

การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่นของชุมชน
Adoption of technology for producing granule organic fertilizer from local materials and digested
dairy slurry from biogas plant in a village community

จรีพร กาญจนกรรณ์¹ วาสนา มานิช² พงษ์นาถ นาถวรานันต์³ และศักดิ์ชัย วงษ์เอี่ยม⁴

¹คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี E-Mail: jureeporn.kan@kmutt.ac.th

²สำนักวิจัยบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี E-Mail: khunwasana@yahoo.com

³คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม E-Mail: pongnart@yahoo.com

⁴องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระทุ่ม E-Mail: sake_6@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่นของชุมชนหนองกระทุ่ม เป็นการวิจัยแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยกึ่งเชิงทดลอง เครื่องมือวิจัยคือ แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง การสังเกต สัมภาษณ์เชิงลึก สันทนา กลุ่มและโครงการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี กลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ เกษตรกรและตัวแทนเกษตรกรที่เข้าร่วมในโครงการและผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี วิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์โดยสถิติพื้นฐาน Wilcoxon Sign-Rank test การวิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์เชิงสรุปแบบอุปนัย ผลวิจัยพบว่า ชุมชนหนองกระทุ่มเป็นชุมชนเกษตรกรรม ที่นิยมใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก การยอมรับเทคโนโลยีของชุมชนปรากฏ 3 ขั้น คือ (1) ขั้นความรู้ และความสนใจ พบว่าแกนนำเกษตรกรได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี จากการเข้าร่วมกิจกรรมการศึกษาดูงาน (2) ขั้นการไตร่ตรองตัดสินใจ ตัวแทนเกษตรกรร่วมวงสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์กับคณะผู้วิจัยและนักวิจัยถ่ายทอดเทคโนโลยี และได้ตกลงใจกันที่จะให้มีการจัดโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีขึ้น (3) ขั้นทดลองปฏิบัติและการยอมรับ ซึ่งประกอบด้วยทดลองปฏิบัติในการอบรมครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 และการติดตามการใช้ประโยชน์หลังการอบรม ปรากฏผลดังนี้ คือ มีตัวแทนเกษตรกรที่สามารถเข้าร่วมอบรมทั้งสองครั้ง 8 คน ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมของความพึงพอใจ และการยอมรับเทคโนโลยี ก่อนและหลังอบรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.28$) และระดับสูงมาก ($\bar{X} = 4.25$) ตามลำดับ ตัวแทนเกษตรกรเหล่านี้ส่วนใหญ่มีความคาดหวังระดับสูงและสูงมาก ในการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ก่อนการอบรมและหลังการอบรมร้อยละ 62.5 และ 87.5 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่า ก่อนและหลังอบรมเกษตรกรมีความคาดหวังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.05 ในภาพรวมเกษตรกรชาวหนองกระทุ่มส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าอยากยอมรับในตัวเทคโนโลยี แต่ไม่เชื่อมั่นว่าปุ๋ยอินทรีย์จะมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับปุ๋ยเคมี

คำสำคัญ: การยอมรับเทคโนโลยี และ ชุมชน

Abstract

The main objective of this research was to study about the adoption of technology for producing granule organic fertilizer from local materials and digested dairy slurry from biogas plant in Nongkrathum community. It was a participatory research in community using qualitative and semi-experimental methodology. The research instruments

were structured questionnaires, observations, in-depth interviews, focus group discussions, and trainings in the technology transfer project. The samples and the key informants were farmers and farmer agents who participated in the technology transfer project, and technology instructors. The data analysis and synthesis involved fundamental statistical analysis, Wilcoxon Sign-Rank test, content analysis, and inductive analysis. The research results showed that the Nongkrathum sub-district was an agricultural community with a preference for using chemical fertilizers in cultivation. In addition, the technology adoption was divided into three stages as follows: (1) Knowledge and persuasion stage- farmer agents were persuaded to join activities during the study trip that helped them to see the tools and technology used, (2) Decision stage- in focus group discussions, farmer agents, technology instructors and research team were committed to hold the technology transfer project at Nongkrathum sub-district, (3) Implementation and confirmation stage- this stage included the period of trainings (Training1 and Training2) and the period of utilizing the granule organic fertilizer (Before Trainings). There were only eight farmer agents who participated both in Training1 and Training2, which their total mean score of satisfaction and adoption of technology was at a moderate level ($\bar{X} = 3.28$) before training, meanwhile it was at a very high level ($\bar{X} = 4.25$) after training. In regards to the expectation of utilizing the technology in the community before training, 62.5 % of them had a high-expectation. After training, 87.5% of them had a very high-expectation. The comparison of their expectations before and after training had significant differences at the .05 level. Basically, farmers of the Nongkrathum community would like to adopt this technology, but they did not have any reliable information on the effectiveness of organic fertilizer when compared to chemical fertilizer.

Keywords: Adoption of Technology and Community

1. บทนำ

การทำเกษตรโดยใช้สารเคมีของชุมชนเกษตรในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทยผ่านมามากแล้ว และการใช้สารเคมียังส่งผลกระทบต่อทั้งสุขภาพของตัวเกษตรกร ชุมชน และสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ทำให้สิ่งแวดล้อมทั้งค่าใช้จายอันเกิดจากค่าสารเคมีที่ต้องนำมาเพาะปลูก และยังมีภาระด้านการศึกษาสุขภาพ รายได้ไม่พอกับรายจ่าย นำไปสู่การพึ่งพาตนเองไม่ได้ของชุมชน ปัจจุบันนโยบายของรัฐว่าด้วยวาระแห่งชาติเรื่องเกษตรอินทรีย์นั้นได้ส่งเสริมการเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้ลดละเลิกการใช้ปุ๋ย และสารเคมีที่ทำลายศัตรูพืช เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนทำให้ชุมชนเข้มแข็งและพึ่งตนเองได้[1]

ภาคกลางตอนล่างของประเทศเป็นแหล่งเกษตรกรรมปลูกพืชผักผลไม้ที่สำคัญของประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่ในเขตจังหวัดนครปฐมถือเป็นแหล่งผลิตพืชผักผลไม้ซึ่งส่งไปจำหน่ายทั่วประเทศ กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่จึงมีความต้องการใช้ปุ๋ยเป็นจำนวนมาก จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม โดยความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สำนักวิชาการพลังงานภาค 4 กับองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระทุ่ม ในปีงบประมาณ 2552 เพื่อจัดทำโครงการวิจัยเรื่อง การจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมขนาดเล็กแบบรวมศูนย์และการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพในการจัดทำแผนพลังงานทดแทนในชุมชน รวมทั้งได้สร้างระบบบำบัดน้ำเสียและผลิตก๊าซชีวภาพ ซึ่งมีประโยชน์ต่อครัวเรือน และโรงเรียนในพื้นที่ [2] ทำให้เกิดผลพลอยได้จากระบบบำบัดฯ คือ กากมูลหมัก ซึ่งเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพดี สามารถนำมาใช้ในการเพาะปลูกข้าวโพดฝักอ่อน ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม คณะผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดจัดโครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่น เพื่อพยายามที่จะส่งเสริมความเข้มแข็งให้ชุมชนกลุ่มเกษตรกรเหล่านี้ประสบความสำเร็จ สามารถดำรงอยู่รอดในภาวะสังคมเศรษฐกิจปัจจุบันได้ การศึกษานี้จึงเป็นจัดโครงการศึกษาวิจัยต่อเนื่องคู่ขนานเพื่อศึกษาสภาพการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่น ของชุมชนในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการของชุมชน ในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

2.2 เพื่อศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่น ของชุมชนในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

3. แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิดของการวิจัย

แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีทางการเกษตร

นวัตกรรม (innovation) หมายถึง ความคิด วิธีการ หรือวิถีปฏิบัติที่แต่ละบุคคลทั่วไปรับรู้ว่าเป็นสิ่งใหม่หรือเป็นความคิดใหม่ อาจไม่จำเป็นต้องเป็นความรู้ใหม่[3] นวัตกรรมทางการเกษตร (Agricultural innovation) จึงหมายถึง ความคิด ความรู้ ทักษะ สิ่งประดิษฐ์ การตัดสินใจยอมรับสิ่งใหม่ รวมทั้งวิถีปฏิบัติใหม่ๆ ของเกษตรกร นักวิชาการด้านการส่งเสริมเกษตรบางคนถือว่า นวัตกรรมทางการเกษตรนั้นหมายความว่ารวมถึงสิ่งต่างๆ ดังกล่าว ตลอดจนเทคโนโลยีการเกษตรที่จะ

นำไปส่งเสริมเกษตรกร ซึ่ง ดิเรก ฤกษ์สร้อย [4] กล่าวว่า “นวัตกรรมเป็นสิ่งใหม่ เมื่อนำไปใช้แล้วก็จะกลายเป็นเทคโนโลยี” Burton. [5] กล่าวว่า เทคโนโลยีการเกษตร (Agricultural technology) เป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ที่นำเอาความรู้ที่ได้จากการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ไปสร้างสรรค์เครื่องจักรกลการเกษตร การแปรรูปและพัฒนาพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ใหม่ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงวิธีการผลิตในฟาร์ม การปรับปรุงวิธีการแปรรูป การขนส่งและการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์การเกษตร ซึ่งการพิจารณาปัจจัยของการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในชุมชนนั้นสามารถพิจารณาจากเทคโนโลยีที่ชุมชนต้องการ มีประสิทธิภาพ ประหยัดตรงต่อสภาพการณ์ตรงต่อสภาพแวดล้อม และต้องเป็นกิจกรรมต่างๆ ซึ่งใช้ทรัพยากร และแรงงานในท้องถิ่นอย่างเต็มที่ เพื่อสร้างเครื่องมือเครื่องใช้ราคาถูก และเหมาะสมในสภาพท้องถิ่น โดยที่ชุมชนนั้นๆ ให้ความร่วมมือและเป็นที่ยอมรับของชุมชน ทั้งทางด้านสังคมและขนบธรรมเนียม ดังนั้นเทคโนโลยีการเกษตรของชุมชน ในที่นี้จึงหมายความว่ารวมถึง นวัตกรรมที่เป็น แนวคิด ความรู้ วิธีการเครื่องมือ ซึ่งเป็นสิ่งใหม่ที่ชุมชนนำมาใช้เพื่อ ส่งเสริมด้านการเกษตรของชุมชน ควรต้องเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม สนองต่อการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น สามารถดำเนินการและควบคุมได้ด้วยคนในท้องถิ่น และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีควรเป็นของผู้ใช้เทคโนโลยี

แนวคิดความพึงพอใจ และการยอมรับเทคโนโลยี

การยอมรับเป็นตัวแปรมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม โดยเฉพาะในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี การที่บุคคล กลุ่มหรือชุมชนยอมรับสิ่งใหม่ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นเรื่องที่มีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และค่านิยมของปัจเจกบุคคล ชุมชน หรือกลุ่มบุคคลในสังคม Rogers and Svenning.[6] ได้กล่าวถึงกระบวนการยอมรับว่าเป็นกระบวนการทางจิตใจ ซึ่งแต่ละบุคคลจะรู้สึกจากการได้ยินในครั้งแรกเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงจนถึงขั้นยอมรับและนำไปใช้ในที่สุด เพลินพร ผิวงาม[7] ได้สรุปความหมายของการยอมรับว่า เป็นพฤติกรรมของบุคคลในการจะรับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ตนเห็นว่าเป็นสิ่งที่ดีกว่า ทั้งรูปธรรมและนามธรรมไปปฏิบัติด้วยความพอใจ จึงกล่าวได้ว่าความพอใจเป็นส่วนสำคัญในการยอมรับ หรือการที่บุคคลจะยอมรับสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นต้องมีความพึงพอใจเกิดขึ้น Hackman and Oldham. [8] ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ และได้พัฒนาเป็นโมเดลคุณลักษณะของงาน(The Job Characteristic Model) ซึ่งได้แสดงถึงคุณลักษณะของงาน ที่สามารถนำไปสู่ภาวะทางจิตใจ (psychological states) ที่มีอิทธิพลส่งผลต่อความพึงพอใจคุณสมบัติเฉพาะของงาน ดังกล่าวประกอบด้วย 5 มิติ คือ (1) ความหลากหลายของทักษะ (skill variety) (2) เอกลักษณ์ของงาน (task identity) (3) ความสำคัญของงาน (task significance) (4) ความมีอิสระ (autonomy) ในการตัดสินใจในงาน (5) ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ดังนั้นเมื่อประยุกต์แนวคิดโมเดลคุณลักษณะงาน ของ Hackman and Oldham มาใช้ในการศึกษาวิจัยนี้ จึงทำให้สามารถอธิบายว่าความพึงพอใจในตัวเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นได้ เทคโนโลยีนั้นย่อม

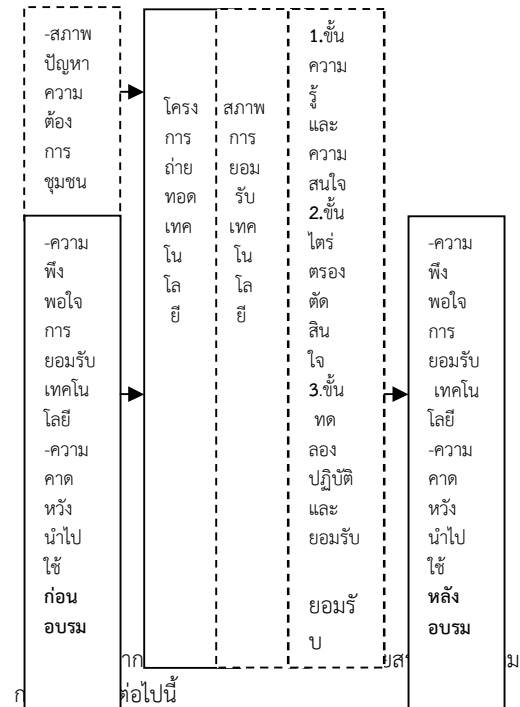
ต้องเป็นเทคโนโลยีที่นำมาช่วยส่งเสริมงาน ทำให้นานนั้นๆ มีคุณลักษณะ ดังนี้ คือ เป็นงานที่มีเอกลักษณ์ มีความสำคัญ มีความเป็นอิสระ มีความหลากหลายของทักษะ และเป็นงานซึ่งผู้ปฏิบัติงานสามารถรับรู้ถึงผลลัพธ์ของการปฏิบัติงานได้

อย่างไรก็ตาม Rogers and Shoemaker[9]ได้ให้คำนิยามไว้ว่า การยอมรับนวัตกรรม หมายถึง การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างเต็มที่เพราะนวัตกรรมนั้นเป็นวิถีทางที่ดีกว่าและมีประโยชน์กว่า การยอมรับนวัตกรรมเป็นกระบวนการเริ่มต้นตั้งแต่บุคคลหรือชุมชนได้สัมผัสนวัตกรรมถูกชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรม การตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธ ปฏิบัติตามการตัดสินใจและยืนยันการปฏิบัตินั้น กระบวนการนี้อาจช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ คือ ตัวบุคคล ชุมชน และลักษณะของนวัตกรรม ในด้านองค์ประกอบในการยอมรับนวัตกรรมนั้น Foster[10] กล่าวว่า เกิดจากการที่บุคคลและชุมชนนั้นได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้พิจารณาแล้วว่านวัตกรรมนั้นให้ประโยชน์แก่ชุมชนมากน้อยเพียงใด ความจำเป็นทางเศรษฐกิจ ก็มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมเป็นอย่างมาก เพราะนวัตกรรมส่วนใหญ่ต้องใช้เงินงบประมาณในการดำเนินการ อย่างไรก็ตาม ดิเรก ฤกษ์ห่วย [4] กล่าวว่า การยอมรับเทคโนโลยีเกิดขึ้นได้เร็วถ้าลักษณะภายนอกเทคโนโลยีนั้นสอดคล้องและสมดุล (Coimpatibility) กับโครงสร้างทางวัฒนธรรม เช่น ความเชื่อ ค่านิยมและประสบการณ์ของกลุ่มเป้าหมาย เป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวมและเคยมีการปฏิบัติอย่างได้ผลมาแล้วในสังคมอื่น

นอกจากนั้น Roger [3] ยังได้เสนอแบบจำลองกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม (A model of The Innovation Decision Process) 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นความรู้ (Knowledge) เป็นกระบวนการที่เริ่มต้น เมื่อบุคคลได้สัมผัสนวัตกรรม ได้ทำความรู้จักนวัตกรรม รู้วิธีการใช้นวัตกรรม และ รู้เกี่ยวกับหลักการของนวัตกรรม ขั้นที่ 2 ขั้นการจูงใจ (Persuasion) ในขั้นนี้บุคคลมีการสร้างทัศนคติที่ชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรม เป็นเรื่องของอารมณ์หรือความรู้สึก ขั้นที่ 3 ขั้นตอนการตัดสินใจ (Decision) ในขั้นนี้ขึ้นอยู่กับ 2 ขั้นตอนที่ผ่านมา ถ้าบุคคลมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม มีความรู้สึกชอบและเป็นประโยชน์ของนวัตกรรมนั้น บุคคลก็มีแนวโน้มที่จะตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้น ขั้นที่ 4 ขั้นการทดลองปฏิบัติ หรือการนำไปใช้ (Implementation) เป็นเรื่องของปฏิบัติ เมื่อบุคคลตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมนั้นไปใช้ เขาต้องรู้ว่าเขาสามารถได้นวัตกรรมนั้นจากไหนนวัตกรรมนั้นใช้อย่างไรเมื่อนำไปใช้จะประสบปัญหาอย่างไรและสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ อย่างไร ขั้นที่ 5 ขั้นการยืนยัน/การยอมรับ (Confirmation) เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการ เมื่อบุคคลได้ตัดสินใจที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับแล้ว บุคคลจะแสวงหาข่าวสารข้อมูลแรงเสริมเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ อย่างไรก็ตามแนวคิดของ Roger ก็มีข้อวิพากษ์น่าสงสัยอยู่หลายประการ ซึ่งทำให้เห็นว่ากระบวนการนี้อาจไม่ได้สิ้นสุดอยู่เพียงการยอมรับหรือไม่ยอมรับ เพราะบุคคลมักจะแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อยืนยันความถูกต้องในการตัดสินใจอยู่เสมอ

กล่าวโดยสรุปการศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่นของชุมชนในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ครั้งนี้ มีแนวทางในการวิจัยโดยเป็นศึกษาผ่านโครงการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี ประยุกต์แนวคิดความพึงพอใจของ Hackman and Oldham[8] มาใช้สร้างแบบวัดความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี พร้อมทั้งประยุกต์ปรับปรุง แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมของ Roger[3]มาอธิบายกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด โดยในที่นี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ คือ ขั้นความรู้ และความ

สนใจ ขั้นการไตร่ตรองตัดสินใจ ขั้นทดลองปฏิบัติและการยอมรับ ดังกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยดังต่อไปนี้



1.สภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน เป็นอย่างไร
 2.การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร และตัวแทนเกษตรกรชุมชน ผ่านการดำเนินการอบรมของโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในแต่ละขั้น ตั้งแต่ขั้นความรู้ และสนใจ ขั้นไตร่ตรองตัดสินใจ และขั้นการทดลองปฏิบัติและการยอมรับมีลักษณะเป็นอย่างไร ตัวแทนเกษตรกรที่เข้าร่วมอบรมในโครงการ มีความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยีมากน้อยระดับใด รวมทั้งมีความคาดหวังในการนำเทคโนโลยี ไปใช้ประโยชน์ ทั้งก่อน และหลังการอบรม แตกต่างกันหรือไม่

สมมติฐานในการวิจัย

ตัวแทนเกษตรกรผู้เข้าร่วมอบรมโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี มีระดับความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี และมีความคาดหวังการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ ก่อนและหลังการอบรมแตกต่างกัน

นิยามศัพท์ในการวิจัย

เทคโนโลยี ในที่นี้หมายถึง เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่กลับกอง ระบบเติมอากาศ และการผลิตปุ๋ยอัดเม็ด ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการเกษตร ที่คณะนักวิจัยจากโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี นำไปถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมการทำเกษตรกรรมของเกษตรกรชาวชุมชนในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

การยอมรับเทคโนโลยี หมายถึง เกษตรกร และตัวแทนเกษตรกรชาวชุมชน ในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐมที่เข้าร่วมและผ่านการอบรมในโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี มีการตัดสินใจที่จะนำเทคโนโลยีนั้นไปใช้ในการทำเกษตรกรรมด้วยความพอใจ ดังนั้นการยอมรับเทคโนโลยี จึงประกอบด้วย ทั้งความพึงพอใจ และการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งตามแนวคิดของ Hackman and Oldham. [8] หมายถึง เป็นการที่บุคคล /กลุ่มบุคคล เห็น

ว่า เทคโนโลยีนั้นๆ ช่วยส่งเสริมให้งานที่ทำอยู่มีคุณลักษณะดังนี้ คือ เป็นงานที่มีเอกลักษณ์ มีความสำคัญ มีความเป็นอิสระ มีความหลากหลายของทักษะ และเป็นงานซึ่งผู้ปฏิบัติงานสามารถรับรู้ถึงผลลัพธ์ของการปฏิบัติงานได้ โดยผ่านแต่ละขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับของบุคคล และกลุ่ม ตามแนวคิดของ Roger[3] ซึ่งในที่นี้แบ่งเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นความรู้และความสนใจ ชั้นการไตร่ตรองตัดสินใจ ชั้นทดลองปฏิบัติและการยอมรับนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ เป็นการศึกษาตามการรับรู้ของเกษตรกร และตัวแทนกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม 2553 ถึง เดือนกรกฎาคม 2554

4. วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและการพัฒนา ซึ่งเน้นวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับชุมชน โดยใช้เทคนิควิธีวิจัยเชิงคุณภาพ และวิธีวิจัยเชิงทดลอง ดังต่อไปนี้

พื้นที่ในการศึกษาวิจัย คือ ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยมีเกษตรกรในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม แกนนำกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่ม และตัวแทนเกษตรกรในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่มที่เข้าร่วมอบรมโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่นของชุมชน รวมทั้งนักวิจัยถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการศึกษาวิจัย และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงทดลอง คือ เกษตรกรที่สามารถเข้าร่วมอบรมในโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี ตั้งแต่เริ่มแรก จนเสร็จสิ้นการอบรม ซึ่งมีจำนวน 8 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ การลงพื้นที่เป้าหมาย การสังเกตการณ์ สํารวจข้อมูล โครงการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี การประชุมกลุ่ม การสนทนากลุ่มย่อย การสังเกตแบบมีส่วนร่วม โดยผู้วิจัย/ผู้ช่วยวิจัยจะเข้าร่วมเป็นสมาชิกชุมชน ร่วมกลุ่มกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ รวมทั้งการจดบันทึกภาคสนาม นอกจากนั้นยังมี แบบสอบถามสภาพส่วนบุคคลและความคาดหวังการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ แบบสอบถามความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งเป็นแบบสอบถามอย่างมีโครงสร้าง สร้างขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีความพึงพอใจของ Hackman and Oldham.[8] และกรอบความคิดในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ โดยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น .80

การวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) การวิเคราะห์เชิงสรุปแบบอุปนัย (inductive analysis) และการวิเคราะห์สถิติขั้นพื้นฐาน (fundamental statistical analysis) เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ฯลฯ สถิติ Wilcoxon Sign-Rank test และสรุปรายงานผลการวิจัย โดยนำเสนอข้อมูลวิเคราะห์เชิงพรรณนา และข้อมูลเชิงสถิติ (Descriptive and statistical data) โดยทั้งนี้กำหนดช่วงของคะแนนค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ของความคิดเห็น เพื่อใช้แปลความหมายข้อมูลไว้ 5 ระดับคือ สูงมาก ($4.21 \leq \bar{x} \leq 5.00$), สูง

($3.41 \leq \bar{x} \leq 4.20$), ปานกลาง/ไม่แน่ใจ ($2.61 \leq \bar{x} \leq 3.40$), น้อย ($1.81 \leq \bar{x} \leq 2.60$) และ น้อยที่สุด ($1.00 \leq \bar{x} \leq 1.80$)

5. ผลการศึกษาวิจัย

5.1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน

ชุมชนหนองกระทุ่ม เป็นชุมชนเกษตรกรรม ที่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก แต่มีเกษตรกรที่สามารถรวมกลุ่มโดยตั้งชื่อว่า กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่ม กลุ่มสนใจต่อการผลิตปุ๋ยหมักขึ้นใช้ผสมผสานกับการใช้ปุ๋ยเคมี ปัจจุบันมีสมาชิก 53 คน (สำรวจข้อมูล เมื่อ พฤษภาคม 2554) อย่างไรก็ตามแม้ว่ากลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่มจะสามารถผลิตปุ๋ยหมักขึ้นใช้เองได้โดยใช้เศษวัสดุท้องถิ่น แต่ยังไม่มีการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการผลิต ยังไม่ได้มีการผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด และยังไม่มีการนำกากมูลหมักซึ่งเป็นผลผลิตที่ได้จากบ่อแก๊สในชุมชนมาใช้ประโยชน์ร่วมเพื่อเสริมคุณภาพปุ๋ยหมัก นอกจากนั้นเกษตรกรโดยทั่วไปยังประสบกับปัญหาเรื่องการขาดปัจจัยในการผลิตสำคัญ อันได้แก่ เงินทุนสำหรับการลงทุนเกี่ยวกับเทคโนโลยี และการขาดแรงงานร่วมกันในการผลิตปุ๋ยหมัก ในแง่ความต้องการของชุมชนต่อเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดนั้น มีเกษตรกรบางราย และแกนนำกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่ม แสดงความสนใจต้องการเข้าร่วมโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่น

5.2 ผลการศึกษาการยอมรับ เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่นของชุมชนในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการสร้างความรู้ และความสนใจ

แกนนำเกษตรกรชุมชนหนองกระทุ่มได้เข้าร่วม

กิจกรรมการศึกษาดูงานการผลิตปุ๋ยหมักด้วยเทคโนโลยีแบบไม่กลับกองระบบกองเดิมอากาศ ณ.ชุมชนกลุ่มบ้านหนองรี จังหวัดราชบุรี ได้เห็นวิธีการผลิต เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งได้รับทราบปัญหาต่างๆ รวมถึงระบบการจัดการต่างๆของชุมชนกลุ่มบ้านหนองรี

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นของการไตร่ตรองตัดสินใจ

ตัวแทนเกษตรกรชาวบ้านจำนวน 8 คน เข้าร่วมวงสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยในจำนวนนี้เป็นเกษตรกรจำนวน 4 คน ที่ได้ร่วมเดินทางไปศึกษาดูงานในขั้นแรก ทั้งหมดได้ลงความเห็น ตกลงใจร่วมกัน ที่จะให้คณะนักวิจัยถ่ายทอดเทคโนโลยี จัดการทดลองถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักแบบไม่กลับกอง ระบบเดิมอากาศ และการผลิตปุ๋ยอัดเม็ด โดยเลือกใช้สถานที่จัดการอบรม ณ.บริเวณพื้นที่ทำการของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่ม ซึ่งตั้งอยู่ หมู่ที่ 5 ตำบลหนองกระทุ่ม

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นทดลองปฏิบัติ และการยอมรับ ซึ่งประกอบด้วย การทดลองปฏิบัติในการอบรมครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2

และการติดตามการใช้ประโยชน์หลังการอบรม โดยนำเสนอผลการวิจัย
 ทั้งข้อมูลเชิงสถิติ ดังตาราง 1 – 4 และข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 จำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมการอบรมในโครงการถ่ายทอด
 เทคโนโลยี จำแนกตามสถานภาพส่วนบุคคล

ข้อมูล สถานภาพบุคคล	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ				
ชาย	9	52.9	11	55.0
หญิง	8	47.1	9	45.0
รวม	17	100.0	20	100.0
2. อายุ				
20- 30 ปี	3	17.7	-	-
31- 40 ปี	3	17.7	3	15.0
41- 50 ปี	4	23.6	3	15.0
51- 60 ปี	4	23.6	5	25.0
61 ปีขึ้นไป	3	17.7	9	45.0
รวม	17	100.0	20	100.0
3. อาศัย				
หมู่ 1	2	11.8	1	5.0
หมู่ 3	-	-	1	5.0
หมู่ 5	7	41.2	8	40.0
หมู่ 6	1	5.9	1	5.0
หมู่ 7	5	29.4	8	40.0
หมู่ 10	2	11.8	1	5.0
รวม	17	100.0	20	100.0
4. มีอาชีพ				
เกษตรกร				
5-10 ปี	5	29.4	3	15.0
มากกว่า 10 ปี	12	70.7	17	85.0
ขึ้นไป	17	100.0	20	100.0
รวม				
5. มีพื้นที่				
1-3 ไร่	10	58.8	8	40.0
4-5 ไร่	4	23.5	4	20.0
...	...	...	...	...
10 ไร่ขึ้นไป	3	17.7	8	40.0
รวม	17	100.0	20	100.0
6. ลักษณะพื้นที่				
พื้นที่ของตนเอง	13	76.5	12	60.0
เช่าพื้นที่ทำกิน	2	11.8	3	15.0
พื้นที่ตนเองและ				
เช่าเพิ่ม	2	11.8	5	25.0
รวม	17	100.0	20	100.0

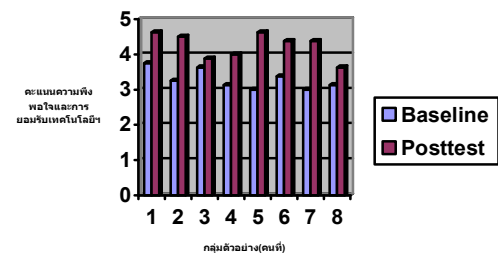
7. ประเภทปุ๋ย				
ใช้ปุ๋ยเคมี	8	47.1	10	50.0
ใช้ปุ๋ยหมัก	-	-	1	5.0
ใช้ผสมผสาน	9	52.9	9	45.0
รวม	17	100.0	20	100.0

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย
 ความพึงพอใจการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรที่สามารถเข้า
 รับการอบรมโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีครบทั้งสองครั้ง

ตัวแปร	จำนวน (N)	ผลการวิเคราะห์ ข้อมูล ก่อนอบรมครั้งที่1		ผลการวิเคราะห์ ข้อมูล หลังอบรมครั้งที่2	
		คะแนน ($\bar{x}$)	ระดับ ความเห็น พึงพอใจ	คะแนน ($\bar{x}$)	ระดับ ความเห็น พึงพอใจ
ความพึง พอใจและ การ ยอมรับ เทคโนโลยี โดยทั่วไป	8	3.28	ปาน กลาง/ ไม่ แน่ใจ	4.25	สูงมาก

ต่อไปนี้เป็นแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบคะแนนก่อน
 (baseline scores) และหลังการอบรม (post-test scores)
 ของเกษตรกรแต่ละคนที่สามารถเข้ารับการอบรมโครงการ
 ถ่ายทอดเทคโนโลยี ครบทั้งสองครั้ง

การเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี
 ก่อนและหลังการอบรม



ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอันดับความ
 คาดหวังการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ของ
 เกษตรกรที่สามารถเข้ารับการอบรม ในโครงการถ่ายทอด
 เทคโนโลยี ครบทั้งสองครั้ง

ความคาดหวัง การนำ เทคโนโลยีไปใช้	ผลการวิเคราะห์ ข้อมูล ก่อนอบรมครั้งที่1		ผลการวิเคราะห์ ข้อมูล หลังอบรมครั้งที่2	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประโยชน์ใน พื้นที่ (ลำดับของ ความคาดหวัง)				
-คาดหวังสูง มาก	-	-	7	87.5
-คาดหวังสูง	5	62.5	1	12.5

-คาดหวังปานกลาง/ไม่แน่ใจ	3	37.5	-	-
-คาดหวังน้อย	-	-	-	-
-คาดหวังน้อยสุด	-	-	-	-
รวม	8	100	8	100

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนอันดับความคาดหวังการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ก่อนการอบรมครั้งที่1 และหลังการอบรมครั้งที่2 ของเกษตรกรที่สามารถเข้ารับการอบรม โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีครบทั้งสองครั้ง

กลุ่มตัวอย่าง	N	Z	Asymp.Sig (2-tailed)
Posttest-pretest scores	8	-2.640 ^a	.008

สำหรับผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ ในช่วงการติดตามการใช้ประโยชน์หลังการอบรม ปรากฏว่าในภาพรวมเกษตรกรชาวชุมชนหนองกระทุ่มแสดงความเห็นสอดคล้องกันว่าอยากจะยอมรับในตัวเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักแบบไม่กลับกองระบบเติมอากาศ รวมทั้งการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ที่คณะผู้วิจัยนำมาถ่ายทอด แต่ยังไม่เชื่อมั่นว่าปุ๋ยอินทรีย์จะมีประสิทธิภาพประสิทธิผลได้รวดเร็วเทียบเท่ากับปุ๋ยเคมี อย่างไรก็ตามตัวแทนของกลุ่มเกษตรกรที่สามารถเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติทั้งสองครั้ง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่ม เห็นว่าเทคโนโลยีสามารถช่วยลดขั้นตอนที่ต้องทำซ้ำซากในผลิตปุ๋ยหมักของกลุ่ม และช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยหมักควบคู่ไปกับการทำงานประจำได้ แต่สำหรับเกษตรกรรายย่อยอื่นๆนั้น ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าหากต้องรับนำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์โดยตรงในครอบครัว เขายังเห็นว่า มีปัจจัยหลายประการ ที่ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นอยู่ของตนเอง เช่น ปัญหาเรื่องการจัดสรรเวลา แรงงาน การดูแลรักษาเครื่องจักร ฯลฯ

6. สรุปผลการวิจัย

ชุมชนในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่มอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เป็นชุมชนเกษตรกรรม ที่เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก ผลการศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีของชุมชน ปรากฏ 3 ชั้น คือ (1) ชั้นความรู้ และความสนใจ (2) ชั้นการไตร่ตรองตัดสินใจ (3) ชั้นทดลองปฏิบัติและการยอมรับ ซึ่งในโครงการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีประกอบด้วยการอบรมเชิงปฏิบัติการทั้งหมดสองครั้ง ทั้งนี้เกษตรกรเข้ารับการอบรมครั้งแรก 17 คน และครั้งที่สอง 20 คน และมีตัวแทนเกษตรกรที่สามารถเข้าร่วมการอบรมครบทั้งสองครั้ง 8 คน โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมของความพึงพอใจ และการยอมรับเทคโนโลยี ก่อนและหลังอบรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.28) และระดับสูงมาก ($\bar{X}$ =4.25) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบในเกษตรกรแต่ละคนแล้วพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมทุกคน นอกจากนั้นตัวแทนเกษตรกรส่วนใหญ่มีความคาดหวังระดับสูง และสูงมาก ในการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ก่อนและหลังการอบรมร้อยละ62.5 และ87.5ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.05 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัย ในการ

ติดตามการใช้ประโยชน์หลังการอบรม พบว่าในภาพรวมเกษตรกรชาวหนองกระทุ่มส่วนใหญ่ อยาจะยอมรับในตัวเทคโนโลยี แต่ยังคงไม่เชื่อมั่นว่าปุ๋ยอินทรีย์จะมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับปุ๋ยเคมี

7. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ เน้นศึกษาเรื่องสภาพการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่นของชุมชน ในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นการศึกษาผ่านกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยตรง และปรับประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม ของ Roger(3)มาอธิบายได้ 3 ขั้นตอน ดังกล่าวนั้น ผลการศึกษารังนี้พบประเด็นสำคัญ ดังนี้

เกษตรกรส่วนใหญ่ของชุมชนหนองกระทุ่มยังนิยมซื้อปุ๋ยเคมีมาใช้ในการเพาะปลูก แต่มีเกษตรกรที่รวมตัวกันเป็นกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่ม ให้ความสนใจต่อการผลิตปุ๋ยหมักขึ้นใช้แบบผสมผสานกับปุ๋ยเคมี กล่าวได้ว่าเป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีวิถีการดำรงชีวิตแบบเกษตรกรอินทรีย์เคมี และเนื่องด้วยวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีครั้งนี้ เป็นการนำแกนนำในระดับกลุ่มของผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการอบรมหรือประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยคาดหวังว่าจะมีการนำความรู้ไปถ่ายทอดต่อให้กับสมาชิก วิธีการนี้สอดคล้องกับแนวทางที่วิศิษฐ์ ดวงสงค์ [11] ได้นำเสนอไว้ว่าเป็นวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ทำให้ผู้รับการถ่ายทอดทราบถึงขั้นตอนที่จะนำไปปฏิบัติงานได้

เมื่อพิจารณาถึงดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการยอมรับในตัวเทคโนโลยีของตัวแทนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ พบว่าในผลการวิจัยทั้งเชิงทดลอง ตัวแทนเกษตรกรที่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมในการถ่ายทอดเทคโนโลยีตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น (อบรมครบทั้งสองครั้ง)นั้นมีคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมทั้งหมดทุกคน และผลเปรียบเทียบคะแนนอันดับความคาดหวังการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ก่อนและหลังการอบรมยังพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยโดยก่อนการอบรมเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 62.5 มีความคาดหวังสูง ขณะที่หลังการอบรม เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีความคาดหวังสูงมาก ถึงร้อยละ 87.5 ตัวเลขเชิงสถิติเหล่านี้ ถือเป็นดัชนีชี้ถึงสภาพการยอมรับในตัวเทคโนโลยีของตัวแทนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาเชิงคุณภาพที่พบว่าตัวแทนของกลุ่มเกษตรกร ที่สามารถเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติได้ครบทั้งสองครั้งเหล่านี้ มีความเห็นว่าเทคโนโลยีสามารถช่วยลดขั้นตอนที่ซ้ำซากในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์

นอกจากนั้นเทคโนโลยีที่นำไปถ่ายทอดในครั้งนี้ นั้น ได้ผ่านการพิจารณา จากคณะผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีแล้วว่า มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่ไม่สูงมาก และน่าจะเป็นที่ยอมรับได้ของเกษตรกรโดยทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่านวัตกรรมเทคโนโลยีที่มีค่าใช้จ่ายไม่แพงเกินไป จะได้รับการยอมรับของสังคมมากกว่านวัตกรรมที่มีราคาแพง [12] แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึง เกษตรกรรายย่อยอื่นๆแล้ว พบว่า เกษตรกรไม่ค่อยตอบสนอง ในเรื่องค่าใช้จ่ายในการลงทุนเทคโนโลยีด้วยตนเอง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการลงทุนในเครื่องจักรนั้นต้องใช้ทุน

ทรัพยากรค่อนข้างสูงเกินกว่าที่ เกษตรกรรายย่อยจะสามารถรับได้ ผลการวิจัยยังพบข้อสังเกตที่น่าสนใจว่า ในการอบรมครั้งที่สอง มีเกษตรกรรายใหญ่ มาเข้าร่วมในการอบรมเพิ่มมากขึ้น คือมีเกษตรกรที่มีพื้นที่ทำกิน (พื้นที่เกษตรกรรม) มากกว่า 10 ไร่ ถึงร้อยละ 40 ซึ่งแสดงว่า เทคโนโลยีที่นำไปถ่ายทอดนั้นเป็นที่สนใจของกลุ่มเกษตรกรรายใหญ่ๆที่มีกำลังการผลิตและมีปัจจัยเกื้อหนุนด้านการเงินเพียงพอที่จะลงทุนเทคโนโลยีได้ด้วยตนเอง จึงอาจถือเป็นความสำเร็จเบื้องต้นประการหนึ่งในการยอมรับเทคโนโลยีในครั้งนี้ได้

ท้ายที่สุด การที่แกนนำของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่มได้เข้าร่วมในโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี อย่างจริงจังและเข้มแข็ง ย่อมเป็นไปได้ว่าในอนาคต สมาชิกของกลุ่มจะมีการยอมรับในตัวเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ไปด้วย ทั้งนี้ตามแนวความคิดของ Kelman[13] เห็นว่าลักษณะการยอมรับดังกล่าวเป็นลักษณะของการยอมรับตาม (Compliance) อันอาจเนื่องจากมุ่งหวังได้รับความพอใจจากกลุ่มบุคคลหรือผู้มีอิทธิพลซึ่งจะมีผลทำให้เขาได้รับสิ่งตอบแทนอย่างอื่นในภายหลัง หรือรวมทั้งเป็นลักษณะการเลียนแบบ (Identification) เป็นการยอมรับเนื่องจากบุคคลต้องการทำตนให้คล้ายคลึงกับผู้ที่ตนเลื่อมใส ศรัทธา เพราะพอใจในสิ่งที่บุคคลนั้นมีอยู่หรือต้องการได้รับการจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ทั้งนี้เพราะผู้นำกลุ่มแม้จะเป็นผู้นำแบบทางการ หรือไม่แบบทางการย่อมมีอิทธิพลต่อสมาชิกกลุ่ม Kiesler and others[14]ได้ให้ข้อคิดว่าการยอมรับดังกล่าวอาจไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางทัศนคติ เพราะบุคคลไม่ได้เปลี่ยนข้อคิดเห็นและไม่ได้เห็นด้วยกับการกระทำนั้น แต่ทำไปเพื่อประโยชน์อย่างอื่น นอกจากนั้นจากการศึกษาเชิงคุณภาพ พบว่า แกนนำกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่มยังคาดหวังให้เทคโนโลยีนี้ช่วยให้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด นำสู่การเป็นธุรกิจเชิงพาณิชย์ในระดับชุมชน ซึ่งจะประสบความสำเร็จได้มากน้อยเพียงไรย่อมขึ้นอยู่กับว่าสมาชิกของกลุ่มจะสามารถรวมตัวกันได้อย่างเข้มแข็งเพียงพอหรือไม่อย่างไร ดังนั้นความเข้มแข็งของกลุ่มจึงเป็นดัชนีวัดการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่มต่อไปในอนาคตได้

8. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. เพื่อสนับสนุนการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดของชุมชน หน่วยงานภาครัฐ ควรส่งเสริมการรวมตัวของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่มให้เกิดความเข้มแข็งยิ่งขึ้น อาจร่วมลงทุนสนับสนุนงบประมาณด้านเทคโนโลยี ส่งเสริมด้านการตลาด การบรรจุภัณฑ์ ส่งเสริมให้กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่ม สามารถนำเทคโนโลยีมาช่วยในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดแพร่หลาย ออกจำหน่ายในรูปแบบธุรกิจชุมชน

2. ควรส่งเสริมให้เกษตรกรรายใหญ่เข้ามาเสริมพลัง และร่วมมือกับเกษตรกรรายย่อยอื่นๆในชุมชน ในการลงทุนเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด เพื่อลดการแบกภาระค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีในด้านการศึกษา การซ่อมแซม ฯลฯ โดยอาจจัดให้มีระบบการบริหาร การจัดการที่มีความเป็นธรรม เช่น อาจจัดการในรูปแบบของสหกรณ์ พร้อมทั้งสนับสนุนค่าใช้จ่ายเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยี แก่กลุ่มเกษตรกรรายย่อยต่างๆที่สามารถรวมตัวกันเป็นกลุ่มได้

3. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับค่านิยมการใช้ปุ๋ยเคมี แนวทางปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีในการทำเกษตรกรรมของเกษตรกรชุมชนหนองกระทุ่ม และสนับสนุนส่งเสริม

พฤติกรรมกร่นำปุ๋ยอินทรีย์มาใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีให้มากขึ้น โดยอาจเน้นสนับสนุนปัจจัยที่ก่อให้เกิดค่านิยมดังกล่าว เช่น เรื่องความคุ้มค่า การพัฒนาอย่างยั่งยืน ให้ชาวบ้านได้ตระหนักถึงคุณค่าของปุ๋ยอินทรีย์ที่จะช่วยทำให้พื้นดินอุดมสมบูรณ์ และการนำปุ๋ยอินทรีย์มาใช้ทดแทนดังกล่าวนี้จะช่วยให้ชาวบ้านสามารถลดค่าใช้จ่ายการลงทุนในการเพาะปลูกได้ และควรมีการศึกษาวิจัยต่อเนื่อง เพื่อติดตามผลการส่งเสริม และแนวทางการนำเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่มต่อไป

9. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ดี เพราะได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยการประสานงานของเครือข่ายบริหารการวิจัยภาคกลางตอนล่าง พร้อมทั้งได้รับความอนุเคราะห์ความร่วมมือจาก เกษตรกรและตัวแทนเกษตรกรในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่มเป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นายทวี รุ่งสว่าง ประธานกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่ม ที่อำนวยความสะดวกและให้ข้อมูลการศึกษาวิจัยครั้งนี้

10.เอกสารอ้างอิง

- [1] วาระแห่งชาติเกษตรกรอินทรีย์. รายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานขับเคลื่อนวาระแห่งชาติเกษตรกรอินทรีย์ 2554. http://www.ddd.go.th/link_fertilizer/home.htm
- [2] จิระพันธุ์ เนื่องจากนิล และคณะ. รายงานวิจัยการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมขนาดเล็กแบบรวมศูนย์และการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2551.
- [3] Rogers, E. *Diffusion of Innovations*. 3rd Ed. New York : Free Press, 1983.
- [4] ดิเรก ฤกษ์ทราย.การนำการเปลี่ยนแปลง เน้นกระบวนการแพร่กระจายนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : โครงการนำร่องพัฒนาชนบท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.
- [5] Burton L.,De vere. *Agriscience and Technology* ,New York, Delmar Publishers Inc.,1992.
- [6] Rogers, Everett M. and Cynne Svenning. *Modernization Among Peasant : The Impact of Communication*,New York: Holt, Rinehart and Winston, 1969.
- [7] เพลินพร ผิวงาม. *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของประชาชน : ศึกษาเฉพาะกรณีโครงการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในหมู่บ้านตำบลคูบัว อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี*. วิทยานิพนธ์ สคม. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2533.
- [8] Hackman, Richard, and Oldham, Greg R. *Work redesign*. Reading, MA : Addison-Wesley, 1980.
- [9] Rogers, Everett M. and F Floyd F. Shoemaker. *Communication of Innovations : Across Cultural Approach*. New York : The Free Press,1971.

- [10] Foster, George M.A. *Tradition Societies and Technological Change*. New York : Harper and Row Publishers, 1973.
- [11] วิศิษฐ์ ดวงสงค์. การถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ชาวชนบท. *เอกสารเผยแพร่เทคโนโลยี*. ปีที่ 2 ฉบับที่ 2: 1-14, 2524.
- [12] สำลี ทองจิ้ว. *กลวิธีเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาสำหรับผู้บริหารและครูก้าวหน้า คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ปลาตะเพียน, 2526.
- [13] Kelman, Herbert C. “Compliance Identification, and Internalization: Three Processes of Attitude Change. *Journal of Conflict Resolution*, vol 2 no.1:51-60, 1958.
- [14] Kiesler and others. *Attitude change: a critical analysis of theoretical approaches*. New York: John Wiley & Sons, 1969.