

โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนสำหรับเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

Buddhist Based Learning Module for Organic Rice Farmer on Post Harvest Management

มณฑา ชุ่มสุคนธ์¹ จุฬารัตน์ วัฒนะ² และสมสุดา ผู้พัฒน์³
Montha Chumsukon¹, Jularat Wattana² and Somsuda Pupatana³

¹นิสิตหลักสูตรศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต (อาชีวศึกษา)

ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ³ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สาขาวิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

montha_j@hotmail.com, fedujrw@ku.ac.th, and fedusdp@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างโมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนสำหรับเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ 2) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ก่อนและหลังใช้โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอน การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลองเบื้องต้นแบบ One Group Pretest - Posttest Design กลุ่มที่ศึกษา คือ เกษตรกรกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านท่าแร่ อำเภอกาฬสินธุ์ จังหวัดสกลนครที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้จำนวน 23 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) เครื่องมือในการศึกษาบริบทและสำรวจสภาพปัญหาของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตพฤติกรรม 2) เครื่องมือในการทดลอง คือ โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนประกอบด้วย 6 หน่วย และ 3) เครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทักษะกระบวนการปฏิบัติ และแบบวัดความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนสำหรับเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมี 6 หน่วย (Unit) แต่ละหน่วยประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอน 4 วิธี คือ การอธิบาย สนทนา ซักถามให้เข้าใจชัดเจน (สันตัสสนา), ทำการสาธิตให้ยอมรับและปฏิบัติตาม (สมาทปนา), เฝียุสถานการณ์เพื่อปลูกเร้าให้เกิดความกระตือรือร้น (สมุตเตสนา) และแข่งขันเกมให้เกิดความเพลิดเพลินสนุกสนานกับการปฏิบัติ(สัมปหังสนา) สื่อในการดำเนินกิจกรรมและประเมินผล และ 2) ผลการเรียนรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ภายหลังใช้โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนเรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านความรู้ ความคิดเห็น และทักษะกระบวนการปฏิบัติมากกว่าก่อนใช้โมดูล

คำสำคัญ: พุทธวิธีการสอน ข้าวอินทรีย์ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โมดูล การเรียนรู้

Abstract

The objectives of this research were to : 1) construct the Buddhist based learning module for organic rice farmer on Post Harvest Management and 2) compare learning outcomes of organic rice farmer group before and after using of the Buddhist based learning module for organic rice farmer on Post Harvest Management.

This research was One Group Pretest – Posttest Design. The samples were 23 voluntary organic rice farmer members of organic farming enterprise community in Bann Tharae, Amphoe Agasamnuay Sakonnakorn. The instruments for gathering data were: 1) the instrument for studying of the context and problem situations of the organic rice farmer group titled “Post Harvest Management” consisted of the

interview form and the behavioral observation form. 2) the instrument for experimentation consisted 6 lesson plans based on Buddhism teaching method, and 3) the instrument for evaluating of learning outcomes of the organic rice farmer group consisted of the knowledge test, the process skill test and the opinion test titled “Post Harvest Management”. The analyzing statistics were frequency, percentage, mean and standard deviation.

The results of this research found that 1) The Buddhist based learning module for organic rice farmer on Post Harvest Management has six units and each unit consisted of objectives, contents and learning activities based on four Buddhism teaching methods as follow: (1) San-Tad-Sa-Na, the clear explanation until one could understand, (2) Sa-Ma-Ta-Pa-Na, demonstration for viewing the truth as well as accepting and following it by practicing, (3) Sa-Moot-Ted-Cha-Na, stimulation to be enthusiastic by using situation facing, and (4) Sam-Pa-Hang-Sa-Na, the game playing activities were used for pleasure of practicing, and 2) The learning outcomes of organic rice farmer group after using of the Buddhist based learning module for organic rice farmer on Post Harvest Management were changed more than the learning outcomes before using of the learning module in term of the knowledge, the process skill and the opinion.

Keywords : Buddhist based learning, organic rice, Post Harvest Management, module, learning

1. บทนำ

ข้าวเป็นพืชอาหารหลักของประชากรโลกและแนวโน้มความต้องการบริโภคข้าวเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตามอัตราการเพิ่มของจำนวนประชากรโลก[1] แต่ในทางกลับกันยังมีแนวโน้มความต้องการผลผลิตข้าวมากขึ้นเท่าไรการเร่งกำลังการผลิตก็มีเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ เช่น การใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชเป็นต้น ซึ่งการเกษตรสมัยใหม่ที่ใช้สารสังเคราะห์ในการผลิตข้าวขยายตัวเพิ่มขึ้นอาจถึงระดับที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อม อันตรายต่อเกษตรกรผู้ผลิตและผู้บริโภคโดยก่อให้เกิดสารพิษตกค้างในดิน แหล่งน้ำ รวมถึงอาจมีสารพิษตกค้างในผลผลิตถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ได้[2] ปัจจุบันกระแสการดูแลสุขภาพของประชากรโลกเริ่มมีมากขึ้นทำให้ผู้บริโภคหันมาใส่ใจเลือกซื้ออาหารที่มีความปลอดภัยและปราศจากสารพิษต่อร่างกายประเทศไทยได้ประกาศให้วันที่ 1 มกราคม 2547 เป็นปีแห่งความปลอดภัยด้านอาหาร “Food Safety Year 2004” เพื่อเป็นการรณรงค์และเผยแพร่คุณภาพ มาตรฐานสินค้าและอาหารรวมถึงเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสินค้าอาหารของไทยในตลาดโลกและเป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนไทยให้ได้บริโภคอาหารที่มีคุณภาพปลอดภัยจากสารเคมี [3] ด้วยเหตุนี้การผลิตข้าวอินทรีย์จึงเป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรเพื่อการผลิตข้าวที่ปลอดภัยปราศจากการใช้สารเคมีที่จะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

สำหรับกระบวนการผลิตข้าวอินทรีย์มีลำดับขั้นตอนทุกอย่างเหมือนกับการปลูกข้าวโดยทั่วไปแต่จะมีความแตกต่างเฉพาะในส่วนของการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในทุกขั้นตอนของการผลิตจนกระทั่งผลผลิตถึงมือผู้บริโภคอย่างปลอดภัยปราศจากสารเคมีปนเปื้อน[4] สำหรับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญมากเนื่องจากหากเก็บเกี่ยวและจัดการผลผลิตภายหลังการเก็บเกี่ยวไม่เหมาะสมจะก่อให้เกิดความสูญเสียต่อผลผลิตทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ แต่ในทางกลับกันหากเกษตรกรสามารถเรียนรู้วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวข้าวที่เหมาะสมจะเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยยืดอายุของพืชให้สามารถเก็บรักษาเพื่อการบริโภคได้ในระยะเวลานานและยังเป็นการลดความสูญเสียของผลผลิตภายหลังการเก็บเกี่ยวให้น้อยลง[5] การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวข้าวอินทรีย์ประกอบด้วยขั้นตอนของการนวด การลดความชื้น การเก็บรักษาและการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในโรงเก็บ [6] แม้ว่าการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจะเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการผลิตข้าวอินทรีย์แต่ในความเป็นจริงเกษตรกรยังไม่สามารถจัดการหลังการเก็บเกี่ยวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม จากการสำรวจสภาพปัญหาเกี่ยวกับการจัดการภายหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกรชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านท่าแร้วพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่พิจารณาเลือกพื้นที่ในการนวดและตากข้าวตามความสะดวกและไม่ได้ทำความสะอาดอุปกรณ์นวดข้าวหรือรถนวดข้าวก่อนนำไปนวดข้าวอินทรีย์ พลาสติกเก่าที่ใช้ในการปูรองพื้นนวดและตากข้าวยังทำความสะอาดไม่ถูกวิธี เกษตรกรไม่แยกโรงเก็บข้าว

อินทรีย์กับข้าวที่ใช้สารเคมีออกจากกัน ไม่มีการจัดทำป้ายระบุหน้าโรงเก็บข้าวอินทรีย์ให้ชัดเจน เป็นต้น จากสภาพปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติต่อผลผลิตที่ถูกต้อง ดังนั้นแนวทางในการแก้ปัญหาข้างต้นจึงควรส่งเสริมความรู้ ทักษะ กระบวนการ และความคิดเห็นเรื่องของการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวข้าวอินทรีย์โดยใช้โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอน เนื่องจากโมดูลการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการสร้างกระบวนการเรียนรู้โดยคำนึงถึงวิธีการเรียนรู้และความถนัดของผู้เรียนเป็นหลัก ซึ่งผู้เรียนได้ศึกษาและได้ลงมือฝึกปฏิบัติตามความถนัด [7] ทั้งนี้โมดูลการเรียนรู้ต้องบูรณาการเข้ากับวิธีสอนที่มีความหลากหลายและสามารถสร้างความรู้ให้กับผู้เรียนมากที่สุดและการสอนที่เป็นที่ยอมรับเลื่อมใสศรัทธาโดยทั่วไปคือพุทธวิธีการสอนของพระพุทธเจ้าเป็นวิธีการสอนตามหลักของพระพุทธองค์ที่พยายามถ่ายทอดจากสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เกิดเป็นรูปธรรมและวิธีการที่พระพุทธเจ้าทรงใช้สอน คือ สันตัสสนาสอนให้เกิดความกระจ่างชัด สมาปนาสอนให้อยากปฏิบัติตาม สมุตเตขนาสอนให้เกิดความมั่นใจและสัมปทั้งสนาสอนให้มีความสุขสนุกกับการเรียน [8] โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนสำหรับเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจึงเป็นเครื่องมือที่จะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของเกษตรกรให้เกิดความรู้ ทักษะ และความคิดเห็นที่ถูกต้องเรื่องของการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้ผลผลิตข้าวที่มีคุณภาพปราศจากสารเคมีปนเปื้อนปลอดภัยทั้งต่อตนเองและผู้บริโภค รักษาสภาพแวดล้อมในชุมชน รวมถึงหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถนำโมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาการเรียนรู้ของเกษตรกรในมิติอื่นๆ อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. สร้างโมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนสำหรับเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว
2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ก่อนและหลังใช้โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอน

3. วิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลองเบื้องต้นแบบ One Group Pretest - Posttest Design ศึกษาจากกลุ่มเกษตรกรข้าวอินทรีย์ที่สมัครใจเข้าร่วมการใช้โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนจำนวน 23 คน

ตัวแปรต้น คือ โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนสำหรับเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ตัวแปรตาม คือ ผลการเรียนรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะกระบวนการปฏิบัติ และความคิดเห็น

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือในการศึกษาสภาพบริบทและสำรวจปัญหาของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และแบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List)

2. เครื่องมือในการทดลอง คือ โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนจำนวน 6 หน่วย โดยในแต่ละหน่วยประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอน สื่อประกอบกิจกรรมและการประเมินผล

3. เครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่ แบบทดสอบความรู้เป็นแบบเลือกตอบจำนวน 15 ข้อ แบบวัดทักษะกระบวนการปฏิบัติจำนวน 8 ขั้นตอน ให้คะแนนการปฏิบัติ 4 ระดับ และ แบบวัดความคิดเห็นของเกษตรกรเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 11 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยใช้ดัชนีชี้วัด [9] ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ความหมาย
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ประสานขอความร่วมมือกับประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านท่าแร่ อ.อากาศอำนวย จ.สกลนคร เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลกับสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์โดยการสัมภาษณ์ และการสังเกตเรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

2. ประสานกับเลขานุการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านท่าแร่ เพื่อขอความอนุเคราะห์นัดหมาย วัน เวลา และสถานที่ กับสมาชิกกลุ่มฯ เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

3. ประเมินผลการเรียนรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้ และแบบ วัดความคิดเห็น แล้วดำเนินกิจกรรมตามโมดูลการเรียนรู้ที่ยึด หลักพุทธวิธีการสอนกับเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ ณ ศูนย์การ เรียนรู้ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านท่าแร่ จังหวัดสกลนครซึ่งดำเนินกิจกรรมเป็นเวลา 2 วันซึ่งมีการวัด ทักษะกระบวนการโดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการปฏิบัติ

4. ประเมินผลการเรียนรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ ภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมโดยการทำแบบทดสอบความรู้และ แบบวัดความคิดเห็น

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

7. ผลการวิจัย

1. โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนสำหรับ เกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมี 6 หน่วย(Unit) แต่ละหน่วยประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอน โดยการอธิบาย สอนถาม ซักถามให้เข้าใจชัดเจน (สนทนา) ทำการสาธิตให้ ยอมรับและปฏิบัติตาม (สมาธิ) เฝ้ายืนสถานการณ์เพื่อ ปลุกเร้าให้เกิดความกระตือรือร้น (สมุทเตชนา) และกิจกรรม

เกมแข่งขันให้เกิดความเพลิดเพลินสนุกสนานกับการปฏิบัติ (สัมปังสนา) สื่อประกอบในการดำเนินกิจกรรมและประเมินผล

2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าว อินทรีย์ก่อนและหลังใช้โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการ สอนใน 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะกระบวนการ และความ คิดเห็น พบว่า

2.1 ความรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ภายหลังการ นำโมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนไปทดลองใช้ใน ภาพรวมเพิ่มขึ้นกว่าก่อนใช้โมดูลการเรียนรู้ในทุกข้อคำถาม โดยพบว่าประเด็นที่เกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์เกิดการ เปลี่ยนแปลงความรู้มาอย่างเห็นได้ชัด ได้แก่ การปนเปื้อนที่ อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างขนย้ายข้าวเปลือกอินทรีย์ไปเก็บรักษา ในโรงเก็บโดยก่อนใช้โมดูลการเรียนรู้เกษตรกรตอบข้อคำถาม ถูกต้องเพียง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 21.74 แต่หลังจากใช้โมดูล การเรียนรู้เกษตรกรตอบข้อคำถามถูกต้องทุกคน คิดเป็นร้อย ละ 100 เช่นเดียวกันกับประเด็นความรู้เรื่องผลเสียที่เกิดจาก การปนเปื้อนของสารเคมีในอุปกรณ์นวดข้าวก่อนใช้โมดูลการ เรียนรู้มีเกษตรกรตอบข้อคำถามถูกต้องเพียง 7 คน คิดเป็น ร้อยละ 30.43 ภายหลังใช้โมดูลการเรียนรู้เกษตรกรตอบข้อ คำถามถูกต้องทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ก่อนและหลังใช้โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนเรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

(N = 23)

ข้อที่	คำถาม	ก่อนใช้โมดูล		หลังใช้โมดูล		เปลี่ยนแปลง (คน)
		ตอบถูก (คน)	ร้อยละ (%)	ตอบถูก (คน)	ร้อยละ (%)	
การนวดและลดความชื้นข้าวอินทรีย์		9	39.13	20	86.96	+11
1.	การเลือกพื้นที่สำหรับนวดและตากข้าวอินทรีย์ต้องห่างจากแหล่งที่มีสารเคมี เช่น โรงเก็บสารเคมีโรงงานอุตสาหกรรม	8	34.78	22	95.65	+14
2.	กระบวนการทำความสะอาดวัสดุรองพื้นเก่าที่ถูกต้องก่อนนำไปรองนวดหรือตากข้าวอินทรีย์	11	47.83	20	86.96	+9
3.	การปนเปื้อนของสารเคมีหรือเชื้อราในอุปกรณ์ที่ใช้ในนวดข้าว	13	56.52	19	82.61	+6
4.	สาเหตุที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีในอุปกรณ์ที่ใช้ในการนวดข้าว	7	30.43	19	82.61	+12
5.	ผลเสียที่เกิดจากการปนเปื้อนของสารเคมีในอุปกรณ์นวดข้าว	7	30.43	23	100	+16
การเก็บรักษาและป้องกันกำจัดศัตรูพืชในโรงเก็บข้าวอินทรีย์		7	30.43	20	86.96	+13
6.	ขั้นตอนในการทำความสะอาดกระสอบบรรจุอาหารเก่าก่อนนำไปบรรจุข้าวเปลือกอินทรีย์	10	43.48	23	100	+13

ตารางที่ 1 (ต่อ)

(N = 23)

ข้อที่	คำถาม	ก่อนใช้โมดูล		หลังใช้โมดูล		เปลี่ยนแปลง (คน)
		ตอบถูก (คน)	ร้อยละ (%)	ตอบถูก (คน)	ร้อยละ (%)	
7.	การปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างขนย้ายข้าวเปลือกอินทรีย์ไปเก็บรักษาในโรงเก็บ	5	21.74	23	100	+18
8.	สาเหตุที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการขนย้ายข้าวอินทรีย์ไปเก็บรักษาในโรงเก็บ	7	30.43	19	82.61	+12
9.	ผลกระทบที่เกิดจากการไม่ทำความสะอาดขนย้ายข้าวก่อนนำไปบรรจุหีบห่อข้าวอินทรีย์	9	39.13	18	78.26	+9
10.	ขั้นตอนการตรวจสอบข้าวอินทรีย์ไปเก็บในโรงเก็บข้าวที่ถูกต้อง	9	39.13	22	95.65	+13
11.	การแยกโรงเก็บข้าวอินทรีย์ออกจากโรงเก็บข้าวที่ใช้สารเคมีเพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อน	9	39.13	14	60.87	+5
12.	พฤติกรรมที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนสารเคมีในการเก็บรักษาข้าวอินทรีย์ในโรงเก็บ	10	43.48	20	86.96	+10
13.	วิธีการปฏิบัติตนของเกษตรกรในการเก็บรักษาและป้องกันกำจัดศัตรูพืชในโรงเก็บข้าวอินทรีย์	7	30.43	21	91.30	+14
14.	ลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมในการทำความสะอาดบริเวณรอบๆ และภายในโรงเก็บข้าวอินทรีย์	4	17.39	21	91.30	+17
15.	การป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในโรงเก็บข้าวอินทรีย์หลังจากนำกระสอบข้าวขึ้นเก็บในโรงเก็บแล้ว	6	26.09	21	91.30	+15
ภาพรวม		8	34.78	20	86.96	+12

2.2 ทักษะกระบวนการปฏิบัติของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์จากการใช้โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอน เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในขั้นตอนการทำความสะอาด

สะอาดวัสดุรองพื้นเก่าสำหรับนวดและตากข้าวและการทำความสะอาดกระสอบเก่าเพื่อใช้บรรจุข้าวเปลือกก่อนนำไปเก็บ ทักษะกระบวนการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ทักษะกระบวนการปฏิบัติของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์หลังใช้โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอน เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

(N = 23)

รายการปฏิบัติ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทักษะการปฏิบัติ
กระบวนการทำความสะอาดวัสดุรองพื้นเก่าสำหรับนวดและตากข้าว	15.04	0.56	ดีมาก
กระบวนการทำความสะอาดกระสอบเก่าเพื่อใช้บรรจุข้าวเปลือกก่อนนำไปเก็บ	15.13	1.69	ดีมาก

2.3 ความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ต่อการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เมื่อพิจารณาโดยภาพรวม พบว่า ก่อนการใช้โมดูลเกษตรกรมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง แต่ภายหลังการใช้โมดูลเกษตรกรมีระดับความคิดเห็นเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นต่อการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเห็นประโยชน์จากการทำความสะอาดบริเวณรอบๆ โรงเก็บข้าวภายนอกเป็นการป้องกันการปนเปื้อน

ของข้าวในโรงเก็บข้าวและความตระหนักต่อกระบวนการป้องกันการปนเปื้อนในข้าวอินทรีย์ทุกขั้นตอนการผลิตเป็นเรื่องที่เกษตรกรพึงมี เกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม พบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการนวดหรือตากข้าวอินทรีย์ควรอยู่ห่างไกลจากโรงงานอุตสาหกรรมและแหล่งชุมชน เกษตรกรมีระดับความคิดเห็นต่ำกว่าด้านอื่นอย่างเห็นได้ชัด (ตารางที่ 3)

มณฑา ชุ่มสุคนธ์ จุฬารัตน์ วัฒนะ และสมสุดา ผู้พัฒน์
วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 13 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2557

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ก่อนและหลังใช้โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธรูปวิธีการสอนเรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ข้อที่	รายการ	ก่อนใช้โมดูล		ระดับ ความคิดเห็น	หลังใช้โมดูล		ระดับ ความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.	
เกณฑ์การพิจารณาเลือกพื้นที่สำหรับนวดและตากข้าว							
1.	พฤติกรรมการใช้สารเคมีของเกษตรกรก่อให้เกิดผลกระทบต่อตนเอง ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม	2.57	0.66	ปานกลาง	4.30	1.26	มาก
2.	การเลือกพื้นที่นวดและตากข้าวเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญในการป้องกันการปนเปื้อนในข้าวอินทรีย์ได้	3.22	0.95	ปานกลาง	4.43	0.66	มาก
3.	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการนวดหรือตากข้าวอินทรีย์ควรอยู่ห่างไกลจากโรงงานอุตสาหกรรมและแหล่งชุมชน	2.78	0.85	ปานกลาง	3.78	1.38	มาก
4.	เกษตรกรควรทำป้ายระบุบริเวณที่นวดหรือตากข้าวอินทรีย์ให้ชัดเจน	3.22	1.09	ปานกลาง	4.26	0.54	มาก
การทำความสะอาดเครื่องมือในการนวดข้าว							
5.	การทำความสะอาดรถนวดข้าวเป็นการป้องกันการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิตข้าวอินทรีย์	3.26	0.92	ปานกลาง	4.35	0.88	มาก
การลดความชื้นที่ยึดหลักความสะอาด							
6.	ขณะที่เกษตรกรตากข้าวบนลานจนกระทั่งบรรจุข้าวลงกระสอบควรเก็บเศษใบไม้ กิ่งไม้ ก้อนหินออกจากข้าว	2.70	0.63	ปานกลาง	4.26	0.69	มาก
การขนย้ายข้าวเปลือกไปเก็บรักษาในโรงเก็บข้าวอินทรีย์							
7.	การติดป้ายระบุบนกระสอบข้าวทำให้ทราบว่าเป็นกระสอบบรรจุข้าวอินทรีย์เกษตรกรจะได้ระมัดระวังไม่ให้เกิดการปนเปื้อนในการขนย้าย และสามารถแยกเก็บชัดเจน	2.96	1.06	ปานกลาง	4.43	0.90	มาก
การเตรียมโรงเก็บข้าวและนำกระสอบข้าวขึ้นโรงเก็บ							
8.	ประโยชน์ของการทำความสะอาดภายในโรงเก็บข้าวอินทรีย์ทำให้โรงเก็บข้าวสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกและปลอดภัยจากแมลงศัตรูข้าวที่อาจปนเปื้อนหรือเข้ามาทำลายข้าวที่นำมาเก็บ	2.52	0.85	ปานกลาง	4.17	1.15	มาก
9.	ประโยชน์จากการทำความสะอาดบริเวณรอบๆโรงเก็บข้าวภายนอกเป็นการป้องกันการปนเปื้อนของข้าวในโรงเก็บข้าว	2.43	0.73	น้อย	4.70	0.47	มากที่สุด
10.	การทำความสะอาดโรงเก็บข้าวทั้งภายในและภายนอกหลังนำข้าวขึ้นเก็บแล้วเป็นเรื่องที่จำเป็น	2.48	0.85	น้อย	4.30	0.63	มาก
11.	ความตระหนักต่อการกระบวนการป้องกันการปนเปื้อนในข้าวอินทรีย์ทุกขั้นตอนการผลิตเป็นเรื่องที่เกษตรกรพึงมี	2.65	1.53	ปานกลาง	4.57	0.59	มากที่สุด
รวม		2.80	0.30	ปานกลาง	4.32	0.36	มาก

8. อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่องโมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธรูปวิธีการสอนสำหรับเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. โมดูลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธรูปวิธีการสอนสำหรับเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมี 6 หน่วย(Unit)แต่ละหน่วยประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธรูปวิธีการสอนโดยการอธิบาย สนทนา ซักถามให้เข้าใจชัดเจน , ทำการสาธิตให้ยอมรับและ

ปฏิบัติตาม, เสนอสถานการณ์เพื่อปลูกเร้าให้เกิดความกระตือรือร้น และกิจกรรมเกมแข่งขันให้เกิดความสนุกกับการปฏิบัติ สื่อในการดำเนินกิจกรรม และประเมินผล ทั้งนี้ไม่ดูแลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนเป็นโมเดลที่มีการพัฒนาจากแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย และตอบสนองความต้องการของกลุ่มที่ศึกษา ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้ทำการศึกษาและวิจัยแล้วว่าบทเรียนโมเดลเป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างตรงจุดและทำให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้นได้[10] นอกจากนี้กิจกรรมในแต่ละหน่วยของโมเดลมีวิธีสอนที่หลากหลายเหมาะสมกับความแตกต่างของแต่ละบุคคลสอดคล้องกับผลการวิจัยของอรรถ สมใส [11] ที่ศึกษาความต้องการฝึกอบรมการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดสุรินทร์พบว่า เกษตรกรต้องการวิธีการและการฝึกอบรมที่มีการผสมผสานทั้ง 5 วิธี คือ การบรรยาย การสาธิต การสอนเป็นกลุ่ม การทัศนศึกษา และการเล่นเกมสอดคล้องกับ อารยา มุสิก [12] ที่ศึกษาพุทธปรัชญากับการศึกษาไทยโดยได้เสนอวิธีการเรียนการสอนตามแนวพุทธศาสนาที่ให้ผู้เรียนฟังคำสอน อธิบายเนื้อหา การได้รับความรู้จากการสาธิต จำลองเหตุการณ์หรือสภาพชีวิตจริง

2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ก่อนและหลังใช้โมเดลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนใน 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะกระบวนการปฏิบัติ และความคิดเห็น พบว่า

2.1 ความรู้ของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ภายหลังการนำโมเดลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนไปทดลองใช้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนใช้โมเดลการเรียนรู้ในทุกข้อคำถาม อาจเป็นผลเนื่องมาจากความต้องการพัฒนาความรู้เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของกลุ่มเกษตรกรเองซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสำรวจสภาพปัญหาก่อนสร้างโมเดล สอดคล้องกับการศึกษาของ สุรพล วิบูลย์ญาณ [13] ศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติการทำนาแบบเกษตรอินทรีย์ของชาวนาในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยด่าง อำเภอมือง จังหวัดพิจิตร พบว่า ชาวนาต้องการให้มีการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำนาแบบเกษตรอินทรีย์ สอดคล้องกับ ยวนุช กุลาดีและคณะ [14] ศึกษาการประยุกต์ใช้ อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ช่วยในการจัดการความรู้ให้กับเกษตรกรกับการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า ในภาพรวมของการประยุกต์ใช้ e-Learning ช่วยในการจัดการความรู้ให้กับเกษตรกรกับการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์อยู่ในระดับมากเชื่อมโยงกับการศึกษาของยุทธ ศรีเกียรตินและคณะ [15] ที่ศึกษาการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์และการบริหารจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานของ เกษตรกรในอำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าภายหลังรับการ

ส่งเสริมเกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานแตกต่างจากก่อนรับการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 ทักษะกระบวนการปฏิบัติของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์จากการใช้โมเดลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนเรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวอยู่ในระดับดีมากเนื่องจากเกษตรกรซึ่งอยู่ในวัยผู้ใหญ่ต้อง การประสบการณ์ตรงเพื่อประยุกต์การเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตการทำงานจริง [16] โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะความสามารถที่ทำได้โดยการทำซ้ำ ซึ่งควรจัดระยะเวลาให้อย่างมีระบบและให้โอกาสในการฝึกปฏิบัติจนเกิดผลดีหรือนำไปประยุกต์ใช้ได้ [17] [18]

2.3 ความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์ต่อการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พิจารณาโดยภาพรวม พบว่า ก่อนการใช้โมเดลเกษตรกรมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางแต่ภายหลังการใช้โมเดลเกษตรกรมีระดับความคิดเห็นเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับศุภชัย สุทธิเจริญ [19] ที่ทำการศึกษายอมรับรับการปลูกข้าวอินทรีย์โดยใช้ข้าวกล้องพันธุ์หอมแดงของเกษตรกรในอำเภอบำเหน็จณรงค์ จังหวัดชัยภูมิพบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นต่อเงื่อนไขวิธีการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในเรื่องการใช้จ่ายจัดการผลิต และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

ดังนั้นโมเดลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนสำหรับเกษตรกรกลุ่มข้าวอินทรีย์เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเกษตรกรให้เป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น เนื่องจากในการเรียนรู้ของเกษตรกรซึ่งเป็นผู้ใหญ่ควรคำนึงถึงแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ต้องตรงกับความต้องการของเกษตรกรและสอดคล้องกับกิจกรรมที่เกษตรกรได้รับประสบการณ์ตรงเพื่อประยุกต์การเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตการทำงานจริงเพราะเกษตรกรจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อสิ่งที่เรียนรู้นั้นเป็นปัญหาของเกษตรกรซึ่งจะตรงกับความสนใจและได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นการลงมือปฏิบัติจริงตามลำดับขั้นตอนรวมถึงได้รับการสนับสนุนการเรียนรู้ที่ดี เช่น บรรยายภาคในการเรียนรู้ สถานที่ อุปกรณ์ รวมถึงผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้นั้น [20]

9. ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยที่พบว่าภายหลังการใช้โมเดลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนเกษตรกรมีการเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะกระบวนการปฏิบัติ และความคิดเห็นเพิ่มขึ้น ดังนั้นหน่วยงาน/องค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ควรนำโมเดลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพุทธวิธีการสอนไปประยุกต์ใช้กับเกษตรกรกลุ่มอื่นๆ ที่สอดคล้องกับ

ความต้องการและส่งเสริมการเรียนรู้ หรือแก้ปัญหาของกลุ่มเกษตรกรได้อย่างตรงจุด

2. ควรมีการศึกษาในเชิงเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรกลุ่มชาวอินทรีที่ใช้โมเดลการเรียนรู้กับเกษตรกรกลุ่มชาวอินทรีอื่นที่ไม่ใช้โมเดลการเรียนรู้

3. ควรมีการศึกษาและติดตามผลภายหลังจากการนำโมเดลการเรียนรู้ที่ยึดหลักพฤติกรรมการสอนไปใช้กับเกษตรกรกลุ่มชาวอินทรีเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการติดตามความเปลี่ยนแปลง

เอกสารอ้างอิง

- [1] สิริธร คมน์ทิพย์รัตน์.2547.การใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการจัดการน้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวละลัดการปล่อยก๊าซมีเทนในนาหว่านน้ำตาม.บัณฑิตวิทยาลัยสาขาวิชาทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [2] สถาบันวิจัยข้าวอินทรีย์.2542. หลักการผลิตข้าวอินทรีย์. กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาเกษตรอินทรีย์สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรกรรมส่งเสริมการเกษตร.
- [3] สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ.2550.มาตรฐานเกษตรอินทรีย์. นนทบุรี : สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์.
- [4] ศูนย์วิจัยกสิกรไทย.2554.“ข้าวอินทรีย์: ศักยภาพการตลาดที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก<http://www.positioningmag.com> (วันที่ค้นข้อมูล 5 กรกฎาคม 2554).
- [5] สังคม เตชะวงศ์เสถียร. 2547. วิทยาการหลังเก็บเกี่ยวของพืช. ขอนแก่น : ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [6] บุญดิษฐ์ วรินทร์รักษ์และคณะ. 2550. รูปแบบการผลิตพืชสำหรับข้าวหอมมะลิไทยอินทรีย์. กรุงเทพฯ : กรมการข้าวกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- [7] ลือชัย โพธิ์ชัย. 2544. การพัฒนาและศึกษาผลการใช้บทเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า.บัณฑิตวิทยาลัยเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [8] พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตโต). 2547. พุทธวิธีในการสอน. กรุงเทพฯ :ธรรมสภาและสถาบันบันลือธรรม.
- [9] บุญชม ศรีสะอาด. 2545. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- [10] บุญเกื้อ ควรหาเวช. 2543. นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [11] อรทัย สมใส. (2546). ความต้องการฝึกอบรมการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดสุรินทร์. บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [12] อารยา มุสิก.2556. พุทธปรัชญากับการศึกษาไทย วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม,12 (2), น.205 – 210.
- [13] สุรพล วิบูลย์ญาณ.2554.ทัศนคติการทำนาแบบเกษตรอินทรีย์ของชาวนาในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยด่าง อำเภอมือง จังหวัดพิจิตร. บัณฑิตวิทยาลัยสาขาวิชานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [14] ยวนุช กุลาคีและคณะ. 2556. การประยุกต์ใช้อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ช่วยในการจัดการความรู้ให้กับเกษตรกรกับการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์. คณะวิทยาการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนครพนม.
- [15] ยงยุทธ ศรีเกี่ยวฝันและคณะ. 2555. การส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์และการบริหารจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานของเกษตรกรในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- [16] Speck, M. 1996. Best practice in professional development for sustained educational change. *ERS Spectrum*
- [17] Vella, J. 1994. Learning to Listen, Learning to Teach. San Francisco : Jossey Bass.
- [18] สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2544. จิตวิทยาเพื่อการฝึกอบรมผู้ใหญ่. กรุงเทพฯ : ธีระปอวรรณกรรม.
- [19] ศุภชัย สุทธิเจริญ. 2551. การยอมรับการปลูกข้าวอินทรีย์โดยใช้ข้าวกล้องพันธุ์หอมแดงของเกษตรกร ในอำเภอบำเหน็จณรงค์ จังหวัดชัยภูมิ. บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [20] อภิชาติ ตานะเศรษฐ. 2553. คู่มือการเรียนรู้ตามกระบวนการ “โรงเรียนเกษตร”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.tissue.agriqua.doae.go.th>. (วันที่ค้นข้อมูล 23 พฤษภาคม 2555).