

ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมเพื่อลดต้นทุนการผลิตของจังหวัดเพชรบุรี

Strategy for Promoting Rice Production by Wet Direct Seeding for Reduce Production Cost of Changwat Phetchaburi

ร่ำไผ่ ประสานธารังศิริ (Rumpai Prasanthumrongsiri)*

กอบกุล วิศิษฐ์สรศักดิ์ (Kobkul Wisitorsasak)**

ชลทิพย์ เอี่ยมสำอางค์ (Cholatit Iamsam)***

ไชยรัตน์ เพ็ชรชลาณวัฒน์ (Chairat Phetchalanuwat)***

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ 80/80 2) เปรียบเทียบผลการทดลองในด้านความรู้ เจตคติ และทักษะระหว่างก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต 3) ประเมินต้นทุนต่อผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตมระหว่างก่อนและหลังการได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ เกษตรกรที่ทำนาหว่านน้ำตมในเขตชลประทานในจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 10 คน เลือกแบบเจาะจงเป็นกลุ่มตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต แบบวัดความรู้ แบบสอบถามเพื่อวัดเจตคติ แบบสังเกตทักษะในการทำนาหว่านน้ำตม แบบสัมภาษณ์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนและผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 83.13/84.00

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

This article is part of Doctoral of Dissertation of Philosophy in Development Strategy of Humanities and Social Sciences Phetchaburi Rajabhat University

** นักศึกษายุทธศาสตร์การพัฒนา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี E – mail อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กอบกุล วิศิษฐ์สรศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร.ชลทิพย์ เอี่ยมสำอาง และ ดร.ไชยรัตน์ เพ็ชรชลาณวัฒน์

Student of Doctoral of Dissertation of Philosophy in Development Strategy of Humanities and Social Sciences Phetchaburi Rajabhat University E – mail address : rumpai58@gmail.com Core advisor: Assistant Prof. Dr. Kobkul Wisitorsasak Co-advisors: Dr.Cholatit Iamsam - arngand Dr. Chairat Phetchalanuwat

2. ผลการเปรียบเทียบการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตประกอบด้วย 5 เรื่อง ได้แก่ 1) การเตรียมดิน 2) การเตรียมเมล็ดพันธุ์ 3) การลดการใช้ปุ๋ยเคมี 4) การลดการใช้สารเคมี 5) การดำเนินการจริงการทำนาหว่านน้ำตม ในการลดต้นทุนการผลิต ผลการทดลองทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ เจตคติ และทักษะหลังเข้ารับการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการประเมินต้นทุนและผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต ระหว่างก่อนและหลังการฝึกอบรมของกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกัน โดยหลังเข้ารับการฝึกอบรมมีต้นทุน ต่ำกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม และมีผลกำไรสูงกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม เป็นเงิน 1,265.08 บาทต่อไร่ และที่สำคัญควรมีการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อร่วมมือกันจัดทำหรือจัดทำปุ๋ยและหาแหล่งจำหน่ายปุ๋ยในราคาต่ำหรือในราคาต้นทุนและมีความพึงพอใจให้กับเกษตรกรที่มีปัญหา ที่จะนำวิธีการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนในการผลิตไปใช้ในการทำนาของเกษตรกรในฤดูกาลต่อไปอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : นาหว่านน้ำตม, การลดต้นทุนการผลิต

Abstract

this research aiming to: 1) develop the training toolkit for promoting rice production by wet direct seeding to reduce production cost with efficiency at 80/80, 2) compare the experiment results in the aspects of knowledge, attitude, and skills, existing before and after the training by using the toolkit for promoting rice production by wet direct seeding to reduce production cost, and 3) evaluate production cost and product in rice production by wet direct seeding existing before and after the training by using the toolkit for promoting rice production by wet direct seeding to reduce production cost. The research samples were 10 farmers practicing the wet direct seeding in rice production in the irrigated areas in Phetchaburi Province, selected by using purposive sampling method. The research instruments were the training toolkit for promoting rice production by wet direct seeding to reduce production cost, the knowledge test paper, the observation form for observing the skills on wet direct seeding, and the interview form for collecting the data on production cost and product of rice production by wet direct seeding. The data were analyzed by using percentage, mean, standard deviation, t-test, and content analysis.

The research results were as follows:

1. The efficiency of the training toolkit for promoting rice production by wet direct seeding to reduce production cost was at 83.13/84.00, higher than the set criteria.
2. The training toolkit for promoting rice production by wet direct seeding to reduce production cost consisted of 5 aspects namely 1) soil preparation, 2) seed preparation, 3) reduction of chemical fertilizers, 4) reduction of other chemicals, and 5) actual performance of

rice production by wet direct seeding to reduce production cost. The experiment results revealed that the trainees' knowledge, attitude, and skills existing after the training were higher than those existing before the training with statistical significance at the 0.01 level.

3. The production costs and products existing before and after the training in rice production by wet direct seeding were different. The production cost existing after the training was lower than that existing before the training and the profit gained after the training was higher than that gained before the training, about 1,265.08 baht per rai (1,600 m²). Therefore, every relevant party should continuously cooperate in promoting the rice production by wet direct seeding to reduce the production cost.

Keywords : Wet direct seeding, production cost reduction

บทนำ

ปัจจุบันการทำนาได้เปลี่ยนจากการทำนาแบบดั้งเดิมที่ใช้แรงงานมาเป็นการทำโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การปลูกข้าวจึงเป็นการผลิตเพื่อผลทางเศรษฐกิจ ไม่คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค แต่ปัจจุบันในการทำเพื่อเศรษฐกิจนั้นจะทำโดยใช้สารเคมีทั้งปุ๋ยเคมี ยาฆ่าหญ้า และฮอร์โมนเพิ่มผลผลิต ทำให้ได้ผลผลิตสูง การผลิตข้าวจึงมีต้นทุนสูง และผลผลิตที่ได้มีคุณภาพต่ำ เนื่องจากมีการใช้สารเคมีในปริมาณมาก ทำให้มีสารเคมีปนเปื้อน รวมทั้งคุณภาพข้าวของไทย เช่น ข้าวหอมมะลิของซึ่งเคยติดอันดับ 1 โลก ก็สู้ข้าวของประเทศพม่าและกัมพูชาไม่ได้ ปัจจุบันชาวนาของโดยภาพรวมยังคงมีการใช้สารเคมี ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลงในแปลงนาอยู่เป็นอันมาก ส่วนใหญ่จึงมีสารเคมีต่างๆ เจือปนอยู่มากมาย ปัญหาใหญ่ของประเทศไทย คือ เกษตรกรมีการใช้สารเคมีมากที่สุดประเทศหนึ่งของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สารเคมีที่ใช้ทางการเกษตรมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี ดังเช่นข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตรถึงสถิติการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เคยนำเข้าในปีพ.ศ.2509 ปริมาณ 9,906 ตัน เพิ่มขึ้นเป็น 12,777 ตันในปี พ.ศ.2529 และมีปริมาณนำเข้า 60,543 ตันในปี พ.ศ.2544 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในช่วง 25 ปี ของการพัฒนาเกษตรแผนใหม่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้นถึง 6 เท่า ซึ่งเป็นปริมาณที่เพิ่มสูงมาก และยังมีปริมาณเพิ่มขึ้นสูงถึง 164,383 ตันในปี พ.ศ.2557 (กรมวิชาการเกษตร, 2558 : 3) ทำให้ชาวนามีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพ และต้นทุนที่สูงขึ้น ประสบกับการขาดทุน จนบางคนต้องละทิ้งถิ่นฐานไปเป็นลูกจ้างขายแรงงานในภาคอุตสาหกรรม หรือขายผืนนาของตนเอง จนปัจจุบันข้าวซึ่งเป็นสินค้าออกของไทย และประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอันดับ 1 ต้องตามหลังประเทศอื่น ประเพณีและวัฒนธรรมอันดีงามที่เกี่ยวกับข้าวลดความสำคัญลงไปจนเกือบจะสูญหายไปแล้ว (กรมการข้าว, 2555 : 18) สิ่งที่สังคมไทยต้องสูญเสียนอกจากความภาคภูมิใจในการเพิ่มผลผลิตและการส่งออก คือ ปัญหาสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภคที่ได้รับผลกระทบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร ความเจ็บป่วย ที่ผู้เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบแล้วเกษตรกรรายย่อยยังประสบความล้มเหลวในการจัดการเกษตร (สุขภาพ) สภาพความเป็นอยู่ไม่ดีขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้เนื่องจากรายจ่ายสำหรับการเพิ่มผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่ราคาผลผลิตผันผวนและตกต่ำ ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการลงทุนที่สูงขึ้นแน่นอน คือค่าปุ๋ยเคมีและสารเคมี การแก้ไขปัญหาดังกล่าว ไม่ง่ายและเห็นผลรวดเร็ว ดังนั้นจึงควรมีการเปิดโอกาสให้เกษตรกรได้รวมตัวกันเพื่อ

แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ บทเรียนที่เกิดขึ้นในต่างชุมชน รวมทั้งเปิดรับความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่ออาชีพทำนาของตนเอง (ไกรเลิศ ทวีกุล, 2552 : 2)

การทำนาในประเทศไทยโดยทั่วไปมี 3 วิธีหลัก คือ นาหยอด มักทำในการปลูกข้าวไร่ตามเชิงเขาในที่สูง หลังจากมีการเตรียมดินแล้วจะมีการขุดหลุมลึก 1-2 นิ้ว หรือทำร่องที่มีความลึกประมาณ 1-2 นิ้ว แล้วจึงหยอดเมล็ดลงในหลุมหรือร่อง เมื่อต้นข้าวงอกก็มีการดูแลเหมือนกับการปลูกข้าวโดยวิธีอื่นๆ การปลูกข้าวนาดำเป็นการปลูกข้าว โดยเฉพาะเมล็ดแห้งและเจริญเติบโตในที่หนึ่งแล้วจึงย้ายไปปลูกในที่หนึ่ง และนาหว่าน เป็นการปลูกข้าวโดยเอาเมล็ดพันธุ์หว่านลงไปในพื้นที่นาที่ได้ไถเตรียมดินไว้โดยตรง การปลูกข้าวนาหว่านมีหลายวิธีด้วยกัน เช่น หว่านสำรว คือหว่านเมล็ดข้าวแห้งลงในดินที่เตรียมไว้ และหว่านน้ำตม คือนำเมล็ดข้าวงอกหว่านในนาที่เตรียมไว้โดยมีความชื้น และปรับสภาพพื้นนาอย่างสม่ำเสมอ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554 : 61 - 65) การทำนาแต่ละวิธีนั้นจะขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ สภาพน้ำ แรงงาน สำหรับการทำนาในเขตชลประทานจะเหมาะกับการทำนาหว่านน้ำตมและนาดำ เช่น จังหวัดเพชรบุรีมีเนื้อที่ทำนา 309,329 ไร่ มีเนื้อที่ทำนาดำ 6,912 ไร่ ทำนาหว่านสำรว 14,855 ไร่ ทำนาหว่านน้ำตม 287,562 ไร่ จังหวัดราชบุรี มีพื้นที่ทำนา 319,721 ไร่ ทำนาดำ 1,638 ไร่ ทำนาหว่านสำรว 23,758 ไร่ และทำนาหว่านน้ำตม 294,325 ไร่ และจังหวัดนครปฐม มีเนื้อที่ทำนา 359,925 ไร่ ทำนาหว่านน้ำตม 359,925 ไร่ จะเห็นได้ว่า ในเขตชลประทานนั้นนิยมทำนาหว่านน้ำตม แต่การทำนาหว่านน้ำตมนั้นมักจะประสบกับปัญหาวัชพืชมาก จึงต้องมีการเตรียมดินที่ดี ใช้เมล็ดพันธุ์ที่สะอาด ใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช จึงจะช่วยลดปริมาณวัชพืชได้

ด้วยเหตุนี้การทำนาจึงนำมาซึ่งปัญหาต่างๆ ตั้งแต่ระดับชาติจนถึงชุมชน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปัญหาสุขภาพร่างกาย เช่น ปัญหาหนี้สินของเกษตรกร ปัญหาสารเคมีตกค้างในเมล็ดข้าวทำให้ข้าวไทยบางส่วนไม่สามารถส่งข้าวไปขายต่างประเทศได้ ปัญหาสารเคมีที่ทำอันตราย ต่อร่างกายของผู้ผลิตและผู้บริโภค ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสร้างชุดฝึกอบรมยุทธศาสตร์การส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต เพื่อเป็นแนวทางในการให้ความรู้กับเกษตรกรก่อนที่จะนำไปปฏิบัติในการทำนาหว่านน้ำตมของตนเอง เพื่อได้ลดต้นทุนในการผลิต มีรายได้เพิ่ม สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตให้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และทักษะ ก่อนและหลัง เข้ารับการฝึกอบรมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต
3. เพื่อประเมินต้นทุนต่อผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตมระหว่างก่อนและหลังการได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของ กลุ่มตัวอย่าง

สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตามในการลดต้นทุนการผลิตมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลการเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และทักษะ ก่อนและหลัง เข้ารับการฝึกอบรม ด้วยชุดการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตามในการลดต้นทุนการผลิต มีความแตกต่างกัน
3. ต้นทุนต่อผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตามระหว่างก่อนและหลังการได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตามในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกัน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

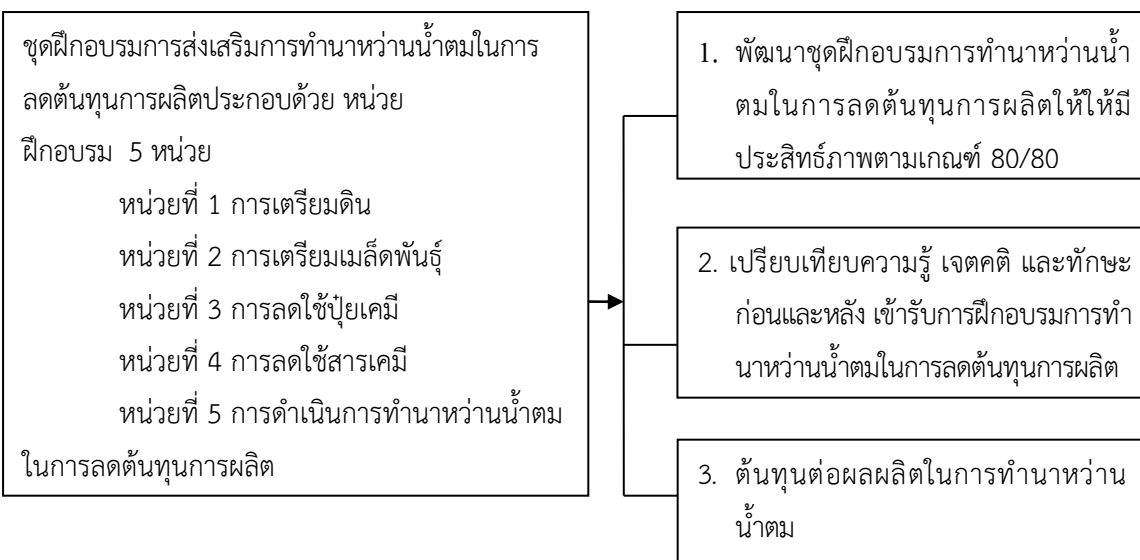
การวิจัยยุทธศาสตร์การส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตามในการลดต้นทุนการผลิตที่ได้รับการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตามในการลดต้นทุนการผลิต ได้แสดงเป็นกรอบแนวคิด ในการวิจัยไว้ดังแผนภูมิที่ 1

ตัวแปรอิสระ

ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตามในการลดต้นทุนการผลิต

ตัวแปรตาม

ผลของการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตามในการลดต้นทุนการผลิต



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่องยุทธศาสตร์การส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตามในการลดต้นทุนการผลิต ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยไว้ 3 ขั้นตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 การสำรวจข้อมูลการทำนาหว่านน้ำตามของจังหวัดเพชรบุรี

ในการสำรวจข้อมูลการทำนาหว่านน้ำตมของจังหวัดเพชรบุรี ผู้วิจัยได้นำได้นำวิธีการวิจัยเชิงประวัติศาสตร์มาใช้ในการวิจัยในการสำรวจข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การตั้งและกำหนดประเด็นปัญหาการวิจัย
2. การตั้งสมมติฐานการวิจัยหรือการตั้งโจทย์ปัญหา
3. การรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นหลักฐาน เอกสาร และสิ่งพิมพ์ต่างๆ
4. ประเมินผลข้อมูลด้วยการวิเคราะห์หลักฐาน เอกสารที่รวบรวมได้
5. ยืนยันสรุปผล เพื่ออธิบายสถานการณ์ที่เป็นปัญหา

ผู้วิจัยได้ตั้งประเด็นการสำรวจข้อมูลการทำนาหว่านน้ำตมของจังหวัดเพชรบุรีไว้ 4 ประเด็น ดังนี้

1. สภาพทั่วไปของจังหวัดเพชรบุรี
2. สภาพเศรษฐกิจทางการเกษตร
3. การชลประทาน
4. การทำนา

รวบรวมข้อมูลการทำนาหว่านน้ำตม จากเอกสารและสิ่งพิมพ์ต่างๆ แล้วนำมาประเมินผลข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ แล้วนำมาใช้ในการสร้างชุดฝึกอบรม

ตอนที่ 2 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1.1 กำหนดสภาพปัญหาที่จะนำมาสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมโดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทบทวนแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต ข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขตของชุดฝึกอบรม เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา และความจำเป็นที่ต้องจัดการฝึกอบรม

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรม โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา และความจำเป็นของชุดฝึกอบรม ซึ่งเป็นการศึกษาถึงยุทธศาสตร์การส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต โดยคาดหวังไว้ว่าเมื่อดำเนินการจัดการอบรมสำเร็จตามวัตถุประสงค์แล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะสามารถนำไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำนาหว่านน้ำตมได้

- 1.3 กำหนดหน่วยฝึกอบรม โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรม

1.3.1 จุดมุ่งหมายผู้เข้ารับการฝึกอบรม กำหนดไว้เพื่อเป็นเกณฑ์ในการฝึกอบรม

1.3.2 เนื้อหาวิชา กำหนดไว้โดยยึดจุดมุ่งหมายผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละเรื่องเป็นขอบเขต และดำเนินการจัดอันดับความสำคัญของเนื้อหาวิชา และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ เป็นรายละเอียดวิชาทั้งหมดในแต่ละหน่วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต

- 1.4 กำหนดชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1.5 จัดทำชุดฝึกอบรมตามเนื้อหาที่กำหนด นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ ความถูกต้องของเนื้อหา เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำ จากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรม

1.6 หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพของ ชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 กับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.6.1 การหาประสิทธิภาพเป็นรายบุคคล (1 : 1)

นำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้กับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับความเหมาะสมของภาษา และกิจกรรมที่จัดไว้ในชุดฝึกอบรม เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ แล้วนำมาวิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกอบรมเพื่อนำไปทดลองใช้ในขั้นต่อไป

1.6.2 การหาประสิทธิภาพกลุ่มเล็ก (1 : 10)

นำชุดฝึกอบรมที่ได้รับการปรับปรุงจากขั้นตอนการทดลองเป็นรายบุคคลไปทดลองหาประสิทธิภาพกับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน และสังเกตพฤติกรรมอย่างใกล้ชิด พิจารณาความเหมาะสมชัดเจนเกี่ยวกับภาษาอีกครั้ง แล้วนำข้อบกพร่องทั้งหมดที่พบมาปรับปรุงแก้ไขให้ชุดฝึกอบรมมีความสมบูรณ์

1.6.3 การหาประสิทธิภาพกับเกษตรกรกลุ่มใหญ่ (1 : 100)

นำชุดฝึกอบรมที่ได้รับการปรับปรุงจากขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพกับเกษตรกรกลุ่มเล็กไปทดลองหาประสิทธิภาพกับเกษตรกรกลุ่มใหญ่ เป็นเกษตรกรที่ยังไม่เคยได้รับการฝึกอบรมการทำนาหวานน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต จำนวน 30 คน ดำเนินการตามขั้นตอน การฝึกอบรม มีการทดสอบความรู้ เจตคติ และทักษะ ก่อนและหลังการฝึกอบรมนำคะแนนที่ได้ไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 แล้วนำชุดฝึกอบรมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. การสร้างแบบทดสอบวัดความรู้

2.1 ศึกษาองค์ประกอบต่างๆ ของหน่วยการอบรม ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยฝึกอบรม เนื้อหาชุดฝึกอบรม กิจกรรมและวิธีการฝึกอบรม สื่อประกอบการอบรม และการวัดและประเมินผลการฝึกอบรม

2.2 สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ชุดฝึกอบรม และกำหนดน้ำหนักของเนื้อหาสร้างเป็นข้อคำถามแบบ ถูก- ผิด ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรม เพื่อให้ได้ข้อคำถามของแบบทดสอบวัดความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในระหว่างที่เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด ถูก - ผิดเกณฑ์การให้คะแนนคือ ถูกได้ 1 คะแนน ผิด หรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผลวิธีสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ และการเขียนข้อสอบ

2.2.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาของการทำหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต และสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดด้านความรู้

2.2.3 ดำเนินการสร้างแบบวัดความรู้ ซึ่งใช้เป็นแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดถูก – ผิด จำนวน 30 ข้อ

2.2.4 นำแบบทดสอบวัดความรู้ทางการอบรมที่สร้างเสร็จแล้วทั้งฉบับไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและขอคำแนะนำเพิ่มเติม แล้วแก้ไขปรับปรุง

2.2.5 นำแบบทดสอบวัดความรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม แล้วนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในระดับ 0.67 - 1

2.2.6 นำแบบทดสอบวัดความรู้ จำนวน 30 ข้อ ไปทดลองใช้ (Tryout) กับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2.2.7 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพรายข้อโดยหาค่าความ ยากง่าย (Level difficulty หรือ ค่า p) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination หรือ ค่า r) แล้วนำมาปรับปรุงให้ได้เกณฑ์คุณภาพ ข้อสอบต้องมีความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป แล้วเลือกแบบทดสอบไว้ 20 ข้อ

2.2.8 นำแบบทดสอบ 20 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder- Richardson) KR 20 ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่น 0.80 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 130-137)

2.2.9 นำแบบทดสอบวัดความรู้ที่ปรับปรุงแล้วใช้เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังการอบรม กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.2.10

3. การสร้างแบบวัดเจตคติ

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดเจตคติตามวิธีการของลิเคอร์ท จากเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดเจตคติ

3.2 สร้างแบบวัดเจตคติต่อการทำหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ

3.3 นำแบบวัดเจตคติเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบหาสภาพความสอดคล้องและขอบข่ายของแบบวัด แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.4 นำแบบวัดเจตคติที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง นำคะแนนมาหาค่าอำนาจจำแนก อัตราส่วนวิกฤติ t ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป จำนวน 10 ข้อ นำไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

3.5 นำแบบวัดเจตคติไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์สรุปความหมายเจตคติตามแนวคิด ของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 161) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	สรุปการประเมินผลการวัดเจตคติ
4.51-5.00	มีเจตคติสูงมาก
3.51-4.50	มีเจตคติสูง
2.51-3.50	มีเจตคติปานกลาง
1.51-2.50	มีเจตคติน้อย
1.00-1.50	มีเจตคติน้อยมาก

4. การสร้างแบบสังเกตทักษะการทำนาหว่านน้ำตม

4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสังเกตทักษะจากเอกสารที่เกี่ยวข้องและคู่มือการวัดผลและประเมินผลของกรมวิชาการ โดยข้อสังเกตจะเกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทำงานของเกษตรกรที่เข้าร่วมอบรม

4.2 สร้างแบบสังเกตทักษะในการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

4.3 นำแบบสังเกตทักษะการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแก้ไขในส่วนของสำนวนภาษา ความถูกต้อง และความเหมาะสมของข้อคำถาม

4.4 นำแบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดิมตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของข้อคำถาม แล้วนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 0.98

4.5 นำแบบสังเกตทักษะการทำนาหว่านน้ำตมที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปใช้ในการสังเกตทักษะการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์สรุปความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	สรุปการประเมินผลทักษะ
2.34 - 3.00	มีทักษะสูง
1.00 - 1.66	มีทักษะต่ำ

ตอนที่ 3 วิธีการทดลองชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมเพื่อลดต้นทุนการผลิตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ เกษตรกรที่ทำนาหว่านน้ำตมในเขตชลประทานของจังหวัดเพชรบุรี
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเกษตรกรที่อยู่ในตำบลหนองชุมพลเหนือ อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี ที่สุ่มแบบเจาะจง จำนวน 10 คน โดยได้กำหนดคุณสมบัติไว้ ดังนี้

- 2.1 ต้องเป็นผู้สมัครใจเข้าร่วมทำนาหว่านน้ำตม
- 2.2 ต้องมีที่ดินในการทำนาเป็นของตนเอง
- 2.3 ต้องมีที่นาอยู่ในเขตชลประทาน
- 2.4 ต้องเรียนรู้และปฏิบัติจริงในแปลงนา

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน แล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต และปฏิบัติตามการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตที่แปลงนาของตนเองตามกระบวนการที่ได้รับการฝึกอบรมคนละ 1 ไร่

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 3 วิธีการทดลองชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต

1. ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต
2. แบบทดสอบวัดความรู้
3. แบบวัดเจตคติ
4. แบบสังเกตทักษะการทำนาหว่านน้ำตม
5. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลต้นทุนและผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้การส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต แล้วนำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน
2. วัดเจตคติการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรม
3. ประเมินทักษะการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรม
4. สัมภาษณ์ข้อมูลต้นทุนและผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตมก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมในประเด็น ดังนี้ 1) ต้นทุนในการผลิตต่อไร่ 2) ผลผลิตข้าวเปลือกต่อไร่ 3) ต้นทุนต่อผลผลิตจากการทำนาหว่านน้ำตม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลการวัดความรู้ เจตคติ และทักษะในเรื่องการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต ก่อนและหลังการอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนความรู้เฉลี่ย ก่อนและหลังการอบรม

2. สัมภาษณ์ข้อมูลต้นทุนและผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตม

2.1 เปรียบเทียบต้นทุนในการผลิตต่อไร่หลังการทดลองปฏิบัติจริงในแปลงนาโดยใช้ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

2.2 เปรียบเทียบผลผลิตข้าวเปลือกต่อไร่หลังการทดลองปฏิบัติจริงในแปลงนา โดยใช้ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต และการทำนาตามปกติโดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

2.3 เปรียบเทียบต้นทุนและผลผลิตต่อไร่ (กำไร-ขาดทุน)หลังการทดลองปฏิบัติจริงในแปลงนาโดยใช้ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต และการทำนา ก่อนเข้ารับการอบรมโดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ร้อยละ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 1.1 การหาค่าความยากง่าย (Level of difficulty หรือค่า p)
2. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร คูเดอร์- ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) KR-20
3. สูตรหาค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ
4. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม คำนวณได้จากสูตร E_1/E_2 ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 496 - 498)

สรุปผลการศึกษา

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตที่สร้างขึ้นประกอบด้วยชุดฝึกอบรมย่อย จำนวน 5 ชุด คือ ชุดฝึกอบรมที่ 1 การเตรียมดิน มีประสิทธิภาพ 83.00/82.67 ชุดฝึกอบรมที่ 2 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ มีประสิทธิภาพ 82.67/84.00 ชุดฝึกอบรมที่ 3 การลดการใช้ปุ๋ยเคมี มีประสิทธิภาพ 82.50/83.33 ชุดฝึกอบรมที่ 4 การลดการใช้สารเคมีมีประสิทธิภาพ 83.50/84.67 ชุดฝึกอบรมที่ 5 การดำเนินการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตมีประสิทธิภาพ 84.00/85.33 ซึ่งชุดฝึกอบรมทุกชุดมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานและเมื่อหาประสิทธิภาพรวมทั้ง 5 ชุด จะมีประสิทธิภาพ 83.13/84.00 ทำให้เชื่อมั่นได้ว่าชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปจัดกิจกรรมการฝึกอบรมได้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และทักษะ ก่อนและหลัง เข้ารับการฝึกอบรม การทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต

2.1 ความรู้การทำนาหว่านน้ำตมเพื่อลดต้นทุนการผลิตของจังหวัดเพชรบุรี ของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย มีผลการทดสอบความรู้ก่อนฝึกอบรมเฉลี่ย 11.40 คะแนน ผลการทดสอบความรู้หลังฝึกอบรมเฉลี่ย 18.20 คะแนน เมื่อเทียบกับค่า t ที่คำนวณได้ คือ 10.002 ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ t แสดงว่าค่าเฉลี่ยหลังฝึกอบรมมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ย ก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2.2 เจตคติที่มีต่อการทำนาหว่านน้ำตมเพื่อลดต้นทุนการผลิตของจังหวัดเพชรบุรี ของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย มีผลการประเมินเจตคติก่อนฝึกอบรมเฉลี่ย 34.10 คะแนน ผลการประเมินหลังฝึกอบรมเฉลี่ย 40.40 คะแนน เมื่อเทียบกับค่า t ที่คำนวณได้ คือ 5.645 ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ t แสดงว่าค่าเฉลี่ยหลังฝึกอบรมมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2.3 ทักษะการทำนาหว่านน้ำตมเพื่อลดต้นทุนการผลิต ของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย มีผลการประเมินทักษะก่อนฝึกอบรมเฉลี่ย 40.70 คะแนน ผลการประเมินหลังฝึกอบรมเฉลี่ย 50.10 เมื่อเทียบกับค่า t ที่คำนวณได้คือ 14.781 ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ t แสดงว่าค่าเฉลี่ยหลังฝึกอบรมมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. เพื่อประเมินผลต้นทุนต่อผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตมระหว่างก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต ของกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประเมินผลต้นทุนต่อผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตมก่อนได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต ของกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ต้นทุนในการทำนาหว่านน้ำตมก่อนได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างก่อนได้รับการฝึกอบรม มีต้นทุน 5,156.00 บาท ต่อไร่

3.1.2 ผลผลิตข้าวเปลือกในการทำนาหว่านน้ำตมก่อนได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่าง มีผลผลิต 897.30 กิโลกรัม ต่อไร่ คิดเป็นเงิน 6,460.56 บาท

3.1.3 ผลกำไรจากการขายข้าวเปลือกในการทำนาหว่านน้ำตมก่อนได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่าง มีผลกำไร 1,304.56 บาท ต่อไร่

3.2 ประเมินผลต้นทุนต่อผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตมหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต ของกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ต้นทุนในการทำนาหว่านน้ำตมหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่าง มีต้นทุน 3,595.00 บาท ต่อไร่

3.2.2 ผลผลิตข้าวเปลือกในการทำนาหว่านน้ำตมหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างมีผลผลิต 856.20 กิโลกรัม ต่อไร่ คิดเป็นเงิน 6,164.64 บาท

3.2.3 ผลกำไรจากการขายข้าวเปลือกในการทำนาหว่านน้ำตมหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่าง มีผลกำไร 2,569.64 บาท ต่อไร่

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยยุทธศาสตร์การส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตซึ่งผลของการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายได้ ดังนี้

1. ผลการสร้างชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ 80/80

ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่กำหนด เพราะได้ดำเนินการตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ได้ศึกษาเอกสาร และทบทวนวรรณกรรม เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา และนำไปสู่แนวทางการพัฒนาชุดฝึกอบรมที่เหมาะสมตามสภาพจริงของการนำไปใช้กับเกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความเข้าใจ ได้รับความรู้มีเจตคติ และทักษะ ในการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต และผู้วิจัยได้

ดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดผล ประกอบด้วย แบบทดสอบความรู้ แบบสอบถามเจตคติ แบบสังเกตทักษะโดยพิจารณาให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของทุกชุดฝึกอบรม และหาค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งทดลองหาประสิทธิภาพ ตามขั้นตอน จึงทำให้ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 เชื่อถือได้ว่าชุดฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545 : 295 -257) ที่กล่าวว่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกินกว่า 2.5 % ขึ้นไป

2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และทักษะ ก่อนและหลัง เข้ารับการฝึกอบรมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต

2.1 ความรู้ในการทำนาหว่านน้ำตมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ชุดการฝึกอบรมเรื่องการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพราะชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างขึ้นเป็นไปตามขั้นตอนการสร้างชุดฝึกอบรมได้รับการพัฒนาปรับปรุงแก้ไข และตรวจสอบจากกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้ได้ชุดฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถกลับไปค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากชุดฝึกอบรม (สำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม) และการจัดกิจกรรมได้ มุ่งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ฝึกปฏิบัติจริง มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการทำนาหว่านน้ำตมที่ตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ด้วยความกระตือรือร้น และตั้งใจปฏิบัติกิจกรรม จึงทำให้ผลการเรียนรู้หลังการฝึกอบรม ด้วยชุดฝึกอบรมสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ กมลศักดิ์ สุระดม (2555 : 126) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้ชุดฝึกอบรมผู้ประกอบการเพื่อเข้าสู่ระบบแฟรแฟรต สำหรับกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย พบว่า การทดสอบเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมพบว่าคะแนนสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับแนวคิดของ เกรียงศักดิ์ พรหมณพันธ์ (2557 : 56-57) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมการป้องกันภัยพิบัติจากอุทกภัย สำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง พบว่าคะแนนทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับแนวคิดของมิ่งขวัญ ภาคสัญไชย (2558 : 220-221) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักศึกษาปริญญาตรี พบว่าหลังฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.434 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศของ สอดคล้องกับแนวคิดของ มีค (Meeks, 1972 : 4296-A) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่องเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบใช้ ชุดการสอนกับวิธีการสอนแบบธรรมดา ผลการวิจัยพบว่าวิธีการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าการสอนด้วย วิธีการสอนแบบธรรมดา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับแนวคิดของวิลสัน (Wilson,1989 : 416) ที่วิจัยพบว่าการใช้ชุดการสอนมีผลดีมากกว่าการสอนตามปกติ อันเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยให้ครูสามารถแก้ปัญหาการสอนที่อยู่ในหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับเด็กเรียนช้า และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ วีวาส (Vivas, 1985 : 603) ที่วิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน มีความสามารถเพิ่มขึ้น ด้านความพร้อมในการเรียน ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านเชาว์ปัญญา และด้านการปรับตัวทางสังคม หลังจากได้รับการสอนด้วยชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

2.2 เจตคติต่อการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ นริสนันท์ เดชสุระ (2557 : 162) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมทักษะการจัดการเรียนรู้เพศศึกษารอบด้าน สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า หลังการฝึกอบรมมีระดับเจตคติสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม

2.3 ทักษะการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งทักษะในการทำนาหว่านน้ำตมของกลุ่มตัวอย่าง หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมเป็นการฝึกที่เน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติจริง มีการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่ความสำเร็จตามจุดประสงค์และเป้าหมายได้ ซึ่งสอดคล้องกับ กระทรวง ศึกษาธิการ (2545 ก : 36) ที่ระบุถึงทักษะการทำงานไว้ว่า การลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงาน เป็นรายกลุ่ม ซึ่งจะสามารถทำงานได้อย่างบรรลุตามเป้าหมาย การฝึกให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้ปฏิบัติตามกิจกรรมตามขั้นตอนกระบวนการทำงานเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดทักษะในการทำงานที่ดีขึ้นซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุคนธ์ สินธพานนท์ (2550 : 113) ที่กล่าวว่ากระบวนการทำงานเกิดจากการฝึกปฏิบัติจนเป็นนิสัย เพื่อสามารถนำความรู้หรือวิธีการที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือในสถานการณ์อื่นได้

3. เพื่อประเมินต้นทุนต่อผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตมระหว่างก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประเมินผลต้นทุนต่อผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตมก่อนได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต ของกลุ่มเกษตรกร

3.1.1 ต้นทุนในการทำนาหว่านน้ำตมก่อนได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดการฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างมีต้นทุน 5,156.00 บาท ต่อไร่

3.1.2 ผลผลิตข้าวเปลือกในการทำนาหว่านน้ำตมก่อนได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดการฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างมีผลผลิต 897.30 กิโลกรัม ต่อไร่ คิดเป็นเงิน 6,460.56 บาท

3.1.3 ผลกำไรจากการข้าวเปลือกในการทำนาหว่านน้ำตมก่อนได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดการฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างมีผลกำไร 1,304.56 บาท ต่อไร่

3.2 ประเมินผลต้นทุนต่อผลผลิตในการทำนาหว่านน้ำตมหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต ของกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ต้นทุนในการทำนาหว่านน้ำตมหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างมีต้นทุน 3,595.00 บาท ต่อไร่

3.2.2 ผลผลิตข้าวเปลือกในการทำนาหว่านน้ำตมหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดการฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างมีผลผลิต 856.20 กิโลกรัม ต่อไร่ คิดเป็นเงิน 6,164.642 บาท

3.2.3 ผลกำไรจากการข้าวเปลือกในการทำนาหว่านน้ำตมหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดการฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตของกลุ่มตัวอย่างมีผลกำไร 2,569.65 บาท ต่อไร่

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนต่อไร่ของการทำนาหว่านน้ำตมระหว่างก่อนและหลังได้รับ การฝึกอบรมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า หลังการฝึกอบรมมีต้นทุนในการผลิตลดลง 1,561 บาท หรือลดลงร้อยละ 30.27 เปรียบเทียบผลผลิตต่อไร่หลังการได้รับการฝึกอบรมลดลง 41.10 กิโลกรัม หรือลดลงร้อยละ 4.58 แต่เมื่อเปรียบเทียบกำไรจากการขายข้าวเปลือกที่ราคาต้นละ 7,200 บาท การทำนาหว่านน้ำตมหลังการได้รับการฝึกอบรมมีต้นทุนลดลง ผลผลิตลดลง แต่กำไรเพิ่มขึ้น 1,265.08 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 96.97 สอดคล้องกับ ยุพิน เกื้อนศรี และคณะ (2559 : 127) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอินทรีย์ในจังหวัดอุดรธานี : กรณีศึกษา ตำบลวังกะพือ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี พบว่า การทำนาข้าวอินทรีย์โดยลดสารเคมีทุกขั้นตอนมีผลผลิตข้าวลดลง ร้อยละ 20-30 ในระยะปรับเปลี่ยน 3 ปีแรก แต่มีต้นทุนต่ำกว่ามากเพราะเกษตรกรใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมี เนื่องจากเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการใช้สารเคมีมาก และสามารถลดต้นทุนได้จริง จึงทำให้กำไรเพิ่มขึ้น ทั้งนี้การทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตอาจทำได้เพิ่มขึ้นหากเกษตรกรได้ใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาทดแทนปุ๋ยและสารเคมีเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาลีสา สุวรรณกิจ .(2559). เรื่อง การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างการปลูกข้าวเกษตรอินทรีย์กับ เกษตรเคมีของเกษตรกรในตำบลบางใหญ่ อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า การผลิตข้าวอินทรีย์มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ต่ำกว่าการผลิตข้าวใช้สารเคมี และการปลูกข้าวอินทรีย์มีกำไรสุทธิสูงกว่าการปลูกข้าวใช้สารเคมี

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิต ” ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลของการวิจัยพบว่า การฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการทำนาหว่านน้ำตมในการลดต้นทุนการผลิตทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ เจตคติและทักษะในการทำนาหว่านน้ำตมสูงขึ้น ดังนั้นสมควรที่จะส่งเสริมให้นำชุดฝึกอบรมไปใช้ในการจัดการฝึกอบรม ดังนี้

1. ควรเผยแพร่ให้ผู้มีหน้าที่ฝึกอบรมได้เห็นประโยชน์ และคุณค่าของชุดฝึกอบรม
2. วิทยาการควรศึกษารายละเอียดและขั้นตอนในการฝึกอบรมให้เข้าใจก่อนที่จะดำเนินการจัดการฝึกอบรม เพื่อจะทำให้ชุดฝึกอบรมนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมด้วยเทคนิคแบบต่างๆ และการใช้ชุดฝึกอบรมเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เจตคติ และทักษะในการทำงาน อันนำมาซึ่งวิธีการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ
2. ควรศึกษาการนำวิธีการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรม ไปใช้พัฒนาความสามารถในด้านต่างๆ เช่น การพัฒนาการทำงาน ความคิดสร้างสรรค์ การออกแบบผลิตภัณฑ์
3. ควรพัฒนาชุดการฝึกอบรมให้เป็นนวัตกรรมที่แปลกใหม่ ทันสมัย มีสื่อในการฝึกอบรมที่หลากหลาย

เอกสารอ้างอิง ภาษาไทย

- กมลศักดิ์ สุระดม. (2555). การพัฒนาชุดฝึกอบรมผู้ประกอบการเพื่อเข้าสู่ระบบแฟรแฟรเทรด สำหรับกลุ่มธุรกิจ
อุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย.วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจดุสิตบัณฑิต สาขาวิชา การพัฒนาธุรกิจ
อุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กรมการค้าข้าว. (2556). การลดต้นทุนการผลิตข้าว. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร :สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริม
วิชาการ.
- กรมวิชาการเกษตร. (2558). ยุทธศาสตร์ข้าวไทย ด้านการผลิต. ฉบับที่ 3 ปี 2558-2562. กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545 ก). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.
กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- เกรียงศักดิ์ พรหมณพันธุ์. (2557). การพัฒนาชุดฝึกอบรมการป้องกันภัยพิบัติจากอุทกภัยสำหรับประชาชน
กลุ่มเสี่ยง. ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไกรเลิศ ทวีกุล. (2552). โครงการวิจัยและพัฒนาระบบส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์โดยผ่านกระบวนการ
โรงเรียนชาวนาข้าวอินทรีย์. รายงานวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น .
- ชาลีสา สุวรรณกิจ. (2559). การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างการผลิตข้าวอินทรีย์กับ
เกษตรเคมีของเกษตรกรในตำบลบางใหญ่ อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารวิชาการ
Viridian E-Journal ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม 2559
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่1-5. กรุงเทพฯ : สำ
เนาเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- นริศนันท์ เดชสุระ. (2557). การพัฒนาชุดฝึกอบรมทักษะการจัดการเรียนรู้เพศศึกษารอบด้าน สำหรับ
นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
อุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545).การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ ฯ : สุวีริยาสาส์น.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8.
- มิ่งขวัญ ภาคสุไทย. (2555). การวิจัยและพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของ
นักศึกษابริญญাত্রี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุพิน เกื้อนศรี และคณะ .(2559). การพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอินทรีย์ในจังหวัดอุดรดิตถ์:
กรณีศึกษา ตำบลวังกะพือ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ปีที่ 5 ฉบับ
ที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2559
- ราชบัณฑิตยสถาน.(2554). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 กรุงเทพฯ ฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2550). สอดยอวิธีการสอนสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมนำไปสู่การจัดการเรียนรู้
ของครูยุคใหม่. กรุงเทพฯ ฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- สุภาสิณี นุ่มเนียม (2558). “แนวทางส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่องการลดการใช้สารเคมี การลด
รายจ่าย และเพิ่มรายได้ตามหลักการเกษตรพอเพียงแก่เกษตรกร ตำบลหน้าโคก อำเภอผักไห่ จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา” วารสารวิชาการ Viridian E-Journal ปีที่ 8, ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน
2558 : หน้า 1212-1230.
- Meeks, Eliza Bruce. (1972). Learning Packages Conversation Methods Instruction. Dissertation
Abstract International.
- Vivas, David. (1985). The Design and Evaluation of a Course in Thinking Operations for First
Grades in Venezuela. Dissertation Abstract International.
- Wilson, Cynthia Louise (1985). An Analysis of a Direct Instruction Procedure in Teaching
Word Problem-Solving to Learning Disabled Students. Dissertation Abstract
International.