและการยอมรับของสังคมเป้าหมาย
3. การบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น
4. ความรู้ความเชี่ยวชาญที่ใช้ในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้น
5. การคาดการณ์สิ่งที่จะตามมาหลังจากการเปลี่ยนแปลงนั้น
6. การประเมินผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
7. แนวทางการติดตามและธำรงรักษาพัฒนาการที่เกิดขึ้นให้คงอยู่ต่อไป



## รูปแบบและแนวการเขียนบทความ

เขียนบทความภาษาไทยความยาวไม่เกิน 10 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ด้วยตัวอักษร TH Sarabun PSK ขนาด 15 พอยต์ อาจมีภาพ ตาราง แผนภูมิประกอบโดยทั้งหมดต้องอยู่ในข้อจำกัด 10 หน้าดังกล่าว

## องค์ประกอบของบทความ

**ชื่อโครงการวิจัย** การเขียนชื่อเรื่องใช้ภาษาไทยถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ กระชับสามารถสื่อจุดประสงค์การวิจัยชัดเจน ในกรณีที่มีภาษาอังกฤษให้ทำเป็นตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะตัวแรกของคำนามและคุณศัพท์ เช่น Vaginal Microprostol in Previous Cesarean Section ที่เหลือทำเป็นเล็กหมด รวมทั้งคำกริยา คำกริยาวิเศษณ์ และคำที่ไม่ใช่เป็นคำนำเช่น ตัวอย่าง ถ้าสงสัยขอแนะนำให้พิมพ์ตัวใหญ่เฉพาะตัวแรกของบรรทัดเท่านั้น นอกนั้นทำตัวเล็ก เช่น Vaginal microprostol in previous cesarean section ไม่แนะนำให้ใช้ตัวสัญลักษณ์ต่างๆ ในการพิมพ์ชื่อเรื่อง

## ชื่อผู้ดำเนินโครงการและผู้ร่วมดำเนินโครงการ

## หน่วยงาน

## บทคัดย่อ

- ภาษาอังกฤษ ให้ครบประเด็น Objective , Material and Method, Results, Conclusion เขียน 10 – 15 บรรทัด ไม่มีหัวข้อก็ได้
- ภาษาไทยให้มีข้อความเหมือนภาษาอังกฤษ ความยาวไม่ควรเกิน 300 คำ โดยให้สรุปเนื้อหาของบทความทั้งหมดให้เข้าใจที่มาของการทำวิจัย วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย โดยย่อ ผลการวิจัยวิธีการนำไปใช้ประโยชน์ และได้ผลลัพธ์ อย่างไร

## คำสำคัญ Keywords

## บทนำ

- ชี้ให้เห็นความสำคัญของเรื่องที่ทำ เขียนให้สั้น กระชับ ไม่เกิน 15-20 บรรทัด
- ค้นคว้าเพิ่มเติมว่ามีผู้ใดทำงานในลักษณะใกล้เคียงแล้วบ้าง ได้ผลอย่างไร



- ระบุแนวทางการวิจัย/กระบวนการดำเนินการบริการวิชาการ จุดประสงค์ เขียนเป็นความเรียงหรือจัดลำดับความสำคัญแล้วจัดเรียงเป็นหัวข้อ

(อาจกล่าวถึงข้อ 1. สภาพการณ์ก่อนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น)

### วิธีดำเนินงาน

อธิบายวิธีดำเนินโครงการให้เห็นขั้นตอน กระบวนการ ระบุขอบเขตของการวิจัย วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างให้ชัดเจน ในลักษณะที่หากมีผู้อื่นต้องการทำวิจัยในลักษณะเดียวกันสามารถอ่านและนำไปปฏิบัติได้ (กล่าวถึงข้อ 2.การมีส่วนร่วมและการยอมรับของสังคมเป้าหมาย 3.กระบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น 4.ความรู้ความเชี่ยวชาญที่ใช้ในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้นหรือใช้องค์ความรู้อะไรไปทำบ้าง)

### ผลการดำเนินงาน

อธิบายผลที่เกิดจากโครงการโดยตรง ไม่มีการแสดงความคิดเห็นในส่วนนี้ อาจมีภาพประกอบ แผนภูมิตาราง (อาจอธิบายถึงข้อ 2.การมีส่วนร่วมและการยอมรับของสังคมเป้าหมาย ข้อ 6. ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการลงไปดำเนินโครงการ)

### การนำไปใช้ประโยชน์

อธิบายให้เห็นว่าผลงานดังกล่าวได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างไร ใครคือผู้ใช้ และมีกระบวนการผลักดัน ผลงานดังกล่าวสู่การใช้ประโยชน์ทั้งเชิงนโยบาย เชิงพาณิชย์ และเชิงสาธารณะอย่างไร (อาจอธิบายถึงข้อ 2.การมีส่วนร่วมและการยอมรับของสังคมเป้าหมายและข้อ 6 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการลงไปดำเนินโครงการ)

### อภิปรายผล

สรุปและอ้างอิงให้เห็นว่าผลการดำเนินงานดังกล่าวได้องค์ความรู้ใหม่ นวัตกรรมหรือทางเลือกใหม่ให้แก่พื้นที่อย่างไร และอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากผลการดำเนินงานให้เป็นรูปธรรม รวมทั้งเสนอและการทำงานในขั้นต่อไป (อาจอธิบายข้อ 5.การคาดการณ์สิ่งที่จะตามมาหลังจากการเปลี่ยนแปลงนั้น ข้อ 7. แนวทางการติดตามและธำรงรักษาพัฒนาการที่เกิดขึ้นให้คงอยู่ต่อไป)

### บรรณานุกรม

การรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนได้ใช้อ้างอิงในการเขียนผลงานนั้น ๆ จัดเรียงรายการตามลำดับอักษรชื่อผู้แต่ง ภายใต้หัวข้อ เอกสารอ้างอิง สำหรับผลงานวิชาการภาษาไทยหรือ Reference สำหรับผลงานวิชาการ





ภาษาอังกฤษ โดยใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA (American Psychological Association) ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิงมีดังนี้

### หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง .ปีที่พิมพ์ .ชื่อเรื่อง. (ฉบับพิมพ์). สถานที่พิมพ์. ผู้จัดพิมพ์ :

ตัวอย่าง พรพิมลตรีโชติ .2542 .**ชนกลุ่มน้อยกับรัฐบาลพม่า**. กรุงเทพฯสำนักงานกองทุนสนับสนุนการ :  
.วิจัย

### บทความ

ชื่อผู้แต่ง .ปีที่พิมพ์(บรรณาธิการ) ในชื่อ**บรรณาธิการ** .ชื่อ**บทความ** ., ชื่อเรื่องที่ฉบับพิมพ์ .หน้า . :  
สถานที่พิมพ์ (ปรากฏบทความผู้จัดพิมพ์)

ตัวอย่าง เสรี ลีลาภย์ . 2542 .เศรษฐกิจชาตินิยมในประเทศกำลังพัฒนาและสถานการณ์ในประเทศไทย.  
ณรงค์เพ็ชรประเสริฐ (บรรณาธิการ), **1999 จุดเปลี่ยนแหยุคสมัย**. 90-141. กรุงเทพฯ: ศูนย์ศึกษาเศรษฐศาสตร์  
การเมือง คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

### บทความในวารสาร

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. “ชื่อบทความ.” ชื่อวารสาร. ปีที่ (ลำดับที่), เลขหน้าที่ปรากฏบทความ.

ตัวอย่าง พุทธชาติ โปธิบาล และนันทน์ ตรงดี. 2541. "สถานะของภาษาตากใบในภาษาถิ่น. **วารสาร**  
**สงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์**. 4, 2: 167-187.

### สาระสังเขปจากฐานข้อมูล CD-Row

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อ**บทความ** (ซีดีรวม). ชื่อ**วารสาร**, ปีที่ (ลำดับที่), เลขหน้าที่ปรากฏบทความในวารสาร,  
สาระสังเขปจาก: ชื่อ**ฐานข้อมูล**และหมายเลขเอกสารเพื่อการค้น

ตัวอย่าง Preston, W. 1982. Poetry ideas in teaching literature and writing to foreign student  
(CD-ROM). TESOL quarterly, 16, 489-502. Abstract from: Dialog File: ERIC Item: EJ274529

### วิทยานิพนธ์

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. “ชื่อวิทยานิพนธ์. ระดับวิทยานิพนธ์หรือปริญญาวิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัย.

ตัวอย่าง เบ็ญจรัช เวชวิรัช. 2541. “การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าการให้สินเชื่อ  
เพื่อการส่งออกและนำเข้าของสถาบันการเงินไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

### แหล่งสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. “ชื่อ**บทความ**.” ชื่อ**วารสาร**. ปีที่หรือเล่มที่, ฉบับที่สืบค้นเมื่อวันที่ เดือน ปี,  
จากแหล่งที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต



ตัวอย่าง Indick,W.2002. “Gender Differences in Moral Judgment: Is Non-Consequential Reasoning a Factor?” **Current Research in Social Psychology**. 5,2 Retrieved November 11,2002, from <http://www.uiowa.edu/grpproc/crisp/crisp5.2htm>

#### การส่งต้นฉบับ

กองบรรณาธิการ “วารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา”  
ส่งอีเมลล์ (E-mail) แฟ้มข้อมูลมาที่ [rmutl.jrs@gmail.com](mailto:rmutl.jrs@gmail.com)



# วารสารวิชาการ รับใช้สังคม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

RMUTL  
Journal of Socially  
Engaged Scholarship

สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน  
<http://kaewpanya.rmutl.ac.th/journal>

