

แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน



นางสาวธิดารัตน์ โชคสุชาติ

สถาบันวิทยบริการ


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาพัฒนศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการ และความเป็นผู้นำทางการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EDUCATIONAL PROVISION GUIDELINES TO INCREASE THE PRODUCTION EFFICIENCY
OF PEASANTS IN SUSTAINABLE AGRICULTURE



Miss.Tidarat Choksuchat

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Education Program in Development Education
Department of Educational Policy, Management, and Leadership

Faculty of Education
Chulalongkorn University

Academic year 2007

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา ในการเกษตรแบบยั่งยืน
โดย	นางสาวธิดารัตน์ โชคสุชาติ
สาขาวิชา	พัฒนศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.จรูญศรี มาติลกโกวิท
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี วีระเวสส์

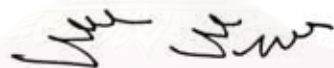
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต

.....  คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์)

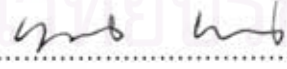
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์)

.....  อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.จรูญศรี มาติลกโกวิท)

.....  อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี วีระเวสส์)

.....  กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(นายทรงศักดิ์ วงศ์ภูมิวัฒน์)

.....  กรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุบลวรรณ หงษ์วิทยากร)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธิดารัตน์ โชคลุขชาติ : แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน.
(EDUCATIONAL PROVISION GUIDELINES TO INCREASE THE PRODUCTION EFFICIENCY OF PEASANTS IN
SUSTAINABLE AGRICULTURE) อ.ที่ปรึกษา: รศ. ดร.จตุรนต์ ภาติลลโกวิท, อ.ที่ปรึกษาร่วม: ผศ. ดร.รุ่งระวี วีระเวสส์,
348 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา วิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา และเสนอแนะแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ชาวนาที่เรียนรู้นับปีพ.ศ. 2547-2548 จากโรงเรียนชาวนา จำนวน 121 คน และโรงเรียนเกษตรกร ข้าว 88 คน จำนวนรวม 209 คนจาก 8 หมู่บ้านใน 7 ตำบลของจังหวัดสุพรรณบุรี เก็บข้อมูลประสิทธิภาพการผลิตและผลการเรียนรู้ของชาวนาโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากร และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปสัมภาษณ์ชาวนา 16 คน เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม 2 คน ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับนโยบาย 10 คน จำนวนรวม 28 คน เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีเท่ากับ 18.0 และ 14.7 คะแนนจากคะแนนรวม 40 คะแนน การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีเท่ากับ 16.3 และ 15.2 คะแนนจากคะแนนรวม 30 คะแนน การคัดเลือกพันธุ์ข้าวเท่ากับ 7.2 และ 3.4 คะแนนจากคะแนนรวม 30 คะแนน ชาวนาทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่มีความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง สำหรับผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทำนาจากโรงเรียนชาวนามีการปรับเปลี่ยนไปในระดับมาก ส่วนชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง ชาวนาจากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวแตกต่างกัน การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไม่แตกต่างกัน การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติแตกต่างกัน การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติไม่แตกต่างกัน ในขณะที่การปรับเปลี่ยนกระบวนการทำนาก็แตกต่างกัน ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการเปลี่ยนแปลงทำไร่อุทธรูปจากการทำนาต่อไร่ต่อไร่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 59.6 และ 41.6 สำหรับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่อไร่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 2.2 และ 2.7 ตามลำดับ ชาวนาจากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการเปลี่ยนแปลงทำไร่อุทธรูปจากการทำนาต่อไร่ และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่อไร่ไม่แตกต่างกัน ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตต่อแรงงานทำไร่อุทธรูปจากโรงเรียนชาวนาโรงเรียนชาวนาเรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต จำนวนแรงงานรับจ้าง และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ สำหรับตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่อไร่ ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต เพศของหัวหน้าครัวเรือน และปริมาณสารบำรุงข้าว ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตต่อแรงงานทำไร่อุทธรูปจากโรงเรียนชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ได้แก่ พื้นที่ทำนา ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการคัดเลือกพันธุ์ข้าวและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี สำหรับตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่อไร่ ได้แก่ หนี้สินคงค้าง ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด และเพศของหัวหน้าครัวเรือน ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ชาวนาจากโรงเรียนชาวนามีประสิทธิภาพการผลิตสูงและต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยเฉลี่ยส่วนใหญ่ มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวสูงกว่าชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีใกล้เคียงกัน ส่วนการนำความรู้ไปปฏิบัติและการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำนาของชาวนา 2 กลุ่มอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าโดยเฉลี่ยมีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนาจากโรงเรียนชาวนามีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าโดยเฉลี่ยมีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิตไปในระดับมาก แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในด้านนโยบาย ควรจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมทุกพื้นที่ในจังหวัดสุพรรณบุรีและจัดให้เป็นวาระแห่งชาติ ในด้านการจัดการเรียนการสอน ควรเพิ่มเติมเนื้อหาการทำนาก่อน/สารชีวภาพและเนื้อหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน เน้นให้ชาวนาได้ปฏิบัติจริง และมีการติดตามหรือประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ได้จากงานวิจัย ควรสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนผ่านสื่อและเครือข่ายชาวนา ส่งเสริมการนำแนวคิดการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนมาไว้ในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับทั้งในและนอกระบบโรงเรียนรวมถึงการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ จัดตั้งหน่วยงานเฉพาะในการรับผิดชอบการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา เพิ่มจำนวนโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนา พัฒนาและเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม สนับสนุนและส่งเสริมกลไกหรือมาตรการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนควบคู่ไปด้วย

ภาควิชา นโยบาย การจัดการ และความเป็นผู้นำทางการศึกษา ถายมือชื่อนิติศ..... **ธิดารัตน์ โชคลุขชาติ**
สาขาวิชา พัฒนศึกษา ถายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา 2550 ถายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4884614027 : MAJOR DEVELOPMENT EDUCATION

KEY WORD: GUIDELINES OF EDUCATIONAL PROVISION

TIDARAT CHOKSUCHAT : EDUCATIONAL PROVISION GUIDELINES TO INCREASE THE PRODUCTION EFFICIENCY OF PEASANTS IN SUSTAINABLE AGRICULTURE. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. CHAROONSRI MADILOGGOVIT, Ph.D., THESIS COADVISOR : ASST. PROF. RUNGRAVEE WERALESS, Ph.D., 348 pp.

The objectives of this study were to identify learning effects of peasants who learned from the farmer school and the farmer field school, production efficiency of peasants, an influence of learning effects and other variables on production efficiency, and to suggest guidelines for educational provision to increase production efficiency of peasants in sustainable agriculture. The study covered 209 households in eight villages, seven districts, Suphanburi province. The samples consisted of 121 peasants, learned from the farmer school, and 88 peasants, learned from the farmer field school during 2005 – 2006. The data of production efficiency and learning effects were obtained from questionnaires and analyzed by using descriptive statistics, t-test, and multiple regression. Then, the analyzed data were taken to interview 28 key informants. They consisted of 16 peasants, 2 field staffs, and 10 related persons from policy level. The qualitative data were analyzed by using content analysis.

The findings revealed that peasants, learned from the farmer school and the farmer field school, got 18 and 14.7 points from 40 points of insect management knowledge testing, 16.3 and 15.2 points from 30 points of soil improvement knowledge testing, and 7.2 and 3.4 points from 30 points of paddy seed selection knowledge testing, respectively. Both of peasant groups took the knowledge to use at the medium level. Peasants, learned from the farmer school, had changed in paradigms at the highest level while the other group had changed at the medium level. As the result of learning effects' comparison, we found that there were difference in insect management knowledge, paddy seed selection knowledge, use of insect management knowledge, and change in paradigms between the two groups. On the other hand, there weren't difference in soil improvement knowledge, use of soil improvement knowledge, and use of paddy seed selection knowledge. Net profit per rai of peasants, learned from the farmer school and the farmer field school, increased approximately 59.6 and 41.6 per cent. Output per family's labour per rai increased approximately 2.2 and 2.7 per cent, respectively. And there weren't difference between the two groups. The first three coefficients of variables affected to change in net profit per rai of peasants, learned from the farmer school, were namely change in production process, hired labour, and use of soil improvement knowledge. Variables affected to change in output per family's labour per rai, were namely change in life-style, sex of household head, and nourishment. Variables affected to change in net profit per rai of peasants, learned from the farmer field school, were namely area, paddy seed selection knowledge, and soil improvement knowledge. Variables affected to change in output per family's labour per rai, were namely remained debts, change in belief and thinking, and sex of household head. For mean comparison, peasants from the farmer school with higher and lower production efficiency got insect management and paddy seed selection knowledge points higher than peasants from the farmer field school. And there wasn't difference in soil improvement knowledge points between both peasant groups. Most of peasants from both schools took the knowledge to use and changed paradigms at the medium level. But peasants from the farmer field school with lower production efficiency took the insect management and paddy seed selection knowledge to use at the lowest level. Peasants from the farmer school with higher production efficiency changed belief and thinking, and production process at the highest level. In policies, educational provision guidelines to increase the production efficiency were as follows: educational provision for peasants should be provided continuously, covered everywhere in Suphanburi province, and assigned as a national agenda. In learning and teaching approaches, educational provision should increase the related knowledge for paddy farming in sustainable agriculture, emphasize learning by doing, and be evaluated continuously. Policy recommendations based on the findings were as follows: the related authority should support media and peasant network to disseminate of sustainable agriculture farming knowledge, promote paddy farming in sustainable agriculture to curriculum at all educational levels both in formal and non formal education and develop learning centers, establish a direct responsibility organization, increase these schools and develop staffs, support and promote the related mechanisms or supplements for paddy farming in sustainable agriculture.

Department of Educational Policy, Management, and Leadership

Field of study Development Education

Academic year 2007

Student's signature..... *Tidarot Choksuchat*
Advisor's signature..... *Charoonsri Madiloggovit*
Co-advisor's signature..... *Rungravee Weraless*

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รศ.ดร.จัญญศรี มาดิลกโกวิท อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ท่านได้สละเวลาในการให้ คำปรึกษาและข้อคิดเห็นต่างๆอย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาของการทำวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.รุ่งระวี วีระเวสส์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รศ.ดร.พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ดร.อุบลวรรณ หงษ์วิทยากร กรรมการสอบภายในมหาวิทยาลัย รวมถึงการได้รับความ กรุณาจากอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตรท่านทรงศักดิ์ วงศ์ภูมิวัฒน์ ในฐานะกรรมการสอบจาก ภายนอกมหาวิทยาลัย ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อปรับปรุงในการวิจัยครั้งนี้ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับความช่วยเหลือในการสนับสนุนข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการอำนวยความสะดวกใน การเก็บข้อมูลภาคสนามจากบุคคลในพื้นที่ ได้แก่ ผู้ใหญ่กุล หมวดแก้ว ผู้ใหญ่เพียง มั่นใจดี คุณประทีพ รัตมี (นายกองค์การบริหารส่วนตำบลวัดดาว) น้านคร (ผู้นำกลุ่มชาวบ้านโพธิ์) ลุงประทีน (ผู้นำกลุ่มชาวบ้านดอน) ป้าบังอร (ผู้นำกลุ่มชาวบ้านสังโฆ) ลุงเบี้ยว (ผู้นำกลุ่ม ชาวบ้านหนองแจง) น้ำอุไทย (ผู้นำกลุ่มชาวบ้านไร่รถ) น้ำสมาน (ผู้นำกลุ่มชาวบ้านโนน) น้ำพิชิต (ผู้นำกลุ่มชาวบ้านสวนแดง) น้ำฉวี ยายปิ่นทอง และบรรดาลุง ป้า น้ำ อา ชาวนาผู้ใจดีทุกท่านของโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีใน การให้ข้อมูลแก่ผู้วิจัย คุณไพฑูรย์ ต่องาม (เกษตรตำบลบ้านสวนแดง) คุณวรรณภรณ์ ส่ง่างชกร (เกษตรตำบลไร่รถ) คุณสิริวิทย์ พงษ์อารี (ผู้รับผิดชอบโครงการโรงเรียนเกษตรกรในจังหวัด สุพรรณบุรี) บุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งจากส่วนกลางและส่วนพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี อีกทั้งความมีน้ำใจอย่างมากจากคุณจูน คุณเต้ คุณป๊อป คุณโจ้ คุณเอ๋ ซึ่งคอยอยู่เคียงข้างช่วย ผู้วิจัยเก็บข้อมูลภาคสนามในทุกๆสัปดาห์ของการลงพื้นที่ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณา ความช่วยเหลือและความมีน้ำใจของทุกท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

ทำยนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบพระคุณบิดา มารดาซึ่งสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย เสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ท
สารบัญแผนภูมิ.....	ฒ
บทที่	
1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ภาคการเกษตรของประเทศไทย.....	9
การเปลี่ยนแปลงของภาคการเกษตรไทยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติตั้งแต่ฉบับที่ 1 – 9.....	9
การเข้าสู่การเกษตรแผนใหม่ในบริบททุนนิยมโลก.....	18
การเกษตรแบบยั่งยืน.....	24
แนวคิดการเกษตรแบบยั่งยืน.....	25
กระบวนการค้นเปรียบเทียบระหว่างการเกษตรแผนใหม่กับการเกษตรแบบยั่งยืน.....	29
กรณีศึกษาการเกษตรแบบยั่งยืนในต่างประเทศ.....	34
ประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน.....	42
แนวคิดประสิทธิภาพการผลิตทางเศรษฐศาสตร์.....	42
การวัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน.....	45

ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน.....	50
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา.....	62
ทุนมนุษย์.....	67
แนวคิดทุนมนุษย์.....	67
บทบาทของทุนมนุษย์ที่มีต่อการผลิต.....	68
ทุนมนุษย์ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร.....	70
การจัดการศึกษาเพื่อชาวนา.....	71
โรงเรียนชาวนา.....	71
โรงเรียนเกษตรกรข้าว.....	78
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	89
ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	91
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	94
การหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	96
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	97
4 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่การวิจัย.....	106
5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ข้อมูลทั่วไปของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว.....	128
การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและ โรงเรียนเกษตรกรข้าว.....	163
การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา และโรงเรียนเกษตรกรข้าว.....	187
การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ การผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว.....	202
ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถาม.....	249
แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน.....	251

บทที่	ณ หน้า
6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย.....	273
อภิปรายผลการวิจัย.....	294
ข้อเสนอแนะ.....	308
รายการอ้างอิง.....	314
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.....	328
ภาคผนวก ข.....	345
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	348

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญญัตินำ

ตารางที่	หน้า
1	สรุปกระบวนการทัศน์เปรียบเทียบระหว่างการเกษตรแผนใหม่และการเกษตรแบบยั่งยืน.....33
2	สรุปตัวชี้วัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน.....49
3	สรุปการจัดการศึกษาเพื่อชาวนาของโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข่าว.....87
4	ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล.....102
5	สภาพทั่วไปของหัวหน้าครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตามเพศ สถานภาพ ระดับการศึกษา อายุ และประสบการณ์.....131
6	สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตามจำนวนสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด และจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่อยู่ด้วยกันในปัจจุบัน.....134
7	สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตามจำนวนครัวเรือนที่สมาชิกในครัวเรือนประกอบอาชีพอื่นๆ นอกจากการทำนาและจำนวนครัวเรือนที่มีสมาชิกที่ไม่มีรายได้.....136
8	สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตามจำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานหลักในการทำนา ระดับการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานหลักในการทำนา.....138
9	สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตามการเข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มในชุมชน การเข้าร่วมประชุม และการเสนอปัญหา.....140
10	การรับรู้ข้อมูลข่าวสารทางการเกษตรของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตามช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทางการเกษตร.....145
11	การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าวจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำแนกตามการเข้ารับการฝึกอบรม.....146

ตารางที่

12	การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำแนกตามหน่วยงานที่มาฝึกอบรม.....	147
13	การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตและด้านอื่นๆของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และด้านอื่นๆ จำแนกตามปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริม แหล่งที่มาของปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริม และการส่งเสริมด้านอื่นๆ.....	148
14	รายได้และค่าใช้จ่ายของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามรายได้จากการทำนา รายได้อื่นๆ นอกเหนือจากการทำนา ประเภทอาชีพอื่นๆ นอกจากการทำนา ค่าใช้จ่ายจากการทำนา.....	152
15	หนี้สินคงค้างและเงินออมของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามจำนวนหนี้สินคงค้าง วัตถุประสงค์ของการก่อหนี้ จำนวนเงินออม และแหล่งเงินออม.....	154
16	ที่ดินเพื่อการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามจำนวนที่ดินทำนา และการถือครองที่ดินเพื่อการทำนา.....	155
17	การผลิตข้าวของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามจำนวนครั้งของการผลิตข้าวต่อปี วิธีการเพาะปลูกข้าว และแหล่งน้ำเพื่อการทำนา.....	156
18	เมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามชนิดของเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกในปีการเพาะปลูก 2549/50 และแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก.....	157
19	ผลผลิตข้าวของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามจำนวนผลผลิตข้าว และการกระจายผลผลิตข้าวในปีการเพาะปลูก 2549/50.....	160

ตารางที่

20	การลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามปี และเหตุผลที่ลด/ ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำนา.....	161
21	เงินทุนเพื่อการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามแหล่งเงินทุนเพื่อการทำนา จำนวนเงินกู้ยืมเพื่อการทำนา และแหล่งเงินกู้ยืมเพื่อการทำนา.....	162
22	ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามช่วงของคะแนนของความรู้เรื่อง การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าว.....	166
23	ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าว.....	172
24	ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามกระบวนการทัศนเรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต และการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต.....	180
25	การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว.....	186
26	ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามรายได้ ต้นทุน กำไรสุทธิ การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน.....	191
27	ต้นทุนการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ในปีการเพาะปลูก 2546/47 และ 2549/50.....	193

28	การเปลี่ยนแปลงต้นทุนการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา และโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ระหว่างปีการเพาะปลูก 2549/50 กับ 2546/47.....	198
29	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน.....	201
30	การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว.....	243
31	การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว.....	245
32	การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวจำแนกตาม ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และกระบวนการค้น.....	247
33	การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวจำแนกตาม ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และกระบวนการค้น.....	248
34	ความถี่ของความคิดเห็นข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว.....	250
35	ความถี่ของแนวทางการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาของผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการและระดับนโยบาย.....	270

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

- 1 การใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิด (X_1, X_2) เพื่อผลผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง.....43
- 2 การเคลื่อนย้ายเส้นการผลิต.....58



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1	กิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนชานา.....73
2	ขั้นตอนการเรียนรู้ของเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี.....75
3	ขั้นตอนการเรียนรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี.....76
4	ขั้นตอนการเรียนรู้เรื่องการคัดเลือกและพัฒนาพันธุ์ข้าว.....77
5	กิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนเกษตรกรข่าว.....84
6	กรอบแนวคิดการวิจัย.....88

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาคการเกษตรของประเทศไทยที่ผ่านมามีแนวโน้มการขยายพื้นที่การเกษตรเพื่อเพาะปลูกพืชใหม่ๆ เพื่อการส่งออกในนามของพืชเศรษฐกิจกันอย่างกว้างขวาง เช่น ข้าว อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง และยางพารา เป็นต้น (ไสว บุญมา, 2549) โดยเฉพาะผลทางบวกของการปลูกข้าวในรูปแบบการผลิตเพื่อการค้า เมื่อพิจารณาสถิติค่าเฉลี่ยผลผลิตข้าวต่อไร่ย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2488 – 2546 โดยคำนวณค่าเฉลี่ยทุก 10 ปี พบว่าค่าเฉลี่ยผลผลิตข้าวต่อไร่มีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 14.14 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2549) แม้รูปแบบของการพัฒนาภาคเกษตรที่ผ่านมามีส่วนทำให้ก้าวไปสู่ความทันสมัยและความเจริญเติบโตภายใต้กระบวนการพัฒนาของประเทศที่มีสมมติฐานอยู่ว่าเกษตรกรในชนบทจะใช้ประโยชน์จากโอกาสทางเศรษฐกิจหากโครงสร้างพื้นฐานเอื้ออำนวยและมีโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้ผลผลิตมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (อรสุตา เจริญรัต, 2546)

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงฐานะเศรษฐกิจของชาวนากลับพบว่าไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร และมีแนวโน้มที่ห่างไกลออกจากความสมดุลทางเศรษฐกิจโดยรวมอันเกิดจากสาเหตุหลายประการดังนี้

ประการที่หนึ่ง แม้ว่าจะมีการค้นคว้าทดลองและส่งเสริมเทคโนโลยีทางการเกษตรให้แก่ชาวนาอย่างกว้างขวางเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต แต่การถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวขาดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในพื้นที่ส่วนใหญ่ เนื่องจากความไม่พร้อมของชาวนาที่จะรับการถ่ายทอด เมื่อประสิทธิภาพการผลิตคงเดิมปริมาณของผลผลิตไม่ขยายตัว ขณะที่ต้นทุนการผลิตมีแนวโน้มสูงขึ้นเพราะเทคโนโลยีใหม่ต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิตนำเข้า เช่น ปุ๋ยเคมี ยาเคมีกำจัดศัตรูพืช (วิชิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร์, 2546)

ประการที่สอง การทำนาที่ชาวนาส่วนใหญ่ถือปฏิบัติอยู่นั้น ยังมีส่วนทำให้ระบบนิเวศเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็วเป็นระบบที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติและปัจจัยการผลิตอย่างขาดประสิทธิภาพ กล่าวคือ เป็นการทำนาที่ขาดการอนุรักษ์และประสิทธิภาพการผลิตมีแนวโน้มลดต่ำลงเรื่อยๆ (กรมวิชาการเกษตร, 2536) การเพิ่มผลผลิตข้าวของชาวนานั้นไม่ได้เกิดจากการ

ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตหากแต่เกิดจากการขยายพื้นที่เพาะปลูกโดยการบุกเบิกพื้นที่แห่งใหม่ เพื่อนำมาทำเป็นที่ดินทางการเกษตร (สมภพ มานะรังสรรค์, 2536)

ประการที่สาม สิ้นค้าทางการเกษตรส่วนใหญ่ต้องอาศัยตลาดต่างประเทศ ซึ่งทั้งอุปสงค์ และราคาถูกกำหนดในลักษณะที่ผู้ผลิตปราศจากอำนาจในการต่อรองใดๆ แม้กระทั่งในกรณีที่จำหน่ายภายในประเทศผู้ผลิตแต่ละคนแต่ละครอบครัวมีบทบาทในการตลาดของผลิตผลที่ตนเองเป็นผู้ผลิตน้อยมากเพราะภายใต้ระบบเศรษฐกิจทุนนิยม ผู้เป็นเจ้าของ “ทุน” มิใช่ผู้ผลิตซึ่งมีอำนาจสุดท้ายในการกำหนดเงื่อนไขทางการตลาด (วิจิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร, 2546)

ดังนั้นชาวนาที่ได้รับบทเรียนจากการเกษตรแผนใหม่จึงเริ่มปรับเปลี่ยนการทำงานที่ก่อให้เกิดความยั่งยืนมากขึ้น ซึ่งการเกษตรแบบยั่งยืนมีลักษณะที่สำคัญดังนี้ (ธันวา จิตต์สงวน และเดชรัต สุขกำเนิด, 2537)

- การลดการพึ่งพิงและไร้เสถียรภาพของอาชีพการเกษตร โดยเน้นการพึ่งพาตนเองให้มากกว่าการพึ่งพาระบบตลาด พยายามลดต้นทุนการผลิตหรือปัจจัยการผลิตภายนอก และมุ่งรายได้ระยะยาวมากกว่าการเพิ่มผลผลิตและรายได้ในระยะสั้นจากการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ไม่เหมาะสม

- การคงความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติจากการถนอมใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมให้ยาวนานโดยเน้นการอนุรักษ์ทางนิเวศและการแอบอิงการผลิตเข้ากับระบบสมดุลของธรรมชาติให้มากที่สุด

การเกษตรแบบยั่งยืนทำให้ชาวนาได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของอาชีพและระบบธรรมชาติรอบด้าน มีการพิจารณาผลกระทบและปัจจัยที่มีผลต่อการทำนาอย่างเชื่อมโยงและอย่างเป็นเหตุเป็นผล เป็นแนวคิดที่เชื่อมั่นในความสมดุลของธรรมชาติว่าจะเป็นปัจจัยที่กำหนดความอยู่รอดของการทำนาในระยะยาวมากกว่าการใช้ปัจจัยการผลิตเข้าเสริมตลอดเวลาจึงทำให้การทำนา เช่นนี้ก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในไร่นาให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เนื่องจาก การเกษตรแบบยั่งยืนเป็นการผลิตที่มีพลวัตร ไม่ใช่การผลิตแบบหยุดนิ่ง โดยชาวนาต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ชาวนาจึงต้องมีความรู้ และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ในนาของตน จึงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตได้อย่างยั่งยืน โดยเฉพาะการเรียนรู้ที่ต่อยอดภูมิปัญญาเดิมของชาวนา ซึ่งผลงานวิจัยของ Musila (2000) ได้ยืนยันถึงศักยภาพของการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนโดยใช้ฐานความรู้ท้องถิ่น เช่นเดียวกับ World Bank (1997) ที่ได้ให้ความสำคัญอย่างมากต่อความรู้ที่อยู่ในท้องถิ่นซึ่งช่วยให้ชาวนาในชนบทสามารถใช้ในการ

พัฒนาการเกษตรของตนเอง ดังที่ Appleton and Balihuta (1996) และ Bennell (1999) สรุปไว้ว่าผลการเรียนรู้ของชาวนาจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ความคิด ความเชื่อ ซึ่งนำไปสู่การปรับตัวภายใต้ความไม่แน่นอน การปรับปรุงเทคนิคและเทคโนโลยีในการผลิต การประหยัดในการลงทุน และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร

การถ่ายทอดความรู้สู่ชาวนาในอดีตที่ผ่านมาส่วนใหญ่ชาวนามักจะเป็นผู้รับเทคโนโลยีตามระบบโดยผ่านทางสถาบันวิชาการส่งเสริมการเกษตรต่อไปยังหน่วยงานในสังกัด คือ ภาควิชา จังหวัด อำเภอ และตำบล ลงสู่ชาวนาตามลำดับ การส่งเสริมการเกษตรตามแนวทางนี้มักจะจัดทำแบบเบ็ดเสร็จ คือ กำหนดในโครงการถึงประโยชน์ที่ชาวนาจะได้รับซึ่งอาจจะรวมถึงการให้ปัจจัยการผลิต เช่น พันธุ์ข้าว ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น โดยคาดหวังว่าชาวนาคงจะต้องปฏิบัติตามซึ่งแท้จริงแล้ววิธีดังกล่าวไม่ใช่ความต้องการที่แท้จริงของชาวนา และเป็นการมองข้ามหลักเศรษฐศาสตร์ที่ว่าด้วยการผลิต คือ เมื่อใดที่การผลิตมีปัจจัยคงที่ซึ่งไม่อาจเพิ่มได้ในเวลาสั้นๆ และมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตอื่นๆ ต่อไปอีกจะทำให้เกิดสัดส่วนปัจจัยการผลิตที่ต้องใช้ร่วมกันไม่เหมาะสมพอดีเป็นผลให้ผลผลิตไม่เพิ่มขึ้นเร็ว แต่กลับเพิ่มในอัตราที่ช้าลงได้ เช่นเดียวกับการเพิ่มปัจจัยการผลิต เช่น เครื่องจักรกลทันสมัย เมล็ดพันธุ์ใหม่ ปุ๋ย ยากำจัดศัตรูพืช ในขณะที่ปัจจัยทุนมนุษย์หรือระดับความสามารถของเกษตรกรผู้ยากจนยังอยู่กับที่ โดยมีได้รับการปรับปรุงคุณภาพจึงเป็นภาวะการณ์เช่นเดียวกับหลักเศรษฐศาสตร์ที่กล่าวมา

ดังนั้นจึงมีการพัฒนากระบวนการเผยแพร่ความรู้สู่ชาวนาตามแนวทางที่เรียกว่า โรงเรียนเกษตรกรข้าวซึ่งดำเนินการโดยกรมส่งเสริมการเกษตร และโรงเรียนชาวนาซึ่งดำเนินการโดยองค์กรพัฒนาเอกชน กระบวนการดังกล่าวมีเป้าหมายในการส่งเสริมทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนลดการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอกที่ก่อให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ เช่น ปุ๋ยหรือสารเคมีประเภทต่างๆ อีกทั้งยังเป็นการเปิดโอกาสให้ชาวนาได้เรียนรู้จากความรู้ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการทำนา เนื่องจากมีเทคนิค ความรู้ เนื้อหาในหลายเรื่องที่เป็นความรู้ใหม่ทางการเกษตรหลายเรื่องเป็นการต่อยอดความรู้เดิม

เนื่องจากการให้ความสำคัญกับการศึกษาในการพัฒนาภาคการเกษตรอย่างยั่งยืนของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนนั้นทำให้เกิดความสนใจที่จะศึกษาว่า การจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาของหน่วยงานข้างต้นนั้นจะทำให้ชาวนาพื้นที่ภาคกลางซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าวที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย (สำมะโนเกษตร, 2546) และอาศัยปัจจัยการผลิตประเภทปุ๋ยและสารเคมีต่างๆที่ใช้ในการทำนาอย่างมากนั้นเกิดความรู้ มีการนำความรู้ไปปฏิบัติ และมีการปรับเปลี่ยนใน

กระบวนการทัศน์หรือไม่ ประสิทธิภาพการผลิตเป็นอย่างไร เมื่อพิจารณาตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆที่เกี่ยวข้องจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาหรือไม่ อย่างไร แล้วแนวทางการจัดการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับชาวนานั้นควรเป็นอย่างไรเพื่อนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว
2. เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว
3. เพื่อวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว
4. เพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการวิจัยดังนี้

1. พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ จังหวัดสุพรรณบุรีซึ่งเป็นจังหวัดที่มีการปลูกข้าวและใช้สารเคมีมากที่สุดในภาคกลาง (สำมะโนเกษตร, 2546) โดยผู้วิจัยศึกษาเฉพาะชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวช่วงระหว่างปีพ.ศ.2547 - 2548 ใน 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอดอนเจดีย์ อำเภอบางปลาม้า อำเภออู่ทอง อำเภอเมืองสุพรรณบุรี

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ

- 2.1.1 ตัวแปรผลการเรียนรู้ ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และกระบวนการทัศน์

2.1.2 ตัวแปรอื่นๆ

- 2.1.2.1 ปัจจัยการผลิต ได้แก่ จำนวนพื้นที่ทำนา ปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าว ปลูก จำนวนแรงงานรับจ้าง จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร จำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน ปริมาณปุ๋ย ปริมาณสารบำรุงข้าว ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช แหล่งน้ำ และแหล่งเงินทุน

2.1.2.2 ปัจจัยส่วนบุคคลของชาวนา ได้แก่ หนี้สินคงค้าง เพศของหัวหน้าครัวเรือน อายุของหัวหน้าครัวเรือน ประสบการณ์ทำงานของหัวหน้าครัวเรือน ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน และการถือครองที่ดินทำนา

2.1.2.3 ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อบุคคล สื่อโทรทัศน์และอิเล็กทรอนิกส์ สื่อกิจกรรม

2.1.2.4 การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ ด้านปัจจัยการผลิต และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพการผลิต จำแนกตาม

2.2.1 การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

2.2.2 การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน หมายถึง การทำนาที่ลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำนา

ประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน หมายถึง การทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนที่ทำให้ชาวนามีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น (ปรับปรุงจากชัยวุฒิ ชัยพันธุ์, 2542; วิฑูรย์ ปัญญากุล, 2544)

การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรรชาวนาซึ่งคำนวณจากส่วนต่างระหว่างกำไรสุทธิจากการทำนาปีการเพาะปลูก 2549/50 กับก่อนการเรียนรู้ในปีการเพาะปลูก 2546/47

การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรรชาวนาซึ่งคำนวณจากส่วนต่างระหว่างผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของปีการเพาะปลูก 2549/50 กับก่อนการเรียนรู้ในปีการเพาะปลูก 2546/47

ผลการเรียนรู้ของชาวนา หมายถึง ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศน์ที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรรชาวนาช่วงระหว่างปีพ.ศ.

2547 – 2548 (ปรับปรุงจากณัฐภรณ์ หลาวทอง, 2548; ทิศนา แหมมณี, 2545; สุวิมล ว่องวานิช, 2546; สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2547)

โรงเรียนเกษตรกรข้าว หมายถึง การจัดการศึกษาเพื่อให้ชาวนามีความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนซึ่งมีกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นผู้รับผิดชอบหลักและให้สำนักงานเกษตรในแต่ละพื้นที่ดำเนินการจัดการศึกษาดังกล่าว

โรงเรียนชาวนา หมายถึง การจัดการศึกษาเพื่อให้ชาวนามีความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนมีมูลนิธิข้าวขวัญซึ่งเป็นองค์กรพัฒนาเอกชนเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการจัดการศึกษาดังกล่าว

การจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา หมายถึง นโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนให้แก่ชาวนาของโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

แนวทางการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา หมายถึง ข้อเสนอแนะด้านนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาและด้านการจัดการเรียนการสอนให้แก่ชาวนาของโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน

ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต หมายถึง ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา รายละเอียด ดังนี้

1. ตัวแปรผลการเรียนรู้ของชาวนา

1.1 ด้านความรู้ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าว

1.2 ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ

1.3 ด้านกระบวนการทัศน์ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิต และวิถีชีวิต

2. ตัวแปรอื่นๆ

2.1 ปัจจัยการผลิต หมายถึง จำนวนพื้นที่ทำนา ปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก จำนวนแรงงานรับจ้าง จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร จำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน

ปริมาณปุ๋ย ปริมาณสารบำรุงข้าว ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช แหล่งน้ำ และแหล่งเงินทุน

2.2 ปัจจัยส่วนบุคคลของชาวนา หมายถึง หนี้สินคงค้าง เพศของหัวหน้าครัวเรือน อายุของหัวหน้าครัวเรือน ประสบการณ์ทำนาของหัวหน้าครัวเรือน ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน และการถือครองที่ดินทำนา

2.3 ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร หมายถึง สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อบุคคล สื่อโทรทัศน์และอิเล็กทรอนิกส์ สื่อกิจกรรม(ปรับปรุงจากกาญจนา แก้วเทพ, 2549; ชูติมา สัจจามันท์, 2548)

2.4 การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หมายถึง การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ ด้านปัจจัยการผลิต และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพการผลิตและผลการเรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว
2. ผลการวิจัยทำให้ทราบถึงตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับพื้นที่อื่นโดยคำนึงถึงตัวแปรและเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องที่อาจมีความเหมือนและความต่างกับพื้นที่วิจัย
3. ผลการวิจัยมีประโยชน์ในเชิงวิชาการต่อการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. ภาคการเกษตรของประเทศไทย
 - 1.1 การเปลี่ยนแปลงของภาคการเกษตรไทยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ฉบับที่ 1 – 9
 - 1.2 การเข้าสู่การเกษตรแผนใหม่ในบริบททุนนิยมโลก
2. การเกษตรแบบยั่งยืน
 - 2.1 แนวคิดการเกษตรแบบยั่งยืน
 - 2.2 กระบวนทัศน์เปรียบเทียบระหว่างการเกษตรแผนใหม่กับการเกษตรแบบยั่งยืน
 - 2.3 กรณีศึกษาการเกษตรแบบยั่งยืนในต่างประเทศ
 - 2.3.1 กรณีศึกษาประเทศอิสราเอล
 - 2.3.2 กรณีศึกษาประเทศญี่ปุ่น
 - 2.3.3 กรณีศึกษาประเทศคิวบา
 - 2.3.4 กรณีศึกษาประเทศอินเดีย
 - 2.3.5 กรณีศึกษาประเทศอินโดนีเซีย
3. ประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน
 - 3.1 แนวคิดประสิทธิภาพการผลิตทางเศรษฐศาสตร์
 - 3.2 การวัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน
 - 3.3 ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน
 - 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา
4. ทุนมนุษย์
 - 4.1 แนวคิดทุนมนุษย์
 - 4.2 บทบาทของทุนมนุษย์ที่มีต่อการผลิต
 - 4.3 ทุนมนุษย์ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร
5. การจัดการศึกษาเพื่อชาวนา
 - 5.1 โรงเรียนชาวนา
 - 5.2 โรงเรียนเกษตรกรข่าว

1. ภาคการเกษตรของประเทศไทย

1.1 การเปลี่ยนแปลงของภาคการเกษตรไทยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ฉบับที่ 1 - 9

การพัฒนาการเกษตรของประเทศไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ฉบับที่ 1 - 9 มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้ (แหล่งที่มา: <http://www.nesdb.go.th/plan/data> 1 - 9)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504 - 2509)

จุดมุ่งหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 ด้านการเกษตรเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยให้สมบูรณ์ในระยะยาว มีดังนี้

1. ได้มีการส่งเสริมให้เกิดระบบชลประทานเพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเป็นประโยชน์ต่อการเกษตรด้านอื่นๆ เช่น การประมง
2. รัฐบาลได้ดำเนินการจัดสรรกรรมสิทธิ์การใช้ที่ดินและป่าไม้ให้กับเกษตรกรที่ไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง
3. เป็นการกำหนดนโยบายเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยศึกษาค้นคว้าทดลองและส่งเสริมการผลิตพืชผลทางการเกษตร หาช่องทางความต้องการภายในตลาดการค้าระหว่างประเทศ เพื่อทำการขยายการผลิตพืชผลทางการเกษตรภายในประเทศชนิดที่มีความต้องการสูงจากตลาดการค้าระหว่างประเทศ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510 - 2514)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 2 นี้รัฐบาลส่งเสริมการพัฒนาการเกษตรทั้งในด้านปริมาณ คุณภาพ และประเภทของการผลิต โดยเฉพาะผลผลิตที่สามารถหาตลาดในประเทศได้สะดวกและมีราคาสูงกับผลผลิตที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมภายในประเทศได้ นอกจากนี้รัฐบาลได้มีนโยบายในการพัฒนาการเกษตรดังนี้

1. เร่งปรับปรุงขยายพื้นฐานทางการเกษตรให้สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่เกษตรกรได้มากที่สุด โดยเฉพาะการพัฒนาชลประทานและเส้นทางคมนาคมขนส่ง
2. ปรับปรุงการค้นคว้า วิจัย ส่งเสริม และเผยแพร่ความรู้การผลิตทางการเกษตรที่ทันสมัยให้แก่เกษตรกร เพื่อให้ได้ปริมาณและมาตรฐานผลผลิตและยังเป็นการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ ทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจและสวัสดิการของเกษตรกรสูงขึ้น
3. ส่งเสริมสถาบันทางการเกษตรต่าง ๆ ร่วมกับการขยายกิจการของรัฐบาล โดยเฉพาะการให้สินเชื่อทางการเกษตรและการพยุงราคาผลผลิตทางการเกษตร

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515 - 2519)

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณความต้องการสินค้าหลักทางการเกษตร อันได้แก่ ข้าว ยาง และปอ จากต่างประเทศในระยะปลายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 2 เป็นผลทำให้ประเทศต้องประสบกับปัญหาภาวะการขาดดุลการค้าและดุลชำระเงินในปี พ.ศ. 2512 เพราะประเทศไทยสามารถส่งสินค้าออกที่สำคัญบางชนิดทางการเกษตรลดลง โดยเฉพาะข้าวและยางพารา ทำให้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 3 จึงเกิดการส่งเสริมให้ปลูกพืชเศรษฐกิจขึ้น ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง มัน ถั่วเหลือง และฝ้าย ส่งเสริมให้ปลูกพืชหมุนเวียนหลายครั้งในรอบปีเพื่อช่วยเพิ่มรายได้และการมีงานทำแก่แรงงานในภาคเกษตรที่มีอย่างเหลือเฟือ มีการนำเทคนิคการเกษตรแผนใหม่มาใช้ในการเพิ่มผลผลิตด้วยการสนับสนุนการค้นคว้าวิจัยทางด้านเกษตรให้กับพันธุ์พืชใหม่ๆ ให้ผลผลิตสูง และยังได้มีการส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกรในรูปแบบสหกรณ์ หรือกลุ่มเกษตรกร เพื่อปรับปรุงระบบการผลิตและการตลาดให้มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมการลงทุนในทางธุรกิจการเกษตรให้เอกชนลงทุนจัดสร้างไซโลและยุ้งฉาง และแนวทางการเกษตรสุดท้าย คือ ให้เกษตรกรได้สินเชื่อการเกษตรเพิ่มมากขึ้นในอัตราดอกเบี้ยต่ำเพื่อจะได้จัดหาปัจจัยในการผลิตพร้อมกับจัดการอบรมเผยแพร่ข่าวสาร ความรู้ให้แก่เกษตรกร

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520 - 2524)

แนวทางการพัฒนาการเกษตรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 เน้นการปรับปรุงโครงสร้างการผลิตภายในของการเกษตร ดังนี้

1. กระจายการผลิตหรือเร่งส่งเสริมให้มีการผลิตผลผลิตทางการเกษตรมากขึ้น ส่งเสริมการปลูกพืชหมุนเวียนและการทำไร่นาแบบผสมเพื่อก่อให้เกิดการใช้ที่ดินในพื้นที่การเกษตรและแรงงานการเกษตรอย่างเต็มที่ พร้อมกับเป็นการลดอัตราความเสี่ยงภัยจากการเคลื่อนไหวและความไม่แน่นอนของระดับราคาที่ได้รับของเกษตรกรขึ้นอยู่กับพืชเพียงไม่กี่ชนิด
2. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตรัฐได้ดำเนินการปฏิรูปที่ดินช่วยเกษตรกรที่ไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง มีการพัฒนาแหล่งน้ำระบบชลประทานให้เข้าไปทั่วถึงพื้นที่ไร่นาเพื่อการเพาะปลูกได้ตลอดทั้งปี นอกจากนี้รัฐบาลมีนโยบายกระจายความรู้ทางเทคนิค ศึกษาค้นคว้าหาพันธุ์พืชอายุสั้นที่สามารถให้ผลผลิตเร็วและให้ผลผลิตต่อไร่สูง มีการตอบสนองการใช้ปุ๋ย มีความต้านทานโรคและแมลง มีการดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ดีเพื่อสนองความต้องการในพื้นที่ พร้อมกับให้การให้สินเชื่อเกษตรกรในจำนวนที่สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรภายใต้โครงการของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

3. ได้ยกระดับราคาสินค้าเกษตรให้สูงขึ้นโดยใช้มาตรการด้านนโยบายราคาโดยเฉพาะ การประกันราคาข้าว หรือการจัดตั้งระบบราคาข้าวขั้นต่ำ การพยุงราคาผลผลิตทางการเกษตร เพื่อลดความเสียหายที่เกิดขึ้นจากความผันผวนเคลื่อนไหวของระดับราคาสินค้าเกษตรอย่างรุนแรง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 - 2529)

สำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 ได้กำหนดนโยบายส่งเสริมด้านการเกษตรดังนี้

1. รัฐบาลได้ดำเนินการส่งเสริมโดยเพิ่มประสิทธิภาพการปรับปรุงและขยายพื้นที่ใน และนอกเขตชลประทาน เร่งพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กให้เกิดการกระจายออกไปในพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชลประทานเพื่อเป็นการลดภาวะความไม่แน่นอนของธรรมชาติ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน ฝึกอบรมเกษตรกรให้รู้จักการอนุรักษ์และรักษาคุณภาพของน้ำและดินไม่ให้เกิดมลพิษที่จะก่อให้เกิดผลเสียต่อผลผลิตทางการเกษตร แก้ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดินโดยการเร่งการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร อีกทั้งรัฐบาลได้จัดการฝึกอบรมส่งเสริมให้เกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างถูกต้อง และเหมาะสม พร้อมกับส่งเสริมให้เกษตรกรทำการปลูกข้าวพันธุ์ใหม่ที่มีอายุการให้ผลผลิตระยะสั้น และให้เกษตรกรกระจายการผลิตไปสู่พืชเศรษฐกิจใหม่ๆ เพิ่มขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดโลกและตลาดภายใน มีการเพิ่มทุนสินเชื่อเพื่อการเกษตรให้มีความเหมาะสมกับความสำคัญของภาคเศรษฐกิจการเกษตรควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมกับ ขบวนการผลิต

2. รัฐบาลได้ดำเนินนโยบายสนับสนุนให้เกษตรกรสามารถขายผลผลิตได้ในระดับราคาที่เป็นธรรม โดยได้ทำการลงทุนสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานการตลาดไม่ว่าจะเป็นถนน โกดัง คลังสินค้า ไซโล รวมถึงระบบสื่อสารให้มีความทั่วถึงเพื่อกระจายข่าวด้านการตลาดและราคาสินค้าเกษตรอันจะเป็นการเพิ่มอำนาจการต่อรองให้กับเกษตรกร

3. รัฐบาลได้ดำเนินนโยบายส่งเสริมให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มเป็นสถาบันเดียว คือ สหกรณ์การเกษตร เพื่อที่จะได้ทำการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในด้านการผลิต จำหน่าย การเพิ่มรายได้ การขยายความรู้ การฝึกอบรม การจัดการดำเนินธุรกิจให้มีประสิทธิภาพและเป็นแกนนำในการพัฒนาเกษตรในชนบทได้ดียิ่งขึ้น

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2534)

เนื่องจากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจในด้านการผลิตและการตลาดของโลกเกิดการเปลี่ยนแปลง ทำให้การผลิตของประเทศต้องเผชิญกับการมีคู่แข่งจากภายนอกประเทศมากขึ้น

ประเทศที่เคยนำเข้าสินค้าการผลิตด้านการเกษตรได้ลดการนำเข้าลง ส่งผลให้สินค้าการเกษตรส่งออกมีแนวโน้มลดลง มูลค่าสินค้าส่งออกโดยรวมขยายตัวในอัตราต่ำ จึงทำให้การวางแผนพัฒนาด้านการเกษตรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 มีเป้าหมายการจ้างงานในกิจกรรมการเกษตร เพื่อให้สามารถทำงานได้เต็มเวลาและมีงานทำในฤดูแล้ง อีกทั้งเป็นการแก้ปัญหาการว่างงานในรูปแบบที่ทำงานต่ำกว่าระดับ ด้วยการดำเนินวิธีการจัดสรรทรัพยากรให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพรวมถึงการปรับโครงสร้างระบบการผลิตให้มีการกระจายการผลิตด้วยการปลูกพืชหลายชนิดขึ้น โดยทางรัฐบาลให้ความช่วยเหลือทางด้านวิชาการวิจัย และพัฒนา เพิ่มบทบาทในการแนะแนวให้เกษตรกรสามารถหาข้อมูลความรู้และประสบการณ์จากบุคคลหรือสถาบันอย่างถูกต้องเหมาะสม จัดหาปัจจัยทางการผลิตและสินเชื่อทางการเกษตร เน้นการลดต้นทุนการผลิตให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ ด้วยการสนับสนุนการใช้วิชาการเกษตรให้เหมาะสมและยังเป็นการช่วยยกระดับประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น นอกจากนี้ยังสนับสนุนปรับปรุงระบบการเกษตรมาเป็นการทำไร่นาสวนผสมทำการเกษตรแบบผสมผสานเพื่อให้เกิดการกระจายการผลิตในไร่นาอันเป็นวิธีเพิ่มการสร้างงานในช่วงนอกฤดูกาลเกษตร เพิ่มการมีงานทำ เพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรและยังเป็นการลดความเสี่ยงด้านรายได้จากการขึ้นอยู่กับรายได้พืชเศรษฐกิจเพียงไม่กี่ชนิด

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539)

แนวทางการพัฒนาการเกษตรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 มีดังนี้

1. ให้ความสำคัญคุ้มครองเขตเกษตรกรรมที่อุดมสมบูรณ์โดยเฉพาะพื้นที่ที่รัฐบาลได้ทำการลงทุนในเขตชลประทานและบริการขั้นพื้นฐานเพื่อให้สามารถทำการเกษตรได้ต่อไปตามศักยภาพของพื้นที่ ป้องกันการรุกฉากรุกป่าไร่นาที่ดินไปใช้ในกิจกรรมอื่น โดยใช้มาตรการการเก็บภาษีอัตราก้าวหน้าสำหรับผู้ถือครองที่ดินแต่ไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือนำไปใช้เพื่อกิจกรรมอื่น พร้อมกับทบทวนแก้ไขกฎหมายสงวนพื้นที่เกษตรไม่ให้ใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมอื่น ขณะเดียวกันส่งเสริมการกระจายการถือครองที่ดินเพื่อเกษตรกรรมและป้องกันการสูญเสียที่ดินเพื่อการเกษตร โดยการปฏิรูปที่ดินออกเอกสารสิทธิทำกินในเขตป่าไม้ที่หมดสภาพ ทั้งในรูปของเอกสารสิทธิที่ดินตามกฎหมายที่ดินใบอนุญาต สปก.401 และเอกสารสิทธิทำกิน นำกฎหมายการเช่าที่ดินมาบังคับใช้ยกเลิกวิธีขายฝากที่ดินเพื่อเป็นหลักประกันชำระหนี้ แต่ให้ใช้วิธีการจำนองที่ดินแทนอันเป็นการสนับสนุนการกระจายกรรมสิทธิ์การถือครองที่ดินเพื่อเกษตรกรรมแก่เกษตรกรที่ยากจน

2. สนับสนุนการวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดวิทยาการเพื่อการเกษตร ตลอดจนจัดหาปัจจัยการผลิตที่จำเป็น โดยกำหนดบทบาทของรัฐและเอกชนที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานวิจัยและส่งเสริมฝึกอบรมให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติ เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้สามารถแข่งขันได้มากขึ้น ดังนี้

2.1 ให้ความรู้แก่ภาคเอกชนและเกษตรกรในการผลิตเมล็ดพันธุ์ สนับสนุนการส่งออกเมล็ดพันธุ์เพื่อการค้า เร่งรัดงานวิจัยทั้งด้านพันธุ์พืชและวิทยาการหลังเก็บเกี่ยวโดยมุ่งลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและการผลิตสินค้าใหม่ ๆ เพื่อกระจายการผลิตในไร่นาและเป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานอุตสาหกรรมรวมทั้งการพัฒนาวิธีการใหม่ ๆ ในการขยายพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์

2.2 แนะนำและถ่ายทอดความรู้ในการใช้ปุ๋ยเคมีให้ถูกวิธีและเหมาะสมกับสภาพดินในแต่ละท้องถิ่นและชนิดของพืชที่ปลูกโดยเน้นถึงประสิทธิภาพ ต้นทุนและผลตอบแทนเพื่อให้เกษตรกรเลือกใช้ รวมทั้งรณรงค์ให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมีด้วย เพื่อรักษาเนื้อดินและลดต้นทุนการผลิต ปรับโครงสร้างการค้าและการตลาดปุ๋ยเคมีในประเทศให้มีการแข่งขันโดยเสรีมากขึ้น และทบทวนความเหมาะสมการผลิตปุ๋ยเคมีในประเทศไทย โดยคำนึงถึงประโยชน์ของเกษตรกรเป็นหลัก และอาจถือได้ว่าเป็นการให้บริการพื้นฐานทางการเกษตรประเภทหนึ่ง

2.3 สนับสนุนการใช้สารเคมีที่ถูกต้องและลดการใช้สารเคมีในอนาคต เพื่อมิให้เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคสินค้าเกษตรและตัวเกษตรกรเองโดยรณรงค์ให้เกษตรกรลดการใช้สารเคมีและให้เกษตรกรตระหนักถึงความสำคัญและมีความรู้ในการป้องกันศัตรูพืช รณรงค์ให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีต่างๆ ที่ถูกต้องและอันตรายที่เกิดจากการใช้สารเคมีและเวชภัณฑ์ไม่ถูกวิธี ตลอดจนการนำพืชและจุลินทรีย์มาป้องกันและปราบศัตรูพืชและสัตว์ ควบคู่ไปกับการใช้สารเคมีให้ถึงมือเกษตรกรด้วยสื่อต่างๆ ทั้งด้านสิ่งพิมพ์ วิทยุ วิทยุทัศน์ และโทรทัศน์ เร่งรัดงานวิจัยแนวโน้มการกำจัดศัตรูพืชโดยการนำเอาสารสกัดจากพืช และจุลินทรีย์มาใช้ทดแทนสารเคมีเพื่อนำออกเผยแพร่ให้เกษตรกรนำไปใช้และภาคเอกชนนำไปขยายการผลิตเป็นอุตสาหกรรมต่อไป

2.4 เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการใช้เครื่องจักรกลเกษตรภายในประเทศ โดยมีมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือกับภาคเอกชนในการวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และชนิดของพืชผล ขยายบทบาทสินเชื่อการเกษตรและส่งเสริมการดำเนินธุรกิจแบบตลาดข้อตกลง

3. ปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรให้มีความสอดคล้องกับพื้นที่และความต้องการของตลาดด้วย การปรับระบบการเพาะปลูกและระบบไร่นาเป็นแบบผสมผสาน พร้อมกับพัฒนาคุณภาพเกษตรกรเพื่อรองรับการปรับโครงสร้างการผลิตที่มีความต้องการกำลังคนและ

แรงงานที่มีคุณภาพสูงขึ้น ด้วยการส่งเสริมบริการทางด้านการฝึกอาชีพและความรู้ด้านการบริหาร การจัดการแก่เกษตรกรในชนบท

4. สนับสนุนพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตรเพื่อเพิ่มมูลค่าแก่สินค้าแทนการส่งออกในรูปแบบวัตถุดิบ และเป็นการทดแทนการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ การจัดฝึกอบรมเกษตรกรให้มีความรู้ในการแปรรูปสินค้าเกษตร พัฒนาคุณภาพสินค้าให้มีอายุการเก็บรักษาที่ยาวนานและตรงกับความต้องการของตลาดตลอดจนการจัดระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพ

5. ปรับปรุงการบริหารพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์เพื่อให้การลงทุนของรัฐบาลในการพัฒนาการเกษตรได้ไปถึงมือเกษตรกรด้วยการจัดระบบข้อมูลความรู้ทางการผลิตสินค้าเกษตร และข่าวสารการตลาดอย่างถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์ที่ตลาดต้องการผ่านระบบสื่อสารมวลชนที่ แจกจ่ายแก่เกษตรกรอย่างทั่วถึงเพื่อให้เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจการผลิตและปรับปรุงคุณภาพสินค้าให้ตรงตามความต้องการของตลาด

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)

การพัฒนาการเกษตรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนจริงจังกมากขึ้น โดยระบุเป้าหมายพื้นที่ที่จะปรับโครงสร้าง เกษตรกรรมที่ยั่งยืนในรูปแบบต่างๆ อีกทั้งการปรับปรุงและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มีความเสื่อมโทรมให้กลับคืนสู่สภาพที่เอื้ออำนวยต่อความสมดุลของระบบนิเวศวิทยา ยกกระดับคุณภาพ ชีวิตและสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจได้อย่างต่อเนื่อง แนวทางการดำเนินการประกอบด้วย

1. จัดการฟื้นฟูทรัพยากรดินที่ผ่านการใช้ประโยชน์และขาดการดูแลรักษาเพื่อเพิ่มผลผลิตในกิจกรรมการเกษตรอย่างต่อเนื่องและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว พื้นที่นาทุ่งทิ้งร้าง รวมทั้งพื้นที่ที่มีปัญหาต่อการเกษตรและดินที่ถูกใช้โดย ไม่เหมาะสม เช่น พื้นที่ดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินชายทะเล

2. ส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งการปรับปรุงบำรุงดินด้วยวิธีการธรรมชาติ วิธีการที่เกษตรกรยอมรับและสามารถถ่ายทอดนำไปปฏิบัติได้ เช่น ส่งเสริมการปลูกพืชแบบผสมผสานแทนการปลูกพืชเชิงเดี่ยว ใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมีและปลูกพืชตามแนวระดับในพื้นที่ลาดชัน

3. ส่งเสริมการนำระบบเกษตรทางเลื้อกในรูปแบบต่างๆ มาใช้ในเขตปฏิรูปที่ดิน พื้นที่นาทุ่งทิ้งร้างและพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว โดยทำให้ความรู้ ฝึกอบรม และสนับสนุนด้านเงินทุนตลอดจนเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้เพียงพอกับการยังชีพอย่างต่อเนื่อง เป็นการลดปัญหาการละทิ้งที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อวัตถุประสงค์นอกภาคเกษตรกรรม ตลอดจนเพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรมให้กลับสมบูรณ์

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2544 - 2549)

การพัฒนาการเกษตรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ได้ดำเนินนโยบายควบคู่ไประหว่างการผลิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเป็นภูมิคุ้มกันตนเองให้กับเกษตรกรรายย่อย และการผลิตตามแนวเกษตรสายหลัก เพื่อแข่งขันและส่งออก โดยพัฒนาผลผลิตการเกษตร เกษตรอุตสาหกรรมและอาหารเพื่อการส่งออก ดำเนินนโยบายเศรษฐกิจพอเพียงและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนสำหรับเขตเศรษฐกิจที่ยากจนและกลุ่มที่ยังไม่มีขีดความสามารถในการแข่งขันเพียงพอ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรในตลาดโลก สร้างความมั่นคงในอาชีพ รายได้และวิถีชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้น ปรับระบบการบริหารจัดการภาคเกษตรบนพื้นฐานการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืน

ดังนั้นยุทธศาสตร์การพัฒนากการเกษตรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 จึงประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1: การสร้างความเข้มแข็งตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

กลุ่มเป้าหมาย: เกษตรกรที่สนใจปรับระบบการผลิต ชุมชนและองค์กรเกษตรกร เช่น เขตเศรษฐกิจที่ยากจน และกลุ่มที่ยังไม่มีขีดความสามารถในการแข่งขันเพียงพอ

จุดมุ่งหมาย: การปรับโครงสร้างการผลิตการเกษตร โดยขยายผลการดำเนินงานพัฒนาการเกษตรตามโครงการหลวงและเผยแพร่งานตามนโยบายเศรษฐกิจพอเพียงและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน แนวทางการดำเนินการประกอบด้วย

1. ดำเนินโครงการอันเนื่องมาจากโครงการพระราชดำริเพื่อพัฒนาการเกษตร และเสริมสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกรและชุมชน
2. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพื้นบ้านและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อรักษาและเสริมสร้างศักยภาพขององค์ความรู้จากภูมิปัญญาดั้งเดิมของคนไทย นำไปใช้ประโยชน์ในการผลิต และการแปรรูปสินค้าเกษตรและอาหาร ยารักษาโรค และผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ได้มาตรฐาน
3. พัฒนาการผลิตในรูปแบบการเกษตรแบบยั่งยืน เป็นการสร้างความมั่นคงด้านอาหารและด้านเศรษฐกิจ ลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอกไร้ณา การทำการเกษตรแบบยั่งยืนเป็นการเกษตรที่มีความสัมพันธ์และเกื้อกูลกับสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของแต่ละภูมิภาค โดยสามารถพัฒนาการผลิตเชิงพาณิชย์ได้ เช่น สินค้าเกษตรอินทรีย์

4. พัฒนาการผลิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสนับสนุนเกษตรกรได้เพิ่มทางเลือก ทำการผลิตการเกษตรตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และความพร้อมของตนเองโดยไม่จำกัด เรื่องรูปแบบของการทำเกษตรมากเกินไป แต่มุ่งเน้นการผลิตที่ลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอกมี รายจ่ายลดลง มีความเป็นอยู่อย่างพอเพียง สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตเกษตรกรและพัฒนา ระดับการผลิตเป็นเชิงธุรกิจและการค้าได้

5. สร้างความเข้มแข็งแก่เศรษฐกิจชุมชน เน้นการเสริมสร้างการเรียนรู้ และการจัดการ ทรัพยากรเพื่อความมั่นคง ความสงบสุข และระบบนิเวศของชุมชน

ยุทธศาสตร์ที่ 2: การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

กลุ่มเป้าหมาย: เกษตรกรที่มีความพร้อมในการผลิตเชิงพาณิชย์ และพร้อมรับความ เสี่ยงของราคาตามกลไกตลาด และองค์กรเกษตรกรที่มีความสามารถในการประกอบธุรกิจเกษตร

จุดมุ่งหมาย: ปรับโครงสร้างและพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันสินค้าเกษตร ภายใต้การแข่งขันของกลไกตลาด แนวทางการดำเนินการประกอบด้วย

1. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรแผนใหม่ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการวิจัยและ พัฒนาสินค้าเกษตรให้ได้เปรียบในด้านการแข่งขันของประเทศและความมั่นคงด้านอาหารของโลก

2. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนการผลิต โดยสนับสนุนเอกชนผลิตพันธุ์ดี เพื่อเร่งปรับปรุงพันธุ์และเพิ่มผลผลิตต่อหน่วย

3. พัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าเกษตร และทำให้สินค้า เกษตรมีการจัดการที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการตลาด

4. ปรับปรุงคุณภาพ และมาตรฐานสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ เพื่อบริหารจัดการสินค้า เกษตรและอาหารให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน

5. เพิ่มศักยภาพการจัดการตลาดเพื่อพัฒนาระบบการกระจาย และจำหน่ายสินค้า เกษตรให้รวดเร็ว กว้างขวางทั้งตลาดต่างประเทศและในประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3: การพัฒนาคุณภาพคนและองค์กรในภาคเกษตร

กลุ่มเป้าหมาย: เกษตรกร แรงงานภาคเกษตร องค์กรเกษตรกร องค์กรพัฒนาที่ ช่วยเหลือเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ของรัฐ

จุดมุ่งหมาย: พัฒนาคคนให้มีความรู้ และคุณธรรม สร้างรายได้มั่นคงเป็นธรรม และ ก้าวหน้าในอาชีพ และสร้างองค์กรของตนเองให้เข้มแข็ง แนวทางการดำเนินการประกอบด้วย

1. เสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมให้เกษตรกรและองค์กรเกษตรกรอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยใช้กลไกของศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร เพื่อเสริมสร้างคุณภาพ และศักยภาพของเกษตรกร องค์กรเกษตรกรในการพัฒนาการเกษตร และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

2. เสริมสร้างหลักประกันด้านสังคมให้แก่เกษตรกรและแรงงานภาคเกษตร

3. การแก้ไขปัญหาหนี้สินเกษตรกร เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรที่มีภาระหนี้สิน อันเนื่องมาจากภัยธรรมชาติ และความยากจน

4. เพิ่มโอกาสและความสามารถในการประกอบอาชีพของเกษตรกรเพื่อสร้างรายได้ และความมั่นคงทางเศรษฐกิจในครัวเรือนเกษตรกร

5. เพิ่มศักยภาพการออมในชนบทเพื่อเป็นทุนในการพัฒนาอาชีพทำให้สามารถพึ่งตนเองได้ และลดภาระการก่อหนี้จากภายนอกครัวเรือน

6. เพิ่มทักษะและความสามารถของบุคลากรรัฐในภาคเกษตร เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ความสามารถในการเสนอแนะให้คำปรึกษาด้านการวางแผนนโยบายการดำเนินงานและการติดตามตรวจสอบที่สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ของโลกและปรับมาใช้ให้เหมาะสมกับการพัฒนาภาคเกษตรของประเทศ

7. ลดความเสี่ยงและจัดระบบประกันภัยสินค้าเกษตร เพื่อบรรเทาหรือชดเชยความเสียหายจากการผลิตการเกษตร

นโยบายการพัฒนาการเกษตรของประเทศไทยภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ฉบับที่ 1 - 9 ข้างต้นสามารถสรุปได้ 3 ช่วงดังนี้

1. ช่วงการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตภายใต้กระแสการปฏิวัติเขียว (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 - 3 ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2504 - 2519)

นโยบายการเกษตรในช่วงนี้ถูกกำหนดให้มีการผลิตเพื่อการส่งออกให้ได้มากที่สุด จึงมีการปรับระบบการผลิตทางการเกษตรทั้งหมด โดยเริ่มจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การสร้างเขื่อน ฝายกักเก็บน้ำ ถนน มีการจัดตั้งธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้ปัจจัยการผลิต เช่น การใช้สารเคมีเพื่อเร่งผลผลิตและกำจัดศัตรูพืช การปลูกพืชเชิงเดี่ยว ผลที่เกิดขึ้นคือ ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในกลุ่มผู้ส่งออกสินค้าการเกษตรของโลกในอันดับต้น ๆ

2. ช่วงปรากฏผลกระทบเนื่องจากการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 - 5 ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2520 - 2529)

ผลจากการพัฒนาการเกษตรอย่างจริงจังตามแนวทางการปฏิวัติเขียวในช่วง 15 ปีแรกของการมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แม้ประเทศไทยจะสามารถขึ้นมาอยู่ในแนวหน้าของผู้ส่งออกสินค้าการเกษตร แต่ผลที่เกิดตามมาคือ พื้นที่ป่าไม้ของประเทศลดลงจากการขยายพื้นที่ทำการเกษตร เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพดินและน้ำเสื่อมโทรมลง เกิดการระบาดของโรคพืชแมลงศัตรูพืช ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร ประกอบกับเกิดภาวะเศรษฐกิจและราคาผลผลิตตกต่ำ เกษตรกรจึงประสบปัญหาขาดทุนเป็นหนี้สิน ภาครัฐบาลจึงมีความพยายามในการแก้ไขปัญหาด้วยการกำหนดทิศทางเพื่อพัฒนาการเกษตร โดยการสนับสนุนการปรับโครงสร้างการผลิตและการขยายพื้นที่เพาะปลูกแต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็ได้เบาบางลง

3. ช่วงการปรับตัวเพื่อไปสู่การเกษตรแบบยั่งยืน (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 - 9 ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2530 - 2549)

แผนพัฒนาประเทศในช่วงนี้ให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์กรชุมชน มีการกำหนดเป้าหมายในการปรับพื้นที่การเกษตรไปสู่การเกษตรแบบยั่งยืนเพื่อสร้างดุลยภาพของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำการเกษตรแบบยั่งยืนเชิงพาณิชย์ด้วยการส่งเสริมตามความเหมาะสมกับสภาพของพื้นที่ โดยมีความมุ่งหวังให้ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตอาหารและแหล่งอุตสาหกรรมเกษตรที่มีคุณภาพ แต่ในทางปฏิบัติรัฐบาลกลับมีงบประมาณในการส่งเสริมระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืนน้อย รวมทั้งมีแนวทางในการส่งเสริมไม่ชัดเจนเมื่อเทียบกับการส่งเสริมการเกษตรกระแสหลักในช่วงที่ผ่านมา

1.2 การเข้าสู่การเกษตรแผนใหม่ในบริบททุนนิยมโลก

การพัฒนาการเกษตรของประเทศไทยเข้าสู่การเกษตรแผนใหม่ของเกษตรกรไม่เพียงขึ้นอยู่กับอิทธิพลของระบบเศรษฐกิจ สังคม การเมืองภายในประเทศเท่านั้น หากยังมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับระบบสังคมเศรษฐกิจในระดับโลกในกระแสของการเติบโตของระบบทุนนิยมและตลาดเสรี ปรากฏการณ์สำคัญของการรุกคืบเพื่อครอบครองและผูกขาดการเกษตรของระบบทุนนิยมเสรีที่ผ่านมามีสามครั้ง (ไพบูลย์ เฮงสุวรรณและคณะ, 2547)

1.2.1 ช่วงการล่าอาณานิคม

ประเทศตะวันตกแผ่ขยายอำนาจไปยังประเทศต่าง ๆ ในตะวันออก เริ่มจากการเจริญสัมพันธไมตรีเพื่อเจรจาทางการค้าซึ่งล้วนแต่สร้างเงื่อนไขเพื่อเอาเปรียบถ้าการเจรจาไม่ได้รับการตอบสนองอาจนำไปสู่การใช้กองกำลังเข้าล่วงละเมิดอธิปไตยจนกระทั่งสามารถยึดประเทศต่างๆเป็นอาณานิคม แต่งตั้งคนของตนเองเข้าไปปกครองและออกกฎหมายต่างๆเพื่อขูดรีดทรัพยากรของประเทศเมืองขึ้นอย่างเต็มที่

ในปี 2398 ประเทศไทยได้ลงนามในสนธิสัญญาเบาว์ริงเพื่อเปิดให้มีการค้าขายกับประเทศตะวันตก ด้านหนึ่งเสมือนประเทศไทยเปิดรับเอาความเจริญก้าวหน้ามาพัฒนาประเทศ อีกด้านหนึ่งคือการทำประเทศตะวันตกเอาความเข้มแข็งของกองทัพที่มีอาวุธที่ทันสมัยกว่าบีบบังคับให้ไทยเปิดประเทศ เพื่อดูดซับและกอบโกยเอาทรัพยากรทั้งแร่ธาตุ ป่าไม้ รวมทั้งผลผลิตทางการเกษตร ปริมาณการค้าที่เพิ่มขึ้นแต่ละปีหมายถึงประเทศไทยจะต้องเอาทรัพยากรธรรมชาติไปขายให้ต่างประเทศมากขึ้น ขณะเดียวกันเกษตรกรต้องผลิตให้เหลือกินมากขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการขยายตัวของธุรกิจอุตสาหกรรม เช่น ยางพารา มันสำปะหลัง อ้อย

เมื่อระยะเวลาผ่านไปมีความต้องการพืชผลทางการเกษตรที่เข้าสู่ระบบการค้าระหว่างประเทศมากขึ้นทั้งชนิดและปริมาณ พื้นที่การผลิตที่เคยเข้มข้นอยู่ในเขตภาคกลางซึ่งเป็นศูนย์กลางอำนาจก็ขยายสู่ภูมิภาคต่างๆมากขึ้น กอปรกับประเทศไทยได้เปลี่ยนแปลงการปกครองจากระบบหัวเมืองขึ้นที่ต้องส่งส่วยเป็นสิ่งของและผลผลิตทางการเกษตรมาเป็นการใช้ระบบภาษียิ่งทำให้เกษตรกรถูกผลักดันเข้าสู่ระบบตลาดมากขึ้น ระยะนี้แม้ระบบการเกษตรเข้าสู่ระบบการค้ามากขึ้น แต่การทำเกษตรยังใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นหลัก เน้นการผลิตเพื่อกิน เพื่อใช้และพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติที่ยังมีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์ ส่วนภูมิปัญญาการเกษตรจากภายนอกหรือประเทศตะวันตกจำพวกเทคโนโลยีทางการเกษตรสมัยใหม่ยังอยู่ในจังหวะเริ่มก้าวเข้าสู่ประเทศไทย เกษตรกรส่วนใหญ่โดยเฉพาะเกษตรกรที่อยู่ในภูมิภาคห่างไกลยังไม่รู้จักกับเทคโนโลยีสมัยใหม่จากประเทศตะวันตกมากนัก

1.2.2 ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2

แม้ว่าการล่าอาณานิคมได้สิ้นสุดลง แต่การแสวงหาและขูดรีดทรัพยากรโดยประเทศตะวันตกยังไม่มีสิ้นสุด ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์สมัยสงครามโลกได้ถูกระดมเพื่อใช้พัฒนาให้โลกเจริญก้าวหน้ารวมทั้งเรื่องการเกษตรด้วย โลกตะวันตกได้ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาปฏิบัติการเกษตรซึ่งเรียกว่า “การปฏิบัติเขียว” เป็นการผสมและปรับปรุงพันธุ์พืชและ

สัตว์ให้มีผลผลิตสูง เนื่องจากหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้เกิดภาวะความอดอยากขึ้นทั่วโลกเพราะทุกประเทศได้ทุ่มเททรัพยากรไปกับการทำสงคราม องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติจึงดำเนินนโยบายการปฏิวัติเขียวเพื่อให้ทันต่อการแก้ไขปัญหาคความอดอยากของพลเมืองโลก วิทยาการทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับอาหารและเกษตรได้ร่วมมือกันค้นคว้าและพัฒนาพืชและสัตว์พันธุ์ปรับปรุงใหม่เพื่อเพิ่มอัตราผลผลิต และนำไปส่งเสริมให้กับประเทศต่างๆทดลองค้นคว้า พัฒนาและดำเนินการผลิตต่อไป

ในส่วนของประเทศไทยนั้นการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้นเมื่อปีพ.ศ. 2512 เป็นต้นมา เกษตรกรนอกจากจะเริ่มผลิตเพื่อการส่งออกแล้ว ยังเริ่มใช้ปุ๋ย สารเคมีกำจัดแมลง เมล็ดพันธุ์ และเครื่องจักรกลการเกษตรด้วย การถาโถมเข้าสู่กระแสการพัฒนาทำให้ประเทศกำลังพัฒนาและด้อยพัฒนาถูกรอชิงว่า ผู้ขาดด้านเทคโนโลยีทางการเกษตรตั้งแต่พันธุ์ ปัจจัยการผลิต ระบบตลาด รวมทั้งการมอมเมาด้วยกระแสบริโภคนิยม ทำให้เกษตรกรสูญเสียศักยภาพในการพึ่งตนเองเกือบทุกด้าน ต้องพึ่งพาทายนอกเกือบทุกรายละเอียดของวิถีการผลิตและวิถีชีวิต

บทบาทของประเทศอุตสาหกรรมและองค์กรระหว่างประเทศที่ได้สร้างผลกระทบต่อการเกษตรและทรัพยากรของประเทศโลกที่สามมีดังนี้

1. องค์กรเอกชนขนาดใหญ่รวมทั้งรัฐบาลของประเทศอุตสาหกรรมทั้งหลายล้วนแต่มียุทธศาสตร์การพัฒนากการเกษตรเดียวกัน คือ การพัฒนากการเกษตรที่เน้นการเพิ่มผลผลิตการเกษตรในพืชเพียงไม่กี่ชนิดเพื่อการส่งออกเป็นสำคัญ ซึ่งยุทธศาสตร์การพัฒนากการเกษตรของประเทศอุตสาหกรรมดังกล่าวได้ครอบงำสถาบันวิจัยการเกษตรระดับชาติ สถาบันการศึกษาทางการเกษตรในประเทศกำลังพัฒนาตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

2. ยุทธศาสตร์การพัฒนากการเกษตรที่ครอบงำโลกอยู่นั้นถูกกำหนดมาจากปรัชญาและวิถีชีวิตของสังคมตะวันตกที่มุ่งเร่งการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ เพื่อนำเอาผลผลิตเหล่านั้นมาตอบสนองต่อความต้องการบริโภคและมาตรฐานการครองชีพที่สูงขึ้นโดยไม่ยอมรับความเป็นจริงว่ารากฐานความคิดเช่นนี้เป็นสิ่งที่ผิดพลาดและกำลังสร้างความหายนะให้กับโลก เนื่องจากทรัพยากรอยู่อย่างจำกัด ไม่มีเทคโนโลยีใดที่จะสามารถตอบสนองความโลภอันไม่มีขีดจำกัดของมนุษย์ได้ ดังที่ มหาตมะ คานธีได้กล่าววว่า **“โลกนี้มีทรัพยากรพอที่จะแบ่งปันให้กับคนได้ทุกคน แต่ไม่เพียงพอที่จะตอบสนองต่อความโลภของคนแม้เพียงคนเดียวได้”**

ฉะนั้นเป้าหมายของการเกษตรและกิจกรรมอื่นใดของมนุษย์ในโลก คือ เพื่อตอบสนองความต้องการตามความจำเป็นพื้นฐานที่มนุษย์พึงต้องการ มิใช่เพื่อตอบสนองความต้องการอันไม่มีขีดจำกัด

3. การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ทางการเกษตรปัจจุบันต้องอาศัยผลิตภัณฑ์จากเชื้อเพลิงดีเซลดำบรรพในรูปของปุ๋ย สารเคมีปราบศัตรูพืช และน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับเครื่องจักรกลการเกษตรและการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ระบบเกษตรกรรมที่วางรากฐานอยู่ที่การพึ่งพาน้ำมันแทนแผ่นดิน เป็นระบบเกษตรกรรมที่ไม่ยั่งยืน ซึ่งประเทศในโลกที่สามกำลังเผชิญกับปัญหาอยู่ในขณะนี้เนื่องจากประเทศอุตสาหกรรมเป็นประเทศที่ผูกขาดการผลิตและการค้าสารกำจัดศัตรูพืช เมล็ดพันธุ์ ตลอดจนปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ดังนั้นการดำเนินยุทธศาสตร์การพัฒนาการเกษตรตามแนวทางของประเทศอุตสาหกรรม จึงนำไปสู่ความล้มละลายของเกษตรกร ความล้มเหลวของโครงสร้าง ตลอดจนความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศวิทยาไปพร้อมๆกัน

4. ระยะเวลาที่ผ่านมาประเทศไทยตกอยู่ภายใต้การครอบงำของแนวความคิดการปฏิวัติเขียวและดำเนินแนวทางการพัฒนาการเกษตรที่ได้รับการชี้แนะจาก CGIAR (Consultative Group on International Agriculture Research) ได้ชี้ให้เห็นอย่างเด่นชัดว่าความช่วยเหลือส่วนใหญ่ที่ได้รับการสนับสนุนจากประเทศอุตสาหกรรม เป็นความช่วยเหลือที่นำไปสู่ภาวะที่ต้องพึ่งพาประเทศอุตสาหกรรมมากยิ่งขึ้นในขณะที่พึ่งพาตัวเองไม่ได้มากขึ้นทุกทีเช่นกัน

1.2.3 ช่วงการค้าเสรี

การเกษตรถูกนำไปสู่เวทีข้อตกลงทางการค้าบนความไม่เท่าเทียมของประเทศโลกที่หนึ่งกับประเทศกำลังพัฒนา การเกษตรของประเทศต่างๆถูกรุกคืบโดยพันธุพืชและสัตว์ที่ตัดต่อพันธุกรรม ซึ่งเป็นผลผลิตของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพที่บริษัทธุรกิจการเกษตรขนาดใหญ่เป็นเจ้าของทรัพย์สินทางปัญญา การรุกคืบข้างต้นหมายถึงการที่เกษตรกรสูญเสียภูมิปัญญาท้องถิ่นและความสามารถในการพึ่งตนเอง การเกษตรถูกครอบงำ ผูกขาดโดยบริษัทธุรกิจทางการเกษตรโดยสมบูรณ์แบบ ประเทศไทยได้ดำเนินการปรับเปลี่ยนแบบแผนการผลิตจากการทำการเกษตรแบบดั้งเดิมเพื่อยังชีพมาเป็นเกษตรแผนใหม่ใช้สารเคมีและนำการเกษตรของประเทศเข้าสู่ระบบการค้าโลกอย่างจริงจังนับตั้งแต่การประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 เป็นต้นมา โดยได้รับการสนับสนุนเงินกู้จากแหล่งทุนข้ามชาติต่างๆไม่ว่าจะเป็นธนาคารโลก ธนาคารเพื่อการพัฒนาเอเชีย กองทุนการเงินระหว่างประเทศ โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การปรับการเกษตรและการปลูกพืชเศรษฐกิจเพื่อการส่งออก นอกเหนือจากการรับเงินสนับสนุนเหล่านั้นรัฐบาลยังต้องรับเงื่อนไข

ต่างๆของแหล่งเงินทุนและนำมาใช้กำหนดนโยบายพัฒนาประเทศ ส่วนการใช้คืนเงินกู้เหล่านั้นก็หาเงินจากการขาดดุลการเกษตรรวมชาติของประเทศไปขาย รวมทั้งการเก็บภาษีปัจจัยการผลิตทางการเกษตรและการเก็บภาษีการส่งสินค้าเกษตรออกขายในต่างประเทศและตลาดโลก ซึ่งล้วนแต่ทำให้เกษตรกรต้องประสบกับความยากลำบากในการผลิตและการดำรงชีวิตอย่างหนักหน่วง

การเปลี่ยนแปลงในภาคเกษตรที่กำลังถูกผลักดันให้เกิดขึ้นนั้นอาจพิจารณาได้จากแง่มุมต่างๆดังนี้ (วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ, 2535)

1. แผนพัฒนาที่ลดความสำคัญของภาคเกษตร

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ประกาศใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 คือสัญลักษณ์ของการลุ่มหลงต่ออารยธรรมตะวันตก มิได้เขียนขึ้นจากการศึกษาถึงความเป็นจริงใน ความสำคัญของภาคการเกษตรที่เป็นรากฐานของประเทศซึ่งเกี่ยวข้องกับคนส่วนใหญ่ สิ่งที่ทำคือ การผลักดันให้ภาคการเกษตรกลายเป็นอุตสาหกรรม และผลักดันให้เกษตรกรส่วนใหญ่กลายเป็นแรงงานรับจ้างและกรรมกร การเปลี่ยนแปลงภาคการเกษตรให้เป็นอุตสาหกรรมคือการทำลายภาคเกษตร เนื่องจากการผลิตทางการเกษตรทั้งพืชผลและสัตว์เลี้ยงทางการเกษตรต่างๆภายใต้ การเกษตรดังกล่าวข้างต้นนั้นล้วนต้องพึ่งพาอาศัยองค์ความรู้และภูมิปัญญาตะวันตกไม่เพียงแต่ ในขั้นตอนการผลิตเท่านั้นยังรวมถึงขั้นตอนการขายผลผลิตหรือการจัดการผลผลิตและการ ดำรงชีวิตประจำวัน อีกทั้งปัจจัยการผลิตหลักที่สำคัญทั้งพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล ปุ๋ยเคมี สารเคมีทางการเกษตร อาหารสัตว์สำเร็จรูป ล้วนแต่ต้องใช้เวลาเงินลงทุนซื้อหามา เมื่อเงินทุนไม่เพียงพอก็ต้องไปกู้ยืมจากนายทุนในระบบหรือนอกระบบ

การทำการเกษตรเช่นนี้เมื่อพิจารณาอย่างละเอียดแล้วคือการเกษตรที่ต้องพึ่งพา ต่างประเทศ กล่าวคือในด้านหนึ่งต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยที่ ประเทศอุตสาหกรรมจะเป็นผู้ได้รับประโยชน์จากแบบแผนการผลิตเช่นนี้ ฉะนั้นเป็นไปได้ที่จะทำ ให้ชีวิตและความเป็นอยู่ของเกษตรกรดีขึ้น นอกเสียจากเกษตรกรบางรายจะใช้โอกาสที่ดีกว่าและ ทำตนเป็นนายทุนท้องถิ่น ขูดรีด เอารัดเอาเปรียบเกษตรกรด้วยตนเอง แม้จะมีความพยายาม แก้ไขปัญหาการถูกเอารัดเอาเปรียบด้วยการรวมกลุ่มกันเป็นองค์กรในลักษณะต่างๆ เพื่อการ ต่อรอง แต่จะไม่สัมฤทธิ์ผลถ้าสมาชิกและองค์กรยังมุ่งการผลิตเพื่อการค้า การปรับเปลี่ยนเข้าสู่ การเกษตรเพื่อการค้านอกจากจะเป็นช่องทางของกลุ่มทุนนิยมแสวงหากำไร ยังเป็นปัญหาต่อ ผู้บริโภคทั้งสินค้าราคาแพงและปนเปื้อนสารเคมี สารพิษ รวมถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศการผลิต ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เสื่อมโทรมลง

2. การผลิตแบบผูกขาดครบวงจรหรือการเกษตรตามข้อตกลง

การเกษตรแบบผูกขาดครบวงจรหรือการเกษตรตามข้อตกลงเป็นการเกษตรที่เน้นการร่วมมือกันระหว่างสถาบันการเงินและหน่วยงานของรัฐบาลกับเกษตรกรและบริษัทธุรกิจการเกษตร ระบบการผลิตนี้ได้รับการบุกเบิกและพัฒนาโดยบริษัทเอกชนที่มีอิทธิพลอยู่ในวงการเกษตรประเทศไทยปัจจุบัน การขยายตัวของระบบเกษตรผูกขาดครบวงจรดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วในหลายพื้นที่ เนื่องจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ตั้งเงื่อนไขการกู้ยืมเงินไว้โดยเกษตรกรที่เข้าร่วมทำสัญญาตามข้อตกลงกับบริษัทเท่านั้นที่จะได้รับสินเชื่อที่ไม่ได้อยู่ในรูปเงินสด แต่จะอยู่ในรูปของปัจจัยการผลิตต่างๆที่บริษัทเป็นผู้จัดหาให้ เช่น ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ เครื่องมือเครื่องจักรทางการเกษตร เป็นต้น โดยเงินที่กู้ธนาคารจะถูกส่งตรงไปยังบริษัทที่เกษตรกรทำสัญญาด้วย เกษตรกรจะมีฐานะเป็นเพียงแรงงานรับจ้างและถูกหลอมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยการผลิตของบริษัทเอกชนขนาดใหญ่ เกษตรกรสูญเสียศักยภาพของตนในการวางแผนการผลิต การเลือกใช้ปัจจัยการผลิต และการจัดการการตลาดที่เคยทำมา

3. การเติบโตของอุตสาหกรรมเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตการเกษตร

การเติบโตของอุตสาหกรรมเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตทางการเกษตรส่วนหนึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากตลาดของสินค้าประเภทเหล่านี้กว้างมากขึ้นอันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายทางการค้าและการเกษตรที่เกิดขึ้นในกลุ่มประเทศอินโดจีน ดังนั้นการตั้งโรงงานเพื่อผลิตปัจจัยการผลิตต่างๆในประเทศไทยจึงเกิดขึ้นจนถึงปัจจุบัน

4. การจัดการศึกษาเพื่อระบบธุรกิจเอกชน

ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงประเทศไปสู่สังคมอุตสาหกรรม ระบบการศึกษาทางการเกษตรจะถูกดึงดูตให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบอุตสาหกรรมการเกษตรที่จะเกิดขึ้น ปรชญาการศึกษาซึ่งควรจะตอบสนองต่อสังคมโดยรวมก็จะถูกผลักดันให้ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเนื่องจากได้รับแรงจูงใจจากผลประโยชน์และค่าตอบแทนที่สูงกว่าการศึกษาเพื่อเกษตรกรรายย่อยที่ไร้อนาคต

กระบวนการดังกล่าวทั้ง 4 ประเด็นข้างต้น เป็นกระแสที่กำลังเกิดขึ้นในประเทศไทย เนื่องจากได้รับการผลักดันจากบริษัทธุรกิจการเกษตรขนาดใหญ่ภายใต้การสนับสนุนของนักวางแผนเศรษฐกิจที่ขึ้นชมกับการพัฒนาของประเทศอุตสาหกรรม การปรับเปลี่ยนแบบแผนการผลิตสู่การเกษตรแผนใหม่เป็นการปรับเปลี่ยนแบบถั่งโถม โดยมีความเจริญของประเทศตะวันตกเป็นแม่แบบและเป้าหมาย ทำให้องค์ความรู้ ภูมิปัญญาในการเกษตรดั้งเดิมที่ก่อเกิด สังคม และ

ตกทอดจากบรรพบุรุษเป็นเวลาหลายร้อยปีหลายรุ่นอายุคนที่มีอยู่อย่างหลากหลายเหล่านี้ได้ถูกสังคมนปัจจุบันพยายามลืมและละทิ้ง

2. การเกษตรแบบยั่งยืน

คำว่า ความยั่งยืน ที่ผ่านมานั้นมีความหมายได้หลายมุมมอง เช่น ตามความเข้าใจทั่วไปนั้นความยั่งยืนจะหมายถึงความสามารถที่จะคงอยู่เป็นระยะเวลายาวนานหรืออาจจะหมายถึงความสามารถในการฟื้นฟูตัวเองให้กลับมาเริ่มต้นใหม่ได้ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมแล้วความยั่งยืนอาจจะหมายถึง การไม่ทำลายหรือไม่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเกิดความเสื่อมโทรมหรือในอีกแง่หนึ่งก็คือการพัฒนาที่พิจารณาถึงสิ่งแวดล้อม หรือในทางเศรษฐศาสตร์นั้นการพัฒนาการเกษตรจะมีความยั่งยืนก็ต่อเมื่อมีอัตราการเจริญเติบโตเท่าเดิมอย่างต่อเนื่องหรือมีความเจริญเติบโตโดยไม่มีการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ในการกำหนดความหมายของคำว่ายั่งยืนนั้นมีปัญหาอยู่ว่าอะไรคือสิ่งที่ควรคงอยู่และควรคงอยู่เป็นเวลานานเท่าใด นอกจากนั้นการคงอยู่ดังกล่าวทำให้ใครได้และใครเสีย การหาตัวบ่งชี้ที่จะตอบปัญหาเหล่านี้ อาจจะเป็นเรื่องยากเพราะอาจจะมีปัจจัยอื่นๆที่สังคมเป็นตัวกำหนด อย่างไรก็ตามถ้าเป็นเรื่องที่ชัดเจนไปและมองเห็นแนวโน้มอย่างชัดเจนแล้วก็จะบอกได้ว่า สิ่งนั้นมีความยั่งยืนหรือไม่ เช่น ดินที่เสื่อมความอุดมสมบูรณ์ของหน้าดินจะไม่ยั่งยืนเมื่อเปรียบเทียบกับดินที่ไม่มีภาวะดังกล่าว การทำลายพืชหรือสัตว์ที่เป็นตัวควบคุมศัตรูพืชจะถือว่าไม่ยั่งยืนเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่กิจกรรมดังกล่าว หรือการปลูกต้นไม้ย่อมถือว่ายั่งยืนสำหรับสังคม ในขณะที่การตัดต้นไม้ให้ผลในทางตรงกันข้าม การรวมกลุ่มกันขึ้นเพื่อดำเนินการในกิจกรรมใด ๆ ย่อมถือว่ายั่งยืนเมื่อเปรียบเทียบกับการทำงานต่างคนต่างทำ เป็นต้น (ชัยวุฒิ ชัยพันธุ์, 2542)

การเกษตรแบบยั่งยืนจึงถือเป็นหลักการ เป็นแนวทางไม่ใช่วิธีการ แต่หลักการหรือแนวทางนี้จะเป็นตัวกำหนด วิธีการ หรือ เทคนิค รวมทั้งนโยบาย ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม และขยายความกว้างไปถึงคน การศึกษา คุณธรรม คำสอนทางศาสนาและวิถีชีวิต ภายใต้หลักการของการเกษตรแบบยั่งยืนได้เกิดวิธีการหรือเทคนิคขึ้นมากมายได้แก่ (จรัญ จันทลักษณ์, 2546)

1. วิธีการที่เป็นกลุ่มระบบฟาร์ม เช่น วนเกษตร เกษตรกรรมธรรมชาติ เกษตรอินทรีย์ เกษตรผสมผสาน เกษตรทฤษฎีใหม่ เป็นต้น
2. วิธีการที่เป็นกลุ่มเทคนิคเกษตร เช่น ปุ๋ยชีวภาพ การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ก๊าซชีวภาพ การใช้แรงงานสัตว์ในไร่ นา การใช้วัสดุพลอยได้และเศษพืชในไร่ นาเป็นอาหารสัตว์ การใช้ยาฆ่าแมลงจากสมุนไพร เป็นต้น

2.1 แนวคิดการเกษตรแบบยั่งยืน

ในช่วงที่ผ่านมาได้มีการนิยามความหมายของการเกษตรแบบยั่งยืนไว้เป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังใช้ชื่อเรียกหลากหลายทั้งในและต่างประเทศ เช่น ระบบเกษตรกรรมทางเลือก ระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืน การเกษตรที่ยั่งยืน การเกษตรแบบชีวภาพ การเกษตรฟื้นฟู ระบบเศรษฐกิจเกษตรกรรมที่ยั่งยืน เป็นต้น แม้จะมีชื่อเรียกที่ต่างกันแต่เป้าหมายสุดท้ายของระบบเกษตรกรรมนี้จะไม่ต่างกัน คือ มุ่งสร้างผลผลิตที่แอบอิงสมดุลของสภาพแวดล้อมในไร่นาในระยะยาวโดยมีลักษณะดังนี้ (ชัยวุฒิ ชัยพันธุ์, 2542)

1. มีการใช้กระบวนการทางธรรมชาติ เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน และการใช้ระบบการกำจัดศัตรูพืชที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น นก เป็ด หรือปลา เพื่อการผลิตทางการเกษตร
2. ลดการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอกและปัจจัยการผลิตที่ฟื้นฟูขึ้นใหม่อีกไม่ได้อันมีผลต่อการเกิดมลภาวะ และทำลายสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ตามธรรมชาติหรือก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพอนามัยแก่เกษตรกร แรงงานการเกษตรและผู้บริโภค และจะใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในฟาร์มอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดต้นทุนผันแปรให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. มุ่งไปสู่การใช้ทรัพยากร สร้างโอกาส และการพัฒนาการเกษตรในแนวทางที่จะสร้างความเป็นธรรมแก่สังคม
4. ใช้กระบวนการควบคุมและกำจัดศัตรูพืชที่มีอยู่ตามธรรมชาติ
5. มุ่งใช้แนวทางปฏิบัติ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และคิดค้นแนวทางใหม่ที่นักวิทยาศาสตร์ยังขาดความรู้หรือกระบวนการที่ยังไม่เป็นที่ยอมรับของเกษตรกรอย่างกว้างขวาง
6. มุ่งให้เกษตรกรและชุมชนในท้องถิ่นสามารถพึ่งตนเองได้
7. ทำการผลิตทางการเกษตรในระดับที่ผสมผสานกลมกลืนกับข้อจำกัดของธรรมชาติเพื่อก่อให้เกิดความยั่งยืนในระยะยาว
8. มุ่งทำการผลิตที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและกำไร โดยเน้นการบริหารจัดการไร่นาตลอดจนอนุรักษ์ดิน น้ำ พลังงานและทรัพยากรชีวภาพ

ความหมายของการเกษตรแบบยั่งยืนสามารถพิจารณาได้ใน 2 ลักษณะดังนี้

1. ความหมายเชิงระบบ หมายถึง ส่วนประกอบหรือองค์ประกอบย่อยของการเกษตรทั้งหมดที่คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำสิ่งเหล่านี้มาวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการและกำหนดระดับความพอเพียงและสมดุลให้กับเกษตรกรผู้ผลิตและทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยการผลิตให้สามารถเกื้อกูลกันได้

ทั้งพืช คนและสัตว์ ทั้งนี้ต้องมีการจัดการที่ดีกับทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเอื้ออำนวยในการดำรงชีวิตให้ยั่งยืนโดยได้รับผลตอบแทนทางปริมาณและคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตร อีกทั้งยังรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติให้สามารถดำรงอยู่ในระยะเวลายาวนาน สอดคล้องกับการให้ความหมายของ Smith and Brklacich (1989) Buttel et al. (1986) FAO (1997) Sullivan (2003) ฉะนั้นการเกษตรแบบยั่งยืนจึงเน้นการเพิ่มคุณภาพให้กับสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพชีวิตและสังคมของเกษตรกรโดยรวม (American Society of Agronomy, 1989; Norman et al., 1997)

อย่างไรก็ตามหากทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายหรือขาดความสมบูรณ์ในการถือฤกษ์การเกษตร เกษตรกรต้องนำปัจจัยการผลิตหรือเทคโนโลยีภายนอกเข้ามาเพื่อป้องกันความเสี่ยงของการอยู่รอดในเรื่องรายได้และแหล่งอาหารของเกษตรกร ซึ่งเกษตรกรที่ใช้ปัจจัยการผลิตภายนอกก็ยังคงเป็นการทำการเกษตรแบบยั่งยืนได้ ตราบใดที่การใช้ปัจจัยดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อภายนอกหรือภาวะแวดล้อม (ชัยวุฒิชัย ชัยพันธุ์, 2542; สัมพันธ์ เตชะอธิกและคณะ, 2544) เช่นเดียวกับที่จรัญ จันทลักษณ์ (2546) กล่าวว่า การจัดการทรัพยากรเพื่อการผลิตทางการเกษตรที่ประสบความสำเร็จ หมายถึง เกษตรกรสามารถสร้างรายได้ และมีอาหารเหลือขายแก่ผู้บริโภคในราคาที่เหมาะสม สร้างเสถียรภาพด้านอาหารของประเทศ ใช้ปัจจัยและเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้ โดยที่ Terry (2001) Seppanen (1999) และ Ikerd (2001) เน้นว่าในการเกษตรนั้นควรให้ความสำคัญกับความหลากหลายในกิจกรรมการผลิตทางการเกษตรเพื่อสร้างความยั่งยืนในการผลิตและรายได้ อีกทั้งเกษตรกรต้องมีความรู้ความเข้าใจในระบบการจัดการต่างๆ เช่น การผลิต การตลาด การเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร คุณภาพของผลผลิตทางการเกษตรและความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค เป็นต้น

2. ความหมายเชิงวัฒนธรรม หมายถึง การเกษตรแบบดั้งเดิมที่เคยเป็นมาในอดีต เพราะเป็นแบบแผนวัฒนธรรมเดิมของสังคมเกษตร มีการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ มีกิจกรรมหลายอย่างในพื้นที่เดียวกันโดยอาศัยปัจจัยทางธรรมชาติให้เกิดการเกี่ยวเนื่องกัน มีลักษณะเป็นวัฏจักรเชิงกิจกรรมโดยใช้ความยั่งยืนทางจิตใจและความอดทนอย่างสูง การให้ความหมายการเกษตรแบบยั่งยืนจากปาฐกถาและการอภิปรายในงานสมัชชาเกษตรกรรวมทางเลือกครั้งที่ 3 ของบาทหลวง นิพนธ์ เทียนวิหาร กล่าวว่า การเกษตรแบบยั่งยืนให้ความสำคัญต่อภูมิปัญญาพื้นบ้านอย่างมาก ในฐานะความรู้อันทรงคุณค่าเป็นองค์ประกอบสำคัญในการอนุรักษ์และพัฒนาการเกษตรทำให้เกษตรกรมีความภาคภูมิใจในวิถีชีวิตวัฒนธรรมและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของตนเอง เช่นเดียวกับคำปาฐกถาของรองศาสตราจารย์ ดร.ศรีศักดิ์ วัลลิโภดม ที่เห็นว่า “ถ้าจะเข้าใจ

การเกษตรแบบยั่งยืนนั้นต้องไม่มองต้นไม้อย่างเดียว แต่ต้องมองเห็นคนที่อยู่ตรงนั้นด้วย” แสดงว่าการเกษตรแบบยั่งยืนจะอยู่ไม่ได้ในลักษณะปัจเจก แต่ต้องเป็นเรื่องของกลุ่มคนในท้องถิ่นเดียวกัน เพราะการเกษตรแบบยั่งยืนเป็นวัฒนธรรมแบบหนึ่งที่จะทำให้คนมีชีวิตอยู่รอด (คำปาฐกถาของ รศ.ดร.ศรีศักดิ์ วัลลิโภดม อ่างถึงในอัจฉรา รักยุติธรรม, 2548)

สำหรับคำปาฐกถาหัวข้อ “เศรษฐกิจชุมชนบนฐานเกษตรกรรมยั่งยืน” ของศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรทิพย์ นาถสุภา เนื่องในงานสัมมนาเกษตรทางเลือกครั้งที่ 3 มหกรรมเกษตรกรรมยั่งยืนวันที่ 21 พฤศจิกายน 2547 ให้มุมมองว่า ที่ผ่านมานิยามความยั่งยืนส่วนใหญ่เป็นในเชิงกายภาพ ความมั่นคงด้านอาหาร รายได้ และสภาพแวดล้อม แต่นอกเหนือจากทางด้านกายภาพและรายได้ ความยั่งยืนยังหมายถึง ความสามารถที่จะรักษาระบบเศรษฐกิจและวัฒนธรรมที่พึงปรารถนาเอาไว้ให้ได้ ฉะนั้นการเกษตรแบบยั่งยืนในบริบทสังคมไทยควรเป็นระบบเศรษฐกิจชุมชนเกษตรกรรายย่อยที่ครอบครัวและชุมชนเป็นหน่วยผลิต เป้าหมายของการผลิต คือ การดำรงอยู่ การรักษาครอบครัว และชุมชนให้อยู่รอด สามารถเลี้ยงตัวเองได้และผลิตซ้ำครอบครัวและชุมชนได้ การผลิตจึงมีลักษณะเพื่อบริโภคในครัวเรือน เพื่อขายก็ได้แต่เพื่อให้ได้เงินมาซื้อสินค้าให้ครอบครัวดำรงชีวิตอยู่ และเลี้ยงดูบุตรได้มากกว่าที่จะคิดขยายกิจการการผลิตให้ใหญ่โตให้มีกำไรสูงสุด ครัวเรือนมีลักษณะเป็นผู้ผลิตเล็กอิสระ ขายสินค้าไม่ใช่ขายแรงงาน ผู้ผลิตหลัก คือ ผู้ผลิตเล็กอิสระใช้แรงงานของสมาชิกของครอบครัวเพราะเป็นสิ่งที่ครอบครัวมีอยู่แล้วโดยธรรมชาติ ระบบเศรษฐกิจของชุมชนเกษตรกรเป็นระบบที่ฝังตัวอยู่ในพื้นที่ สายญาติมิตร สังคม วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความอาทรต่อกันและกัน แลกเปลี่ยนเพื่อความพอเพียงไม่ใช่แข่งขันและเอาเปรียบเปรียบ เช่นเดียวกับ Williams (2005) ที่เห็นว่า การเกษตรแบบยั่งยืนต้องนำไปสู่ความยั่งยืนของเกษตรกรรายย่อยที่มีระบบการผลิตแบบครอบครัวก่อนมิใช่เน้นไปที่การเกษตรแบบอุตสาหกรรม ฉะนั้นการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืน คือ การพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนของชุมชนเกษตรกรรายย่อย ประกอบด้วยข้อเสนอดังนี้ (คำปาฐกถาของศาสตราจารย์ ดร. ฉัตรทิพย์ นาถสุภา เนื่องในงานสัมมนาเกษตรทางเลือกครั้งที่ 3, 2547)

1. สร้างเครือข่ายของเกษตรกรรายย่อยขึ้นเป็นระบบเศรษฐกิจอีกระบบหนึ่ง คือ ระบบเศรษฐกิจชุมชนที่เข้มแข็ง มีกิจกรรมหลายด้านครอบคลุมพื้นที่กว้างขวาง เกษตรกรแต่ละคนไม่ควรคิดเป็นนายทุนตามลำพังตนเอง เพราะไม่มีทุนมากพอหากจะลงทุนต้องกู้เงิน ธุรกิจทุนนิยมขึ้นอยู่กับการตลาด ซึ่งมักถูกควบคุมโดยทุนใหญ่มีความเสี่ยงสูง เกษตรกรที่คิดจะเป็นนายทุนแต่เพียงลำพังก็จะขาดทุนได้ เกษตรกรควรรวมกันลงทุนในนามชุมชน คือ การรวมกลุ่มเกษตรกร

เป็นสหกรณ์การขายเพื่อต่อรองและพยายามเข้าแทนที่ธุรกิจทุนนิยมในตลาดสินค้าเกษตรกรรม ผลักดันระบบทุนนิยมออกไปจากการควบคุมระบบเศรษฐกิจชนบท

2. เกษตรขยายอาชีพไปสู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการแปรรูปผลผลิตเกษตร หัตถกรรมและบริการเพื่อเพิ่มมูลค่าเพิ่มของผลผลิต

ดังนั้นการเกษตรแบบยั่งยืนไม่ใช่เพียงเทคนิคการเกษตร หากเป็นวัฒนธรรมการผลิต วิถีชีวิตที่วางอยู่บนพื้นฐานของภูมิปัญญาผูกพันกับอุดมการณ์และระบบคุณค่าในการดำเนินชีวิต ไม่ว่าจะเป็นการสร้าง ความมั่นคง เครือข่าย การต่อสู้ ต่อรองกับอำนาจภายนอกและการอ้างคุณค่าและศักดิ์ศรีของเกษตรกร อย่างไรก็ตามแนวคิดการเกษตรแบบยั่งยืนไปสู่การปฏิบัติต้องคำนึงถึงหลักการพื้นฐาน 2 ประการดังนี้ (ไพบุลย์ เสงสุวรรณและคณะ, 2547)

1. หลักการของความหลากหลาย

การเกษตรแบบยั่งยืนในทุกรูปแบบไม่ว่าจะเป็นเกษตรผสมผสาน เกษตรอินทรีย์ เกษตรธรรมชาติ วนเกษตร จะต้องมียอดประกอบหรือกิจกรรมการผลิตที่หลากหลายทั้งพืช สัตว์ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆโดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะยึดหลักปลูกทุกอย่างที่กินและใช้ประโยชน์ก่อน เมื่อมีพื้นที่หรือแรงงานเหลือจึงค่อยปลูกพืชเศรษฐกิจเสริมเพื่อสร้างรายได้

ระบบการผลิตที่หลากหลายนอกจากจะทำให้เกษตรกรมีผลผลิตหลากหลายในการบริโภคแล้ว ยังช่วยลดความเสี่ยงไม่จะเป็นการถูกทำลายด้วยโรคระบาด แมลงศัตรูพืช ความต้องการแรงงานในการเพาะปลูกหรือเก็บเกี่ยวพร้อมๆกันในช่วงเวลาเดียว หรือการจัดการผลผลิตชนิดเดียวที่มากเกินไปจนกระทั่งบริโภคไม่หมดหรือไม่มีตลาดรองรับ

2. หลักความผสมผสาน เกื้อกูลและสมดุล

พันธุ์พืชและสัตว์ที่หลากหลายในการเกษตรแบบยั่งยืนจะถูกจัดการให้เอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน เพื่อสร้างความสมดุลภายในระบบ ลดต้นทุนการผลิต และลดการนำเข้าปัจจัยการผลิตจากภายนอก กรณีที่เป็นระบบการเพาะปลูกพืช เกษตรกรจะต้องจัดการนำเอาพืชที่มีความต้องการความชื้น แสงแดด ธาตุอาหาร ที่แตกต่างกันมาผสมผสานกันอย่างลงตัว ถ้ามีระบบสัตว์ร่วมด้วยก็จะมีบทบาทในการควบคุม กำจัดวัชพืช ศัตรูพืช รวมทั้งเป็นแหล่งปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนใหญ่ การเกษตรแบบยั่งยืนจะเน้นการใช้พันธุ์พืชและสัตว์ที่มีฐานพันธุกรรมท้องถิ่นเพราะมีความเหมาะสมกับสภาพภูมินิเวศ มีความแข็งแรง ต้านทานโรค และเกษตรกรสามารถที่จะอนุรักษ์สืบทอดและพัฒนาพันธุกรรมได้ด้วยตนเอง ขณะที่พันธุกรรมสมัยใหม่ที่ผ่านการพัฒนาและปรับปรุง

โดยบริษัทธุรกิจมักจำเป็นที่จะต้องใช้ปุ๋ยเคมี และยาปราบศัตรูพืชของบริษัทควบคุมไปด้วยจึงจะได้ผลผลิตสูง ซึ่งทำให้เกษตรกรไม่สามารถพึ่งตนเองได้ในการผลิต

การวิเคราะห์การเกษตรแบบยั่งยืนสามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้ (จรัญ จันทลักษณ์, 2546; Norman et al., 1997; Dore, 1997)

1. ระดับไร่นาหรือระดับหน่วยการผลิต การวิเคราะห์ในระดับนี้ดูที่ตัวชี้เกี่ยวกับฐานะของเกษตรกรแต่ละราย เช่น รายได้จากฟาร์ม ผลผลิตจากฟาร์ม ต้นทุนการผลิต เป็นต้น
2. ระดับหมู่บ้าน เป็นการวิเคราะห์ที่ดูตัวชี้เกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม ประเพณี แหล่งทรัพยากรต่างๆของหมู่บ้าน ความสงบสุขของคน การอพยพโยกย้ายของคนจากหมู่บ้าน การรวมกลุ่ม (สหกรณ์ เครือข่าย สมาคม ชมรม เป็นต้น) ของเกษตรกร การรับรู้ข้อมูลการผลิตการตลาดของเกษตรกร การพัฒนาและการใช้ภูมิปัญญาชาวบ้าน การใช้ทรัพยากรต่างๆที่มีอยู่ในท้องถิ่น การลดการใช้ปัจจัยการผลิตการเกษตรจากภายนอก การใช้วัสดุเหลือใช้ให้เป็นประโยชน์และไม่สร้างมลภาวะ เช่น การใช้มูลสัตว์เป็นปุ๋ยสำหรับพืช การใช้ฟางข้าวเพาะเห็ด เป็นต้น
3. ระดับประเทศ เป็นการวิเคราะห์ที่ดูตัวชี้เกี่ยวกับนโยบายเกี่ยวกับการใช้สารเคมีต่างๆในการเกษตร นโยบายส่งเสริมการใช้ปุ๋ยชีวภาพ หรือการจัดการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน กฎหมายส่งเสริมระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืน นอกจากนี้อาจดูตัวชี้เกี่ยวกับการตัดไม้ทำลายป่า ความมั่นคงด้านอาหารของประเทศ การกระจายรายได้ การวิจัยและการพัฒนาระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืน การรณรงค์และการให้การศึกษาแก่ประชาชน เป็นต้น
4. ระดับภูมิภาค ทวีป หรือโลก เป็นการวิเคราะห์ที่ดูตัวชี้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโลก ผลกระทบเรือนกระจก มลภาวะระดับกว้าง การทำลายความหลากหลายทางชีวภาพของโลก เป็นต้น ซึ่งเป็นตัวชี้ซึ่งเกิดจากภาพรวมในด้านกว้าง คือ เป็นผลจากการกระทำของหลายๆประเทศ

โดยสรุปการเกษตรแบบยั่งยืนจึงหมายถึง การเกษตรที่ลด/ละ/เลิกการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อการเกิดมลภาวะและทำลายสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในไร่นาอย่างมีประสิทธิภาพทดแทนในกระบวนการผลิตทางการเกษตร

2.2 กระบวนทัศน์เปรียบเทียบระหว่างการเกษตรแผนใหม่กับการเกษตรแบบยั่งยืน

ช่วงเวลาที่ผ่านมาแม้จะมีการยอมรับกันอย่างแพร่หลายเกี่ยวกับการทำการเกษตรแบบยั่งยืนแต่ยังมีความเข้าใจเกี่ยวกับการเกษตรแบบยั่งยืนในด้านที่แตกต่างออกไป เช่น Rosegrant and Agcaolli (1994) Mitchell and Ingco (1993) กล่าวว่า การผลิตอาหารของโลกจะเพิ่มขึ้นควบคู่ไปกับ

อัตราการเจริญเติบโตของประชากรตามที่คาดการณ์ไว้ซึ่งเป็นเครื่องแสดงถึงความต้องการอาหารที่เพิ่มขึ้นของประเทศกำลังพัฒนา ดังนั้นการใช้เทคนิคการเกษตรแบบยั่งยืนอาจไม่ทันต่อความต้องการดังกล่าวเพราะระบบนิเวศวิทยามีข้อจำกัดในด้านการเติบโตหรืออาจเติบโตถึงจุดสูงสุดแล้วจึงทำให้ประเทศกำลังพัฒนาทั้งหลายใช้วิธีเพิ่มการนำเข้าอาหารจากประเทศอุตสาหกรรมแทน นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีความเข้าใจในการเกษตรแบบยั่งยืนว่าเป็นการเกษตรที่ย้อนกลับไปปฏิบัติในสิ่งที่บรรพบุรุษได้เคยกระทำหรือเป็นการเกษตรที่ปฏิเสธการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วการเกษตรแบบยั่งยืนเป็นการผสมผสานระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นในอดีต เช่น การปลูกพืชหมุนเวียนและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่น เกษตรกรบางรายเห็นว่าการเกษตรแบบยั่งยืนจะทำให้สูญเสียเงินโดยเปล่าประโยชน์เพราะไม่ได้สร้างกำไรและผลตอบแทนที่น่าพอใจ รวมถึงไม่เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร (Norman et al., 1997)

อย่างไรก็ตามไม่ว่าแนวทางของการเกษตรแผนใหม่จะได้รับการยอมรับไปเสียหมด การปฏิเสธและไม่ยอมรับนี้มีหลายลักษณะ เช่น ในพื้นที่ภาคกลางที่การขยายการเกษตรแผนใหม่เป็นไปอย่างเข้มข้นมีเกษตรกรบางคนที่มีหนี้สินล้นพ้นตัวหันไปหาการทำเกษตรแบบผสมผสานซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งในการเกษตรแบบยั่งยืน เน้นการพึ่งตนเองเป็นหลัก ในพื้นที่ที่อิทธิพลการเกษตรแผนใหม่ยังไม่รุนแรง เกษตรกรหลายคนยังคงรักษาภูมิปัญญาและการเกษตรแบบธรรมชาติไว้ได้อยู่ ขณะที่บางแห่งถึงแม้การขยายพืชเศรษฐกิจจะเป็นไปอย่างกว้างขวางยังมีเกษตรกรที่ยังคงยึดใช้ประสบการณ์ สติปัญญาความสามารถผสมกับความรู้อย่างดั้งเดิมในการยังชีพและเลี้ยงครอบครัวด้วยการทำสวนผลไม้และการปลูกพืชแบบผสมผสาน (วิบูลย์ เข็มเฉลิมและคณะ, 2538) อีกทั้งบทบาทของนักวิชาการ นักพัฒนา องค์กรพัฒนาเอกชน และหน่วยงานต่างๆ ที่สนใจการเปลี่ยนแปลงชุมชนชนบท วัฒนธรรมชุมชน ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสภาพแวดล้อมมีส่วนอย่างสำคัญในการพลิกฟื้นให้มีความสำคัญและเผยแพร่ความคิดการเกษตรแบบยั่งยืน ตลอดจนการสร้างเครือข่ายเกษตรกรกลุ่มต่างๆ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้เกษตรกรรပ်บ้านระหว่างกันรวมทั้งความพยายามสร้างเครือข่ายตลาดผลิตทางการเกษตรทางเลือก (ประเวศ วะสี, 2530)

การเกษตรแผนใหม่มีลักษณะสำคัญหลายประการ (ตารางที่ 1) เช่น มีรากฐานมาจากสังคมนะวันตกหรือสังคมนุอุตสาหกรรมตั้งอยู่บนพื้นฐานวิชาความรู้วิทยาศาสตร์ และกำหนดให้นักวิทยาศาสตร์หรือนักวิชาการเป็นผู้ ผู้เชี่ยวชาญ ส่วนชาวบ้านและเกษตรกรเป็นผู้ที่ขาดความรู้และต้องเป็นผู้รับเทคนิคและความรู้ด้านการเกษตรใหม่ๆ นอกจากนี้การเกษตรแผนใหม่ยังเน้นการเอาชนะและเอาชนะสูงสุดจากธรรมชาติและให้ความสำคัญกับการพึ่งพาปัจจัยการผลิตใหม่ๆ

ไม่ว่าจะเป็นสารเคมี เครื่องจักรกล หรือปัจจัยการผลิตอื่นๆ มาก มีความเชื่อมโยงกับระบบทุนนิยม ต่างประเทศและในประเทศ โดยเฉพาะบรรษัทข้ามชาติและธุรกิจในประเทศที่ควบคุมและผูกขาด ธุรกิจการค้าปัจจัยการผลิต เทคโนโลยี เครื่องจักร การแปรรูป โครงสร้างการขนส่ง ตลาดและการซื้อขาย การขยายตัวของการเกษตรแผนใหม่มีรัฐและหน่วยงานรัฐมีบทบาทส่งเสริมอย่างสำคัญไม่ ว่าจะเป็นนโยบายรัฐ ระบบการศึกษาสมัยใหม่ สถาบันการศึกษาระดับสูงหรืองานวิจัยและพัฒนา (วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ, 2535) นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดผลกระทบหลายด้าน เช่น การขยายตัวของการ ผลิตอาหารและสินค้าส่งออก ตลอดจนความจำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศและ ตลาดโลกที่เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันความเข้มข้นในการผลิตก่อให้เกิดมลพิษและสารตกค้างใน ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรม (Beus and Dunlap, 1990) เกษตรกรซึ่ง ต้องพึ่งพาทรัพยากรเหล่านี้โดยตรงจึงมีชีวิตที่เสื่อมโทรมลง วิถีชีวิตและวัฒนธรรมชุมชนในชนบท อ่อนแอและเต็มไปด้วยปัญหานานัปการ ในทางตรงกันข้ามการเกษตรแบบยั่งยืนมีลักษณะสำคัญ (ตารางที่ 1) คือ ที่ใช้ปัจจัยการผลิตใหม่ๆ เช่น สารเคมี พลังงานเชื้อเพลิง อุปกรณ์เครื่องมือราคา แพงค่อนข้างน้อยหรือไม่ใช้เลย หากแต่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ ให้ ความสำคัญกับความสัมพันธ์ที่พึ่งพาและเกื้อกูลกันระหว่างมนุษย์ธรรมชาติและความยั่งยืนของ ระบบนิเวศ อีกทั้งข้อได้เปรียบที่สำคัญอย่างหนึ่งของผู้สนับสนุนการเกษตรแบบยั่งยืน คือ ในหลาย กรณีความรู้และเทคโนโลยีการเกษตรแผนใหม่ล้มเหลวใช้ไม่ได้ผล เนื่องจากเป็นข้อสรุปจากการ ทดลองที่ไม่คำนึงถึงลักษณะเฉพาะและความหลากหลายของสภาพแวดล้อมและธรรมชาติ (Lyson, 2005)

ดังนั้นน่าจะถือว่าความรู้วิชาการหรือวิทยาศาสตร์เป็นความรู้ประเภทหนึ่งในความรู้ หลายๆประเภทซึ่งน่าจะรวมเอาความรู้พื้นบ้านหรือภูมิปัญญาชาวบ้านไว้ด้วยที่ไม่เป็นเพียงแต่ “partial knowledge” แต่ยังเป็นสิ่งที่เรียกว่า “social and cultural construction” ที่มีบริบททาง สังคมเศรษฐกิจ การเมืองและประวัติศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้อง (Kolpenburg, 1991) จะเห็นได้ว่าใน แก่งประวัติศาสตร์มนุษย์มีความรู้ด้านเกษตร เช่น ชนิด ประเภทพืช สัตว์ วิธีการเพาะปลูก การ จัดการ การดูแลรักษา เป็นต้น ซึ่งมีวิวัฒนาการมาเป็นเวลายาวนานมีการทดลอง รวบรวมความรู้ และประสบการณ์ไว้มาก หลากหลายและแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ทั้งในรูปการจดบันทึกและ การบอกเล่า ขณะที่ความรู้วิทยาศาสตร์และบทบาทนักวิชาการด้านการเกษตรเพิ่งได้รับการ ยอมรับไม่นานมานี้ ส่วนในแง่ของเศรษฐกิจจะเห็นได้เช่นกันว่าความเติบโตของความรู้สมัยใหม่ หรือความรู้วิทยาศาสตร์ การยอมรับให้ความสำคัญกับวิทยาการใหม่ๆ หรือนักวิชาการหรือ ผู้เชี่ยวชาญ การขยายตัวของการเกษตรแผนใหม่ที่เน้นการพึ่งนักวิชาการ การลงทุน การใช้ปัจจัย

การผลิตสมัยใหม่และลดความสำคัญความรู้ชาวบ้านลงไปเกิดขึ้นและได้รับการเกื้อหนุนจากพลังอำนาจทางเศรษฐกิจในระบบทุนนิยม (วัฒนา สุทัศน์สีล และศุภีมาน วงศ์สุภาพ, 2538)

อย่างไรก็ตามถ้ายอมรับว่า ความรู้วิทยาศาสตร์ซึ่งมักจะอ้างว่าเป็นความจริงสากลเป็น partial knowledge แสดงว่ามีข้อจำกัด ไม่ได้ถูกต้องและประยุกต์ใช้ได้ทุกสถานการณ์ แสดงว่าความรู้ประเภทอื่นเช่น ความรู้พื้นบ้าน ซึ่งก็เป็น partial knowledge เช่นกันอาจจะมีคุณค่าถูกต้องเหมาะสมและใช้ประโยชน์ได้เหมือนกัน นอกจากนี้การเกษตรแผนใหม่บนพื้นฐานความรู้วิทยาศาสตร์ยังส่งผลก่อให้เกิดปัญหาหมอกภาวะ ความเสื่อมโทรมสภาพแวดล้อมและความไม่ยั่งยืน แต่ในกรณีของการเกษตรแบบยั่งยืนซึ่งอาศัยความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ของชาวบ้าน และเกษตรกรเป็นพื้นฐานสำคัญดูจะมีลักษณะที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพธรรมชาติที่มีความหลากหลายและแตกต่างกัน ภูมิปัญญาความรู้พื้นบ้านด้านการเกษตรของชาวบ้านจึงมีลักษณะเป็นภูมิความรู้ซึ่งเกิดขึ้นจากการลองผิด ลองถูก สังเกต เรียนรู้ และสั่งสมภายใต้เงื่อนไขสภาพแวดล้อม ลักษณะหนึ่งเห็นได้ชัดว่าภูมิความรู้การเกษตรพื้นบ้านนี้แตกต่างไปจากความรู้การเกษตรแผนใหม่ซึ่งเป็นความรู้ที่ได้จากการทดลองในห้องทดลองหรือสถานีทดลองที่มีการควบคุมและจัดเตรียมสภาพแวดล้อมเป็นอย่างดี แต่กลับถือว่าความรู้ที่ได้เป็นสากล (universal knowledge) ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทุกที่

ประเด็นสำคัญที่จะมองข้ามไปไม่ได้ คือ พื้นที่ทำการเกษตรที่มีสภาพธรรมชาติหลากหลายซับซ้อนต้องพึ่งพาฝนเป็นหลัก ส่วนดินไม่อุดมสมบูรณ์ ขณะที่มีความเสี่ยงต่อภัยธรรมชาติสูง ประสบการณ์ความรู้ของชาวบ้านที่สั่งสมและพัฒนาขึ้นมาในพื้นที่เหล่านั้นจึงเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพธรรมชาติมากกว่า ขณะที่ความรู้การเกษตรแผนใหม่มักจะได้ใช้ได้ในพื้นที่ที่มีน้ำดี ดินดีไม่เสี่ยงต่อภัยธรรมชาติ แต่พื้นที่การเกษตรเช่นนี้มีขนาดและปริมาณไม่มากนัก (Chambers et al., 1986) อย่างไรก็ตามควรจะเข้าใจด้วยว่าในหลาย ๆ กรณีความรู้การเกษตรของชาวบ้านอาจจะผิดและใช้จะเป็นความรู้และประสบการณ์ประเภทการเกษตรแบบยั่งยืนเสมอไปบ่อยครั้งที่ชาวบ้านกระทำและดำเนินกิจกรรมที่หวังผลระยะสั้นและเป็นผลเสียต่อสภาพแวดล้อมอย่างรุนแรง สาระสำคัญของการเกษตรทางเลือกจึงไม่ใช่จำกัดอยู่เฉพาะเรื่องความรู้ เทคนิคและวิธีการ แต่จะมีประเด็นค่านิยมและความเชื่อด้วย ดังนั้นการเกษตรแบบยั่งยืนจึงมักจะเป็นทางเลือกของเกษตรกร บางคน บางกลุ่ม บางชุมชนที่ให้ความสำคัญกับเป้าหมายหรือค่านิยมหรือความเชื่ออื่น ๆ ด้วย เช่น ความเคารพและความผูกพันกับธรรมชาติ ความเอื้ออาทรต่อเพื่อนมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ การพึ่งตนเอง เป็นต้น

ตารางที่ 1 สรุปกระบวนการทัศน์เปรียบเทียบระหว่างการเกษตรแผนใหม่และการเกษตรแบบยั่งยืน

การเกษตรแผนใหม่	การเกษตรแบบยั่งยืน
<p>ระบบการผลิตรวมศูนย์</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การครอบงำและผูกขาดของบริษัทธุรกิจในการผลิตแปรรูปและการตลาด ▪ การควบคุมที่ดินทรัพยากรและทุนกระจุกตัว 	<p>ระบบการผลิตกระจาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การผลิต การแปรรูปและการตลาดกระจายไปตามชุมชน ท้องถิ่นและภูมิภาค ▪ การควบคุมที่ดิน ทรัพยากรและทุนกระจาย
<p>การพึ่งพาปัจจัยภายนอก</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ หน่วยการผลิตใหญ่ พึ่งพาเทคโนโลยี ทุน และปัจจัยการผลิตอื่นๆสูงและเข้มข้น ▪ พึ่งพาความรู้วิทยาศาสตร์ นักวิชาการ ผู้ชำนาญการและผู้เชี่ยวชาญเป็นหลัก 	<p>การพึ่งพาตนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ หน่วยการผลิตเล็ก ใช้และพึ่งพาเทคโนโลยี ทุน และปัจจัยการผลิตอื่นๆน้อย ▪ พึ่งพาอาศัยความรู้ ทักษะ ความชำนาญส่วนตัว และภูมิปัญญาพื้นบ้านเป็นสำคัญ
<p>การแก่งแย่งและแข่งขันกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การเกษตรเป็นธุรกิจเต็มรูปแบบ ▪ งานเกษตรเป็นงานที่เหน็ดเหนื่อยลำบากต้องพยายามลดการใช้แรงงานลง ▪ ขาดการร่วมมือกัน มุ่งแต่ประโยชน์ส่วนตัว ▪ ประเพณี วัฒนธรรมเกษตรในชุมชนสูญหาย 	<p>ความเป็นกลุ่มและชุมชน</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การเกษตรเป็นทั้งวิถีชีวิตและธุรกิจ ▪ การทำงานเกษตรเป็นงานที่มีความหมายต่อจิตใจและชีวิต เช่นเดียวกับการใช้แรงงาน ▪ เพิ่มความร่วมมือและเอื้ออาทรกันและกัน ▪ การรักษาประเพณีและวัฒนธรรมชุมชนไว้
<p>การเอาชนะและอยู่เหนือธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ มนุษย์แยกออกจากและอยู่เหนือธรรมชาติ ▪ ธรรมชาติคือทรัพยากรที่สามารถเอามาใช้ประโยชน์ได้ ▪ วงจรชีวิตไม่สมบูรณ์ ▪ ใช้ระบบมนุษย์คิดขึ้นควบคุม/กำหนดธรรมชาติ ▪ การผลิตดำรงอยู่ได้ด้วยการใช้สารเคมีต่างๆ ▪ อาหารผ่านกระบวนการแปรรูป/สภาพเข้มข้น 	<p>การเกื้อกูลและอยู่ร่วมกับธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งและอยู่ภายใต้ธรรมชาติ ▪ ธรรมชาติมีความหมายและมีความสำคัญในตัวเอง ▪ วงจรชีวิตสมบูรณ์ การเติบโตและการเสื่อมสลายสร้างความสมดุล ▪ พยายามปรับ/เลียนแบบระบบนิเวศธรรมชาติ ▪ การผลิตอยู่ได้ด้วยการปรับปรุงคุณภาพดิน ▪ คุณภาพอาหารตามธรรมชาติ/แปรรูปน้อยที่สุด
<p>การผลิตเฉพาะด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ฐานพันธุกรรมแคบ ปลูกพืชเชิงเดี่ยว ▪ ปลูกพืชชนิดเดียวในแต่ละครั้ง ▪ แยกพืชและสัตว์ออกจากกัน ▪ ระบบการผลิตมีลักษณะเป็นมาตรฐานเดียวกัน ▪ เน้นความชำนาญเฉพาะด้าน พึ่งพาความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบแยกส่วน 	<p>ความหลากหลาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ฐานพันธุกรรมกว้างปลูกพืชหลากหลายชนิด ▪ ปลูกพืชหลายชนิดหมุนเวียนและเกื้อกูลกัน ▪ ปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ผสมผสานกันไป ▪ ระบบการผลิตปรับสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น ▪ เน้นความรู้หลายสาขา พึ่งพาความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเน้นระบบองค์รวม

ที่มา: สรุปข้อมูลจาก Beus and Dunlap (1990); Lyson (2005)

2.3 กรณีศึกษาการเกษตรแบบยั่งยืนในต่างประเทศ

ประสบการณ์การเกษตรแบบยั่งยืนจากต่างประเทศ พบว่า รูปแบบและวิธีการในการพัฒนาประเทศจะเริ่มต้นจากการพัฒนาคนและยึดเอาการเกษตรเป็นหลัก พัฒนาการเกษตรให้สามารถจัดระบบการผลิตให้มีความเพียงพอในเบื้องต้นและอุดมสมบูรณ์ สามารถจำหน่ายจ่ายแจกและบริการแก่สังคมภายนอกได้ พร้อมทั้งจัดระบบชุมชน ระบบหมู่บ้านให้เมืองคึกที่เข้มแข็งพึ่งตนเองได้และเป็นที่ยังแก่ชุมชนอื่น ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังนั้นจึงเสนอประสบการณ์การพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนจากประเทศต่างๆ ดังนี้

2.3.1 กรณีศึกษาประเทศอิสราเอล

ประเทศอิสราเอลเป็นประเทศที่มีพื้นที่เป็นทะเลทราย มีแหล่งน้ำจืดอยู่แห่งเดียวทางตอนเหนือของประเทศ คือ ทะเลสาบกาลิลี ภายใต้ภาวะความเสื่อมโทรมและขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ แต่ประเทศอิสราเอลสามารถพลิกฟื้นความอุดมสมบูรณ์ให้กับชุมชนคิบบุตซ์ (Kibbutz) และโมชาฟ (Moshav) เพื่อความมั่นคงทางอาหารและผลพลอยได้คือการพัฒนาคน แม้ประเทศอิสราเอลจะมีเงื่อนไขที่จำกัดในการทำการเกษตร แต่ในที่สุดแล้วประเทศอิสราเอลสามารถพัฒนาการเกษตรจนมีชื่อเสียง

2.3.1.1 คิบบุตซ์

คิบบุตซ์ เป็นชุมชนแบบรวมกลุ่ม (Collective Community) ทำการผลิตไม่เฉพาะการเกษตรเท่านั้น มีทั้งอุตสาหกรรมและการบริการเรียกว่าทำครบวงจรของการผลิต ในส่วนของการเกษตรนั้นเป็นการเกษตรแบบผสมผสานครบวงจรให้เกิดการเกื้อกูลกันและกัน โดยมีองค์ประกอบดังนี้ (Haim, 1977)

- การปลูกพืชผัก ผลไม้ ไม้ดอก ไม้ประดับ โดยเน้นชนิดที่เป็นอาหารในคิบบุตซ์ก่อน
- การปศุสัตว์ ผลผลิตส่วนหนึ่งไว้บริโภคที่เหลือส่งออก
- ผลผลิตการเกษตรส่วนเกินบริโภคจะส่งเข้าโรงงานแปรรูปเป็นสินค้าอุตสาหกรรม เช่น น้ำผลไม้ ผลไม้กระป๋อง
- ผลผลิตบางชนิดขายสดโดยมีการบรรจุหีบห่อที่ทันสมัย มีห้องเย็นขนาดใหญ่ สต็อกสินค้า เพื่อจำหน่ายที่ตลาดในประเทศและต่างประเทศ เช่น ยุโรป อเมริกา แคนาดา เอเชีย

- การผลิตทุกชนิด เป็นการบริโภคภายในคิบบุตช์เป็นเบื้องต้นให้พึ่งตนเองได้ก่อน ส่วนเกินจึงจะมุ่งเพื่อการค้า

2.3.1.2 โมซาฟ

โมซาฟเป็นชุมชนเกษตรกรอีกรูปแบบหนึ่งที่รวมตัวกันเป็นสหกรณ์องค์การที่ดินแห่งชาติเป็นผู้กำหนดขนาดที่ดินและกิจการการผลิตในโมซาฟ คณะกรรมการของโมซาฟจะทำหน้าที่บริหารและจัดการเกี่ยวกับการจัดแบ่งที่ดินให้แก่สมาชิกแต่ละครอบครัวอีกทีหนึ่ง สมาชิกครอบครัวนั้นจะมีสิทธิครอบครองใช้ที่ดินผืนนั้นตลอดและส่งมอบต่อสิทธินั้น ๆ กับลูกหลานในครอบครัวได้ ระบบการผลิตมีแนวดำเนินการดังนี้ (Abarbanel, 1974; Maxwell, 1970)

- ระบบการผลิตเป็นไปตามแผนการผลิตของคณะกรรมการวางแผนพัฒนาการเกษตรแห่งชาติ
- เกษตรกรนอกจากทำการผลิตตามแผนพัฒนาการเกษตรแห่งชาติแล้ว ยังต้องทำตามคำแนะนำของนักวิจัยการเกษตร เพราะนักวิจัยได้ค้นคิดวิธีทำการเกษตรที่เหมาะสมกับการใช้แรงงานของครอบครัวโดยระยะแรก ๆ ให้ปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ร่วมกัน
- เมื่อเกษตรกรมั่นคงขึ้นให้เกษตรกรเลือกปลูกพืชเศรษฐกิจ สำหรับส่งออกที่มีราคาดีเพียงครอบครัวละอย่าง เช่น ไม้ดอก ผัก ผลไม้ ที่มีดอกผลนอกฤดูฤดูกาลจะทำให้ได้ราคาดี
- การจัดตั้งศูนย์วิจัยเพื่อวิจัยและพัฒนาปรับปรุงงานของโมซาฟทุก ๆ ด้าน เช่น ด้านการผลิต การตลาด การจัดการ การบริหาร และการเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม รวมทั้งการศึกษาและอบรม

2.3.2 กรณีศึกษาประเทศญี่ปุ่น

2.3.2.1 เกษตรกรรมชาติ

ผลของการปฏิวัติเขียวทำให้มีการเริ่มต้นใช้เทคโนโลยีการผลิต เช่น การผสมพันธุ์พืช สัตว์ที่มีผลผลิตสูง การใช้สารเคมีต่าง ๆ และการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกลการเกษตร เป็นต้น ได้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรม ซึ่งการเกษตรแผนใหม่พยายามแยกตัวออกจากธรรมชาติโดยใช้วิธีควบคุมและบังคับธรรมชาติให้เป็นไปตามที่มนุษย์บังคับเพียงเพื่อสนองต่อความต้องการเทียมของคนกลุ่มน้อยที่มีอำนาจ มีกำลังซื้อ เช่น การปลูกพืชเมืองหนาวในเขตร้อน หรือปลูกพืชเมืองร้อนในเขตหนาว การบังคับต้นไม้ให้ออกผลนอกฤดูฤดูกาล เป็นต้น ผลจากการเกษตรแผนใหม่ทำให้กิจการกลุ่มบริษัทผลิตสารเคมีและ

เครื่องจักรกลขยายตัวอย่างรวดเร็วพร้อม ๆ กับการล่มสลายของเกษตรกรรรายย่อย ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศวิทยา ตลอดจนสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตของผู้บริโภค

ฟูโกโอะเชื่อว่า เกษตรกรรมชาติสืบสายมาจากสภาวะแห่งความโพล่งทางจิตวิญญาณของปัจเจกบุคคล เขาถือว่าการบำรุงรักษาผืนแผ่นดินและการชำระจิตใจของมนุษย์ให้บริสุทธิ์เป็นกระบวนการอันเดียวกัน เพราะเกษตรกรรมชาติเป็นการกลับสู่ต้นกำเนิดเดิมของการเกษตรที่ถือว่าวิถีชีวิตและวิถีการเกษตรเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ อยู่กับธรรมชาติอย่างผสมผสานกลมกลืนประสานรวมมือกับธรรมชาติ โดยไม่คิดที่จะเอาชนะธรรมชาติ นี่คือทางออกของการเกษตรที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อความสมดุลของธรรมชาติและระบบนิเวศวิทยา เขาจึงเสนอมรรควิธีแห่งการดำเนินชีวิตและมรรควิธีแห่งเกษตรเพื่อให้เกิดกระบวนการพัฒนามนุษย์และพัฒนารัฐชาติสิ่งแวดล้อม โดยมีแนวคิดและหลักการว่า เป้าหมายสูงสุดของการเกษตรไม่ใช่การเพาะปลูก แต่คือ การบ่มเพาะความสมบูรณ์แห่งความเป็นมนุษย์ และด้วยเหตุที่มนุษย์ไม่อาจแยกส่วนใดส่วนหนึ่งของชีวิตออกจากส่วนอื่น ๆ เมื่อเราเปลี่ยนแปลงวิถีการเพาะปลูกพืชของเราเท่ากับเราเปลี่ยนแปลงลักษณะอาหาร เปลี่ยนแปลงลักษณะสังคมและเปลี่ยนแปลงค่านิยมของเราไปด้วย (นวลคำ จันภา, 2541)

เกษตรกรรมชาติของฟูโกโอะ ไม่ต้องใช้สารเคมี ไม่ไถพรวนดิน ไม่ใช้ปุ๋ย ไม่กักน้ำไว้ในนาระหว่างฤดูเพาะปลูก มีการกำจัดวัชพืชเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ผลผลิตที่ได้ไม่แตกต่างกับวิธีเพาะปลูกแบบพื้นบ้าน และแบบใช้สารเคมี แต่ที่แตกต่างอย่างชัดเจนคือ ทุนและแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ อุ่มน้ำได้ดีกว่า แต่ที่นาแบบใช้สารเคมีจะไร้ชีวิต ความอุดมสมบูรณ์ถูกทำลายไปต้องเพิ่มปริมาณปุ๋ยเคมีมากขึ้นในฤดูกาลปลูกต่อไป หลักการของเกษตรกรรมชาติมี 4 ประการ คือ (รสนา ไตสิทธิ์กุล, 2546)

- การไม่ไถพรวนดิน เพราะพื้นดินมีการพรวนโดยธรรมชาติอยู่แล้ว โดยการชอนไชของรากพืชและการกระทำของพวกจุลินทรีย์และไส้เดือน
- การไม่ใช้ปุ๋ยเคมี เพราะในธรรมชาติมีปุ๋ยธรรมชาติอยู่แล้ว การใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ดินจืด ถ้าปล่อยดินให้อยู่ในสภาพของมันเอง ดินจะรักษาความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติเอาไว้ได้ ซึ่งเป็นไปตามวงจรชีวิตของพืชและสัตว์อย่างมีระเบียบแห่งธรรมชาติ
- การไม่กำจัดวัชพืช เพราะวัชพืชมีบทบาทสำคัญในการสร้างความอุดมสมบูรณ์แก่ดิน และช่วยให้เกิดความสมดุลในสิ่งแวดล้อมทางชีววิทยาตามหลักการ

พื้นฐานวิชาชีพต้องควบคุม แต่ไม่ต้องกำจัด การใช้ฟางคลุมและการปลูกพืชคลุมดิน เป็นวิธีควบคุม วัชพืชได้อย่างดี

- การไม่ใช้สารเคมี เพราะธรรมชาตินั้นหากปล่อยไว้ตาม ลำพังจะอยู่ในสภาพสมดุล แมลงที่เป็นอันตรายและโรคพืชมักจะมีอยู่เสมอ แต่ไม่เคยเกิดขึ้นใน ธรรมชาติจนถึงระดับที่ต้องใช้สารเคมีที่มีพิษเลย วิธีควบคุมโรคและแมลงที่ดี คือ การปลูกพืช ที่ แข็งแรงปลูกผสมผสานหลาย ๆ อย่างจะทำให้เกิดความสมดุลของธรรมชาติ

2.3.2.2 ระบบเทเกะ

การเกษตรแผนใหม่ในญี่ปุ่นเกิดขึ้นหลังจากปี 2488 โดย สนับสนุนการพึ่งพาการใช้สารเคมีและพลังงานน้ำมัน การทำการเกษตรแบบเข้มข้น และการปลูก พืชเชิงเดี่ยวเพื่อการค้า การเกษตรแผนใหม่ส่งผลวิกฤติทำให้ชุมชนถูกทำลาย ผลิตภัณฑ์นมและ อาหารแปรรูปจากนมถูกปนเปื้อนด้วยสารเคมีแอนตีไบโอติก ขบวนการเกษตรอินทรีย์เกิดขึ้นจาก ความตระหนักของเกษตรกรในเรื่องพิษภัยของสารเคมีที่มีต่อสุขภาพ ดินเสื่อมสภาพจากการใช้ ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ในขณะเดียวกันผู้บริโภคในเมืองเริ่มที่จะออกมาเรียกร้องในเรื่อง อาหารที่ปลอดภัย ในปี 2514 ชมรมเกษตรอินทรีย์แห่งประเทศไทยหรือ เจโอเอเอ ได้รับการก่อตั้ง ขึ้น และพยายามสร้างระบบเศรษฐกิจและสังคมทางเลือกแบบใหม่ขึ้นมา ปีพ.ศ. 2516 เกิดภาวะ วิกฤติน้ำมันขาดแคลนขึ้นทั่วโลก ขณะที่ภาวะการณ์เติบโตทางเศรษฐกิจลดลงและส่งผลวิกฤติทั้ง ทางด้านพลังงานและอาหาร ราคาอาหารนำเข้า เช่น ถั่วเหลือง และอาหารสัตว์พุ่งสูงขึ้น ในระยะนี้เองที่เริ่มพูดถึงการบริโภคอาหารที่ปลูกในท้องถิ่น รวมไปถึงการพึ่งตนเองในด้านพลังงานและ เทคโนโลยีที่เหมาะสม หลักการของระบบเทเกะประกอบด้วย 10 ประการดังต่อไปนี้ (Japan Organic Agriculture Association, 1993)

- เป็นลักษณะความสัมพันธ์แบบมิตรภาพมิใช่ธุรกิจ
- วางแผนการผลิตตามข้อตกลงที่ทำร่วมกันระหว่าง เกษตรกรและผู้บริโภค
- ซื้อสินค้าโดยไม่เลือกปฏิบัติ เช่น ไม่ซื้อผลผลิตนอกฤดูกาล หรือผลิตได้ยากในฤดูกาลนั้นๆ
- กำหนดราคาโดยที่ทั้งสองฝ่ายได้รับประโยชน์ร่วมกัน
- เสริมความเข้มแข็งของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน การ สื่อสารสองทางบนฐานการเคารพและไว้วางใจซึ่งกันและกัน
- จัดระบบการขนส่งแบบพึ่งตนเองและการกระจายสินค้าด้วยตนเอง

- การจัดการแบบเท่าเทียมเป็นประชาธิปไตย
 - ให้ความสำคัญกับโครงการและกิจกรรมด้านการศึกษา
 - รักษาจำนวนและขนาดของกลุ่มให้คงที่
 - มีความพยายามในการคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์เฉพาะตัวของกลุ่ม
- ประโยชน์ของระบบเทเกะภายใต้สังคมแห่งความทันสมัยมีดังนี้
- เป็นระบบที่ดำเนินการภายใต้ความสัมพันธ์สองฝ่าย คือ ผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยมีการทำข้อตกลงระหว่างกัน ความเสมอภาคในเชิงความสัมพันธ์ผ่านการระบบการสื่อสาร และการกระจายผลผลิตได้รับการพัฒนาด้วยความร่วมมือจากทั้งสองฝ่าย หรืออีกนัยหนึ่งคือ ความสัมพันธ์มีลักษณะเป็นการมีส่วนร่วมที่เป็นประชาธิปไตย
 - การร่วมกันกำหนดราคาที่เป็นธรรม การกำหนดราคาที่เป็นธรรมร่วมกันระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภคจะต้องให้ความสำคัญกับต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอันดับต้นๆ
 - เป็นการค้นพบ ริเริ่มคุณค่าขึ้นมาใหม่ภายใต้สังคมแห่งความทันสมัยในยุคปัจจุบัน คุณค่าที่ไม่เคยได้รับการยอมรับและตระหนักทั้งที่เคยมีบทบาทในอดีต ถูกหรือฟื้นฟูริเริ่มขึ้นมาใหม่และมีบทบาทเพิ่มขึ้นแทนที่จะตามกระแสภายใต้สังคมวัตถุนิยมและการตลาดชั้นนำแต่เพียงอย่างเดียว

2.3.3 กรณีศึกษาประเทศคิวบา

ประเทศคิวบาเป็นประเทศหนึ่งที่ปรับการพัฒนาของประเทศเข้าสู่ความทันสมัยเร็วกว่าประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆ ในแถบลาตินอเมริกา ในปี 1980 พบว่าภาคอุตสาหกรรมมีบทบาทสำคัญในระบบเศรษฐกิจของประเทศและการเกษตรเป็นไปในรูปแบบการผลิตเชิงพาณิชย์ เช่น เกษตรกรส่วนใหญ่ในประเทศหันมาปลูกพืชเชิงเดี่ยวเพื่อการส่งออก เช่น อ้อย เกษตรกรจึงเพิ่มพื้นที่ส่วนใหญ่ในการผลิตอ้อยและพืชไร่เพื่อการเกษตรต่างๆ เมล็ดพันธุ์พืชข้ามสายพันธุ์ เครื่องมือเครื่องจักรทางการเกษตรต่าง ๆ จากต่างประเทศ นอกจากพืชไร่ ปัจจุบันทางการเกษตรแล้ว ประเทศคิวบายังนำเข้าสินค้า อาหาร และการบริการอีกด้วย ซึ่งพบว่าการก่อนระบบสังคมนิยมเสื่อมสลายประเทศคิวบามี GNP ต่อหัวอยู่ในระดับสูง การโภชนาการและการศึกษาของสตรีสูง อัตราการตายของทารกต่ำ ซึ่งผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาดังกล่าวทำให้ประเทศคิวบาประสบความสำเร็จมากกว่าประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆ ในแถบลาตินอเมริกา พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่เป็นของเกษตรกรรายใหญ่ที่เป็นเจ้าของทุนถึง 80 เปอร์เซ็นต์ในขณะที่

เกษตรกรรายย่อยต้องประสบปัญหากับการเป็นเจ้าของพื้นที่ทางการเกษตร การขาดอาหาร ความไม่เที่ยงกันระหว่างชนบทกับเมืองเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ประเทศคิวบาเกิดความอ่อนแอจากการพัฒนาดังกล่าว

ในปี 1991 รัฐบาลคิวบาได้ประกาศ “Special Period in Peacetime” โดยให้ความสำคัญจึ่งกับการพัฒนาเศรษฐกิจในประเทศโดยเน้นที่ภาคการเกษตร รัฐบาลรณรงค์ให้เกษตรกรรายย่อยหันมาใช้พลังงานจากซากพืชและซากสัตว์ ลดการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปลูกพืชหมุนเวียนและการรักษาหน้าดินให้เหมาะแก่การเพาะปลูกไปตลอดทั้งปี ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมภายในท้องถิ่นของตนเองทดแทน เช่น การใช้แรงงานสัตว์ในการไถพรวนดิน ใช้ปุ๋ยธรรมชาติจากมูลสัตว์ เป็นต้น ปัจจุบันพบว่าเกษตรกรในประเทศคิวบามีการถ่ายทอดวิธีการเกษตรแบบพึ่งพาตนเองจากรุ่นสู่รุ่นใน 2 ลักษณะ ดังนี้

- ใช้เทคนิคการเกษตรแบบดั้งเดิม มีการปลูกพืชหมุนเวียนและการใช้ซากพืชซากสัตว์เป็นปุ๋ยและใช้ผลิตเป็นพลังงานทดแทน
- ประสานเทคนิคการใช้ปุ๋ยชีวภาพและยากำจัดศัตรูพืชชีวภาพในวิธีการผลิต

ในช่วงกลางปี 1993 พบว่าเกษตรกรรายย่อยของประเทศคิวบา ประสบความสำเร็จในการใช้ปัจจัยการผลิตระดับต่ำในการเกษตร รัฐบาลจึงจัดตั้งหน่วยงานการจัดการขนาดเล็กเพื่อสนับสนุนการทำฟาร์มแบบอแกนิกขึ้นในเดือนกันยายนปี 1993 และรวมหน่วยงานเกษตรของรัฐที่เคยประสานงานระหว่างเกษตรกรกับที่ดินในการเพาะปลูกเข้าเป็นหน่วยงานที่เรียกว่า “Basic Units of Cooperative Production (UBPCs)” เพื่อที่จะให้เกษตรกรสมาชิกใช้ในการทำการเกษตรโดยไม่ต้องเสียค่าเช่า ร่วมกันวางแผนการผลิต การใช้ปัจจัยการผลิต และการจัดการทางตลาดให้กับพืชผลทางการเกษตร

การทำฟาร์มแบบอแกนิกของเกษตรกรรายย่อยทำให้ประเทศคิวบา ในช่วงปี 1996 -1997 มีความมั่นคงทางด้านอาหารและสามารถผลิตพืชผลทางการเกษตรเพิ่มขึ้นได้ถึง 10 ใน 13 ชนิดที่ประเทศคิวบาเคยขาดแคลน ฉะนั้นประเทศคิวบาจึงถือได้ว่าเป็นตัวอย่างของการหันกลับมาให้ความสนใจในการพัฒนาการเกษตรของประเทศได้อย่างยั่งยืนทั้ง 3 ด้าน คือ เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น มีปริมาณอาหารที่เพียงพอให้กับคนในประเทศโดยไม่ต้องอดอยากหรือขาดแคลนอาหารเหมือนที่มีประสบการณ์ผ่านมาในอดีต ประสิทธิภาพทางการเกษตรของเกษตรกรรายย่อยมีมากกว่าการเกษตรแบบทุนขนาดใหญ่ เป็นต้น เราสามารถสรุปได้ว่าทางเลือกในการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนของประเทศคิวบาประกอบด้วย

- ใช้เทคโนโลยีที่ใส่ในระบบนิเวศทางการเกษตรแทนที่จะใช้สารเคมี
- ราคาที่ยุติธรรมสำหรับเกษตรกร
- การกระจายการใช้พื้นที่ในการเกษตรให้แก่เกษตรกรรายย่อย
- สนับสนุนการผลิตภาคชนบทหรือท้องถิ่นเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร

ประสบการณ์ของประเทศคิวบาเป็นการสะท้อนภาพให้เห็นว่าภาคเกษตรกรรมที่เป็นแหล่งผลิตอาหารสำคัญนั้นถ้าอยู่บนพื้นฐานของการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับระบบนิเวศ โดยลดการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอกประเทศแล้วนั้นจะทำให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืนได้ (Rosset, 2000)

2.3.4 กรณีศึกษาประเทศอินเดีย

แนวปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการเพิ่มผลผลิตของข้าว เป็นที่รู้จักกันในสากลว่า System of Rice Intensification (SRI) เป็นวิธีการปลูกข้าวที่ต้องการความประณีตเนื่องจากใช้ต้นกล้าอายุยังน้อย (15 วัน) เพื่อไปปักดำในดินโคลน ระบบการปลูกข้าววิธีนี้ได้ถูกนำมาประยุกต์ปฏิบัติในหมู่ชาวนาทางตอนใต้ของอินเดีย วิธีการปลูกข้าว SRI นี้สามารถใช้ได้กับพันธุ์ข้าวทุกสายพันธุ์ เป็นวิธีการที่ช่วยประหยัดต้นทุนในการผลิต เพราะที่ใช้เมล็ดพันธุ์ในการเพาะกล้าน้อย (1 กิโลกรัม ต่อ 1 ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับแบบเดิม 8 กิโลกรัม ต่อ 1 ไร่) และไม่ต้องใช้ทรัพยากรน้ำในการเพาะปลูกมากนัก เพียงแค่มีน้ำหล่อเลี้ยงเล็กน้อย เพื่อป้องกันไม่ให้หน้าดินแตกระแหง หลักปฏิบัติที่สำคัญที่สุดคือใช้ต้นกล้าที่อายุยังน้อย ราว 15 วัน และใช้เพียงต้นเดียวในการปักดำในระยะห่าง 20 ตารางเซนติเมตร ในพื้นที่ดินโคลน และพื้นที่มีระดับราบเดียวกัน และให้น้ำเลี้ยงต้นข้าวในนาประมาณ 5 เซนติเมตร อย่างสม่ำเสมอ และจะนำน้ำเข้าอีกทีเมื่อเห็นดินโคลนแห้งแตก จากการเพาะปลูก พบว่าต้นข้าวแตกกอมากกว่า 60 - 70 น่อ ต่อ 1 กอ ขึ้นอยู่กับระยะห่างของแต่ละต้น (20 - 40 ตารางเซนติเมตร) ยิ่งระยะห่างมากจะทำให้การเจริญเติบโตของรากแพร่กระจายสามารถดูดซับธาตุอาหารได้ดี ทั้งความห่างของต้นข้าว ทำให้แสงแดดส่องผ่านถึงโคนต้น ต้นข้าวจะสังเคราะห์แสง ได้รับก๊าซออกซิเจนอย่างเต็มที่ และสะดวกต่อการกำจัดวัชพืชอีกด้วย วิธีการกำหนดจุดปักดำในแปลงนานั้นทำโดยการทำรังวัดตีแปลงให้ได้ระยะห่างเท่ากัน แล้วปักดำในจุดที่กำหนด นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือปุ๋ยชีวภาพในการบำรุงดินจะทำให้ได้ผลผลิตมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอีกด้วย ส่วนการกำจัดวัชพืชนั้นทำโดยการใช้เครื่องมือทุ่นแรงที่เรียกว่า “คราดหมุด” ไถทับวัชพืชและเป็นการช่วยพรวนดินในนาไปในตัว ชาวนาในทวีปนาดูและอุตุระประเทศที่ประสบความสำเร็จจากการทำนาระบบนี้ระบุว่า สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ถึง 10 ตัน ต่อ 1 เฮกตาร์ (6.25 ไร่) ต้นทุนในการผลิตอยู่ในราว 17,500 รูปี แต่เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตและหัก

ต้นทุนแล้วจะได้เงินกำไรประมาณ 62,500 รูปีต่อ 1 เฮกตาร์ นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมระบบการปลูกข้าว SRI ให้เป็นที่รู้จักโดยนำชาวนาจากหมู่บ้านอื่นเข้าเรียนรู้และนำไปปฏิบัติในพื้นที่นาของตนเองด้วย (India's National Newspaper, Apr 28, 2005)

2.3.5 กรณีศึกษาประเทศอินโดนีเซีย

การบริโภคข้าวเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมในอินโดนีเซีย ชาวอินโดนีเซียปลูกข้าวตามลักษณะพื้นที่และภูมิประเทศที่มีความเหมาะสมแก่การปลูกข้าวแต่ละพันธุ์ ในอดีตอินโดนีเซียมีความสามารถในการผลิตข้าวเพื่อการบริโภคอย่างพอเพียง แต่ด้วยการเปลี่ยนแปลงระบบการเกษตรในช่วง 25 ปีที่ผ่านมาได้ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นภาวะดินเสื่อม การระบาดของแมลงศัตรูข้าว ความไม่มั่นคงทางอาหารในชนบท และผลเสียทางด้านเศรษฐกิจในระดับประเทศ อินโดนีเซียประสบปัญหาขาดแคลนข้าวและทำให้ต้องมีการนำเข้าข้าวในที่สุด อีกทั้งยังมีข้อมูลที่ระบุว่า ข้าวที่อินโดนีเซียนำเข้าเป็นข้าวคุณภาพต่ำ อีกทั้งยังมีรายงานว่าผู้เสียชีวิตเนื่องจากบริโภคข้าวที่ปนเปื้อน (Sismanto, 2003)

เนื่องจากระบบการผลิตแผนใหม่เป็นระบบการทำกรเกษตรที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตและสารเคมีทางการเกษตรสูง มุ่งเน้นการผลิตจำนวนมาก แต่กลับไม่สามารถตอบสนองต่อปัญหาการขาดแคลนอาหารที่เกิดขึ้นได้ ขณะที่ระบบการทำกรผลิตแผนใหม่กลับสร้างให้เกิดผลกระทบในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและวัฒนธรรม เป็นที่ทราบดีว่าการผลิตแผนใหม่ในระยะแรกมักจะให้ผลผลิตสูงแต่ในเวลาต่อมาผลผลิตกลับลดลงอย่างต่อเนื่อง วิธีการสนับสนุนให้เกษตรกรหันกลับมาปลูกพันธุ์ข้าวพื้นเมือง มีดังนี้

- สร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง โดยทำการศึกษาวิจัย การศึกษาเปรียบเทียบ และรณรงค์ให้ข้อมูลเพื่อจูงใจเกษตรกรให้เห็นถึงความสำคัญของข้าวพื้นเมือง
- ดึงการสนับสนุนจากนักวิทยาศาสตร์ องค์กรพัฒนาเอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการสนับสนุนคุณค่าของระบบการผลิตแบบพื้นเมือง รวมทั้งการใช้เมล็ดพันธุ์พื้นเมือง
- เสริมความเข้มแข็งระบบการสื่อสาร โดยผ่านสื่อรูปแบบต่างๆ
- จัดอบรมให้แก่เกษตรกร
- ชุมชนควรพัฒนาและสร้างระบบธนาคารข้าวเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหารในท้องถิ่น

- ส่งเสริมการปลูกพืชที่หลากหลาย เช่น การปลูกข้าวโพดและถั่วบนคันคู
ช่วยควบคุมแมลง

จากประสบการณ์ของต่างประเทศในการทำการเกษตรข้างต้นนั้นจะพบว่า การเกษตรแบบยั่งยืนนั้นยังคงสอดคล้องกับวิธีการที่เคยปฏิบัติกันมา แต่พยายามหาวิธีที่จะลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอก และเป็นวิธีการประกอบกรเกษตรที่สามารถปรับปรุงให้เหมาะสมกับเกษตรกรทุกคนไม่ว่าเกษตรกรผู้นั้นจะอยู่ที่ใด มีความชำนาญหรือไม่ หรือมีระดับความรู้มากน้อยเพียงใด และ การใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอกให้น้อยลงในที่นี้ไม่จำเป็นว่าผลผลิตจะต้องลดลงไปด้วย หรือจะต้องทำให้รัฐบาลเข้าไปช่วยเหลือเพิ่มขึ้น ในความเป็นจริงจากตัวอย่างประสบการณ์ข้างต้น เกษตรกรที่ดำเนินการตามวิธีการเกษตรแบบยั่งยืนสามารถยืนยันได้ว่า ผลผลิตที่ได้อาจดีกว่า หรืออย่างน้อยเท่าเดิมเมื่อเทียบกับวิธีการเกษตรที่เคยประพฤติปฏิบัติมา นอกจากนี้ยังทำให้สภาวะแวดล้อมดีขึ้นกว่าเดิมซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่สังคม และถึงแม้จะมีกรณีที่ผลผลิตลดน้อยลงไปกว่าเดิมแต่ไม่ได้หมายความว่า ถ้าไรที่เกษตรกรได้รับจะลดลง เพราะเกษตรกรมีต้นทุนต่ำ ทำให้เกษตรกรในชุมชนที่ห่างไกล ไม่มีทุนพอสำหรับการซื้อหาปัจจัยภายนอก เช่น ปุ๋ยเคมี และยากำจัดศัตรูพืชที่มีราคาแพง ได้มีโอกาสทำการผลิตและเพิ่มพูนรายได้ของตนเองอีกด้วย

3. ประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน

3.1 แนวคิดประสิทธิภาพการผลิตทางเศรษฐศาสตร์

ประสิทธิภาพในทางเศรษฐศาสตร์แบ่งได้กว้างๆเป็น 2 ลักษณะคือประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากร (Allocative Efficiency) และประสิทธิภาพการผลิต (Productive Efficiency)

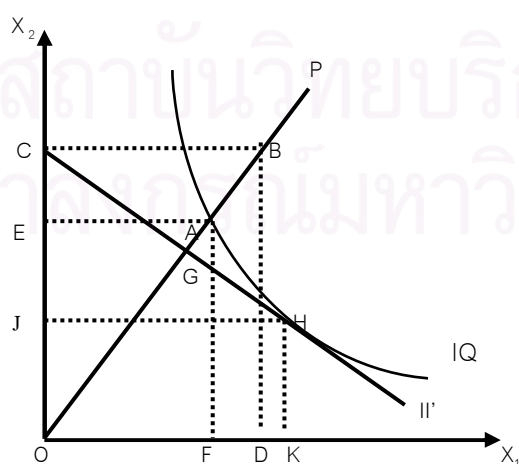
ประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากร(Allocative Efficiency) หมายถึง สถานภาพที่ไม่มี การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือการแลกเปลี่ยนใดๆที่จะทำให้ความพอใจหรืออรรถประโยชน์ของ คนใดคนหนึ่งในสังคมดีขึ้นโดยไม่ทำให้บุคคลอื่นได้รับความพอใจหรืออรรถประโยชน์ลดลง

ประสิทธิภาพการผลิต (Productive Efficiency) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดสรรปัจจัยการผลิตที่มีอยู่เพื่อผลิตสินค้าต่าง ๆ ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด เช่น การใช้ปัจจัยการผลิต x เพื่อให้ได้ผลผลิต y นั้นจะต้องได้ผลผลิตในจำนวนที่มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ หรือในทางกลับกันจะต้องใช้ปัจจัยการผลิตให้น้อยที่สุดเพื่อผลิตผลผลิตตามจำนวนที่กำหนด ตามแนวคิดของ Farrell ได้แบ่ง ประสิทธิภาพการผลิตเป็น 3 ประเภท คือ (Coelli, Rao and Battese, 1998; FAO, 2003)

1. ประสิทธิภาพทางเทคนิค เป็นประสิทธิภาพการผลิตที่สะท้อนถึงความสามารถของหน่วยผลิตที่ทำการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตมากที่สุดจากปัจจัยการผลิตที่มีอยู่หรือเป็นการแสดงศักยภาพของหน่วยผลิตในการลดปัจจัยการผลิตจากการจัดการของหน่วยผลิตที่ดีที่สุด
2. ประสิทธิภาพทางราคา เป็นประสิทธิภาพการผลิตที่สะท้อนให้เห็นความสามารถของหน่วยผลิตในการใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสม ณ ระดับราคาและเทคโนโลยีการผลิตของแต่ละคน
3. ประสิทธิภาพโดยรวม เป็นประสิทธิภาพทั้งหมดของการผลิตจากการที่หน่วยผลิตทำการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงราคา

จากภาพที่ 1 เป็นการอธิบายการวัดประสิทธิภาพซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายปัจจัยการผลิต 2 ชนิด (X_1, X_2) เพื่อผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง ดังภาพข้างล่างแกนนอนแสดงถึงปริมาณการใช้จ่าย X_1 ต่อ 1 หน่วยผลผลิตและแกนตั้งแสดงปริมาณการใช้จ่าย X_2 ต่อ 1 หน่วยผลผลิต เส้น IQ แทนเส้นปริมาณผลผลิตที่เท่ากัน ซึ่งแสดงการใช้จ่ายปัจจัยการผลิต X_1 และ X_2 ร่วมกันโดยใช้สัดส่วนของปัจจัยการผลิตทั้งสองที่แตกต่างกันแต่ให้ปริมาณผลผลิตจำนวนเท่ากันตลอดทั้งเส้น เป็นเส้นโค้งเว้าเข้าหาจุดกำเนิด เนื่องจากการทดแทนได้น้อยลงของปัจจัยการผลิต พื้นที่ส่วนแรกเป็นพื้นที่ที่อยู่เหนือเส้นปริมาณผลผลิตที่เท่ากันรวมถึงจุดทุกจุดบนเส้นปริมาณผลผลิตที่เท่ากัน แสดงการใช้จ่าย X_1, X_2 ในปริมาณที่สามารถผลิตสินค้าจำนวน 1 หน่วยได้ภายใต้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบัน ส่วนพื้นที่ใต้เส้นปริมาณผลผลิตที่เท่ากันแสดงการใช้จ่าย X_1, X_2 ในปริมาณที่ไม่สามารถผลิตสินค้าจำนวน 1 หน่วยได้ภายใต้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ภาพที่ 1 การใช้จ่ายปัจจัยการผลิต 2 ชนิด (X_1, X_2) เพื่อผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง



ที่มา: ปรับปรุงจากวิทย์ สัตยารักษ์วิทย์, 2542

จากภาพที่ 1 สมมติว่าในการผลิตสินค้าจำนวน 100 หน่วย โดยใช้สัดส่วนของปัจจัยการผลิตทั้งสองที่แตกต่างกัน การผลิตที่จุด B เป็นระดับการผลิตที่มีจำนวนผลผลิตเท่ากับจำนวนการผลิตบนเส้นปริมาณผลผลิตที่เท่ากัน ซึ่งในที่นี้สมมติให้เท่ากับ 100 หน่วย ระดับการผลิตที่จุด B จะผลิตสินค้าได้ 100 หน่วยต้องใช้ปัจจัยการผลิต X_2 เท่ากับ OC หน่วย และใช้ปัจจัยการผลิต X_1 เท่ากับ OD หน่วย จะเห็นได้ว่าที่ระดับการผลิต B มีประสิทธิภาพในการผลิตต่ำกว่าที่ระดับการผลิต A เพราะผลิตสินค้าชนิดเดียวกันในจำนวนที่เท่ากันแต่ต้องใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสองปัจจัยมากกว่า

ประสิทธิภาพทางเทคนิคของระดับการผลิตที่จุด B เมื่อเทียบกับระดับการผลิตที่จุด A คือ OA/OB ซึ่งน้อยกว่า 1 ถ้าให้ประสิทธิภาพทางเทคนิคของ A เท่ากับ 100 ประสิทธิภาพของหน่วยผลิต B จะน้อยกว่า 100 พิจารณา ณ ระดับการผลิต B การผลิตใช้ปัจจัย X_2 จำนวน OC หน่วย และใช้ปัจจัยการผลิต X_1 เท่ากับ OD หน่วย พื้นที่สี่เหลี่ยม OCBD มีเส้น OB เป็นเส้นทแยงมุมในทำนองเดียวกัน เส้น OA เป็นเส้นทแยงมุมของพื้นที่สี่เหลี่ยม ODAF ซึ่งแทนการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสองในปริมาณ OE และ OF ของระดับการผลิต A การเปรียบเทียบเส้น OB และ OA จึงใช้แทนการใช้ปัจจัยการผลิต X_1 และ X_2 ในปริมาณ OD, OC และ OF, OE ของหน่วยผลิตทั้งสองได้ ดังนั้นประสิทธิภาพทางเทคนิคของหน่วยผลิต B ที่จุด B เท่ากับร้อยละ $(OA/OB) \times 100$ ของหน่วยผลิต A

ประสิทธิภาพทางราคา พิจารณาจากเส้น II' ซึ่งเป็นเส้นงบประมาณในการผลิตที่กำหนดให้แสดงถึงต้นทุนการผลิตที่เท่ากันตลอดทั้งเส้นปริมาณปัจจัยการผลิตที่จะนำมาใช้จะมีมูลค่ามากเกินกว่าเส้นนี้ไม่ได้ ประสิทธิภาพทางราคาของการผลิต ณ จุด A วัดได้จาก OG/OA ซึ่งน้อยกว่า 1 โดยที่ประสิทธิภาพทางราคาสูงสุดอยู่ที่จุด H

ประสิทธิภาพโดยรวม สามารถหาได้โดยรวมประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางราคาซึ่งก็คือผลคูณของค่าประสิทธิภาพทั้งสอง ดังนั้นการผลิตที่มีประสิทธิภาพทั้งทางด้านเทคนิคและราคา คือ การผลิต ณ จุด H ซึ่งเป็นการผลิตที่มีประสิทธิภาพโดยรวมจะสูงสุดในขณะที่การผลิต ณ จุด A มีประสิทธิภาพทางเทคนิค แต่มีประสิทธิภาพทางราคาเพียงร้อยละ $(OG/OA) \times 100$ ของการผลิต ณ จุด H ดังนั้นการผลิตที่จุด B ซึ่งมีประสิทธิภาพทางเทคนิคเพียงร้อยละ $(OA/OB) \times 100$ ของการผลิต ณ จุด A จะมีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ $(OA/OB) \times (OG/OA) = (OB/OG)$ ถ้าค่าประสิทธิภาพโดยรวมยิ่งเข้าใกล้ 1 เท่าใด ประสิทธิภาพของหน่วยผลิต B ยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น จากการพิจารณาข้างต้น ขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Frontier) กำหนดโดยเส้นปริมาณผลผลิตที่เท่ากันของระดับการผลิตที่มีประสิทธิภาพ โดยจุดต่างๆที่อยู่เหนือเส้นปริมาณผลผลิตที่เท่ากันเป็นการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ

3.2 การวัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน

การเกษตรแบบยั่งยืนเป็นการเกษตรที่มีกระบวนการผลิตเชิงอนุรักษ์ มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดโดยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่แล้วก่อนและลด/ละ/เลิกการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอกที่ก่อให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ เช่น ปุ๋ย/สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารเร่งการเจริญเติบโต เป็นต้น วิฑูรย์ ปัญญากุล (2544) สรุปไว้ว่า ประสิทธิภาพการผลิตเป็นวัตถุประสงค์หลักพื้นฐานในการเกษตรแบบยั่งยืน ชัยวุฒิ ชัยพันธุ์ (2542) กล่าวว่า ที่ผ่านมามีคนส่วนใหญ่มักจะเข้าใจว่าการเกษตรแบบยั่งยืนเป็นการทำการเกษตรแบบพอเพียง พอมีพอกิน หรือบางคนโยงไปเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ที่จะต้องมีการลดปริมาณการผลิตหรือประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรลงเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอันจะส่งผลทำให้รายได้ของเกษตรกรลดลง **ซึ่งที่จริงแล้วในทางเศรษฐศาสตร์การพัฒนาการเกษตรจะมีความยั่งยืนต่อเมื่อมีอัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้นหรือเท่าเดิมอย่างต่อเนื่อง หรือมีความเจริญเติบโตโดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ**

ฉะนั้นการเกษตรแบบยั่งยืนจึงเป็นการผลิตเพื่อบรรลุเป้าหมายการผลิตที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตโดยเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ McConnell and Dillion (1997) นำเสนอต่อ FAO ได้กล่าวไว้ว่า การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตสามารถประยุกต์ใช้ในการประเมินคุณสมบัติทางด้านสิ่งแวดล้อมได้ในภายหลัง เช่นเดียวกับ European Commission Agriculture Directorate General (2001) ที่ได้ศึกษากรอบตัวชี้วัดการเกษตรแบบยั่งยืนในมิติเศรษฐกิจและสังคมมีแนวคิดหลักของความยั่งยืนอยู่ที่การรักษาระดับของทุนสะสม ความมีประสิทธิภาพการผลิตและความเป็นธรรม ในส่วนของความมีประสิทธิภาพการผลิตสรุปไว้ว่า เนื่องจากทรัพยากรเป็นสิ่งที่หายากไม่สามารถทดแทนด้วยสิ่งอื่น ๆ ได้ ดังนั้นการใช้ทรัพยากรเหล่านั้นต้องก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดสามารถสร้างรายได้และผลผลิตให้แก่เกษตรกรโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม การวัดประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรในการเกษตรแบบยั่งยืนตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 2)

1. ผลผลิตต่อไร่ เป็นตัวชี้วัดที่มีผู้วิจัยหลายท่านนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน เช่น Azar, Holmberg and Lindgren (1996) Dore (1997) Norman et al. (1997) US Government (1990 cited in Norman, 1997) FAO (1997) Conway (1987 cited in FAO, 1997) McConnell and Dillion (1997) Lynam and Herdt (1989 cited in FAO, 1997) Masera, Astier and Richaura (2000) Lefroy, Bechstedt and Rais (2000) Ikerd (2001) European Commission Agriculture Directorate - General (2001) Backhaus (1991) Olaf Chisten and Zita

O'Halloranetholtz (2003) ICRISAT (1986 อ้างถึงใน วิฑูรย์ ปัญญากุล, 2544) สัมพันธ์ เตชะอธิก และคณะ (2544) ไสภณ ศรีบาง (2544) และอาทิตย์ ถมยา (2544) ข้อมูลจากคำบอกเล่าของชาวนา และนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร (รายชื่อในตารางที่ 2)

2. ผลผลิตต่อเงินทุน ผู้วิจัยที่นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน เช่น US Government (1990 cited in Norman, 1997) Conway (1987 cited in FAO, 1997) McConnell and Dillion (1997) Lynam and Herdt (1989 cited in FAO, 1997) European Commission Agriculture Directorate - General (2001)

3. ผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ผู้วิจัยที่นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน เช่น Azar, Holmberg and Lindgren (1996) Norman et al. (1997) US Government (1990 cited in Norman, 1997) Conway (1987 cited in FAO, 1997) McConnell and Dillion (1997) Lynam and Herdt (1989 cited in FAO, 1997) Ikerd (2001) European Commission Agriculture Directorate – General (2001) ICRISAT (1986 อ้างถึงใน วิฑูรย์ ปัญญากุล, 2544) อัมมาร สยามวาลาและวิโรจน์ ณ ระนอง (2533) วิโรจน์ ณ ระนอง (2542) ธันวา จิตสงวนและคณะ (2544) สัมพันธ์ เตชะอธิกและคณะ (2544) วิฑูรย์ ปัญญากุล (2544) ข้อมูลจากคำบอกเล่าของชาวนาที่ทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน ผู้อำนวยการมูลนิธิข้าวขวัญ และนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร (รายชื่อในตารางที่ 2)

4. รายได้สุทธิต่อไร่ หรือกำไรสุทธิต่อไร่ ผู้วิจัยที่นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน เช่น Azar, Holmberg and Lindgren (1996) Dore (1997) Norman et al. (1997) FAO (1997) Conway (1987 cited in FAO, 1997) McConnell and Dillion (1997) Ikerd (2001) Olaf and Zita (2003) Sulliyon (2003) ธันวา จิตสงวนและคณะ (2544) ข้อมูลจากคำบอกเล่าของชาวนาที่ทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่มูลนิธิข้าวขวัญ และนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร (รายชื่อในตารางที่ 2)

5. ต้นทุนต่อไร่ ผู้วิจัยที่นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน เช่น Masera, Astier and Richaura (1999) ธันวา จิตสงวนและคณะ (2544) ข้อมูลจากคำบอกเล่าของชาวนาที่ทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่มูลนิธิข้าวขวัญ และนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การวัดประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรผู้วิจัยส่วนใหญ่นิยมวัดจากผลผลิตต่อไร่ เพราะที่ดินเป็นปัจจัยการผลิตที่โดยทั่วไปแล้วมีโอกาสเพิ่มจำนวนหรือขยายตัวได้น้อยกว่าปัจจัยการผลิตชนิดอื่นๆ (อัมมาร สยามวาลาและวิโรจน์ ณ ระนอง, 2533) อย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ของการปลูกข้าวของชาวนาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน คือ เพื่อเลี้ยงปากเลี้ยงท้องของตนและครัวเรือนไม่ว่าจะเป็นการปลูกข้าวไว้บริโภคหรือปลูกเพื่อนำไปขายแลกเปลี่ยนเงิน การวัดประสิทธิภาพการผลิตจึงควรพิจารณาว่า ชาวนาแต่ละคนสามารถผลิตข้าวได้เท่าไรและเพียงพอแก่การเลี้ยงปากเลี้ยงท้องหรือไม่เพียงพอ ฉะนั้นตัวเลขผลผลิตต่อแรงงานครัวเรือนที่ใช้ในการทำนา จึงเป็นเครื่องวัดประสิทธิภาพการผลิตที่เหมาะสมกว่าผลผลิตต่อไร่ซึ่งเป็นเครื่องบอกผลตอบแทนของที่ดินและเจ้าของที่ดิน มากกว่าผลตอบแทนต่อเกษตรกรโดยตรง (อัมมาร สยามวาลาและวิโรจน์ ณ ระนอง, 2533; วิโรจน์ ณ ระนอง, 2542; อินวา จิตสงวนและคณะ, 2544; สัมพันธ์ เตชะอธิกและคณะ, 2544 และวิฑูรย์ ปัญญากุล, 2544) เปรียบเสมือนเกษตรกรผู้ผลิตมีรายได้พอที่จะดำรงชีพอยู่ได้

นอกจากนี้กำไรสุทธิต่อไร่เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืนได้เช่นกัน เพราะสามารถสะท้อนให้เห็นได้ว่า กำไรที่ได้รับนั้นเกษตรกรมีการลด/ละ/เลิกการใช้ปัจจัยการผลิตประเภทเคมีภัณฑ์ที่ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมธรรมชาติมากน้อยเพียงใด ถึงแม้ว่าในบางฤดูกาลเพาะปลูกเกษตรกรอาจต้องเผชิญกับปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องซึ่งส่งผลกระทบต่อกำไรสุทธิของเกษตรกรก็ตาม เช่น ราคาและปริมาณผลผลิตทางการเกษตร สภาพดิน ฟ้า อากาศ เป็นต้น

ดังคำบอกเล่าของชาวนาอ.ดอนเจดีย์ ที่ว่า

... รายได้ดีขึ้น ต้นทุนต่ำ แต่ก่อนเสียค่าปุ๋ยลูกละ 500 - 600 บาท
ฆ่าฉีดยา นา 50 กว่าไร่ ค่าปุ๋ย ค่ายาทั้งนั้น...

(เปี้ยว ไทยลา, 2 ธันวาคม 2549)

หรือคำบอกเล่าของชาวนา อ.บางปลาหมอ ที่ว่า

... ข้าวไม่ใช้สาร ต้นทุน 1,000 กว่าบาท ขายได้ราคาเท่ากับข้าว
ธรรมดา ถ้าเค้าแก่โรงสีติดใจจะบอกให้เก็บไว้ให้คนอื่น...

(บังอร สุวรรณสูตร, 2 ธันวาคม 2549)

วิฑูรย์ ปัญญากุล (2544) กล่าวว่า วิธีวัดประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรจำเป็นต้องเข้าใจวิธีคิดและวิธีคำนวณประสิทธิภาพการผลิตในทัศนะของเกษตรกรก่อน ดังที่เดชา ศิริภัทรเล่าว่า

...ประสิทธิภาพพูดได้หลายด้าน แต่ถ้าพูดถึงประสิทธิภาพการผลิตก็ดูเหมือนนาเคมี ชาวนาจะรู้ว่าทำนาไม่ใช้สารเคมีดีกว่าจริงไหม โดยทั่วไปก็ดูผลผลิตต่อไร่ ประมาณ 70 - 90 ถังต่อไร่ ต้นทุนเป็นอย่างไร รายได้ดีกว่าเดิมไหม...

(เดชา ศิริภัทร, 1 ธันวาคม 2549)

Tripp et al. (2004) สรุปไว้ว่าการเปลี่ยนแปลงเทคนิคการผลิตทางการเกษตรอย่างน้อยที่สุดต้องให้เกษตรกรมีกำไรสุทธิจากพืชผลทางการเกษตรที่เพียงพอต่อการยังชีพ สอดคล้องกับจรัญ จันทลักขณา (2546) และ Norman et al. (1997) ที่ว่ากำไรสุทธิจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรแต่ละรายเป็นสิ่งสำคัญในการวิเคราะห์การเกษตรแบบยั่งยืนในระดับไร่นาหรือระดับหน่วยการผลิตนั้น จากตัวชี้วัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืนข้างต้นนั้น การวิจัยในครั้งนี้จึงใช้ การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 สรุปตัวชี้วัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน

รายชื่อผู้วิจัย/ผู้ให้ข้อมูล	ตัวชี้วัดประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืนตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์				
	ผลผลิตต่อไร่	ผลผลิตต่อเงินทุน	ผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน	กำไรสุทธิต่อไร่หรือรายได้สุทธิต่อไร่	ต้นทุนต่อไร่
Azar, Holmberg and Lindgren (1996)	✓		✓	✓	
Dore (1997)				✓	
Norman et al. (1997)	✓		✓	✓	
US Government (1990 cited in Norman, 1997)	✓	✓	✓		
FAO (1997)	✓			✓	
Conway (1987 cited in FAO, 1997)	✓	✓	✓	✓	
McConnell and Dillion (1997)	✓	✓	✓	✓	
Lynam and Herdt (1989 cited in FAO, 1997)	✓	✓	✓		
Masera, Astier and Richaura (1999)	✓				✓
Lefroy, Bechstedt and Rais (2000)	✓				
Ikerd (2001)	✓		✓	✓	
European Commission Agriculture Directorate-General (2001)	✓	✓	✓		
Olaf and Zita (2003)	✓			✓	
Sulliyon (2003)				✓	
Backhaus (1991)	✓				
ICRISAT (1986 อ้างถึงในวิฑูรย์ ปัญญากุล, 2544)	✓		✓		
อัมมาร สยามวาลาและวิโรจน์ ณะระนอง (2533)			✓		
วิโรจน์ ณะ ระนอง (2542)			✓		
ธัญญา จิตสงวนและคณะ (2544)			✓	✓	✓
สัมพันธ์ เตชะอริกและคณะ (2544)	✓		✓		
โสภณ ศรีบาง (2544)	✓				
อาทิตย์ ถมยา (2544)	✓				
วิฑูรย์ ปัญญากุล (2544)			✓		
บังอร สุวรรณสุธา ชานา อ.บางปลาหมอ (25ค.49)	✓		✓	✓	✓
เปี้ยว ไทยลา ชานา อ.คอนแฉะ (25ค.49)	✓		✓	✓	✓
เดชา ศิริภัทร (ผอ.มูลนิธิฯ) (1 5ค.49)			✓	✓	✓
ณรงค์ อ่วมรัมย์ (เจ้าหน้าที่มูลนิธิฯ) (1 5ค.49)				✓	✓
วรรณภรณ์ ส่ง่างาชกร (นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร 5)	✓		✓	✓	✓

3.3 ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน ได้แก่

3.3.1 ปัจจัยการผลิต

3.3.1.1 พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก

การศึกษาที่ผ่านมาโดยส่วนใหญ่แล้วมักสรุปว่า เกษตรกรที่มีพื้นที่ทำการเกษตรมากจะส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการผลิต เนื่องจากต้นทุนเฉลี่ยในระยะยาวจะลดลง เช่นงานศึกษาของ Asadullah and Rahman (2005) Weir (1999) Amaza and Maurice (2005) Villano and Fleming (2006) Myint and Kyi (2005) Jha (2005) Obwona (2006) และงานของ Passel, Lauwers and Huylenbroeck (2006)

อย่างไรก็ตาม นันทิยาและณรงค์ หุตานุกวัตร (2547) กล่าวว่า การตัดสินใจผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตนั้นต้องพิจารณาความเหมาะสมของลักษณะของพื้นที่ของตนเองเป็นอันดับแรก พื้นที่เป็นไปตามลักษณะกายภาพ (แหล่งน้ำ ระดับความสูง และสภาพดินเป็นหลัก) และทรัพยากรที่มีอยู่ดั้งเดิม และยังสามารถสรุปผลการศึกษาเพิ่มเติมได้ว่า การลดพื้นที่นาที่มีได้ทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวลดลง เพราะเมื่อพื้นที่น้อยลง สามารถเอาใจใส่ดูแล ควบคุมความเสียหายได้ทั่วถึง ปริมาณผลผลิตข้าวกลับมากขึ้นกว่าเดิม สามารถใช้ค้ำนาใหญ่เป็นที่ปลูกพืชอย่างอื่นหรือปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือทำกิจกรรมอย่างอื่นเพื่อทดแทนรายได้จากข้าว ฉะนั้นการลดพื้นที่นาจึงมีนัยสำคัญที่สะท้อนการเปลี่ยนกระบวนคิดจากการเพาะปลูกข้าวแบบทั่วไปเป็นการเพาะปลูกข้าวแบบเอาใจใส่และประณีตสอดคล้องกับการศึกษาของ Herdt and Mandac (1981) ที่ศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาฟิลิปปินส์ ที่ได้ผลสรุปการวิจัยว่า ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรกับประสิทธิภาพการผลิตมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม และงานศึกษาของ Munroe (2001) ที่พบว่า พื้นที่ทำฟาร์มที่มีขนาดใหญ่จะมีประสิทธิภาพการผลิตที่ต่ำกว่าพื้นที่การเกษตรขนาดเล็กกว่า

3.3.1.2 เมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ถือว่าเป็นปัจจัยการผลิตสำคัญที่เอื้อต่อประสิทธิภาพการผลิตซึ่งในงานศึกษาของ อาทิตย์ ถมยา (2544) Amaza and Maurice (2005) Myint and Kyi (2005) Ueda and Stefanou (2002) และงานของ Jha (2005) สรุปได้ว่า เมล็ดพันธุ์ที่ดี ด้านทานโรคและศัตรูพืชจะทำให้ผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นก่อให้เกิดรายได้ที่สูงขึ้นแก่เกษตรกร แต่ถ้าเมล็ดพันธุ์ไม่

ดีและใช้มากเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อารลดลงของรายได้เกษตรกร เช่น การหว่านข้าวหนาเกินไปจะเป็นที่อาศัยของแมลงและศัตรูข้าวที่มาทำลายผลผลิตข้าว

3.3.1.3 แรงงานคนและเครื่องจักร

งานศึกษาของโสภณ ศรีบาง (2544) Songsak Sriboonchitta และ Aree Wiboonpongse (2001) Weir (1999) Villano and Fleming (2006) Amaza and Maurice (2005) Asadullah and Rahman (2005) Myint and Kyi (2005) Ueda and Stefanou (2002) Jha (2005) Obwona (2006) และงานของ Passel, Lauwers and Huylenbroeck (2006) ต่างได้ข้อสรุปที่คล้ายกันว่า ปัจจัยแรงงานทั้งที่เป็นแรงงานในครัวเรือน แรงงานแลกเปลี่ยนกันระหว่างครัวเรือน และแรงงานรับจ้างภายนอกครัวเรือนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นของผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะการทำเกษตรนั้นมีความที่ต้องทำในไร่นามากขึ้นและต้องทำให้ทันเวลา แต่ด้วยความจำกัดของแรงงานซึ่งมีอยู่เท่าเดิม เกษตรกรจึงตัดสินใจใช้เครื่องผ่อนแรงและย่นระยะเวลาทำงานในการทำการเกษตร เช่น รถไถ รถเกี่ยว เป็นต้น เพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆไม่ว่าจะเป็น ใช้เตรียมดิน ใช้ไถกลบ ขนข้าวเปลือก ปุ๋ยหมัก ถ้าไม่มีก็จำเป็นต้องจ้างผู้อื่นซึ่งจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตได้ดีกว่าการทำโดยใช้แต่แรงงานครัวเรือนเพียงอย่างเดียว เครื่องมือเครื่องจักรจึงเป็นปัจจัยการผลิตที่เสริมประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามถ้ามีการจ้างในทุกกิจกรรมของการเกษตรอาจส่งผลให้เกษตรกรรับภาระต้นทุนที่มากเกินไปจนกระทบต่อรายได้ของเกษตรกรซึ่งนำมาใช้ในงานวิจัยของ Weir (1999) Asadullah and Rahman (2005) และงานของ Passel, Lauwers and Huylenbroeck (2006)

3.3.1.4 ปุ๋ยชีวภาพ/ปุ๋ยธรรมชาติบำรุงการเจริญเติบโตของข้าว สารชีวภาพกำจัดศัตรูข้าวประเภทต่างๆ

จรัญ จันทลักษณ์ (2546) กล่าวไว้ว่า ปัจจัยการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืนหลายอย่างจำเป็นต้องมีการจัดหาเพื่อทดแทนการใช้สารเคมี อาทิ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก น้ำยาสมุนไพรเพื่อกำจัดศัตรูพืช รักษาโรค และบำรุงความงอกงาม ปัจจัยเหล่านี้ถ้ามีอย่างเพียงพอและเหมาะสมแล้วจะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากการใช้ปุ๋ยหมักเป็นการบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชพันธุ์อย่างอื่นเพิ่มขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดผลผลิตที่ดีแก่เกษตรกร (นันทิยาและณรงค์ หุตานุวัตร, 2547) ธันวาท จิตต์สงวนและคณะ (2544) เห็นว่า ระบบการหมุนเวียนของทรัพยากรชีวภาพนอกจากจะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้นแล้ว ยังทำให้เกิดการประหยัดทางขอบข่าย (Economy of Scope) กล่าวคือ กิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวเนื่องกันทำให้ต้นทุนการผลิตในไร่นาโดยรวมลดลง ทำให้เกษตรกรสามารถลดการพึ่งพาปัจจัย

การผลิตจากภายนอก เช่น ลดการใช้ปุ๋ยเคมี เป็นต้น ดังเช่นงานศึกษาของโสภณ ศรีบาง (2544) Songsak Sriboonchitta และ Aree Wiboonpongse (2001) อาทิตย์ ฤมยา (2544) Weir (1999) Amaza and Maurice (2005) Villano and Fleming (2006) Myint and Kyi (2005) Ueda and Stefanou (2002) Jha (2005) และงานของ Obwona (2006) ที่ได้ผลการศึกษาสอดคล้องกันว่า ปัจจัยดังกล่าวสามารถอธิบายการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิตข้าวในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3.3.1.5 แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำเป็นปัจจัยการผลิตที่นำมาใช้ในงานวิจัยของ Songsak Sriboonchitta และ Aree Wiboonpongse (2001) Amaza and Maurice (2005) และ Asadullah and Rahman (2005) ได้ข้อสรุปว่า เป็นปัจจัยการผลิตที่ส่งผลดีต่อผลผลิตทางการเกษตรเนื่องจากความแห้งแล้งเป็นสิ่งที่ส่งผลต่อการลดลงของผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งอรุณ หวายคำ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า ทางออกหนึ่งในเรื่องแหล่งน้ำ คือ การคำนวณปริมาณน้ำ แล้วจึงกำหนดชนิดกิจกรรมหรือปริมาณกิจกรรมไร่นาให้มีความเหมาะสมกับปริมาณน้ำที่มีอยู่ในแต่ละช่วงก็จะเป็นการจัดการน้ำให้มีความสอดคล้องกับชนิดและปริมาณกิจกรรมไร่นา ถ้าเกษตรกรอยู่ในพื้นที่ที่มีระบบชลประทานดีปัญหาในการเพาะปลูกก็ไม่เกิดขึ้น แต่ถ้าไม่มีระบบชลประทานที่ดีเกษตรกรอาจต้องหาวิธี เช่น การทำคันดินกั้นน้ำ การขุดสระ การขุดบ่อน้ำตื้น การขุดเจาะบ่อนบาดาล เป็นต้น

3.3.1.6 แหล่งเงินทุน/สินเชื่อการเกษตร

ปัจจัยแหล่งเงินทุนหรือสินเชื่อการเกษตรเพื่อนำมาใช้ในการลงทุนผลิตทางการเกษตร จรัญ จันทลักขณา (2546) เห็นว่า เป็นสิ่งจำเป็นในการจูงใจให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนการผลิตมาเป็นการเกษตรแบบยั่งยืนที่ได้ผลและก่อให้เกิดประสิทธิภาพการผลิต เพราะเกษตรกรในชนบทเป็นคนยากจนและขาดเงินออมเพื่อการลงทุน ทั้งยังมีหนี้สินกันเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาภรณ์ ภูมิพินนาและคณะ (2535) ธันวา จิตต์สงวนและคณะ (2543) พบว่า ความเพียงพอของเงินลงทุนในเบื้องต้นจะเป็นการทดแทนรายได้เงินสดที่ขาดหายไปในระยะแรกของการปรับวิธีการผลิตสู่การเกษตรแบบยั่งยืนนั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการผลิต สอดคล้องกับงานศึกษาของ Chavas และ Aliber (1993) ที่ว่า สินเชื่อระยะปานกลางส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการผลิต อีกทั้งยังมีงานศึกษาที่พบว่า การเข้าถึงสินเชื่อเป็นสิ่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรนำมาใช้ในงานของ Obwona (2006) Jha (2005) และงานของ Passel, Lauwers and Huylenbroeck (2006) ในประเด็นนี้มีข้อโต้แย้งของ Mackay (1990) อ้างถึงในวิฑูรย์ ปัญญากุล, (2544) ว่า เกษตรกรสามารถลงทุนแต่น้อยและทำการเกษตรแบบค่อยเป็นค่อยไป เกษตรกรอาจ

เลือกใช้เทคนิคที่ง่ายและให้ผลเร็ว โดยมีความเสี่ยงน้อย อีกทั้งยังช่วยปรับปรุงระบบนิเวศของไร่นาด้วย หลังจากนั้นจึงค่อยพัฒนาเทคนิคที่ยากเข้ามาผสมผสานอันจะช่วยทำให้ระบบไร่นาได้สมดุลทางการผลิต

3.3.2 ปัจจัยส่วนบุคคลของชาวนา

3.3.2.1 หนี้สิน

งานศึกษาของธันวาคม จิตต์สงวนและคณะ (2543) กรณีศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือพบว่า การมีภาระหนี้สินมากเป็นอุปสรรคในระยะเริ่มต้นของการเกษตรแบบยั่งยืน เนื่องจากรายได้ที่เกิดจากการทำการเกษตรแบบนี้อาจไม่เพียงพอต่อหนี้สินที่เกิดขึ้นจากการเกษตรแผนใหม่ซึ่งมีมากเกินมูลค่าผลผลิตตั้งแต่ 2 เท่าขึ้นไป แต่นันทิยาและณรงค์ หุตานุกัต (2547) เห็นว่า ถ้าภาระหนี้สินไม่รุนแรงและไม่เป็นหนี้ร้อนก็จะเป็นสิ่งที่เอื้อต่อการทำการเกษตร เกษตรกรมองเห็นว่า การเกษตรแบบยั่งยืนทำให้ลดค่าใช้จ่ายปัจจัยการผลิตจำพวกปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช สามารถทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

3.3.2.2 เพศของหัวหน้าครัวเรือน

ประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรไม่เพียงขึ้นกับอายุ ระดับการศึกษาของเกษตรกรแต่ยังรวมถึงเพศของหัวหน้าครัวเรือนด้วยไม่ว่าจะเป็นเพศชายหรือหญิงต่างส่งผลต่อรายได้ที่ได้จากการทำเกษตร หากหัวหน้าครัวเรือนมีการจัดการไร่นาหรือฟาร์มอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น งานศึกษาของ Weir (1999) Jha (2005) Obwona (2006) และงานของ Asadullah and Rahman (2005) อย่างไรก็ตามงานศึกษาของ Mathijs Vranken (2001 cited in Passel et al., 2006) แสดงให้เห็นว่า รายได้ที่เพิ่มขึ้นของครัวเรือนเกษตรกรในประเทศบัลแกเรียและประเทศฮังการีเมื่อตรวจสอบพบว่าหัวหน้าของครัวเรือนเกษตรกรเหล่านั้นส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงซึ่งจะส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการผลิต

3.3.2.3 อายุของหัวหน้าครัวเรือน

อายุเป็นสิ่งที่สำคัญที่ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรเพิ่มขึ้นในงานศึกษาของ Weir (1999) Villano and Fleming (2006) Myint and Kyi (2005) Ueda and Stefanou (2002) Jha (2005) Obwona (2006) Asadullah and Rahman (2005) อีกทั้งงานศึกษาของ Passel, Lauwers and Huylenbroeck (2006) ได้ข้อสรุปที่คล้ายคลึงกันว่า อายุเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกษตรกรยอมรับวิทยาการใหม่ๆ ที่เหมาะสมต่อระบบการผลิตของตนทำให้ผลผลิตและรายได้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามงานศึกษาของ Battese and Coelli (1995) กลับได้ผลการศึกษาว่า

เกษตรกรที่มีอายุมากจะมีประสิทธิภาพการผลิตที่ต่ำกว่าเกษตรกรที่มีอายุน้อย ซึ่งผลการศึกษาของ Herdt and Mandac (1981) Parikh et al. (1995) ชี้ให้เห็นว่า เกษตรกรที่มีอายุมากจะไม่ใส่ใจและไม่สามารถปรับปรุงเทคนิคการผลิตที่สอดคล้องกับไร่นาของตนเองได้ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้นั้นต่ำ อีกทั้งยังมีงานศึกษาของ Lui and Zhuang (2000) ที่พบว่า เกษตรกรของจีนทำการเกษตรและก่อให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตเมื่อเขามีอายุก่อน 40 ปี หลังจาก 40 ปี ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรจะลดลง เนื่องจาก Lui and Zhuang พบว่าการเรียนรู้ของหัวหน้าครัวเรือนในภาคเกษตรจะลดลงเมื่ออายุเลยวัยกลางคน

3.3.2.4 ประสบการณ์การทำงานของหัวหน้าครัวเรือน

ประสบการณ์ของเกษตรกรเป็นสิ่งที่ช่วยปรับปรุงการผลิตที่เหมาะสมกับไร่นาเพื่อสร้างรายได้และผลผลิตให้กับครอบครัว สอดคล้องกับงานศึกษาของ Songsak Sriboonchitta และ Aree Wiboonpongse (2001) Amaza and Maurice (2005) Ueda and Stefanou (2002) และงานของ Jha (2005) อีกทั้งประสบการณ์ในการทำงานมีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับอายุของเกษตรกร ทั้งนี้เป็นเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ในการทำงานมาตั้งแต่เด็กจนมีครอบครัวแล้วจึงแยกมาทำนาของตนเอง หรือบางรายอาจจะยังอยู่กับพ่อแม่ตามเดิม ดังนั้น ประสบการณ์ในการทำงานจึงเป็นสิ่งที่เกษตรกรเรียนรู้ได้จากการทำนาในแต่ละปีอันเป็นสิ่งที่เอื้อต่อประสิทธิภาพการผลิต

3.3.2.5 ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน

ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนเป็นสิ่งที่มิอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรเช่นเดียวกับปัจจัยอายุและประสบการณ์ จากการศึกษาซึ่งสอดคล้องกันของ Weir (1999) Asadullah and Rahman (2005) Amaza and Maurice (2005) Villano and Fleming (2006) Ueda and Stefanou (2002) Jha (2005) Obwona (2006) และงานศึกษาของ Passel, Lauwers and Huylenbroeck (2006) สามารถสรุปได้ว่า ถ้าหัวหน้าครัวเรือนมีการศึกษา จะทำให้การตัดสินใจในการทำการเกษตรของครัวเรือนเกิดรายได้และผลผลิตได้ที่ดีกว่าหัวหน้าครัวเรือนที่ไม่มีการศึกษา แม้ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนจะอยู่ในช่วงเกรด 4 – 6 ในระบบการศึกษาที่เป็นทางการก็ตาม ทั้งนี้เพราะระดับการศึกษาของเกษตรกร เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรนอกเหนือจากปัจจัยทางกายภาพที่เป็นที่ดิน ทุน เช่นเดียวกับงานวิจัยที่ศึกษาถึงผลของการศึกษาที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรในประเทศเกาหลี มาเลเซีย อินเดีย และประเทศในแถบลาตินอเมริกา ก็ได้ผลสรุปเช่นเดียวกัน (Jamison and Lan, 1982 cited in Carnoy, 1995) อย่างไรก็ตามงาน

ศึกษาส่วนหนึ่งกลับได้ข้อสรุปว่าระดับการศึกษาในระบบที่เป็นทางการนั้นไม่ได้ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรแต่อย่างใดเช่นงานศึกษาของ Deb (1995) Wadud and White (2002) และ Coelli et al. (2002) ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในระบบโรงเรียนนั้นมิได้สอดคล้องกับวิธีการผลิตของเกษตรกร

3.3.2.6 ลักษณะการถือครองที่ดินทำการเกษตร

การมีสิทธิในการถือครองที่ดินไรนาเป็นสิ่งที่เอื้อต่อประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรสามารถตัดสินใจในเรื่องต่างๆ คือ การจัดรูปแบบแปลง การแบ่งที่นาเพื่อขุดสระ การปรับพื้นที่ให้เหมาะสมตามสภาพพื้นที่ การวางระบบน้ำ ตลอดจนการวางแผนการผลิตพืชและสัตว์ รวมถึงการจัดสรรแรงงานของครอบครัว ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ อารภรณ์ ภูมิพินนาและคณะ (2535) ซึ่งเสนอว่า ในการทำเกษตรกรรมที่ยั่งยืน เกษตรกรต้องมีที่ดินทำกินเป็นของตนเองหรือมีความมั่นคงในการครอบครองที่ดิน ในงานศึกษาของ Jha (2005) และ Passel, Lauwers and Huylenbroeck (2006) ได้ข้อสรุปของงานเช่นเดียวกันว่า ลักษณะการถือครองที่ดินเป็นการแสดงสิทธิและอำนาจในการจัดการทรัพยากรที่ดินซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญทางการเกษตร คราวเรือนเกษตรกรที่มีสิทธิและอำนาจในที่ดินมากย่อมมีความตั้งใจในการดูแลรักษาและปรับปรุงที่ดินมาก ซึ่งจะส่งผลต่อผลผลิตและรายได้ที่เกษตรกรจะได้รับ แต่การถือครองที่ดินเป็นจำนวนมากเกินไปอาจทำให้เกษตรกรเกิดภาระค่าจ้างเพิ่มขึ้นเนื่องจากแรงงานในครัวเรือนไม่เพียงพอซึ่งในที่สุดอาจส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตลดลงได้

3.3.3 ช่องทางการรับรู้ข่าวสารของเกษตรกร

งานเขียนทางวิชาการของโสภณพงศ์ เหตานุรักษ์และคณะ (2539) กล่าวว่า การรับรู้ข่าวสารของเกษตรกรจัดว่าเป็นกระบวนการหนึ่งในการพัฒนาตนเองที่สามารถเอื้อประโยชน์ต่อการนำมาซึ่งเสริมประสบการณ์ ความรู้ต่อชีวิตและการทำงานได้มากขึ้น การเผยแพร่ให้ความรู้ เพื่อปลูกจิตสำนึกเกิดวิสัยทัศน์และกระบวนการที่ถูกต้องต่อวิธีการผลิตทางการเกษตร เพื่อให้เกษตรกรรู้เท่าทันสามารถปรับตัวทันต่อการเปลี่ยนแปลง เกษตรกรผลิตแล้วได้ผลผลิตทางการเกษตรที่ดี ก่อให้เกิดรายได้ที่เพียงพอต่อการยังชีพในครัวเรือน กาญจนา แก้วเทพ (2549) และ ชูติมา สัจจามันท์ (2548) กล่าวไว้ว่า ประเภทของสื่อมีหลากหลายเช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อบุคคล สื่อโทรทัศน์และอิเล็กทรอนิกส์ สื่อกิจกรรม สอดคล้องกับ Wilson et al. (2001) ที่ว่าถ้าช่องทางการรับรู้ข่าวสารข้อมูลทางการเกษตรของเกษตรกรมากจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ Jha (2005) ยังเห็นด้วยว่าต้องคำนึงถึงแหล่งความรู้ทางการเกษตรซึ่งถูกนำมาใช้เป็นสิ่งสำคัญหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการผลิตของเกษตรกร

3.3.4 การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.3.4.1 ด้านวิชาการ

จรัญ เจริญลักษณ์ (2546) กล่าวว่า การส่งเสริมทางด้านวิชาการ และฝึกอบรมเทคนิคความรู้เรื่องการเกษตรแบบยั่งยืนจำเป็นต้องส่งเสริมให้แก่เกษตรกรที่อยู่ในระบบนี้อย่างทั่วถึงเพื่อให้เกษตรกรมีผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งเมื่อเกษตรกรนำเทคนิคไปปฏิบัติแล้วต้องมีเจ้าหน้าที่หรืออาสาสมัครติดตามและให้คำแนะนำอีกกระบวนการหนึ่งเพื่อให้คำปรึกษาแก้ไขปัญหาภาคปฏิบัติแก่เกษตรกรซึ่งจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้นได้ เช่นเดียวกับงานของ Amaza and Maurice (2005) และงานของ Jha (2005) ที่ได้ข้อสรุปว่า จำนวนครั้งของการเข้าฝึกอบรมเป็นสิ่งส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการฝึกอบรมและดูงานจำนวนมากทำให้เกษตรกรเข้าใจพื้นฐานการคิดต่างๆ มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับการผลิตของตนเอง รวมถึงการเข้าใจสภาพสังคมและเศรษฐกิจมากขึ้น ซึ่ง ธันวา จิตต์สงวนและคณะ (2543) เห็นว่า การเรียนรู้เป็นหัวใจที่สำคัญของการพัฒนาการเกษตร

3.3.4.2 ด้านปัจจัยการผลิต

การส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการผลิตทางการเกษตรจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อมเป็นสิ่งที่เอื้อต่อประสิทธิภาพการผลิต สอดคล้องกับงานศึกษาของวิศาล บุญเวสและคณะ (2542) ที่ว่า ความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นการร่วมมือที่ต่างฝ่ายต่างได้รับประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ในด้านการลดต้นทุนปัจจัยการผลิต สามารถเข้าถึงแหล่งทุน มีช่องทางตลาดสำหรับผลผลิตกว้างขวางขึ้น ขายผลผลิตได้ในราคาที่เหมาะสมในตลาด และประหยัดต้นทุนในการซื้อขายแลกเปลี่ยน การร่วมมือที่อยู่บนพื้นฐานของการได้รับประโยชน์ร่วมกันนี้ น่าจะมีความยั่งยืนยาวนานเพราะต่างฝ่ายต่างพึ่งพิงกัน และเจริญเติบโตไปด้วยกัน แต่ในทางกลับกันนั้นทียาและณรงค์ หุตานุกวัตร (2547) กล่าวว่า การส่งเสริมการเกษตรของหน่วยงานภาครัฐ เอกชน หรือการโฆษณาทางสื่อต่างๆ ที่สนับสนุนเชิญชวนให้ใช้สารเคมีทั้งปุ๋ย และยากำจัดศัตรูพืชเป็นสิ่งที่ขัดขวางประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน

3.3.4.3 ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืนโดยทั่วไปจะพบว่าผลผลิตเฉลี่ยจะต่ำกว่าการผลิตแบบเกษตรเคมี แม้ว่าต้นทุนการผลิตจะลดลงแต่จำเป็นต้องมีมาตรการรองรับในกรณีที่ราคาผลผลิตเกษตรดังกล่าวสูงไม่พอที่จะรองรับให้คุ้มกับผลผลิตเฉลี่ยที่ลดลง ด้วยเหตุนี้ประเทศในสหภาพยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา มีการออกกฎหมายให้เงินอุดหนุนแก่เกษตรกรหรือประกันราคา

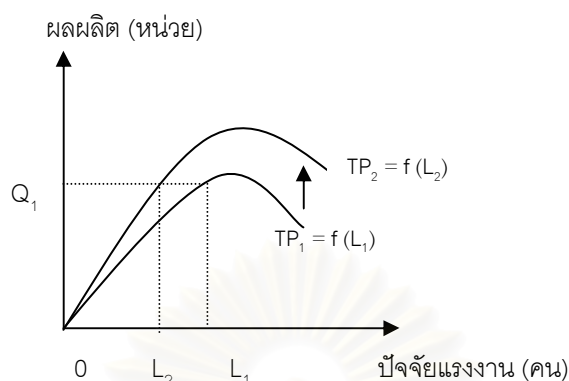
ผลผลิตเกษตรดังกล่าว (จรัญ เจริญลักษณ์, 2546) อันเป็นการสร้างความมั่นใจหรือข้อประกันให้แก่เกษตรกร รัฐบาลจึงจำเป็นต้องมีนโยบายการเกษตรที่ชัดเจนว่าจะสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนในประเทศปีละกี่เปอร์เซ็นต์ในเชิงพื้นที่ผลผลิตหรือจำนวนเกษตรกรหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบ อาทิ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะต้องจัดตั้งงบประมาณที่จำเป็นรวมทั้งบุคลากรและแผนงานรองรับไว้อย่างชัดเจนและเพียงพอ

ในด้านการประกันราคาและเงินอุดหนุนการเกษตรแบบยั่งยืนจะต้องมีการสร้างระเบียบมาตรการและวิธีการในการดำเนินงานที่ชัดเจน รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับนโยบายของรัฐบาลในการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนนั้นจะต้องชัดเจนและประกาศให้ทราบอย่างทั่วถึง มิฉะนั้นเกษตรกรก็จะเป็นการไม่มีความมั่นใจในการผลิตว่าผลิตแล้วจะขายได้ราคาดีหรือไม่ จะขาดทุนหรือไม่ มีตลาดรองรับจริงหรือไม่ อุบัติภัย สายแลงจันท์และคณะ (2542) กล่าวว่า การเพิ่มทางเลือกในการบริหารความเสี่ยงของเกษตรกรโดยการประกันภัยพืชผลเป็นทางหนึ่งที่ทำให้สามารถลดความไม่แน่นอนของผลผลิตหรือรายได้

3.3.5 ผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้เป็นสิ่งที่เอื้อต่อประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืนของเกษตรกรโดยเฉพาะผลการเรียนรู้ที่ต่อยอดภูมิปัญญาเดิมของชาวนา ซึ่งผลงานวิจัยของ Musila (2000) ได้ยืนยันถึงการพัฒนาการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืนโดยใช้ฐานความรู้ท้องถิ่น Appleton and Balihuta (1996) และ Bennell (1999) กล่าวว่า การเรียนรู้ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรเพิ่มขึ้น เพราะเกษตรกรเกิดการเปลี่ยนแปลงในความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ความคิดและความเชื่อ ซึ่งนำไปสู่การปรับตัวภายใต้ความไม่แน่นอน การปรับปรุงเทคนิคและเทคโนโลยีในการผลิต การประหยัดในการลงทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตทางการเกษตร ถ้าพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์พบว่าผลของการเรียนรู้ของเกษตรกรจะทำให้เส้นการผลิต (TP) เกิดการเคลื่อนย้ายทั้งเส้นดังภาพที่ 2

ภาพที่ 2 การเคลื่อนย้ายเส้นการผลิต



ที่มา: ปรับปรุงจากราทีพย์ ชุตินวงศ์, 2546

จากภาพที่ 2 แสดงเส้นการผลิตสองเส้น คือ TP_1 และ TP_2 ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิต(ปัจจัยแรงงาน) กับผลผลิต (Q) ลักษณะของเส้นดังกล่าวจะบอกให้รู้ถึงระดับเทคนิคการผลิตที่เป็นอยู่ขณะนั้น ซึ่งจากภาพการผลิตตามเส้น TP_2 จะแสดงระดับเทคนิคการผลิตที่เหนือกว่าการผลิตตามเส้น TP_1 ดังจะเห็นได้ว่าการผลิตผลผลิตจำนวน Q_1 ถ้าผลิตบนเส้น TP_1 จะต้องใช้แรงงานเป็นจำนวน OL_1 ในขณะที่การผลิตด้วยฟังก์ชัน TP_2 จะใช้แรงงานเพียง OL_2 หน่วยเท่านั้นเทคนิคการผลิตที่สูงขึ้นนี้เกิดจากคุณภาพของแรงงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่ง Fallon (1975 cited in Psacharopoulos, 1987) กล่าวว่า แม้จะมีตัวแปรหลายชนิดที่ส่งผลต่อคุณภาพแรงงาน เช่น ประสบการณ์ เพศ แต่การเรียนรู้จะเป็นตัวแปรสำคัญที่สุดที่กำหนดคุณภาพแรงงานเพราะเพิ่มความสามารถของแรงงานที่ใช้ในการผลิตร่วมกับปัจจัยอื่นๆ เช่นเดียวกับงานวิจัยที่ศึกษาถึงผลของการเรียนรู้ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรในประเทศเกาหลี มาเลเซีย อินเดีย และประเทศในแถบลาตินอเมริกาก็ได้ผลสรุปเช่นเดียวกัน (Jamison and Lan, 1982 cited in Carnoy, 1995) อีกทั้งยังสอดคล้องกับข้อสมมติฐานของ Schultz (1975 cited in Psacharopoulos, 1987) ที่ว่า การเรียนรู้ของเกษตรกรส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร ดังนี้

1. ทำให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น
2. ช่วยปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตของเกษตรกรที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปมากกว่าที่จะหยุดนิ่งอยู่กับการผลิตแบบดั้งเดิม

อย่างไรก็ตามผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจะต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ที่พึงประสงค์อันเป็นผลมาจากการฝึกฝนหรือการมีประสบการณ์จะต้องทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน สรุปได้ดังต่อไปนี้ (สรุปจาก ญัฐภรณ์ หลาวทอง, 2548; ทิศนา แคมมณี, 2545; สุวิมล ว่องวานิช, 2546; สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2547; ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ, 2541)

1. การเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ความเข้าใจ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจำ เข้าใจ รู้จักการนำไปใช้ รู้จักวิเคราะห์ รู้จักรวบรวมใหม่ รู้คุณค่า ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ทั้งในเรื่องเนื้อหาสาระของสิ่งที่เรียนซึ่งผ่านการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

2. การเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้สึก ทศนคติ และค่านิยม เมื่อบุคคลได้เรียนรู้สิ่งใหม่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ ความเชื่อและความสนใจ

3. การเปลี่ยนแปลงทางด้านการปฏิบัติ หมายถึง กระบวนการการเรียนรู้ที่บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านความคิด ความเข้าใจ ความรู้สึก ค่านิยม แล้วจึงนำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะมีความชำนาญมากขึ้น

ผลการเรียนรู้ข้างต้นได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาผลการเรียนรู้ของ ชาวนา ทำให้ผลการเรียนรู้ของชาวนาในการศึกษาคั้งนี้ประกอบด้วย ด้านความรู้ ด้านการนำ ความรู้ไปปฏิบัติ ด้านกระบวนการทัศน์

3.3.5.1 ด้านความรู้

ความรู้ทางเทคนิคและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเกษตรแบบ ยั่งยืนนั้นจำเป็นจะต้องมีการให้การศึกษาเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงความรู้เดิม จรัญ จันทลักษณ์ (2546) สรุปไว้ว่า การเกษตรแบบยั่งยืนต้องการคำตอบว่าจะจัดการปรับปรุงบำรุงดิน อย่างไร เพราะดินเป็นปัจจัยและทรัพยากรการผลิตทางเกษตรที่สำคัญที่สุดเช่นเดียวกับ น้ำ ถ้า เกษตรกรไม่ใช้ปุ๋ยเคมีจะมีปุ๋ยทางเลือกอื่น ๆ มาจากไหน จึงจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าหาปุ๋ยทางเลือก เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และต้องค้นคว้าปรับปรุงพันธุ์พืชที่สามารถลดความต้องการใช้ปุ๋ย เช่น หา พันธุ์ข้าวที่สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ได้เช่นเดียวกับพืชประเภทถั่ว หาพันธุ์พืชที่ ต้านทานโรคและแมลงจะได้ไม่ต้องใช้ยาเคมีป้องกันและปราบปราม โดยทุกๆปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ไม่ใช่เพียงปัจจัยทางเทคนิคเท่านั้น เทคโนโลยีต้องเหมาะสมด้วย หมายความว่า

- เกษตรกรยอมรับได้ คือไม่ยากเกินไปที่จะใช้
- สอดคล้องกับวัฒนธรรม ประเพณี และความเชื่อ
- ทำแล้วไม่ขาดทุน มีรายได้เลี้ยงตัว

เช่นเดียวกับวิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ (2547) ที่กล่าวไว้ว่า การเกษตรแบบ ยั่งยืนต้องให้ความสำคัญสูงสุดในการปรับปรุงบำรุงดินให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน ต้องเรียนรู้วิธี ปฏิบัติต่อดินเสมือนดินมีชีวิต เพื่อเป็นหลักประกันสำหรับผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพ พร้อม

ทั้งการเรียนรู้ที่จะใช้วิธีการควบคุมแมลง ศัตรูพืชโดยวิธีธรรมชาติโดยวิธีการต่างๆได้ เช่น การควบคุมแมลง ศัตรูพืชโดยชีววิธี การศึกษาวงจรชีวิตของแมลงและระบบนิเวศในแปลง การจัดระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม เป็นต้น

3.3.5.2 การนำความรู้ไปปฏิบัติ

นอกจากการมีความรู้แล้ว ความสามารถในการพัฒนาความรู้และทักษะโดยการนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัตินั้นยังเป็นปัจจัยสนับสนุนประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรได้ เพราะเกษตรกรจะต้องแก้ไขปัญหาทางด้านการผลิตและการจัดการการผลิตซึ่งเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ต่างๆ สอดคล้องกับงานศึกษาของสันติ บางอ้อและคณะ (2542) ที่กล่าวไว้ว่า การที่เกษตรกรนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม และแหล่งเรียนรู้ต่างๆไปใช้ประโยชน์โดยเกษตรกรจะนำเอาปัจจัยการผลิตในท้องถิ่นไปใช้ทางการเกษตรในสัดส่วนที่เหมาะสม เนื่องจากมีต้นทุนต่ำกว่าเพราะช่วยลดความเสี่ยงในการขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต อันจะก่อให้เกิดผลผลิตที่เพียงพอต่อครัวเรือนเกษตรกรและสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องในระยะยาว Wilson et al. (2001) พบว่า การผลิตทางการเกษตรที่มีการอนุรักษ์ โดยเกษตรกรมีการประยุกต์การใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับการเพิ่มรายได้สุทธิที่ได้จากการทำการเกษตรและการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

3.3.5.3 กระบวนทัศน์

การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของเกษตรกรจากกระบวนทัศน์การเกษตรแผนใหม่ให้กลับไปมีกระบวนทัศน์การเกษตรแบบยั่งยืนซึ่งแอบอิงอยู่กับธรรมชาติ อยู่กับหลักการพึ่งตนเองแต่มีการปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญมากต่อการปรับเปลี่ยนสู่การเกษตรแบบยั่งยืน ถ้าเกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์เป็นการเกษตรแบบยั่งยืนได้ กระบวนทัศน์นั้นจะเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตที่สำคัญที่สุด ในทางกลับกันหากเกษตรกรไม่สามารถปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ได้ กระบวนทัศน์ก็จะเป็นอุปสรรคต่อการผลิตเช่นกัน เพราะกระบวนทัศน์เป็นสิ่งที่กำหนดวิธีคิด วิธีปฏิบัติ และวิธีการดำเนินชีวิตของมนุษย์

ดังเช่นการศึกษาของ สัมพันธ์ เตชะอธิกและคณะ (2538) ที่ระบุว่า ปัจจัยชี้ขาดความสำเร็จในการเกษตรผสมผสานซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการเกษตรแบบยั่งยืนอยู่ที่แนวคิดหรือทัศนคติในการพึ่งตนเองของเกษตรกร ซึ่งเดชา ศิริภัทร(2532) ชี้แนวคิดที่อยู่เบื้องหลังคือ กระบวนคิดพึ่งตนเองโดยลดการพึ่งพามากที่สุดทั้งในวิถีการผลิตและการบริโภค มุ่งใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในเป็นประโยชน์สูงสุด และมองอนาคตระยะยาวทั้งด้านเศรษฐกิจ สุขภาพ

อนามัย และนิเวศวิทยา สอดคล้องกับผลการศึกษาของสำราญ แสงจิว (2540) กล่าวว่าเกษตรกรรายย่อยที่นำแนวคิดของการเกษตรแบบยั่งยืนไปปฏิบัติต้องปรับวิถีคิดและวิถีชีวิต มีความเชื่อมั่นในอันแรกว่าจะสามารถพึ่งตนเองได้ คิดจะทำเพื่อให้ครอบครัวมีกินก่อน ที่เหลือจึงขาย การลงมือปฏิบัติและค่อยๆ สะสมความสำเร็จนั้นถือเป็นการทำงานเพื่อตอบสนองความต้องการของชีวิต

กระบวนการจะเกิดการปรับเปลี่ยนได้ด้วยการเรียนรู้และการปฏิบัติ กระบวนการจะไม่เปลี่ยนด้วยความเชื่อและการรู้เพียงอย่างเดียวแต่ต้องมีการกระทำ การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตจึงเป็นรูปธรรมหรือผลของการกระทำ และแม้ว่าจะมีผลรูปธรรมทางการเกษตรแบบยั่งยืนแล้วยังจะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตให้สอดคล้องกับความเชื่อและวิถีการผลิตอีกด้วย และยังคงต้องยึดหลักในการเกษตรแบบยั่งยืนไม่ว่าจะมีการสนับสนุนจากหน่วยงานใดหรือไม่ หรือเมื่อประสบปัญหาใดๆ ก็พยายามแก้ไขปัญหานั้น ไม่ทอดทิ้งง่ายๆ การปรับเปลี่ยนกระบวนการจึงมิใช่เกิดขึ้นง่าย ๆ ในระยะเวลาสั้นๆ แต่มีความซับซ้อนในตัวเองพอสมควรและจะต้องใช้เวลา ดังนั้นการปรับเปลี่ยนกระบวนการจึงกำหนดเป็น 2 ช่วงคือ ระยะกำลังปรับเปลี่ยนและปรับเปลี่ยนแล้ว ซึ่งเกษตรกรที่กำลังอยู่ในระยะกำลังปรับเปลี่ยนสามารถที่จะกลับไปสู่ระบบการเกษตรแผนใหม่ได้ทุกเวลา (นันทิยาและณรงค์ หุตานุกิต, 2547)

ฉะนั้นการปรับเปลี่ยนกระบวนการได้อย่างถาวรจึงขึ้นอยู่กับการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในการเกษตรแบบยั่งยืนซึ่งเกษตรกรได้รับจากหน่วยงานทั้งของภาครัฐและเอกชน และแหล่งความรู้อื่นๆ ที่เกษตรกรได้รับ อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนกระบวนการสู่การเกษตรแบบยั่งยืนนั้นเกษตรกรไม่ปฏิบัติแต่เพียงลำพังมีเช่นนั้นอาจทำให้เกษตรกรเปลี่ยนกลับไปสู่การเกษตรแผนใหม่ได้ เนื่องจากการรวมกลุ่มกันของเกษตรกรจะช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อันเป็นการเพิ่มพลังทางปัญญาของเกษตรกร ทำให้เกิดความรู้สึกมีเพื่อน มีกำลังใจ (ธัญญา จิตต์สงวนและคณะ, 2543)

ตัวแปรต่างๆ ที่ได้จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้นนั้น ผู้วิจัยได้พิจารณาใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่ตัวแปรดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ของชาวนา

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ในเรื่องต่อไปนี้

- 1.1.1 การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี
- 1.1.2 การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี
- 1.1.3 การคัดเลือกพันธุ์ข้าว

1.2 ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ ในเรื่องต่อไปนี้

1.2.1 การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี

1.2.2 การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี

1.2.3 การคัดเลือกพันธุ์ข้าว

1.3 ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศน ในเรื่องต่อไปนี้

1.3.1 การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด

1.3.2 การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต

1.3.3 การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต

2. ตัวแปรอื่นๆ

2.1 ปัจจัยการผลิต ได้แก่ จำนวนพื้นที่ทำนา ปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก จำนวนแรงงานรับจ้าง จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร จำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน ปริมาณปุ๋ย ปริมาณสารบำรุงข้าว ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช แหล่งน้ำ และแหล่งเงินทุน

2.2 ปัจจัยส่วนบุคคลของชาวนา ได้แก่ หนี้สินคงค้าง เพศของหัวหน้าครัวเรือน อายุของหัวหน้าครัวเรือน ประสบการณ์ทำนาของหัวหน้าครัวเรือน ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน และการถือครองที่ดินทำนา

2.3 ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อบุคคล สื่อโทรทัศน์และอิเล็กทรอนิกส์ สื่อกิจกรรม

2.4 การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ ด้านปัจจัยการผลิต และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา

การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาจากงานวิจัยและการสอบถามข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมาดังนี้

อาทิตย์ ถมยา (2544) ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 เช่นโดยใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและไม่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในจังหวัดลพบุรี พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของกลุ่มเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและกลุ่มเกษตรกรที่ไม่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช เท่ากับ 400.28 และ 349.16 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ครัวเรือนมีสมาชิกที่ทำนาโดยเฉลี่ยประมาณ 2.48 คน ทำให้ผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ใช้สารเคมีและไม่ใช้สารเคมีเท่ากับ 161.40 กิโลกรัม/ไร่/คน มากกว่าไม่ใช้สารเคมี 20.61 กิโลกรัม/ไร่/คน ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม

ขายได้เท่ากับ 6.43 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม มีรายได้ต่อไร่โดยเฉลี่ยเท่ากับ 2,753.80 และ 2,245.10 บาท ส่วนต้นทุนต่อไร่โดยเฉลี่ย เท่ากับ 1,276.27 และ 1,320.98 บาท ตามลำดับ กำไรสุทธิจากการทำนาของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 1,477.53 และ 924.12 บาทต่อไร่โดยเฉลี่ย แสดงให้เห็นว่ากำไรสุทธิจากการทำนาของเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช มากกว่ากลุ่มเกษตรกรที่ไม่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเท่ากับ 553.41 บาทต่อไร่

ไกรศล โมกขมรรคกุล (2545) ทำการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจการผลิตข้าวแบบทั่วไปและแบบควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรมโนรมย์จำกัด จังหวัดชัยนาท ผลการวิจัยพบว่า ผลผลิตเฉลี่ยของการผลิตข้าวแบบทั่วไปและแบบควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานมีค่าเท่ากับ 802.98 และ 804.93 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ครวัเรียนมีสมาชิกที่ทำนาโดยเฉลี่ย ประมาณ 2.50 คน ทำให้ผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของการผลิตข้าวแบบทั่วไปมีค่าน้อยกว่า 0.78 กิโลกรัม/ไร่/คน ราคาข้าวแบบทั่วไปและแบบควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยเท่ากับ 3.97 และ 3.93 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ การผลิตข้าวแบบทั่วไปมีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ยเท่ากับ 2,546.94 บาท/ไร่ และแบบควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานเท่ากับ 2,237.08 บาท/ไร่ สำหรับรายได้ของการผลิตข้าวแบบทั่วไปเฉลี่ยเท่ากับ 3,187.83 บาท/ไร่ ขณะที่แบบควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานเท่ากับ 2,997.49 บาท/ไร่ ทำให้กำไรสุทธิจากการขายของเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปและแบบควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานเฉลี่ยเท่ากับ 640.89 และ 760.41 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งกำไรสุทธิจากการทำนาแบบควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 119.52 บาท/ไร่

สุภา อินทปัทธมาย์ (2546) ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการผลิตข้าวแบบนาหว่านน้ำตมและแบบลุ่มตอซังในจังหวัดปทุมธานี ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรที่ปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตมมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 788.67 กิโลกรัม/ไร่ และสามารถขายผลผลิตได้ราคาเฉลี่ย 4.02 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยทั้งหมด 3,170.45 บาท/ไร่ และมีต้นทุนทั้งหมด 1,996.48 บาท/ไร่ กำไรสุทธิจากการทำนาแบบนาหว่านน้ำตมเท่ากับ 1,173.97 บาท/ไร่ สำหรับเกษตรกรที่ปลูกข้าวแบบลุ่มตอซังมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 818.94 กิโลกรัม/ไร่ ขายผลผลิตได้ราคาเฉลี่ย 3.99 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 3,267.57 บาท/ไร่ และต้นทุนทั้งหมด 1,921.56 บาท/ไร่ กำไรสุทธิจากการทำนาแบบลุ่มตอซังมีค่าเท่ากับ 1,346.01 บาท/ไร่ จากการเปรียบเทียบการปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตมและแบบลุ่มตอซัง จะเห็นว่าผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของการปลูกข้าวแบบลุ่มตอซังได้มากกว่าการปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตม 30.27 กิโลกรัม/ไร่ จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.5 คนเช่นกัน ผลผลิตต่อแรงงานครัวเรือนของการปลูกข้าวแบบลุ่มตอซังเพิ่มขึ้น

12.11 กิโลกรัม/ไร่/คน ต้นทุนการผลิตข้าวทั้งหมดของการปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตมสูงกว่าการปลูกข้าวแบบลุ่มตอซัง 74.92 บาท/ไร่ ทำให้เกษตรกรที่ทำนาแบบลุ่มตอซังมีกำไรสุทธิสูงกว่านาหว่านน้ำตม 172.04 บาท/ไร่

จิตราพร อุดมกำนตรอง (2547) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพการปลูกข้าวปลอดสารพิษกับการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำนาของชาวนาในแต่ละครั้งของการเพาะปลูก ผลที่ได้พบว่า จำนวนผลผลิตจากการทำนาที่ใช้สารเคมีเฉลี่ยอยู่ที่ 800 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนการปลูกข้าวปลอดสารพิษได้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 700 กิโลกรัม/ไร่ ราคาข้าวใช้สารเคมีและปลอดสารพิษเท่ากับ 4.84 และ 4.52 บาท/กิโลกรัม คราวเรือนมีสมาชิกที่ทำนาประมาณ 2.87 คน ค่าใช้จ่ายและรายได้จากการทำนาที่ใช้สารเคมีเฉลี่ยเท่ากับ 1,236.80 และ 3,870.67 บาท/ไร่ ส่วนการปลูกข้าวปลอดสารพิษมีค่าใช้จ่ายและรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 907.50 และ 3,165.13 บาท/ไร่ กำไรสุทธิจากการทำนาที่ใช้สารเคมีและปลอดสารพิษเฉลี่ยเท่ากับ 2,633.87 และ 2,257.63 บาท/ไร่ พบว่า ผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของการปลูกข้าวปลอดสารพิษเฉลี่ยลดลง 34.85 กิโลกรัม/ไร่/คน และมีการขาดทุนจากการทำนา 376.24 บาท/ไร่

รัชนี รูปหล่อ (2547) ได้เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวใช้สารเคมีของเกษตรกรในจังหวัดยโสธร พบว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์ได้รับผลผลิตเฉลี่ย 302.71 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนเกษตรกรที่ผลิตข้าวใช้สารเคมีได้รับผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 365.26 กิโลกรัม ครัวเรือนมีสมาชิกที่ทำนาโดยเฉลี่ย 2 คน ผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของการผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวใช้สารเคมีเท่ากับ 151.361 และ 82.63 กิโลกรัม/ไร่/คน ตามลำดับ ผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของการผลิตข้าวอินทรีย์ลดลงเท่ากับ 31.28 กิโลกรัม/ไร่/คน ราคาที่เกษตรกรขายข้าวอินทรีย์และข้าวใช้สารเคมีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.72 และ 9.55 บาท/กิโลกรัม ต้นทุนทั้งหมดของข้าวอินทรีย์และข้าวใช้สารเคมีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,737.15 และ 2,820.63 บาทต่อไร่ และมีรายได้ทั้งหมดจากการขายข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 2,943.75 และ 3,487.05 บาท/ไร่ ตามลำดับ กำไรสุทธิของเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวอินทรีย์เฉลี่ยอยู่ที่ 206.60 บาท/ไร่ ส่วนกำไรสุทธิของเกษตรกรที่ผลิตข้าวใช้สารเคมีมีค่า 666.42 บาท/ไร่ พบว่า กำไรสุทธิของการผลิตข้าวอินทรีย์ต่ำกว่าข้าวใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 459.82 บาท/ไร่

ณัฐชยา ชุ่มสวัสดิ์ (2548) ได้วิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการผลิตข้าวแบบต่อเนื่อง (3 ครั้งต่อปีการเพาะปลูก) โดยใช้วิธีปลูกแบบลุ่มตอซังของเกษตรกรในจังหวัดสิงห์บุรี พบว่า เกษตรกรปลูกข้าวแบบลุ่มตอซัง 1 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 866.75 กิโลกรัม/ไร่ ราคาเฉลี่ย 4.12 บาท/กิโลกรัม รายได้ทั้งหมด 3,571.01 บาท/ไร่ ต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 3,389.35 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเท่ากับ 181.66 บาท/ไร่

ส่วนทำนาแบบหว่านน้ำตมทั้ง 3 ครั้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 884.84 กิโลกรัม/ไร่ ราคาเฉลี่ย 4.11 บาท/กิโลกรัม รายได้ทั้งหมด 3,645.54 บาท/ไร่ ต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 3,469.88 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเท่ากับ 175.66 บาท/ไร่ และผลผลิตต่อแรงงานครัวเรือนของปลูกข้าวแบบลุ่มตอซัง 1 ครั้งต่ำกว่าการผลิตข้าวแบบตอเนื่องเท่ากับ 9.05 กิโลกรัม/ไร่/คน ส่วนกำไรสุทธิเพิ่มขึ้น 6 บาท/ไร่

สำหรับปฏิทินและข้อมูลการเพาะปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ของสำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรีในช่วงปีการเพาะปลูก 2547 – 2548 พบว่า 1) อ.อุทุมพร ในปี 2547 และ 2548 เกษตรกรมีผลผลิตจากการทำนาเท่ากับ 850 และ 843 กิโลกรัม/ไร่ ราคาเฉลี่ยเท่ากับ 4.0 และ 4.2 บาท/กิโลกรัม ต้นทุนเฉลี่ยในช่วง 2 ปีนี้อยู่ระหว่าง 720 - 3,500 เฉลี่ยเท่ากับ 2,340 บาท/ไร่ ฉะนั้นรายได้จากการทำนาในปี 2547 และ 2548 เท่ากับ 3,400.00 และ 3,540.60 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเท่ากับ 1,060.00 และ 1,200.60 บาท/ไร่ ปี 2548 มีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้น 140.60 บาท/ไร่ เมื่อพิจารณาผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนปี 2547 และ 2548 พบว่า มีค่าเท่ากับ 340.00 และ 337.20 กิโลกรัม/ไร่/คน ตามลำดับ ปี 2548 มีผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลง 2.80 กิโลกรัม/ไร่/คน 2) อ.ดอนเจดีย์ ในปี 2547 และ 2548 เกษตรกรมีผลผลิตจากการทำนาเท่ากับ 835 และ 850 กิโลกรัม/ไร่ ราคาเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 และ 5.3 บาท/กิโลกรัม ต้นทุนเฉลี่ยในช่วง 2 ปีนี้อยู่ระหว่าง 2,000 - 4,800 เฉลี่ยเท่ากับ 3,474.40 บาท/ไร่ ฉะนั้นรายได้จากการทำนาในปี 2547 และ 2548 เท่ากับ 4,008 และ 4,505 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเท่ากับ 533.60 และ 1,030.60 บาท/ไร่ ปี 2548 มีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้น 497 บาท/ไร่ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ทำนาเพิ่มเติมจากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร พบว่าเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรีส่วนใหญ่ใช้แรงงานในครัวเรือนเพื่อการเกษตรประมาณ 2 – 3 คน เฉลี่ย 2.5 คน ดังนั้นเมื่อพิจารณาผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนปี 2547 และ 2548 พบว่า มีค่าเท่ากับ 334 และ 340 กิโลกรัม/ไร่/คน ตามลำดับ ปี 2548 มีผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 6 กิโลกรัม/ไร่/คน 3) อ.บางปลาม้า ในปี 2547 และ 2548 เกษตรกรมีผลผลิตจากการทำนาเท่ากับ 843 และ 850 กิโลกรัม/ไร่ ราคาเฉลี่ยเท่ากับ 4.7 และ 5.2 บาท/กิโลกรัม ต้นทุนเฉลี่ยในช่วง 2 ปีนี้อยู่ระหว่าง 1,500 - 4,017 เฉลี่ยเท่ากับ 2,919.50 บาท/ไร่ ฉะนั้นรายได้จากการทำนาในปี 2547 และ 2548 เท่ากับ 3,962.10 และ 4,420.00 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเท่ากับ 1,042.60 และ 1,500.50 บาท/ไร่ ปี 2548 มีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้น 457.90 บาท/ไร่ เมื่อพิจารณาผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนปี 2547 และ 2548 พบว่า มีค่าเท่ากับ 337.20 และ 340 กิโลกรัม/ไร่/คน ตามลำดับ ปี 2548 มีผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 2.8 กิโลกรัม/ไร่/คน 4) อ.เมืองสุพรรณบุรี ในปี 2547 และ 2548 เกษตรกรมีผลผลิตจากการทำนาเท่ากับ 846 และ 856 กิโลกรัม/ไร่ ราคาเฉลี่ยเท่ากับ 5.0 และ 5.5 บาท/กิโลกรัม ต้นทุนเฉลี่ยในช่วง 2 ปีนี้อยู่ระหว่าง 2,000 - 4,280 เฉลี่ยเท่ากับ 3,288.3 บาท/ไร่ ฉะนั้นรายได้จาก

การทำนาในปี 2547 และ 2548 เท่ากับ 4,230 และ 4,708 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเท่ากับ 941.70 และ 1,419.70 บาท/ไร่ ปี 2548 มีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้น 478 บาท/ไร่ เมื่อพิจารณาผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนปี 2547 และ 2548 พบว่า มีค่าเท่ากับ 338.40 และ 342.40 กิโลกรัม/ไร่/คน ตามลำดับ ปี 2548 มีผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 4 กิโลกรัม/ไร่/คน (สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี, 2548)

ธัญญธร หมวดผา (2548) ได้ทำโครงการการจัดการความรู้เรื่องการใช้น้ำสกัดชีวภาพในนาข้าวโดยเปรียบเทียบการใช้สารเคมีและน้ำสกัดชีวภาพในการผลิตข้าว อ.บางปลาม้า จ.สุพรรณบุรี พบว่า การทำนาที่ใช้สารเคมีได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 900 กิโลกรัม/ไร่ ราคาผลผลิต 4.5 บาท/กิโลกรัม รายได้เท่ากับ 4,050 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,225 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 1,825 บาท/ไร่ ส่วนนาที่ใช้น้ำสกัดชีวภาพมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 850 กิโลกรัม/ไร่ ราคาผลผลิตเท่ากัน รายได้เท่ากับ 3,825 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 1,470 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเท่ากับ 2,355 บาท/ไร่ ซึ่งสูงกว่านาที่ใช้สารเคมี 530 บาท/ไร่ ผู้วิจัยได้สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับจำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ใช้ พบว่า ส่วนใหญ่ทำนากัน 2 คน (สามี-ภรรยา) ฉะนั้นผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของนาที่ใช้สารเคมีเฉลี่ยเท่ากับ 450 กิโลกรัม/ไร่/คน ส่วนนาที่ใช้น้ำสกัดชีวภาพมีค่าเท่ากับ 425 กิโลกรัม/ไร่/คนซึ่งน้อยกว่านาที่ใช้สารเคมีเท่ากับ 25 กิโลกรัม/ไร่/คน

จากงานวิจัยและข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องข้างต้นนั้นสามารถสรุปได้ดังนี้

1. กรณีทำนาปรังและเปรียบเทียบระหว่างการทำนาทั่วไป/ใช้สารเคมีกับการทำนาแบบอื่นๆ/มีการลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมี พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยของการทำนาทั่วไป/ใช้สารเคมีสูงกว่าการทำนาแบบอื่นๆ/มีการลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีเท่ากับ 27.17 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ยของการทำนาทั่วไป/ใช้สารเคมีสูงกว่าการทำนาแบบอื่นๆ/มีการลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมี 309.92 บาท/ไร่ รายได้ของการทำนาทั่วไป/ใช้สารเคมีสูงกว่าการทำนาแบบอื่นๆ/มีการลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมี 219.66 บาท/ไร่ แต่กำไรสุทธิเฉลี่ยของการทำนาทั่วไป/ใช้สารเคมีต่ำกว่าการทำนาแบบอื่นๆ/มีการลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมี 90.26 บาท/ไร่ ส่วนผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ยต่ำกว่า 11.53 กิโลกรัม/ไร่/คน (ไกรศล โมกขมรรคกุล, 2545; สุภา อินทปัทมา, 2546; จิตราพร อุดมก้านตรง, 2547; ณัฐชยา ชุ่มสวัสดิ์, 2548; ธัญญธร หมวดผา, 2548)

2. กรณีทำนาปีและมีการเปรียบเทียบระหว่างการทำนาเคมีกับการทำนาอินทรีย์ พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยของการทำนาเคมีสูงกว่าการทำนาอินทรีย์เท่ากับ 62.82 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ยของการทำนาเคมีต่ำกว่าการทำนาอินทรีย์ 15.91 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยของการทำนาอินทรีย์ต่ำกว่านาเคมี 71.33

บาท/ไร่ กำไรสุทธิเฉลี่ยของการทำนาอินทรีย์ต่ำกว่านาเคมี 87.24 บาท/ไร่ และผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ยของการทำนาอินทรีย์ต่ำกว่านาเคมี 27.27 กิโลกรัม/ไร่/คน (อาทิตย์ ถมยา, 2544; อินทิดา มุลศาสตร์, 2547; รัชนี้ รูปหล่อ, 2547)

3. กรณีการทำนาทั่วไปและมีการเปรียบเทียบระหว่างปีการเพาะปลูกของสำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยของปีการเพาะปลูก 2547/48 ต่ำกว่าปีการเพาะปลูก 2548/49 เท่ากับ 7.61 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ยของปีการเพาะปลูก 2547- 2548 เฉลี่ยเท่ากับ 3,005.55 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยของปีการเพาะปลูก 2547/48 ต่ำกว่าปีการเพาะปลูก 2548/49 เท่ากับ 79.94 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเฉลี่ยของปีการเพาะปลูก 2547/48 ต่ำกว่าปีการเพาะปลูก 2548/49 เท่ากับ 193.46 บาท/ไร่ และผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของปีการเพาะปลูก 2547/48 ต่ำกว่าปีการเพาะปลูก 2548/49 เท่ากับ 2.60 กิโลกรัม/ไร่/คน

4. ทูมนมนุษย์

4.1 แนวคิดทุนมนุษย์ (Human Capital)

เมื่อพิจารณาถึงทุนมนุษย์ World Bank (2001) ได้ให้ความหมายของการลงทุนในมนุษย์ไว้ว่า เป็นการลงทุนเพื่อเพิ่มทักษะและความสามารถต่างๆที่มีอยู่ในตัวบุคคลหรือกำลังแรงงาน โดยส่วนหนึ่งได้มาจากการปรับปรุงการศึกษาและการฝึกอบรม เพื่อเพิ่มพลังในการหารายได้ Schultz (1961 อ้างถึงในอายุทธ เนติธนากุล, 2547) พบว่าประมาณร้อยละ 20 – 40 ของผลผลิตมวลรวมประชาชาติที่เพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากการศึกษา เมื่อมนุษย์ได้รับการศึกษาเพิ่มขึ้นจะทำให้บุคคลนั้นสามารถนำความรู้มาเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศต่อไป Schultz ได้วิเคราะห์และสรุปว่าการลงทุนในทุนมนุษย์เกิดจากกิจกรรมดังต่อไปนี้

- บริการที่เพิ่มพูนสุขภาพ คือ ค่าใช้จ่ายต่างๆที่มีผลกระทบต่อความยืนยาวของชีวิต พลละกำลังและความมีชีวิตชีวาของมนุษย์
- การฝึกอบรมหรือเรียนรู้ในขณะทำงาน
- การจัดการศึกษาอย่างเป็นทางการในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับที่สูงขึ้น
- โครงการศึกษาสำหรับผู้ใหญ่ที่ไม่ได้จัดขึ้นโดยหน่วยธุรกิจ รวมถึงการสาธิตทางการเกษตร
- การอพยพย้ายถิ่นของบุคคลและครอบครัวเพื่อโอกาสในการทำงานที่ดีขึ้น

ทุนมนุษย์เป็นสินทรัพย์ชนิดหนึ่งและเป็นสินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน จับต้องไม่ได้ แต่สามารถแปรสภาพให้กลายเป็นสินทรัพย์ที่สามารถวัดเทียบคุณค่าออกมาได้ เมื่อเทียบคุณค่าออกมาได้สามารถวัดได้ และสามารถจัดการได้ เทียนฉาย กิระนันท์ (2519) นำเสนอให้เห็นว่าการประมาณ

ทุนมนุษย์ให้อยู่ในรูปตัวเงินถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการเห็นความสำคัญถึงศักยภาพที่แฝงอยู่ในตัวมนุษย์ วิธีการประเมินค่าตัวเงินของทุนมนุษย์นั้นสามารถแบ่งออกเป็นสองวิธี คือ วิธีที่หนึ่งพิจารณาในแง่ของวิธีการประเมินรายได้เป็นทุนโดยการประเมินค่าทุนมนุษย์จากรายได้หรือผลได้ที่มนุษย์นั้นๆสร้างขึ้นแก่ระบบเศรษฐกิจ ส่วนวิธีที่สอง พิจารณาในแง่ของวิธีต้นทุนการผลิตโดยประเมินค่าทุนมนุษย์จากต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการสร้างทุนมนุษย์นั้นขึ้นมาในทำนองเดียวกับการผลิตสินค้าประเภททุนอย่างอื่น ทั้งนี้โดยพิจารณาตัดค่าเสื่อมและค่าบำรุงรักษาทุนมนุษย์นั้นเช่นเดียวกับสินทรัพย์อื่นๆด้วย อย่างไรก็ตามวิธีที่หนึ่งเป็นวิธีที่นิยมกันจนถึงปัจจุบันเพราะค่อนข้างจะเป็นระบบถูกต้องและหลีกเลี่ยงปัญหาในการตีค่าเสื่อมราคาของทุนมนุษย์

4.2 บทบาทของทุนมนุษย์ที่มีต่อการผลิต

ความสนใจในบทบาทของทุนมนุษย์ที่มีต่อการผลิตเกิดขึ้นจากการโต้แย้งข้อสมมติเดิมที่ว่าแรงงานมีลักษณะเหมือนกันทุกประการ (Homogeneous) ซึ่ง Solow (1957 อ้างถึงในเทียนฉาย กิระนันท์, 2519) ได้ตระหนักถึงความไม่เป็นจริงในสมมติฐานข้อนี้ เนื่องจาก Solow เชื่อว่าทักษะและความสามารถที่สั่งสมในตัวแรงงานมีส่วนก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นในประสิทธิภาพการผลิต งานศึกษาในระยะต่อมาจึงได้ให้ความสำคัญกับการยอมรับว่าแรงงานมีลักษณะที่แตกต่างกัน (Heterogeneous) มากขึ้น โดยการพิจารณาจากปัจจัยที่สามารถส่งผลกระทบต่อคุณภาพของแรงงานได้ ซึ่งเกณฑ์ในเบื้องต้นที่ใช้คือ เพศ อายุ การศึกษา เช่น ในงานของ Denison (1967 อ้างถึงในเทียนฉาย กิระนันท์, 2519) ที่ได้ทำการปรับจำนวนแรงงานให้สามารถสะท้อนถึงคุณภาพของแรงงานผ่านทางค่าจ้างที่แรงงานได้รับด้วยการแบ่งแรงงานออกเป็นกลุ่มย่อยโดยใช้เกณฑ์อายุ เพศ ชั่วโมงการทำงานและการศึกษา เนื่องจากมีแนวคิดที่ว่าความแตกต่างในรายได้ของแรงงานเกิดขึ้นจากการที่แรงงานนั้นมีผลิตภาพส่วนเพิ่ม (MP_L) ที่ไม่เท่ากันซึ่งเกิดขึ้นจากการที่แรงงานแต่ละกลุ่มมีทุนมนุษย์ที่ไม่เท่ากัน

การอธิบายถึงบทบาทของทุนมนุษย์มีอยู่ด้วยกันสองแนวทาง โดยแนวทางแรกเป็นการพิจารณาทุนมนุษย์ว่าเป็นปัจจัยการผลิตอีกปัจจัยหนึ่งนอกเหนือจากปัจจัยทุนและแรงงาน ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่าทุนมนุษย์มีบทบาททางตรงต่อการกำหนดระดับผลผลิต แนวทางนี้เรียกว่า "Lucas Approach" ตัวอย่างงานศึกษาเช่น งานของ Schultz (1961 อ้างถึงในเทียนฉาย กิระนันท์, 2519) ที่อธิบายว่าคุณภาพของแรงงานคือ ผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษา ดังนั้นตัวแปรของ Schultz ที่มีเพิ่มขึ้นนอกเหนือจากปัจจัยทุนและแรงงานแล้วคือ ผลตอบแทนจากการลงทุนในการศึกษา (rK_e) โดยที่ r คือ อัตราผลตอบแทนภายในที่ได้รับจากการลงทุนในการศึกษา ขณะที่ K_e คือ ปริมาณทุนที่ใช้ในการศึกษา ส่วน Denison นิยามทุนมนุษย์หรือคุณภาพแรงงานจากอัตราค่าจ้างที่แรงงานในแต่ละระดับการศึกษาได้รับ โดยใช้สัดส่วนอัตราค่าจ้างของแรงงานมีฝีมือ (W_H) ต่อ

อัตราค่าจ้างเฉลี่ย (W_0) คูณกับสัดส่วนของแรงงานที่มีฝีมือ (L_h) ต่อแรงงานอื่นๆ (L) เพราะฉะนั้นทุนมนุษย์ตามความหมายของ Denison คือ $(W_h/W_0) * (L_h/L)$ ซึ่งผลการศึกษาของทั้ง Schultz และ Denison สอดคล้องกันว่าปริมาณและคุณภาพของการเพิ่มขึ้นในทุนมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดประสิทธิภาพการผลิต

สำหรับแนวทางที่สองของการอธิบายทุนมนุษย์นั้นเป็นการอธิบายว่าทุนมนุษย์มีผลต่อการผลิตผ่านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี หรือเรียกว่า “Nelson and Phelps Approach” แนวคิดนี้มีความเห็นว่าทุนมนุษย์จะมีบทบาทต่อการผลิตผ่านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยทุนมนุษย์จะทำหน้าที่ทั้งในส่วนของ การสร้างนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีขึ้นมาเอง และยังมีส่วนช่วยเพิ่มความสามารถในการปรับใช้เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่รับมาจากภายนอกด้วย ทุนมนุษย์ที่ใช้ในการศึกษา คือ ดัชนีเกี่ยวกับระดับการศึกษาที่สำเร็จเฉลี่ย

อย่างไรก็ตาม Lucas (1988 cited in Fafchamps, 1997) ยังมีความเห็นที่แตกต่างถึงบทบาทของทุนมนุษย์ว่า กระบวนการเรียนรู้จากการทำงานของการผลิตสินค้าชนิดหนึ่งๆ ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นได้ ด้วยเหตุนี้ Stokey (1988 cited in Fafchamps, 1997) จึงนำแนวคิดของ Lucas ไปสร้างแบบจำลองที่อธิบายทุนมนุษย์ในแง่ที่ว่า มีผลกระทบภายนอกที่เป็นบวก (Positive Externalities) จากกระบวนการเรียนรู้ นั่นคือ ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตของสถานที่หนึ่งๆ สามารถกระจายหรือแพร่หลายไปยังสถานที่อื่น ๆ ได้โดยจะสามารถกระจายต่อไปได้เรื่อยๆ จนถึงกระบวนการผลิตสินค้าที่มีความคล้ายคลึงกันน้อยลง แบบจำลองของ Stokey จะแตกต่างจาก Lucas ตรงที่ประสิทธิภาพการผลิตมาจากการปรับปรุงคุณภาพของสินค้าและรวมถึงการมีสินค้าประเภทใหม่ๆ เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจซึ่งจะคล้ายกับการศึกษาของ Romer (1990) ที่พบว่านวัตกรรมใหม่ๆ ถูกสร้างขึ้นจากทุนมนุษย์ นวัตกรรมในที่นี่มี 2 ลักษณะคือ การมีสินค้าและวิธีการผลิตที่มีความหลากหลายมากขึ้น และการปรับปรุงสินค้าที่มีอยู่เดิมให้มีคุณภาพดีขึ้น อีกทั้งยังเน้นไปที่แรงงานที่มีฝีมือจำนวนหนึ่งที่มีหน้าที่สร้างสินค้าประเภทใหม่ เพราะทุนมนุษย์จะถูกใช้งานเพื่อผลิตสินค้าขั้นกลางประเภทใหม่ๆ (ซึ่งต่อไปจะถูกใช้เป็นตัวอุปโภคในการผลิตสินค้าขั้นสุดท้าย) ฉะนั้นการจัดการในทุนมนุษย์ คือ การลงทุนมนุษย์ เป็นการลงทุนในตัวบุคคล เพิ่มศักยภาพบุคคลเพื่อไปเพิ่มคุณค่าผลผลิตในรูปของการสร้างคุณค่าและการฝึกอบรม (ศิริ โภภัสพงษ์, 2543)

4.3 ทูมนมนุษย์ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร

ความพยายามที่จะพัฒนาภาคการเกษตรโดยมีเป้าหมายเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นนั้นได้นำไปสู่วิธีการต่างๆ โดยเฉพาะการปรับทางด้านปัจจัยการผลิต ความเชื่อแต่ดั้งเดิมถือว่าที่ดิน แรงงาน และทุนเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญในภาคการเกษตร ความพยายามของประเทศต่างๆ ที่พยายามเพิ่มผลผลิตบนพื้นฐานของการนำเอาวิทยาการเกษตรสมัยใหม่มาใช้ แนวทางการพัฒนาภาคเกษตรเช่นนี้ได้ปรากฏในประเทศไทยดังเห็นได้ชัดเจนในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 – 2 แต่ผลที่เกิดขึ้นคือ ความล้าหลังและความยากจนในชนบทยังเป็นปัญหาในช่วงต่อมา ยิ่งไปกว่านั้นผลผลิตเกษตรที่เพิ่มขึ้นยังเป็นการเพิ่มโดยนำที่ดินบุกเบิกใหม่มาใช้มากขึ้น และเพิ่มปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม แต่เมื่อพิจารณาถึงข้ออธิบายสาเหตุแห่งปัญหา พบว่า สาเหตุที่ประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรต่ำเป็นเพราะในประเทศด้อยพัฒนานั้นมักนิยมทำการเพาะปลูกในที่ดินแปลงเล็ก โดยเฉพาะการทำนาปลูกข้าว แม้ว่าจะมีชาวนาที่เป็นเจ้าของที่ดินผืนใหญ่ แต่มักจะแบ่งที่ดินออกเป็นแปลงเล็กจนไม่อาจนำเอาเครื่องจักรกลทันสมัยซึ่งเหมาะสำหรับการเพาะปลูกในที่ดินผืนใหญ่มาใช้ได้ นอกจากนี้ยังกล่าวโทษว่าเกษตรกรในประเทศด้อยพัฒนามีทัศนคติไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง ทำให้วิธีการทำการเกษตรให้ทันสมัยไม่บังเกิดผลมากเท่าที่คาดไว้ (Heibroner, 1963 อ้างถึงในดุสิตเทพ อินทบัญญัติ, 2530)

ข้ออธิบายเช่นนี้นับว่าผิดพลาดและเป็นผลทำให้เกิดภาพพจน์ในทางลบต่อเกษตรกรผู้ยากจนอยู่เป็นเวลานาน แต่มีส่วนกระตุ้นให้มีผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับตัวคนในภาคการเกษตรมากขึ้น จนพบว่า การทำให้ทันสมัยนั้นแท้จริงเป็นความพยายามทำการเกษตรในประเทศด้อยพัฒนาให้มีหน้าตาเหมือนกับการทำเกษตรในประเทศพัฒนาแล้วนั่นเอง แต่เป็นการมองข้ามหลักเศรษฐศาสตร์ในส่วนที่ว่าด้วยการผลิตไปข้อหนึ่งนั่นคือ เมื่อใดที่การผลิตมีปัจจัยคงที่ (ไม่อาจเพิ่มได้ในเวลาสั้นๆ) และมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตอื่นๆ ต่อไปอีกจะทำให้เกิดสัดส่วนปัจจัยการผลิตที่ต้องใช้ร่วมกันไม่เหมาะสมพอดีเป็นผลให้ผลผลิตไม่เพิ่มขึ้นเร็ว แต่กลับเพิ่มในอัตราที่ช้าลงได้ การเพิ่มปัจจัยการผลิต เช่น เครื่องจักรกลทันสมัย เมล็ดพันธุ์ใหม่ ปุ๋ย ยากำจัดศัตรูพืช ในขณะที่ปัจจัยทุนมนุษย์หรือระดับความสามารถของเกษตรกรผู้ยากจนยังอยู่กับที่ โดยมีได้รับการปรับปรุงคุณภาพจึงเป็นภาวะการณ์เช่นเดียวกับหลักเศรษฐศาสตร์ที่กล่าวมา เพียงแต่ปัจจัยคงที่ในกรณีนี้คือ ทูมนมนุษย์ ซึ่งเริ่มไม่ได้สัดส่วนกับทุนกายภาพที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา

หากเป็นเช่นนี้ปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคเกษตร คือ ทูมนมนุษย์ หรือกล่าวคือ ความสามารถ หรือ คุณภาพ ของคนในภาคการเกษตร Schultz (1961 อ้างถึงในอานัญญา เนติธรรมกุล, 2547) ได้ตั้งข้อสังเกตจากการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกร

ในหลายๆประเทศไว้ว่า ส่วนหนึ่งของความสำเร็จของเกษตรกรในประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน อินเดีย มีส่วนมาจากผลของระดับการศึกษาของเกษตรกร เป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มทุนมนุษย์ในตัวเกษตรกรให้สูงขึ้น พร้อมทั้งจะปรับตัวได้อย่างถูกต้องเมื่อเกิดความเปลี่ยนแปลงรอบตัวหรือเมื่อได้รับข้อมูลข่าวสารการผลิต การตลาดใหม่ๆได้เร็วขึ้น ผลงานวิจัยหลายชิ้นได้ยืนยันในข้อนี้ว่าการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรเพิ่มสูงขึ้น เช่น Fane (1975 cited in Weir, 1999) และ Welch (1970 cited in Barrett et al., 2001) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรที่มีความรู้มากขึ้นสามารถตัดสินใจทำการผลิตได้ด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าโดยได้ผลผลิตเท่ากัน

ในภาวะที่การเกษตรเป็นระบบปิดแบบดั้งเดิม เกษตรกรจะไม่ได้รับข้อมูลใหม่เกี่ยวกับการผลิต (รวมทั้งการจำหน่าย) ทางเลือกใหม่ในการผลิตจึงมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก การผลิตคงทำตามตามวิธีการที่เคยทำกันมาในอดีต ในภาวะเช่นนี้ความสามารถในการตัดสินใจเลือกในฐานะผู้ประกอบการเกษตรแทบจะไม่จำเป็น แต่เมื่อสังคมได้เปิดรับข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งวิทยาการใหม่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากการลงทุนโดยภาครัฐบาลและเอกชน ทางเลือกจึงเกิดขึ้นมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตและวิทยาการเกษตรสมัยใหม่ เกษตรกรที่มีความสามารถในการตัดสินใจเลือกได้ดีกว่าจะเป็นผู้ที่ได้เปรียบจากการเลือกทางเลือกใหม่ที่ส่งผลให้ประสิทธิภาพ การผลิตทางการเกษตรสูงขึ้น ความสามารถของเกษตรกรซึ่งจัดเป็นทุนมนุษย์ชนิดหนึ่งเป็นเสมือนตัวช่วยให้เกิดการเลือกที่เหมาะสม เมื่อมีการตัดสินใจเลือกการผลิตเกิดขึ้นย่อมเปิดโอกาสให้มีการเปลี่ยนแปลงการผลิตซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตในที่สุด ความสามารถในการเลือกของเกษตรกรนั้นมาจากประสบการณ์และพื้นฐานการศึกษาประกอบการฝึกอบรม ซึ่งเป็นการลงทุนอีกประเภทหนึ่งเช่นกัน จะเห็นได้ว่าการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคการเกษตรนั้นหาได้เกิดจากการลงทุนในด้านสิ่งก่อสร้างพื้นฐานหรือการใช้เครื่องจักรกลสมัยใหม่แต่อย่างเดียว

5. การจัดการศึกษาเพื่อชาวนา

5.1 โรงเรียนชาวนา

โรงเรียนชาวนาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ความรู้การทำงานในการเกษตรแบบยั่งยืน ภายใต้การดำเนินงานของมูลนิธิข้าวขวัญ ซึ่งเป็นองค์กรพัฒนาเอกชนที่ดำเนินงานด้านการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรที่เหมาะสมกับท้องถิ่น พัฒนาปรับปรุง อนุรักษ์พันธุ์ข้าวไทยมากกว่า 10 ปี โรงเรียนชาวนาที่จัดขึ้นนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม เพื่อให้เกิดการเกษตรที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม อนุรักษ์ และฟื้นฟูธรรมชาติ สามารถลดการ

พึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอกและสามารถพึ่งพาตนเองได้ โรงเรียนชาวนาเริ่มดำเนินการขึ้นเมื่อปีพ.ศ. 2547 ชาวนาจะเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง 16 - 18 ครั้งต่อเนื้อหา มีแปลงนาในการทดลองอย่างน้อยที่สุดจำนวน 2 ไร่ เรียนสัปดาห์ละ 1 วันๆละ 3 ชั่วโมง คือ 09.00-12.00 น. กิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้ (แผนภูมิที่ 1)

1. ตั้งโจทย์ปัญหา เป็นการทบทวนสถานการณ์การทำงานตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันของชาวนาในพื้นที่ต่างๆ ปัญหาที่พบจากการทำงานได้แก่

1.1 ทุกข์ที่เกิดจากระบบการผลิตที่เปลี่ยนไป ต้นทุนที่สูงขึ้นเรื่อยๆ เรื่องพันธุ์ข้าวปนกันหลายพันธุ์ในแต่ละไร่ เรื่องโรคแมลงที่มีมาก เรื่องปริมาณน้ำไม่พอต่อความต้องการ เรื่องการใช้สารเคมีกำจัดโรคแมลงที่ต้องใช้ในปริมาณที่มากขึ้น เรื่องความไม่รู้ ไม่เข้าใจในด้านเทคนิคการปรับปรุงและพัฒนาการทำงาน

1.2 ทุกข์ที่เกิดจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

1.3 ทุกข์ที่เกิดจากสภาพสังคมและเศรษฐกิจ เรื่องรายได้ เรื่องเวลาทำงานจนไม่มีเวลาให้กับชุมชน ครอบครัว

1.4 ทุกข์ที่เกิดจากปัญหาด้านสุขภาพร่างกาย เรื่องของอาการเจ็บป่วยที่เป็นกันอยู่บ่อยๆจนทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอยู่เสมอ และทำให้สุขภาพจิตเสีย

1.5 ทุกข์ที่เกิดจากปัญหาด้านประเพณีวัฒนธรรมที่เปลี่ยนไปและลดลง คนในชุมชนไม่เข้าใจและไม่เห็นความสำคัญของพิธีกรรมอันเป็นวัฒนธรรมดั้งเดิมของชุมชน

2. ตั้งเป้าหมาย เป็นการร่วมกันคิดวิเคราะห์ กำหนดเป้าหมายที่จะแก้ไขปัญหานั้น ซึ่งเป้าหมายที่ชาวนาต้องการมีดังนี้

2.1 ชาวนาต้องการปรับวิธีการผลิตเพื่อลดต้นทุนโดยใช้สมุนไพรแทน

2.2 ชาวนาต้องการรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการทำงาน

2.3 ชาวนาสนใจที่จะพัฒนาเทคนิคด้านการเกษตร เช่น เรื่องดิน พันธุ์ข้าว

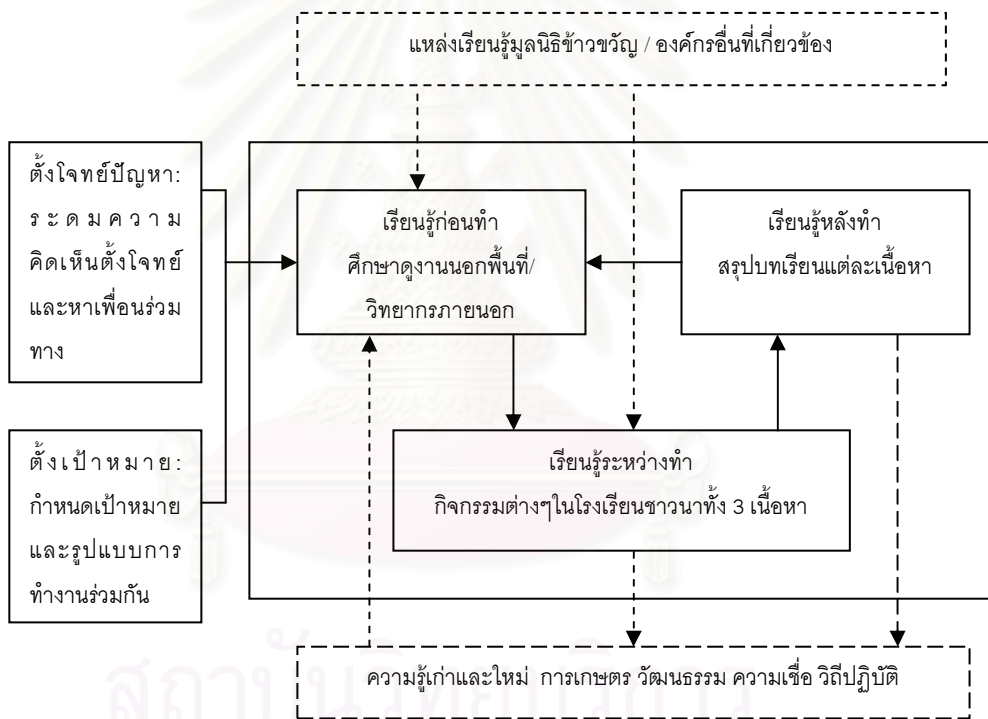
2.4 ชาวนาสนใจที่จะกลับมาถือพื้นประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่นโดยเฉพาะประเพณีที่เกี่ยวข้องกับการทำนาข้าว

2.5 ชาวนาต้องการมีสุขภาพดี ต้องการให้ครอบครัวอยู่กันอย่างอบอุ่น

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพื่อให้ชาวนาสามารถผสมผสานความรู้เดิม องค์ความรู้เก่า วัฒนธรรม ความเชื่อ วิถีปฏิบัติทางการเกษตรกับความรู้ใหม่ที่ได้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เริ่มจากการฟังบรรยายจากวิทยากรภายนอก รวมทั้งการศึกษาดูงาน

ขององค์กรอื่นๆที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นการเรียนรู้ก่อนทำ หลังจากนั้นชาวนาแต่ละพื้นที่เข้าสู่การเรียนรู้ระหว่างทำโดยเรียนรู้ใน 3 เนื้อหาที่จัดขึ้น ซึ่งในแต่ละสัปดาห์ชาวนาจะได้รับการเติมความรู้ภาคทฤษฎีจากวิทยากรชาวบ้าน และลงมือปฏิบัติจริงในแปลงนาของตนนำไปสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยที่ชาวนาต้องฝึกทักษะการเรียนรู้ อันได้แก่ การสังเกต การจดบันทึก การสรุปบทเรียน ความรู้ที่เกิดขึ้นในแต่ละเนื้อหาที่ชาวนาได้เรียนรู้และแลกเปลี่ยนร่วมกัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้จะมีลักษณะเป็นวงจรของการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด

แผนภูมิที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนชาวนา



ที่มา: สรุปจากข้อมูลโรงเรียนชาวนา

1. เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี

สาระสำคัญของเนื้อหาเน้นไปที่การทำให้ชาวนาเลิกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยสิ้นเชิง ซึ่งความรู้ใหม่ที่ชาวนาต้องเข้าใจอย่างชัดเจน คือ การศึกษาถึงความสำคัญของระบบนิเวศในแปลงนา สิ่งมีชีวิตต่างๆที่เกื้อกูลกันและกันโดยเจาะไปที่ความสามารถในการทำให้ชาวนาสามารถรู้และเข้าใจถึงชนิดของแมลงต่างๆที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับภายในระบบ ชาวนาสามารถแยกได้ว่า แมลงชนิดใด เป็นแมลงดี แมลงร้าย วงจรชีวิตของแมลงเป็นอย่างไร และภายใต้แมลงด้วยกัน มีการจัดการเพื่อรักษาความสมดุลของระบบได้อย่างไร โดยชาวนาต้องลงไปโอบแมลงในแปลงนา เพื่อนำมาคัดแยกให้ละเอียด ก่อนที่จะใช้วิธีการบันทึกเพื่อทบทวนความจำของตนด้วยการวาดภาพและระบายสี ทั้งนี้ความรู้ที่ชาวนาต้องศึกษาเพิ่ม คือ สมุนไพรที่สามารถนำมาใช้จัดการแมลงศัตรูข้าว เนื้อหานี้จะประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ดังนี้ (แผนภูมิที่ 2)

1. ตรวจสอบสารเคมีในเลือดที่ส่งผลต่อสุขภาพ เพื่อให้ชาวนาทราบระดับสารเคมีที่ตกค้างในเลือด อันเกิดจากการสัมผัสสารเคมีโดยตรง หรือทางอ้อมจากการกินอาหารที่มีสารเคมีตกค้าง เรื่องของปริมาณสารเคมีที่ร่างกายรับเข้าไป เรื่องของระยะเวลาที่รับสารเคมี ดังนั้นทุกคนจึงมีโอกาสอยู่ในระดับปกติ ปลอดภัย มีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยแตกต่างกันออกไป

2. พิษภัยของสารเคมีและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ชาวนาเรียนรู้ถึงพิษภัยของสารเคมีที่ส่งผลต่อตนเองและสิ่งแวดล้อมในแปลงนาและชุมชน

3. สมุนไพรที่มีประโยชน์ต่อระบบเกษตร ชาวนาได้เรียนรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของสมุนไพรต่างๆที่มีในชุมชนซึ่งสามารถนำมาใช้ในแปลงนาของตน

4. สูตรการหมักสมุนไพรที่ใช้ในการจัดการแมลง เพื่อให้ชาวนาเรียนรู้ที่จะนำเอาสมุนไพรต่างๆที่มีประโยชน์และมีอยู่ในชุมชนมาทำสารกำจัดแมลงซึ่งเป็นศัตรูข้าว

5. ศึกษาดูงานศูนย์ควบคุมศัตรูพืชเพื่อเรียนรู้วิธีการควบคุมศัตรูพืชที่ถูกต้อง

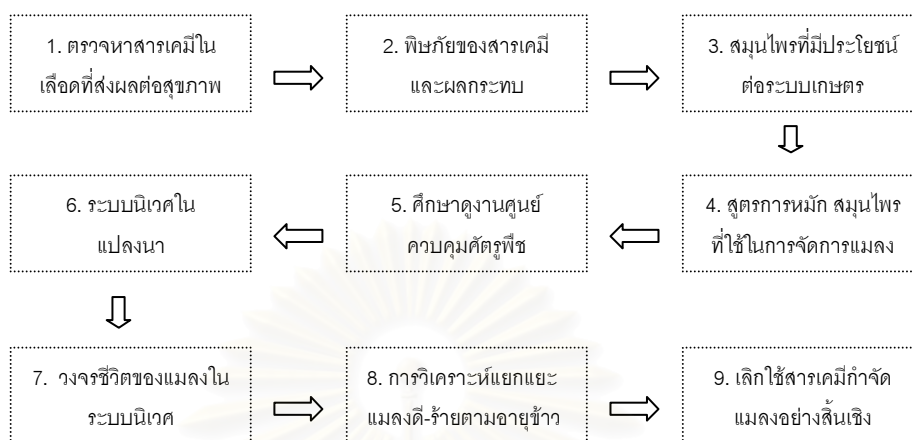
6. ระบบนิเวศในแปลงนา

7. วงจรชีวิตของแมลงเพื่อได้เรียนรู้ถึงแมลงและส่งผลต่อข้าว

8. การวิเคราะห์และแยกแยะแมลงดี แมลงร้าย ตามอายุข้าว เพื่อชาวนาได้เรียนรู้และอาศัยวิธีการทางธรรมชาติโดยให้แมลงที่ประโยชน์ต่อข้าวไปกินแมลงที่มีโทษต่อข้าว

9. เลิกใช้สารเคมีกำจัดแมลง ชาวนาใช้สารสกัดจากสมุนไพรธรรมชาติทดแทนสารเคมีกำจัดแมลง

แผนภูมิที่ 2 ขั้นตอนการเรียนรู้ของเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี



ที่มา: สรุปจากข้อมูลโรงเรียนชาวนา

2. เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี

ชาวนาต้องเข้าใจโครงสร้างดินที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว รวมทั้งความสัมพันธ์ต่างๆ ของระบบที่เกี่ยวข้อง ชาวนาต้องรู้ว่าดินในแปลงนาของตนมีสภาพอย่างไร เน้นไปที่การปรับปรุงบำรุงดินด้วยตนเอง โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของจุลินทรีย์ที่มีผลต่อการทำนา ส่วนองค์ความรู้อื่นๆ ที่เข้ามาเสริมจะเป็นเทคนิคในการทำปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพ เนื้อหานี้ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ดังนี้ (แผนภูมิที่ 3)

1. วิเคราะห์ปัญหาในพื้นที่และเรียนรู้ดินที่สมบูรณ์ เพื่อให้ชาวนาได้รู้และเข้าใจถึงปัญหาที่พบในแปลงนาของตนเอง โดยเรียนรู้จากการเจริญเติบโตของข้าวในแปลงนา และได้เห็นภาพสิ่งมีชีวิตในดินที่อุดมสมบูรณ์

2. โครงสร้างและส่วนประกอบของดิน ชาวนาได้เรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและส่วนประกอบของดินที่มีความอุดมสมบูรณ์พร้อมทั้งใช้ตัวอย่างดินจากแปลงนาของชาวนาแต่ละรายมาใช้ในการศึกษา

3. ตรวจสอบธาตุอาหารในดินและการแก้ไขปัญหา ชาวนาได้รู้ถึงสภาพความเป็นกรดเป็นด่างในแปลงนาของตนเอง อันมีผลต่อการปลดปล่อยธาตุอาหารในดินให้กับต้นข้าว และชาวนาได้เรียนรู้วิธีที่จะแก้ปัญหามาจากดินที่เป็นกรดเป็นด่างในแปลงนา

4. ธาตุอาหารสำคัญที่พืชต้องการ ชาวนาได้เรียนรู้ธาตุอาหารพืชที่จำเป็นและเรียนรู้ถึงวัสดุจากธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีได้อย่างเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของข้าว

5. ความสำคัญของจุลินทรีย์ต่อการเกษตร ชาวนาได้เรียนรู้เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพหรือปุ๋ยหมักชีวภาพที่ใช้ในการทำนาว่าเป็นจุลินทรีย์ประเภทใด และชาวนาได้เรียนรู้ถึงประโยชน์และหน้าที่ของจุลินทรีย์ที่ทำให้ดินเกิดความอุดมสมบูรณ์และทำให้พืชเจริญเติบโต

6. ศึกษาดูงานและการเก็บขยายจุลินทรีย์ไว้ใช้ ชาวนาได้ทบทวนความอุดมสมบูรณ์ของป่าธรรมชาติ และเก็บตัวอย่างเชื้อจุลินทรีย์มาเพาะเลี้ยงและนำไปใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุตลอดจนการนำไปใช้ประโยชน์ด้วยการทำน้ำหมักและปุ๋ยหมักชีวภาพ

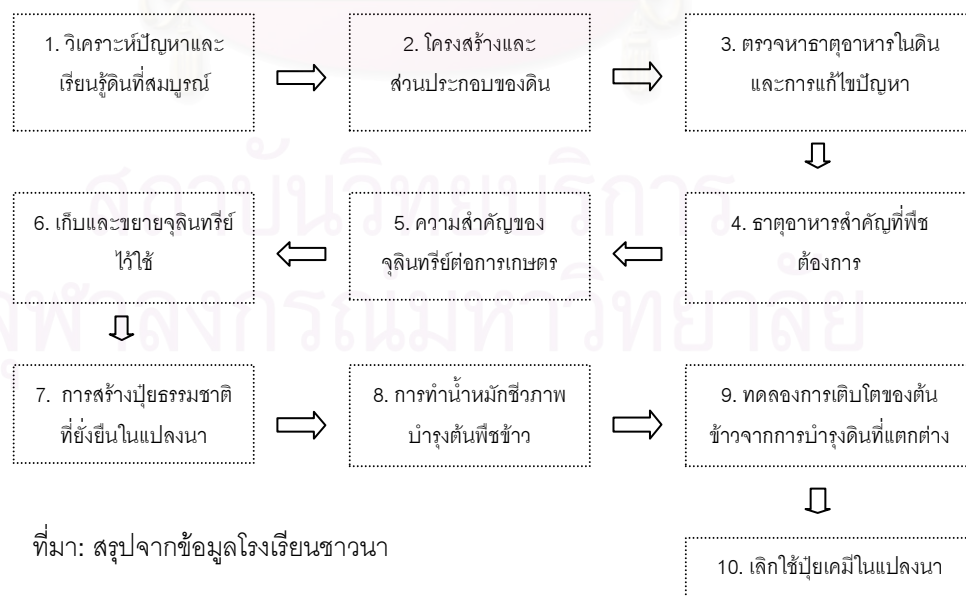
7. การสร้างปุ๋ยธรรมชาติที่ยั่งยืนในแปลงนา ชาวนาใช้วัสดุธรรมชาติที่มีอยู่ทำปุ๋ยหมักไว้ใช้

8. การทำน้ำหมักชีวภาพบำรุงต้นพืช การผลิตน้ำหมักชีวภาพเป็นการช่วยลดต้นทุนทางการผลิตและกิจกรรมการเรียนรู้และปฏิบัติจริงยังช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุด

9. การทดลองการเจริญเติบโตของต้นข้าวจากการบำรุงดินที่แตกต่าง ชาวนาเรียนรู้ถึงการเชื่อมโยงระหว่างเรื่องของดิน การใส่ปุ๋ยให้กับต้นข้าว และการเจริญเติบโตของต้นข้าวซึ่งจะทำให้นักเรียนชาวนาเข้าใจว่าถ้าต้องการได้ผลผลิตข้าวชาวนาจะต้องดูแลรักษาต้นข้าวและดินอย่างไร

10. เลิกใช้ปุ๋ยเคมีในแปลงนา

แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการเรียนรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี

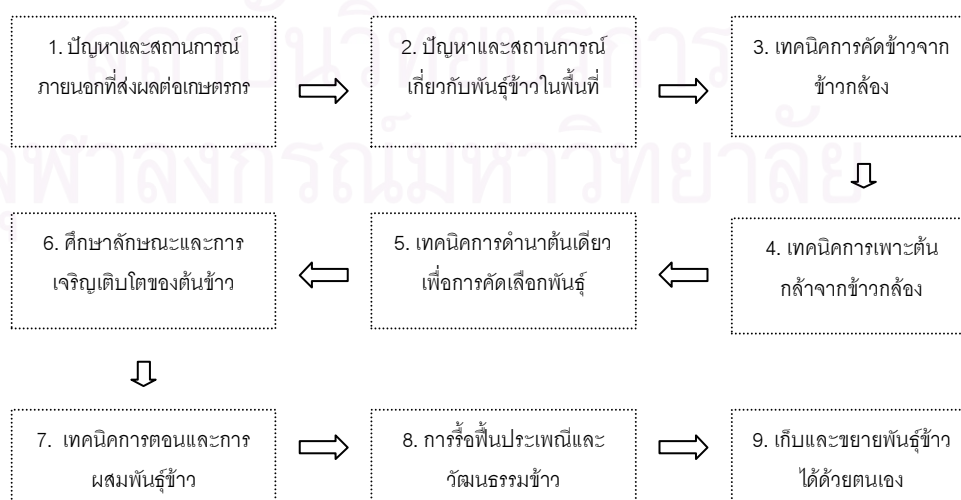


3. เรื่องการคัดเลือกและพัฒนาพันธุ์ข้าว

ชาวนาสามารถจัดการเก็บและขยายพันธุ์ข้าวไว้ใช้ได้เอง จนกระทั่งสามารถพัฒนาพันธุ์ข้าวให้ได้อย่างที่ต้องการ ดังนั้นเทคนิคที่ต้องรู้ คือ การสามารถคัดเลือกพันธุ์ข้าวจากข้าวกล้าง และวิธีการผสมพันธุ์ข้าวที่ต้องการได้ด้วยตนเอง ในเนื้อหานี้จะประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ดังนี้ (แผนภูมิที่ 4)

1. ปัญหาและสถานการณ์ภายนอกที่ส่งผลต่อเกษตรกร
2. ปัญหาและสถานการณ์จริงเกี่ยวกับพันธุ์ข้าวในพื้นที่
3. การคัดข้าวจากข้าวกล้าง เริ่มจากรวบรวมนพันธุ์ข้าวที่ต้องการนำไปปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์มาสีกับเครื่องกะเทาะข้าวเปลือกหรือแกะเปลือกด้วยมือเพื่อดูข้างในเมล็ดว่ามี ความสมบูรณ์ตรงตามความต้องการหรือไม่
4. การเพาะต้นกล้าจากข้าวกล้าง
5. เทคนิคการดำนาต้นเดียวเพื่อการคัดเลือกพันธุ์ โดยนำต้นกล้าจากข้าวกล้างที่มีอายุ 20 วัน นำไปดำแบบต้นเดียวในแปลงนา
6. ศึกษาลักษณะและการเจริญเติบโตของต้นข้าว
7. เทคนิคการผสมพันธุ์ข้าว
8. การรื้อฟื้นประเพณีและวัฒนธรรมข้าว
9. เก็บและขยายพันธุ์ข้าวได้ด้วยตนเอง

แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการเรียนรู้เรื่องการคัดเลือกและพัฒนาพันธุ์ข้าว



ที่มา: สรุปจากข้อมูลโรงเรียนชาวนา

5.2 โรงเรียนเกษตรกรข่าว

โรงเรียนเกษตรกรข่าวเป็นกิจกรรมเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่นำมาใช้ในการส่งเสริมการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนเพื่อให้ชาวนาได้ร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ไขปัญหา แลกเปลี่ยนประสบการณ์และเรียนรู้สิ่งใหม่ๆที่จะเป็นประโยชน์ในการเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และปลอดภัยจากพิษของสารเคมีชนิดต่าง ๆ ที่คุกคามชาวนาอยู่ในขณะนี้ ซึ่งหน่วยงานของภาครัฐโดยกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นผู้รับผิดชอบหลัก และให้สำนักงานเกษตรในแต่ละพื้นที่เป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ยึดหลักการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีได้มุ่งเน้นเฉพาะจุดใดจุดหนึ่งแต่จะดำเนินการทั้งกระบวนการผลิต คือ ตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ การเตรียมพันธุ์ข้าว การดูแลรักษาดินและข้าว จนกระทั่งถึงการเก็บเกี่ยว มีการจัดกิจกรรมทุกสัปดาห์ เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการทุกอย่างตลอดฤดูกาลทำนา ชาวนาจะได้เรียนรู้ตามวงจรชีวิตของพืช และทดลองเปรียบเทียบการจัดการต่างๆในการทำนา

โรงเรียนเกษตรกรได้เริ่มดำเนินการครั้งแรกในปีพ.ศ. 2533 โดยกรมส่งเสริมการเกษตรร่วมกับองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ต่อมาได้เผยแพร่ไปยังหน่วยงานอื่นๆ เช่น กรมการศึกษานอกโรงเรียน กรมอาชีวศึกษา และองค์การอนุรักษ์ กรมส่งเสริมการเกษตรได้เริ่มมีการทำโรงเรียนเกษตรกรครั้งแรกที่จังหวัดชัยนาทและจังหวัดสิงห์บุรี และเมื่อได้ออกรายการโทรทัศน์ช่อง 11 “รายการเวทีชาวบ้าน” เดือนพฤศจิกายน 2541 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทอดพระเนตรรายการโดยทรงชื่นชมความคิดและความรู้ของเกษตรกร ตลอดผู้ร่วมดำเนินรายการ สำนักพระราชวังทำหนังสือชื่นชมมายังรายการและสอบถามว่าหน่วยงานใดเกี่ยวข้อง ทรงส่งผู้อำนวยการกองงานส่วนพระองค์มาเยี่ยมเกษตรกรและศูนย์บริหารศัตรูพืชโดยชีวภาพและโรงเรียนเกษตรกรจังหวัดชัยนาท เพื่อให้กำลังใจและนำรายละเอียดพร้อมทั้งวีดิทัศน์ นำความไปกราบบังคมทูลทราบบฝ่าละอองธุลีพระบาท จากนั้นทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมรับโรงเรียนเกษตรกรไว้ในพระราชดำริในปีพ.ศ. 2542 เป็นต้นมา (อรุณพล พยัคฆพันธ์, มปป.)

หลักการของการดำเนินงานโรงเรียนเกษตรกร

1. การถ่ายทอดตามกระบวนการโรงเรียนเกษตรกรให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกร โดยเน้นการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกษตรกรคิดเป็น/ทำเป็นโดยดำเนินการในแปลงปลูกพืชของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง

2. เกษตรกรรวมกลุ่มกันเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ช่วยกันคิด วิเคราะห์หาทางเลือกในการแก้ปัญหาต่างๆและตัดสินใจร่วมกัน เกษตรกรมีโอกาสเรียนรู้วิธีการและขั้นตอนการผลิตที่ถูกต้องและเหมาะสม

3. เกษตรกรรวมทั้งเยาวชนทุกคนมีโอกาสเรียนรู้เท่าเทียมกัน เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจะทำงานร่วมกับเกษตรกรอย่างใกล้ชิดต่อเนื่อง

4. การที่เกษตรกรได้มีโอกาสร่วมกันคิด ร่วมกันตัดสินใจในการประกอบอาชีพ การเกษตรมีส่วนช่วยให้เกิดความสามัคคีในกลุ่ม ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาชุมชนให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น

5. เกษตรกรต่างมีภูมิปัญญามีประสบการณ์ในการทำการเกษตร ซึ่งสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้จากการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปผสมผสานกับสิ่งที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิมอย่างกลมกลืน

6. เกษตรกรสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องด้วยตนเองในการแก้ไขปัญหาต่างๆเพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด (Maximize Profit) โดยใช้ปัจจัยการผลิตในระดับที่เหมาะสม (Optimal Input)

7. การส่งเสริมตามกระบวนการนี้เกษตรกรได้รับการพัฒนาโดยไม่รู้ตัวว่ากำลังเรียนรู้หรือถูกสอน เกิดการยอมรับโดยไม่รู้ตัวส่งผลให้เกิดความยั่งยืนสำหรับเกษตรกร

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะเริ่มต้นขึ้นหลังจากที่มีการคัดเลือกเกษตรกรเป้าหมายโดยความสมัครใจจำนวน 20 – 25 คน/โรงเรียน ครั้งแรกที่มีการนัดประชุมเกษตรกรเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรดำเนินการดังนี้

1. จัดให้มีกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อละลายพฤติกรรม ทำความเข้าใจกับประโยชน์ของการดำเนินการในรูปกลุ่มและการเข้าร่วมกิจกรรมโรงเรียนเกษตรกร

2. กำหนดข้อตกลงร่วมกันในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมโรงเรียนเกษตรกรอย่างต่อเนื่องตลอดฤดูกาลผลิตพืช

3. แบ่งกลุ่มเกษตรกรออกเป็น 5 กลุ่มและควรมีสมาชิก 5 คน/กลุ่ม
 4. ให้แต่ละกลุ่มตั้งชื่อกลุ่มและเลือกประธานกลุ่ม
 5. ให้แต่ละกลุ่มจัดทำปฏิทินการเจริญเติบโตของพืชพร้อมกำหนดประเด็นปัญหาที่พบเสมอในการปลูกพืช และนำเสนอผล
 6. นำผลทั้ง 5 กลุ่มมาวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหาที่แท้จริงและนำไปวางแผนจัดทำแปลงพิสูจน์ทราบต่อไป
 7. ร่วมกันจัดทำแปลงพิสูจน์ทราบอาจจะมอบหมายให้แต่ละกลุ่มรับผิดชอบ
 8. มีการเก็บข้อมูลรายบุคคลโดยการสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถาม
 9. มีการประเมินความรู้เบื้องต้นเรื่อง ศัตรูพืช ศัตรูธรรมชาติ
 10. จัดกิจกรรมการทำงานเป็นทีมเพื่อชี้ให้เห็นว่าการทำงานเป็นทีมมีประโยชน์อย่างไร
 11. กำหนดประเด็นตามความต้องการของกลุ่มใหญ่ในการประชุมครั้งต่อไป
- กิจกรรมการเรียนรู้

1. วิเคราะห์ระบบนิเวศ ไร่ นา สวน เป็นกิจกรรมหลักที่ปฏิบัติทุกครั้งที่มีการประชุมเกษตรกรแต่ละกลุ่มโดยมีการตรวจสอบสภาพต่างๆในแปลง เก็บตัวอย่าง บันทึกสิ่งที่พบเห็น เช่น ความหนาแน่นของศัตรูพืช ศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืช ความสมบูรณ์ของพืช สภาพทั่วไปของแปลง สภาพภูมิอากาศ และการปฏิบัติในช่วงที่ผ่านมา

2. การตัดสินใจของกลุ่ม จากข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อหาข้อสรุปเพื่อตัดสินใจดำเนินการโดยมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเปรียบเทียบกับข้อมูลวิชาการต่างๆถึงการตัดสินใจนั้นๆซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ของเกษตรกร

3. หัวข้อพิเศษ เป็นองค์ความรู้ที่นำมาเพิ่มเติมตามความต้องการของเกษตรกรหรือที่สอดคล้องกับช่วงระยะการเจริญเติบโตของพืช หัวข้อต่างๆมีการจัดเตรียมให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม มีการฝึกปฏิบัติ ทักษะที่จำเป็นบางประการ

4. ทบทวนและวางแผน การประชุมแต่ละครั้งต้องมีการสรุป ทบทวน ผลการปฏิบัติของเกษตรกรวิเคราะห์ระบบนิเวศ การตัดสินใจอย่างต่อเนื่องตลอดฤดู พร้อมทั้งวางแผนการประชุมครั้งต่อไป

5. กิจกรรมอื่นๆ เช่น กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาเกษตรกรด้านการแก้ไขปัญหา เช่น ปัญหาการสื่อสาร ภาวะความเป็นผู้นำ การสร้างทีมงาน จะช่วยให้แต่ละกลุ่มมีความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นขึ้น

องค์ประกอบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีดังนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2543)

1. สถานที่จัดทำกิจกรรมโรงเรียนเกษตรกรข่าวใช้แปลงทดลอง (Field Lab) หรือแปลงสำหรับฝึกหัด เรียนรู้ ประกอบด้วยพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ที่ชาวนาจะต้องร่วมกันใช้เป็นแปลงศึกษาทดลอง เปรียบเทียบกิจกรรมต่างๆที่ชาวนาต้องการหรือควรที่จะเรียนรู้

2. ชาวนาเป็นผู้จัดทำวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนรู้ รวมทั้งทำแปลงศึกษา ทดลอง ทำสวนแมลง การเก็บตัวอย่างศัตรูพืชเพื่อการจำแนกและศึกษาบทบาทของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ และการวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรเพื่อประกอบการตัดสินใจ

3. ชาวนาจะต้องเข้ารับการศึกษารูปแบบต่อเนื่องตลอดฤดูกาลทำนา โดยมีข้อตกลงกันว่าจะมีการพบปะกันอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆละ 5 – 6 ชั่วโมง ตั้งแต่การเตรียมพันธุ์ ดิน จนกระทั่งเก็บเกี่ยวประมาณ 14 – 16 สัปดาห์ (1 ฤดูกาลทำนา) ประกอบด้วยชาวนาที่เข้าร่วมโรงเรียนในแต่ละพื้นที่ประมาณ 20 - 25 คน ดังนั้นโรงเรียนเกษตรกรข่าวจะทำให้ชาวนามีโอกาสได้รับความรู้ ทักษะต่างๆซึ่งจะช่วยให้ชาวนาเกิดความมั่นใจในการตัดสินใจทำนาในเกษตรแบบยั่งยืนประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

3.1 เรื่องการคัดเลือกและเตรียมพันธุ์ข้าว เพื่อให้ชาวนารู้จักการคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่ดี การเตรียมพันธุ์ข้าวที่ต้านทานต่อโรคของข้าว

3.2 เรื่องการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ชาวนาจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับสภาพดิน ที่อุดมสมบูรณ์ การใช้สารสกัดจากธรรมชาติเพื่อการบำรุงดิน เช่น การทำน้ำหมักชีวภาพ การทำปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อใช้ในการบำรุงดิน

3.3 เรื่องการจัดการศัตรูพืช เน้นให้ชาวนาเข้าใจและมีความรู้เรื่องระบบนิเวศในแปลงนา วงจรชีวิตของศัตรูพืช การควบคุมศัตรูพืชโดยมุ่งใช้ประโยชน์จากปัจจัยทางธรรมชาติที่ควบคุมศัตรูพืช วิธีการควบคุมศัตรูพืชที่ถูกต้องโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศและพิจารณาวิธีการที่ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นเบื้องต้นตลอดฤดูกาลทำนา ซึ่งเนื้อหาทั้งทางโรงเรียนเกษตรกรข่าวจะให้ความสำคัญมากกว่าเนื้อหาอื่นๆ เพราะการมีความรู้ความเข้าใจในบทบาทของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศและการวิเคราะห์ระบบนิเวศในแปลงนานั้นจะเป็นส่วนประกอบสำคัญในการลด ละ เลิก การใช้สารเคมีของชาวนาได้

อย่างไรก็ตามกิจกรรมในแต่ละช่วงเวลาอาจจะเปลี่ยนแปลงยืดหยุ่นได้ แต่ไม่ควรน้อยกว่านี้และกิจกรรมควรเริ่มต้นเช้าที่สุด เนื่องจากสิ่งมีชีวิตในระบบเริ่มมีการเคลื่อนไหวอย่างเต็มที่ ในช่วงนี้หากเริ่มสายสิ่งที่มีชีวิตส่วนใหญ่จะหลบซ่อนตัวหาที่ร่มทำให้การสำรวจไม่ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์

4. การทดสอบความชอบของชาวนาก่อนและหลังการอบรมเพื่อวัดความรู้ของชาวนาที่ร่วมโครงการเพื่อใช้เป็นแนวทางในการขยายผลโดยใช้ชาวนาที่มีผลงานดีเด่น คัดเลือกเพื่อเป็นวิทยากรในการอบรมชาวนา ซึ่งเป็นกระบวนการที่จะนำไปสู่การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อชุมชน (Community Integrated Pest Management)

5. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ผู้รับผิดชอบในการอบรมชาวนาควรจะเป็นผู้ที่ผ่านการอบรมเพื่อเป็นวิทยากรตลอดฤดูกาลของการเพาะปลูกก่อนที่จะออกไปดำเนินการอบรมชาวนา และจะต้องมีอุดมการณ์ในการที่จะเสียสละและอุทิศตนเพื่อประโยชน์ของชาวนาโดยรวม

6. กิจกรรมการติดตามประเมินผลเพื่อสร้างความต่อเนื่องและก่อให้เกิดความยั่งยืน ได้แก่ การจัดงานวันสาธิตสำหรับชาวนาในชุมชนนั้นและใกล้เคียงเป็นการเผยแพร่ความรู้ระหว่างชาวนา

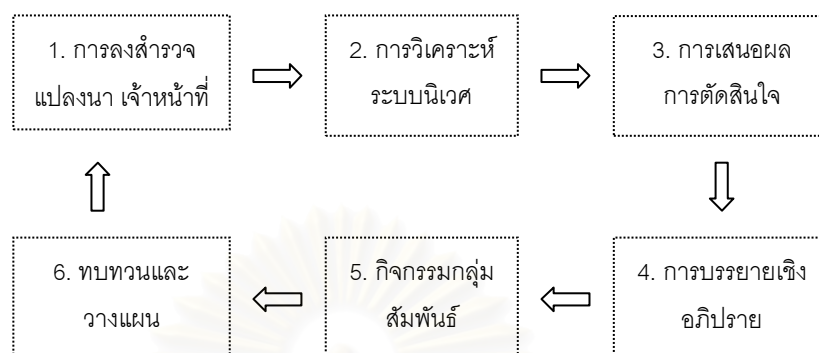


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนเกษตรกรข่าวแต่ละสัปดาห์

เวลา	หัวข้อ	รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้
08.00 น.	การลงสำรวจแปลงนา	จัดแบ่งชารวมกลุ่มละ 4 - 5 คน ลงสำรวจแปลงนาถึงสภาพทั่วๆ ไป เก็บตัวอย่างแมลง สิ่งมีชีวิตอื่นๆ จากแปลงนาที่ใช้ทดลอง ฝึกปฏิบัติบันทึกข้อมูลต่างๆ โดยเจ้าหน้าที่ผู้อำนวยการความสะดวก จะเป็นผู้เตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นให้
09.00 น.	การวิเคราะห์ระบบนิเวศ (ecosystem analysis)	แต่ละกลุ่มจะใช้ข้อมูลที่ได้จากแปลงนาร่วมกันแสดงออกเป็นภาพ ซึ่งประกอบด้วย ศัตรูข้าว ศัตรูธรรมชาติ สุขภาพของข้าว สภาพแปลงนา สภาพอากาศและการปฏิบัติอื่นๆ ในช่วงนั้น
10.00 น.	การเสนอผลการตัดสินใจ (decision making)	ผลการวิเคราะห์ร่วมกันภายในกลุ่ม จะถูกนำเสนอโดยตัวแทนของกลุ่มต่อที่ประชุมใหญ่ เพื่อการอภิปราย และเพื่อเป็นการฝึกหัดเสนอผลต่อคนหมู่มากมีการโต้ตอบซักถามเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน และช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม
10.30 น.	การบรรยายเชิงอภิปราย (special topics)	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมผู้ดำเนินการอบรม จะดำเนินการให้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตของข้าว เช่น ห่วงโซ่อาหาร ระบบนิเวศ การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ การจัดการเรื่อง น้ำ ปุ๋ย
11.00 น.	กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ (group dynamic)	กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อกระตุ้นให้ชาวนาเข้าใจถึงการร่วมกันแก้ปัญหา การสื่อความหมาย ฝึกหัดสร้างความเป็นผู้นำ กิจกรรมของแต่ละสัปดาห์จะช่วยให้เกิดความสามัคคี และช่วยให้เกษตรกรเข้าใจถึงกระบวนการการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นทีม
11.30 น.	ทบทวนและวางแผน (review and planning)	สรุปผลการดำเนินงานในสัปดาห์ที่ผ่านมา ความก้าวหน้าในแต่ละช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตของข้าว ระบบนิเวศ ปุ๋ย พันธุ์ข้าว แผนที่จะดำเนินงานในสัปดาห์ต่อไป

แผนภูมิที่ 5 กิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนเกษตรกรข่าว



ที่มา: สรุปจากข้อมูลโรงเรียนเกษตรกรข่าว

การจัดการศึกษาเพื่อชาวนาข้างต้นนั้นสามารถสรุปได้ว่าโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาที่คล้ายคลึงกัน คือ ต้องการให้ชาวนาทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน หลีกเลี่ยงการใช้ปัจจัยการผลิตภายนอกที่ก่อให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อชาวนาในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรและปลอดภัยจากพิษของสารเคมีชนิดต่างๆ โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ที่จัดให้แก่ชาวนา ดังนี้

การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี การคัดเลือกพันธุ์ข้าว (ตารางที่ 3) โรงเรียนชาวนามีมูลนิธิข้าวขวัญเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แปลงนาของชาวนาอย่างน้อย 2 ไร่ เป็นแปลงศึกษาหรือทดลอง กิจกรรมการเรียนรู้จัดขึ้นสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง ใช้เวลา 1 ฤดูกาลการทำนาในการเรียนรู้เนื้อหา 1 เรื่อง ซึ่งมีชาวนาเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ประมาณ 30 - 60 คนต่อพื้นที่ ส่วนโรงเรียนเกษตรกรข่าวนั้นกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นผู้รับผิดชอบหลักและให้สำนักงานเกษตรในแต่ละพื้นที่เป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แปลงนาทดลองที่มีพื้นที่ 1 ไร่ซึ่งชาวนาจะร่วมกันใช้เป็นแปลงศึกษา กิจกรรมการเรียนรู้ 3 เรื่อง จะจัดขึ้นพร้อมกันและใช้เวลาเรียนรู้ครั้งละ 5 - 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ใน 1 ฤดูกาลทำนาโดยมีชาวนาเข้าร่วมกิจกรรมประมาณ 20 - 25 คนต่อพื้นที่ (ตารางที่ 3)

บทสรุป

ตั้งแต่ประเทศไทยเริ่มพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในปี พ.ศ. 2504 ชาวนาถูกกำหนดให้เปลี่ยนแบบแผนการผลิตจากระบบการทำนาพื้นบ้านเพื่อบริโภคเป็นหลักมาเป็นการทำนาในการเกษตรแผนใหม่โดยใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า การปฏิวัติเขียว เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิธีการปลูกข้าวของชาวนาไทยอย่างสิ้นเชิง ชาวนาค่อยๆ เปลี่ยนพันธุ์ข้าวของตนมาเป็นพันธุ์ที่ตอบสนองต่อปัจจัยการผลิตจากภายนอก โดยเชื่อว่าการทำนาในการเกษตรแผนใหม่จะทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น มีอาหารมากขึ้น มีรายได้มากขึ้น ความยากจนจะหมดไป

นอกจากนี้ชาวนาส่วนใหญ่ยังมีความเข้าใจในการเกษตรแบบยั่งยืนว่าเป็นการเกษตรที่ย้อนกลับไปปฏิบัติในสิ่งที่บรรพบุรุษได้เคยกระทำหรือเป็นการเกษตรที่ปฏิเสธการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งในความเป็นจริงการเกษตรแบบยั่งยืนเป็นการผสมผสานระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นในอดีต เช่น การปลูกพืชหมุนเวียนและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่น ชาวนาบางรายเห็นว่าการเกษตรแบบยั่งยืนจะทำให้สูญเสียเงินโดยเปล่าประโยชน์เพราะไม่ได้สร้างรายได้และผลผลิตที่น่าพอใจ อย่างไรก็ตามในความเป็นจริงกลับไม่เป็นเช่นนั้นเพราะผลผลิตที่ได้จากการทำนาในการเกษตรแผนใหม่นั้นเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 30 เท่านั้นในรอบ 40 ปีที่ผ่านมา ในขณะที่ชาวนาต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูข้าวเพิ่มขึ้น โดยต้นทุนค่าปุ๋ยและสารเคมีนั้นคิดเป็นประมาณร้อยละ 30 ของรายรับที่ชาวนาได้จากการขายข้าว

เนื่องจากการทำนาในการเกษตรแผนใหม่นั้นมีรากฐานมาจากสังคมตะวันตกหรือสังคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่บนพื้นฐานวิชาความรู้วิทยาศาสตร์ และกำหนดให้นักวิทยาศาสตร์หรือนักวิชาการเป็นผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ ส่วนชาวนาชนบทเป็นผู้ที่ขาดความรู้และต้องเป็นผู้รับเทคนิคและความรู้ด้านการเกษตรใหม่ๆ นอกจากนี้การทำนาในการเกษตรแผนใหม่ยังเน้นการเอาชนะและเอาประโยชน์สูงสุดจากธรรมชาติและให้ความสำคัญกับการพึ่งพาปัจจัยการผลิตใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็นสารเคมี เครื่องจักรกล หรือปัจจัยการผลิตอื่นๆมาก มีความเชื่อมโยงกับระบบทุนนิยมต่างประเทศและในประเทศ โดยเฉพาะบรรษัทข้ามชาติและธุรกิจในประเทศที่ควบคุมและผูกขาดธุรกิจการค้าปัจจัยการผลิต เทคโนโลยี เครื่องจักร การแปรรูป โครงสร้างการขนส่ง ตลาดและการซื้อขาย

ชาวนาจึงกลายเป็นฟันเฟืองตัวเล็ก ๆ ที่ถูกขับเคลื่อนไปตามกระแสตลาดและเศรษฐกิจโลกโดยกำหนดอะไรไม่ได้เลย ถูกเอารัดเอาเปรียบตลอดมา ปัญหาเหล่านี้เป็นที่รับรู้และยอมรับกันทั่วไป รวมทั้งมีหลายฝ่ายพยายามหาทางแก้ไขมานานส่งผลให้เกิดความสำเร็จบ้างในชาวนาบางราย แต่มีจำนวนน้อยมาก และไม่มีการขยายผลออกไปอย่างชัดเจน เพราะที่ผ่านมาชาวนาส่วน

ใหญ่เป็นเพียงผู้รอคอยการอุ้มชูจากภาครัฐและปฏิเสธความจำเป็นในการเรียนรู้ อำนาจการต่อรองของชาวนาที่ลดลงนั้นมีใช้เพราะการเข้าสู่ระบบตลาด หากแต่เป็นเพราะชาวนาหมดสภาพจากการเป็นชาวนาผู้ใฝ่การเรียนรู้ การที่จะทำให้ชาวนาเข้าใจใหม่ว่าการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนนั้นสามารถทำให้พวกเขาเกิดประสิทธิภาพการผลิตที่ไม่ด้อยไปกว่าการทำนาในการเกษตรแผนใหม่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจะใช้การศึกษาซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้ชาวนาได้เรียนรู้ถึงผลดีของการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนส่งผลให้ชาวนาเกิดความรู้ความเข้าใจ ปรับเปลี่ยนความคิดความเชื่อ ซึ่งผลการเรียนรู้จะทำให้ชาวนาสามารถปรับตัวได้ภายใต้ความไม่แน่นอน ประหยัดในการลงทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตบนฐานของการผลิตแบบอนุรักษ์ รวมถึงการปรับปรุงเทคนิคและเทคโนโลยีในการผลิตที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่ชาวนาได้พึ่งพาอาศัยอยู่ในการดำรงชีวิตมาโดยตลอด

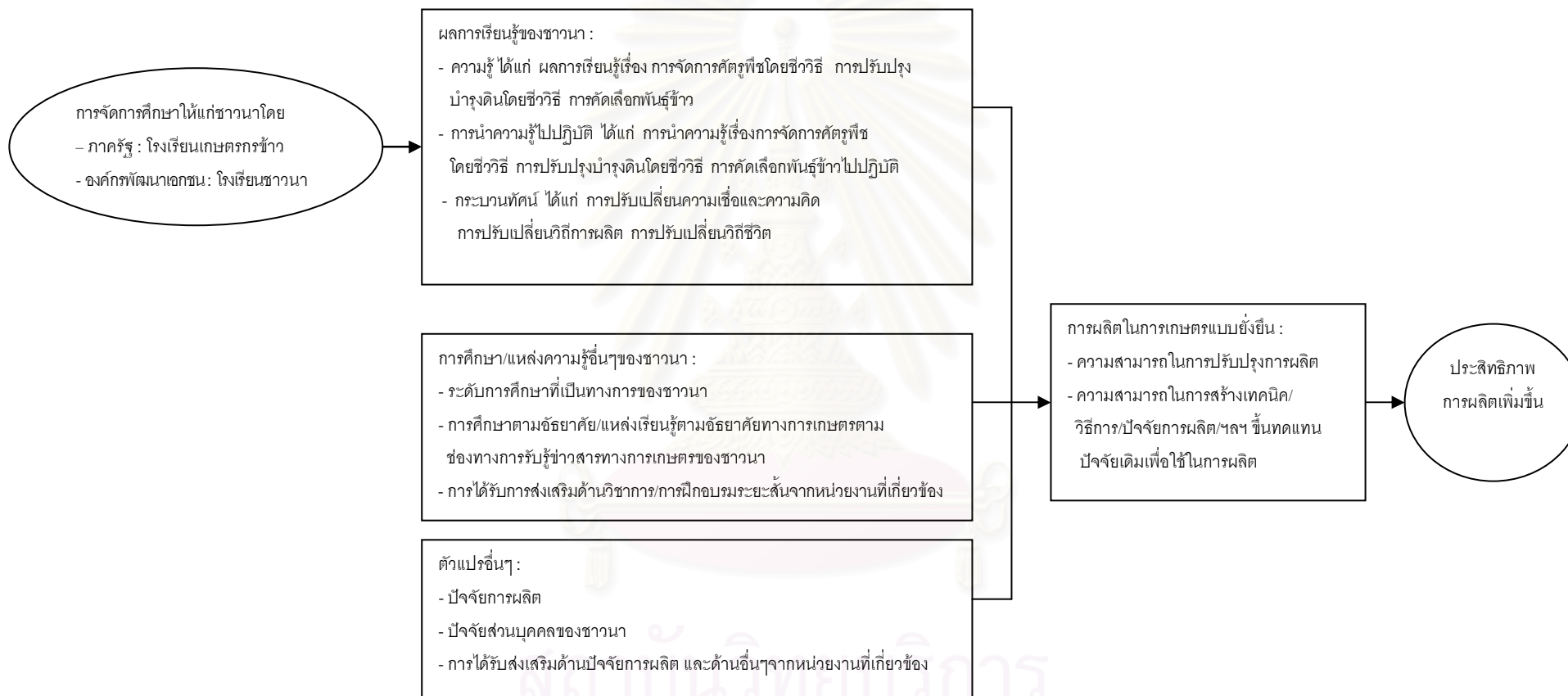
จากการให้ความสำคัญกับการศึกษาในการพัฒนาภาคการเกษตรอย่างยั่งยืนนั้นทำให้เกิดความสนใจที่จะศึกษาว่า การจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาของหน่วยงานข้างต้นนั้นจะทำให้ชาวนาพื้นที่ภาคกลางในจังหวัดสุพรรณบุรีซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าวที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย และอาศัยปัจจัยการผลิตประเภทปุ๋ยและสารเคมีต่างๆ ที่ใช้ในการทำนาอย่างมกานั้นเกิดความรู้ มีการนำความรู้ไปปฏิบัติ และมีการปรับเปลี่ยนในกระบวนการทศน์หรือไม่ ประสิทธิภาพการผลิตเป็นอย่างไร อีกทั้งเมื่อพิจารณาตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆที่เกี่ยวข้องจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาหรือไม่ อย่างไรและแนวทางการจัดการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับชาวนานั้นควรเป็นอย่างไรเพื่อนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนโดยมีกรอบแนวคิดการวิจัยดังแผนภูมิที่ 6

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 สรุปการจัดการศึกษาเพื่อชาวนาของโรงเรียนชานากับโรงเรียนเกษตรกรข้าว

รายการ	โรงเรียนชานา	โรงเรียนเกษตรกรข้าว
1. วัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาเพื่อชาวนา	เพื่อให้เกิดการเกษตรที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม อนุรักษ์และฟื้นฟูธรรมชาติ สามารถลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอกและสามารถพึ่งตนเองได้	เพื่อส่งเสริมการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนเพื่อให้ชาวนาได้ร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ไขปัญหา แลกเปลี่ยนประสบการณ์และเรียนรู้สิ่งใหม่ๆที่จะเป็นประโยชน์ในการเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และปลอดภัยจากพิษของสารเคมีชนิดต่างๆ
2. หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบดูแล	องค์กรพัฒนาเอกชน (จัดกิจกรรมโดยมูลนิธิข้าวขวัญ)	กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (จัดกิจกรรมโดยสำนักงานเกษตรในแต่ละพื้นที่)
3. เนื้อหาที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้	1. การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี 2. การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี 3. การคัดเลือกและพัฒนาพันธุ์ข้าว	1. การคัดเลือกและเตรียมพันธุ์ข้าว 2. การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน 3. การจัดการศัตรูพืช
4. สถานที่จัดกิจกรรมฯ การเรียนรู้	แปลงนาของชาวนาเองอย่างน้อย 2 ไร่	แปลงนาพื้นที่ 1 ไร่ที่ชาวนา่วมกันใช้ศึกษา
5. ระยะเวลาจัดกิจกรรมการเรียนรู้	สัปดาห์ละ 1 วันวันละ 3 ชั่วโมง ใน 1 ฤดูกาลทำนา หรือประมาณ 16 – 18 สัปดาห์ต่อ 1 เนื้อหา	สัปดาห์ละ 1 วันวันละ 5 - 6 ชั่วโมง ใน 1 ฤดูกาลทำนา หรือประมาณ 14 – 16 สัปดาห์ต่อ 3 เนื้อหารวมกัน
6. ผู้สอน	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามของ "โรงเรียนชานา" วิทยากรทั้งจากภายในและภายนอกพื้นที่	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร วิทยากรทั้งจากภายในและภายนอกพื้นที่
7. ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย (ดูแผนภูมิที่ 1 – 4 ประกอบ) 1. เรียนรู้ก่อนทำการปฏิบัติ/ ทดลอง 2. เรียนรู้ระหว่างทำการปฏิบัติ/ ทดลองในแต่ละเนื้อหาที่จัดขึ้น 3. เรียนรู้หลังทำการปฏิบัติ/ ทดลองโดยการสรุปบทเรียนแต่ละเนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย (ดูแผนภูมิที่ 5 ประกอบ) 1. การลงสำรวจแปลงนา 2. การวิเคราะห์ระบบนิเวศ 3. การเสนอผลการตัดสินใจ 4. การบรรยายเชิงอภิปราย 5. กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ 6. ทบทวนและวางแผน
8. จำนวนชนวนที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	30 – 60 คน	20 – 25 คน

แผนภูมิที่ 6 กรอบแนวคิดการวิจัย



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา รวมทั้งตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา และเสนอแนะแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนโดยใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างระดับพื้นที่

1.1. ประชากรระดับพื้นที่

พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ จังหวัดสุพรรณบุรีซึ่งเป็นจังหวัดที่มีการปลูกข้าวและใช้สารเคมีมากที่สุดในภาคกลางพบว่าผลผลิตข้าวมีถึง 181.5 เมตริกตัน (สำมะโนเกษตร, 2546) โดยมีจำนวนหมู่บ้านที่ปลูกข้าว 853 หมู่บ้านใน 10 อำเภอ ดังนี้ (ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี, 2549)

- อ.เมืองสุพรรณบุรี	มีจำนวน 107 หมู่บ้าน	- อ.ด่านช้าง	มีจำนวน 20 หมู่บ้าน
- อ.เดิมบางนางบวช	มีจำนวน 105 หมู่บ้าน	- อ.ศรีประจันต์	มีจำนวน 64 หมู่บ้าน
- อ.บางปลาม้า	มีจำนวน 121 หมู่บ้าน	- อ.ดอนเจดีย์	มีจำนวน 48 หมู่บ้าน
- อ.สองพี่น้อง	มีจำนวน 134 หมู่บ้าน	- อ.สามชุก	มีจำนวน 67 หมู่บ้าน
- อ.อู่ทอง	มีจำนวน 126 หมู่บ้าน	- อ.หนองหญ้าไซ	มีจำนวน 61 หมู่บ้าน

1.2. กลุ่มตัวอย่างระดับพื้นที่

กลุ่มตัวอย่างพื้นที่วิจัยผู้วิจัยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างพื้นที่แบบเจาะจง โดยทำการเลือกพื้นที่ในจังหวัดสุพรรณบุรีที่มีการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาในลักษณะโรงเรียนชาวนาที่ดำเนินการโดยองค์กรพัฒนาเอกชนและโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภาครัฐ และเป็นพื้นที่ที่มีการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน ซึ่งการเลือกพื้นที่ในการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ในการเลือกสนามตามที่ สุกงศ์ จันทวานิช (2542) กล่าวไว้ว่า ในการเข้าสนามนักวิจัยจะเข้าสนามไหนต้องดูก่อนว่าสนามนั้นเหมาะสมหรือไม่ สามารถที่จะตอบปัญหาที่ต้องการได้หรือไม่ ขั้นที่สองต้องดูถึงความเป็นไปได้ของขนาดของสนามที่จะเข้าไปศึกษา คือ ต้องไม่ใหญ่

เกินไป ถ้าสนามนั้นใหญ่เกินไปอาจต้องแบ่งเอาเฉพาะบางแห่ง ชั้นที่สามดูความซับซ้อนของปรากฏการณ์ในชุมชนนั้นๆ และดูถึงความสะดวกของที่ตั้งของสนามด้วยว่าอยู่ไกลไปหรือไม่ การเดินทางไปมาติดต่อลำบากหรือไม่ ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างระดับพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อ.อู่ทอง อ.ดอนเจดีย์ อ.บางปลาม้า อ.เมืองสุพรรณบุรี

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างระดับบุคคล

2.1 ประชากรระดับบุคคล มี 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ชาวนา

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวช่วงระหว่างปีพ.ศ. 2547 - 2548 จำนวนประชากรทั้งสิ้น 263 คน แบ่งเป็น

1. ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาจำนวน 165 คน (ที่มา: มุลินธิข้าวขวัญ, 2549) ได้แก่
 - 1.1 บ้านหนองแจง ตำบลไร่รถ อำเภอดอนเจดีย์ จำนวน 32 คน
 - 1.2 บ้านสังโฆ ตำบลวัดดาว อำเภอบางปลาม้า จำนวน 45 คน
 - 1.3 บ้านดอน ตำบลบ้านดอน อำเภออู่ทอง จำนวน 50 คน
 - 1.4 บ้านโพธิ์ ตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จำนวน 38 คน
2. ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวจำนวน 98 คน (ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี, 2549) ได้แก่
 - 2.1 บ้านไร่รถ ตำบลไร่รถ อำเภอดอนเจดีย์ จำนวน 23 คน
 - 2.2 บ้านไผ่เดี่ยว ตำบลวัดโบสถ์ อำเภอบางปลาม้า จำนวน 25 คน
 - 2.3 บ้านโนน ตำบลดอนคา อำเภออู่ทอง จำนวน 25 คน
 - 2.4 บ้านสวนแดง ตำบลสวนแดง อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จำนวน 25 คน

กลุ่มที่ 2 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา

2.2 กลุ่มตัวอย่างระดับบุคคล มี 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างชาวนา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้จำนวนประชากรของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวช่วงระหว่างปีพ.ศ. 2547 - 2548 จำนวนทั้งสิ้น 263 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (รายละเอียดจำนวนคนในแต่ละพื้นที่การวิจัยตามข้อที่ 2.1 กลุ่มที่ 1)

กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา ได้แก่

1. กลุ่มตัวอย่างระดับปฏิบัติการ

1.1 กลุ่มตัวอย่างชาวนา

1.1.1 ชาวนาที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงที่สุด พื้นที่ละ 1 คน

1.1.2 ชาวนาที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำที่สุด พื้นที่ละ 1 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม

1.2.1 โรงเรียนชาวนา

1.2.2 โรงเรียนเกษตรกรข้าว

2. กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องในระดับนโยบาย

2.1 หน่วยงานส่วนพื้นที่ เช่น เกษตรอำเภอ ผู้นำชุมชน

2.2 หน่วยงานส่วนกลาง เช่น ผู้อำนวยการส่วนงานที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งข้อมูลทุติยภูมิเชิงปริมาณและข้อมูลปฐมภูมิเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ แหล่งของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมและเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่

1.1 ข้อมูลทุติยภูมิของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา ได้แก่ รายได้จากการทำนา ต้นทุนการทำนา ผลผลิตต่อไร่ ราคาผลผลิต จำนวนแรงงานในครัวเรือน ในปีเพาะปลูก 2546/47 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจากแบบสำรวจข้อมูลปีการเพาะปลูก 2546/47 ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวจากชาวนาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

แล้วจึงนำข้อมูลมาทำการคำนวณหากำไรสุทธิจากการทำนาและผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนในปีการเพาะปลูก 2546/47 ซึ่งเป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างชาวนาก่อนการเรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา

1.2 ข้อมูลสถิติภูมิของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ได้แก่ รายได้จากการทำนา ต้นทุนการทำนา ผลผลิตต่อไร่ ราคาผลผลิต จำนวนแรงงานในครัวเรือน ในปีการเพาะปลูก 2546/47 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจากแบบสำรวจข้อมูลปีการเพาะปลูก 2546/47 ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวจากชาวนาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แล้วจึงนำข้อมูลมาทำการคำนวณหากำไรสุทธิจากการทำนาและผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนในปีการเพาะปลูก 2546/47 ซึ่งเป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างชาวนาก่อนการเรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว

2. ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างชาวนาในปีเพาะปลูก 2549/50 ได้แก่

2.1 รายได้จากการทำนา ต้นทุนการทำนา ผลผลิตต่อไร่ ราคาผลผลิต

2.2 ปัจจัยการผลิต ได้แก่ จำนวนพื้นที่ทำนา ปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก จำนวนแรงงานรับจ้าง จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร จำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน ปริมาณปุ๋ย ปริมาณสารบำรุงข้าว ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช แหล่งน้ำ และแหล่งเงินทุน

2.3 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ สภาพทั่วไปของหัวหน้าครัวเรือน เช่น เพศ สถานภาพ ระดับการศึกษา อายุ และประสบการณ์ทำนา เป็นต้น สภาพทั่วไปของครัวเรือน เช่น จำนวนสมาชิกในครัวเรือนทั้งที่เป็นแรงงานทำนาและไม่เป็นแรงงานทำนา การเข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มในชุมชน หนี้สินคงค้าง และการถือครองที่ดินทำนา เป็นต้น

2.4 ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อบุคคล สื่อโทรทัศน์และอิเล็กทรอนิกส์ สื่อกิจกรรม

2.5 การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ ด้านปัจจัยการผลิต และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2.6 ผลการเรียนรู้ของชาวนา ได้แก่

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.6.1.1 เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี

2.6.1.2 เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี

- 2.6.1.3 เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว
- 2.6.2 ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ
 - 2.6.2.1 เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี
 - 2.6.2.2 เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี
 - 2.6.2.3 เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว
- 2.6.3 ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศน์
 - 2.6.3.1 เรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด
 - 2.6.3.2 เรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต
 - 2.6.3.3 เรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต

ข้อมูลปฐมภูมิข้อ 2.2.1 - 2.2.6 ได้จากกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา และโรงเรียนเกษตรกรข้าวโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

2.7 แนวทางการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาจากการสัมภาษณ์โดยมีกรอบการสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามโดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวในช่วงปีพ.ศ. 2547 – 2548 ตามรายชื่อและที่อยู่ของชาวนาที่ได้มาจากสำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรีและมูลนิธิข้าวขวัญ การเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละพื้นที่ได้รับความช่วยเหลือและการอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลจากผู้ใหญ่บ้าน อบต. ผู้นำชุมชนและชาวนาในพื้นที่ที่เป็นที่รู้จักในหมู่บ้านเป็นคนนำทางเข้าพบและเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างชาวนา

ระยะที่ 2 เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการและระดับนโยบาย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว แบ่งเป็น 5 ตอน ได้แก่ (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ปัจจัยการผลิต

ตอนที่ 3 ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร

ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 5 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และกระบวนการทัศน์ของ

ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผู้วิจัยรวบรวมและพัฒนาขึ้นโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างแบบสอบถามในตอนที่ 1 ถึงตอนที่ 4 ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตและเนื้อหาของสิ่งที่ต้องการถามให้ครอบคลุมตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตที่ได้จากการศึกษาแนวคิดเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของตอนที่ 5 ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว รายละเอียดการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นดังนี้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1.1 ศึกษารูปแบบการทดสอบความรู้ของชาวนาเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี การคัดเลือกพันธุ์ข้าวจากเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามของโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

2.1.2 ศึกษาเนื้อหาเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี การคัดเลือกพันธุ์ข้าว จากเอกสารของกลุ่มงานส่งเสริมการจัดการศัตรูพืช ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร (2547) เอกสารวิชาการของกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร (2547) เอกสารความรู้เรื่องดินและปุ๋ยของกลุ่มดินและปุ๋ย กองส่งเสริมพืชพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตร (ม.ป.ป.) เอกสารคำแนะนำเรื่องการปรับปรุงบำรุงดินของกองเกษตรสัมพันธ์ กรมส่งเสริมการเกษตร (ม.ป.ป.) เอกสารเกษตรธรรมชาติด้วยเทคนิค จุลินทรีย์ของชมรมเกษตรธรรมชาติแห่งประเทศไทย (2542) เอกสารน้ำสกัด – ปุ๋ยชีวภาพของภาวณา ลิกขนานนท์

(2542) และเอกสารการสอนของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามของทั้งโรงเรียนชานาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

2.1.3 ปรับปรุงรูปแบบการทดสอบความรู้ของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม และนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารข้างต้นมาสร้างข้อคำถามของแบบทดสอบเพื่อใช้ในการศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของชานา

2.2 ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าว มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

2.2.1 ศึกษาเนื้อหาและรูปแบบการติดตามการนำความรู้ไปปฏิบัติของชานาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชานาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวจากเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม

2.2.2 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถามโดยมีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่า 3 ระดับ เกี่ยวกับการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนการนำความรู้ไปปฏิบัติดังนี้ (ปรับปรุงจากประคอง กรรณสูตร, 2542)

3	หมายถึง	ปฏิบัติทุกครั้ง
2	หมายถึง	ปฏิบัติบางครั้ง
1	หมายถึง	ไม่ได้ปฏิบัติ

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยสำหรับการนำความรู้ไปปฏิบัติดังนี้ (ปรับปรุงจากประคอง กรรณสูตร, 2542)

ค่าเฉลี่ย	การนำความรู้ไปปฏิบัติของชานาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชานาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว
2.34 – 3.00	มีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับมาก
1.67 – 2.33	มีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง
1.00 – 1.66	มีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับน้อย

2.3 ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนเรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

2.3.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.2 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นแบบสอบถาม โดยมีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่า 3 ระดับ เกี่ยวกับกระบวนการที่คนที่ได้ปรับเปลี่ยนไปของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ (ปรับปรุงจากประคอง กรวรรณสูตร, 2542)

- | | | |
|---|---------|--------------------------------------|
| 3 | หมายถึง | เห็นด้วยว่ามีการปรับเปลี่ยนไปมาก |
| 2 | หมายถึง | เห็นด้วยว่ามีการปรับเปลี่ยนไปปานกลาง |
| 1 | หมายถึง | เห็นด้วยว่ามีการปรับเปลี่ยนไปน้อย |

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ (ปรับปรุงจากประคอง กรวรรณสูตร, 2542)

ค่าเฉลี่ย	กระบวนการของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว
2.34 – 3.00	มีการปรับเปลี่ยนไปในระดับมาก
1.67 – 2.33	มีการปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง
1.00 – 1.66	มีการปรับเปลี่ยนไปในระดับน้อย

2. แบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา ซึ่งประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ได้แก่ ด้านนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาและด้านการจัดการเรียนการสอน

การหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้หาคุณภาพของเครื่องมือตามลำดับดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) โดยให้นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรจำนวน 2 ท่านและเจ้าหน้าที่ภาคสนามของโรงเรียนชาวนาจำนวน 1 ท่านพิจารณาความครอบคลุมในเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และความเหมาะสมของแบบสอบถาม หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำสิ่งที่ต้องแก้ไขมาปรับปรุงแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) เมื่อผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามเพื่อให้มีความเที่ยงตรงในเนื้อหาแล้วจึงนำไปทดลองใช้ (Try out) กับชาวนาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่หมู่บ้านจิกกรากป่า ต.ไร่รถ อ.ดอนเจดีย์ จ.สุพรรณบุรี จำนวน 20 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับปรากฏว่าแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น Cronbach Alpha เท่ากับ 0.891

3. นำแบบสอบถามมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้ง จากนั้นจึงสร้างแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์

4. นำแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์ไปใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Version 10.0 ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยกำหนดวิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. **สถิติเชิงพรรณนา** ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในประเด็นต่อไปนี้

1.1 การบรรยายลักษณะของกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไป ปัจจัยการผลิต ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทางการเกษตร การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.2 การบรรยายผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างชาวนาในด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ ด้านกระบวนการทัศน์

1.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรร่ำวจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศน์

2. การประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากร (Independent Sample T – Test)

การประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากรเป็นการทดสอบผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของลักษณะที่สนใจของ 2 ประชากรว่าแตกต่างกันหรือไม่ โดยผู้วิจัยใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิเชิงปริมาณในประเด็นดังต่อไปนี้

2.1 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรร่ำว

2.2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรร่ำว

3. การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis)

การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุเพื่อการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรฟังก์ชันการผลิตที่อยู่ในรูป Cobb - Douglas Production Function ที่แปลงให้อยู่ในรูป Log-Linear

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ใช้แนวคิดพื้นฐานที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิต คือ ฟังก์ชันการผลิตที่อยู่ในรูป Cobb-Douglas Production Function เนื่องจากมีข้อได้เปรียบกว่า สมการการผลิตรูปแบบอื่นดังนี้

1. สมการ Cobb-Douglas สามารถแสดงถึงค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดได้ เพราะค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้ คือ ค่าความยืดหยุ่นของการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ที่ได้โดยตรงและเป็นประโยชน์ต่อแนวคิดที่จะปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพราะค่าความยืดหยุ่นของการผลิตนี้จะช่วยให้ทราบถึงประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นๆ ด้วย

2. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error) ต่างๆ จะมีค่าน้อยลง เนื่องจากต้องเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ให้อยู่ในรูป Logarithm ก่อนทำการคำนวณ ซึ่งเป็นการลดขนาดของข้อมูล จึงทำให้ค่าความคลาดเคลื่อน (error) ต่างๆ ของข้อมูลที่คำนวณมีค่าน้อยลงด้วย

3. เป็นรูปสมการที่สามารถเปลี่ยนเป็นสมการเส้นตรงในรูป Logarithm ได้ ซึ่งสะดวกในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ได้ง่ายและรวดเร็ว

4. ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของปัจจัยผันแปรอิสระ หรือผลรวมของค่าความยืดหยุ่นการผลิตของปัจจัยการผลิตทั้งหมด จะแสดงให้เห็นถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (return to scale) ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมุติฐานทางการผลิตโดยทั่วไป อันจะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้ผลิต ในการขยายขนาดการผลิต และค่าความยืดหยุ่นของการผลิตต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัย ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตชนิดนั้นๆ ด้วย โดยพิจารณาถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (return to scale) ซึ่งแบ่งเป็น 3 กรณี คือ ถ้าผลรวมค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตต่างๆ มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่า การผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น (increasing return to scale) ถ้าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตต่างๆ มีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่า การผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (constant return to scale) ถ้าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตต่างๆ มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่า การผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง (decreasing return to scale)

Cobb-Douglas Production Function สามารถแสดงความสัมพันธ์ในเชิงคณิตศาสตร์ได้ ดังนี้ (Jamison and Lau, 1982)

$$y = Ax^\beta \cdot e^{\alpha E} \quad (1)$$

โดยที่ y = ประสิทธิภาพการผลิต x = ปัจจัยการผลิต ได้แก่ ปัจจัยคงที่และปัจจัยผันแปร E = ตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ภูมิปัญญา การศึกษา อายุ เพศ แหล่งเงินทุน เป็นต้น โดยฟังก์ชันการผลิตข้างต้นนั้นสามารถใช้เศรษฐมิติในการประมาณค่าปริมาณของตัวแปรต่างๆได้จากความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ข้างต้น เมื่อนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบบจำลองเป็นดังนี้

$$y = (A) \left(\sum_{j=1}^m x_j^{\beta_j} \right) \left(\sum_{i=1}^n e^{\alpha_i E_i} \right) \quad (2)$$

ทำ (2) ให้เป็น Cobb - Douglas Production Function ที่แปลงให้อยู่ในรูป Log-Linear

$$\ln y = \ln A + \sum_{j=1}^m \beta_j \ln x_j + \sum_{i=1}^n \alpha_i E_i \quad (3)$$

จากสมการที่ 3 เป็นแบบจำลองพื้นฐานที่ถูกใช้ในการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต ซึ่งสามารถพิจารณาผลกระทบระหว่างตัวแปรในสมการที่ 3 จากค่าของ β_j และ α_i ซึ่งหมายถึงเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพการผลิตที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในตัวแปร x_j และ E_i (Jamison and Lau, 1982)

แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัยสามารถเขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \ln y_i = & \beta_0 + \sum_{j=1}^{10} \beta_j \ln x_j + \sum_{i=1}^6 \alpha_i \text{ socio}_{g(g=1...6)} + \alpha_7 \text{ inform} + \\ & \sum_{i=8}^{10} \alpha_i \text{ support}_k (k=1...3) + \sum_{i=11}^{13} \alpha_i \text{ know}_m (m=1...3) + \\ & \sum_{i=14}^{16} \alpha_i \text{ apply}_n (n=1...3) + \sum_{i=17}^{19} \alpha_i \text{ paradi}_t (t=1...3) + e \end{aligned} \quad (5)$$

หรือ

$$\begin{aligned} \ln y_i = & \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \beta_3 \ln x_3 + \beta_4 \ln x_4 + \beta_5 \ln x_5 + \beta_6 \ln x_6 + \beta_7 \ln x_7 + \beta_8 \ln x_8 + \beta_9 \ln x_9 + \\ & \beta_{10} \ln x_{10} + \alpha_1 \text{ socio}_1 + \alpha_2 \text{ socio}_2 + \alpha_3 \text{ socio}_3 + \alpha_4 \text{ socio}_4 + \alpha_5 \text{ socio}_5 + \alpha_6 \text{ socio}_6 + \\ & \alpha_7 \text{ inform} + \alpha_8 \text{ support}_1 + \alpha_9 \text{ support}_2 + \alpha_{10} \text{ support}_3 + \alpha_{11} \text{ know}_1 + \alpha_{12} \text{ know}_2 + \\ & \alpha_{13} \text{ know}_3 + \alpha_{14} \text{ apply}_1 + \alpha_{15} \text{ apply}_2 + \alpha_{16} \text{ apply}_3 + \alpha_{17} \text{ paradi}_1 + \alpha_{18} \text{ paradi}_2 + \\ & \alpha_{19} \text{ paradi}_3 + e \end{aligned}$$

โดยที่

Y_i คือ ประสิทธิภาพการผลิต เมื่อ $i = 1, 2$ โดยที่

$i = 1$ คือ ประสิทธิภาพการผลิต จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา (คำนวณจากส่วนต่างระหว่างกำไรสุทธิจากการทำนาในปีการเพาะปลูก 2549/50 กับปีการเพาะปลูก 2546/47)

$i = 2$ คือ ประสิทธิภาพการผลิต จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานใน
ครัวเรือน (คำนวณจากส่วนต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานใน
ครัวเรือนในปีการเพาะปลูก 2549/50 กับปีการเพาะปลูก 2546/47)

X_1 คือ จำนวนพื้นที่ทำนา

X_2 คือ ปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าว

X_3 คือ จำนวนแรงงานรับจ้าง

X_4 คือ จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร

X_5 คือ จำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน

X_6 คือ ปริมาณปุ๋ย

X_7 คือ ปริมาณสารบำรุงข้าว

X_8 คือ ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช

X_9 คือ แหล่งน้ำ

X_{10} คือ แหล่งเงินทุน

socio คือ ปัจจัยส่วนบุคคลของชาวนา

socio₁ คือ หนี้สินคงค้าง

socio₂ คือ เพศของหัวหน้าครัวเรือน

socio₃ คือ อายุของหัวหน้าครัวเรือน

socio₄ คือ ประสบการณ์ทำนาของหัวหน้าครัวเรือน

socio₅ คือ ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน

socio₆ คือ การถือครองที่ดินทำนา

inform คือ ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร

(พิจารณาจาก จำนวนช่องทางทั้งหมดของการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตรของชาวนา)

support คือ การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

support₁ คือ การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ (พิจารณาจากจำนวนครั้งของการฝึกอบรม)

support₂ คือ การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต (พิจารณาจากจำนวนปัจจัย
การผลิตทั้งหมดที่ได้รับการส่งเสริม)

support₃ คือ การได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (พิจารณาจาก
จำนวนการส่งเสริมด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง)

know₁ คือ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี (คะแนน)

know₂ คือ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี (คะแนน)

know₃ คือ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว (คะแนน)

apply₁ คือ ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (ระดับค่าเฉลี่ย)

apply₂ คือ ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (ระดับค่าเฉลี่ย)

apply₃ คือ ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ (ระดับค่าเฉลี่ย)

paradi₁ คือ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนเรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด (ระดับค่าเฉลี่ย)

paradi₂ คือ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนเรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (ระดับค่าเฉลี่ย)

paradi₃ คือ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนเรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต (ระดับค่าเฉลี่ย)

β_j, α_i คือ สัมประสิทธิ์มาตรฐานของตัวแปรต่างๆ ที่ได้จากการประมาณค่าทางสถิติ

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

แบบจำลองที่ (4) นำไปประมาณค่าสัมประสิทธิ์ β_j และ α_i ซึ่ง β_j และ α_i บอกถึง % ที่เปลี่ยนแปลงไปของ Y เมื่อ X_j และ E_i เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย

4. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

สำหรับวัตถุประสงค์ข้อ 4 ผู้วิจัยใช้การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัยจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และนำเสนอเป็นแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนดังนี้ 1) นโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา 2) การจัดการเรียนการสอน เช่น เนื้อหา วิธีการเรียนการสอน โดยเรียงลำดับตามจำนวนความถี่ของผู้ที่ให้ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวัตถุประสงค์ของการวิจัยแต่ละข้อมีรายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์	ตัวแปร	ขั้นตอนการวิเคราะห์	หน่วยการวิเคราะห์	วิธีการวิเคราะห์
1. เพื่อวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว	<ol style="list-style-type: none"> ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของชาวนา ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1.1 การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี 1.2 การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี 1.3 การคัดเลือกพันธุ์ข้าว ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี 2.2 การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี 2.3 การคัดเลือกพันธุ์ข้าว ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนทัศน์ ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 3.1 การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด 3.2 การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต 3.3 การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต ความคิดเห็นของชาวนาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว 	<ol style="list-style-type: none"> สร้างแบบสอบถามและแบบทดสอบเพื่อใช้ในการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ข้อ1-3 นำตัวแปรผลการเรียนรู้ด้านความรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนทัศน์ของกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนา เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าว นำความคิดเห็นของชาวนาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวมาสร้างข้อมูลรูปแบบอุปนัย 	<ol style="list-style-type: none"> ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาช่วงระหว่างปีพ.ศ.2547-2548 ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวช่วงระหว่างปีพ.ศ. 2547-2548 	<ol style="list-style-type: none"> ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการบรรยายผลการเรียนรู้และความคิดเห็นของชาวนาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว (ใช้โปรแกรม SPSS) ใช้การประมาณค่าผลต่างระหว่างการวิจัยระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากรเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าว (ใช้โปรแกรม SPSS)
2. เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว	<ol style="list-style-type: none"> รายได้จากการทำนาในปีการเพาะปลูก 2546/47 และ 2549/50 ต้นทุนการทำนาในปีการเพาะปลูก 2546/47 และ 2549/50 ผลผลิตต่อไร่ในปีการเพาะปลูก 2546/47 และ 2549/50 จำนวนแรงงานในครัวเรือนในปีการเพาะปลูก 2546/47 และ 2549/50 	<ol style="list-style-type: none"> นำตัวแปรรายได้จากการทำนาและต้นทุนการทำนาที่เก็บรวบรวมมาทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาในภาพรวมและระหว่างกลุ่มตัวอย่างชาวนา 	<ol style="list-style-type: none"> ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาช่วงระหว่างปีพ.ศ. 2547- 2548 ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวช่วงระหว่างปีพ.ศ.2547- 2548 	<ol style="list-style-type: none"> ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ในการบรรยายประสิทธิภาพการผลิตในภาพรวมและระหว่างกลุ่มตัวอย่างชาวนา (ใช้โปรแกรม SPSS)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	ตัวแปร	ขั้นตอนการวิเคราะห์	หน่วยการวิเคราะห์	วิธีการวิเคราะห์
		<p>2. นำตัวแปรผลผลิตต่อไร่ และจำนวนแรงงานในครัวเรือนที่เก็บรวบรวมมาทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนในภาพรวมและระหว่างกลุ่มตัวอย่างชาวนา</p>		<p>2. ใช้การประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากร เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรชาว (ใช้โปรแกรม SPSS)</p>
<p>3. เพื่อวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรชาว</p>	<p>1. ตัวแปรผลการเรียนรู้ ได้แก่</p> <p>1.1 ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี</p> <p>1.2 ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี</p> <p>1.3 ความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว</p> <p>1.4 การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ</p> <p>1.5 การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ</p> <p>1.6 การนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ</p> <p>1.7 กระบวนการรับรู้การเปลี่ยนแปลงความเชื่อและความคิด</p> <p>1.8 กระบวนการรับรู้การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต</p> <p>1.9 กระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต</p>	<p>1. นำผลการเรียนรู้จากวัตถุประสงค์ในข้อ 1 และตัวแปรอื่น ๆ ที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตของกลุ่มตัวอย่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรชาว</p> <p>2. เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรชาวจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการรับรู้</p>	<p>1. ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาช่วงระหว่างปีพ.ศ.2547-2548</p> <p>2. ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรชาวช่วงระหว่างปีพ.ศ. 2547-2548</p>	<p>1. ใช้การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุเพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตในภาพรวมและระหว่างกลุ่มตัวอย่างชาวนา (ใช้โปรแกรม SPSS)</p> <p>2. ใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรชาว จำแนกตาม</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	ตัวแปร	ขั้นตอนการวิเคราะห์	หน่วยการวิเคราะห์	วิธีการวิเคราะห์
	<p>2. ตัวแปรอื่นๆ ได้แก่</p> <p>2.1 ปัจจัยการผลิต</p> <p>2.1.1 จำนวนพื้นที่ทำนา</p> <p>2.1.2 ปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าว</p> <p>2.1.3 จำนวนแรงงานรับจ้าง</p> <p>2.1.4 จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร</p> <p>2.1.5 จำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน</p> <p>2.1.6 ปริมาณปุ๋ย</p> <p>2.1.7 ปริมาณสารบำรุงข้าว</p> <p>2.1.8 ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช</p> <p>2.1.9 แหล่งน้ำ</p> <p>2.1.10 แหล่งเงินทุน</p> <p>2.2 ปัจจัยส่วนบุคคลของชาวนา</p> <p>2.2.1 หนี้สินคงค้าง</p> <p>2.2.2 เพศของหัวหน้าครัวเรือน</p> <p>2.2.3 อายุของหัวหน้าครัวเรือน</p> <p>2.2.4 ประสบการณ์ทำนาของหัวหน้าครัวเรือน</p> <p>2.2.5 ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน</p> <p>2.2.6 การถือครองที่ดินทำนา</p> <p>2.3 ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร</p>			<p>ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการคิด (ใช้โปรแกรม SPSS)</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	ตัวแปร	ขั้นตอนการวิเคราะห์	หน่วยการวิเคราะห์	วิธีการวิเคราะห์
	<p>2.4 การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2.4.1 ด้านวิชาการ</p> <p>2.4.2 ด้านปัจจัยการผลิต</p> <p>2.4.3 ด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง</p>			
<p>4. เพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน</p>	<p>1. นโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา</p> <p>2. การจัดการเรียนการสอน เช่น เนื้อหา วิธีการเรียนการสอน</p>	<p>1. สร้างกรอบคำถามจากผลการวิจัยที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 – 3 โดยมีตัวแปรที่ใช้ศึกษา ได้แก่</p> <p>1.1 นโยบายในการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา</p> <p>1.2 การจัดการเรียนการสอน เช่น เนื้อหา วิธีการเรียนการสอน</p> <p>2. นำกรอบคำถามไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง ดังนี้</p> <p>2.1 กลุ่มตัวอย่างระดับปฏิบัติการ</p> <p>2.1.1 ชาวนาที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงและต่ำที่สุด</p> <p>2.1.2 เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม</p> <p>2.2 กลุ่มตัวอย่างระดับนโยบาย</p> <p>2.2.1 หน่วยงานส่วนพื้นที่</p> <p>2.2.2 หน่วยงานส่วนกลาง</p> <p>3. นำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาจัดกลุ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องตามกรอบการสัมภาษณ์ และนำมาวิเคราะห์เพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา</p>	<p>แนวทางการจัดการศึกษา</p>	<p>ใช้การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัยจากข้อมูลที่ได้และเสนอแนะเป็นแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนดังนี้</p> <p>1) นโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา 2) การจัดการเรียนการสอน เช่น เนื้อหา วิธีการเรียนการสอน โดยเรียงลำดับตามจำนวนความถี่ของผู้ที่ให้ข้อมูล</p>

บทที่ 4

ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่การวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ที่ใช้สำหรับการวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของตำบลบ้านดอน อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

1.1 ที่ตั้ง เนื้อที่ และอาณาเขต

ตำบลบ้านดอนตั้งอยู่ในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ห่างจากอำเภออุ้มทองประมาณ 13 กิโลเมตร และอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดสุพรรณบุรีประมาณ 45 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 36.620 กิโลเมตร หรือประมาณ 22,887.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.81 ของพื้นที่อำเภออุ้มทอง มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลยั้งทะลายและตำบลเจดีย์ อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลสระพังลานและตำบลดอนมะเกลืออำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลหัวโพธิ์ อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลสระยายโสม อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

1.2 ภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีบางส่วนเป็นที่ดอน ภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้น มีคลองชลประทานตัดผ่าน (ตามโครงการชลประทาน) ในพื้นที่หมู่ที่ 3 4 6 และ 9 มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ คลองไผ่ตาแป้

1.3 เขตการปกครองและจำนวนประชากร

ตำบลบ้านดอนแบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 9 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 7,749 คน ชาย 3,719 คน หญิง 4,030 คน มีความหนาแน่นเฉลี่ย 211.60 คน/ตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือน 1,677 ครัวเรือน จำนวนประชากรแยกตามหมู่บ้านเป็นดังนี้

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
1	บ้านดอน	123	282	300	582
2	บ้านยางลาว	307	646	741	1,387
3	บ้านยางไทย	285	713	798	1,511
4	บ้านหัวทำนบ	181	438	430	868
5	บ้านดอนไฟไหม้	77	164	183	347
6	บ้านดอนใต้	227	451	493	944
7	บ้านดอนบ่อ	82	210	198	408
8	บ้านบ่อ	201	403	461	864
9	บ้านดอนไฮ	194	412	426	838
รวม		1,677	3,719	4,030	7,749

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดอน ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2549

1.4 โครงสร้างพื้นฐาน

การคมนาคมและขนส่งระหว่างตำบลใช้เส้นทางคมนาคมทางถนนในการเดินทางและขนส่ง มีเส้นทางที่สำคัญ คือ ถนน รพช.สพ.11017 (บ้านหางตลาด – บ้านศรีสำราญ) สามารถเชื่อมการคมนาคมกับตำบลยูงทะลายและอำเภอสองพี่น้อง ถนน รพช.สพ.2181 (บ้านยางลาว-คูทอง) ในตำบลมีสาธารณูปโภคทั้งไฟฟ้าและประปา

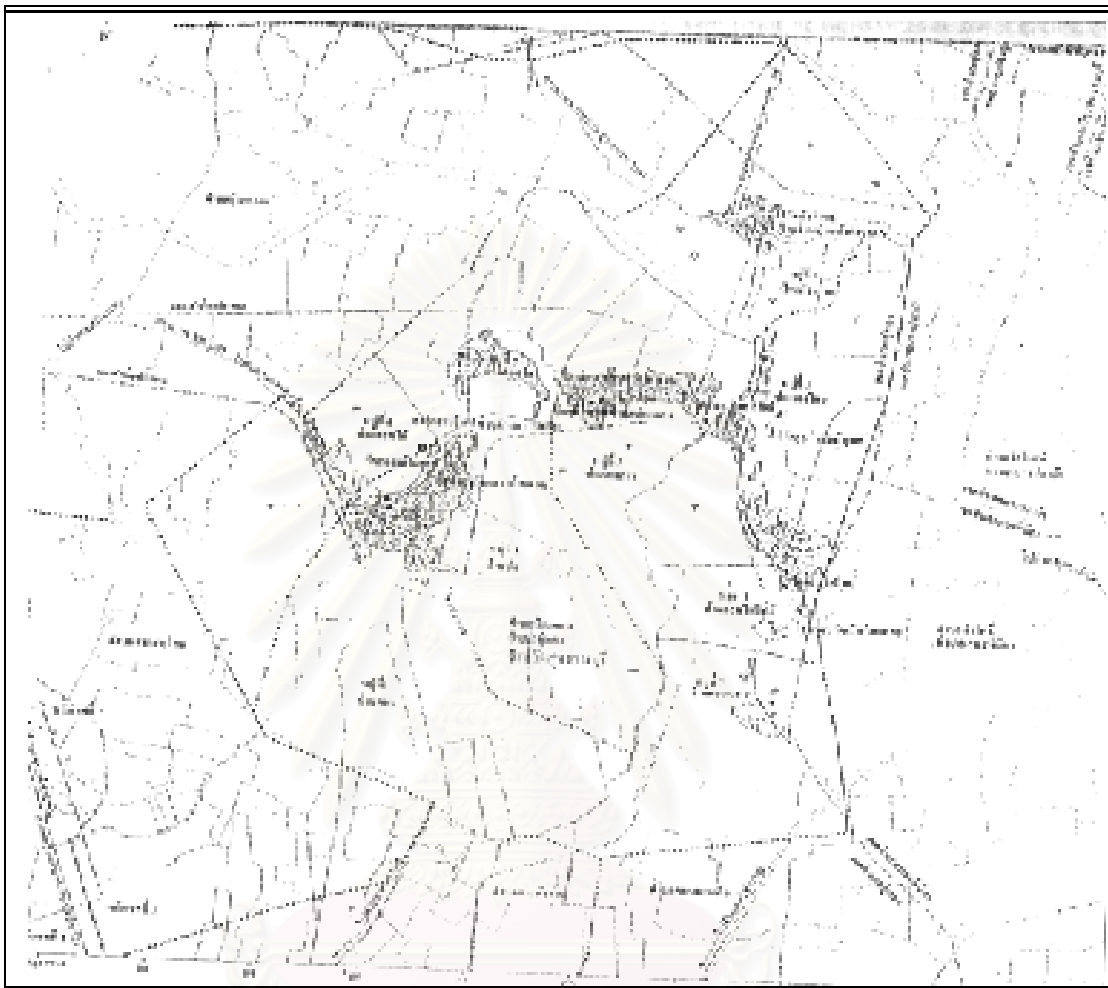
1.5 สภาพเศรษฐกิจ

ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพขึ้นอยู่กับการทำเกษตรกรรม ประมาณร้อยละ 90 มีอาชีพทำนา ทำสวนและพืชสวน (แตงกวา มะเขือ ถั่วฝักยาว) ประชากรมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 20,000 บาท/คน/ครัวเรือน/ปี

1.6 สภาพสังคม

ตำบลบ้านดอนมีสถานศึกษาในระดับประถมศึกษาจำนวน 4 แห่ง และมีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 1 แห่ง วัด 5 แห่ง สถานีตำรวจชุมชน 1 แห่ง และสถานีอนามัยประจำตำบล 1 แห่ง

แผนที่ตำบลบ้านดอน



ที่มา : องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดอน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ข้อมูลพื้นฐานของตำบลดอนคา อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

2.1 ที่ตั้ง เนื้อที่ และอาณาเขต

ตำบลดอนคาตั้งอยู่ในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ห่างจากอำเภออุ้มทองไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 333 เป็นระยะทางประมาณ 12 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 64 กิโลเมตร หรือประมาณ 40,000 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.98 ของพื้นที่อำเภออุ้มทอง มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลพลับพลาไชย อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลหนองโอง อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลสระแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลเลาขวัญ อำเภอเลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี

2.2 ภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่แบ่งได้เป็น 2 เขต คือ เขตที่ราบสูงติดภูเขา อยู่ทางทิศตะวันตกของพื้นที่ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบค่อนข้างสูง ระบบชลประทานไม่สามารถเข้าถึง สภาพดินเป็นดินปนทรายและบางพื้นที่มีสภาพดินเป็นดินปนหินกรวดปนหิน พื้นที่ในเขตนี้มีประมาณกึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมดและเขตที่ราบลุ่ม อยู่ทางทิศตะวันออกของพื้นที่ ระบบชลประทานเข้าได้ทั่วถึง สภาพดินเป็นดินร่วนและดินเหนียวเหมาะสมควรกับการเพาะปลูก เช่น การทำนา ทำสวน ทำไร่

2.3 เขตการปกครองและจำนวนประชากร

ตำบลดอนคาแบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 20 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 12,827 คน ชาย 6,263 คน หญิง 6,564 คน มีความหนาแน่นเฉลี่ย 200.42 คน/ตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือน 3,190 ครัวเรือน จำนวนประชากรแยกตามหมู่บ้านเป็นดังนี้

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
1	บ้านดอนคาหัวตาล	197	505	460	965
2	บ้านดอนคา	215	314	604	918
3	บ้านใหม่	128	484	253	737
4	บ้านสระกว้าง	131	512	591	1,103
5	บ้านทรัพย์พุทธอง	152	483	351	834

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
6	บ้านโนนหัวนา	219	615	676	1,291
7	บ้านหนองกุฎีทอง	114	142	232	374
8	บ้านหนองมะขอ	201	401	359	760
9	บ้านเขากำแพง	177	375	241	616
10	บ้านโนน	126	189	278	467
11	บ้านหนองกระไซ้	254	302	193	495
12	บ้านช้างดำหัว	135	241	230	471
13	บ้านโนนดง	97	195	168	363
14	บ้านโป่งพรานอินทร์	103	133	214	347
15	บ้านหนองศรีเทพ	174	226	156	382
16	บ้านเขาดีสลัก	119	182	190	372
17	บ้านหนองหมู	92	223	171	394
18	บ้านหนองทราย	176	114	171	285
19	บ้านห้วย	251	371	675	1,046
20	บ้านใหม่ใต้	129	256	351	607
	รวม	3,190	6,263	6,564	12,827

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลดอนคา ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2549

2.4 โครงสร้างพื้นฐาน

การคมนาคมและขนส่งระหว่างตำบลใช้เส้นทางคมนาคมทางถนนในการเดินทางและขนส่ง มีเส้นทางที่สำคัญ คือ ถนนสายอุ้มทอง-สระกระโจม(ด่านช้าง) ในตำบลมีสาธารณูปโภคทั้งไฟฟ้าและประปา มีแหล่งน้ำทั้งที่เป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติและแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น

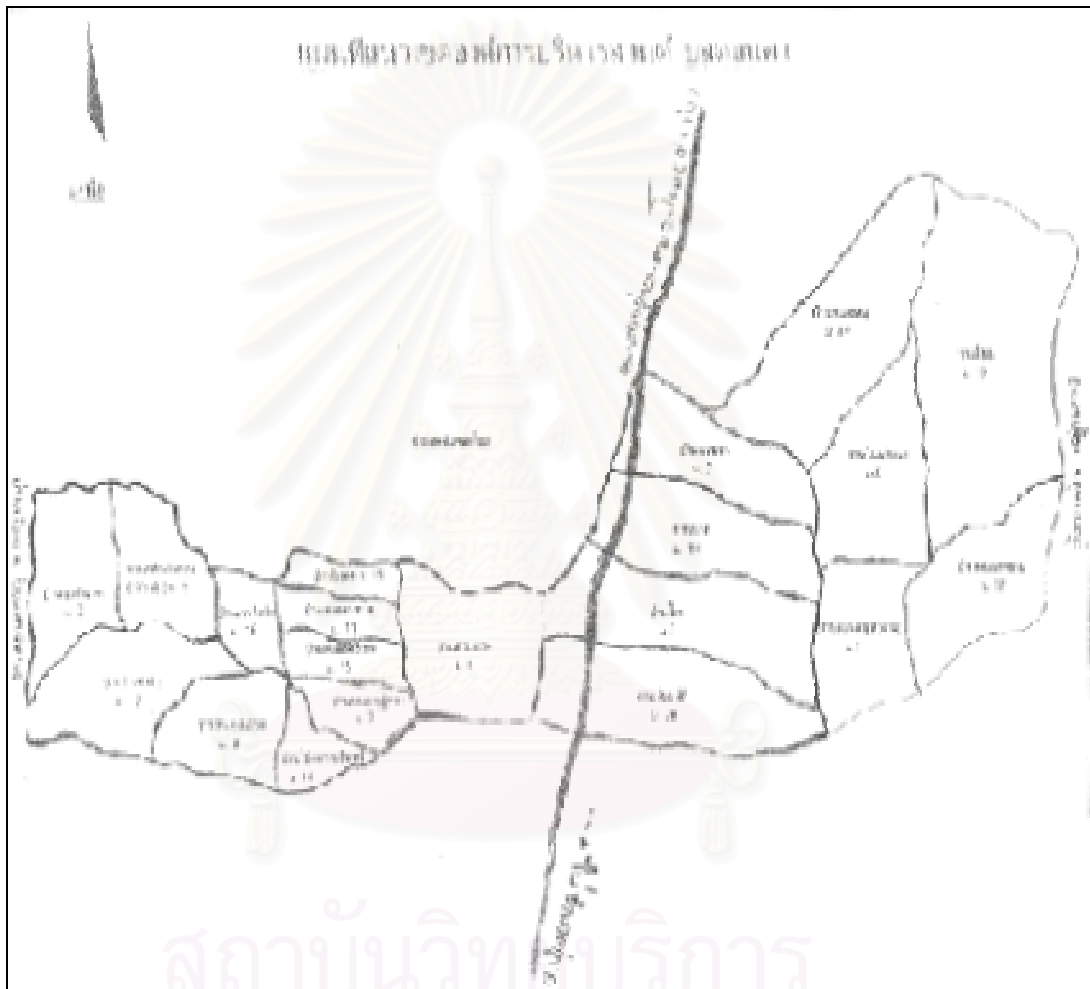
2.5 เศรษฐกิจ

ประชากรส่วนใหญ่ในตำบลประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น ทำนา ทำไร่ ทำสวน เลี้ยงสัตว์ บางส่วนมีอาชีพค้าขายและรับจ้าง ประชากรมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 20,000 บาท/คน/ครัวเรือนปี

2.6 สังคม

ตำบลดอนคามีสถานศึกษาในระดับประถมศึกษา 6 แห่ง ระดับมัธยมศึกษา 1 แห่ง และมีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 4 แห่ง วัด 8 แห่ง ป้อมตำรวจ 3 แห่ง สถานีอนามัยประจำตำบล 2 แห่ง

แผนที่ตำบลดอนคา



ที่มา : องค์การบริหารส่วนตำบลดอนคา

3. ข้อมูลพื้นฐานของตำบลไร่รถ อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี

3.1 ที่ตั้ง เนื้อที่ และอาณาเขต

ตำบลไร่รถตั้งอยู่ในอำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี ห่างจากอำเภอดอนเจดีย์ไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 322 เป็นระยะทางประมาณ 6 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 60.29 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลดอนเจดีย์ อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลดงลิ้นช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลบางงาม อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลบ้านไร่ อำเภออู่ทอง จังหวัด

3.2 ภูมิประเทศ

ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำท่าคอยไหลผ่านกลางตำบล พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชลประทานและเขตจัดรูปที่ดินจึงใช้ประโยชน์ด้านการเพาะปลูกเป็นสำคัญ และพื้นที่บางส่วนใช้ประโยชน์ไม่ได้ในช่วงฤดูแล้งมี 3 หมู่บ้าน คือ หมู่ 4, 7, 9

3.3 เขตการปกครองและจำนวนประชากร

ตำบลไร่รถแบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 10 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 7,478 คน ชาย 3,604 คน หญิง 3,874 คน มีความหนาแน่นเฉลี่ย 124 คน/ตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือน 1,924 ครัวเรือน จำนวนประชากรแยกตามหมู่บ้านเป็นดังนี้

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
1	บ้านไร่รถ	174	295	323	618
2	บ้านทุ่งนาทอง	253	467	502	969
3	บ้านจิกรากฆ่า	257	515	521	1,036
4	บ้านหนองแจง	202	424	412	836
5	บ้านช่องพิกุล	257	461	497	958
6	บ้านดงกระเซา	235	419	480	899
7	บ้านสำนักโก	134	274	285	559
8	บ้านหนองนา	159	265	316	581

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
9	บ้านดงตาพา	111	227	235	462
10	บ้านหนองระกำ	142	257	303	560
	รวม	1,924	3,604	3,874	7,478

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลไร่รอด ข้อมูล ณ เดือนเมษายน 2550

3.4 โครงสร้างพื้นฐาน

การคมนาคมและขนส่งใช้เส้นทางคมนาคมที่สำคัญ คือ ถนนสายสุพรรณบุรี - ดอนเจดีย์ หมายเลข 322 ในตำบลมีสาธารณูปโภคทั้งไฟฟ้าและประปา

3.5 เศรษฐกิจ

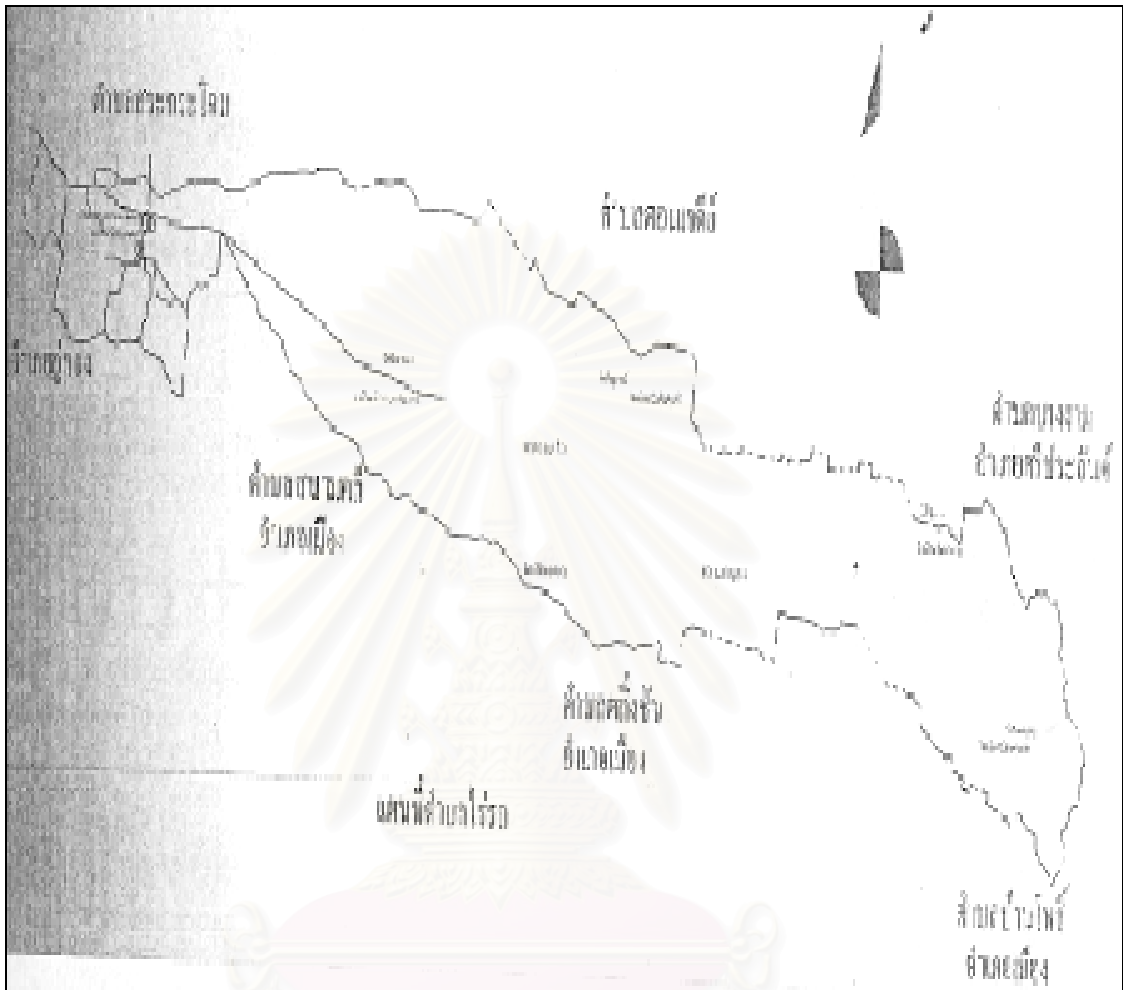
ประชากรส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ของผู้มีงานทำประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น ทำนา ทำไร่ ทำสวน เลี้ยงสัตว์ รองลงมาคืออาชีพรับราชการ รับจ้าง และค้าขาย ประชากรในตำบลมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 23,000 บาท/คน/ครัวเรือนปี

3.6 สังคม

ตำบลไร่รอดมีสถานศึกษาในระดับประถมศึกษา 3 แห่ง และมีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 1 แห่ง วัด 4 แห่ง สถานีอนามัยประจำตำบล 1 แห่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนที่ตำบลไร่รถ



ที่มา : องค์การบริหารส่วนตำบลไร่รถ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. ข้อมูลพื้นฐานของตำบลวัดดาว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

4.1 ที่ตั้ง เนื้อที่ และอาณาเขต

ตำบลวัดดาวตั้งอยู่ในอำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ห่างจากอำเภอบางปลาม้า เป็นระยะทางประมาณ 14 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 42.80 กิโลเมตร หรือ 26,728 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลบางปลาม้าและตำบลมะขามล้ม อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลบางใหญ่ อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลบ้านแหลม อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับตำบลมะขามล้มและตำบลวัดโบสถ์ อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

4.2 ภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม มีน้ำท่วมขังในฤดูฝนทุกปี

4.3 เขตการปกครองและจำนวนประชากร

ตำบลวัดดาวแบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 10 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 5,326 คน ชาย 2,361 คน หญิง 2,965 คน มีความหนาแน่นเฉลี่ย 81.74 คน/ตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือน 1,298 ครัวเรือน จำนวนประชากรแยกตามหมู่บ้านเป็นดังนี้

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
1	บ้านสันดอน	170	204	376	580
2	บ้านโพธิ์ตะควน	182	340	395	735
3	บ้านดอนสะแก	161	313	429	742
4	บ้านวัดดาว	143	334	348	682
5	บ้านสังไซ	171	278	341	619
6	บ้านรางทองใต้	124	173	237	410
7	บ้านคูบัว	113	267	266	533
8	บ้านดอนตาจีนเหนือ	76	136	189	325

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
9	บ้านดอนตาจีนใต้	98	212	223	435
10	บ้านรางทองเหนือ	60	104	161	265
	รวม	1,298	2,361	2,965	5,326

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลวัดดาว ข้อมูล ณ เดือนมีนาคม 2550

4.4 โครงสร้างพื้นฐาน

เส้นทางการเดินทางเข้าสู่ตำบลใช้ถนนลาดยางสายบางปลาหมอ – คูบัว ระยะทาง 6 ก.ม. ส่วนการคมนาคมในตำบลมีถนนลาดยาง รพช.สายหลักในตำบล 5 สาย ถนน คสล. 11 สาย ถนนลูกรัง 31 สาย ในตำบลมีสาธารณูปโภคทั้งไฟฟ้าและประปา

4.5 เศรษฐกิจ

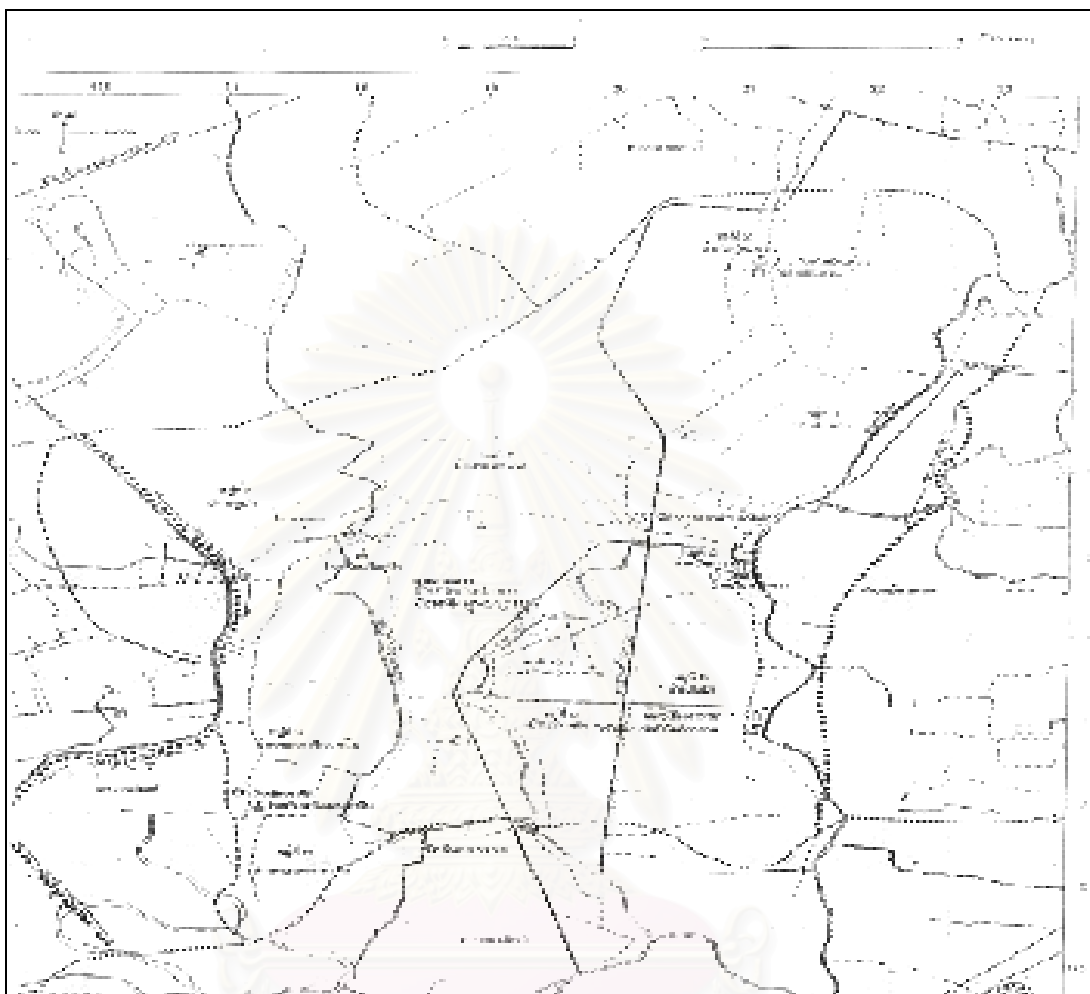
ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา อาชีพเสริม คือ รับจ้าง ประชากรมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 23,000 บาท/คน/ครัวเรือน/ปี

4.6 สังคม

ตำบลวัดดาวมีสถานศึกษาในระดับประถมศึกษา 5 แห่ง และมีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 1 แห่ง วัด 5 แห่ง ตำรวจชุมชนตำบล 1 แห่ง สถานีอนามัยประจำตำบล 1 แห่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนที่ตำบลวัดดาว



ที่มา : องค์การบริหารส่วนตำบลวัดดาว

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. ข้อมูลพื้นฐานของตำบลวัดโบสถ์ อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

5.1 ที่ตั้ง เนื้อที่ และอาณาเขต

ตำบลวัดโบสถ์ตั้งอยู่ในอำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ห่างจากอำเภอบางปลาม้า เป็นระยะทางประมาณ 25 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 57.5 กิโลเมตร หรือ 35,938 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลมะขามล้ม อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลหัวโพธิ์ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลวัดดาว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลหัวโพธิ์ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี

5.2 ภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม บางหมู่บ้านมีน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน เหมาะสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด และสภาพพื้นดินเหมาะสำหรับการปลูกข้าวและพืชผัก

5.3 เขตการปกครองและจำนวนประชากร

ตำบลวัดโบสถ์แบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 11 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 5,184 คน ชาย 2,537 คน หญิง 2,647 คน มีความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 91 คน/ตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือน 980 ครัวเรือน จำนวนประชากรแยกตามหมู่บ้านเป็นดังนี้

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
1	บ้านดอนหนามแดง	93	156	192	348
2	บ้านท่าตลาด	83	175	162	337
3	บ้านดอนขาด	141	270	296	566
4	บ้านคลองขุด	114	256	267	523
5	บ้านดอนต้นคาง	150	298	313	611
6	บ้านรางบัว	152	249	299	548
7	บ้านบางจิก	124	275	261	536
8	บ้านดอนไผ่เต่า	128	266	274	540
9	บ้านไผ่เดี้ยว	110	214	222	436

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
10	บ้านดอนทอง	100	191	171	362
11	บ้านรางใต้	89	187	190	377
รวม		980	2,537	2,647	5,184

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์ ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2549

5.4 โครงสร้างพื้นฐาน

เส้นทางการคมนาคมติดต่อระหว่างอำเภอและจังหวัดมีรายละเอียดดังนี้ 1) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3260 (สุพรรณบุรี – บางลี่) ทางหลวงชนบท (รพช.) 3 สาย ถนน คสล. หินคลุก หินลูกรัง ในตำบลมีสาธารณูปโภคทั้งไฟฟ้าและประปา

5.5 เศรษฐกิจ

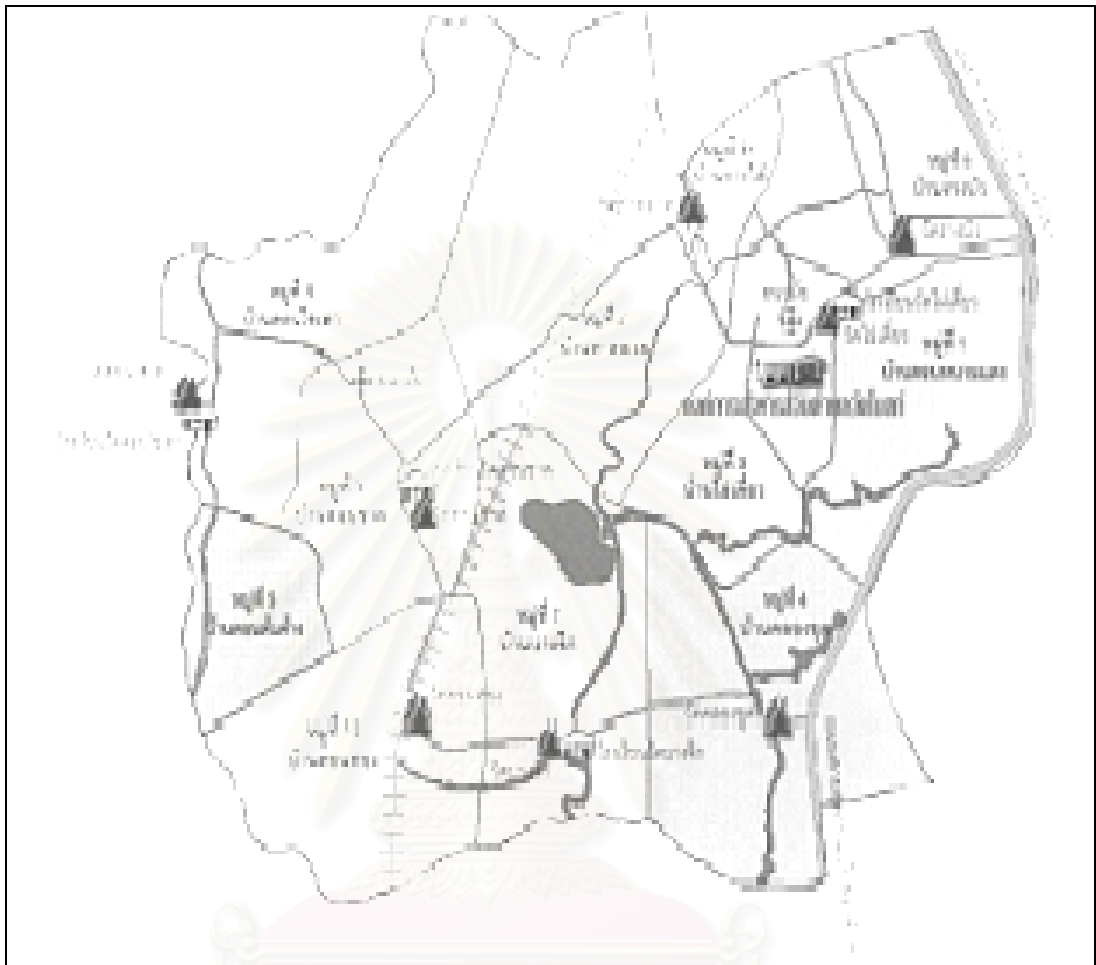
อาชีพหลักของประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา ปลูกพืชผัก การเลี้ยงสัตว์ปีก เช่น ไก่ เป็ด และประมงน้ำจืด เพาะเลี้ยงปลาหลายชนิดต่างๆ อาชีพเสริม เช่น ตัดเย็บเสื้อผ้า รับจ้างทั่วไป กลุ่มอาชีพต่างๆ ประชากรมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 20,000 บาท/คน/ครัวเรือน/ปี

5.6 สังคม

ตำบลวัดโบสถ์มีสถานศึกษาในระดับประถมศึกษา 6 แห่ง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 3 แห่ง วัด 8 แห่ง และสถานเอนามัยประจำตำบล 2 แห่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนที่ตำบลวัดโบสถ์



ที่มา : องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. ข้อมูลพื้นฐานของตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

6.1 ที่ตั้ง เนื้อที่ และอาณาเขต

ตำบลบ้านโพธิ์ตั้งอยู่ในอำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี ห่างจากอำเภอเมืองสุพรรณบุรีไปทางทิศตะวันตกเป็นระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 41.27 กิโลเมตร หรือ 25,796.87 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลไร่จรูญ อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลดอนโพธิ์ทองและตำบลดอนท้ายาน อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลโพธิ์พระยา ตำบลพินารแดงและตำบลรั้วใหญ่

อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลตลิ่งชัน ตำบลสนามคลีและตำบลสระแก้ว อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

6.2 ภูมิประเทศ

ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มและมีพื้นที่บางส่วนเป็นที่ดอนทั่วทั้งตำบล แหล่งน้ำธรรมชาติ คือ คลองพันตำลึง ซึ่งไหลผ่านหมู่ที่ 1 2 3 7 และหมู่ที่ 8

6.3 เขตการปกครองและจำนวนประชากร

ตำบลบ้านโพธิ์แบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 9 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 8,395 คน ชาย 3,980 คน หญิง 4,415 คน มีความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 203 คน/ตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือน 2,095 ครัวเรือน จำนวนประชากรแยกตามหมู่บ้านเป็นดังนี้

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
1	บ้านโพธิ์ท่าทราย	368	745	851	1,596
2	บ้านโพธิ์ตะวันตก	358	623	706	1,329
3	บ้านโพธิ์ตะวันออก	304	589	633	1,222
4	บ้านลุ่มบัว	181	380	400	780
5	บ้านบึงหมู่เก่า	210	420	475	895
6	บ้านบึงหมู่ใหม่	229	426	485	911
7	บ้านลาดตานवल	155	253	286	539

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
8	บ้านหนองหม้อแกง	122	222	246	468
9	บ้านศรีชะเกษ	166	322	333	655
	รวม	2,095	3,980	4,415	8,395

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโพธิ์ ข้อมูล ณ เดือนพฤษภาคม 2550

6.4 โครงสร้างพื้นฐาน

การคมนาคมภายในตำบลอาศัยเส้นทางคมนาคมทางบก มีเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดิน 322 (ผ่านเฉพาะหมู่ที่ 8) ถนนกรมโยธาธิการ 3 สาย และถนนรพช. 6 สาย ในตำบลมีสาธารณูปโภคทั้งไฟฟ้าและประปา

6.5 เศรษฐกิจ

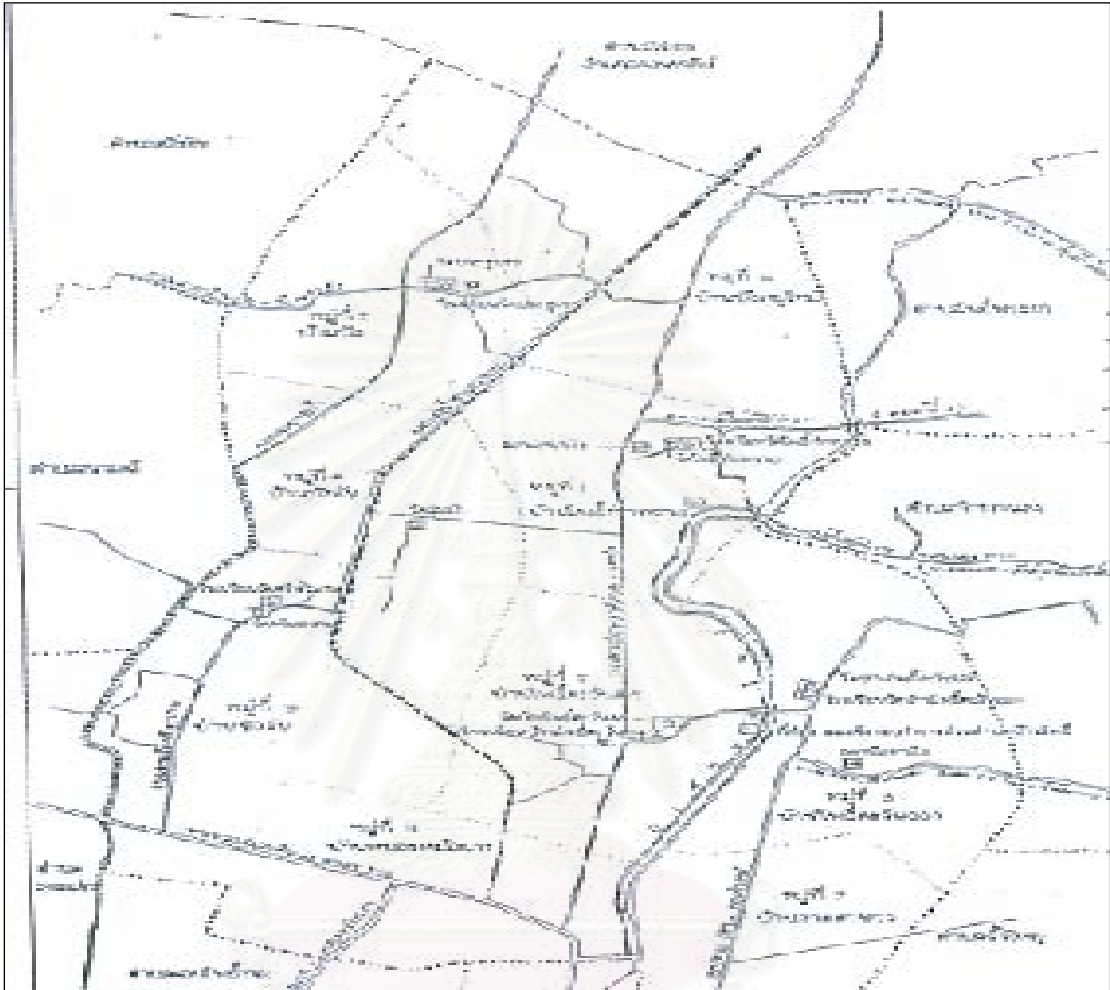
ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลัก คือ เกษตรกรรม รองลงมาเป็น การเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ ประชากรมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 23,000 บาท/คน/ครัวเรือนปี

6.6 สังคม

ตำบลบ้านโพธิ์มีสถานศึกษาในระดับประถมศึกษา 5 แห่ง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 2 แห่ง วัด 6 แห่ง สถานีตำรวจชุมชน 1 แห่ง และสถานีอนามัยประจำตำบล 2 แห่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนที่ตำบลบ้านโพธิ์



ที่มา : องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโพธิ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. ข้อมูลพื้นฐานของตำบลสวนแตง อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

7.1 ที่ตั้ง เนื้อที่ และอาณาเขต

ตำบลสวนแตงตั้งอยู่ในอำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี ห่างจากอำเภอเมืองสุพรรณบุรีไปทางทิศตะวันตกเป็นระยะทางประมาณ 23 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 25 กิโลเมตร หรือ 15,625 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลบางกุ้ง อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลวังน้ำเย็น อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลดอนโพธิ์ทอง อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลเจดีย์ อำเภออู่ทอง และตำบลศาลาขาว อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

7.2 ภูมิประเทศ

ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มและมีพื้นที่บางส่วนเป็นที่ลุ่มบริเวณ หมู่ที่ 1 (บ้านดอนระกำ) หมู่ที่ 2 (บ้านไผ่แปลกแม่) หมู่ที่ 3 (บ้านวังซ้อง) และหมู่ที่ 6 (บ้านไผ่ลูกนก) แหล่งน้ำธรรมชาติ คือ ลำน้ำท่าว่า ซึ่งไหลผ่านทิศตะวันตกของตำบลสวนแตงติดกับเขตของอำเภออู่ทอง

7.3 เขตการปกครองและจำนวนประชากร

ตำบลสวนแตงแบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 9 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 6,084 คน ชาย 2,895 คน หญิง 3,189 คน มีความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 243 คน/ตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือน 1,360 ครัวเรือน จำนวนประชากรแยกตามหมู่บ้านเป็นดังนี้

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
1	บ้านดอนระกำ	171	350	437	787
2	บ้านไผ่แปลกแม่	160	318	351	669
3	บ้านวังซ้อง	279	592	628	1,220
4	บ้านสวนแตง	59	134	144	278
5	บ้านป่าสำดำ	185	357	399	756
6	บ้านไผ่ลูกนก	116	271	286	557

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
7	บ้านดอนคุณ	148	325	373	698
8	บ้านท่าช้าง	119	255	269	524
9	บ้านหนองกระทุ่ม	123	293	302	595
	รวม	1,360	2,895	3,189	6,084

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลสวนแตง ข้อมูล ณ เดือนมีนาคม 2550

7.4 โครงสร้างพื้นฐาน

การคมนาคมภายในตำบลอาศัยเส้นทางคมนาคมที่สำคัญได้แก่ ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 3318 (ดอนเจียง – แก้วห้อง) ถนนกรมโยธาธิการ 4 สาย และถนนรพช. 4 สาย ในตำบล มีสาธารณูปโภคทั้งไฟฟ้าและประปา

7.5 เศรษฐกิจ

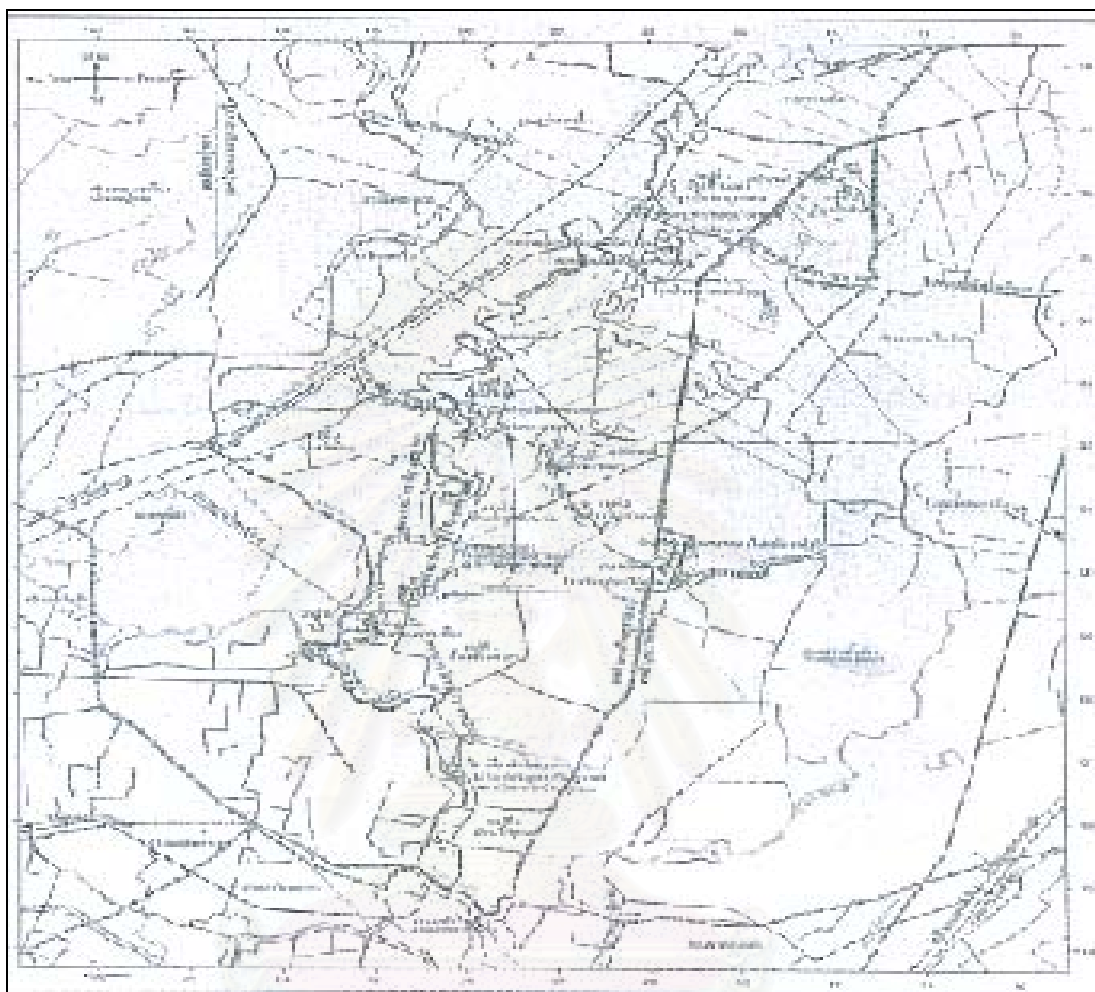
ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพที่สำคัญได้แก่ ทำนา ทำไร่ ทำสวนผักและไม้ดอก การเลี้ยงสัตว์ ประชากรมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 23,000 บาท/คน/ครัวเรือน/ปี

7.6 สังคม

ภายในตำบลมีสถานศึกษาในระดับประถมศึกษา 2 แห่ง โรงเรียนมัธยมศึกษา 1 แห่ง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 1 แห่ง ที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน 1 แห่ง วัด 5 แห่ง สถานีตำรวจชุมชน 1 แห่ง และสถานีอนามัยประจำตำบล 2 แห่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนที่ตำบลสวนแตง



ที่มา : องค์การบริหารส่วนตำบลสวนแตง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เพื่อวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา รวมทั้งตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา และเสนอแนะแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว
- ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว
- ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว
- ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว
- ตอนที่ 5 ความคิดเห็นข้อเสนอแนะจากแบบสอบถาม
- ตอนที่ 6 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนามจากกลุ่มตัวอย่างชาวนาในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีได้จำนวนทั้งสิ้น 209 คน คิดเป็นร้อยละ 79.50 ของกลุ่มตัวอย่างชาวนาทั้งหมดมีรายละเอียดดังนี้

1. จำนวนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา ผู้วิจัยเก็บข้อมูลภาคสนามได้จำนวน 121 คน จากจำนวนทั้งหมด 165 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ได้แก่
 - 1.1 ชาวนาบ้านดอน ต.บ้านดอน อ.อู่ทอง จำนวน 28 คน
 - 1.2 ชาวนาบ้านหนองแจง ต.ไร่จรด อ.ดอนเจดีย์ จำนวน 22 คน
 - 1.3 ชาวนาบ้านสังโฆ ต.วัดดาว อ.บางปลาม้า จำนวน 38 คน
 - 1.4 ชาวนาบ้านโพธิ์ ต.บ้านโพธิ์ อ.เมืองสุพรรณบุรี จำนวน 33 คน
2. จำนวนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ผู้วิจัยเก็บข้อมูลภาคสนามได้จำนวน 88 คน จากจำนวนทั้งหมด 98 คน คิดเป็นร้อยละ 89.80 ได้แก่
 - 2.1 ชาวนาบ้านโนน ต.ดอนคา อ.อู่ทอง จำนวน 23 คน
 - 2.2 ชาวนาบ้านไร่จรด ต.ไร่จรด อ.ดอนเจดีย์ จำนวน 22 คน
 - 2.3 ชาวนาบ้านไผ่เดี้ยว ต.วัดโบสถ์ อ.บางปลาม้า จำนวน 21 คน
 - 2.4 ชาวนาบ้านสวนแตง ต.สวนแตง อ.เมือง จำนวน 22 คน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

ข้อมูลทั่วไปของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

1.1 สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนา

1.1.1 สภาพทั่วไปของหัวหน้าครัวเรือน ได้แก่ เพศ สถานภาพ ระดับการศึกษา อายุ และประสบการณ์ทำนา

1.1.2 สภาพทั่วไปของสมาชิกในครัวเรือน ได้แก่ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานหลักในการทำนา ผู้ที่ตัดสินใจในการทำนา และการเข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มในชุมชน

1.2 ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร

1.2.1 สื่อสิ่งพิมพ์

1.2.2 สื่อบุคคล

1.2.3 สื่อโทรทัศน์และอิเล็กทรอนิกส์

1.2.4 สื่อกิจกรรม

1.3 การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3.1 การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ

1.3.2 การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต

1.3.3 การได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

1.4 สภาพเศรษฐกิจของครัวเรือนชาวนา ได้แก่ รายได้ ค่าใช้จ่าย หนี้สิน และเงินออมของครัวเรือน

1.5 ข้อมูลการผลิตข้าวของชาวนา ได้แก่ พื้นที่ทำนา วิธีการเพาะปลูกข้าว แหล่งน้ำเพื่อการทำนา พันธุ์ข้าวปลูก จำนวนผลผลิตข้าว การกระจายผลผลิต ปีและเหตุผลของการลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำนา จำนวนและแหล่งเงินทุนเพื่อการทำนา

1.1 สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนา

1.1.1 สภาพทั่วไปของหัวหน้าครัวเรือน

จากตารางที่ 5 พบว่า หัวหน้าครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา และโรงเรียนเกษตรกรข่าวส่วนใหญ่เป็นเพศชายและสมรสแล้ว ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาเท่ากับ 4.4 ปีโดยเฉลี่ย อายุเท่ากับ 54.5 ปีโดยเฉลี่ย ประสบการณ์ทำนาเท่ากับ 40.5 ปีโดยเฉลี่ย ส่วนระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวเท่ากับ 4.7 ปีโดยเฉลี่ย อายุเท่ากับ 52.0 ปีโดยเฉลี่ย ประสบการณ์ทำนาเท่ากับ 37.8 ปีโดยเฉลี่ย

1.1.2 สภาพทั่วไปของสมาชิกในครัวเรือน

จากตารางที่ 6 พบว่า ครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าวส่วนใหญ่มีสมาชิกในครัวเรือน 4 – 5 คน คิดเป็นร้อยละ 61.2 และ 64.8 ตามลำดับ และอยู่ด้วยกันในปัจจุบัน 1 – 3 คน คิดเป็นร้อยละ 53.7 และ 50.0 เมื่อพิจารณาตารางที่ 8 พบว่า ครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าวส่วนใหญ่มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานหลักในการทำนาประมาณ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 81.0 และ 77.3 โดยสามีและภรรยาเป็นแรงงานหลักในการทำนามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.9 และ 72.7 ระดับการศึกษาของสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานหลักในการทำนาเท่ากับ 4.5 และ 4.9 ปีโดยเฉลี่ย อีกทั้งผู้ตัดสินใจหลักในการทำนาส่วนใหญ่เป็นสามีคิดเป็นร้อยละ 38.0 และ 50.0 ตามลำดับ

การเข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มในชุมชนจากตารางที่ 9 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าวส่วนใหญ่เข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มในชุมชนจำนวน 2 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 45.5 และ 72.7 ตามลำดับ กลุ่มต่างๆในชุมชนซึ่งชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาเข้าร่วมเป็นสมาชิกมีดังนี้

- บ้านดอน ได้แก่ กลุ่มเกษตรยั่งยืนตำบลบ้านดอน กลุ่มผู้ใช้ปุ๋ยชีวภาพบ้านดอน และสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์
- บ้านหนองแวง ได้แก่ กลุ่มเกษตรผสมผสานบ้านหนองแวง และสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์
- บ้านสังโฆ ได้แก่ กลุ่มสัจจะออมทรัพย์บ้านสังโฆ กลุ่มเกษตรปลอดภัยตำบลวัดดาวและสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์

- บ้านโพธิ์ ได้แก่ กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดบ้านโพธิ์และสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์

สำหรับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มต่างๆ ในชุมชนดังนี้

- บ้านโนน ได้แก่ กลุ่มข้าวชุมชนบ้านโนน กลุ่มสตรีแม่บ้านบ้านโนน กองทุนแม่ของแผ่นดินและสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์

- บ้านไร่รถ ได้แก่ กลุ่มเกษตรพัฒนาไร่รถ และสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์

- บ้านไผ่เดี่ยว ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรรักธรรมชาติบ้านไผ่เดี่ยว และสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์

- บ้านสวนแดง ได้แก่ กลุ่มเกษตรยั่งยืนบ้านสวนแดง กลุ่มออมทรัพย์บ้านสวนแดง กลุ่มสวนแดงพัฒนาและสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์

ชาวนาส่วนใหญ่มีการเข้าร่วมประชุมกลุ่มในชุมชนที่ตนเป็นสมาชิกและมีการเสนอปัญหาภายในกลุ่มเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันในบางครั้ง ส่วนปัญหาที่มีการเสนอกันมากที่สุด ได้แก่ ปัญหาต้นทุนการทำนาที่สูงขึ้น ราคาข้าว ปัญหา น้ำ โรค แมลง และการทำกิจกรรมต่างๆร่วมกันภายในกลุ่ม เป็นต้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 สภาพทั่วไปของหัวหน้าครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้ออกจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามเพศ สถานภาพ ระดับการศึกษา อายุ และประสบการณ์

สภาพทั่วไปของหัวหน้าครัวเรือน	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจจ	บ้านสังโฆ	บ้านโพธิ์	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่รถ	บ้านไม้เดี่ยว	บ้านสวนแดง	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1. เพศ (คน)										
- ชาย	27	21	30	30	108	23	22	20	19	84
	(96.4)	(95.5)	(78.9)	(90.9)	(89.3)	(100.0)	(100.0)	(95.2)	(86.4)	(95.5)
- หญิง	1	1	8	3	13	0	0	1	3	4
	(3.6)	(4.5)	(21.1)	(9.1)	(10.7)	(0.0)	(0.0)	(4.8)	(13.6)	(4.5)
รวม	28	22	38	33	121	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
2. สถานภาพ (คน)										
- โสด	0	2	4	5	11	0	0	0	2	2
	(0.0)	(9.1)	(10.5)	(15.2)	(9.1)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(9.1)	(2.3)
- สมรส	27	20	31	27	105	23	22	20	18	83
	(96.4)	(90.9)	(81.6)	(81.8)	(86.8)	(100.0)	(100.0)	(95.2)	(81.8)	(94.3)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สภาพทั่วไปของหัวหน้าครัวเรือน	โรงเรียนชานา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังโฆ	บ้านโพธิ์	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่อถ	บ้านไม้เดี่ยว	บ้านสวนแตง	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
- หม้าย	0	0	3	1	4	0	0	1	2	3
	(0.0)	(0.0)	(7.9)	(3.0)	(3.3)	(0.0)	(0.0)	(4.8)	(9.1)	(3.4)
- หย่าร้าง	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	(3.6)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.8)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
รวม	28	22	38	33	121	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
3. ระดับการศึกษา (คน)										
- ไม่ได้เรียนหนังสือ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
- ประถมศึกษาตอนต้น	26	19	33	26	104	19	16	19	14	68
	(92.9)	(86.4)	(86.8)	(78.8)	(86.0)	(82.6)	(72.7)	(90.5)	(63.6)	(77.3)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สภาพทั่วไปของหัวหน้าครัวเรือน	โรงเรียนชานา					โรงเรียนเกษตรกรบัว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังไหม	บ้านโพธิ์	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านไผ่เดี่ยว	บ้านสวนแตง	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
- ประถมศึกษาตอนปลาย	2	1	4	6	13	3	6	2	4	15
	(7.1)	(4.5)	(10.5)	(18.2)	(10.7)	(13.0)	(27.3)	(9.5)	(18.2)	(17.0)
- มัธยมศึกษาตอนต้น	0	2	1	1	4	1	0	0	3	4
	(0.0)	(9.1)	(2.6)	(3.0)	(3.3)	(4.3)	(0.0)	(0.0)	(13.6)	(4.5)
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(4.5)	(1.1)
- สูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	28	22	38	33	121	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
ระดับการศึกษาเฉลี่ย (ปี)	4.1	4.5	4.3	4.5	4.4	4.5	4.5	4.2	5.4	4.7
4. อายุเฉลี่ย (ปี)	51.7	55.3	56.0	54.8	54.5	52.1	55.1	52.2	48.5	52.0
5. ประสบการณ์ทำงานเฉลี่ย (ปี)	38.1	41.3	41.8	40.9	40.5	37.9	40.5	38.6	34.0	37.8

ตารางที่ 6 สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามจำนวนสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมดและจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่อยู่ด้วยกันในปัจจุบัน

สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนา	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังโฆ	บ้านโพธิ์	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านไม้เตี้ย	บ้านสวนแตง	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด (ครัวเรือน)										
- 1 - 3 คน	4	1	6	5	16	1	2	1	3	7
	(14.3)	(4.5)	(15.8)	(15.2)	(13.2)	(4.3)	(9.1)	(4.8)	(13.6)	(8.0)
- 4 - 5 คน	19	16	23	16	74	9	13	18	17	57
	(67.9)	(72.7)	(60.5)	(48.5)	(61.2)	(39.1)	(59.1)	(85.7)	(77.3)	(64.8)
- 6 - 7 คน	4	5	9	12	30	11	5	2	2	20
	(14.3)	(22.7)	(23.7)	(36.4)	(24.8)	(47.8)	(22.7)	(9.5)	(9.1)	(22.7)
- มากกว่า 7 คน	1	0	0	0	1	2	2	0	0	4
	(3.6)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.8)	(8.7)	(9.1)	(0.0)	(0.0)	(4.5)
รวม	28	22	38	33	121	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)

ตารางที่ 6 (ต่อ)

สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนา	โรงเรียนชานา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังโฆ	บ้านโพธิ์	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านไผ่เดี่ยว	บ้านสวนแตง	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
2. จำนวนสมาชิกที่อยู่ด้วยกันในปัจจุบัน (ครัวเรือน)										
- 1 - 3 คน	20 (71.4)	12 (54.5)	17 (44.7)	16 (48.5)	65 (53.7)	8 (34.8)	13 (59.1)	14 (66.7)	9 (40.9)	44 (50.0)
- 4 - 5 คน	7 (25.0)	8 (36.4)	14 (36.8)	10 (30.3)	39 (32.2)	7 (30.4)	6 (27.3)	7 (33.3)	11 (50.0)	31 (35.2)
- 6 - 7 คน	1 (3.6)	2 (9.1)	7 (18.4)	7 (21.2)	17 (14.0)	6 (26.1)	3 (13.6)	0 (0.0)	2 (9.1)	11 (12.5)
- มากกว่า 7 คน	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (8.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.3)
รวม	28 (100.0)	22 (100.0)	38 (100.0)	33 (100.0)	121 (100.0)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)

ตารางที่ 7 สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามจำนวนครัวเรือนที่สมาชิกในครัวเรือนประกอบอาชีพอื่น ๆ นอกจากการทำนา และจำนวนครัวเรือนที่มีสมาชิกที่ไม่มีรายได้

สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนา	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนอง	บ้านสังไหม	บ้าน	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านไผ่	บ้านสวน	รวม
		แจ่ง		โพธิ์			เดี่ยว	แดง		
จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
1. จำนวนครัวเรือนที่สมาชิกในครัวเรือนประกอบอาชีพอื่น ๆ นอกจากการทำนา (ครัวเรือน)										
- ไม่ได้ประกอบอาชีพอื่น ๆ	7 (25.0)	7 (31.8)	15 (39.5)	11 (33.3)	40 (33.1)	5 (21.7)	3 (13.6)	3 (14.3)	11 (50.0)	22 (25.0)
- ค้าขาย	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.6)	4 (12.1)	5 (4.1)	2 (8.7)	1 (4.5)	2 (9.5)	1 (4.6)	6 (6.8)
- รับราชการ	7 (25.0)	5 (22.7)	6 (15.8)	8 (24.2)	26 (21.5)	5 (21.7)	10 (45.5)	9 (42.9)	3 (13.6)	27 (30.7)
- พนักงานโรงงานหรือบริษัทเอกชนต่างๆ	13 (46.4)	4 (18.2)	9 (23.7)	5 (15.2)	31 (25.6)	7 (30.5)	8 (36.4)	7 (33.3)	5 (22.7)	27 (30.7)
- ทำการเกษตรอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ทำนา	0 (0.0)	4 (18.2)	1 (2.6)	3 (9.1)	8 (6.6)	1 (4.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.1)

ตารางที่ 7 (ต่อ)

สภาพทั่วไปของครัวเรือนชานา	โรงเรียนชานา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังเฒ	บ้านโพธิ์	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่รถ	บ้านไผ่เตี้ย	บ้านสวนแตง	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
- อื่นๆ เช่น รั้งร้างรายวันทั่วไป	1 (3.6)	2 (9.1)	6 (15.8)	2 (6.1)	11 (9.1)	3 (13.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (9.1)	5 (5.7)
รวม	28 (100.0)	22 (100.0)	38 (100.0)	33 (100.0)	121 (100.0)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)
2. จำนวนครัวเรือนที่มีสมาชิกในครัวเรือนไม่มีรายได้ (ครัวเรือน)										
- ไม่มี	18 (64.3)	11 (50.0)	13 (34.2)	17 (51.5)	59 (48.8)	6 (26.1)	13 (59.1)	15 (71.4)	7 (31.8)	41 (46.6)
- มี 1 คน	6 (21.4)	6 (27.3)	12 (31.6)	8 (24.2)	32 (26.4)	7 (30.4)	4 (18.2)	2 (9.5)	5 (22.7)	18 (20.5)
- มี 2 คน	4 (14.3)	5 (22.7)	9 (23.7)	5 (15.2)	23 (19.0)	7 (30.4)	1 (4.5)	2 (9.5)	3 (13.6)	13 (14.8)
- มีมากกว่า 2 คน	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (10.5)	3 (9.1)	7 (5.8)	3 (13.0)	4 (18.2)	2 (9.5)	7 (31.8)	16 (18.2)
รวม	28 (100.0)	22 (100.0)	38 (100.0)	33 (100.0)	121 (100.0)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)

ตารางที่ 8 สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามจำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานหลักในการทำนา ระดับการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานหลักในการทำนา

สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนา	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังเฒ จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวม จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไม้เตี้ย จำนวน	บ้านสวนแดง จำนวน	รวม จำนวน
1. จำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานหลักในการทำนา (ครัวเรือน)										
- 1 คน	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.6)	2 (6.1)	3 (2.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
- 2 คน	21 (75.0)	20 (90.9)	30 (78.9)	27 (81.8)	98 (81.0)	17 (73.9)	18 (81.8)	16 (76.2)	17 (77.3)	68 (77.3)
- 3 คน	4 (14.3)	2 (9.1)	7 (18.4)	4 (12.1)	17 (14.0)	2 (8.7)	3 (13.6)	4 (19.0)	5 (22.7)	14 (15.9)
- 4 คน	3 (10.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (2.5)	2 (8.7)	1 (4.5)	1 (4.8)	0 (0.0)	4 (4.5)
- 5 คน	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (8.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.3)
รวม	28 (100.0)	22 (100.0)	38 (100.0)	33 (100.0)	121 (100.0)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)
รวมเฉลี่ยจำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานหลักในการทำนา (คน)	2.4	2.1	2.2	2.1	2.2	2.5	2.2	2.3	2.2	2.3
2. ระดับการศึกษาเฉลี่ยของสมาชิกที่เป็นแรงงานหลักในการทำนา (ปี)	4.3	4.7	4.5	4.4	4.5	5.0	4.5	4.5	5.5	4.9
3. ผู้ที่เป็นแรงงานหลักในการทำนา (ครัวเรือน)										
- สามี ภรรยา	20 (71.4)	16 (72.7)	24 (63.2)	21 (63.6)	81 (66.9)	17 (73.9)	18 (81.8)	16 (76.2)	13 (59.1)	64 (72.7)

ตารางที่ 8 (ต่อ)

สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนา	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข่าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังไหม	บ้านโพธิ์	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่รถ	บ้านไผ่เดียว	บ้านสวนแดง	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
- สามัญ ภรรยา และลูก	4	1	5	4	14	5	2	5	3	15
	(14.3)	(4.5)	(13.2)	(12.1)	(11.6)	(21.7)	(9.1)	(23.8)	(13.6)	(17.0)
- พี่น้อง	1	3	2	4	10	0	1	0	3	4
	(3.6)	(13.6)	(5.3)	(12.1)	(8.3)	(0.0)	(4.5)	(0.0)	(13.6)	(4.5)
- อื่นๆ เช่น สามัญ/ภรรยาและลูก สามัญภรรยา ลูกเขย/ลูกสะใภ้	3	2	7	4	16	1	1	0	3	5
	(10.7)	(9.1)	(18.4)	(12.1)	(13.2)	(4.3)	(4.5)	(0.0)	(13.6)	(5.7)
รวม	28	22	38	33	121	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
4. ผู้ตัดสินใจหลักในการทำนา (ครัวเรือน)										
- สามัญ	12	9	11	14	46	13	11	11	9	44
	(42.9)	(40.9)	(28.9)	(42.4)	(38.0)	(56.5)	(50.0)	(52.4)	(40.9)	(50.0)
- ภรรยา	1	0	3	2	6	0	1	1	3	5
	(3.6)	(0.0)	(7.9)	(6.1)	(5.0)	(0.0)	(4.5)	(4.8)	(13.6)	(5.7)
- สามัญและภรรยา	11	10	16	7	44	9	5	9	7	30
	(39.3)	(45.5)	(42.1)	(21.2)	(36.4)	(39.1)	(22.7)	(42.9)	(31.8)	(34.1)
- ลูก	3	1	2	4	10	1	3	0	2	6
	(10.7)	(4.5)	(5.3)	(12.1)	(8.3)	(4.3)	(13.6)	(0.0)	(9.1)	(6.8)
- อื่นๆ เช่น พี่ น้อง ลูกเขย/ลูกสะใภ้	1	2	6	6	15	0	2	0	1	3
	(3.6)	(9.1)	(15.8)	(18.2)	(12.4)	(0.0)	(9.1)	(0.0)	(4.5)	(3.4)
รวม	28	22	38	33	121	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)

ตารางที่ 9 สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามการเข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มในชุมชน การเข้าร่วมประชุม และการเสนอปัญหา

สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนา	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังเฒ จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวม จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รอด จำนวน	บ้านไผ่เดียว จำนวน	บ้านสวนแตง จำนวน	รวม จำนวน
1. การเข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มในชุมชน (ครัวเรือน)										
- ไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิก	5 (17.9)	6 (27.3)	2 (5.3)	5 (15.2)	18 (14.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
- เข้าร่วมเป็นสมาชิก 1 กลุ่ม	4 (14.3)	9 (40.9)	9 (23.7)	10 (30.3)	32 (26.4)	3 (13.0)	5 (22.7)	7 (33.3)	3 (13.6)	18 (20.5)
- เข้าร่วมเป็นสมาชิก 2 กลุ่ม	11 (39.3)	7 (31.8)	19 (50.0)	18 (54.5)	55 (45.5)	20 (87.0)	17 (77.3)	14 (66.7)	13 (59.1)	64 (72.7)
- เข้าร่วมเป็นสมาชิก 3 กลุ่ม	8 (28.6)	0 (0.0)	8 (21.1)	0 (0.0)	16 (13.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (27.3)	6 (6.8)
- เข้าร่วมเป็นสมาชิกมากกว่า 3 กลุ่ม	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
รวม	28 (100.0)	22 (100.0)	38 (100.0)	33 (100.0)	121 (100.0)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)
2. การเข้าร่วมประชุม (เฉพาะสมาชิกกลุ่ม) (ครัวเรือน)										
- ทุกครั้ง	20 (87.0)	16 (100.0)	7 (19.4)	8 (28.6)	51 (49.5)	12 (52.2)	14 (63.6)	8 (38.1)	6 (27.3)	40 (45.5)
- บางครั้ง	3 (13.0)	0 (0.0)	29 (80.6)	20 (71.4)	52 (50.5)	11 (47.8)	8 (36.4)	13 (61.9)	16 (72.7)	48 (54.5)

ตารางที่ 9 (ต่อ)

สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนา	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข่าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังเฒ	บ้านโพธิ์	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านไผ่เดียว	บ้านสวนแตง	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
-ไม่เคยเข้าร่วม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
รวม	23	16	36	28	103	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
3. การเสนอปัญหา (เฉพาะสมาชิกกลุ่ม) (ครัวเรือน)										
- ทุกครั้ง	0	0	5	3	8	0	4	1	3	8
	(0.0)	(0.0)	(13.9)	(10.7)	(7.8)	(0.0)	(18.2)	(4.8)	(13.6)	(9.1)
- บางครั้ง	21	16	28	18	83	17	12	18	19	66
	(91.3)	(100.0)	(77.8)	(64.3)	(80.6)	(73.9)	(54.5)	(85.7)	(86.4)	(75.0)
-ไม่เคยเสนอเลย	2	0	3	7	12	6	6	2	0	14
	(8.7)	(0.0)	(8.3)	(25.0)	(11.7)	(26.1)	(27.3)	(9.5)	(0.0)	(15.9)
รวม	23	16	36	28	103	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)

1.2 ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร

จากตารางที่ 10 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกร ชาวามีช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตรเป็นดังนี้

1.2.1 สื่อสิ่งพิมพ์ พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกร ชาวามีช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตรจากเอกสารเผยแพร่ทางการเกษตรมากที่สุด รองลงมา คือ หนังสือต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรที่ได้รับมาจากการฝึกอบรมหรือทัศนศึกษาดูงานในสถานที่ต่างๆ

1.2.2 สื่อบุคคล พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา ได้แก่ ชาวนาบ้านดอน บ้านสังไหม และบ้านโพธิ์รับรู้ข่าวสารทางการเกษตรส่วนใหญ่มาจากเพื่อนชาวนาด้วยกันมากที่สุด รองลงมา คือ รับรู้ข่าวสารทางการเกษตรจากบุคคลอื่นๆ เช่น อบต. ผู้ใหญ่บ้าน ประธานกลุ่มต่างๆ ในชุมชนและญาติ ในขณะที่บ้านหนองแวงส่วนใหญ่รับรู้ข่าวสารทางการเกษตรจากบุคคลอื่นๆ เช่น ประธานกลุ่มเกษตรผสมผสานบ้านหนองแวงและญาติ ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกร ชาว ได้แก่ ชาวนาบ้านโนน บ้านไผ่เดี่ยว และบ้านสวนแดง รับรู้ข้อมูลข่าวสารทางการเกษตรจากเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ เช่น เกษตรตำบล ในขณะที่ชาวนาบ้านไร่รถรับรู้ข่าวสารจากผู้นำหรือประธานกลุ่มในชุมชนที่ชาวนาเป็นสมาชิก รองลงมา คือ รับรู้ข้อมูลข่าวสารจากเพื่อนชาวนา

1.2.3 สื่อโทรทัศน์และอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกร ชาวามีช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตรจากโทรทัศน์มากที่สุด รองลงมา คือ รับรู้ข่าวสารทางการเกษตรจากวิทยุ

1.2.4 สื่อกิจกรรม พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกร ชาวามีช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตรจากการทัศนศึกษาดูงาน การสาธิตในสถานที่ต่างๆ อีกทั้งชาวนามีการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตรจากกิจกรรมอื่นๆ เช่น การทดลองทำสารหมักชีวภาพต่างๆ การประชุมร่วมกันในกลุ่มต่างๆ ที่ชาวนาเป็นสมาชิก

1.3 การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3.1 การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ

จากตารางที่ 11 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาร้อยละ 40.5 เคยเข้ารับบริการฝึกอบรม และส่วนใหญ่เคยฝึกอบรมมากกว่า 5 ครั้ง ในขณะที่ร้อยละ 59.5 ไม่เคยเข้ารับบริการฝึกอบรม เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านดอนคิดเป็นร้อยละ 57.1 ชาวนาบ้านสังไหมคิดเป็นร้อยละ 47.4 ส่วนชาวนาบ้านโพธิ์และบ้านหนองแวงคิดเป็น

ร้อยละ 27.3 ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรรมข้าวร้อยละ 35.2 เคยเข้ารับการฝึกอบรมและส่วนใหญ่เคยฝึกอบรมมากกว่า 5 ครั้ง ในขณะที่ชาวนาร้อยละ 64.8 ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรม เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านโนนคิดเป็นร้อยละ 47.8 ชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวคิดเป็นร้อยละ 38.1 ส่วนชาวนาบ้านสวนแดงและบ้านไร่รถคิดเป็นร้อยละ 31.8 และ 22.7

จากตารางที่ 12 พบว่า หน่วยงานที่มาฝึกอบรมให้แก่ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามากที่สุดเป็นหน่วยงานเอกชน เช่น มูลนิธิข้าวขวัญ เมื่อพิจารณาการได้รับข่าวสารการฝึกอบรมในรายพื้นที่ เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านดอน บ้านหนองแจ่ง บ้านโพธิ์ได้รับข่าวสารการฝึกอบรมจากเพื่อนชาวนาด้วยกันมากที่สุด ส่วนชาวนาบ้านสังไหมได้รับข่าวสารผู้นำชุมชน เช่น อบต. ผู้นำหรือประธานกลุ่มต่างๆ ในชุมชน การฝึกอบรมให้ความรู้ส่วนใหญ่ใช้วิธีบรรยายและการสาธิต รongลงมา คือ การทัศนศึกษาดูงาน ส่วนหน่วยงานที่มาฝึกอบรมให้แก่ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรรมข้าวมากที่สุดเป็นหน่วยงานภาครัฐ เช่น สำนักงานเกษตรในแต่ละอำเภอ เมื่อพิจารณาการได้รับข่าวสารการฝึกอบรมในรายพื้นที่ เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านโนนได้รับข่าวสาร การฝึกอบรมจากหอกระจายข่าว บ้านไร่รถและบ้านสวนแดงได้รับข่าวสารการฝึกอบรมจากเพื่อนชาวนาด้วยกัน ส่วนชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวได้รับข่าวสารการฝึกอบรมจากผู้นำชุมชน เช่น ผู้ใหญ่บ้าน วิธีการฝึกอบรมให้ความรู้ส่วนใหญ่ใช้วิธีบรรยายและการทัศนศึกษาดูงาน รongลงมาคือ การสาธิต

1.3.2 การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต

จากตารางที่ 13 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาร้อยละ 21.5 เคยได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต และชาวนาร้อยละ 78.5 ไม่เคยได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ที่เคยได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านดอนร้อยละ 35.7 บ้านโพธิ์และบ้านสังไหมร้อยละ 21.2 และ 15.8 ส่วนบ้านหนองแจ่งร้อยละ 13.6 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริมในรายพื้นที่ เป็นดังนี้ ปัจจัยการผลิตที่ชาวนาบ้านดอน บ้านสังไหมและบ้านโพธิ์ได้รับการส่งเสริม คือ เมล็ดพันธุ์ข้าว แต่จากการสำรวจชาวนาให้ข้อมูลว่าไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก รongลงมา คือ เครื่องมือเครื่องจักร เช่น เครื่องสูบน้ำ ในขณะที่ชาวนาบ้านหนองแจ่งส่วนใหญ่ได้รับการส่งเสริมเครื่องมือเครื่องจักร รongลงมา คือ เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย สารบำรุงดินและข้าว แหล่งที่มาของปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริมของชาวนาส่วนใหญ่มาจากหน่วยงานเอกชน ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรรมข้าว พบว่า ชาวนาร้อยละ 23.9 เคยได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต และร้อยละ 76.1 ไม่เคยได้รับการส่งเสริมปัจจัยการผลิต เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ที่เคยได้รับการส่งเสริมด้าน

ปัจจัยการผลิตเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยเป็นดังนี้ บ้านสวนแตงร้อยละ 36.4 บ้านไผ่เดี่ยวและบ้านไร่ร้อยละ 23.8 และ 18.2 ส่วนบ้านโนนร้อยละ 17.4 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริมในภาพพื้นที่เป็นดังนี้ ปัจจัยการผลิตที่ชาวนาบ้านโนน บ้านไร่รถได้รับการส่งเสริมคือ สารที่บำรุงดินและข้าว เช่น พด.1 พด.2 นอกจากนี้ชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวยังได้รับการส่งเสริมเครื่องมือ เครื่องจักร เช่น เครื่องสูบน้ำ จากทางอบต.วัดโบสถ์ ส่วนชาวนาบ้านสวนแตงได้รับการส่งเสริมปัจจัยอื่นๆ เช่น วัสดุทำปุ๋ยชีวภาพ ถังหมัก กบประมาณทำปุ๋ย/น้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการทำนา แหล่งที่มาของปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริมของชาวนาส่วนใหญ่มาจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมพัฒนาที่ดิน อบต.

1.3.3 การได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

จากตารางที่ 13 พบว่า ชาวนาส่วนใหญ่เห็นว่าการส่งเสริมแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตรทฤษฎีใหม่

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารทางการเกษตรของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทางการเกษตร

ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทางการเกษตร	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว		
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังไหม จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไม้เดี้ยว จำนวน	บ้านสวนแตง จำนวน
1. สื่อสิ่งพิมพ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)								
1.1 หนังสือพิมพ์	8	6	9	7	6	8	5	9
1.2 หนังสือต่างๆ	11	9	13	14	7	9	6	6
1.3 วารสาร	0	0	8	2	0	0	0	4
1.4 เอกสารเผยแพร่ทางการเกษตร	23	19	33	22	17	15	19	14
1.5 อื่นๆ	3	0	7	4	2	0	0	3
2. สื่อบุคคล (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)								
2.1 เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ	3	14	13	11	23	3	21	22
2.2 เพื่อนชาวนา	24	15	29	23	17	12	14	18
2.3 เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานเอกชน	9	5	11	6	0	0	0	0
2.4 อื่นๆ เช่น อบต. ผู้นำกลุ่ม	11	22	23	19	18	20	13	15
3. สื่อโทรทัศน์และอิเล็กทรอนิกส์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)								
3.1 วิทยุ	13	9	24	12	10	7	8	4
3.2 โทรทัศน์	16	18	28	26	12	16	19	17
3.3 อื่นๆ เช่น หอกระจายข่าว	0	0	22	0	18	5	13	16
4. สื่อกิจกรรม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)								
4.1 การทัศนศึกษา ดูงาน	16	14	30	28	13	9	10	7
4.2 การสาธิต	16	14	15	17	9	11	7	4
4.3 อื่นๆ เช่นการทดลองปฏิบัติ การประชุม	11	17	18	14	4	3	4	2

ตารางที่ 11 การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำแนกตามการเข้ารับการฝึกอบรม

การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจ้	บ้านสังเฒ	บ้านโพธิ์	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่รถ	บ้านไผ่เดี่ยว	บ้านสวนแดง	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1. การเข้ารับการฝึกอบรม (คน)										
- เคย	16	6	18	9	49	11	5	8	7	31
	(57.1)	(27.3)	(47.4)	(27.3)	(40.5)	(47.8)	(22.7)	(38.1)	(31.8)	(35.2)
- ไม่เคย	12	16	20	24	72	12	17	13	15	57
	(42.9)	(72.7)	(52.6)	(72.7)	(59.5)	(52.2)	(77.3)	(61.9)	(68.2)	(64.8)
รวม	28	22	38	33	121	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
2. จำนวนครั้งของการฝึกอบรม (คน)										
- 1 ครั้ง	1	0	3	0	4	3	0	0	0	3
	(6.3)	(0.0)	(16.7)	(0.0)	(8.2)	(27.3)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(9.7)
- 2 ครั้ง	2	0	4	5	11	3	1	2	0	6
	(12.5)	(0.0)	(22.2)	(55.6)	(22.4)	(27.3)	(20.0)	(25.0)	(0.0)	(19.4)
- 3 ครั้ง	4	0	1	1	6	0	0	3	3	6
	(25.0)	(0.0)	(5.6)	(11.1)	(12.2)	(0.0)	(0.0)	(37.5)	(42.9)	(19.4)
- 4 ครั้ง	3	0	2	1	6	0	0	0	0	0
	(18.8)	(0.0)	(11.1)	(11.1)	(12.2)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
- 5 ครั้ง	1	2	0	0	3	2	0	2	0	4
	(6.3)	(33.3)	(0.0)	(0.0)	(6.1)	(18.2)	(0.0)	(25.0)	(0.0)	(12.9)
- มากกว่า 5 ครั้ง	5	4	8	2	19	3	4	1	4	12
	(31.3)	(66.7)	(44.4)	(22.2)	(38.8)	(27.3)	(80.0)	(12.5)	(57.1)	(38.7)
รวม	16	6	18	9	49	11	5	8	7	31
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)

ตารางที่ 12 การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำแนกตามหน่วยงานที่มาฝึกอบรม

การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ	โรงเรียนชาวนา				โรงเรียนเกษตรกรข้าว			
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังเฒ	บ้านโพธิ์	บ้านโนน	บ้านไร่อร	บ้านไม้เดี่ยว	บ้านสวนแตง
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1. หน่วยงานที่มาฝึกอบรม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)								
1.1 หน่วยงานภาครัฐ	4	4	5	7	11	5	8	7
1.2 หน่วยงานเอกชน	16	6	18	9	0	0	0	0
1.3 สถาบันการศึกษา	5	3	7	2	7	2	0	4
1.4 อื่นๆ เช่น เกษตรกรตัวอย่าง/เครือข่ายเกษตรกร ในและนอกจังหวัด	2	6	11	5	4	2	2	2
2. การรับข่าวสารการฝึกอบรม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)								
2.1 ผู้นำชุมชน	11	6	18	4	3	0	8	2
2.2 เพื่อนชาวนา	15	9	8	5	11	5	5	6
2.3 หอกระจายข่าว	0	0	13	0	11	0	0	2
2.4 อื่นๆ เช่น เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ	9	4	7	4	4	4	4	3
3. วิธีการฝึกอบรม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)								
3.1 บรรยาย	16	6	18	9	11	5	8	7
3.2 สาธิต	16	6	18	9	7	5	3	7
3.3 ทัศนศึกษา ดูงาน	11	5	13	9	11	2	6	5
3.4 อื่นๆ เช่น ทดลองปฏิบัติ	9	4	6	2	4	0	1	2

ตารางที่ 13 การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำแนกตามปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริมแหล่งที่มาของปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริม และการได้รับการส่งเสริมด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจ้ จำนวน	บ้านสังไหม จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวม จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไม้เดี่ยว จำนวน	บ้านสวนแดง จำนวน	รวม จำนวน
1. การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต (คน)										
- เคย	10 (35.7)	3 (13.6)	6 (15.8)	7 (21.2)	26 (21.5)	4 (17.4)	4 (18.2)	5 (23.8)	8 (36.4)	21 (23.9)
- ไม่เคย	18 (64.3)	19 (86.4)	32 (84.2)	26 (78.8)	95 (78.5)	19 (82.6)	18 (81.8)	16 (76.2)	14 (63.6)	67 (76.1)
รวม	28 (100.0)	22 (100.0)	38 (100.0)	33 (100.0)	121 (100.0)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)
2. ปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)										
2.1 เมล็ดพันธุ์	10	2	6	7		0	0	0	0	
2.2 สารบำรุงดินและข้าว	6	2	4	3		4	4	2	6	
2.3 สารกำจัดศัตรูข้าว	0	0	1	0		0	0	0	2	
2.4 เครื่องมือ เครื่องจักรทำนา	3	3	4	5		0	0	5	0	
2.5 อื่นๆ เช่น อุปกรณ์ทำนํ้าหมักชีวภาพ	3	1	2	2		0	0	0	3	
3. แหล่งที่มาของปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)										
3.1 หน่วยงานภาครัฐ	6	0	3	3		4	4	2	7	
3.2 หน่วยงานเอกชน	5	3	6	7		0	0	0	0	
3.3 อื่นๆ เช่น อบต.	0	0	2	1		0	0	5	2	
4. การส่งเสริมด้านอื่นๆ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)										
4.1 แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตร ทฤษฎีใหม่	23	11	31	22		22	14	9	16	
4.2 การลด/ละเลิกการใช้สารเคมีในการทำนา	17	9	22	13		8	11	14	9	
4.3 การประกันราคาพืชผล	0	4	11	1		0	3	5	8	
4.4 ลินเชื่อทางการเกษตร	16	19	29	14		13	9	6	11	
4.5 อื่นๆ เช่น การไม่เผาฟาง การลดต้นทุนทำนา	9	13	21	17		9	11	15	13	

1.4 สภาพเศรษฐกิจของครัวเรือนชาวนา

จากตารางที่ 14 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีรายได้จากการทำนาเท่ากับ 193,933 บาท/ปีโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยเป็นดังนี้ ชาวนาบ้านสังโฆ 274,361 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านดอนและบ้านโพธิ์เท่ากับ 241,440 และ 205,842 บาท/ปีโดยเฉลี่ยตามลำดับ ส่วนชาวนาบ้านหนองแวงมีรายได้จากการทำนาเท่ากับ 54,089 บาท/ปีโดยเฉลี่ย จากการศึกษา พบว่า บ้านหนองแวงมีสภาพแห้งแล้ง ขาดแหล่งน้ำชลประทานอาศัยน้ำฝนทำนา ทำให้รายได้จากการทำนาต่ำกว่าพื้นที่อื่นๆโดยเปรียบเทียบ ส่วนรายได้อื่นๆนอกเหนือจากการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาเท่ากับ 36,985 บาท/ปีโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านโพธิ์เท่ากับ 42,923 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านหนองแวงและบ้านสังโฆ 39,046 เท่ากับ 37,333 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านดอนเท่ากับ 28,636 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนค่าใช้จ่ายจากการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาเท่ากับ 93,971 บาท/ปีโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสังโฆเท่ากับ 123,379 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านดอนและบ้านโพธิ์เท่ากับ 111,849 และ 101,700 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านหนองแวงมีค่าเท่ากับ 38,958 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนค่าใช้จ่ายอื่นๆนอกเหนือจากการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาเท่ากับ 33,764 บาท/ปีโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านดอนเท่ากับ 39,000 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านหนองแวงและบ้านโพธิ์เท่ากับ 34,364 และ 33,273 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนบ้านสังโฆเท่ากับ 28,421 บาท/ปีโดยเฉลี่ย

สำหรับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว พบว่า มีรายได้จากการทำนาเท่ากับ 344,527 บาท/ปีโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านไร่รถ 433,607 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านสวนแตงและบ้านโนนเท่ากับ 352,700 และ 306,868 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวมีรายได้จากการทำนาเท่ากับ 284,935 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนรายได้อื่นๆนอกเหนือจากการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวเท่ากับ 38,248 บาท/ปีโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านโนนเท่ากับ 54,000 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านไร่รถและบ้านสวนแตงเท่ากับ 39,600 และ 31,692 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนบ้านไผ่เดี่ยวเท่ากับ 27,700 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนค่าใช้จ่ายจากการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวเท่ากับ 173,618 บาท/ปีโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านไร่รถเท่ากับ 198,689 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านสวนแตงและบ้านโนนเท่ากับ 194,460 และ 153,034 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านไผ่เดี่ยวเท่ากับ

148,290 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ นอกเหนือจากการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวเท่ากับ 38,302 บาท/ปีโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสวนแดงเท่ากับ 43,364 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านไร่รถและบ้านโนนเท่ากับ 39,818 และ 35,739 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนบ้านไผ่เดี่ยวเท่ากับ 34,286 บาท/ปีโดยเฉลี่ย

จากตารางที่ 15 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีหนี้สินคงค้างเท่ากับ 138,161 บาทโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยเป็นดังนี้ บ้านดอนเท่ากับ 155,800 บาทโดยเฉลี่ย บ้านโพธิ์และบ้านหนองแวงเท่ากับ 141,290 และ 138,947 บาทโดยเฉลี่ย บ้านสังโฆเท่ากับ 116,607 บาทโดยเฉลี่ย ชาวนาส่วนใหญ่มีเงินออมเท่ากับ 3,074 บาท/ปีโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสังโฆเท่ากับ 5,304 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านโพธิ์และบ้านดอนเท่ากับ 3,988 และ 2,268 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนบ้านหนองแวงเท่ากับ 736 บาท/ปีโดยเฉลี่ย

สำหรับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีหนี้สินคงค้างเท่ากับ 158,345 บาทโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านโนนเท่ากับ 197,895 บาทโดยเฉลี่ย บ้านไร่รถและบ้านสวนแดงเท่ากับ 154,546 และ 145,227 บาทโดยเฉลี่ย บ้านไผ่เดี่ยวเท่ากับ 135,714 บาทโดยเฉลี่ย ชาวนาส่วนใหญ่มีเงินออมเท่ากับ 4,138 บาท/ปีโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านโนนเท่ากับ 6,050 บาท/ปีโดยเฉลี่ย บ้านไร่รถและบ้านสวนแดงเท่ากับ 4,373 และ 4,143 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนบ้านไผ่เดี่ยวเท่ากับ 1,987 บาท/ปีโดยเฉลี่ย

หนี้สินคงค้างของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวส่วนใหญ่เกิดจากการกู้ยืมมาเพื่อการทำนาและใช้จ่ายในครัวเรือน ทั้งนี้ชาวนาจะออมเงินไว้กับกลุ่มในชุมชนและธนาคารมากที่สุด

1.5 ข้อมูลการผลิตข้าวของชาวนา

จากตารางที่ 16 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีจำนวนที่ดินเพื่อการทำนาเท่ากับ 24.7 ไร่โดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสังโฆเท่ากับ 29.3 ไร่โดยเฉลี่ย บ้านดอนและบ้านโพธิ์เท่ากับ 25.7 และ 23.3 ไร่โดยเฉลี่ย บ้านหนองแวงเท่ากับ 20.6 ไร่โดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีจำนวนที่ดินเพื่อการทำนาเท่ากับ 33.0 ไร่โดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

เป็นดังนี้ บ้านไร่รถเท่ากับ 35.9 ไร่โดยเฉลี่ย บ้านสวนแดงและบ้านไผ่เดี่ยวเท่ากับ 32.8 และ 32.3 ไร่โดยเฉลี่ย ส่วนบ้านโนนเท่ากับ 31.1 ไร่โดยเฉลี่ย ทั้งนี้ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวส่วนใหญ่จะใช้ที่ดินทั้งที่เป็นของตนเองและเช่าผู้อื่นเพื่อการทำนา

จากตารางที่ 17 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาส่วนใหญ่ทำนา 2 ครั้งต่อปี ยกเว้นชาวนาบ้านหนองแวงทำนา 1 ครั้งต่อปี เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่แห้งแล้ง ระบบชลประทานเข้าไม่ถึงในพื้นที่ ชาวนาบ้านหนองแวงอาศัยแหล่งน้ำตามธรรมชาติเพียงแหล่งเดียวเพื่อการทำนา ส่วนพื้นที่อื่นๆอาศัยแหล่งน้ำชลประทาน ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวทำนา 2 ครั้งต่อปี คิดเป็นร้อยละ 63.6 และร้อยละ 36.4 ทำนา 3 ครั้งต่อปี ชาวนาส่วนใหญ่อาศัยแหล่งน้ำชลประทานเพื่อการทำนาเช่นกัน นอกจากนี้ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวส่วนใหญ่ใช้วิธีหว่านในการเพาะปลูกข้าว

จากตารางที่ 18 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาส่วนใหญ่ใช้ข้าวพันธุ์สุพรรณ60 ชัยนาท หอมปทุม หอมสุพรรณ สุพรรณ1 ขาวมะลิ ในการเพาะปลูก จากตารางดังกล่าวข้างต้น พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวส่วนใหญ่ใช้ข้าวพันธุ์สุพรรณ1 ชัยนาท พวงทอง หอมปทุม ในการเพาะปลูก ส่วนแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกนั้น พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวซื้อจากพ่อค้าขายข้าวปลูกและแหล่งอื่นๆ เช่น ศูนย์วิจัยพันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี ชาวนาด้วยกัน และเป็นของตนเองที่เก็บไว้ทำเป็นพันธุ์ข้าวปลูก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 รายได้และค่าใช้จ่ายของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามรายได้จากการทำนา รายได้อื่น ๆ นอกเหนือจากการทำนา ประเภทอาชีพ
อื่น ๆ นอกจากการทำนา ค่าใช้จ่ายจากการทำนา

รายได้และค่าใช้จ่ายของครัวเรือนชาวนา	โรงเรียนชาวนา				รวม	โรงเรียนเกษตรกรข้าว				รวม
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสิงโสม จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน		บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รอด จำนวน	บ้านไม้เดี่ยว จำนวน	บ้านสวนแตง จำนวน	
1. รายได้จากการทำนาในปีการเพาะปลูก 2549/50 (บาท/ปี)										
- ค่าต่ำสุด	88,650	6,200	63,500	53,000	52,838	40,560	110,000	95,000	98,900	86,115
- ค่าสูงสุด	532,900	306,000	605,000	4,116,000	1,389,975	717,000	718,000	502,500	1,338,000	818,875
- ค่าเฉลี่ย	241,440	54,089	274,361	205,842	193,933	306,868	433,607	284,935	352,700	344,527
2. รายได้อื่นๆนอกเหนือจากการทำนา (บาท/ปี)										
- ค่าต่ำสุด	12,000	20,000	24,000	30,000	21,500	36,000	24,000	14,400	18,000	23,100
- ค่าสูงสุด	48,000	120,000	48,000	60,000	69,000	120,000	60,000	42,000	70,000	73,000
- ค่าเฉลี่ย	28,636	39,046	37,333	42,923	36,985	54,000	39,600	27,700	31,692	38,248
3. ประเภทอาชีพอื่น ๆ นอกจากการทำนา(ครัวเรือน)										
- ไม่ได้ประกอบอาชีพอื่น ๆ	6	0	20	19		10	13	7	9	
- รับจ้าง	8	9	12	11		8	5	7	8	
- เลี้ยงสัตว์	5	0	0	1		1	2	2	1	
- ปลูกพืช/ผัก/ผลไม้	7	2	0	1		3	1	2	3	
- อื่นๆ	2	11	6	1		1	1	3	1	

ตารางที่ 14 (ต่อ)

รายได้และค่าใช้จ่ายของครัวเรือนชาวนา	โรงเรียนชานา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังเิม จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวม จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไผ่เดี่ยว จำนวน	บ้านสวนแตง จำนวน	รวม จำนวน
4. ค่าใช้จ่ายจากการทำนาในปีการเพาะปลูก 2549/50 (บาท/ปี)										
- ค่าต่ำสุด	46,773	7,387	35,922	17,442	26,881	30,089	55,394	57,265	50,285	48,258
- ค่าสูงสุด	226,796	180,281	276,904	195,437	219,854	318,808	336,706	245,281	872,939	443,434
- ค่าเฉลี่ย	111,849	38,958	123,379	101,700	93,971	153,034	198,689	148,290	194,460	173,618
5. ค่าใช้จ่ายอื่นๆนอกเหนือจากการทำนา (บาท/ปี)										
- ค่าต่ำสุด	30,000	18,000	12,000	18,000	19,500	18,000	30,000	24,000	30,000	25,500
- ค่าสูงสุด	60,000	60,000	42,000	48,000	52,500	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
- ค่าเฉลี่ย	39,000	34,364	28,421	33,273	33,764	35,739	39,818	34,286	43,364	38,302

ตารางที่ 15 หนี้สินคงค้างและเงินออมของครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตามจำนวนหนี้สินคงค้าง วัตถุประสงค์ของการก่อหนี้ จำนวนเงินออม และแหล่งเงินออม

หนี้สินคงค้างและเงินออมของครัวเรือนชาวนา	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข่าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังโฆ	บ้านโพธิ์	รวมเฉลี่ย	บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านไผ่เดียว	บ้านสวนแตง	รวมเฉลี่ย
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1. จำนวนหนี้สินคงค้างของครัวเรือน (บาท)										
- ค่าต่ำสุด	50,000	70,000	30,000	55,000	51,250	90,000	30,000	50,000	35,000	51,250
- ค่าสูงสุด	550,000	300,000	750,000	1,300,000	725,000	600,000	900,000	700,000	500,000	675,000
- ค่าเฉลี่ย	155,800	138,947	116,607	141,290	138,161	197,895	154,546	135,714	145,227	158,345
2. วัตถุประสงค์ของการก่อหนี้(ตอบได้มากกว่า1ข้อ) (ครัวเรือน)										
2.1 ใช้จ่ายในครัวเรือน	19	14	14	10		16	14	7	8	
2.2 ทำนา	24	17	28	31		15	21	21	21	
2.3 อื่นๆ	6	3	5	4		9	4	4	8	
3. จำนวนเงินออมของครัวเรือน (บาท/ปี)										
- ค่าต่ำสุด	360	120	360	240	270	600	360	240	360	390
- ค่าสูงสุด	18,000	2,400	24,000	20,000	16,100	20,000	20,000	6,000	24,000	17,500
- ค่าเฉลี่ย	2,268	736	5,304	3,988	3,074	6,050	4,373	1,987	4,143	4,138
4. แหล่งเงินออม(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (ครัวเรือน)										
4.1 กลุ่มในชุมชน เช่น กลุ่มออมทรัพย์	11	13	16	7		9	7	11	10	
4.2 ธนาคาร	7	4	8	4		7	5	5	6	
4.3 อื่นๆ เช่น ประกันชีวิต	1	0	4	2		4	2	0	2	
4.5 ไม่ตอบ	12	7	18	21		7	10	6	6	

ตารางที่ 16 ที่ดินเพื่อการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามจำนวนที่ดินทำนา และการถือครองที่ดินเพื่อการทำนา

ที่ดินทำนา	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังโฆ จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไผ่เดี้ยว จำนวน	บ้านสวนแตง จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน
1. จำนวนที่ดินเพื่อการทำนา (ไร่)										
- ค่าต่ำสุด	10.0	3.0	8.0	5.0	6.5	6.0	12.0	12.0	8.0	9.5
- ค่าสูงสุด	55.0	80.0	60.0	44.0	59.8	80.0	55.0	55.0	103.0	73.3
- ค่าเฉลี่ย	25.7	20.6	29.3	23.3	24.7	31.1	35.9	32.3	32.8	33.0
2. การถือครองที่ดินเพื่อการทำนา										
2.1 ที่ดินเพื่อการทำนาเป็นของตนเอง (ไร่)										
- ค่าต่ำสุด	10.0	3.0	8.0	5.0	6.5	6.0	12.0	12.0	8.0	9.5
- ค่าสูงสุด	40.0	56.0	60.0	44.0	50.0	50.0	48.0	40.0	63.0	50.3
- ค่าเฉลี่ย	23.2	18.8	26.4	21.8	22.5	27.0	31.4	26.3	27.8	28.1
2.1.1 ที่ดินติดจ้างของแหล่งเงินกู้โดยเฉลี่ย (ไร่)	15.1	15.3	21.3	15.8	16.8	20.2	19.6	18.1	15.9	18.5
2.1.2 ที่ดินไม่ติดจ้างของแหล่งเงินกู้โดยเฉลี่ย (ไร่)	17.3	13.1	21.9	15.9	17.0	21.7	15.4	20.3	16.2	18.4
2.2 ที่ดินเพื่อการทำนาเช่าจากผู้อื่น (ไร่)										
- ค่าต่ำสุด	10.0	40.0	10.0	12.0	18.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
- ค่าสูงสุด	15.0	40.0	22.0	40.0	29.3	30.0	20.0	20.0	40.0	27.5
- ค่าเฉลี่ย	11.4	40.0	12.4	24.0	22.0	15.8	14.3	15.6	18.3	16.0

ตารางที่ 17 การผลิตข้าวของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามจำนวนครั้งของการผลิตข้าวต่อปี วิธีการเพาะปลูกข้าว และแหล่งน้ำเพื่อการทำนา

การผลิตข้าว	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังไหม	บ้านโพธิ์	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านไม้เตี้ยว	บ้านสวนแตง	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1. จำนวนครั้งของการผลิตข้าวต่อปี (คน)										
1.1 จำนวน 1 ครั้ง	0	22	0	0	22	0	0	0	0	0
	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(18.2)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
1.2 จำนวน 2 ครั้ง	28	0	38	33	99	12	10	21	13	56
	(100.0)	(0.0)	(100.0)	(100.0)	(81.8)	(52.2)	(45.5)	(100.0)	(59.1)	(63.6)
1.3 จำนวน 3 ครั้ง	0	0	0	0	0	11	12	0	9	32
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(47.8)	(54.5)	(0.0)	(40.9)	(36.4)
รวม	28	22	38	33	121	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
2. วิธีการเพาะปลูกข้าว (คน)										
2.1 นาดำ	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(3.0)	(0.8)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
2.2 นาหว่าน	28	22	38	32	120	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(97.0)	(99.2)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
รวม	28	22	38	33	121	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
3. แหล่งน้ำเพื่อการทำนา(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)										
3.1 ป่อบุด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2 น้ำชลประทาน	28	0	38	30	96	21	22	21	22	86
3.3 แหล่งน้ำตามธรรมชาติ	0	22	0	3	25	2	0	0	0	2

ตารางที่ 18 เมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามชนิดของเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกในปีการเพาะปลูก 2549/50 และแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก

เมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก	โรงเรียนชาวนา				โรงเรียนเกษตรกรข้าว			
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังโฆ จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไผ่เดียว จำนวน	บ้านสวนแตง จำนวน
1. ชนิดของเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)								
1.1 สุพรรณบุรี 1	0	0	2	7	0	0	0	7
1.2 สุพรรณบุรี 3	0	0	0	0	0	0	0	1
1.3 สุพรรณบุรี 35	0	0	0	5	0	0	0	0
1.4 สุพรรณบุรี 60	8	0	18	4	0	0	3	0
1.5 หอมปทุม	1	0	0	17	11	19	0	8
1.6 หอมสุพรรณ	4	0	7	0	0	0	4	0
1.7 ชัยนาท	8	0	18	1	0	0	10	7
1.8 พิษณุโลก	0	0	0	0	0	3	0	1
1.9 บางแตน	5	1	0	0	0	0	0	0
1.10 เบอร์ 17	2	0	2	0	0	0	4	0
1.11 พวงทอง	5	0	0	0	10	0	1	0

ตารางที่ 18 (ต่อ)

เมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก	โรงเรียนชานา				โรงเรียนเกษตรกรข้าว			
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังโฆ จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รอด จำนวน	บ้านไม้เดี่ยว จำนวน	บ้านสวนแดง จำนวน
1.12 ปทุมรังสี	0	2	1	0	0	0	3	0
1.13 กข. 1	0	0	0	0	0	0	0	1
1.14 กข.23	0	0	0	0	2	0	0	0
1.15 กข. 35	0	0	2	1	0	0	0	1
1.16 ขาวมะลิ	0	12	0	0	0	0	0	0
1.17 มะลิแดง	0	3	0	0	0	0	0	0
1.18 เหลืองเลขาวิญญ	0	3	0	0	0	0	0	0
1.19 หอมมะลิ 105	0	1	0	0	0	0	0	0
2. แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)								
2.1 เป็นของตนเอง	4	7	12	7	8	11	13	2
2.2 ซื้อจากชานา	7	0	0	10	6	4	0	7
2.3 ซื้อจากศูนย์ข้าวชุมชน	0	0	0	0	4	4	0	0
2.4 ซื้อจากพ่อค้าและแหล่งอื่นๆ	17	15	26	16	5	3	8	13

จากตารางที่ 19 พบว่า จำนวนผลผลิตในปีการเพาะปลูก 2549/50 ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาเท่ากับ 732.8 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านดอนใต้ได้ผลผลิตเท่ากับ 900.5 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย บ้านสังโฆและบ้านโพธิ์ใต้ได้ผลผลิตเท่ากับ 870.0 และ 854.5 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านหนองแจ้ได้ผลผลิตเท่ากับ 306.4 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เนื่องจากสภาพพื้นที่ไม่อำนวยดังที่ได้กล่าวไปข้างต้นฉะนั้นผลผลิตที่ได้รับจึงมีจำนวนน้อยกว่าพื้นที่อื่นๆโดยเปรียบเทียบ สำหรับจำนวนผลผลิตในปีการเพาะปลูก 2549/50 ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีค่าเท่ากับ 861.9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านไร่รถได้ผลผลิตเท่ากับ 878.6 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย บ้านไผ่เดี่ยวและบ้านสวนแดงได้ผลผลิตเท่ากับ 872.6 และ 867.4 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านโนนใต้ได้ผลผลิตเท่ากับ 829.0 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาสวนใหญ่ให้ความสำคัญกับการขายเป็นลำดับแรก บางคนเก็บข้าวไว้ทำเป็นพันธุ์ข้าวปลูกเพื่อจะได้รู้คุณภาพของข้าวที่ตนเองผลิตและเก็บไว้บริโภค

จากตารางที่ 20 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาสวนใหญ่ลด/ละ/เลิก การใช้สารเคมีในการทำนาช่วงปีพ.ศ. 2547 – 2548 ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวสวนใหญ่ลด/ละ/เลิก การใช้สารเคมีในการทำนาช่วงปีพ.ศ. 2548 – 2549 เหตุผลส่วนใหญ่ของการลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีของชาวนาเพราะต้องการลดต้นทุนทำนา

จากตารางที่ 21 พบว่า จำนวนเงินกู้ยืมเพื่อการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาเท่ากับ 36,962 บาท/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสังโฆเท่ากับ 41,250 บาท/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย บ้านโพธิ์และบ้านดอนเท่ากับ 38,846 และ 37,750 บาท/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย บ้านหนองแจ้เท่ากับ 30,000 บาท/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนจำนวนเงินกู้ยืมเพื่อการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีค่าเท่ากับ 45,410 บาท/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านไร่รถเท่ากับ 47,368 บาท/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย บ้านสวนแดงและบ้านไผ่เดี่ยวเท่ากับ 45,882 และ 44,706 บาท/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนบ้านโนนเท่ากับ 43,684 บาท/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย แหล่งเงินทุนเพื่อการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าวส่วนใหญ่เป็นเงินกู้ยืมจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ รองลงมา คือ สหกรณ์การเกษตร

ตารางที่ 19 ผลผลิตข้าวของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามจำนวนผลผลิตข้าว และการกระจายผลผลิตข้าวในปีการเพาะปลูก 2549/50

ผลผลิตข้าว	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังเฒ	บ้านโพธิ์	รวมเฉลี่ย	บ้านโนน	บ้านไร่รถ	บ้านไม้เดี่ยว	บ้านสวนแตง	รวมเฉลี่ย
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1. จำนวนผลผลิตข้าว (กก./ไร่/ครั้งของการทำนา)										
- ค่าต่ำสุด	850.0	225.0	762.5	530.0	591.9	483.3	840.4	833.3	800.0	739.3
- ค่าสูงสุด	993.8	607.1	916.7	888.9	851.6	1,242.9	927.3	913.6	903.9	996.9
- ค่าเฉลี่ย	900.5	306.4	870.0	854.5	732.8	829.0	878.6	872.6	867.4	861.9
2. การกระจายผลผลิตข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)										
2.1 ชาย	28	22	38	33		23	22	21	22	
2.2 เก็บไว้บริโภค	2	3	2	1		2	4	1	2	
2.3 เก็บไว้ทำพันธุ์ข้าวปลูก	4	4	12	7		8	11	13	2	
2.4 อื่นๆ เช่น ค่าเช่าที่นา	3	0	4	0		2	5	3	2	

ตารางที่ 20 การลด/ละเลิกการใช้สารเคมีในการทำงานของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามปี และเหตุผลที่ลด/ละเลิกการใช้สารเคมีในการทำงาน

การลด/ละเลิก การใช้สารเคมีในการทำงาน	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังเฒ จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวม จำนวน	บ้านโพน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไผ่เดี่ยว จำนวน	บ้านสวนแดง จำนวน	รวม จำนวน
1. ปีที่ลด/ละเลิกการใช้สารเคมีในการทำงาน (คน)										
1.1 ปีพ.ศ. 2547	9 (32.1)	3 (13.6)	10 (26.3)	7 (21.2)	29 (24.0)	3 (13.0)	2 (9.1)	3 (14.3)	4 (18.2)	12 (13.6)
1.2 ปีพ.ศ. 2548	13 (46.4)	19 (86.4)	25 (65.8)	21 (63.6)	78 (64.5)	16 (69.6)	17 (77.3)	13 (61.9)	11 (50.0)	57 (64.8)
1.3 ปีพ.ศ. 2549	6 (21.4)	0 (0.0)	3 (7.9)	5 (15.2)	14 (11.6)	4 (17.4)	3 (13.6)	5 (23.8)	7 (31.8)	19 (21.6)
รวม	28 (100.0)	22 (100.0)	38 (100.0)	33 (100.0)	121 (100.0)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)
2. เหตุผลที่ลด/ละเลิกการใช้สารเคมีในการทำงาน (คน)										
2.1 สุขภาพที่ดี	6 (21.4)	5 (22.7)	9 (23.7)	6 (18.2)	26 (21.5)	3 (13.0)	1 (4.5)	0 (0.0)	4 (18.2)	8 (9.1)
2.2 ลดต้นทุนทำนา	13 (46.4)	12 (54.5)	23 (60.5)	9 (27.3)	57 (47.1)	11 (47.8)	16 (72.7)	16 (76.2)	15 (68.2)	58 (65.9)
2.3 ปรับปรุงดินให้ดีขึ้น	3 (10.7)	1 (4.5)	2 (5.3)	4 (12.1)	10 (8.3)	1 (4.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.1)
2.4 สุขภาพที่ดีและลดต้นทุนทำนา	2 (7.1)	2 (9.1)	1 (2.6)	6 (18.2)	11 (9.1)	3 (13.0)	4 (18.2)	4 (19.0)	2 (9.1)	13 (14.8)
2.5 ลดต้นทุนทำนาและปรับปรุงดินให้ดีขึ้น	3 (10.7)	1 (4.5)	1 (2.6)	3 (9.1)	8 (6.6)	5 (21.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (4.5)	6 (6.8)
2.6 สุขภาพที่ดี ลดต้นทุนทำนาและปรับปรุงดินให้ดีขึ้น	1 (3.6)	1 (4.5)	2 (5.3)	5 (15.2)	9 (7.4)	0 (0.0)	1 (4.5)	1 (4.8)	0 (0.0)	2 (2.3)
รวม	28 (100.0)	22 (100.0)	38 (100.0)	33 (100.0)	121 (100.0)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)

ตารางที่ 21 เงินทุนเพื่อการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามแหล่งเงินทุนเพื่อการทำนา จำนวนเงินกู้ยืมเพื่อการทำนา และแหล่งเงินกู้ยืมเพื่อการทำนา

เงินทุนเพื่อการทำนา	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแวง	บ้านสังไค	บ้านโพธิ์	รวม	บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านฝ้ายเดี่ยว	บ้านสวนแดง	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1. แหล่งเงินทุนเพื่อการทำนา (คน)										
1.1 เงินทุนส่วนตัว	8	4	10	7	29	4	3	4	5	16
	(28.6)	(18.2)	(26.3)	(21.2)	(24.0)	(17.4)	(13.6)	(19.0)	(22.7)	(18.2)
1.2 เงินกู้ยืม	16	14	21	19	70	15	14	13	12	54
	(57.1)	(63.6)	(55.3)	(57.6)	(57.9)	(65.2)	(63.6)	(61.9)	(54.5)	(61.4)
1.3 เงินทุนส่วนตัวและเงินกู้ยืม	4	4	7	7	22	4	5	4	5	18
	(14.3)	(18.2)	(18.4)	(21.2)	(18.2)	(17.4)	(22.7)	(19.0)	(22.7)	(20.5)
รวม	28	22	38	33	121	23	22	21	22	88
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
2. จำนวนเงินกู้ยืมเพื่อการทำนา (บาท/ครั้งของการทำนา)										
- ค่าต่ำสุด	20,000	10,000	30,000	30,000	22,500	20,000	40,000	30,000	30,000	30,000
- ค่าสูงสุด	55,000	70,000	60,000	50,000	58,750	70,000	60,000	60,000	80,000	67,500
- ค่าเฉลี่ย	37,750	30,000	41,250	38,846	36,962	43,684	47,368	44,706	45,882	45,410
3. แหล่งเงินกู้ยืมเพื่อการทำนา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (คน)										
3.1 ญาติ พี่ น้อง	0	0	3	5		3	2	6	6	
3.2 ธนาคารพาณิชย์	0	0	0	0		0	1	0	0	
3.3 ธ.ก.ส.	12	3	18	18		11	16	11	9	
3.4 พ่อค้า/นายทุน	6	4	7	7		0	6	3	6	
3.5 สหกรณ์การเกษตร	3	8	11	8		8	4	6	9	
3.6 อื่นๆ	5	7	0	6		7	4	1	4	

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

2.1 การศึกษาผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1.1.1 ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี

2.1.1.2 ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี

2.1.1.3 ความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว

2.1.2 ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ

2.1.2.1 การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ

2.1.2.2 การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ

2.1.2.3 การนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ

2.1.3 ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศน

2.1.3.1 การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด

2.1.3.2 การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต

2.1.3.3 การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต

2.2 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว

2.2.1 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1.1 ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี

2.2.1.2 ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี

2.2.1.3 ความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว

2.2.2 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ

2.2.2.1 การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ

2.2.2.2 การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ

2.2.2.3 การนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ

2.2.3 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศน

2.2.3.1 การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด

2.2.3.2 การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต

2.2.3.3 การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต

2.1 การศึกษาผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1.1.1 ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี

จากตารางที่ 22 พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีคะแนนเท่ากับ 18.0 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 45.0 จากคะแนนรวม 40 คะแนน ร้อยละ 86.8 ของชาวนาทั้งหมด มีคะแนนอยู่ในช่วง 11 – 20 คะแนน และร้อยละ 13.2 ของชาวนาทั้งหมดมีคะแนนอยู่ในช่วง 21 – 30 คะแนน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสังข์มีคะแนนเท่ากับ 19.1 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 47.8 จากคะแนนรวม 40 คะแนน ส่วนบ้านหนองแจว บ้านดอน และบ้านโพธิ์มีคะแนนเท่ากับ 18.3 17.4 และ 17.1 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 45.8 43.5 และ 42.8 จากคะแนนรวม 40 คะแนน ตามลำดับ ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีคะแนนเท่ากับ 14.7 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 36.8 จากคะแนนรวม 40 คะแนน ร้อยละ 75.0 ของชาวนาทั้งหมดมีคะแนนอยู่ในช่วง 11 – 20 คะแนน ร้อยละ 13.6 และ 11.4 มีคะแนนอยู่ในช่วง 0 – 10 และ 21 – 30 คะแนนตามลำดับ เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสวนแตงมีคะแนนเท่ากับ 15.8 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 39.5 จากคะแนนรวม 40 คะแนน ส่วนบ้านไผ่เดี่ยว บ้านโนน และบ้านไร่ถมมีคะแนนเท่ากับ 15.6 14.8 และ 12.7 คะแนนโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 39.0 37.0 และ 31.8 จากคะแนนรวม 40 คะแนน ตามลำดับ

2.1.1.2 ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี

จากตารางที่ 22 พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีคะแนนเท่ากับ 16.3 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 54.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนน ร้อยละ 90.1 ของชาวนาทั้งหมด มีคะแนนอยู่ในช่วง 11 – 20 คะแนน ร้อยละ 9.1 และ 0.8 ของชาวนาทั้งหมดมีคะแนนอยู่ในช่วง 21 – 30 และ 0 – 10 คะแนน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านดอนมีคะแนนเท่ากับ 18.6 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 62.0 จากคะแนนรวม 30 คะแนน บ้านหนองแจว บ้านโพธิ์

และบ้านสังโฆมีคะแนนเท่ากับ 15.9 15.6 และ 15.1 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 53.0 52.0 และ 50.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนนตามลำดับ ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีคะแนนเท่ากับ 15.2 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 50.7 จากคะแนนรวม 30 คะแนน ร้อยละ 81.8 ของชาวนาทั้งหมดมีคะแนนอยู่ในช่วง 11 – 20 คะแนน ร้อยละ 11.4 และ 6.8 ของชาวนาทั้งหมดมีคะแนนอยู่ในช่วง 0 – 10 และ 21 – 30 คะแนน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสวนแตงมีคะแนนเท่ากับ 17.5 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 58.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนน บ้านโนน บ้านไร่รถ และบ้านไผ่เดี่ยวมีคะแนนเท่ากับ 15.0 14.3 และ 14.0 คะแนนโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 50.0 47.7 และ 46.7 จากคะแนนรวม 30 คะแนน ตามลำดับ

2.1.1.3 ความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว

จากตารางที่ 22 พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีคะแนนเท่ากับ 7.2 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 24.0 จากคะแนนรวม 30 คะแนน ร้อยละ 86.8 ของชาวนาทั้งหมดมีคะแนนอยู่ในช่วง 0 – 10 คะแนน ร้อยละ 13.2 ของชาวนาทั้งหมดมีคะแนนอยู่ในช่วง 11 – 20 คะแนน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านหนองแจ่มมีคะแนนเท่ากับ 7.8 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 26.0 จากคะแนนรวม 30 คะแนน บ้านโพธิ์ บ้านสังโฆ และบ้านดอนมีคะแนนเท่ากับ 7.7 6.9 และ 6.5 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 25.7 23.0 และ 21.7 จากคะแนนรวม 30 คะแนน ตามลำดับ ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีคะแนนเท่ากับ 3.4 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 11.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนน ชาวนาทั้งหมดมีคะแนนอยู่ในช่วง 0 – 10 คะแนน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสวนแตงมีคะแนนเท่ากับ 3.7 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 12.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนน บ้านไร่รถและบ้านไผ่เดี่ยวมีคะแนนเท่ากัน คือ 3.4 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 11.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนน ในขณะที่บ้านโนนมีคะแนนเท่ากับ 3.2 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 10.7 จากคะแนนรวม 30 คะแนน

ตารางที่ 22 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของชาวณาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามช่วงของคะแนนของความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าว

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแวง จำนวน	บ้านสังเฒ จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวม จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไผ่เดี่ยว จำนวน	บ้านสวนแดง จำนวน	รวม จำนวน
1. ความรู้เรื่อง การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี (คน)										
0 - 10 คะแนน	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (13.0)	6 (27.3)	0 (0.0)	3 (13.6)	12 (13.6)
11 - 20 คะแนน	27 (96.4)	18 (81.8)	32 (84.2)	28 (84.8)	105 (86.8)	18 (78.3)	13 (59.1)	19 (90.5)	16 (72.7)	66 (75.0)
21 - 30 คะแนน	1 (3.6)	4 (18.2)	6 (15.8)	5 (15.2)	16 (13.2)	2 (8.7)	3 (13.6)	2 (9.5)	3 (13.6)	10 (11.4)
31 - 40 คะแนน	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
รวม (คน)	28 (100.0)	22 (100.0)	38 (100.0)	33 (100.0)	121 (100.0)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)
คะแนนเฉลี่ยเรื่อง การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี	17.4	18.3	19.1	17.1	18.0	14.8	12.7	15.6	15.8	14.7
2. ความรู้เรื่อง การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี (คน)										
0 - 10 คะแนน	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.0)	1 (0.8)	5 (21.7)	3 (13.6)	2 (9.5)	0 (0.0)	10 (11.4)
11 - 20 คะแนน	20 (71.4)	22 (100.0)	38 (100.0)	29 (87.9)	109 (90.1)	16 (69.6)	19 (86.4)	19 (90.5)	18 (81.8)	72 (81.8)
21 - 30 คะแนน	8 (28.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (9.1)	11 (9.1)	2 (8.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (18.2)	6 (6.8)
รวม (คน)	28 (100.0)	22 (100.0)	38 (100.0)	33 (100.0)	121 (100.0)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)
คะแนนเฉลี่ยเรื่อง การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี	18.6	15.9	15.1	15.6	16.3	15.0	14.3	14.0	17.5	15.2

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	โรงเรียนชานา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังเฒ จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวม จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รอด จำนวน	บ้านไม้เดี่ยว จำนวน	บ้านสวนแตง จำนวน	รวม จำนวน
3. การคัดเลือกพันธุ์ข้าว (คน)										
0 - 10 คะแนน	28 (100.0)	18 (81.8)	34 (89.5)	25 (75.8)	105 (86.8)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)
11 - 20 คะแนน	0 (0.0)	4 (18.2)	4 (10.5)	8 (24.2)	16 (13.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
21 - 30 คะแนน	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
รวม (คน)	28 (100.0)	22 (100.0)	38 (100.0)	33 (100.0)	121 (100.0)	23 (100.0)	22 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	88 (100.0)
คะแนนเฉลี่ยเรื่อง การคัดเลือกพันธุ์ข้าว	6.5	7.8	6.9	7.7	7.2	3.2	3.4	3.4	3.7	3.4

2.1.2 ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ

ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติของชาวนามีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยสำหรับระดับการนำความรู้ไปปฏิบัติเป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 2.34 – 3.00 แปลความหมายว่า มีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 1.67 – 2.33 แปลความหมายว่า มีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 1.00 – 1.66 แปลความหมายว่า มีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับน้อย

ผลการเรียนรู้ด้านการความรู้ไปปฏิบัติ ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

2.1.2.1 การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ

จากตารางที่ 23 พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง (\bar{X} บ้านโพธิ์ = 2.02 \bar{X} บ้านสังไหม = 1.91 และ \bar{X} บ้านดอนและบ้านหนองแจง = 1.89) เมื่อพิจารณารายชื่อของการนำความรู้ไปปฏิบัติในรายพื้นที่เป็นดังนี้

- บ้านดอน พบว่า ชาวนามีการป้องกัน/กำจัดวัชพืชในนาโดยวิธี/เทคนิคที่ได้เรียนรู้มา (\bar{X} = 1.50) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการใช้น้ำหมักสมุนไพร/สารชีวภาพสำหรับป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว (\bar{X} = 2.21) มีการสำรวจและจดบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้นจากศัตรูข้าว (\bar{X} = 1.71) และมีการสำรวจและจดบันทึกสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าว (\bar{X} = 1.68) ในระดับปานกลาง ส่วนการปล่อยให้สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าวกำจัดกันเองตามธรรมชาติ (\bar{X} = 2.36) ชาวนาปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

- บ้านหนองแจง พบว่า ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้นจากศัตรูข้าว (\bar{X} = 1.82) มีการป้องกัน/กำจัดวัชพืชในนาโดยวิธี/เทคนิคที่ได้เรียนรู้มา (\bar{X} = 1.82) มีการสำรวจและจดบันทึกสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าว (\bar{X} = 1.77) และมีการปล่อยให้สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าวกำจัดกันเองตามธรรมชาติ (\bar{X} = 1.68) ในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนามีการใช้น้ำหมักสมุนไพร/สารชีวภาพสำหรับป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว (\bar{X} = 2.36) ในระดับมาก

- บ้านสังไหม พบว่า ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าว (\bar{X} = 1.50) และมีการป้องกัน/กำจัดวัชพืชในนาโดยวิธี/เทคนิคที่ได้

เรียนรู้มา ($\bar{X} = 1.50$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้นจากศัตรูข้าว ($\bar{X} = 1.82$) ในระดับปานกลาง ส่วนการใช้น้ำหมักสมุนไพร/สารชีวภาพสำหรับป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว ($\bar{X} = 2.37$) และมีการปล่อยให้สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าวกำจัดกันเองตามธรรมชาติ ($\bar{X} = 2.37$) ชาวนาปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

- บ้านโพธิ์ พบว่า ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าว ($\bar{X} = 1.55$) และมีการป้องกัน/กำจัดวัชพืชในนาโดยวิธี/เทคนิคที่ได้เรียนรู้มา ($\bar{X} = 1.48$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้นจากศัตรูข้าว ($\bar{X} = 2.36$) มีการใช้น้ำหมักสมุนไพร/สารชีวภาพสำหรับป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว ($\bar{X} = 2.36$) และมีการปล่อยให้สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าวกำจัดกันเองตามธรรมชาติ ($\bar{X} = 2.36$) ในระดับมาก

สำหรับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว พบว่า ในภาพรวม ชาวนาบ้านสวนแดงและบ้านไร่ถมมีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ($\bar{X}_{\text{บ้านสวนแดง}} = 1.83$ และ $\bar{X}_{\text{บ้านไร่ถม}} = 1.77$) ในขณะที่ชาวนาบ้านไผ่เดียวและบ้านโนนมีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับน้อย ($\bar{X}_{\text{บ้านไผ่เดียว}} = 1.54$ และ $\bar{X}_{\text{บ้านโนน}} = 1.53$) เมื่อพิจารณารายชื่อของการนำความรู้ไปปฏิบัติในรายพื้นที่เป็นดังนี้

- บ้านโนน พบว่า ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าว ($\bar{X} = 1.61$) มีการปล่อยให้สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าวกำจัดกันเองตามธรรมชาติ ($\bar{X} = 1.61$) มีการใช้น้ำหมักสมุนไพร/สารชีวภาพสำหรับป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว ($\bar{X} = 1.52$) มีการสำรวจและจดบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้นจากศัตรูข้าว ($\bar{X} = 1.48$) และมีการป้องกันกำจัดวัชพืชในนาโดยวิธี/เทคนิคที่ได้เรียนรู้มา ($\bar{X} = 1.43$) ในระดับน้อย

- บ้านไร่ถม พบว่า ชาวนามีการป้องกัน/กำจัดวัชพืชในนาโดยวิธี/เทคนิคที่ได้เรียนรู้มา ($\bar{X} = 1.64$) และมีการสำรวจและจดบันทึกสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าว ($\bar{X} = 1.59$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้นจากศัตรูข้าว ($\bar{X} = 2.09$) มีการใช้น้ำหมักสมุนไพร/สารชีวภาพสำหรับป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว ($\bar{X} = 1.82$) และมีการปล่อยให้สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าวกำจัดกันเองตามธรรมชาติ ($\bar{X} = 1.73$) ในระดับปานกลาง

- บ้านไผ่เดียว พบว่า ชาวนามีการปล่อยให้สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าวกำจัดกันเองตามธรรมชาติ ($\bar{X} = 1.57$) มีการสำรวจและจดบันทึก

สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าว ($\bar{X} = 1.52$) มีการสำรวจและจดบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้นจากศัตรูข้าว ($\bar{X} = 1.48$) และมีการป้องกัน/กำจัดวัชพืชในนาโดยวิธี/เทคนิคที่ได้เรียนรู้มา ($\bar{X} = 1.38$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการใช้น้ำหมักสมุนไพร/สารชีวภาพสำหรับป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว ($\bar{X} = 1.76$) ในระดับปานกลาง

- บ้านสวนแดง พบว่า ชาวนามีการป้องกัน/กำจัดวัชพืชในนาโดยวิธี/เทคนิคที่ได้เรียนรู้มา ($\bar{X} = 1.41$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการปล่อยให้สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าวกำจัดกันเองตามธรรมชาติ ($\bar{X} = 1.86$) มีการใช้น้ำหมักสมุนไพร/สารชีวภาพสำหรับป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว ($\bar{X} = 1.77$) และมีการสำรวจและจดบันทึกสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าว ($\bar{X} = 1.73$) ในระดับปานกลาง ส่วนการสำรวจและจดบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้นจากศัตรูข้าว ($\bar{X} = 2.36$) ชาวนาปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

2.1.2.2 การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ

จากตารางที่ 23 พบว่า ในภาพรวมชาวนาบ้านสังโฆ บ้านโพธิ์ และบ้านดอนมีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ($\bar{X}_{\text{บ้านสังโฆ}} = 2.08$ $\bar{X}_{\text{บ้านโพธิ์}} = 2.01$ และ $\bar{X}_{\text{บ้านดอน}} = 1.94$) ส่วนบ้านหนองแวงมีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับมาก ($\bar{X}_{\text{บ้านหนองแวง}} = 2.34$) เมื่อพิจารณารายชื่อของการนำความรู้ไปปฏิบัติในรายพื้นที่เป็นดังนี้

- บ้านดอน พบว่า ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกการเจริญเติบโตข้าวที่ปลูก ($\bar{X} = 1.46$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการตรวจสอบสภาพดินก่อนทำนา ($\bar{X} = 2.04$) และมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพ/ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยพืชสด ($\bar{X} = 1.89$) ในระดับปานกลาง ส่วนการไม่เผาฟาง ($\bar{X} = 2.36$) ชาวนาปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

- บ้านหนองแวง พบว่า ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกการเจริญเติบโตข้าวที่ปลูก ($\bar{X} = 1.95$) ในระดับปานกลาง ในขณะที่การไม่เผาฟาง ($\bar{X} = 2.64$) มีการตรวจสอบสภาพดินก่อนทำนา ($\bar{X} = 2.41$) และมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพ/ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยพืชสด ($\bar{X} = 2.36$) ชาวนาปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

- บ้านสังโฆ พบว่า ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกการเจริญเติบโตข้าวที่ปลูก ($\bar{X} = 1.18$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการตรวจสอบสภาพดินก่อนทำนา ($\bar{X} = 2.39$) ไม่เผาฟาง ($\bar{X} = 2.37$) และมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพ/ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยพืชสด ($\bar{X} = 2.37$) ในระดับมาก

- บ้านโพธิ์ พบว่า ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกการเจริญเติบโตข้าวที่ปลูก ($\bar{X} = 1.27$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการตรวจสอบสภาพดินก่อนทำนา ($\bar{X} = 1.94$) ในระดับปานกลาง ส่วนการไม่เผาฟาง ($\bar{X} = 2.42$) และมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพ/ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยพืชสด ($\bar{X} = 2.39$) ชาวนาปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

สำหรับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว พบว่า ในภาพรวมชาวนามีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ($\bar{X}_{บ้านสวนแดง} = 2.05$ $\bar{X}_{บ้านโนน} = 1.97$ $\bar{X}_{บ้านไผ่เดี่ยว} = 1.94$ และ $\bar{X}_{บ้านไร่รถ} = 1.82$) เมื่อพิจารณารายชื่อของการนำความรู้ไปปฏิบัติในรายพื้นที่เป็นดังนี้

- บ้านโนน พบว่า ชาวนามีการตรวจสอบสภาพดินก่อนทำนา ($\bar{X} = 1.61$) และมีการสำรวจและจดบันทึกการเจริญเติบโตข้าวที่ปลูก ($\bar{X} = 1.52$) ในระดับน้อย ในขณะที่ไม่เผาฟาง ($\bar{X} = 2.39$) และมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพ/ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยพืชสด ($\bar{X} = 2.35$) ชาวนาปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

- บ้านไร่รถ พบว่า ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกการเจริญเติบโตข้าวที่ปลูก ($\bar{X} = 1.55$) ในระดับน้อย ส่วนการไม่เผาฟาง ($\bar{X} = 2.14$) มีการตรวจสอบสภาพดินก่อนทำนา ($\bar{X} = 1.82$) และมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพ/ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยพืชสด ($\bar{X} = 1.77$) ชาวนาปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

- บ้านไผ่เดี่ยว พบว่า ชาวนามีการสำรวจและจดบันทึกการเจริญเติบโตข้าวที่ปลูก ($\bar{X} = 1.48$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพ/ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยพืชสด ($\bar{X} = 2.05$) และมีการตรวจสอบสภาพดินก่อนทำนา ($\bar{X} = 1.86$) ในระดับปานกลาง ส่วนการไม่เผาฟาง ($\bar{X} = 2.38$) ชาวนามีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

- ชาวนาบ้านสวนแดง พบว่า ชาวนามีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพ/ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยพืชสด ($\bar{X} = 2.23$) มีการตรวจสอบสภาพดินก่อนทำนา ($\bar{X} = 2.18$) ไม่เผาฟาง ($\bar{X} = 2.09$) มีการสำรวจและจดบันทึกการเจริญเติบโตข้าวที่ปลูก ($\bar{X} = 1.68$) ในระดับปานกลาง

2.1.2.3 การนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ

จากตารางที่ 23 พบว่า ชาวนามีการนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาการนำความรู้ไปปฏิบัติในรายพื้นที่ พบว่า ชาวนาทั้งหมดมีการทดลองผสมพันธุ์ข้าวด้วยตนเองในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่เหมาะสมไว้สำหรับปลูกในระดับปานกลาง

ตารางที่ 23 ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวจำแนกตามความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดิน โดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าว

ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ	โรงเรียนชาวนา								โรงเรียนเกษตรกรข้าว								
	บ้านดอน		บ้านหนองแจง		บ้านสังโฆ		บ้านโพธิ์		บ้านโนน		บ้านไร่รอด		บ้านไผ่เดี่ยว		บ้านสวนแดง		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
1. การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ																	
1.1 มีการสำรวจและจดบันทึกสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าว	1.68	0.72	1.77	0.75	1.50	0.51	1.55	0.62	1.61	0.58	1.59	0.50	1.52	0.51	1.73	0.55	
1.2 มีการสำรวจและจดบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้นจากศัตรูข้าว	1.71	0.54	1.82	0.50	1.82	0.69	2.36	0.65	1.48	0.59	2.09	0.81	1.48	0.51	2.36	0.66	
1.3 มีการใช้น้ำหมักสมุนไพร/สารชีวภาพสำหรับป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว	2.21	0.83	2.36	0.79	2.37	0.68	2.36	0.65	1.52	0.59	1.82	0.73	1.76	0.70	1.77	0.69	
1.4 มีการปล่อยให้สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าวกำจัดกันเองตามธรรมชาติ	2.36	0.78	1.68	0.78	2.37	0.59	2.36	0.65	1.61	0.58	1.73	0.63	1.57	0.51	1.86	0.77	
1.5 มีการป้องกัน/กำจัดวัชพืชนานาโดยวิธี/เทคนิคที่ได้เรียนรู้มา	1.50	0.51	1.82	0.73	1.50	0.51	1.48	0.57	1.43	0.51	1.64	0.49	1.38	0.50	1.41	0.50	
ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ	1.89	0.68	1.89	0.71	1.91	0.59	2.02	0.63	1.53	0.57	1.77	0.63	1.54	0.55	1.83	0.63	

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ	โรงเรียนชานา								โรงเรียนเกษตรกร้าว								
	บ้านดอน		บ้านหนองแจง		บ้านสังไหม		บ้านโพธิ์		บ้านโนน		บ้านไร่รถ		บ้านไผ่เดี้ยว		บ้านสวนแตง		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
2. การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ																	
2.1 มีการตรวจสอบสภาพดินก่อนทำนา	2.04	0.88	2.41	0.59	2.39	0.55	1.94	0.75	1.61	0.66	1.82	0.80	1.86	0.79	2.18	0.66	
2.2 มีการสำรวจและจัดบันทึกการเจริญเติบโตข้าวที่ปลูก	1.46	0.51	1.95	0.72	1.18	0.39	1.27	0.45	1.52	0.59	1.55	0.51	1.48	0.51	1.68	0.65	
2.3 ไม่เผาฟาง	2.36	0.78	2.64	0.58	2.37	0.68	2.42	0.56	2.39	0.72	2.14	0.64	2.38	0.67	2.09	0.68	
2.4 มีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพ/ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยพืชสด	1.89	0.79	2.36	0.66	2.37	0.63	2.39	0.66	2.35	0.49	1.77	0.75	2.05	0.74	2.23	0.75	
ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ	1.94	0.74	2.34	0.64	2.08	0.56	2.01	0.60	1.97	0.61	1.82	0.67	1.94	0.68	2.05	0.69	
3. การนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ																	
3.1 มีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่ดีและเหมาะสมไว้สำหรับปลูก	1.93	0.90	2.23	0.81	1.95	0.84	2.12	0.78	2.13	0.82	2.18	0.73	2.29	0.78	2.27	0.88	
3.2 มีการทดลองผสมพันธุ์ข้าวด้วยตนเอง	1.43	0.69	1.27	0.46	1.66	0.82	1.58	0.79	1.39	0.58	1.32	0.57	1.48	0.68	1.36	0.73	
ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ	1.68	0.80	1.75	0.63	1.81	0.83	1.85	0.79	1.76	0.70	1.75	0.65	1.89	0.73	1.82	0.81	

หมายเหตุ: \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย และ SD คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.1.3 ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศน

ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนของชาวนามีเกณฑ์การแปลความหมาย ค่าเฉลี่ยสำหรับระดับกระบวนการทัศนที่ได้ปรับเปลี่ยนไปของชาวนา เป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 2.34 – 3.00 แปลความหมายว่า ปรับเปลี่ยนไปในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 1.67 – 2.33 แปลความหมายว่า ปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 1.00 – 1.66 แปลความหมายว่า ปรับเปลี่ยนไปในระดับน้อย

ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

2.1.3.1 การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด

จากตารางที่ 24 พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียน ชาวนามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดในระดับมาก ($\bar{X}_{บ้านสังโฆ} = 2.38$ $\bar{X}_{บ้านดอน} = 2.36$ $\bar{X}_{บ้านโพธิ์} = 2.35$ และ $\bar{X}_{บ้านหนองแวง} = 2.34$) เมื่อพิจารณารายชื่อของการปรับเปลี่ยนความเชื่อ ความคิดในรายพื้นที่เป็นดังนี้

- บ้านดอน พบว่า ชาวนามีความเชื่อและความคิดที่ตรงข้ามกับการเกษตรแผนใหม่ ($\bar{X} = 2.36$) มีความเชื่อและความคิดในความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของระบบนิเวศในนา ($\bar{X} = 2.36$) มีความเชื่อและความคิดในการพึ่งตนเองและพัฒนาตนเอง ($\bar{X} = 2.36$) และมีความเชื่อและความคิดที่จะใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในนา ($\bar{X} = 2.36$) ในระดับมาก

- บ้านหนองแวง พบว่า ชาวนามีความเชื่อและความคิดในความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของระบบนิเวศในนา ($\bar{X} = 2.27$) ในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนามีความเชื่อและความคิดที่ตรงข้ามกับการเกษตรแผนใหม่ ($\bar{X} = 2.36$) มีความเชื่อและความคิดในการพึ่งตนเองและพัฒนาตนเอง ($\bar{X} = 2.36$) และมีความเชื่อและความคิดที่จะใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในนา ($\bar{X} = 2.36$) ในระดับมาก

- บ้านสังโฆ พบว่า ชาวนามีความเชื่อและความคิดที่ตรงข้ามกับการเกษตรแผนใหม่ ($\bar{X} = 2.42$) มีความเชื่อและความคิดในความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของระบบนิเวศในนา ($\bar{X} = 2.37$) มีความเชื่อและความคิดในการพึ่งตนเองและพัฒนา

ตนเอง ($\bar{X} = 2.37$) และมีความเชื่อและความคิดที่จะใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในนา ($\bar{X} = 2.34$) ในระดับมาก

- บ้านโพธิ์ พบว่า ชาวนามีความเชื่อและความคิดที่ตรงข้ามกับการเกษตรแผนใหม่ ($\bar{X} = 2.33$) และมีความเชื่อและความคิดที่จะใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในนา ($\bar{X} = 2.30$) ในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนามีความเชื่อและความคิดในการพึ่งตนเองและพัฒนาตนเอง ($\bar{X} = 2.39$) และมีความเชื่อและความคิดในความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของระบบนิเวศในนา ($\bar{X} = 2.36$) ในระดับมาก

สำหรับชาวนามที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว พบว่า ในภาพรวมชาวนามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดในระดับปานกลาง ($\bar{X}_{บ้านลวนแดง} = 2.15$ $\bar{X}_{บ้านโนน} = 1.87$ $\bar{X}_{บ้านไร่ก} = 1.89$ และ $\bar{X}_{บ้านไผ่เดี่ยว} = 2.01$) เมื่อพิจารณารายชื่อของการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดในรายพื้นที่เป็นดังนี้

- บ้านโนน พบว่า ชาวนามีความเชื่อและความคิดที่จะใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในนา ($\bar{X} = 1.65$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีความเชื่อและความคิดในความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของระบบนิเวศในนา ($\bar{X} = 2.09$) มีความเชื่อและความคิดในการพึ่งตนเองและพัฒนาตนเอง ($\bar{X} = 1.91$) และมีความเชื่อและความคิดที่ตรงข้ามกับการเกษตรแผนใหม่ ($\bar{X} = 1.83$) ในระดับปานกลาง

- บ้านไร่ก พบว่า ชาวนามีความเชื่อและความคิดในการพึ่งตนเองและพัฒนาตนเอง ($\bar{X} = 2.27$) มีความเชื่อและความคิดในความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของระบบนิเวศในนา ($\bar{X} = 1.86$) มีความเชื่อและความคิดที่จะใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในนา ($\bar{X} = 1.73$) และมีความเชื่อและความคิดที่ตรงข้ามกับการเกษตรแผนใหม่ ($\bar{X} = 1.68$) ในระดับปานกลาง

- บ้านไผ่เดี่ยว พบว่า ชาวนามีความเชื่อและความคิดในการพึ่งตนเองและพัฒนาตนเอง ($\bar{X} = 2.33$) มีความเชื่อและความคิดที่จะใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในนา ($\bar{X} = 1.95$) มีความเชื่อและความคิดในความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของระบบนิเวศในนา ($\bar{X} = 1.90$) และมีความเชื่อและความคิดที่ตรงข้ามกับการเกษตรแผนใหม่ ($\bar{X} = 1.86$) ในระดับปานกลาง

- บ้านสวนแดง พบว่า ชาวนามีความเชื่อและความคิดในความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของระบบนิเวศในนา ($\bar{X} = 2.14$) มีความเชื่อและความคิดที่จะใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในนา ($\bar{X} = 2.09$) และมีความเชื่อและความคิดที่ตรงข้ามกับการเกษตรแผนใหม่ ($\bar{X} = 1.95$) ในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนามีความเชื่อและความคิดในการพึ่งตนเองและพัฒนาตน ($\bar{X} = 2.41$) ในระดับมาก

2.1.3.2 การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต

จากตารางที่ 24 พบว่า ในภาพรวมชาวนามีความรู้จากโรงเรียนชาวนาในพื้นที่บ้านสังโฆ บ้านดอนและหนองแจงมีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตในระดับมาก ($\bar{X}_{\text{บ้านสังโฆ}} = 2.41$ และ $\bar{X}_{\text{บ้านดอนและบ้านหนองแจง}} = 2.35$) ส่วนชาวนาบ้านโพธิ์มีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตในระดับปานกลาง ($\bar{X}_{\text{บ้านโพธิ์}} = 2.16$) เมื่อพิจารณารายชื่อของการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตในรายพื้นที่เป็นดังนี้

- บ้านดอน พบว่า ชาวนามีการแบ่งส่วนของผลผลิตข้าวที่ได้ไว้บริโภคในครัวเรือน ($\bar{X} = 1.61$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการปรับเปลี่ยนการทำนาที่ก่อให้เกิดการเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.68$) มีการนำเอาวัสดุตามธรรมชาติที่หาได้ในชุมชนมาประยุกต์ใช้ในการทำนา ($\bar{X} = 2.54$) มีการลงมือ ลงถูกเพื่อลดต้นทุนการทำนา ($\bar{X} = 2.54$) และลด/ละเลิกการใช้สารเคมีในการทำนา ($\bar{X} = 2.36$) ในระดับมาก

- บ้านหนองแจง พบว่า ชาวนามีการแบ่งส่วนของผลผลิตข้าวที่ได้ไว้บริโภคในครัวเรือน ($\bar{X} = 2.27$) ในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนามีการลงมือ ลงถูกเพื่อลดต้นทุนการทำนา ($\bar{X} = 2.41$) มีการปรับเปลี่ยนการทำนาที่ก่อให้เกิดการเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.36$) ลด/ละเลิกการใช้สารเคมีในการทำนา ($\bar{X} = 2.36$) และมีการนำเอาวัสดุตามธรรมชาติที่หาได้ในชุมชนมาประยุกต์ใช้ในการทำนา ($\bar{X} = 2.36$) ในระดับมาก

- บ้านสังโฆ พบว่า ชาวนามีการแบ่งส่วนของผลผลิตข้าวที่ได้ไว้บริโภคในครัวเรือน ($\bar{X} = 1.82$) ในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนามีการปรับเปลี่ยนการทำนาที่ก่อให้เกิดการเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.66$) มีการนำเอาวัสดุตามธรรมชาติที่หาได้ในชุมชนมาประยุกต์ใช้ในการทำนา ($\bar{X} = 2.61$) มีการลงมือ ลงถูกเพื่อลดต้นทุนการทำนา ($\bar{X} = 2.58$) และลด/ละเลิกการใช้สารเคมีในการทำนา ($\bar{X} = 2.39$) ในระดับมาก

- บ้านโพธิ์ พบว่า ชาวนามีการนำเอาวัสดุตามธรรมชาติที่หาได้ในชุมชนมาประยุกต์ใช้ในการทำนา ($\bar{X} = 2.03$) และมีการแบ่งส่วนของผลผลิตข้าวที่ได้ไว้บริโภคในครัวเรือน

($\bar{X} = 1.70$) ในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนามีการปรับเปลี่ยนการทำงานที่ก่อให้เกิดการเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.36$) ลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำงาน ($\bar{X} = 2.36$) และมีการลงมือ ลงงูเพื่อลดต้นทุนการทำงาน ($\bar{X} = 2.36$) ในระดับมาก

สำหรับชาวนามีที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรรมข้าว พบว่า ชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตในระดับปานกลาง ($\bar{X}_{\text{บ้านสวนแดง}} = 2.14$ $\bar{X}_{\text{บ้านไผ่เดี่ยว}} = 1.90$ และ $\bar{X}_{\text{บ้านโนนและบ้านไร่รถ}} = 1.77$) เมื่อพิจารณารายชื่อของการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตในรายพื้นที่เป็นดังนี้

- บ้านโนน พบว่า ชาวนามีการลงมือ ลงงูเพื่อลดต้นทุนการทำงาน ($\bar{X} = 1.65$) และมีการแบ่งส่วนของผลผลิตข้าวที่ได้ไว้บริโภคในครัวเรือน ($\bar{X} = 1.48$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการนำเอาวัสดุตามธรรมชาติที่หาได้ในชุมชนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ($\bar{X} = 2.04$) ลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำงาน ($\bar{X} = 1.96$) และมีการปรับเปลี่ยนการทำงานที่ก่อให้เกิดการเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 1.70$) ในระดับปานกลาง

- บ้านไร่รถ พบว่า ชาวนามีการปรับเปลี่ยนการทำงานที่ก่อให้เกิดการเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 1.64$) และมีการแบ่งส่วนของผลผลิตข้าวที่ได้ไว้บริโภคในครัวเรือน ($\bar{X} = 1.27$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำงาน ($\bar{X} = 1.86$) และมีการนำเอาวัสดุตามธรรมชาติที่หาได้ในชุมชนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ($\bar{X} = 1.73$) ในระดับปานกลาง ส่วนการลงมือ ลงงูเพื่อลดต้นทุนการทำงาน ($\bar{X} = 2.36$) ของชาวนามีนั้นอยู่ในระดับมาก

- บ้านไผ่เดี่ยว พบว่า ชาวนามีการแบ่งส่วนของผลผลิตข้าวที่ได้ไว้บริโภคในครัวเรือน ($\bar{X} = 1.52$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการปรับเปลี่ยนการทำงานที่ก่อให้เกิดการเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.19$) ลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำงาน ($\bar{X} = 2.10$) มีการลงมือ ลงงูเพื่อลดต้นทุนการทำงาน ($\bar{X} = 1.95$) และมีการนำเอาวัสดุตามธรรมชาติที่หาได้ในชุมชนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ($\bar{X} = 1.76$) ในระดับปานกลาง

- บ้านสวนแดง พบว่า ชาวนามีการแบ่งส่วนของผลผลิตข้าวที่ได้ไว้บริโภคในครัวเรือน ($\bar{X} = 1.55$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำงาน ($\bar{X} = 2.23$) และมีการนำเอาวัสดุตามธรรมชาติที่หาได้ในชุมชนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ($\bar{X} = 2.18$) ในระดับปานกลาง ส่วนการปรับเปลี่ยนการทำงานที่ก่อให้เกิดการเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.36$) และมีการลงมือ ลงงูเพื่อลดต้นทุนการทำงาน ($\bar{X} = 2.36$) ของชาวนามีนั้นอยู่ในระดับมาก

2.1.3.3 การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต

จากตารางที่ 24 พบว่า ในภาพรวมชาวชนบทที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาในพื้นที่บ้านหนองแวงและบ้านสังโฆมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในระดับมาก ($\bar{X}_{\text{บ้านหนองแวง}} = 2.46$ และ $\bar{X}_{\text{บ้านสังโฆ}} = 2.36$) ส่วนชาวณานบ้านดอนและบ้านโพธิ์มีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในระดับปานกลาง ($\bar{X}_{\text{บ้านดอน}} = 2.00$ และ $\bar{X}_{\text{บ้านโพธิ์}} = 1.93$) และเมื่อพิจารณารายชื่อของการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในรายพื้นที่เป็นดังนี้

- บ้านดอน พบว่า ชาวณามีภาระหนี้สินที่เกิดจากการทำนาลดลง ($\bar{X} = 2.25$) มีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในชุมชนและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 1.82$) มีเงินออม ($\bar{X} = 1.79$) และประหยัดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 1.79$) ในระดับปานกลาง ในขณะที่มีความขยันและใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับงานในนา ($\bar{X} = 2.36$) ในระดับมาก

- บ้านหนองแวง พบว่า ชาวณามีภาระหนี้สินที่เกิดจากการทำนาลดลง ($\bar{X} = 2.27$) ประหยัดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 2.27$) และมีเงินออม ($\bar{X} = 2.09$) ในระดับปานกลาง ในขณะที่มีความขยันและใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับงานในนา ($\bar{X} = 2.86$) และมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในชุมชนและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.82$) ในระดับมาก

- บ้านสังโฆ พบว่า ชาวณามีภาระหนี้สินที่เกิดจากการทำนาลดลง ($\bar{X} = 2.24$) และมีเงินออม ($\bar{X} = 1.92$) ในระดับปานกลาง ในขณะที่มีความขยันและใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับงานในนา ($\bar{X} = 2.71$) มีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในชุมชนและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.53$) และประหยัดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 2.39$) ในระดับมาก

- บ้านโพธิ์ พบว่า ชาวณามีการประหยัดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 1.64$) และมีเงินออม ($\bar{X} = 1.61$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวณามีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในชุมชนและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.15$) และภาระหนี้สินที่เกิดจากการทำนาลดลง ($\bar{X} = 1.82$) ในระดับปานกลาง ส่วนความขยันและใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับงานในนา ($\bar{X} = 2.42$) ของชาวณานั้นอยู่ในระดับมาก

สำหรับชาวณาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว พบว่า ในภาพรวมชาวณามีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในระดับปานกลาง ($\bar{X}_{\text{บ้านสวนแตง}} = 2.19$ $\bar{X}_{\text{บ้านไร่รัก}} = 1.97$ $\bar{X}_{\text{บ้านโนน}} = 1.96$ และ $\bar{X}_{\text{บ้านไม้เตี้ย}} = 1.91$) เมื่อพิจารณารายชื่อของการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในรายพื้นที่เป็นดังนี้

- บ้านโนน พบว่า ชาวนามีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในชุมชนและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 1.65$) และประหยัดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 1.61$) ในระดับน้อย ในขณะที่ภาระหนี้สินที่เกิดจากการทำนาลดลง ($\bar{X} = 2.26$) และมีเงินออม ($\bar{X} = 1.78$) ในระดับปานกลาง ส่วนความขยันและใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับงานในนา ($\bar{X} = 2.52$) ของชาวนานั้นอยู่ในระดับมาก

- บ้านไร่รถ พบว่า ชาวนามีการประหยัดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 1.64$) และมีเงินออม ($\bar{X} = 1.50$) ในระดับน้อย ในขณะที่ภาระหนี้สินที่เกิดจากการทำนาลดลง ($\bar{X} = 1.77$) ในระดับปานกลาง ส่วนความขยันและใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับงานในนา ($\bar{X} = 2.50$) และมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในชุมชนและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.45$) ของชาวนานั้นอยู่ในระดับมาก

- บ้านไผ่เดี่ยว พบว่า ชาวนามีความประหยัดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 1.38$) ในระดับน้อย ในขณะที่ชาวนามีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในชุมชนและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.14$) ภาระหนี้สินที่เกิดจากการทำนาลดลง ($\bar{X} = 1.86$) และมีเงินออม ($\bar{X} = 1.81$) ในระดับปานกลาง ส่วนความขยันและใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับงานในนา ($\bar{X} = 2.38$) ของชาวนานั้นอยู่ในระดับมาก

- บ้านสวนแตง พบว่า ชาวนามีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในชุมชนและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ($\bar{X} = 2.00$) มีเงินออม ($\bar{X} = 1.95$) และประหยัดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 1.91$) ในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนามีความขยันและใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับงานในนา ($\bar{X} = 2.68$) และภาระหนี้สินที่เกิดจากการทำนาลดลง ($\bar{X} = 2.41$) ในระดับมาก

ตารางที่ 24 ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวจำแนกตามกระบวนการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต และการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต

ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการ	โรงเรียนชาวนา								โรงเรียนเกษตรกรข้าว								
	บ้านดอน		บ้านหนองแจ้		บ้านสังโฆ		บ้านโพธิ์		บ้านโนน		บ้านไร่รถ		บ้านไผ่เดียว		บ้านสวนแตง		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
1. กระบวนการเรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด																	
1.1 มีความเชื่อและความคิดที่ตรงข้ามกับการเกษตรแผนใหม่	2.36	0.73	2.36	0.73	2.42	0.72	2.33	0.65	1.83	0.72	1.68	0.65	1.86	0.73	1.95	0.79	
1.2 มีความเชื่อและความคิดในความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของระบบนิเวศในนา	2.36	0.78	2.27	0.70	2.37	0.59	2.36	0.65	2.09	0.79	1.86	0.71	1.90	0.77	2.14	0.64	
1.3 มีความเชื่อและความคิดในการพึ่งตนเองและพัฒนาตนเอง	2.36	0.78	2.36	0.73	2.37	0.54	2.39	0.70	1.91	0.67	2.27	0.77	2.33	0.48	2.41	0.73	
1.4 มีความเชื่อและความคิดที่จะใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในนา	2.36	0.68	2.36	0.79	2.34	0.48	2.30	0.64	1.65	0.71	1.73	0.63	1.95	0.81	2.09	0.75	
ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการ เรื่อง การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด	2.36	0.74	2.34	0.74	2.38	0.58	2.35	0.66	1.87	0.72	1.89	0.69	2.01	0.70	2.15	0.73	

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการขั้นต้น	โรงเรียนชานา								โรงเรียนเกษตรกรขาว								
	บ้านดอน		บ้านหนองแจง		บ้านสังไหม		บ้านโพธิ์		บ้านโนน		บ้านไร่รอด		บ้านไม้เดี่ยว		บ้านสวนแดง		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
2. กระบวนการขั้นต้นเรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต																	
2.1 มีการปรับเปลี่ยนการทำงานที่ก่อให้เกิดการเกื้อกูลกัน	2.68	0.61	2.36	0.79	2.66	0.48	2.36	0.65	1.70	0.70	1.64	0.66	2.19	0.81	2.36	0.49	
2.2 ลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำงาน	2.36	0.73	2.36	0.58	2.39	0.55	2.36	0.65	1.96	0.64	1.86	0.56	2.10	0.63	2.23	0.61	
2.3 มีการนำเอาวัสดุตามธรรมชาติที่หาได้ในชุมชนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน	2.54	0.58	2.36	0.66	2.61	0.50	2.03	0.77	2.04	0.48	1.73	0.70	1.76	0.44	2.18	0.66	
2.4 มีการแบ่งส่วนของผลผลิตข้าวที่ได้ไว้บริโภคในครัวเรือน	1.61	0.69	2.27	0.70	1.82	0.73	1.70	0.47	1.48	0.59	1.27	0.46	1.52	0.51	1.55	0.51	
2.5 มีการลองผิด ลองถูกเพื่อลดต้นทุนการทำงาน	2.54	0.51	2.41	0.67	2.58	0.50	2.36	0.49	1.65	0.57	2.36	0.66	1.95	0.74	2.36	0.66	
ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการขั้นต้น เรื่อง การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต	2.35	0.62	2.35	0.68	2.41	0.55	2.16	0.61	1.77	0.60	1.77	0.61	1.90	0.63	2.14	0.59	

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการเรียนรู้	โรงเรียนชานา								โรงเรียนเกษตรกรขาว								
	บ้านดอน		บ้านหนองแจ้		บ้านสังฆะ		บ้านโพธิ์		บ้านโนน		บ้านไร่รถ		บ้านไม้เตี้ย		บ้านสวนแตง		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
3. กระบวนการเรียนรู้เรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต																	
3.1 มีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในชุมชนและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน	1.82	0.61	2.82	0.40	2.53	0.51	2.15	0.62	1.65	0.49	2.45	0.67	2.14	0.73	2.00	0.82	
3.2 ขยันและใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับงานในนา	2.36	0.83	2.86	0.35	2.71	0.52	2.42	0.66	2.52	0.73	2.50	0.67	2.38	0.81	2.68	0.48	
3.3 ภาระหนี้สินที่เกิดจากการทำนาลดลง	2.25	0.80	2.27	0.70	2.24	0.75	1.82	0.64	2.26	0.54	1.77	0.53	1.86	0.79	2.41	0.59	
3.4 มีเงินออม	1.79	0.63	2.09	0.75	1.92	0.71	1.61	0.61	1.78	0.60	1.50	0.51	1.81	0.40	1.95	0.72	
3.5 ประหยัดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน	1.79	0.63	2.27	0.70	2.39	0.68	1.64	0.55	1.61	0.58	1.64	0.66	1.38	0.50	1.91	0.75	
ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการเรียนรู้ เรื่อง การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต	2.00	0.70	2.46	0.58	2.36	0.63	1.93	0.62	1.96	0.59	1.97	0.61	1.91	0.65	2.19	0.67	

หมายเหตุ: \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย และ SD คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว

2.2.1 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1.1 ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี

จากตารางที่ 25 พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีแตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านดอนที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว ชาวนาบ้านหนองแวงที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว และชาวนาบ้านสังไหมที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี้ยวที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว มีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านโพธิ์ที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแดงที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไม่แตกต่างกัน

2.2.1.2 ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี

จากตารางที่ 25 พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไม่แตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านหนองแวงที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว ชาวนาบ้านสังไหมที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี้ยวที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว และชาวนาบ้านโพธิ์ที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับบ้านสวนแดงที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว มีความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไม่แตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านดอนที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว มีความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีแตกต่างกัน

2.2.1.3 ความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว

จากตารางที่ 25 พบว่า ทั้งในภาพรวมและระหว่างพื้นที่ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวแตกต่างกัน

2.2.2 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ

2.2.2.1 การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ

จากตารางที่ 25 พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติแตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านดอนที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านสังโฆที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านหนองแวงที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านโพธิ์ที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแตงที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติไม่แตกต่างกัน

2.2.2.2 การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ

จากตารางที่ 25 พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติไม่แตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านหนองแวงที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านดอนที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ชาวนาบ้านสังโฆที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านโพธิ์ที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแตงที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติไม่แตกต่างกัน

2.2.2.3 การนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ

จากตารางที่ 25 พบว่า ทั้งในภาพรวมและระหว่างพื้นที่ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติไม่แตกต่างกัน

2.2.3 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศน์

2.2.3.1 การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด

จากตารางที่ 25 พบว่า ทั้งในภาพรวมและระหว่างพื้นที่ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดแตกต่างกัน

2.2.3.2 การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต

จากตารางที่ 25 พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตแตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านดอนที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ชาวนาบ้านหนองแวงที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านสังโฆที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านโพธิ์ที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแดงที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตไม่แตกต่างกัน

2.2.3.3 การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต

จากตารางที่ 25 พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตแตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านหนองแวงที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านสังโฆที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านดอนที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านโพธิ์ที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแดงที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 25 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว

ผลการเรียนรู้	การเปรียบเทียบระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอนกับบ้านโนน ²	บ้านหนองแจ้งกับบ้านไร่ ²	บ้านสังข์กับบ้านไผ่เดี่ยว ²	บ้านโพธิ์กับบ้านสวนแดง ²	รร.ชาวนากับรร.เกษตรกรข้าว
ผลการเรียนรู้ด้านความรู้					
1. ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี	แตกต่างกัน (2.97 ^{**} , 0.005 ^{***})	แตกต่างกัน (4.64 ^{**} , 0.000 ^{***})	แตกต่างกัน (4.52 ^{**} , 0.000 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (1.13 [*] , 0.263 ^{***})	แตกต่างกัน (6.010 ^{**} , 0.000 ^{***})
2. ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี	แตกต่างกัน (3.24 ^{**} , 0.003 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (1.84 [*] , 0.074 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (1.45 [*] , 0.154 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (-1.96 [*] , 0.060 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (1.989 [*] , 0.051 ^{***})
3. ความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว	แตกต่างกัน (5.38 ^{**} , 0.000 ^{***})	แตกต่างกัน (4.31 ^{**} , 0.000 ^{***})	แตกต่างกัน (6.33 ^{**} , 0.000 ^{***})	แตกต่างกัน (3.71 ^{**} , 0.001 ^{***})	แตกต่างกัน (9.136 ^{**} , 0.000 ^{***})
ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ					
1. การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ	แตกต่างกัน (3.12 ^{**} , 0.003 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (0.96 [*] , 0.345 ^{***})	แตกต่างกัน (4.32 ^{**} , 0.000 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (1.67 [*] , 0.100 ^{***})	แตกต่างกัน (4.780 ^{**} , 0.000 ^{***})
2. การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ	ไม่แตกต่างกัน (-0.26 [*] , 0.800 ^{***})	แตกต่างกัน (3.52 ^{**} , 0.001 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (1.45 [*] , 0.152 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (-0.12 [*] , 0.904 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (1.250 [*] , 0.226 ^{***})
3. การนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ	ไม่แตกต่างกัน (-0.50 [*] , 0.617 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (0.00 [*] , 1.000 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (-0.41 [*] , 0.684 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (0.17 [*] , 0.867 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (-0.278 [*] , 0.777 ^{***})
ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการคิด					
1. การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด	แตกต่างกัน (3.10 ^{**} , 0.003 ^{***})	แตกต่างกัน (3.27 ^{**} , 0.002 ^{***})	แตกต่างกัน (2.77 ^{**} , 0.008 ^{***})	แตกต่างกัน (2.42 ^{**} , 0.028 ^{***})	แตกต่างกัน (5.385 ^{**} , 0.000 ^{***})
2. การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต	แตกต่างกัน (4.90 ^{**} , 0.000 ^{***})	แตกต่างกัน (4.35 ^{**} , 0.000 ^{***})	แตกต่างกัน (4.86 ^{**} , 0.000 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (0.21 [*] , 0.834 ^{***})	แตกต่างกัน (6.883 ^{**} , 0.000 ^{***})
3. การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต	ไม่แตกต่างกัน (0.31 [*] , 0.758 ^{***})	แตกต่างกัน (4.41 ^{**} , 0.000 ^{***})	แตกต่างกัน (4.38 ^{**} , 0.000 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (-1.22 [*] , 0.131 ^{***})	แตกต่างกัน (2.747 ^{**} , 0.007 ^{***})

หมายเหตุ: 1 คือ พื้นที่ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา และ 2 คือ พื้นที่ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว

* คือ ทดสอบ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05, ** คือ ค่า t และ *** คือ ค่า sig 2-tailed

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

3.1 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

3.1.1 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

3.1.2 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

3.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว

3.2.1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

3.2.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

3.1 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

3.1.1 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

จากตารางที่ 26 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีการเปลี่ยนแปลงรายได้จากการทำนาเพิ่มขึ้น 460.1 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยเป็นดังนี้ ชาวนาบ้านดอนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 778.8 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านสังไหมและบ้านโพธิ์เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 697.2 และ 348.0 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านหนองแวงเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 16.4 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายได้จากการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จาก

โรงเรียนเกษตรกรรมข้าวมีการเปลี่ยนแปลงรายได้จากการทำนาเพิ่มขึ้น 493.3 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านสวนแดงเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 605.7 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านไร่รถและบ้านไผ่เดี่ยวเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 504.6 และ 474.1 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านโนนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 388.9 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย

จากตารางที่ 28 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีการเปลี่ยนแปลงต้นทุนการทำนาลดลง 245.1 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านโพธิ์เปลี่ยนแปลงลดลง 445.9 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านสังไหมและบ้านดอนเปลี่ยนแปลงลดลง 291.5 และ 181.2 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านหนองแวงเปลี่ยนแปลงลดลง 61.8 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ต้นทุนผันแปรของชาวนาเปลี่ยนแปลงลดลง 249.3 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ต้นทุนคงที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 4.2 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ชาวนามีการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนผันแปร เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านดอนเปลี่ยนแปลงลดลง 190.3 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านหนองแวงและบ้านสังไหมเปลี่ยนแปลงลดลง 55.9 และ 298.4 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านโพธิ์เปลี่ยนแปลงลดลง 452.5 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนคงที่ เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านดอนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 9.1 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านหนองแวงลดลงเท่ากับ 5.8 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านโพธิ์และบ้านสังไหมเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 6.6 และ 6.9 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย

สำหรับต้นทุนการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรรมข้าว พบว่า ต้นทุนเปลี่ยนแปลงลดลง 149.8 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านโนนเปลี่ยนแปลงลดลง 249.5 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวและบ้านสวนแดงเปลี่ยนแปลงลดลง 168.4 และ 105.3 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านไร่รถเปลี่ยนแปลงลดลง 76.1 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ต้นทุนผันแปรของชาวนาเปลี่ยนแปลงลดลง 140.5 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ต้นทุนคงที่ลดลง 9.3 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ชาวนามีการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนผันแปร เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านโนนมีค่าลดลงเท่ากับ 248.7 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวและบ้านสวนแดงมีค่าลดลงเท่ากับ 173.7 และ 86.3 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านไร่รถมีค่าลดลงเท่ากับ 53.4 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา

โดยเฉลี่ย การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนคงที่ เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านไร่ลดลง 22.7 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านสวนแดงและบ้านโนนลดลง 19.0 และ 0.8 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวเพิ่มขึ้น 5.3 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย

จากตารางที่ 26 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้น 705.2 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 59.6 ของการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 1,632.4 และ -446.4 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านสังไหมมีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้น 988.7 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 67.9 ของการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 2,078.3 และ 68.2 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ตามลำดับ ชาวนาบ้านดอนและบ้านโพธิ์เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 960.0 และ 793.9 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 62.6 และ 54.8 ของการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา โดยบ้านดอนมีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเท่ากับ 1,525.2 และ -58.48 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ตามลำดับ บ้านโพธิ์มีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเท่ากับ 2,014.9 และ -253.8 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ตามลำดับ ส่วนชาวนาบ้านหนองแจงเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 78.2 คิดเป็นร้อยละ 26.1 ของการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 911.3 และ -1,541.4 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย

สำหรับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรชาวมมีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้น 643.1 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 41.6 ของการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 1,182.8 และ 44.5 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านสวนแดง มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้น 711.0 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 51.1 ของการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 1,440.2 และ 179.8 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวและบ้านโนนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 642.4 และ 638.4 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 45.3 และ 46.6 ของการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา โดยบ้านไผ่เดี่ยวมีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเท่ากับ 975.3 และ -14.8 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย บ้านโนนมีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเท่ากับ 1,293.7 และ -235.2 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านไร่ลดลงเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 580.7 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 29.1 ของการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 1,022.2 และ 248.4 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย

3.1.2 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

จากตารางที่ 26 พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 7.4 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 2.2 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 114.5 และ -236.6 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านสังโฆเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 14.7 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 3.6 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 82.5 และ -113.3 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านโพธิ์และบ้านหนองแจงเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 8.5 และ 5.1 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 2.0 และ 3.5 โดยบ้านโพธิ์มีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเท่ากับ 173.3 และ -381.9 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย บ้านหนองแจงมีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเท่ากับ 80.4 และ -109.4 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านดอนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1.4 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 0.3 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 121.9 และ -341.7 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย

สำหรับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 10.2 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 2.7 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 66.5 และ -214.2 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านไร่รถเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 12.0 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 3.0 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 60.8 และ -199.9 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวและบ้านสวนแดงเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 10.8 และ 9.4 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 2.8 และ 2.4 โดยบ้านไผ่เดี่ยวมีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเท่ากับ 72.1 และ -120.4 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย บ้านสวนแดงมีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเท่ากับ 76.9 และ -346.1 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาบ้านโนนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 8.4 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 2.4 มีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเท่ากับ 56.3 และ -190.4 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย

ตารางที่ 26 ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามรายได้ ต้นทุน กำไรสุทธิ การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

รายการ	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแวง จำนวน	บ้านสังไหม จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไม้เดี่ยว จำนวน	บ้านสวนแตง จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน
1. รายได้จากการทำนา (บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา)										
1.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	3,895.6	2,342.4	3,910.7	4,096.3	3,561.2	3,690.8	4,270.2	3,913.3	3,892.0	3,941.6
1.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	4,674.4	2,358.8	4,607.9	4,444.3	4,021.3	4,079.7	4,774.8	4,387.4	4,497.7	4,434.9
1.3 การเปลี่ยนแปลงรายได้จากการทำนา	778.8	16.4	697.2	348.0	460.1	388.9	504.6	474.1	605.7	493.3
2. ต้นทุนจากการทำนา (บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา)										
2.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	2,363.1	2,043.2	2,454.3	2,648.1	2,377.2	2,319.9	2,273.6	2,494.7	2,499.3	2,396.9
2.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	2,181.9	1,981.4	2,162.9	2,202.2	2,132.1	2,070.3	2,197.5	2,326.3	2,394.0	2,247.0
2.3 การเปลี่ยนแปลงต้นทุนจากการทำนา	-181.2	-61.8	-291.5	-445.9	-245.1	-249.5	-76.1	-168.4	-105.3	-149.8
3. กำไรสุทธิจากการทำนา (บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา)										
3.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	1,532.6	299.2	1,456.3	1,448.2	1,184.1	1,371.0	1,996.5	1,418.6	1,392.7	1,544.7
3.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	2,492.6	377.4	2,445.0	2,242.1	1,889.3	2,009.3	2,577.3	2,061.1	2,103.7	2,187.8

ตารางที่ 26 (ต่อ)

รายการ	โรงเรียนชานา					โรงเรียนเกษตรกรบัว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังเฒ จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไม้เตี้ย จำนวน	บ้านสวนแตง จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน
4. การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา										
(บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา)	960.0	78.2	988.7	793.9	705.2	638.4	580.7	642.4	711.0	643.1
4.1 ค่าสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา	1,525.2	911.3	2,078.3	2,014.9	1,632.4	1,293.7	1,022.2	975.3	1,440.2	1,182.8
4.2 ค่าต่ำสุดของการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา	-58.48	-1,541.4	68.2	-253.8	-446.4	-235.2	248.4	-14.8	179.8	44.5
4.3 ร้อยละการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา	62.6	26.1	67.9	54.8	59.6	46.6	29.1	45.3	51.1	41.6
5. ผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน (กก./ไร่/ครั้งของการทำนา)										
5.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	402.6	143.8	404.9	422.2	343.4	353.9	397.4	387.9	392.4	382.9
5.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	404.0	148.8	419.6	430.7	350.8	362.3	409.3	398.7	401.8	393.0
6. การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน										
(กก./ไร่/ครั้งของการทำนา)	1.4	5.1	14.7	8.5	7.4	8.4	12.0	10.8	9.4	10.2
6.1 ค่าสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน	121.9	80.4	82.5	173.3	114.5	56.3	60.8	72.1	76.9	66.5
6.2 ค่าต่ำสุดของการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน	-341.7	-109.4	-113.3	-381.9	-236.6	-190.4	-199.9	-120.4	-346.1	-214.2
6.3 ร้อยละการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน	0.3	3.5	3.6	2.0	2.2	2.4	3.0	2.8	2.4	2.7

ตารางที่ 27 ต้นทุนการทำของชวานาที่เรียนรู้ออกจากโรงเรียนชวานาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตามต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ในปีการเพาะปลูก 2546/47 และ 2549/50

หน่วย : บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา

รายการ	โรงเรียนชวานา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังไหม จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไผ่เดียว จำนวน	บ้านสวนแดง จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน
1. ต้นทุนผันแปร										
1.1 ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก										
1.1.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	328.0	245.0	345.0	298.0	304.0	253.0	262.5	330.0	320.0	291.4
1.1.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	257.6	156.0	230.1	216.4	215.0	136.5	101.7	154.3	296.8	172.3
1.2 ค่าปุ๋ย										
1.2.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	803.9	575.2	762.4	823.3	741.2	789.6	769.5	832.9	832.3	806.1
1.2.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	353.6	276.5	438.1	420.6	372.2	432.6	536.7	546.7	458.1	493.5
1.3 ค่าสารบำรุงข้าว										
1.3.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	44.6	38.3	22.4	24.0	32.3	24.0	18.0	48.0	45.2	33.8
1.3.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	15.0	7.9	13.1	16.6	13.1	57.4	36.9	9.5	4.6	27.1
1.4 ค่าสารป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว										
1.4.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	127.9	86.6	146.5	118.6	119.9	126.0	101.5	115.0	120.6	115.8
1.4.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	7.0	7.0	28.6	8.3	12.7	36.3	58.3	60.4	26.2	45.3

ตารางที่ 27 (ต่อ)

หน่วย : บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา

รายการ	โรงเรียนชานนา					โรงเรียนเกษตรกรขาว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังเฒ จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รถ จำนวน	บ้านไม้เดี่ยว จำนวน	บ้านสวนแดง จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน
1.5 ค่าสารกำจัดวัชพืช										
1.5.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	151.9	75.7	89.5	92.9	102.5	86.7	86.7	140.8	90.5	101.2
1.5.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	75.5	54.1	63.0	72.5	66.3	74.3	74.1	79.4	78.5	76.6
1.6 ค่าจ้างแรงงานเตรียมดิน										
1.6.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	160.7	181.4	180.0	176.4	174.6	184.4	175.0	163.8	190.4	178.4
1.6.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	269.6	256.1	248.7	288.2	265.7	245.1	418.6	285.7	355.5	326.2
1.7 ค่าจ้างแรงงานปลูก										
1.7.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.7.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	0.0	93.2	0.0	16.7	27.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.8 ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ย										
1.8.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.8.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	0.0	29.5	0.0	8.4	9.5	42.5	52.4	33.8	46.9	43.9

ตารางที่ 27 (ต่อ)

หน่วย : บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา

รายการ	โรงเรียนชานา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน จำนวน	บ้านหนองแจง จำนวน	บ้านสังโฆ จำนวน	บ้านโพธิ์ จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน	บ้านโนน จำนวน	บ้านไร่รอด จำนวน	บ้านไผ่เดี่ยว จำนวน	บ้านสวนแดง จำนวน	รวมเฉลี่ย จำนวน
1.9 ค่าจ้างแรงงานฉีดสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช										
1.9.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	27.9	31.8	40.6	232.7	83.2	39.7	64.3	57.0	50.4	52.9
1.9.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	0.0	58.2	0.0	99.9	39.5	71.5	32.7	88.6	119.6	78.1
1.10 ค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวและขนไปขาย										
1.10.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	401.8	382.7	472.4	466.7	430.9	452.6	434.6	458.5	473.2	454.7
1.10.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	568.6	523.3	570.0	557.0	554.7	563.5	547.7	565.2	560.5	559.2
1.11 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง										
1.11.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	70.5	76.6	152.6	150.0	112.4	142.1	156.3	140.0	172.3	152.7
1.11.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	425.4	196.6	368.6	259.1	312.4	235.9	182.0	286.9	278.1	245.7
1.12 ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องมือ และเครื่องจักรทางการเกษตร										
1.12.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	2.5	6.4	3.5	4.1	4.1	2.2	5.1	3.4	6.1	4.2
1.12.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	0.8	3.9	3.2	3.3	2.8	2.1	1.4	2.4	2.5	2.1

ตารางที่ 27 (ต่อ)

หน่วย : บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา

รายการ	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังไหม	บ้านโพธิ์	รวมเฉลี่ย	บ้านโนน	บ้านไร่รถ	บ้านไผ่เดียว	บ้านสวนแตง	รวมเฉลี่ย
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1.13 ค่าดอกเบี้ยเงินกู้เพื่อการทำนา										
1.13.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	65.0	49.4	68.0	70.2	63.2	71.3	51.5	32.3	28.7	46.0
1.13.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	22.3	30.5	22.9	29.1	26.2	25.8	30.5	27.3	20.3	26.0
1.14 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าเลี้ยงอาหารแรงงาน										
1.14.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	3.0	2.0	3.0	2.0	2.5	3.0	2.1	4.2	11.1	5.1
1.14.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	2.2	2.4	1.1	10.4	4.0	2.6	0.8	12.0	6.8	5.6
รวมต้นทุนผันแปร										
ปีการเพาะปลูก 2546/47	2,187.8	1,751.2	2,285.8	2,458.8	2,170.9	2,174.7	2,127.0	2,325.9	2,340.7	2,242.1
ปีการเพาะปลูก 2549/50	1,997.5	1,695.3	1,987.4	2,006.3	1,921.6	1,925.9	2,073.6	2,152.2	2,254.4	2,101.6
2. ต้นทุนคงที่										
2.1 ค่าเช่าที่ดิน										
2.1.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	33.3	10.4	23.7	42.1	27.4	41.7	69.9	57.2	58.0	56.7
2.1.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	35.8	4.6	26.2	28.8	23.8	40.9	47.2	62.5	39.0	47.4

ตารางที่ 27 (ต่อ)

หน่วย : บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา

รายการ	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแวง	บ้านสังไหม	บ้านโพธิ์	รวมเฉลี่ย	บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านไม้เดี่ยว	บ้านสวนแตง	รวมเฉลี่ย
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
2.2 ค่าภาษีที่ดิน										
2.2.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	2.4	5.0	2.4	2.4	3.1	2.1	2.1	2.5	2.2	2.2
2.2.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	2.5	5.0	2.5	2.5	3.1	2.1	2.1	2.5	2.2	2.2
2.3 ค่าเสื่อมอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรทางการเกษตร										
2.3.1 ปีการเพาะปลูก 2546/47	139.5	276.6	142.4	144.8	175.9	101.4	74.7	109.1	98.4	95.9
2.3.2 ปีการเพาะปลูก 2549/50	146.0	276.6	146.8	164.6	183.5	101.4	74.7	109.1	98.4	95.9
รวมต้นทุนคงที่										
ปีการเพาะปลูก 2546/47	175.3	292.0	168.6	189.3	206.3	145.2	146.6	168.8	158.6	154.8
ปีการเพาะปลูก 2549/50	184.3	286.2	175.5	195.9	210.5	144.4	123.9	174.1	139.6	145.5
รวม										
ปีการเพาะปลูก 2546/47	2,363.1	2,043.2	2,454.3	2,648.1	2,377.2	2,319.9	2,273.6	2,494.7	2,499.3	2,396.9
ปีการเพาะปลูก 2549/50	2,181.9	1,981.4	2,162.9	2,202.2	2,132.1	2,070.3	2,197.5	2,326.3	2,394.0	2,247.0

ตารางที่ 28 การเปลี่ยนแปลงต้นทุนการทำงานของคนงานที่เรียนรู้จากโรงเรียนชวามาและโรงเรียนเกษตรกรรช้าว จำแนกตามการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ระหว่างปีการเพาะปลูก 2549/50 กับ 2546/47

หน่วย : บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา

การเปลี่ยนแปลงต้นทุนการทำงาน	โรงเรียนชวามา					โรงเรียนเกษตรกรรช้าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังเฒ	บ้านโพธิ์	รวมเฉลี่ย	บ้านโนน	บ้านไร่รถ	บ้านไผ่เดี่ยว	บ้านสวนแตง	รวมเฉลี่ย
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1. ต้นทุนผันแปร										
1.1 ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก	-70.4	-89.0	-114.9	-81.6	-89.0	-116.4	-160.8	-175.7	-23.2	-119.0
1.2 ค่าปุ๋ย	-450.4	-298.6	-324.3	-402.7	-369.0	-357.0	-232.8	-286.2	-374.2	-312.5
1.3 ค่าสารบำรุงข้าว	-29.6	-30.4	-9.3	-7.5	-19.2	33.4	18.9	-38.5	-40.5	-6.7
1.4 ค่าสารป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว	-121.0	-79.6	-117.9	-110.3	-107.2	-89.7	-43.2	-54.6	-94.4	-70.5
1.5 ค่าสารกำจัดวัชพืช	-76.5	-21.6	-26.4	-20.4	-36.2	-12.5	-12.6	-61.5	-12.0	-24.6
1.6 ค่าจ้างแรงงานเตรียมดิน	108.9	74.8	68.7	111.8	91.0	60.7	243.6	121.9	165.0	147.8
1.7 ค่าจ้างแรงงานปลูก	0.0	93.2	0.0	16.7	27.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.8 ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ย	0.0	29.5	0.0	8.4	9.5	42.5	52.4	33.8	46.9	43.9
1.9 ค่าจ้างแรงงานฉีดสารป้องกันโรค ศัตรูข้าว	-27.9	26.4	-40.6	-132.8	-43.7	31.8	-31.6	31.6	69.2	25.2
1.10 ค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวและขนไปขาย	166.8	140.5	97.6	90.3	123.8	110.9	113.1	106.7	87.3	104.5
1.11 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	354.9	120.0	216.0	109.1	200.0	93.8	25.7	146.9	105.8	93.1

ตารางที่ 28 (ต่อ)

หน่วย : บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา

การเปลี่ยนแปลงต้นทุนการทำนา	โรงเรียนชานนา					โรงเรียนเกษตรกรบัว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังโฆ	บ้านโพธิ์	รวมเฉลี่ย	บ้านโนน	บ้านไร่รถ	บ้านไผ่เดียว	บ้านสวนแตง	รวมเฉลี่ย
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1.12 ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องมือและ เครื่องจักรทางการเกษตร	-1.7	-2.5	-0.3	-0.8	-1.3	-0.1	-3.8	-1.0	-3.6	-2.1
1.13 ค่าดอกเบี้ยเงินกู้เพื่อการทำนา	-42.7	-18.9	-45.2	-41.2	-37.0	-45.5	-21.0	-5.0	-8.4	-20.0
1.14 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	-0.8	0.4	-1.9	8.4	1.5	-0.5	-1.2	7.8	-4.3	0.5
2. ต้นทุนคงที่										
2.1 ค่าเช่าที่ดิน	2.5	-5.8	2.5	-13.3	-3.5	-0.8	-22.7	5.3	-19.0	-9.3
2.2 ค่าภาษีที่ดิน	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.3 ค่าเสื่อมอุปกรณ์ เครื่องมือและ เครื่องจักรทางการเกษตร	6.5	0.0	4.3	19.8	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
รวม										
การเปลี่ยนแปลงต้นทุนผันแปร	-190.3	-55.9	-298.4	-452.5	-249.3	-248.7	-53.4	-173.7	-86.3	-140.5
การเปลี่ยนแปลงต้นทุนคงที่	9.1	-5.8	6.9	6.6	4.2	-0.8	-22.7	5.3	-19.0	-9.3
การเปลี่ยนแปลงต้นทุนจากการทำนา	-181.2	-61.8	-291.5	-445.9	-245.1	-249.5	-76.1	-168.4	-105.3	-149.8

3.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียน ชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว

3.2.1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาไม่แตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านดอนที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว ชาวนาบ้านหนองแวงที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว และชาวนาบ้านสังไหมที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี้ยวที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านโพธิ์ที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแดงที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 29)

3.2.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน พบว่า ทั้งในภาพรวมและระหว่างพื้นที่ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 29)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 29 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าว
จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

การเปรียบเทียบระหว่าง โรงเรียนชาวนากับ โรงเรียนเกษตรกรข้าว	ประสิทธิภาพการผลิต [*]	
	การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิ จากการทำนา	การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงาน ในครัวเรือน
บ้านดอน ¹ กับบ้านโนน ²	แตกต่างกัน (2.84 ^{**} , 0.007 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (-0.30 ^{**} , 0.765 ^{***})
บ้านหนองแวง ¹ กับบ้านไร่รถ ²	แตกต่างกัน (-4.13 ^{**} , 0.000 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (-0.41 ^{**} , 0.684 ^{***})
บ้านสังเียว ¹ กับบ้านไผ่เดี่ยว ²	แตกต่างกัน (3.59 ^{**} , 0.001 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (0.24 ^{**} , 0.808 ^{***})
บ้านโพธิ์ ¹ กับบ้านสวนแตง ²	ไม่แตกต่างกัน (0.36 ^{**} , 0.722 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (-0.04 ^{**} , 0.972 ^{***})
ร.ชาวนากับร.เกษตรกรข้าว (ภาพรวมระหว่าง 2 กลุ่ม)	ไม่แตกต่างกัน (1.474 ^{**} , 0.142 ^{***})	ไม่แตกต่างกัน (-0.185 ^{**} , 0.854 ^{***})

หมายเหตุ: 1 คือ พื้นที่ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา, 2 คือ พื้นที่ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว

* คือ ทดสอบ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05, ** คือ ค่า t และ *** คือ ค่า sig 2-tailed

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในภาพรวม

4.2 การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา

4.2.1 ภาพรวมของโรงเรียนชาวนา

4.2.2 จำแนกตามพื้นที่

4.2.2.1 บ้านดอน

4.2.2.2 บ้านหนองแจง

4.2.2.3 บ้านสังโฆ

4.2.2.4 บ้านโพธิ์

4.3 การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว

4.3.1 ภาพรวมของโรงเรียนเกษตรกรข้าว

4.3.2 จำแนกตามพื้นที่

4.3.2.1 บ้านโนน

4.3.2.2 บ้านไร่รถ

4.3.2.3 บ้านไผ่เดี่ยว

4.3.2.4 บ้านสวนแตง

4.4 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศน์

4.1 การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในภาพรวม

การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในภาพรวม จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ผลของการวิเคราะห์ปรากฏในรูปแบบจำลองความถดถอยมาตรฐานดังนี้

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 1 : การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

$$\begin{aligned} \ln y_{1 \text{ รวม } 8 \text{ พื้นที่}} = & 0.319 \ln x_1 - 0.389 \ln x_3 + 0.243 \ln x_4 + 0.187 \ln x_8 + 0.137 \ln x_9 - \\ & (4.876) \quad (-6.107) \quad (3.590) \quad (3.283) \quad (2.661) \\ & 0.133 \text{ socio}_1 + 0.265 \text{ support}_2 + 0.240 \text{ support}_3 + 0.253 \text{ know}_3 + \\ & (-2.549) \quad (4.814) \quad (4.365) \quad (4.186) \\ & 0.189 \text{ apply}_2 + 0.246 \text{ apply}_3 + 0.287 \text{ paradi}_2 \\ & (1.829) \quad (2.404) \quad (3.997) \end{aligned}$$

Adjusted R² = 0.510 F = 19.031 D.W. = 1.985 และในวงเล็บ คือ ค่า t

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า F = 19.031 โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาได้ร้อยละ 51 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₂) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ จำนวนแรงงานรับจ้าง (x₃) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.389 มีความสัมพันธ์ทางตรงข้ามกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า การใช้แรงงานรับจ้างมากขึ้นทำให้ต้นทุนค่าจ้างเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ลดลงได้ร้อยละ 38.9

รองลงมา คือ พื้นที่ทำนา (x₁) ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (paradi₂) และการได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₂) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.319 0.287 และ 0.265 ตามลำดับ และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า ถ้าพื้นที่ทำนา (x₁) ของชาวนามากขึ้น

ต้นทุนต่อไร่ลดลงจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 31.9 และเมื่อชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต ($paradi_2$) มากขึ้น เช่น ลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีเป็นการช่วยลดต้นทุนการทำนาซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 28.7 ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต ($support_2$) มากขึ้นจะเป็นการช่วยชาวนาลดต้นทุนการทำนาซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 26.5

สำหรับผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ ($apply_3$) และจำนวนเครื่องมือเครื่องจักร (x_4) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.253 0.246 และ 0.243 ตามลำดับ และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า การที่ชาวนามีความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) มากขึ้น เป็นการช่วยลดต้นทุนปุ๋ย สารบำรุงข้าวและสารป้องกันโรคกำจัดศัตรูข้าว ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 25.3 และถ้าหากชาวนานำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ ($apply_3$) มากขึ้น สามารถลดต้นทุนปุ๋ย สารบำรุงข้าวและสารป้องกันโรคกำจัดศัตรูข้าว จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 24.6 ในขณะที่การใช้เครื่องมือเครื่องจักร (x_4) ที่เหมาะสมในการทำนามากขึ้นจะทำให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 24.3

การได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) และปริมาณสารป้องกันโรคกำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.240 0.189 และ 0.187 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) เช่น แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตรทฤษฎีใหม่ การลดต้นทุนทำนา การลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมี จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 24.0 การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) มากขึ้นทำให้ลดค่าปุ๋ยจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 18.9 เช่นเดียวกับปริมาณการใช้สารป้องกันโรคกำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) อย่างเหมาะสมในฤดูกาลที่มีการระบาดของศัตรูข้าวจะทำให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 18.7

ในขณะที่แหล่งน้ำ (x_9) และหนี้สินคงค้าง ($socio_1$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.137 และ 0.133 โดยแหล่งน้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ส่วนหนี้สินคงค้าง ($socio_1$) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ทำนามีแหล่งน้ำ

(x_9) อุดมสมบูรณ์ เช่น มีระบบชลประทาน ปัญหาเรื่องการเพาะปลูกไม่เกิดขึ้น จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 13.7 หนี้สินคงค้าง (socio₁) จำนวนมากทำให้ชาวนาต้องทำอาชีพอื่นๆ นอกจากการทำนาเพียงอย่างเดียว ทำให้งานในนาส่วนใหญ่จ้างทำซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนค่าจ้างส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาดลดลงได้ร้อยละ 13.3

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

$$\begin{aligned} \ln y_{2 \text{ รวม 8 พื้นที่}} = & 0.136 \ln x_1 - 0.174 \ln x_7 - 0.121 \text{ socio}_1 - 0.265 \text{ socio}_2 + 0.148 \text{ socio}_4 + \\ & (1.852) \quad (-2.057) \quad (-1.713) \quad (-4.037) \quad (2.198) \\ & 0.097 \text{ support}_1 + 0.150 \text{ paradi}_2 + 0.181 \text{ paradi}_3 \\ & (1.114) \quad (1.707) \quad (2.172) \end{aligned}$$

Adjusted R² = 0.114 F = 4.348 D.W. = 2.314 และในวงเล็บ คือ ค่า t

เมื่อพิจารณาแบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมามีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า F = 4.348 โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนได้ร้อยละ 11.4 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นพื้นที่ทำนา (x_1) หนี้สินคงค้าง (socio₁) และผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนเรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (paradi₂) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ เพศของหัวหน้าครัวเรือน (socio₂) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.265 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า เพศของหัวหน้าครัวเรือนมีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 26.5

รองลงมา คือ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต (paradi₃) ปริมาณสารบำรุงข้าว (x_7) และผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (paradi₂) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.181 0.174 และ 0.150 ตามลำดับ โดยการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตและวิถีการผลิตมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนปริมาณสารบำรุงข้าวมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต (paradi₃) เช่น มีการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มในชุมชนมากขึ้น การทำปุ๋ยชีวภาพร่วมกัน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นประโยชน์ต่อการทำนาทำให้ผลผลิตที่ได้เพิ่มมากขึ้น และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้

ร้อยละ 18.1 แต่การใช้สารบำรุงข้าว (x_7) ในปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็นจะเกิดผลเสียหายต่อผลผลิตที่ได้ ทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 17.4 ในขณะที่ถ้าชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต ($paradi_2$) แล้วทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 15.0

ในขณะที่ประสบการณ์ทำนา ($socio_4$) พื้นที่ทำนา (x_1) หนี้สินคงค้าง ($socio_1$) และการได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_1$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.148 0.136 0.121 และ 0.097 ตามลำดับ โดยประสบการณ์ทำนา พื้นที่ทำนาและการได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แต่หนี้สินคงค้างมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่าหัวหน้าครัวเรือนที่มีประสบการณ์ทำนา ($socio_4$) หลายปีสามารถนำประสบการณ์ที่ดีและไม่ดีในอดีตมาปรับปรุงการทำนาของตนในปัจจุบันเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นมากกว่าอดีตซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 14.8 การที่ชาวนามีพื้นที่ทำนา (x_1) มากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 13.6 ส่วนหนี้สินคงค้าง ($socio_1$) จำนวนมากทำให้ชาวนาต้องทำอาชีพอื่นๆ นอกจากการทำนาเพียงอย่างเดียว ทำให้งานในนาส่วนใหญ่มุ่งจ้างทำส่งผลให้การดูแลเอาใจใส่งานในนาของตนเองน้อยลงผลผลิตที่ควรได้ลดลงส่งผลทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 12.1 ในขณะที่ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการมากขึ้น ($support_1$) ชาวนาสามารถนำความรู้ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับนาของตนทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 0.097

4.2 การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา

การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ผลของการวิเคราะห์ปรากฏในแบบจำลองความถดถอยมาตรฐาน ซึ่งผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

4.2.1 ภาพรวมของโรงเรียนชาวนา

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 1 : การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

$$\begin{aligned} \ln y_1 \text{ ทั้ง 4 พื้นที่} &= 0.222 \ln x_1 - 0.316 \ln x_3 + 0.209 \ln x_4 + 0.208 \ln x_8 + 0.293 \text{ support}_2 + \\ &\quad (3.055) \quad (-4.417) \quad (3.209) \quad (2.823) \quad (4.192) \\ &\quad 0.268 \text{ support}_3 + 0.214 \text{ know}_3 + 0.300 \text{ apply}_2 + 0.379 \text{ paradi}_2 \\ &\quad (3.815) \quad (2.627) \quad (3.642) \quad (3.737) \end{aligned}$$

Adjusted $R^2 = 0.554$ $F = 17.543$ $D.W. = 1.942$ และในวงเล็บ คือ ค่า t

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 17.543$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาได้ร้อยละ 55.4 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้นได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (paradi_2) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.379 มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (paradi_2) มากขึ้น เช่น ลด/ละเลิกการใช้สารเคมี การอาศัยชีววิธีในการทำนามากขึ้น ทำให้ต้นทุนทำนาลดลงซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 37.9

รองลงมา คือ จำนวนแรงงานรับจ้าง (x_3) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply_2) และการได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support_2) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.316 0.300 และ 0.293 โดยการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ และการได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ส่วนจำนวนแรงงานรับจ้างมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนามีการใช้แรงงานรับจ้าง (x_3) เพิ่มขึ้น ทำให้ต้นทุนค่าจ้างเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 31.6 การที่ชาวนานำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply_2) มากขึ้นจะทำให้ลดค่าปุ๋ย ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 30.0 และถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต (support_2) มากขึ้นจะทำให้ลดต้นทุนการทำนาได้ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 29.3

สำหรับการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) พื้นที่ทำนา (x_1) และผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.268 0.222 และ 0.214 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) เช่น แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตรทฤษฎีใหม่ การลดต้นทุนทำนา การลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมี เป็นต้น จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 26.8 พื้นที่ทำนา (x_1) ของชาวนามากขึ้นทำให้ต้นทุนต่อไร่ลดลงซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 22.2 เมื่อชาวนามีความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) มากขึ้น เป็นการช่วยลดต้นทุนปุ๋ย สารบำรุงข้าวและสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าว ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.4

ในขณะที่จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร (x_4) และปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าว และวัชพืช (x_8) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.209 และ 0.208 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า การใช้เครื่องมือเครื่องจักร (x_4) ที่เหมาะสมในการทำนามากขึ้นจะทำให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.9 เช่นเดียวกับการใช้สารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) ในปริมาณที่เหมาะสมจะทำให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 20.8

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

$$\ln y_{2 \text{ ทั้ง 4 พื้นที่}} = 0.247 \ln x_1 + 0.199 \ln x_2 - 0.195 \ln x_5 - 0.302 \ln x_7 + 0.179 \ln x_{10} -$$

(2.239) (2.119) (- 1.884) (- 2.939) (1.877)

$$0.308 \text{ socio}_2 - 0.228 \text{ socio}_3 + 0.243 \text{ apply}_2 + 0.215 \text{ paradi}_2 + 0.364 \text{ paradi}_3$$

(- 3.545) (-2.604) (2.224) (1.754) (3.310)

Adjusted $R^2 = 0.192$ $F = 3.844$ $D.W. = 2.004$ และในวงเล็บ คือ ค่า t

เมื่อพิจารณาแบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมามีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 3.844$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนได้ร้อยละ 19.2 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมี

นัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นจำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_9) และแหล่งเงินทุน (x_{10}) และผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต ($paradi_2$) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต ($paradi_3$) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.364 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต ($paradi_3$) เช่น การทำปุ๋ยชีวภาพร่วมกัน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สิ่งเหล่านี้เป็นประโยชน์ต่อการทำนาทำให้ผลผลิตที่ได้เพิ่มมากขึ้น และส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 36.4

รองลงมา คือ เพศของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) ปริมาณสารบำรุงข้าว (x_7) และพื้นที่ทำนา (x_1) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.308 0.302 และ 0.247 โดยเพศของหัวหน้าครัวเรือน ปริมาณสารบำรุงข้าว มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนพื้นที่ทำนามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน แสดงให้เห็นว่า เพศของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) มีอิทธิพลทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 30.8 และการใช้สารบำรุงข้าว (x_7) ในปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็นจะเกิดผลเสียหายต่อผลผลิตที่ได้ในฤดูกาลเพาะปลูกนั้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 30.2 แต่การที่ชาวนามีพื้นที่ทำนา (x_1) มากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 24.7

สำหรับผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) อายุของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_3$) ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต ($paradi_2$) และจำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก (x_2) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.243 0.228 0.215 และ 0.199 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนยกเว้นอายุของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_3$) แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) มากขึ้น เช่น การไม่เผาฟาง รวมถึงการใช้ปุ๋ยชีวภาพประเภทต่างๆ ไปปฏิบัติในการบำรุงดิน ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 24.3 อายุของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_3$) ที่มากขึ้นเป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการผลิตของชาวนามาทำให้ผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นไม่มาก เนื่องจากการเผชิญกับปัญหาของสุขภาพ ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 22.8 ส่วนการที่ชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต ($paradi_2$) แล้วทำให้ผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ

21.5 เช่นเดียวกับการใช้จำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก (x_2) ในปริมาณที่เหมาะสมกับลักษณะพันธุ์ข้าวทำให้ได้ผลผลิตดีและเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 19.9

ในขณะที่จำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_5) และแหล่งเงินทุน (x_{10}) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.195 และ 0.179 โดยจำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนแหล่งเงินทุนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน แสดงให้เห็นว่า จำนวนแรงงานครัวเรือนและแลกเปลี่ยน (x_5) ที่ใช้ทำนานั้นถ้ามีจำนวนคนน้อยเกินไปจะเป็นอุปสรรคต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตได้ ซึ่งทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 19.5 การมีแหล่งเงินทุน (x_{10}) ที่เหมาะสม ชาวนาสามารถนำเงินดังกล่าวมาซื้อปัจจัยการผลิตในการทำนาและก่อให้เกิดผลผลิตซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 17.9

4.2.2 จำแนกตามพื้นที่

4.2.2.1 บ้านดอน

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 1 : การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

$$\ln y_{\text{บ้านดอน}} = 0.413 \ln x_1 - 0.254 \ln x_4 + 0.452 \ln x_8 + 0.341 \text{know}_3 + 0.357 \text{apply}_2$$

$$(3.003) \quad (-1.706) \quad (3.289) \quad (2.484) \quad (2.593)$$

Adjusted $R^2 = 0.569$ $F = 8.129$ $D.W. = 2.232$ และในวงเล็บ คือ ค่า t

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 8.129$ ตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาได้ร้อยละ 56.9 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นจำนวนเครื่องมือเครื่องจักร (x_4) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าว และวัชพืช (x_8) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.452 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า การใช้สารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) ในปริมาณที่เหมาะสมเน้นการใช้สมุนไพรและวิธีการควบคุมศัตรูพืชตามที่เรียนรู้มา จะทำให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 45.2

รองลงมา คือ พื้นที่ทำนา (x_1) และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply_2) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.413 และ 0.357 โดยมี

ความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ทำนา (x_1) ของชาวนามากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 41.3 เช่นเดียวกันถ้าชาวนามีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) มากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 35.7

ในขณะที่ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร (x_4) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.341 และ 0.254 โดยผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ส่วนจำนวนเครื่องมือเครื่องจักรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า การที่ชาวนามีความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) มากขึ้น เป็นการช่วยลดต้นทุนปุ๋ย สารบำรุงข้าว และสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าว ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 34.1 ส่วนการใช้เครื่องมือเครื่องจักร (x_4) ในการทำงานเป็นจำนวนมากขึ้น ชาวนาต้องเสียต้นทุนในส่วนที่เป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าซ่อมแซมเครื่องมือเครื่องจักรเพิ่มมากขึ้นด้วย ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 25.4

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

$$\begin{aligned} \ln y_{2\text{บ้านดอน}} = & 0.279 \ln x_2 - 0.349 \ln x_{10} + 0.755 \text{ support}_2 + 0.234 \text{ support}_3 + 0.459 \text{ know}_1 + \\ & (1.915) \quad (-2.194) \quad (5.172) \quad (1.613) \quad (2.917) \\ & 0.741 \text{ know}_2 + 0.783 \text{ apply}_2 + 0.406 \text{ apply}_3 \\ & (3.731) \quad (4.597) \quad (2.410) \end{aligned}$$

Adjusted $R^2 = 0.578$ $F = 5.620$ $D.W. = 1.571$ และในวงเล็บ คือ ค่า t

เมื่อพิจารณาแบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมามีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 5.620$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนได้ร้อยละ 57.8 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นจำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก (x_2) และการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ

0.783 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) มากขึ้น เช่น การไม่เผาฟาง รวมถึงการใช้ปุ๋ยชีวภาพประเภทต่างๆ ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 78.3

รองลงมา คือ การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_2$) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี ($know_2$) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี ($know_1$) และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ ($apply_3$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.755 0.741 0.459 และ 0.406 ตามลำดับ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเช่นกัน แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต ($support_2$) มากขึ้น ชาวนาสามารถนำปัจจัยดังกล่าวมาใช้กับนาของตนทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 75.5 และการที่ชาวนามีความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี ($know_2$) มากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 74.1 เช่นเดียวกับการที่ชาวนามีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี ($know_1$) มากขึ้น เช่น รู้จักแมลงดี-ร้าย รู้จักชนิดของสมุนไพรที่นำมาใช้กำจัดศัตรูข้าว การนำความรู้ไปปฏิบัติทำให้ชาวนาได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 45.9 และเมื่อชาวนามีการนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ ($apply_3$) มากขึ้น เช่น ใช้พันธุ์ข้าวที่ทนโรคและแมลง พันธุ์ข้าวที่แข็งแรง อายุที่เหมาะสมกับฤดูกาล เพราะปลูกจะทำให้ชาวนามีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 40.6

ในขณะที่แหล่งเงินทุน (x_{10}) จำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก (x_2) และการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.349 0.279 และ 0.234 ตามลำดับ โดยแหล่งเงินทุนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนจำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก และการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน แสดงให้เห็นว่า การมีแหล่งเงินทุน (x_{10}) มากอาจสนับสนุนเพื่อใช้ทำกิจกรรมอื่นที่ไม่ใช่ทำนาซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการเพิ่มผลผลิตส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 34.9 แต่การใช้จำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก (x_2) ในปริมาณที่เหมาะสมกับลักษณะพันธุ์ข้าวจะทำให้ได้ผลผลิตที่ดีส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 27.9 และการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆจาก

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₂) มากขึ้นจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 23.4

4.2.2.2 บ้านหนองแจง

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 1 : การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

$$\begin{aligned} \ln y_{\text{บ้านหนองแจง}} = & -0.287 \ln x_1 - 0.252 \ln x_6 + 0.601 \ln x_8 + 0.439 \text{inform} + 0.668 \text{support}_2 + \\ & (-1.792) \quad (-1.895) \quad (3.591) \quad (2.780) \quad (3.676) \\ & 0.946 \text{paradi}_2 + 0.326 \text{paradi}_3 \\ & (4.143) \quad (1.813) \end{aligned}$$

Adjusted R² = 0.696 F = 7.883 D.W. = 1.948 และในวงเล็บ คือ ค่า t

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า F = 7.883 โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาได้ร้อยละ 69.6 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นพื้นที่ทำนา (x₁) ปริมาณปุ๋ย (x₆) และผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยวิถีชีวิต (paradi₃) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยวิถีการผลิต (paradi₂) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.946 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีการปรับเปลี่ยวิถีการผลิต (paradi₂) มากขึ้น ทำให้ต้นทุนทำนาลดลงซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 94.6

รองลงมา คือ การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₂) ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x₈) และช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร (inform) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.668 0.601 และ 0.439 ตามลำดับ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต (support₂) มากขึ้น จะทำให้ลดต้นทุนการทำนาได้ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 66.8 การใช้สารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x₈) ในปริมาณที่เหมาะสม ทั้งนี้เน้นการใช้สมุนไพรและวิธีการควบคุมศัตรูพืชตามที่เรียนรู้มา จะทำให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 60.1 เช่นเดียวกันถ้าชาวนามี

ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร (inform) หลายช่องทาง ทำให้ชาวนาสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์เพื่อลดต้นทุนทำนาได้ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 43.9

ในขณะที่ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการบวทศน์เรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต (paradi₃) พื้นที่ทำนา (x_1) และปริมาณปุ๋ย (x_6) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.326 0.287 และ 0.252 ตามลำดับ โดยผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการบวทศน์เรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ส่วนพื้นที่ทำนาและปริมาณปุ๋ยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต (paradi₃) จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 32.6 พื้นที่ทำนา (x_1) มากขึ้นอาจนำมาซึ่งต้นทุนที่เพิ่มขึ้นได้ถ้าชาวนาใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่เหมาะสมจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาดลดลงได้ร้อยละ 28.7 และถ้าชาวนามีการใช้ปุ๋ย (x_6) ในปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็นก่อให้เกิดผลเสียต่อผลผลิตได้และยังเป็นการเพิ่มต้นทุนการทำนาส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาดลดลงได้ร้อยละ 25.2

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

$$\begin{aligned} \ln y_{2\text{บ้านหนองแจ้ง}} = & - 0.393 \ln x_{10} + 0.645 \text{ socio}_2 + 0.529 \text{ inform} + 0.564 \text{ support}_2 + \\ & (- 3.388) \quad (6.018) \quad (3.341) \quad (4.391) \\ & 0.554 \text{ apply}_2 + 0.349 \text{ paradi}_2 \\ & (2.848) \quad (2.267) \end{aligned}$$

Adjusted R² = 0.768 F = 12.590 D.W. = 1.610 และในวงเล็บ คือ ค่า t

เมื่อพิจารณาแบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมามีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า F = 12.590 โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนได้ร้อยละ 76.8 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ เพศของหัวหน้าครัวเรือน (socio₂) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.645 ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า เพศของหัวหน้าครัวเรือน (socio₂) มีอิทธิพลทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 64.5

รองลงมา คือ การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₂) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₂) และช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร (inform) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.564 0.554 และ 0.529 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₂) มากขึ้นอาจทำให้ผลผลิตที่ได้มากขึ้นส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 56.4 และเมื่อชาวนามีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₂) มากขึ้น ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 55.4 เช่นเดียวกันถ้าชาวนามีช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร (inform) หลายช่องทาง ชาวนาสามารถนำความรู้ที่ได้จากช่องทางดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับนาของตนทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 52.9

ในขณะที่แหล่งเงินทุน (x₁₀) และการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต (paradi₂) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.393 และ 0.349 โดยแหล่งเงินทุน (x₁₀) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม ส่วนการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต (paradi₂) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า การมีแหล่งเงินทุน (x₁₀) ที่มากเกินไปอาจเป็นการสนับสนุนเงินทุนเพื่อการทำกิจกรรมอื่น ๆ มากกว่าการทำนาอาจทำให้ผลผลิตจากการทำนาดลดลงได้ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 39.3 แต่ถ้าชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต (paradi₂) มากขึ้นจะทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 34.9

4.2.2.3 บ้านสังไห

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 1 : การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

$$\ln y_{\text{บ้านสังไห}} = 0.272 \ln x_5 + 0.369 \ln x_6 + 0.137 \ln x_9 + 0.468 \text{ support}_2 + 0.404 \text{ support}_3 +$$

$$(3.899) \quad (5.328) \quad (2.174) \quad (5.962) \quad (5.603)$$

$$0.453 \text{ apply}_1 + 0.197 \text{ apply}_2 + 0.249 \text{ apply}_3$$

$$(5.077) \quad (2.589) \quad (3.554)$$

Adjusted R² = 0.870 F = 32.041 D.W. = 1.550 และในวงเล็บ คือ ค่า t

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 32.041$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาได้ร้อยละ 87.0 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_2$) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.468 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต ($support_2$) มากขึ้น ต้นทุนการทำนาลดลงส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 46.8

รองลงมา คือ ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_1$) การได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) ปริมาณปุ๋ย (x_6) และจำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_5) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.453 0.404 0.369 และ 0.272 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนานำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_1$) มากขึ้นจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 45.3 และการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ ($support_3$) เช่น แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตรทฤษฎีใหม่ การลดต้นทุนทำนา การลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 40.4 ส่วนการใช้ปุ๋ย (x_6) ในปริมาณที่เหมาะสมต่อความจำเป็นของการเพาะปลูกมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเน้นใช้ปุ๋ยชีวภาพที่ทำขึ้นใช้เองแทนการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ชาวนาสามารถลดต้นทุนได้ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 36.9 เช่นเดียวกับการใช้แรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_5) เพิ่มมากขึ้น ชาวนาสามารถลดต้นทุนค่าจ้างส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 27.2

ในขณะที่ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ ($apply_3$) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) และแหล่งน้ำ (x_9) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.249 0.197 และ 0.137 ตามลำดับ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า การที่ชาวนานำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ ($apply_3$) มากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 24.9 เช่นเดียวกับการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) มากขึ้น เช่น การไม่เผาฟาง รวมถึงการใช้ปุ๋ยชีวภาพประเภทต่างๆ ไปปฏิบัติในการบำรุงดิน ทำให้

ลดต้นทุนการทำนาได้ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.7 และการมีแหล่งน้ำ (x_6) อุดมสมบูรณ์จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 13.7

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

$$\begin{aligned} \ln y_{2\text{บ้านดงไผ่}} = & -0.668 \ln x_6 + 0.275 \text{ socio}_1 - 0.455 \text{ socio}_3 + 0.661 \text{ inform} + \\ & (-3.397) \quad (1.842) \quad (-2.938) \quad (2.553) \\ & 0.559 \text{ support}_1 + 0.439 \text{ support}_2 + 0.675 \text{ apply}_1 + 1.073 \text{ paradi}_1 \\ & (2.265) \quad (2.091) \quad (2.102) \quad (2.836) \end{aligned}$$

Adjusted $R^2 = 0.324$ $F = 3.216$ $D.W. = 1.678$ และในวงเล็บ คือ ค่า t

เมื่อพิจารณาแบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมามีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 3.216$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนได้ร้อยละ 32.4 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นหนี้สินคงค้าง (socio_1) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนแปลงความเชื่อและความคิด (paradi_1) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 1.073 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่าการปรับเปลี่ยนแปลงความเชื่อและความคิด (paradi_1) ในการทำนาจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 107.3

รองลงมา คือ ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply_1) ปุ๋ย (x_6) ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร (inform) การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support_1) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.675 0.668 0.661 และ 0.559 โดยส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ยกเว้นปุ๋ย (x_6) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนานำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply_1) มากขึ้นจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 67.5 แต่ถ้าชาวนามีการใช้ปุ๋ย (x_6) ในปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็นก่อให้เกิดผลเสียต่อผลผลิตส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 66.8 แต่ถ้าชาวนามีช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร (inform) หลายช่องทาง ชาวนาสามารถนำความรู้ที่ได้จากช่องทางดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับนา

ของตนทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 66.1 ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ ($support_1$) มากขึ้น ชาวนาสามารถนำความรู้ที่เรียนรู้มาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตมากขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 55.9

ในขณะที่อายุของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_3$) การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_2$) และหนี้สินคงค้าง ($socio_4$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.455 0.439 และ 0.275 ตามลำดับ อายุของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_3$) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม ส่วนการได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_2$) และหนี้สินคงค้าง ($socio_4$) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า อายุของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_3$) ที่มากขึ้นเป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการผลิตของชาวนาทำให้ผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นไม่มาก เนื่องจากการเผชิญกับปัญหาของสุขภาพ ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 45.5 ในขณะที่ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต ($support_2$) มากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 43.9 และหนี้สินคงค้าง ($socio_4$) ที่มีมากมีส่วนกระตุ้นให้ชาวนาต้องทำนาให้ได้ผลผลิตมากขึ้นซึ่งจะส่งผลให้เปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 27.5

4.2.2.4 บ้านโพธิ์

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 1 : การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

$$\ln y_{\text{บ้านโพธิ์}} = -0.289 \ln x_2 + 0.395 \ln x_5 - 0.240 \text{ socio}_2 + 0.340 \text{ socio}_3 - 0.337 \text{ socio}_6 + \\ (-3.031) \quad (3.654) \quad (-2.321) \quad (3.634) \quad (-3.384) \\ 0.599 \text{ support}_2 + 0.343 \text{ apply}_2 + 0.300 \text{ paradi}_1 \\ (4.891) \quad (2.471) \quad (2.263)$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.749 \quad F = 12.921 \quad D.W. = 2.028 \quad \text{และในวงเล็บ คือ ค่า } t$$

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 12.921$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาได้ร้อยละ 74.9 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_2$) มีค่า

สัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.599 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต ($support_2$) มากขึ้นเป็นสิ่งที่ช่วยลดต้นทุนการทำนา ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 59.9

รองลงมา คือ จำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_5) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) อายุของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_3$) และการถือครองที่ดินทำนา ($socio_4$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.395 0.343 0.340 และ 0.337 โดยจำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_5) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) และอายุของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_3$) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ส่วนการถือครองที่ดินทำนา ($socio_4$) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า การใช้แรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_5) มากขึ้นทำให้ชาวนาสามารถลดค่าใช้จ่ายในแรงงานรับจ้างส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 39.5 การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) มากขึ้นเป็นการช่วยลดต้นทุนการทำนาจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 34.3 อายุของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_3$) ที่มากขึ้นอาจแสดงถึง ประสบการณ์ทำนาที่สูงเช่นกันสามารถนำสิ่งที่ผ่านมาในอดีตมาปรับปรุงการทำนาของตน ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 34 ส่วนการถือครองที่ดินทำนา ($socio_4$) ที่มีลักษณะเช่าจากผู้อื่นทำให้ชาวนาต้องรับภาระต้นทุนค่าเช่าหรือแม้ว่าที่ดินทำนาส่วนใหญ่เป็นของตนเองก็ตามแต่ถ้าไม่มีการลดต้นทุนจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 33.7

ในขณะที่การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด ($paradi_1$) จำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก (x_2) และเพศของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.300 0.289 และ 0.240 โดยจำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก (x_2) และเพศของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ส่วนการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด ($paradi_1$) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน แสดงให้เห็นว่า ถ้าความเชื่อและความคิด ($paradi_1$) ของชาวนาปรับเปลี่ยนไป มีการลดต้นทุนในการทำนาจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 30.0 แต่การใช้จำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก (x_2) ในปริมาณมากเกินไปไม่เหมาะสมกับพันธุ์ข้าวที่นำมาปลูกเป็นการเพิ่มต้นทุนการทำนาจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 28.9 ส่วนเพศของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) มีอิทธิพลทำให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 24.0

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

$$\ln y_{2\text{บ้านโพธิ์}} = 0.281 \ln x_4 - 0.482 \ln x_7 + 0.378 \text{ support}_2 + 0.626 \text{ apply}_2 + 0.716 \text{ paradi}_1$$

(2.048) (-3.015) (2.245) (3.025) (3.618)

Adjusted $R^2 = 0.418$ $F = 5.593$ $D.W. = 1.867$ และในวงเล็บ คือ ค่า t

เมื่อพิจารณาแบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมามีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 5.593$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนได้ร้อยละ 41.8 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด (paradi_1) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.716 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่าเมื่อความเชื่อและความคิด (paradi_1) ของชาวนาปรับเปลี่ยนไปแล้วทำให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 71.6

รองลงมา คือ ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply_2) และปริมาณสารบำรุงข้าว (x_7) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.626 และ 0.482 โดยผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply_2) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนปริมาณสารบำรุงข้าวมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply_2) มากขึ้นแล้วทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 62.6 แต่ถ้าชาวนามีการใช้สารบำรุงข้าว (x_7) ในปริมาณที่มากเกินไปจนอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อผลผลิตได้ซึ่งมีส่วนทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 48.2

ในขณะที่การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support_2) และจำนวนเครื่องมือเครื่องจักร (x_4) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.378 และ 0.281 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่าถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต (support_2) จะทำให้ชาวนามีปัจจัยการผลิตในการทำนามากขึ้น ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 37.8

เช่นเดียวกับการนำเอาเครื่องมือเครื่องจักร (x_4) ที่เหมาะสมมาใช้ในการทำนามากขึ้นแล้วได้ผลผลิตมากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 28.1

4.3 การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว

4.3.1 ภาพรวมของโรงเรียนเกษตรกรข่าว

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 1 : การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

$$\ln y_{\text{ทั้ง 4 พื้นที่}} = 0.513 \ln x_1 - 0.213 \ln x_4 - 0.253 \text{ socio}_6 + 0.172 \text{ support}_2 + 0.183 \text{ support}_3 +$$

$$(4.064) \quad (-2.085) \quad (-2.452) \quad (1.684) \quad (2.098)$$

$$0.260 \text{ know}_2 + 0.264 \text{ know}_3 + 0.203 \text{ paradi}_2$$

$$(2.206) \quad (3.271) \quad (1.825)$$

Adjusted $R^2 = 0.480$ $F = 11.036$ $D.W. = 2.444$ และในวงเล็บ คือ ค่า t

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 11.036$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาได้ร้อยละ 48.0 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นการได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support_2) และผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (paradi_2) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ พื้นที่ทำนา (x_1) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.513 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ทำนา (x_1) เพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 51.3

รองลงมา คือ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว (know_3) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี (know_2) การถือครองที่ดินทำนา (socio_6) และจำนวนเครื่องมือเครื่องจักร (x_4) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.264 0.260 0.253 และ 0.213 โดยผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ส่วนการถือครองที่ดินทำนาและจำนวนเครื่องมือเครื่องจักรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว (know_3) มากขึ้น เป็นการช่วยลดต้นทุนปุ๋ย สารบำรุง

ข้าวและสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าว ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.4 เช่นเดียวกับการที่ชาวนามีความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี (know₂) มากขึ้น สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับนาของตนเองและลดต้นทุนการทำนาได้ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.0 การถือครองที่ดินทำนา (socio₆) ที่เป็นมีลักษณะเช่าจากผู้อื่นทำให้ชาวนาต้องรับภาระต้นทุนค่าเช่า หรือแม้ว่าที่ดินทำนาส่วนใหญ่เป็นของตนเองแต่ถ้าไม่มีการลดต้นทุนจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 25.3 การใช้เครื่องมือเครื่องจักร (x₄) ในการทำนาเป็นจำนวนมาก ชาวนาต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนที่เป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าซ่อมแซมเครื่องมือเครื่องจักรเพิ่มมากขึ้นด้วย ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 21.3

ในขณะที่ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (paradi₂) การได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₃) การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₂) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.203 0.183 และ 0.172 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (paradi₂) มากขึ้น ทำให้ต้นทุนทำนาลดลงซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 20.3 การส่งเสริมด้านอื่นๆ (support₃) เช่น แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตรทฤษฎีใหม่ การลดต้นทุนทำนา การลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 18.3 เช่นเดียวกับการได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต (support₂) มากขึ้นจะเป็นการช่วยลดต้นทุนการทำนาได้ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 17.2

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

$$\ln y_{2\text{ทั้ง 4 พื้นที่}} = -0.175 \ln x_8 - 0.309 \text{ socio}_1 - 0.266 \text{ socio}_2 + 0.157 \text{ socio}_5 + 0.188 \text{ inform} + \\ (-1.586) \quad (-3.003) \quad (-2.683) \quad (1.544) \quad (1.494) \\ 0.213 \text{ support}_3 + 0.272 \text{ paradi}_1 \\ (1.906) \quad (2.222)$$

Adjusted R² = 0.171 F = 3.558 D.W. = 2.353 และในวงเล็บ คือ ค่า t

เมื่อพิจารณาแบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 3.558$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนได้ร้อยละ 17.1 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) และระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_5$) ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร ($inform$) และการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ หนี้สินคงค้าง ($socio_1$) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.309 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า หนี้สินคงค้าง ($socio_1$) จำนวนมากทำให้ชาวนาต้องทำอาชีพอื่นๆ นอกจากการทำนาเพียงอย่างเดียว ทำให้งานในนาส่วนใหญ่จ้างทำส่งผลให้การดูแลเอาใจใส่งานในนาของตนเองน้อยลง ผลผลิตที่ควรได้ลดลงส่งผลทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 30.9

รองลงมา คือ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยความเชื่อและความคิด ($paradi_1$) เพศของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) และการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.272 0.266 และ 0.213 โดยผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยความเชื่อและความคิด การได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนเพศของหัวหน้าครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่าเมื่อความเชื่อและความคิด ($paradi_1$) ของชาวนาปรับเปลี่ยนไปมากขึ้นแล้วทำให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 27.2 แต่เพศของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) มีอิทธิพลทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 26.6 ส่วนการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) มากขึ้นจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 21.3

ในขณะที่ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร ($inform$) ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) และระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_5$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.188 0.175 และ 0.157 โดยช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตรและระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืชมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนามีช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร ($inform$)

หลายช่องทาง ชาวนาสามารถนำความรู้ที่ได้จากช่องทางดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับนาของตนทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 18.8 แต่การใช้สารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) ในปริมาณที่มากเกินไปก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผลผลิตซึ่งจะส่งผลทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 17.5 ส่วนการที่หัวหน้าครัวเรือนมีการศึกษา ($socio_5$) ย่อมเป็นผลดีต่อการทำความเข้าใจในความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำนา สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการทำนาของตนได้ดียิ่งขึ้นก่อให้เกิดผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 15.7

4.3.2 จำแนกตามพื้นที่

4.3.2.1 บ้านโนน

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 1 : การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

$$\ln y_{\text{บ้านโนน}} = 0.754 \ln x_7 + 0.368 \ln x_9 + 0.492 \text{inform} + 0.500 \text{know}_1 + 0.677 \text{know}_3 + 0.518 \text{apply}_1$$

(3.223) (2.518) (2.125) (2.896) (4.951)

(3.289)

Adjusted $R^2 = 0.631$ $F = 7.276$ $D.W. = 2.234$ และในวงเล็บ คือ ค่า t

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 7.276$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาได้ร้อยละ 63.1 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้นได้แก่ ปริมาณสารบำรุงข้าว (x_7) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.754 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า การใช้สารบำรุงข้าว (x_7) ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างเหมาะสม และอาศัยฮอร์โมนหมักที่ชาวนาทำขึ้นใช้เอง เป็นการช่วยลดต้นทุนได้ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 75.4

รองลงมา คือ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_1$) และผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี ($know_1$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.677 0.518 และ

0.500 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า การที่ชาวนามีความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) มากขึ้น เป็นการช่วยลดต้นทุนปุ๋ย สารบำรุงข้าวและสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าว ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 67.7 และการที่ชาวนามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_1$) มากขึ้น เช่น การใช้วิธีการควบคุมศัตรูข้าวตามที่เรียนรู้อมา การใช้สมุนไพรกำจัดศัตรูข้าว เป็นการช่วยลดต้นทุนทำนาซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 51.8 เช่นเดียวกันถ้าชาวนามีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี ($know_1$) มากขึ้น เป็นการช่วยลดต้นทุนทำนาเช่นกันซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 50

ในขณะที่ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร ($inform$) และแหล่งน้ำ (x_9) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.492 และ 0.368 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเช่นกัน แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนามีช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร ($inform$) หลายช่องทาง ทำให้ชาวนาสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์เพื่อลดต้นทุนทำนาได้ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 49.2 เช่นเดียวกับการมีแหล่งน้ำ (x_9) อุดมสมบูรณ์จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 36.8

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

$$\ln y_{2บ้านใน} = 0.406 \ln x_4 - 0.631 \ln x_7 + 0.381 \text{ socio}_5 + 0.649 \text{ know}_1 + 0.329 \text{ know}_3$$

(2.120) (- 2.905) (2.058) (3.057) (1.775)

Adjusted $R^2 = 0.354$ $F = 3.140$ $D.W. = 2.503$ และในวงเล็บ คือ ค่า t

เมื่อพิจารณาแบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมามีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 3.140$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนได้ร้อยละ 35.4 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี ($know_1$) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.649 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนามีความรู้เรื่องการจัดการ

ศัตรูพืชโดยชีววิธี ($know_1$) มากขึ้นแล้วทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 64.9

รองลงมา คือ ปริมาณสารบำรุงข้าว (x_7) จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร (x_4) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.631 และ 0.406 โดยปริมาณสารบำรุงข้าวมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนจำนวนเครื่องมือเครื่องจักรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนามีการใช้สารบำรุงข้าว (x_7) ในปริมาณที่มากเกินไปจนจำเป็นทำให้เกิดผลเสียต่อผลผลิตได้ ซึ่งส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 63.1 และการนำเอาเครื่องมือเครื่องจักร (x_4) มาใช้ในการทำนามากขึ้นแล้วทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 40.6

ในขณะที่ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_5$) และผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.381 และ 0.329 ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า การที่หัวหน้าครัวเรือนมีการศึกษา ($socio_5$) เป็นผลดีต่อการทำความเข้าใจในความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำนาสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการทำนาของตนได้ดียิ่งขึ้น ก่อให้เกิดผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 38.1 และการที่ชาวนามีความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) มากขึ้นก่อให้เกิดผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 32.9

4.3.2.2 บ้านไร่รถ

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 1 : การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

$$\ln y_{\text{บ้านไร่รถ}} = 0.195 \ln x_5 + 0.513 \ln x_{10} - 0.484 \text{ socio}_6 + 0.483 \text{ apply}_1 + 0.318 \text{ apply}_3 + 0.583 \text{ paradi}_3$$

(1.083) (2.858) (-2.897) (2.989) (2.011)

(3.295)

Adjusted $R^2 = 0.536$ $F = 5.048$ $D.W. = 1.517$ และในวงเล็บ คือ ค่า t

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 5.048$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจาก

การทำงานได้ร้อยละ 53.6 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้น จำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_5) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนเรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต (paradi₃) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.583 โดยมีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต (paradi₃) จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 58.3

รองลงมา คือ แหล่งเงินทุน (x_{10}) และการถือครองที่ดินทำนา (socio₆) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.513 และ 0.484 โดยแหล่งเงินทุนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ส่วนการถือครองที่ดินทำนามีความสัมพันธ์ทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า แหล่งเงินทุน (x_{10}) เพื่อการทำนาจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 51.3 และการถือครองที่ดินทำนา (socio₆) ที่เป็นมีลักษณะเช่าจากผู้อื่นทำให้ชาวนามีต้องรับภาระต้นทุนค่าเช่า หรือแม้ว่าที่ดินทำนาส่วนใหญ่เป็นของตนเองก็ตามแต่ถ้าไม่มีการลดต้นทุนจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 48.4

ในขณะที่ผลการเรียนรู้ด้านนำความรู้เรื่องการกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₁) การนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ (apply₃) และจำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_5) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.483 0.318 และ 0.195 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนำความรู้เรื่องการกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₁) มากขึ้นเป็นการช่วยลดต้นทุนสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าว ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 48.3 และการที่ชาวนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ (apply₃) มากขึ้นจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.8 และการใช้แรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_5) เพิ่มมากขึ้น เป็นการช่วยลดต้นทุนค่าจ้างส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.5

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

$$\begin{aligned} \ln y_{2\text{บ้านไร่ถก}} = & -0.455 \ln x_8 - 0.604 \text{ socio}_1 + 0.476 \text{ socio}_4 + 0.827 \text{ support}_1 + \\ & (-3.253) \quad (-4.286) \quad (3.511) \quad (4.609) \\ & 0.672 \text{ know}_2 + 0.331 \text{ apply}_1 + 0.425 \text{ apply}_3 + 0.426 \text{ paradi}_3 \\ & (3.749) \quad (2.465) \quad (3.162) \quad (2.647) \end{aligned}$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.729 \quad F = 8.072 \quad D.W. = 1.860 \quad \text{และในวงเล็บ คือ ค่า } t$$

เมื่อพิจารณาแบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 8.072$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนได้ร้อยละ 72.9 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₁) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.827 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₁) มากขึ้นทำให้ชาวนาสามารถนำความรู้ที่เรียนรู้มาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตมากขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 82.7

รองลงมา คือ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี (know₂) หนี้สินคงค้าง (socio₁) และประสบการณ์ทำนาของหัวหน้าครัวเรือน (socio₄) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.672 0.604 และ 0.476 โดยผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และประสบการณ์ทำนาของหัวหน้าครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนหนี้สินคงค้างมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า การที่ชาวนามีความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี (know₂) มากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 67.2 หนี้สินคงค้าง (socio₁) จำนวนมากทำให้ชาวนาต้องทำอาชีพอื่นๆ นอกจากการทำนาเพียงอย่างเดียว ทำให้งานในนาส่วนใหญ่จ้างทำส่งผลให้การดูแลเอาใจใส่งานในนาของตนเองน้อยลง ผลผลิตที่ควรได้ลดลงส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 60.4 ส่วนประสบการณ์ทำนาของหัวหน้าครัวเรือน (socio₄) ที่มีมากขึ้นสามารถนำมาใช้ปรับปรุงการทำนาทำให้ผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 47.6

ในขณะที่ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต (paradi₃) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ (apply₃) และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₁) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.455 0.426 0.425 และ 0.331 ตามลำดับ โดยผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต การนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ และการนำความรู้เรื่องการกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรู

ข้าวและวัชพืชมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า การใช้สารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_9) ในปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็นทำให้เกิดผลเสียต่อผลผลิตได้ซึ่งมีส่วนทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 45.5 การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต (paradi₃) ของชาวนามากขึ้นจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 42.6 การนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ (apply₃) มากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 42.5 เช่นเดียวกับการที่ชาวนานำความรู้เรื่องการกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₁) มากขึ้นและทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 33.1

4.3.2.3 บ้านไผ่เดี่ยว

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 1 : การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

$$\begin{aligned} \ln y_{1\text{บ้านไผ่เดี่ยว}} = & 0.831 \ln x_1 - 0.316 \ln x_4 - 0.369 \ln x_{10} + 0.242 \text{ socio}_3 + 0.421 \text{ support}_1 + \\ & (5.353) \quad (-2.234) \quad (-4.190) \quad (2.911) \quad (3.914) \\ & 0.702 \text{ support}_2 + 0.315 \text{ know}_3 + 0.182 \text{ apply}_1 + 0.313 \text{ apply}_2 \\ & (6.579) \quad (3.418) \quad (2.027) \quad (3.003) \end{aligned}$$

Adjusted R² = 0.887 F = 18.500 D.W. = 2.346 และในวงเล็บ คือ ค่า t

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า F = 18.500 โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาได้ร้อยละ 88.7 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ พื้นที่ทำนา (x_1) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.831 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ทำนามีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 83.1

รองลงมา คือ การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₂) การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ (support₁) แหล่งเงินทุน (x_{10}) และจำนวนเครื่องมือเครื่องจักร (x_4) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.702 0.421 0.369 และ 0.316 โดยการได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตและด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ส่วนแหล่งเงินทุน และจำนวนเครื่องมือ

เครื่องจักรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนาได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต ($support_2$) มากขึ้นจะเป็นการช่วยชาวนาลดต้นทุนการทำงานที่ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 70.2 การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_1$) มากขึ้นทำให้ชาวนาสามารถนำความรู้ที่เรียนรู้มาใช้เพื่อลดต้นทุนการทำงานได้ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 42.1 ส่วนการที่ชาวนามีแหล่งเงินทุน (x_{10}) ในการทำงานมากทำให้ชาวนาต้องรับภาระค่าดอกเบี้ยเงินกู้ยืมซึ่งจะทำให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 36.9 เช่นเดียวกับการใช้เครื่องมือเครื่องจักร (x_4) ในการทำงานเป็นจำนวนมากขึ้น ชาวนาต้องเสียต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าซ่อมแซมเครื่องมือเครื่องจักรเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 31.6

ในขณะที่ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการค้าเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) อายุของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_3$) และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการค้าจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_1$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.315 0.313 0.242 และ 0.182 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนามีความรู้เรื่องการค้าเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) มากขึ้นเป็นการช่วยลดต้นทุนการทำงานได้ ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.5 และการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) มากขึ้นช่วยลดต้นทุนการทำงานได้ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.3 อายุของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_3$) ที่มากขึ้น แสดงให้เห็นว่า ชาวนามีประสบการณ์ทำงานสูงเช่นกันสามารถนำสิ่งที่ผ่านมาในอดีตมาปรับปรุงการทำงานของตน ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 24.2 ส่วนการนำความรู้เรื่องการค้าจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_1$) มากขึ้น ช่วยลดต้นทุนสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวได้ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.2

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

$$\begin{aligned} \ln y_{2\text{บ้านไม่เดี่ยว}} = & 0.625 \ln x_1 + 0.423 \text{ socio}_1 + 0.536 \text{ inform} + 0.680 \text{ support}_1 + \\ & (3.448) \quad (1.936) \quad (2.779) \quad (3.066) \\ & 0.606 \text{ support}_3 + 0.450 \text{ know}_2 + 0.664 \text{ apply}_1 + 0.418 \text{ paradi}_2 \\ & (3.505) \quad (2.122) \quad (2.693) \quad (1.885) \end{aligned}$$

Adjusted R² = 0.511 F = 3.617 D.W. = 2.351 และในวงเล็บ คือ ค่า t

เมื่อดูผลการวิเคราะห์แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า F = 3.617 โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนได้ร้อยละ 51.1 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นหนึ่งสินค้าคงค้าง (socio₁) และผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต (paradi₂) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₁) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.680 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่าการได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₁) มากขึ้นจะทำให้ชาวนาสามารถนำความรู้ที่เรียนรู้มาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตมากขึ้นซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 68.0

รองลงมา คือ ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการทำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₁) พื้นที่ทำนา (x₁) การได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₃) ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร (inform) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.664 0.625 0.606 และ 0.536 ตามลำดับ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า การที่ชาวนานำความรู้เรื่องการทำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₁) มากขึ้นแล้วได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 66.4 ส่วนพื้นที่ทำนา (x₁) มากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 62.5 การได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₃) จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 60.6 เช่นเดียวกันถ้าชาวนามีช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร (inform) หลายช่องทาง ชาวนาสามารถนำความรู้ที่ได้จากช่องทางดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับนาของตนทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 53.6

ในขณะที่ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี(know₂)นี้สินคังค้ำ (socio₁) และผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (paradi₂) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.450 0.423 และ 0.418 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า การที่ชาวนามีความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี (know₂) มากขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 45.0 นีสินคังค้ำ (socio₁) ที่มีมากมีส่วนกระตุ้นให้ชาวนาต้องทำนาให้ได้ผลผลิตมากขึ้นซึ่งจะส่งผลให้เปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 42.3 เช่นเดียวกับการที่ชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (paradi₂) แล้วได้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 41.8

4.3.2.4 บ้านสวนแตง

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 1 : การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา

$$\begin{aligned} \ln y_{\text{บ้านสวนแตง}} = & -0.303 \ln x_3 + 0.343 \ln x_7 - 0.626 \ln x_8 + 0.291 \text{ support}_2 + \\ & (1.911) \quad (2.023) \quad (-3.417) \quad (1.589) \\ & 0.455 \text{ support}_3 + 0.531 \text{ apply}_2 + 0.606 \text{ paradi}_3 \\ & (2.972) \quad (2.865) \quad (3.845) \end{aligned}$$

Adjusted R² = 0.735 F = 9.314 D.W. = 2.424 และในวงเล็บ คือ ค่า t

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาของชาวนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า F = 9.314 โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาได้ร้อยละ 73.5 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นจำนวนแรงงานรับจ้าง (x₃) และการได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₂) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x₈) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.626 มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า การใช้สารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x₈) ในปริมาณที่มากเกินไปทำให้ต้นทุนส่วนนี้สูงขึ้นเกินความจำเป็นซึ่งจะส่งผลทำให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 62.6

รองลงมา คือ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนเรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต ($paradi_3$) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) และการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.606 0.531 และ 0.455 โดยมีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า เมื่อชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต ($paradi_3$) จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 60.6 ส่วนการเรียนรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) มากขึ้นเป็นการช่วยลดต้นทุนซึ่งส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 53.1 และการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ ($support_3$) เช่น แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตรทฤษฎีใหม่ การลดต้นทุนทำนา การลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมี เป็นต้น จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 45.5

ในขณะที่ปริมาณสารบำรุงข้าว (x_7) จำนวนแรงงานรับจ้าง (x_3) และการได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_2$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.343 0.303 และ 0.291 โดยมีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา แสดงให้เห็นว่า การใช้สารบำรุงข้าว (x_7) ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างเหมาะสม และอาศัยฮอริโมนหมักที่ชาวนาทำขึ้นใช้เอง เป็นการช่วยลดต้นทุนลงได้ซึ่งจะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 34.3 จำนวนแรงงานรับจ้าง (x_3) ที่จ้างทำมากเกินไปเป็นการเพิ่มต้นทุนค่าจ้างซึ่งจะส่งผลทำให้กำไรสุทธิจากการทำนาลดลงได้ร้อยละ 30.3 ส่วนการได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_2$) มากขึ้นเป็นการช่วยลดต้นทุนการทำนาได้ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 29.1

แบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน

$$\ln y_{\text{บ้านสวนแดง}} = 0.519 \ln x_5 + 0.348 \ln x_6 - 0.732 \ln x_8 - 0.540 \text{ socio}_2 + 0.295 \text{ socio}_6 + 0.957 \text{ paradi}_2$$

(2.562) (1.861) (-2.768) (-2.923) (1.486)

(3.668)

Adjusted $R^2 = 0.441$ $F = 3.759$ $D.W. = 2.109$ และในวงเล็บ คือ ค่า t

เมื่อพิจารณาแบบจำลองความถดถอยมาตรฐานที่ 2 พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่เลือกมา มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่า $F = 3.759$ โดยตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนได้ร้อยละ 44.1 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ยกเว้นปริมาณปุ๋ย (x_6) และการถือครองที่ดินทำนา ($socio_0$) ตัวแปรในแบบจำลองข้างต้น ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต ($paradi_2$) มีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุดเท่ากับ 0.957 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนามีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต ($paradi_2$) แล้วมีผลผลิตเพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 95.7

รองลงมา คือ ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) เพศหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) และจำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_5) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.732 0.540 และ 0.519 โดยสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช เพศหัวหน้าครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนจำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน แสดงให้เห็นว่า ถ้าชาวนามีการใช้สารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) ในปริมาณที่มากเกินไป ความจำเป็นทำให้เกิดผลเสียต่อผลผลิตได้ ซึ่งมีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 73.2 เพศหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) ไม่ว่าจะเป็เพศชายหรือหญิงถ้าหากหัวหน้าครัวเรือนมีการจัดการไร่นาอย่างไม่มีประสิทธิภาพแล้วทำให้ผลผลิตที่ได้ลดลงกว่าเดิม จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนลดลงได้ร้อยละ 54.0 และจำนวนที่เพิ่มขึ้นของแรงงานครัวเรือนและแลกเปลี่ยนที่ใช้ทำนา (x_5) ต้องก่อให้เกิดผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 51.9

ในขณะที่ปริมาณปุ๋ย (x_6) และการถือครองที่ดินทำนา ($socio_0$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.348 และ 0.295 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน แสดงให้เห็นว่า การใช้ปุ๋ย (x_6) ในปริมาณที่เหมาะสมก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตได้ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 34.8 ส่วนการถือครองที่ดินทำนา ($socio_0$) ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 29.5

4.4 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียน ชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข่าวจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศน์

ภายหลังการวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่ผ่านมาข้างต้น และสามารถสรุปได้ว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาทั้งในภาพรวมและรายพื้นที่ผู้วิจัยจึงนำผลของการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าวในรายพื้นที่มาทำการแบ่งเป็นชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าวที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงและต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ยของชาวนากลุ่มตัวอย่างชาวนาทั้งหมด ซึ่งจำแนกออกเป็น การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาที่สูงและต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนที่สูงและต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา หลังจากนั้นทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตทั้ง 2 ด้านจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี การคัดเลือกพันธุ์ข้าว ด้านการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องข้างต้นไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศน์เรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตทั้ง 2 ด้านจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี การคัดเลือกพันธุ์ข้าว ด้านการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องข้างต้นไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศน์เรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวเป็นดังนี้

4.4.1 ผลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาระหว่างชาวนาที่ เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข่าวจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการ นำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศน์

จากตารางที่ 32 เมื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านต่างๆระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงและต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาในภาพรวม พบว่า ชาวนาจากโรงเรียนชาวนามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวส่วนใหญ่สูงกว่าชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข่าว ส่วนเรื่องการปรับปรุงบำรุงดินมีผลการ

เรียนรู้ใกล้เคียงกัน ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ พบว่า ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลาง สำหรับชาวนาจากโรงเรียนชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง การคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย ส่วนชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย ด้านกระบวนการพบพบว่า ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิตไปในระดับมาก การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีกระบวนการทั้ง 3 เรื่องปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลางเช่นเดียวกับชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา

เมื่อเปรียบเทียบในรายพื้นที่ ผลการเรียนรู้ด้านต่างๆระหว่างชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงและต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนาสูงกว่าชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ พบว่า ชาวนาบ้านดอนที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง การคัดเลือกพันธุ์ข้าวในระดับน้อย ในขณะที่บ้านโนนมีการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีในระดับน้อย แต่มีการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวในระดับปานกลาง ส่วนชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา มีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนาบ้านโนนที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย ส่วนการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีอยู่ในระดับปานกลาง ด้านกระบวนการพบพบว่า ชาวนาบ้านดอนและบ้านโนนที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีการปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนาบ้านดอนที่มีการ

เปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิต ในระดับมากส่วนบ้านโนนมีการปรับเปลี่ยนไปในระดับน้อย แต่ทั้ง 2 พื้นที่ที่มีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตไปในระดับปานกลาง

ผลการเรียนรู้ด้านต่างๆระหว่างชาวบ้านหนองแวงจากโรงเรียนชาวนากับชาวบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงและต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ชาวบ้านหนองแวงมีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ส่วนใหญ่สูงกว่าชาวบ้านไร่รถ ส่วนการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีของชาวบ้านหนองแวงจากโรงเรียนชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้ไปปฏิบัติ ชาวบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ พบว่า ชาวบ้านหนองแวงที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา มีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลางเช่นเดียวกับบ้านไร่รถยกเว้นเรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีที่บ้านหนองแวงมีการนำไปปฏิบัติในระดับมาก ในขณะที่ชาวบ้านหนองแวงและบ้านไร่รถที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ด้านกระบวนการทัศน์ พบว่า ชาวบ้านหนองแวงที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องปรับเปลี่ยนไปในระดับมาก ในขณะที่บ้านไร่รถปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง ส่วนชาวบ้านหนองแวงที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีกระบวนการทัศน์เรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิต ไปในระดับปานกลาง มีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตไปในระดับมาก แต่ชาวบ้านไร่รถมีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิถีชีวิตไปในระดับปานกลาง มีการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตไปในระดับน้อย

ผลการเรียนรู้ด้านต่างๆระหว่างชาวบ้านสังไหมจากโรงเรียนชาวนากับชาวบ้านไร่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนามากกว่าและต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ชาวบ้านสังไหมมีผลการเรียนรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวส่วนใหญ่สูงกว่าชาวบ้านไร่เดี่ยว ส่วนการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ พบว่า ชาวบ้านสังไหมที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ในขณะที่บ้านไร่เดี่ยวมีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลาง มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับน้อย ส่วนชาวบ้านสังไหมที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิ

จากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง การคัดเลือกพันธุ์ข้าวอยู่ในระดับน้อย สำหรับชาวบ้านไผ่เดียวมีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ส่วนการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย ด้านกระบวนการทัศน์ พบว่า ชาวบ้านสังโฆที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องปรับเปลี่ยนไปในระดับมาก ส่วนบ้านไผ่เดียวมีการปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง สำหรับชาวบ้านสังโฆและบ้านไผ่เดียวที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง

ผลการเรียนรู้ด้านต่างๆระหว่างชาวบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนากับชาวบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ชาวบ้านโพธิ์มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ที่สูงกว่าบ้านสวนแดง คือ ความรู้เรื่อง การคัดเลือกพันธุ์ข้าว ส่วนเรื่อง การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีบ้านสวนแดงสูงกว่า ในขณะที่เรื่อง การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีทั้ง 2 พื้นที่มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน สำหรับชาวบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ที่สูงกว่าบ้านสวนแดงในเรื่อง การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ส่วนการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ พบว่า ชาวบ้านโพธิ์และบ้านสวนแดงที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงและต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาส่วนใหญ่มีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลางเหมือนกันยกเว้นชาวบ้านสวนแดงที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้เรื่อง การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับน้อย ด้านกระบวนการทัศน์ พบว่า ชาวบ้านโพธิ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีกระบวนการทัศน์เรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดไปในระดับมาก การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตและวิถีชีวิตไปในระดับปานกลาง ส่วนบ้านสวนแดงมีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิถีชีวิตไปในระดับมาก การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตในระดับปานกลาง สำหรับชาวบ้านโพธิ์และบ้านสวนแดงที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนามีกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง

4.4.2 ผลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนระหว่าง ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศน์

จากตารางที่ 33 เมื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านต่างๆระหว่างชาวนาที่ เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวในภาพรวมที่มีการ เปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงและต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ชาวนาจากโรงเรียนชาวนามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการ คัดเลือกพันธุ์ข้าวส่วนใหญ่สูงกว่าชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ส่วนเรื่องการปรับปรุงบำรุงดิน มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ พบว่า ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและ โรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้ง ของการทำนามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับชาวนาจากโรงเรียนชาวนาที่มี การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา ส่วนชาวนา จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 บาท/ไร่/ครั้ง ของการทำนามีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง การ จัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย ด้านกระบวนการทัศน์ พบว่า ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ ครั้งของการทำนามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิตไปในระดับมาก การ ปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในระดับปานกลาง สำหรับชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการ เปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีกระบวนการทัศน์ ทั้ง 3 เรื่องปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลางเช่นเดียวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ของชาวนา จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา

เมื่อเปรียบเทียบในรายพื้นที่ ผลการเรียนรู้ด้านต่างๆระหว่างชาวนาบ้านดอน จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อ แรงงานในครัวเรือนสูงและต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ของชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนาสูงกว่าชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ด้านการ นำความรู้ไปปฏิบัติ พบว่า ชาวนาบ้านดอนที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูง กว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา มีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ส่วน

บ้านโนนมีการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีในระดับน้อยแต่มีการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวในระดับปานกลาง ส่วนชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง การคัดเลือกพันธุ์ข้าวอยู่ในระดับน้อย สำหรับชาวนาบ้านโนนที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับน้อย ส่วนการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวอยู่ในระดับปานกลาง ด้านกระบวนการทัศน์ พบว่า ชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิตไปในระดับมาก การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในระดับปานกลาง สำหรับชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ของชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนาและชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา

ผลการเรียนรู้ด้านต่างๆระหว่างชาวนาบ้านหนองแจจจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงและต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ชาวนาบ้านหนองแจจมีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ส่วนใหญ่สูงกว่าชาวนาบ้านไร่รถ ยกเว้นการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีของชาวนาบ้านหนองแจจจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ พบว่า ชาวนาบ้านหนองแจจจากโรงเรียนชาวนากับบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนาบ้านหนองแจจที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับมาก การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลาง สำหรับชาวนาบ้านไร่รถที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ส่วนการคัดเลือกพันธุ์ข้าว

ไปปฏิบัติในระดับน้อย ด้านกระบวนการทัศน พบว่า ชาวนาบ้านหนองแวงที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตและวิถีชีวิตไปในระดับมาก การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดอยู่ในระดับปานกลาง ในขณะที่บ้านไร่ภูมิกระบวนการทัศนทั้ง 3 เรื่องปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง สำหรับชาวนาบ้านหนองแวงที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีกระบวนการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิถีชีวิตไปในระดับมาก การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนชาวนาบ้านไร่ภูมิกระบวนการทัศนทั้ง 3 เรื่องปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง

ผลการเรียนรู้ด้านต่างๆระหว่างชาวนาบ้านสังโฆจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงและต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ชาวนาบ้านสังโฆมีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวสวนใหญ่สูงกว่าชาวนาบ้านไผ่เดี่ยว ส่วนการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ พบว่า ชาวนาบ้านสังโฆที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ในขณะที่บ้านไผ่เดี่ยวมีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลาง มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับน้อย สำหรับชาวนาบ้านสังโฆที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงและต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา มีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ส่วนชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวมีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ส่วนการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับน้อย ด้านกระบวนการทัศน พบว่า ชาวนาบ้านสังโฆที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีกระบวนการทัศนทั้ง 3 เรื่องปรับเปลี่ยนไปในระดับมาก ส่วนบ้านไผ่เดี่ยวมีการปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง สำหรับชาวนาบ้านสังโฆที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตและวิถีชีวิตไปในระดับมาก การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดไปในระดับปานกลาง ส่วนบ้านไผ่เดี่ยวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง

ผลการเรียนรู้ด้านต่างๆระหว่างชาวนาบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9

กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ชาวนาบ้านโพธิ์มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ที่สูงกว่าบ้านสวนแดง คือ ความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ส่วนเรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีบ้านสวนแดงสูงกว่า ในขณะที่เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีทั้ง 2 พื้นที่มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน สำหรับชาวนาบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ที่สูงกว่าบ้านสวนแดงในเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ส่วนการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ พบว่า ชาวนาบ้านโพธิ์และบ้านสวนแดงที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลาง สำหรับชาวนาบ้านโพธิ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ในขณะที่บ้านสวนแดงมีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย ด้านกระบวนการทัศน์ พบว่า ชาวนาบ้านโพธิ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนามีกระบวนการทัศน์เรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดไปในระดับมาก การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตและวิถีชีวิตไปในระดับปานกลาง ส่วนบ้านสวนแดงมีกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ของชาวนาบ้านโพธิ์และบ้านสวนแดงที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 30 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการดำเนินงานของชานาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชานาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

ตัวแปร	ร.ชานาและ ร.เกษตรกรข้าว (ในภาพรวม)	โรงเรียนชานา				ภาพรวมของ ร.ชานา	โรงเรียนเกษตรกรข้าว				ภาพรวมของ ร.เกษตรกรข้าว	
		บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังเฒ	บ้านโพธิ์		บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านไผ่เดี่ยว	บ้านสวนแตง		
x ₁	0.319 ^ˆ	0.413 ^ˆ	-0.287 ^ˆ			0.222 ^ˆ				0.831 ^ˆ		0.513 ^ˆ
x ₂					-0.289 ^ˆ							
x ₃	-0.389 ^ˆ					-0.316 ^ˆ					-0.303 ^ˆ	
x ₄	0.243 ^ˆ	-0.254 ^ˆ				0.209 ^ˆ				-0.316 ^ˆ		-0.213 ^ˆ
x ₅				0.272 ^ˆ	0.395 ^ˆ				0.195 ^ˆ			
x ₆			-0.252 ^ˆ	0.369 ^ˆ								
x ₇							0.754 ^ˆ				0.343 ^ˆ	
x ₈	0.187 ^ˆ	0.452 ^ˆ	0.601 ^ˆ			0.208 ^ˆ					-0.626 ^ˆ	
x ₉	0.137 ^ˆ			0.137 ^ˆ			0.368 ^ˆ					
x ₁₀								0.513 ^ˆ	-0.369 ^ˆ			
socio ₁	-0.133 ^ˆ											
socio ₂					-0.240 ^ˆ							
socio ₃					0.340 ^ˆ				0.242 ^ˆ			
socio ₄												
socio ₅												

ตารางที่ 30 (ต่อ)

ตัวแปร	ร.ชช.ชช.ชช.ชช. ร.ชช.ชช.ชช.ชช. (ในภาพรวม)	โรงเรียนชช.ชช.				ภาพรวมของ ร.ชช.ชช.	โรงเรียนชช.ชช.ชช.				ภาพรวมของ ร.ชช.ชช.ชช.	
		บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสิงไผ่	บ้านโพธิ์		บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านไผ่เดี่ยว	บ้านสวนแตง		
socio ₆					-0.337 [†]					-0.484 [†]		-0.253 [†]
inform			0.439 [†]				0.492 [†]					
support ₁									0.421 [†]			
support ₂	0.265 [†]		0.668 [†]	0.468 [†]	0.599 [†]	0.293 [†]			0.702 [†]	0.291 ^{**}		0.172 ^{**}
support ₃	0.240 [†]			0.404 [†]		0.268 [†]				0.455 [†]		0.183 [†]
know ₁							0.500 [†]					
know ₂												0.260 [†]
know ₃	0.253 [†]	0.341 [†]				0.214 [†]	0.677 [†]		0.315 [†]			0.264 [†]
apply ₁				0.453 [†]			0.518 [†]	0.483 [†]	0.182 [†]			
apply ₂	0.189 ^{**}	0.357 [†]		0.197 [†]	0.343 [†]	0.300 [†]			0.313 [†]	0.531 [†]		
apply ₃	0.246 [†]			0.249 [†]				0.318 [†]				
paradi ₁					0.300 [†]							
paradi ₂	0.287 [†]		0.946 [†]			0.379 [†]						0.203 ^{**}
paradi ₃			0.326 ^{**}					0.583 [†]		0.606 [†]		

หมายเหตุ * คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ ** คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10

ตารางที่ 31 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

ตัวแปร	จร.ชาวนาและ จร.เกษตรกรข้าว (ในภาพรวม)	โรงเรียนชาวนา					โรงเรียนเกษตรกรข้าว				ภาพรวมของ จร.เกษตรกรข้าว
		บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังไหม	บ้านโพธิ์	ภาพรวมของ จร.ชาวนา	บ้านโนน	บ้านไร่รอด	บ้านไม้เตี้ย	บ้านสวนแตง	
x ₁	0.136**					0.247 ^ˆ			0.625 ^ˆ		
x ₂		0.279**				0.199 ^ˆ					
x ₃											
x ₄					0.281 ^ˆ		0.406 ^ˆ				
x ₅						-0.195**				0.519 ^ˆ	
x ₆				-0.668 ^ˆ						0.348**	
x ₇	-0.174 ^ˆ				-0.482 ^ˆ	-0.302 ^ˆ	-0.631 ^ˆ				
x ₈								-0.455 ^ˆ		-0.732 ^ˆ	-0.175**
x ₉											
x ₁₀		-0.349 ^ˆ	-0.393 ^ˆ			0.179**					
socio ₁	-0.121**			0.275**				-0.604 ^ˆ	0.423**		-0.309 ^ˆ
socio ₂	-0.265 ^ˆ		0.645 ^ˆ			-0.308 ^ˆ				-0.540 ^ˆ	-0.266 ^ˆ
socio ₃				-0.455 ^ˆ		-0.228 ^ˆ					
socio ₄	0.148 ^ˆ							0.476 ^ˆ			
socio ₅							0.381 ^ˆ				0.157**

ตารางที่ 31 (ต่อ)

ตัวแปร	จร.ชวาวนาและ จร.เกษตรกรข้าว (ในภาพรวม)	โรงเรียนชวาวนา				ภาพรวมของ จร.ชวาวนา	โรงเรียนเกษตรกรข้าว				ภาพรวมของ จร.เกษตรกรข้าว
		บ้านดอน	บ้านหนองแจง	บ้านสังไหม	บ้านโพธิ์		บ้านโนน	บ้านไร่รถ	บ้านไผ่เดี่ยว	บ้านสวนแตง	
socio ₆									0.295 ^{**}		
inform			0.529 ^ˆ	0.661 ^ˆ				0.536 ^ˆ			0.188 ^{**}
support ₁	0.097 ^ˆ			0.559 ^ˆ				0.827 ^ˆ	0.680 ^ˆ		
support ₂		0.755 ^ˆ	0.564 ^ˆ	0.439 ^ˆ	0.378 ^ˆ						
support ₃		0.234 ^{**}							0.606 ^ˆ		0.213 ^{**}
know ₁		0.459 ^ˆ					0.649 ^ˆ				
know ₂		0.741 ^ˆ						0.672 ^ˆ	0.450 ^ˆ		
know ₃							0.329 ^{**}				
apply ₁				0.675 ^ˆ				0.331 ^ˆ	0.664 ^ˆ		
apply ₂		0.783 ^ˆ	0.554 ^ˆ		0.626 ^ˆ	0.243 ^ˆ					
apply ₃		0.406 ^ˆ						0.425 ^ˆ			
paradi ₁				1.073 ^ˆ	0.716 ^ˆ						0.272 ^ˆ
paradi ₂	0.150 ^{**}		0.349 ^ˆ			0.215 ^{**}			0.418 ^{**}	0.957 ^ˆ	
paradi ₃	0.181 ^ˆ					0.364 ^ˆ		0.426 ^ˆ			

หมายเหตุ * คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ ** คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10

ตารางที่ 32 การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการดำเนินงานระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรชาวจำแนกตาม ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และกระบวนการทัศน์

ผลการเรียนรู้	การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการดำเนินงานระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรชาว																			
	บ้านดอน		บ้านโนน		บ้านหนองแจ้ง		บ้านไร่รอด		บ้านสังไหม		บ้านไผ่เดี้ยว		บ้านโพธิ์		บ้านสวนแดง		รร.ชาวนา		รร.เกษตรกรชาว	
	> 692*	< 692*	> 692*	< 692*	> 692*	< 692*	> 692*	< 692*	> 692*	< 692*	> 692*	< 692*	> 692*	< 692*	> 692*	< 692*	> 692*	< 692*	> 692*	< 692*
ผลการเรียนรู้ด้านความรู้																				
1. เรื่องการจัดการศัตรูพืช																				
โดยชีววิธี	17.38	17.43	15.82	13.92	19.67	18.05	13.29	12.40	19.07	19.11	15.42	15.89	17.47	16.64	18.00	13.10	18.18	17.76	15.90	13.63
2. เรื่องการปรับปรุงบำรุงดิน																				
โดยชีววิธี	18.29	19.71	16.73	13.50	16.67	15.74	13.71	14.53	15.34	14.44	14.33	13.56	16.37	14.64	19.50	15.00	16.53	15.76	16.33	14.17
3. เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว	6.43	6.57	4.55	2.00	12.00	7.11	3.43	3.33	7.00	6.44	4.50	2.00	9.63	5.14	4.00	3.40	7.74	6.35	4.19	2.74
ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ																				
1. เรื่องการจัดการศัตรูพืช																				
โดยชีววิธี	1.83	2.09	1.64	1.43	2.33	1.82	1.94	1.69	1.97	1.73	1.62	1.44	2.06	1.97	2.02	1.60	1.97	1.89	1.79	1.56
2. เรื่องการปรับปรุงบำรุงดิน																				
โดยชีววิธี	1.96	1.86	2.16	1.79	2.67	2.29	1.93	1.77	2.05	2.17	1.96	1.92	2.05	2.00	2.19	1.88	2.05	2.12	2.07	1.83
3. เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว	1.55	2.07	2.10	1.46	2.00	1.71	1.86	1.70	1.98	1.22	2.17	1.50	1.97	1.68	1.83	1.80	1.85	1.66	2.00	1.62
ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศน์																				
1. เรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อ																				
และความคิด	2.30	2.54	2.16	1.60	2.67	2.29	2.04	1.82	2.42	2.22	2.10	1.89	2.41	2.27	2.40	1.85	2.39	2.31	2.19	1.78
2. เรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต	2.33	2.37	1.91	1.63	2.67	2.31	2.03	1.65	2.43	2.33	1.90	1.91	2.28	2.00	2.30	1.94	2.38	2.23	2.04	1.76
3. เรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต	1.98	2.06	1.95	1.98	2.67	2.43	1.89	2.01	2.41	2.20	1.90	1.93	1.93	1.93	2.45	1.88	2.17	2.19	2.07	1.96
จำนวน (คน)	21	7	11	12	3	19	7	15	29	9	12	9	19	14	12	10	72	49	42	46

หมายเหตุ : * คือ ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการดำเนินงานของกลุ่มตัวอย่างชาวนาทั้งหมด

ตารางที่ 33 การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรซ้ำจำแนกตาม ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และกระบวนการทัศน์

ผลการเรียนรู้	การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรซ้ำ																			
	บ้านดอน		บ้านโนน		บ้านหนองแกง		บ้านไร่รถ		บ้านสังเฒ		บ้านไผ่เดี่ยว		บ้านโพธิ์		บ้านสวนแดง		รร.ชาวนา		รร.เกษตรกรซ้ำ	
	> 9*	< 9*	> 9*	< 9*	> 9*	< 9*	> 9*	< 9*	> 9*	< 9*	> 9*	< 9*	> 9*	< 9*	> 9*	< 9*	> 9*	< 9*	> 9*	< 9*
ผลการเรียนรู้ด้านความรู้																				
1. เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี	17.10	18.13	15.65	12.50	18.71	18.07	11.61	17.50	19.24	18.56	15.81	15.00	17.33	16.17	17.00	11.60	18.06	17.89	14.96	13.90
2. เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี	18.60	18.75	15.35	14.17	15.86	15.87	13.67	17.00	15.48	14.00	14.31	13.00	15.37	16.83	18.00	15.60	16.23	16.18	15.32	14.80
3. เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว	6.45	6.50	3.18	3.33	9.43	7.00	3.33	3.50	6.86	6.89	3.25	4.00	8.04	6.33	4.00	2.80	7.36	6.76	3.44	3.40
ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ																				
1. เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี	1.90	1.88	1.55	1.47	1.91	1.88	1.78	1.75	1.91	1.91	1.58	1.44	2.04	1.97	1.89	1.60	1.95	1.90	1.70	1.55
2. เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี	1.91	2.00	1.96	2.00	2.32	2.35	1.83	1.75	2.14	1.89	2.00	1.75	2.03	2.02	2.15	1.70	2.07	2.11	1.98	1.81
3. เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว	1.70	1.63	1.79	1.67	1.71	1.77	1.81	1.50	1.67	2.22	1.94	1.70	1.81	2.00	1.91	1.50	1.73	1.88	1.86	1.60
ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศน์																				
1. เรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด	2.39	2.28	1.84	1.96	2.32	2.35	1.92	1.75	2.39	2.33	2.11	1.70	2.40	2.13	2.26	1.75	2.39	2.30	2.03	1.80
2. เรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต	2.37	2.28	1.80	1.67	2.51	2.28	1.78	1.75	2.42	2.38	1.94	1.80	2.21	1.97	2.22	1.84	2.35	2.25	1.93	1.76
3. เรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต	2.07	1.83	1.95	2.00	2.69	2.36	1.97	2.00	2.34	2.40	1.98	1.72	1.96	1.80	2.25	2.00	2.18	2.17	2.04	1.93
จำนวน (คน)	20	8	17	6	7	15	18	4	29	9	16	5	27	6	17	5	83	38	68	20

หมายเหตุ : * คือ ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่างชาวนาทั้งหมด

ตอนที่ 5 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถาม

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามมีผู้ตอบทั้งสิ้น 76 คน แบ่งเป็น 1) ชาวนาที่ เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาจำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 33.9 ของกลุ่มตัวอย่างชาวนาทั้งหมดที่ เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา พบว่า ชาวนาจำนวน 23 คนเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน ชาวนาดีแล้ว อีก 18 คนให้ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 30.3 และ 23.7 ของ จำนวนชาวนาที่ตอบ ส่วนที่ไม่ได้ตอบมีจำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 66.1 ของกลุ่มตัวอย่าง ชาวนาทั้งหมดที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา 2) ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 39.8 ของกลุ่มตัวอย่างชาวนาทั้งหมดที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว พบว่า ชาวนาจำนวน 11 คนเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนเกษตรกรข่าวดีแล้ว อีก 24 คนให้ ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 14.5 และ 31.6 ของจำนวนชาวนาที่ตอบ ส่วนที่ ไม่ได้ตอบมีจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 60.2 ของกลุ่มตัวอย่างชาวนาทั้งหมดที่เรียนรู้จาก โรงเรียนเกษตรกรข่าว ผู้วิจัยได้สรุปและเรียงตามจำนวนความถี่ของจำนวนชาวนาทั้งหมดที่ตอบใน ประเด็นที่ซ้ำกันจากมากไปหาน้อยไว้ในตารางที่ 34 โดยความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่มีความถี่ตั้งแต่ 10 คนขึ้นไป ได้แก่

- ควรเน้นการปฏิบัติ การมีส่วนร่วมและการพาไปดูงานในที่ต่างๆ (n = 28)
- จัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง (n = 27)
- ช่วยเหลือเรื่องราคาข้าว (n = 24)
- เพิ่มความรู้เรื่องการทำปุ๋ย/น้ำหมักชีวภาพให้มากขึ้น (n = 23)
- มีการให้ข่าวสารเรื่องโรค แมลง สภาพอากาศและพืชสารเคมีให้มากขึ้น (n = 20)
- ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับกิจกรรมให้มากขึ้น (n = 18)
- ผู้สอนต้องรู้จริงตอบปัญหาได้ (n = 13)

สถาบันวิจัยเพื่อบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 34 ความถี่ของความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	โรงเรียนชาวนา				โรงเรียนเกษตรกรข่าว				
	บ้านดอน	บ้านหนองแจ้	บ้านสังไหม	บ้านโพธิ์	บ้านโนน	บ้านไร่	บ้านไผ่	บ้านสวน	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
1. ชาวนาที่เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนดีแล้ว (คน)	5	7	9	2	3	1	2	5	34
2. ชาวนาที่ให้ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (คน)	3	5	3	7	5	6	7	6	42
- ควรเน้นการปฏิบัติ การมีส่วนร่วมและการพาไปดูงานในที่ต่างๆ (คน*)	1	3	2	4	4	5	4	5	28
- จัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง (คน*)	2	1	1	3	5	6	5	4	27
- ช่วยเหลือเรื่องราคาข้าว (คน*)	0	3	1	3	3	5	4	5	24
- เพิ่มความรู้เรื่องการทำปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพให้มากขึ้น (คน*)	3	0	1	3	5	4	4	3	23
- มีการให้ข่าวสารเรื่องโรค แมลง สภาวะอากาศและพืชสารเคมีให้มากขึ้น (คน*)	1	3	3	2	4	3	2	2	20
- ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับกิจกรรมให้มากขึ้น (คน*)	0	1	1	2	2	5	4	3	18
- ผู้สอนต้องรู้จริงตอบปัญหาได้ (คน*)	1	0	0	2	2	3	2	3	13
- สนับสนุนการทำปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพร่วมกันในชุมชน (คน*)	2	1	1	0	0	1	1	2	8
- ช่วยเหลือพื้นที่ที่ขาดแคลนน้ำและพื้นที่ที่ประสบอุทกภัยให้มากขึ้น (คน*)	0	4	0	0	1	0	3	0	8
- ใช้การสื่อสารที่เข้าใจง่าย (คน*)	0	0	2	1	0	1	2	0	6
- สนับสนุนปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูงขึ้น (คน*)	1	0	2	0	2	0	0	0	5
- จัดกิจกรรมช่วงที่ว่างจากการทำนา (คน*)	1	0	0	1	1	0	0	0	3
- สถานที่สอนต้องสะดวกในการเดินทาง (คน*)	0	0	0	2	0	0	1	0	3

หมายเหตุ * คือ จำนวนผู้ที่ให้ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในประเด็นที่ซ้ำกันในแต่ละข้อ

** คือ จำนวนตัวอย่างชาวนาทั้งหมดที่เห็นว่าจัดการเรียนการสอนดีแล้ว

*** คือ จำนวนตัวอย่างชาวนาทั้งหมดที่ให้ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 6 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน

ภายหลังจากวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา รวมทั้งตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่ผ่านมาในวัตถุประสงค์ข้อ 1 ถึง 3 พบว่า ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวส่วนใหญ่มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีเท่ากับ 18.0 และ 14.7 คะแนนโดยเฉลี่ยจากคะแนนรวม 40 คะแนน ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีเท่ากับ 16.3 และ 15.2 คะแนนโดยเฉลี่ยจากคะแนนรวม 30 คะแนน ความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวเท่ากับ 7.2 และ 3.4 คะแนนโดยเฉลี่ยจากคะแนนรวม 30 คะแนน ชาวนาทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่นำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง สำหรับผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนชาวนาจากโรงเรียนชาวนามีการปรับเปลี่ยนไปในระดับมาก ส่วนชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลาง ชาวนาจากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวแตกต่างกัน ส่วนเรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไม่แตกต่างกัน การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติแตกต่างกัน ส่วนการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติไม่แตกต่างกัน ในขณะที่การปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนแตกต่างกัน ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่อไร่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 59.6 และ 41.6 สำหรับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่อไร่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 2.2 และ 2.7 ตามลำดับ ชาวนาจากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่อไร่และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่อไร่ไม่แตกต่างกัน ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่อไร่ของชาวนาจากโรงเรียนชาวนาในภาพรวมเรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต จำนวนแรงงานรับจ้าง และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ สำหรับตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่อไร่ ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิธีชีวิต เพศของหัวหน้าครัวเรือน และปริมาณสารบำรุงข้าว ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่อไร่ของชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวในภาพรวม ได้แก่ พื้นที่ทำนา ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่อง การคัดเลือกพันธุ์ข้าวและความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี สำหรับตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่อไร่ ได้แก่ หนี้สินคงค้าง ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการ

เรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด และเพศของหัวหน้าครัวเรือน และเมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ส่วนใหญ่ตัวแปรผลการเรียนรู้ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวเช่นกัน สำหรับการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างชาวนาจากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงและต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ยพบว่า ชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวต่ำกว่าชาวนาจากโรงเรียนชาวนา ในขณะที่ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี พบว่า ชาวนาส่วนใหญ่มีคะแนนเกินครึ่งจากคะแนนรวมมาเพียงไม่กี่คะแนน ยกเว้นชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ยที่มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไม่ถึงครึ่งจากคะแนนรวม สำหรับการนำความรู้ไปปฏิบัติชาวนาจากโรงเรียนชาวนาส่วนใหญ่ นำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลาง มีบางพื้นที่ เช่น บ้านดอนและบ้านสังโฆจากโรงเรียนชาวนาที่นำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อยเช่นเดียวกับชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ในขณะเดียวกันชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ยยังมีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับน้อยอยู่ เช่น พื้นที่บ้านโนน บ้านไผ่เดี่ยว บ้านสวนแดง ส่วนด้านกระบวนการทัศนนั้นชาวนาจากโรงเรียนชาวนาที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ยจะมีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิตไปในระดับมากกว่าโดยเปรียบเทียบกับชาวนาจากโรงเรียนชาวนาที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ยและชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงและต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ย

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์หัตถ์ประสงค์ข้อ 1 ถึง 3 ข้างต้นไปสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาเพื่อเสนอเป็นแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน การจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาควรผลักดันให้ชาวนาเกิดผลการเรียนรู้ด้านความรู้มากขึ้น มีการนำความรู้ไปปฏิบัติและมีกระบวนการที่ปรับเปลี่ยนไปในระดับมากเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน ผู้วิจัยจึงนำผลการศึกษาไปสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาจำนวน 28 คน มีดังนี้

- ระดับปฏิบัติการ ได้แก่ ชาวนาที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงที่สุด จำนวน 8 คน และประสิทธิภาพการผลิตต่ำที่สุดจำนวน 8 คน เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม จำนวน 2 คน

- ระดับนโยบาย ได้แก่ หน่วยงานส่วนพื้นที่ จำนวน 7 คน และหน่วยงานส่วนกลาง จำนวน 3 คน

ข้อมูลที่ได้จากผู้ที่เกี่ยวข้องข้างต้นผู้วิจัยใช้การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัยและนำเสนอเป็นแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนใน 2 ด้านตามที่กำหนดไว้ ได้แก่ ด้านนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา และด้านการจัดการเรียนการสอน โดยเรียงลำดับตามจำนวนความถี่ของผู้ที่ให้ข้อมูล (ตารางที่ 35)

1. ด้านนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา

การจัดการศึกษาเพื่อผลักดันให้ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวเกิดผลการเรียนรู้อันพึงประสงค์ในระดับมากทั้งในด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน สิ่งที่มีความสำคัญในลำดับแรกของการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา คือ การมีนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับปฏิบัติการและระดับนโยบายมีความคิดเห็นว่

1.1 ควรจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาอย่างต่อเนื่อง (N = 15 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการที่เป็นชาวนาและระดับนโยบายในส่วนพื้นที่ส่วนใหญ่เห็นว่า โรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวเป็นโครงการที่ดีที่ทำให้ชาวนาในพื้นที่ส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี การคัดเลือกพันธุ์ข้าว มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนทั้งในด้านความเชื่อและความคิด วิธีการผลิต และวิถีชีวิต อีกทั้งมีการนำความรู้ที่ได้เรียนรู้มาไปปฏิบัติในระดับหนึ่งเท่านั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องดังกล่าวจึงเห็นว่า การจะปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนของชาวนาไปในระดับมากหรืออย่างถาวร มีการนำความรู้ไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่องในระดับมาก มีความรู้มากขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสนับสนุนให้มีการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามทั้งโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวเป็นเพียงโครงการที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ขาดความต่อเนื่องในการดำเนินโครงการดังกล่าวในระยะต่อไป ซึ่งเกษตรกรอำเภอดอนเจดีย์เล่าว่า (สัมภาษณ์ 4 มค. 51)

.....ทำเล่นๆไม่ได้ ไม่ได้ผล ซึ่งจะทำให้หมดความเชื่อถือจากชาวนา ก็จะเลิกกันไปเลย ต้องทำให้ชาวนามีความเชื่อถือศรัทธา ไม่ต้องรีบ ทำยังไงก็ได้ให้ขึ้นมาได้เรื่อยๆ ทำซ้ำแต่ให้แน่น ปัญหาชาวนา แก้ไม่ได้ในวันสองวันหรอก ไม่ใช่ทำปุ๊บๆแล้วก็ล้มไป.....

1.2 หน่วยงานระดับท้องถิ่น เช่น อบต. อบจ. ควรส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ของจังหวัด (N = 13 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับนโยบายใน ส่วนพื้นที่ส่วนใหญ่เห็นว่า การขยายผลแนวคิดการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาจะเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับส่งเสริมและสนับสนุน ของหน่วยงานระดับท้องถิ่นด้วย ซึ่งเป็นหน่วยงานที่อยู่ใกล้ชิดชาวนามากที่สุด แต่ในปัจจุบัน หน่วยงานระดับท้องถิ่นบางพื้นที่มีงบประมาณแต่ไม่เข้าใจในหลักการและวิธีการของโรงเรียนชาวนา และโรงเรียนเกษตรกรชาวจึงไม่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนงบประมาณโดยมักอ้างว่าเป็นหน้าที่ของ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งนายกองค์การบริหารส่วนตำบลวัดดาวเล่าว่า (สัมภาษณ์ 22 พย. 50)

.....เกษตรกรของเราหลงทางมานาน ความจริง อบต. มีหน้าที่ ดูแลโดยตรง ผมเห็นว่า ผู้บริหารมีส่วนสำคัญ หากหน่วยงานไม่ เข้ามา และเงินก็เข้ามาไม่มาก แล้วก็ทำให้งานขยายไม่ได้ อบต.ต้องเห็นความสำคัญและลงมาทำจริงจะสำเร็จได้ จะหวัง พี่ราชการส่วนกลางไม่ได้ เพราะเขามาอย่างฉาบฉวยสักวันก็ ต้องออกไป เพียงมาเปิดลูกไว้เท่านั้น โดยเราต้องรู้จักโตและ ช่วยเหลือตนเองด้วย.....

ดังนั้นการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาของหน่วยงานระดับ ท้องถิ่นจะทำให้เกิดการขยายผลของแนวคิดการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนซึ่งส่งผลต่อการ ปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี การ คัดเลือกพันธุ์ข้าว และการนำความรู้ไปปฏิบัติของชาวนาในพื้นที่ให้เป็นไปในระดับมากขึ้น

1.3 ควรจัดให้การเกษตรแบบยั่งยืนและการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาเป็นวาระ แห่งชาติ (N = 13 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับนโยบายส่วนใหญ่เห็นว่า ในการขับเคลื่อนแนวคิดการทำนา ในการเกษตรแบบยั่งยืน สิ่งสำคัญประการหนึ่ง คือ การที่ทุกภาคส่วนร่วมกันปฏิบัติอย่างจริงจังและ ต่อเนื่อง ถือเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องปฏิบัติก่อนเพื่อให้ชาวนามีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทั้งในเรื่อง ความเชื่อและความคิด วิถีการผลิต วิถีชีวิต จากการทำนาในการเกษตรแผนใหม่ ใช้สารเคมีอย่างมาก มาเป็นการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน มีความรู้และมีการนำความไปปฏิบัติมากขึ้นเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา ฉะนั้นการจัดให้การเกษตรแบบยั่งยืนและการจัดการศึกษาให้แก่ ชาวนาเป็นวาระแห่งชาติในการพัฒนาชาวนาสำหรับทุกภาคส่วนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

1.4 ควรส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากสื่อประเภทต่างๆในการเผยแพร่ข้อมูลความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนให้แก่ชาวนา (N = 12 คน) การที่ชาวนาส่วนใหญ่มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับไม่มากนัก เช่น ชาวนาบ้านโนนและบ้านไผ่ไต่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวส่วนหนึ่งเกิดจากความไม่มั่นใจในผลของสารหรือน้ำหมักชีวภาพ หรือการใช้วิธีธรรมชาติอาศัยแมลงดี-ร้ายกำจัดกันเองเมื่อเปรียบเทียบกับผลของการใช้สารเคมีที่มีการโฆษณาประชาสัมพันธ์สรรพคุณของสารเคมีต่างๆถึงในหมู่บ้านเป็นประจำ ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการที่เป็นชาวนาและระดับนโยบายในส่วนพื้นที่ส่วนใหญ่เห็นว่า ถ้ามีการเผยแพร่ข้อมูลความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนผ่านช่องทางสื่อต่างๆ ให้ชาวนาได้รับรู้ประโยชน์และผลดีของการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน จะส่งผลให้ชาวนาเกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ มีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี การคัดเลือกพันธุ์ข้าว และมีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับมากอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้

1.5 ภาครัฐทั้งส่วนกลางและท้องถิ่นควรให้การสนับสนุนงบประมาณอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง (N = 12 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับนโยบายในส่วนพื้นที่และส่วนกลางเห็นว่า ที่ผ่านมาโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวขาดการสนับสนุนในระดับนโยบายและงบประมาณอย่างจริงจัง ดังเช่นกรณีของโรงเรียนเกษตรกรข้าวเกษตรอำเภอทั้ง 4 พื้นที่ให้ข้อมูลกับผู้วิจัยว่าตั้งแต่ปี 2549 เป็นต้นมาขาดงบประมาณในการสนับสนุนโครงการโรงเรียนเกษตรกรข้าว จึงทำให้ขาดความต่อเนื่องในการขยายผลโรงเรียนเกษตรกรข้าว เช่นเดียวกับกรณีของโรงเรียนชาวนาที่ทางหน่วยงานรับผิดชอบได้ทำโครงการเพื่อของบประมาณสนับสนุนจากจังหวัดแต่ปรากฏว่าจนถึงปัจจุบันยังไม่ได้รับการสนับสนุน ด้วยเหตุที่งบประมาณไม่เพียงพอและขาดความต่อเนื่องในการสนับสนุนโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวให้เกิดขึ้น ผู้ที่เกี่ยวข้องเหล่านี้จึงเห็นว่า เหตุดังกล่าวจะส่งผลให้ชาวนาไม่ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง เกิดการขาดหายของความรู้และความสนใจในการเรียนรู้ ชาวนามีกระบวนทัศน์ที่ปรับเปลี่ยนไปสู่การทำนาในวิถีทางการเกษตรแผนใหม่ได้ การนำความรู้ไปปฏิบัติไม่ต่อเนื่อง ในที่สุดจะส่งผลเสียต่อประสิทธิภาพการผลิตได้เช่นกัน สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้อำนวยการกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนเกษตรกรที่ว่า (อรุณพล พยัคฆพันธ์, สัมภาษณ์ 10 มค. 51)

....กิจกรรมมรดกต่างๆ บางกิจกรรมในใช้งบประมาณ
มากมายซึ่งดูน่าตื่นเต้นในระยะแรกแต่ก็มักจะค่อยๆเลือน
หายไป ควรนำงบประมาณเหล่านี้มาใช้สนับสนุนโรงเรียน

*เกษตรกรจะเกิดประโยชน์แก่เกษตรกรและมีความยั่งยืน
มากกว่า.....*

1.6 ควรส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรแบบยั่งยืนและความร่วมมือกันในการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาระหว่างหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้ององค์การพัฒนาเอกชน และสถาบันการศึกษา (N = 12 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับนโยบายในส่วนพื้นที่ส่วนใหญ่เห็นว่าการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องร่วมมือกันทำงานถึงจะเห็นผลการเรียนรู้ของชาวนาทิ้งในด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในระดับมากหรืออย่างถาวรส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้ดังที่ผู้อำนวยการมูลนิธิข้าวขวัญเล่าว่า

*.....คิดว่าหากคนทำโรงเรียนชาวนากันจริงๆ เอาไปช่วยกันทำ
แล้วนำผลมาแลกเปลี่ยนกัน มันจะเป็นขบวนการหนึ่งเลย
ขบวนการโรงเรียนชาวนานี้ มันจะพลิกสถานการณ์ปัญหา
ชาวนา ไม่ต้องไปตั้งวิทยาลัยอะไรแบบนั้น ตั้งโรงเรียนชาวนา
ง่าย ๆ ในหมู่บ้านนี้แหละ*

1.7 ควรมีกฎเกณฑ์กำหนดความชัดเจนในเรื่องการปฏิบัติ การจัดสรรงบประมาณ การประสานงานกันทำงาน (N = 10 คน) ที่ผ่านมานโยบายของรัฐโดยเฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในส่วนกลางยังไม่ชัดเจน ขาดความเข้าใจและให้การสนับสนุนหลักการและวิธีการดำเนินการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา บางครั้งเกิดความขัดแย้งกันระหว่างผู้ปฏิบัติงานซึ่งมาจากหลากหลายหน่วยงานต่างๆ เช่น ความขัดแย้งระหว่างเกษตรตำบลกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามของโรงเรียนชาวนาเกี่ยวกับกรณีการเข้าไปให้ความรู้แก่ชาวนาของเกษตรตำบลในพื้นที่ที่เคยเป็นพื้นที่ของโรงเรียนชาวนามาก่อน ฉะนั้นควรมีกฎเกณฑ์กำหนดความชัดเจนในเรื่องการปฏิบัติ การจัดสรรงบประมาณ การประสานงานกันทำงานจะเป็นการส่งเสริมให้การจัดการศึกษาเป็นประโยชน์แก่ชาวนาและเกิดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในระดับมากส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้

1.8 ควรมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ ได้เข้าใจและเห็นประโยชน์ของการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา (N = 9 คน) เนื่องจากความคิดเห็นส่วนใหญ่ของผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการและระดับนโยบายที่ว่า ในแต่ละพื้นที่มีข้อจำกัดหลายเรื่องส่งผลต่อการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาในลักษณะของโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว คนใน

ท้องถิ่นยังขาดความเชื่อมั่นในตัวผู้นำและการทำกิจกรรมดังกล่าว โดยส่วนใหญ่ยังไม่สามารถถ่ายทอดแนวคิดของการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนสู่แกนนำหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจและเห็นประโยชน์ของการจัดการศึกษาให้แก่ชาวบ้านยังไม่ต่อเนื่องในทางปฏิบัติ การจัดประชุมเพียงครั้งหรือสองครั้งยังไม่เพียงพอต่อการสร้างความเข้าใจหรือทำให้มองเห็นเป้าหมายหลักร่วมกัน จึงทำให้มีจุดอ่อนในเรื่องของการสร้างแนวคิดหรือการเรียนรู้อันจะเป็นหนทางสู่การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์และการนำความรู้ไปปฏิบัติ ดังนั้นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ เข้าใจจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวบ้านในพื้นที่อย่างมาก

1.9 ควรสนับสนุนให้มีการจัดตั้งเครือข่ายชาวนาที่ผ่านกิจกรรมโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนา (N = 7 คน) ชาวนาบางส่วนยังยึดติดกับความเชื่อที่ถูกปลูกฝังมานานเรื่องการใช้สารเคมีต่างๆ ยังมีความลังเลต่อกระบวนการและแนวทางการปฏิบัติของโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว การสนับสนุนกิจกรรมต่อเนื่องในรูปแบบของเครือข่ายชาวนาที่ผ่านโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว เพื่อให้ชาวนามีเวทีที่จะทบทวนและหาเทคนิค วิธีการใหม่ๆ ร่วมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืน อีกทั้งยังเป็นการช่องทางในการเผยแพร่ความรู้การทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนแก่ชาวนาคนอื่นๆ ในพื้นที่ ผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นว่าเครือข่ายเหล่านี้ยังไม่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐทั้งในรูปของนโยบายและงบประมาณต่างๆ ทำให้ชาวนาถูกกีดกันกลับไปสู่วิถีทางเดิมที่เป็นการเกษตรแผนใหม่ได้ตลอดเวลาด้วยอิทธิพลของการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ฉะนั้นควรสนับสนุนให้มีการจัดตั้งเครือข่ายชาวนาที่ผ่านการเรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว ซึ่งเครือข่ายที่จัดตั้งขึ้นนี้จะมีอิทธิพลต่อการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของชาวนาและการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับมากได้

2. ด้านการจัดการเรียนการสอน

นอกจากนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาแล้วในด้านการจัดการเรียนการสอนควรมีความเหมาะสมกับชาวนาเช่นกันจากการให้ข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับปฏิบัติการและระดับนโยบายเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนให้แก่ชาวนาควรเป็นดังนี้

2.1 เนื้อหา

จากการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างชาวนาจากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงและต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ย พบว่าชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์

ข้าวน้อยกว่าชาวนาจากโรงเรียนชาวนา แต่อย่างไรก็ตามแม้ว่าชาวนาจากโรงเรียนชาวนาจะมีผลการเรียนรู้ที่มากกว่าแต่กลับพบว่าคะแนนเฉลี่ยส่วนใหญ่ไม่ถึงครึ่งของคะแนน ในขณะที่ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี พบว่า ชาวนาส่วนใหญ่มีคะแนนเกินครึ่งจากคะแนนรวมมาเพียงไม่กี่คะแนน ยกเว้นชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ยที่มีผลการเรียนรู้ไม่ถึงครึ่งจากคะแนนรวม สำหรับการนำความรู้ไปปฏิบัติชาวนาจากโรงเรียนชาวนาส่วนใหญ่นำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลางเช่นเดียวกับชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว บางพื้นที่ที่มีการนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อยเพราะเนื้อหาการคัดเลือกพันธุ์ข้าวนอกจากชาวนาจะต้องรู้จักการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่ดีและมีคุณภาพไว้สำหรับปลูกแล้ว พวกเขาต้องรู้จักการผสมพันธุ์ข้าวด้วยตนเองซึ่งเนื้อหานี้ยากและต้องอาศัยเวลาในการทดลองปฏิบัติเป็นระยะเวลาหลายปีถึงจะประสบผลสำเร็จ ในขณะที่เดียวกันชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ยส่วนใหญ่ยังมีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยอยู่อาจเป็นเพราะความไม่มั่นใจในฤทธิ์ของสารสมุนไพร บางครั้งสูตรสมุนไพรต่างๆที่จะนำมาใช้ไม่ได้ผล บางสูตรที่ได้มาเป็นเพียงแค่การขบไล่แมลงศัตรูข้าวเท่านั้น นอกจากนี้สภาพพื้นที่ของชาวนาบางคนต้องเผชิญกับปัญหาโรคและแมลงที่มากกว่าคนอื่น ๆ ก็เป็นไปได้ว่าการนำความรู้เรื่องนี้ไปปฏิบัติจะไม่สามารถอยู่ในระดับมากได้ ส่วนด้านกระบวนการทัศนนั้นชาวนาจากโรงเรียนชาวนาที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ยจะมีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิตไปในระดับมากกว่าโดยเปรียบเทียบกับชาวนาจากโรงเรียนชาวนาที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ย และชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงและต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ยเป็นเพราะความเชื่อที่ฝังกับสารเคมี บางคนยังรีรอลังเล ไม่มั่นใจว่าแนวคิดการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนจะเป็นไปได้จริง ฉะนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการและระดับนโยบายส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่า เนื้อหาที่นำมาจัดการศึกษาให้แก่ชาวนานั้นแล้วส่งผลให้ชาวนาเกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนไปในระดับมากหรืออย่างถาวร มีการนำความรู้ไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เกิดความรู้อย่างยั่งยืนมากขึ้นในตัวของชาวนานั้นควรเป็นดังนี้

2.1.1 ควรเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรแบบยั่งยืนตั้งแต่การเตรียมดิน การคัดเลือกพันธุ์ข้าว การดูแล จนถึงเรื่องการจัดการกับผลผลิต (N = 14 คน) เนื้อหาที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ควรเป็นเรื่องการทำน้ำหมักหรือสารสมุนไพรกำจัดศัตรูข้าว น้ำหมักชีวภาพบำรุงดินและข้าว ที่มีหลากหลายสูตร การทำปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยหมัก การไถหมักฟางแทนการเผาฟาง วิธีการคัดเลือก

เมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เป็นต้น เพื่อให้ชาวนาได้เรียนรู้ มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมและต่อเนื่องในทุกฤดูกาลทำนา นอกจากนี้เนื้อหาเหล่านี้แล้วควรเน้นเนื้อหาเพิ่มเติม เช่น ระยะเวลาการทำนาที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดี การพัฒนาพันธุ์ข้าว การจัดการไร่นา การจัดการน้ำ การจัดการผลผลิตข้าวภายหลังการเก็บเกี่ยวให้แก่ชาวนาทั้งที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงและต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ย เพื่อให้ชาวนาเหล่านี้มีความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน มีการนำความรู้ไปปฏิบัติมากขึ้น ก่อให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในระยะยาว

2.1.2 ควรสอดคล้องกับความต้องการของชาวนา (N = 11 คน) เช่น บางพื้นที่ของโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีปัญหาเรื่องโรคและแมลงมากกว่าพื้นที่อื่นๆ ชาวนาต้องเรียนรู้การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี เพื่อลด/ละการใช้สารเคมีบางชนิดมากกว่าเรื่องอื่นๆที่เกี่ยวข้อง หรือในบางพื้นที่ของโรงเรียนชาวนาที่ประสบกับความแห้งแล้ง ชาวนาในพื้นที่ต้องเรียนรู้เรื่องการใช้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับสภาพความแห้งแล้งของพื้นที่ แต่กลับพบว่า เนื้อหาดังกล่าวถูกเน้นไปในเรื่องการผสมพันธุ์ข้าว และเรื่องอื่นๆที่ชาวนาแม้เรียนรู้มาแล้วแต่มีได้นำมาปฏิบัติอยู่เป็นประจำ ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับนโยบายในส่วนพื้นที่เห็นว่าการนำหน่วยงานที่เข้ามาจัดการศึกษาให้ควรเน้นเนื้อหาที่สอดคล้องกับความต้องการของชาวนาในพื้นที่ด้วย จะทำให้การยอมรับความรู้หรือเทคนิคต่างๆที่ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำมาให้นั้นมีมากขึ้น เกิดการนำความรู้ไปปฏิบัติและการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ที่มากขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้

2.1.3 สามารถนำไปใช้ได้จริง (N = 9 คน) เพราะในบางเนื้อหาที่ทางโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวนำมาให้แก่ชาวนานั้นต้องอาศัยเครื่องมือเฉพาะ เช่น การตรวจสอบสภาพดินโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในการวัดสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินซึ่งในทางปฏิบัติจริงชาวนาไม่มีเครื่องมือเหล่านั้นไว้ใช้ได้จริง ส่วนใหญ่อาศัยประสบการณ์ในการดูสภาพดินด้วยตาเปล่ามากกว่า ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการส่วนใหญ่เห็นว่าเนื้อหาใดๆก็ตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำมาให้ชาวนานั้นควรคำนึงถึงการนำไปใช้ได้จริงของชาวนาด้วย

2.1.4 ควรมีความยืดหยุ่นเหมาะสมตามสภาพพื้นที่ (N = 8 คน) แม้ว่าเนื้อหาส่วนใหญ่ที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดให้แก่ชาวนานั้นจะเน้นการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนแต่ต้องไม่ลืมว่าการเกษตรแบบยั่งยืนมีหลายเทคนิคในทางปฏิบัติตั้งแต่การลดจนถึงการเลิกใช้สารเคมีทุกชนิด จากการให้ข้อมูลของชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว พบว่าชาวนาส่วนใหญ่เริ่มจากการลดแล้วค่อยละการใช้สารเคมีบางชนิด เช่น ยาฆ่าแมลงศัตรูข้าว ยาเคมีประเภทฮอร์โมนบำรุงข้าว ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับนโยบายส่วนใหญ่เห็นว่าเนื้อหาต้องยืดหยุ่น

ให้กับชาวนา ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวสวนใหญ่เห็นว่า พวกเขาไม่สามารถปฏิบัติถึงขั้นเลิกใช้สารเคมีในนาข้าวได้ เนื่องจากการทำนาปรัง ชาวนามักประสบปัญหาเรื่องวัชพืชในนาข้าวมากกว่าการทำนาปี สภาพพื้นที่ทำนาของบางคนไม่เอื้ออำนวย ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ยังมีไม่เพียงพอ การเลิกใช้ปุ๋ย ใช้ยาทุกชนิดอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาได้ ผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นว่า สิ่งเหล่านี้ถ้าไม่ยืดหยุ่นให้ชาวนาบ้าง เนื้อหาที่จัดขึ้นอาจไม่เป็นที่สนใจ และไม่สามารถชักชวนให้ชาวนานำความรู้อไปปฏิบัติเพราะขัดแย้งกับสิ่งที่ชาวนาจะรับได้ในทางปฏิบัติจริง ดังนั้นการให้เนื้อหาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงต้องมีความยืดหยุ่นเหมาะสมตามสภาพพื้นที่ถึงทำให้ชาวนาปรารถนาที่จะปฏิบัติตามที่สิ่งได้เรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนเพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน ได้จากการเข้ากิจกรรมการจัดการศึกษานั้นๆ ดังที่สิริวิทย์ พงษ์อารี (สัมภาษณ์ 18 ธค. 50) เล่าว่า

....สิ่งสำคัญ เรื่องเนื้อหาที่จะต้องแก้ไขปัญหาได้จริง เทคนิค
ที่นำมาใช้ต้องยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับพื้นที่ ไม่ใช่
ว่านำมาใช้เพียงเท่านั้น ปรับเปลี่ยนไม่ได้....

2.1.5 ควรแทรกข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน (N = 3 คน) นอกจากนี้เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนแล้วผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการที่เป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามมีความคิดเห็นว่า ชาวนาต้องรับรู้ข้อมูลข่าวสารทางการเกษตรที่อาจส่งผลกระทบต่อทางบวกและทางลบต่อชาวนาได้

2.2 วิธีการเรียนการสอน

จากการศึกษา พบว่า ชาวนาที่เข้าร่วมกิจกรรมของโรงเรียนชาวนาทุกคนจะเรียนรู้จากการบรรยาย การปฏิบัติและทดลองเปรียบเทียบจริงระหว่างการทำนาแบบเลิกใช้สารเคมีกับการทำนาที่ใช้สารเคมีทุกชนิดในพื้นที่ทำนาของตนเอง ซึ่งชาวนาแต่ละคนต้องเสียสละพื้นที่จำนวนอย่างน้อย 2 ไร่ ในการเรียนรู้ ทดลอง ติดตามผลการเพาะปลูกตั้งแต่เตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิตด้วยตนเอง โดยใช้เวลาเรียนรู้ 16 – 18 สัปดาห์ต่อเนื้อหาแต่ละเรื่อง พบกันทุกสัปดาห์ ในแต่ละครั้งของการพบกันจะมีกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ สรุปเนื้อหาที่เรียน อภิปรายและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน เช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนเกษตรกรข้าว แต่ต่างกันที่โรงเรียนเกษตรกรข้าวจะใช้แปลงนาสาธิตในการทำตัวอย่างการทำนาแบบเลิกการใช้สารเคมีประมาณ 1 ไร่ให้ชาวนาประมาณ 25 คนเรียนรู้กัน โดยใช้เวลาเรียนรู้ 14 – 16 สัปดาห์ต่อเนื้อหาทั้งหมด 3 เรื่อง พบกันทุกๆ 2 – 3 อาทิตย์ แต่อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติจริงเจ้าหน้าที่

ปฏิบัติการภาคสนามส่วนใหญ่จะใช้เวลาเพียง 10 สัปดาห์ในการเรียนการสอน หลังจากนั้นจึงปิดโครงการโรงเรียนเกษตรกรชาวในพื้นที่ และนานๆครั้งจึงจะมาพบกันเพื่อถามถึงปัญหาจากการทำนาของชาวนา สำหรับโรงเรียนชาวนาให้ข้อมูลว่าแม้กิจกรรมโรงเรียนชาวนาสิ้นสุดลงแต่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามยังคงเข้ามาติดตามผลการเรียนรู้ของชาวนาอย่างสม่ำเสมอ ด้วยวิธีการเรียนการสอนของโรงเรียนชาวนาที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติและทดลองเปรียบเทียบเห็นกันจริงๆจากแปลงนาของตนเองทุกคน รวมถึงความถี่ในการพบปะ ทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันจึงทำให้ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาส่วนใหญ่มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และกระบวนการที่ปรับเปลี่ยนไปมากกว่าชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรชาว ฉะนั้นวิธีการเรียนการสอนในการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาต้องมีความเหมาะสมกับชาวนาซึ่งส่วนใหญ่มีอายุและประสบการณ์ในการทำนามาก เพื่อเป็นแรงผลักดันสำคัญที่จะทำให้ชาวนานำความรู้ในเรื่องต่างๆไปปฏิบัติและเกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนการที่ค่อนข้างมากหรือถาวรได้ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน ความคิดเห็นส่วนใหญ่ที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนของผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนามีดังนี้

2.2.1 ควรเน้นให้ชาวนาได้ปฏิบัติจริง (N = 23 คน) เพราะการปฏิบัติจริง เหมือนกับการพิสูจน์ความจริงด้วยตัวของชาวนาเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการที่เป็นชาวนาและระดับนโยบายส่วนพื้นที่ส่วนใหญ่เห็นว่า ชาวนามีประสบการณ์ในการทำนามาก ซึ่งกล่าวได้ว่ามากกว่าเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามหรือพี่เลี้ยงกระบวนการของโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรชาว ฉะนั้นการจะทำให้ชาวนาปรับเปลี่ยนกระบวนการที่ตนได้ แล้วนำความรู้ไปปฏิบัติจริงๆในนานั้น คือ ต้องให้ชาวนาได้ลงมือปฏิบัติจริง ดังที่เกษตรกรอำเภอท่านหนึ่งเล่าว่า.....**ต้องทำให้เขาเห็น เขาถึงจะเชื่อ....**จุดสำคัญ คือ ชาวนาแต่ละคนมีอิสระที่จะเลือกวิธีการของตน ไม่ใช่ทำตามสูตรสำเร็จที่มีคนกำหนดให้ การเรียนรู้จากการทดลอง ปฏิบัติด้วยตนเอง และนำผลมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันจะทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนการที่ตนและการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับที่มากขึ้น ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้

2.2.2 ควรเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการพิสูจน์ทราบ มีการทำซ้ำเพื่อให้แน่ใจในผลที่ได้ (N = 11 คน)ผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับนโยบายส่วนพื้นที่ส่วนใหญ่เห็นว่า ชาวนาที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงส่วนใหญ่จะมีการนำความรู้ไปปฏิบัติจริง พิสูจน์ด้วยตัวเอง แล้วทำการปรับปรุงทดลองซ้ำไปซ้ำมาจนได้เทคนิคหรือวิธีการทำนาที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีให้ผู้วิจัยได้เห็นเป็นเชิงประจักษ์ในแต่ละพื้นที่ที่ทำการศึกษา เช่น ประมูล อินยิน ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดในพื้นที่บ้านโพธิ์เล่าว่า (สัมภาษณ์ 23 ตค. 50)

....เรียนไป เรียนไปก็มีความรู้ เรียนไปเรื่อย ก็ทำไปเรื่อย ตามที่
อาจารย์เดชาพูดว่า ของให้ทำจริง แล้วจะลดต้นทุนได้....

2.2.3 ควรเน้นการมีส่วนร่วมของชาวนาและเรียนรู้กันเป็นกลุ่ม เมื่อเผชิญกับ
ปัญหาและข้อสงสัยจะนำมาแลกเปลี่ยนและหาทางออกร่วมกัน (N = 7 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับ
นโยบายส่วนพื้นที่และระดับปฏิบัติการที่เป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามของโรงเรียนชาวนาและ
โรงเรียนเกษตรกรเข้าร่วมใหญ่ให้ความคิดเห็นว่า การทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนนั้น ชาวนาจะ
สามารถทำคนเดียวได้ต้องอาศัยกระบวนการกลุ่ม การมีส่วนร่วมของชาวนาจะทำให้กระบวนการ
ของชาวนาปรับเปลี่ยนไปอย่างถาวร และมีการนำความรู้ไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง การอาศัย
กระบวนการกลุ่มเสมือนกับการมีเพื่อนร่วมทางในการหันมาทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน การมีส่วน
ร่วมของชาวนาในกระบวนการเรียนรู้เป็นการให้ความสำคัญกับชาวนา ดังเช่นคำบอกเล่าของเจ้า
หน้าปฏิบัติการภาคสนามของโรงเรียนชาวนาที่ว่า (ณรงค์ อ่วมรัมย์, สัมภาษณ์ 22 ธค. 50)

....ทำที่ของเราก็ต้องดี สนับสนุนทุกอย่างให้พร้อม เสร็จแล้ว
ให้ชาวบ้านเป็นพระเอก-นางเอกจริงๆ ให้เขามีส่วนร่วม ก็จะ
เกิดผลดีตามมา แต่ถ้าทำขาดตกบกพร่อง ก็จะไม่ได้อะไรสำเร็จ
แบบที่กระทรวงเกษตรฯทำ หรือ กศน.ทำก็ไม่ได้ผล ได้แต่
เทคนิครูปแบบโรงเรียนชาวนาอย่างเดียว....

2.2.4 ควรเน้นกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการสร้างแรงบันดาลใจในการนำความรู้ไป
ปฏิบัติและการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนียภาพอย่างถาวร (N = 2 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องจากโรงเรียนชาวนาให้
ข้อมูลว่า กิจกรรมการเรียนรู้ควรสร้างแรงบันดาลใจมากกว่าการสร้างแรงจูงใจเพราะการสร้าง
แรงจูงใจต้องมีการให้สิ่งตอบแทนหรือผลประโยชน์แก่ชาวนาอาจทำให้ชาวนาหันกลับมาทำนาใน
การเกษตรแผนใหม่ได้เมื่อหมดสิ่งจูงใจหรือแรงจูงใจให้ทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนเนื่องจาก
กระบวนการที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยนไปอย่างถาวร ฉะนั้นถ้ากิจกรรมการเรียนรู้สร้างแรงบันดาลใจ
ชาวนาเห็นประโยชน์และคุณค่าของการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนจริงๆจะทำให้กระบวนการ
ของชาวนาปรับเปลี่ยนไปอย่างมากหรือถาวรได้ มีการนำความรู้ไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เกิด
ความรู้ที่ยั่งยืนส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้

2.3 ผู้สอน

จากการให้ข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการที่เป็นชาวนาส่วนใหญ่เห็นว่า
ผู้สอน/เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามของหน่วยงานที่เข้ามาให้ความรู้ที่มีความสำคัญต่อการ

ปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิต และการนำความรู้ไปปฏิบัติของชาวนาซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้ ฉะนั้นผู้สอน/เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามของหน่วยงานที่เข้ามาจัดการศึกษาคควรมีลักษณะดังนี้

2.3.1 ควรมีการติดตามหรือประเมินผลการนำความรู้ไปปฏิบัติรวมทั้งมีการให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาต่างๆร่วมกับชาวนาอย่างสม่ำเสมอ (N = 11 คน) โดยเฉพาะอย่างยิ่งชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข่าวส่วนใหญ่เห็นว่า เมื่อกิจกรรมของโรงเรียนเกษตรกรข่าวสิ้นสุดลงตั้งแต่ปี 2548 ชาวนาในบางพื้นที่ขาดการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม/ผู้สอนของหน่วยงานที่เข้ามาจัดการศึกษา บางพื้นที่การติดตามหรือประเมินผลขาดความต่อเนื่องมาหลายฤดูกาลทำนา ความไม่สม่ำเสมอในการเข้ามาให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาต่างๆร่วมกันชาวนาชาวนาส่วนใหญ่เห็นว่า การติดตามผลการเรียนรู้ของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม/ผู้สอนของหน่วยงานที่เข้ามาให้ความรู้นั้นจะเป็นการสร้างกำลังใจ ความรู้สึกที่ไม่ถูกทอดทิ้งจากหน่วยงานต่างๆ และพร้อมจะมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ได้อย่างมาก มีการนำความรู้ไปปฏิบัติ ชาวนาเกิดความรู้ที่มากขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้

2.3.2 ควรมีพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจในการเกษตรแบบยั่งยืน และรู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะสม เช่น เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี การคัดเลือกพันธุ์ข้าว วิธีทำปุ๋ยชีวภาพ สารหรือน้ำหมักชีวภาพ (N = 9 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการที่เป็นชาวนาส่วนใหญ่เห็นว่า ผู้สอนควรมีความรู้ทางการเกษตรอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการทำปุ๋ยชีวภาพ สารหรือน้ำหมักชีวภาพเพื่อทดแทนสารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชและปรับปรุงบำรุงดิน ถ้าผู้สอนรู้ไม่จริง ชาวนาเกิดความไม่มั่นใจในความรู้ที่ได้รับจากผู้สอนอาจส่งผลเสียต่อพื้นฐานความเข้าใจของชาวนาที่ถูกต้องในความรู้ที่ได้รับมา การนำความรู้ไปปฏิบัติไม่ได้ผลเท่าที่ควร และทำให้การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ไปในทิศทางที่ไม่มากนัก

2.3.3 ผู้สอนควรทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงในกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ ออกแบบการเรียนรู้ภาคทฤษฎี สร้างความเชื่อมั่นและกระตุ้นชาวนา ร่วมคิดและร่วมลงมือปฏิบัติ ประสานแหล่งเรียนรู้ต่างๆให้แก่ชาวนา (N = 6 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับนโยบายในส่วนพื้นที่ให้ความคิดเห็นว่าการสอนต้องมีบทบาทต่างจากเดิมที่เป็นศูนย์กลางในการสอน บรรยายให้ชาวนาฟังเพียงฝ่ายเดียว มาเป็นผู้ชี้แนะให้แก่ชาวนา เปิดกว้างให้โอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกัน สร้างความเชื่อมั่นและกระตุ้นชาวนา ร่วมคิดและร่วมลงมือปฏิบัติ ประสานแหล่งเรียนรู้ต่างๆให้แก่ชาวนา จะทำให้ชาวนาเกิดผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติและ

ด้านกระบวนการที่มากขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้ ดังคำบอกเล่าของนายกองค์การบริหารส่วนตำบลวัดดาวที่ว่า (สัมภาษณ์ 22 พย. 50)

.....หน่วยงานที่มา ข้าราชการก็ดี เกษตรตำบลก็ดี ต้องลด
อัตรา และตัวตนเองให้ต่ำกว่าชาวนา แล้วให้ชาวนาเป็น
ศูนย์กลาง และเอาความรู้ไปเสริม เอาความรู้จากภายนอกมา
ทำงานทบทวนกัน แล้วเกิดความรู้ใหม่ขึ้นมาปฏิบัติงาน.....

2.3.4 ควรมีบุคคลที่เข้ากับชาวนาในพื้นที่ได้ น่าเชื่อถือ และรู้จักการใช้ภาษา
ท้องถิ่นในการสื่อสารกับชาวนา (N = 1 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการที่เป็นเจ้าหน้าที่ภาคสนาม
ของโรงเรียนชาวนาให้ความเห็นว่า ถ้าผู้สอนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เข้ากับชาวนาได้ รู้จักภาษาท้องถิ่น
ที่ชาวนาใช้สื่อสารกัน ทั้งนี้เพราะชาวนาจากโรงเรียนชาวนาในบางพื้นที่มีชาติพันธุ์เป็นลาวเวียง เขมร
ไทยทรงดำ เป็นต้น ถ้าผู้สอนมีบุคลิกที่เข้ากับชาวนาในพื้นที่ได้ น่าเชื่อถือ และรู้จักการใช้ภาษา
ท้องถิ่นในการสื่อสารกับชาวนาอย่างเข้าใจจะเป็นการลดอุปสรรคบางประการในกระบวนการเรียนการ
สอนทำให้ชาวนาเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนรู้ได้มากขึ้นและนำความรู้ไปปฏิบัติได้ง่ายขึ้น

2.4. สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน

จากการให้ข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่า การใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน
ที่เหมาะสมสำหรับชาวนาเป็นสิ่งที่จำเป็นเช่นกันเพราะสิ่งเหล่านี้สามารถทำให้ชาวนาเกิดการ
ปรับเปลี่ยนกระบวนการที่ มีความรู้และนำความรู้ไปปฏิบัติมากขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการ
ผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้ ดังนั้นสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนที่เหมาะสมควร
เป็นดังนี้

2.4.1 ควรมีการใช้กิจกรรมต่างๆในการเรียนการสอนให้มากขึ้น เช่น การสาธิต
ทัศนศึกษาดูงานในพื้นที่ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมี (N = 17 คน) ผู้ที่
เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการที่เป็นชาวนาสวนใหญ่เห็นว่า สื่อที่เป็นเอกสารหรือหนังสืออาจไม่
เหมาะสมกับชาวนา เนื่องจากมีความรู้ที่น้อย อ่านและเขียนไม่คล่อง หลายคนต้องอาศัยคนอ่านให้
ฟัง ชาวนาสวนใหญ่ชอบดูหรือเห็นจากของจริงมากกว่า อย่างกรณีของโรงเรียนชาวนาที่มีการ
สอนเรื่องการทำจุลินทรีย์ ทางเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามจะพาชาวนาไปเก็บจุลินทรีย์มาจาก
ป่าที่อยู่ในเขตของจ.อุทัยธานี เช่น น้ำตกไซเบอร์ มาร่วมกันขยายพันธุ์จุลินทรีย์เพื่อนำไปทำสาร
หรือน้ำหมักชีวภาพประเภทต่างๆ ที่ใช้ในการทำนา การพาชาวนาไปดูงาน ดูการสาธิตการทำนา
แบบเลิกใช้สารเคมีในจังหวัดต่างๆ เช่น จ.นครสวรรค์ จ.สิงห์บุรี จ.พิจิตร เป็นต้น เช่นเดียวกับ

ชาวณาจากโรงเรียนเกษตรกรขาวที่เห็นว่าการมีกิจกรรมให้ชาวณาได้ปฏิบัติ ได้ศึกษาดูงานนั้น สามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ของชาวณาได้ ชาวณาส่วนใหญ่ที่ไปดูงานหลายแห่งบางคนนำ ความรู้เหล่านั้นมาปฏิบัติเป็นตัวอย่างให้ชาวณาคนอื่นๆปฏิบัติตามก็มีอยู่ในหลายพื้นที่ที่ผู้วิจัยไป ทำการศึกษา เช่น พืชิต เกียรติสมพร ชาวณาบ้านสวนแดงที่เล่าว่า (สัมภาษณ์ 21 ตค. 50)

.....ผมกับสมาชิกในกลุ่มสวนแดงพัฒนาเน้นปุ๋ยชีวภาพทำเอง น้ำหมักต่างๆ ยาฆ่าแมลงไม่ได้ใช้ เพราะผ่านโรงเรียนเกษตรกร มา เราดูแมลงมีประโยชน์ มีโทษ เราก็ใช้ตรงนี้ที่เรารู้มา รู้จาก ที่นี้บ้าง ที่อื่นบ้าง เกษตรไพฑูรย์บอกมีอบรมตรงนั้น ตรงนี้ ก็เอา พรรคพวกไปกัน ไปฟัง ไปดู เอามาทำกับนาตัวเอง ถ้าเทียบกับ แต่ก่อนตอนนี้นะ ลดต้นทุนพวกปุ๋ย พวกยาฆ่าแมลงแล้ว.....

2.4.2 เน้นอ่านง่าย เข้าใจง่าย และจับต้องได้ (N = 9 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับ ปฏิบัติการที่เป็นชาวณาส่วนใหญ่เห็นว่า ถ้าสื่อหรืออุปกรณ์ใดๆที่หาได้ง่าย เข้าใจง่าย จะทำให้พวกเขาทำความเข้าใจได้ง่ายกับเนื้อหาที่หน่วยงานต่างๆนำมาสอน แต่ส่วนใหญ่หน่วยงานที่เข้ามาจัดการศึกษาให้กับชาวนามักใช้ภาษาและเอกสารที่เป็นวิชาการมากเกินไป เช่น ชื่อแมลงดี-แมลงร้าย ชื่อโรคข้าว ชื่อเชื้อราที่มีประโยชน์ ส่วนใหญ่เป็นภาษาทางวิทยาศาสตร์ ทำให้ชาวณาจำไม่ได้ ความรู้ บางอย่างจึงลืมเลือนไป ขาดความต่อเนื่องในการนำความรู้บางเรื่องไปปฏิบัติ เช่น การจัดการ ศัตรูพืชโดยชีววิธี การผสมพันธุ์ข้าว ฉะนั้นสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนที่จัดให้ชาวณาจะต้องทำให้ชาวณาเข้าใจเนื้อหาการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้อย่างง่ายและรวดเร็วเพราะเมื่อเข้าใจแล้ว ชาวณาอยากที่จะทำ อยากที่จะปฏิบัติตาม มีความรู้และการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในระดับที่มากขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวณาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้

2.4.3 ควรให้ชาวณาหรือเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่หรือนอกพื้นที่ที่ประสบความสำเร็จในการเลิกใช้สารเคมีเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (N = 4 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้ง ระดับนโยบายในสวนพื้นที่และระดับปฏิบัติการที่เป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การให้ชาวณาได้เห็นตัวอย่างชาวณาที่ประสบความสำเร็จและเกิดประสิทธิภาพการผลิตอย่างมากในการเลิกใช้สารเคมีในการทำนาจะทำให้ชาวณาเกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ และนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับที่มากขึ้นได้ เช่น การที่ชาวณาจากโรงเรียนชาวณาได้เรียนรู้ตัวอย่าง ความสำเร็จจาก นายชัยพร พรหมพันธุ์ เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ ปี 2538 ชาวณาต้นแบบการทำนา ในการเกษตรแบบยั่งยืนของจังหวัดสุพรรณบุรี ที่มาเล่าให้ฟังถึงกระบวนการทำนาแบบไม่ใช้ สารเคมีทั้งยังสามารถลดต้นทุนจากกว่าไร่ละ 2,000 บาทเหลือเพียงไร่ละ 800 บาท ซึ่งเจ้าหน้าที่

ปฏิบัติการภาคสนามของโรงเรียนชานาเห็นว่า เป็นตัวอย่างที่ทำให้ชานาได้กลับไปคิดถึงวิถีทางของการแก้ปัญหาและหาทางออกให้กับตนเองได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้นส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์และการนำความรู้ไปปฏิบัติของชานาไปในระดับมากได้

2.5 ระยะเวลา

นอกจากเนื้อหา วิธีการเรียนการสอน ผู้สอน สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน แล้วนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งระดับปฏิบัติการและระดับนโยบายให้ความเห็นวาระเวลาของการจัดการศึกษาให้แก่ชานาควรเป็นดังนี้

2.5.1 ควรคำนึงถึงความสะดวกของผู้สอนและชานา (N = 12 คน) จากการให้ข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการที่เป็นชานาส่วนใหญ่เห็นว่า การเข้ามาจัดกิจกรรมของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องนั้นบางครั้งตรงกับช่วงเวลาเริ่มต้นของฤดูกาลทำนาซึ่งงานในนาค่อนข้างมาก ทำให้ชานาบางคนต้องขาดการเรียนรู้อะไรบางอย่างไป ความรู้ไม่ต่อเนื่องส่งผลให้การนำความรู้ไปปฏิบัติไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร กระบวนทัศน์ปรับเปลี่ยนไปไม่มาก ฉะนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่เห็นว่า การจัดกิจกรรมการให้การศึกษาแก่ชานาไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนชานา และโรงเรียนเกษตรกรข่าวควรจัดให้ตรงกับช่วงเวลาดังกล่าวงานในนาจะเป็นผลดีต่อการเรียนรู้ของชานาส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชานาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้ ในขณะที่เดียวกันทางผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการที่เป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามเห็นว่า ควรเป็นเวลาที่ตกลงร่วมกันระหว่างชานากับผู้สอนว่าจะเป็นช่วงเวลาใดที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน เพราะเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามของโรงเรียนเกษตรกรข่าวส่วนใหญ่เป็นเกษตรตำบลซึ่งมีภาระงานอื่นๆของทางราชการที่ต้องปฏิบัติด้วย

2.5.2 ควรมีการจัดสรรระยะเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหา (N = 9 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการที่เป็นชานาเห็นว่า บางครั้งผู้สอน/เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม/พี่เลี้ยง กระบวนการมักจัดสรรเวลาไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะสอนให้แก่ชานา การเรียนรู้ใช้เวลาสั้นเกินไปชานายังไม่ทันรู้เรื่องอย่างชัดเจนการเรียนการสอนก็สิ้นสุดลง อย่างกรณีของโรงเรียนเกษตรกรข่าวที่ใช้เวลาเรียนรู้เนื้อหาทั้งหมดใน 1 ฤดูกาลทำนา ระยะเวลาประมาณ 14 – 16 สัปดาห์ พบกันทุกๆ 2 – 3 อาทิตย์ ซึ่งแตกต่างจากโรงเรียนชานาที่ใช้ระยะเวลาเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหานั้นมากกว่า การใช้เวลาที่สั้นของโรงเรียนเกษตรกรข่าวอาจทำให้เนื้อหาที่ชานากำลังให้ความสนใจอยู่ เช่น การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าว เป็นต้น ใช้เวลาเรียนรู้น้อยเกินไปทำให้ชานามีความรู้ไม่มากพอและไม่สามารเข้าใจเนื้อหาที่เรียนรู้อย่างชัดเจนซึ่งจะส่งผลต่อการขาดความต่อเนื่องในนำความรู้ไป

ปฏิบัติและการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ไปในระดับมากได้ อย่างไรก็ตามการใช้เวลาเรียนรู้ที่นานเกือบ 3 ฤดูกาลทำนาของโรงเรียนชานาอาจต้องมีการปรับให้เหมาะสมทั้งนี้ผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการที่เป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามของโรงเรียนชานาเห็นว่า การใช้เวลานานกับเนื้อหาบางเรื่อง หรือบางกิจกรรมมากเกินไปอาจทำให้ชานาสนใจที่เข้าร่วมน้อยลงเพราะชานาบางคนมีภาระครัวเรือนและงานในนามาก ฉะนั้นการจัดสรรเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะเรียนรู้จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่หน่วยงานต้องนำมาพิจารณาร่วมด้วย

2.5.3 ควรจัดในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกของชานาเพื่อให้ชานาได้มีโอกาสเรียนรู้ ทดลอง ปฏิบัติ และแก้ไขปัญหาจากสภาพจริง (N = 5 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับนโยบายในส่วนพื้นที่และระดับปฏิบัติการที่เป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม เห็นว่า การเรียนการสอนที่จะทำให้ชานาเกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์และนำความรู้ไปปฏิบัติได้นั้นจะต้องให้ชานาได้เรียนรู้จากสภาพจริง เพราะแต่ละช่วงการเจริญเติบโตของข้าวมีปัญหาศัตรูพืชที่แตกต่างกัน มีความต้องการน้ำ ปุ๋ย ฯลฯ ที่แตกต่างกันตลอดช่วงฤดูกาลเพาะปลูก กระบวนการบางอย่างจำเป็นต้องมีการเฝ้าสังเกตหรือสำรวจ เช่น ความเคลื่อนไหวของแมลง การระบาดของโรค ฯลฯ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว

2.6 สถานที่

สถานที่ที่จะจัดการเรียนการสอนให้แก่ชานานั้นผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งระดับปฏิบัติการและระดับนโยบายให้ความเห็นว่า

2.6.1 ควรใช้แปลงนาเป็นสถานที่สำหรับการเรียนการสอน เพื่อให้ชานาได้ลงมือ ทดลอง ปฏิบัติจริงด้วยตนเอง (N = 10 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการที่เป็นชานาส่วนใหญ่เห็นว่าแปลงนาเป็นครูที่ดีที่สุดสำหรับการเรียนรู้ของพวกเขา การได้ลงมือทดลอง ปฏิบัติจริงในแปลงนาของตนเองจะยิ่งเพิ่มความมั่นใจในความรู้ที่เรียนรู้มาจากโรงเรียนชานาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวเกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์และการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับมากได้และส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชานาในการเกษตรแบบยั่งยืน

2.6.2 ควรมีสถานที่ที่เป็นจุดศูนย์กลางในการทำกิจกรรมของกลุ่ม เช่น ศาลาวัด ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี บริเวณบ้านผู้ใหญ่ (N = 6 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการเป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามเห็นว่า ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่ชานาที่อาศัยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มนั้น การมีสถานที่ไว้สำหรับพบปะกันเพื่อเรียนรู้และทำกิจกรรมอื่นๆร่วมกันเป็นประจำจะเป็นการสนับสนุนให้ชานามีความรู้เพิ่มขึ้น มีการปรับเปลี่ยนกระบวน

ทัศนียภาพในแนวทางการเกษตรแบบยั่งยืนและมีการนำความรู้ไปปฏิบัติมากขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้

2.6.3 ควรคำนึงถึงความเหมาะสมและความสะดวกในการเดินทางของผู้สอนและชาวนา (N = 3 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการที่เป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามเห็นว่าสถานที่ที่จะจัดการเรียนการสอนต้องไม่ไกลจากบ้านชาวนา ชาวนาสามารถเดินหรือขี่จักรยานหรือมอเตอร์ไซด์ไปเรียนรู้ได้ มิเช่นนั้นแล้วระยะทางในการเดินทางมาเรียนรู้ที่ไกลเกินไปทำให้ชาวนาไม่สามารถมาเรียนรู้ได้ครบเนื้อหาที่หน่วยงานจัดให้ ซึ่งส่งผลให้ชาวนาเรียนรู้ไม่ต่อเนื่อง มีความรู้ไม่ครบเนื้อหาที่จะต้องเรียนรู้ ไม่สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติและปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนียภาพในระดับมากได้

2.6.4 ควรมีพื้นที่ว่างสำหรับใช้ในการเก็บวัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน (N = 1 คน) ผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการที่เป็นเจ้าหน้าที่ภาคสนามเห็นว่า บางครั้งชาวนาลืมอุปกรณ์การเรียนมา บางครั้งมีการสาธิตหรือทำปุ๋ยชีวภาพ สารหรือน้ำหมักชีวภาพบำรุงดิน บำรุงข้าว และกำจัดศัตรูพืชร่วมกัน ซึ่งการใช้วัสดุอุปกรณ์ เช่น พืชสมุนไพรชนิดต่างๆ ผัก ผลไม้สุกชนิดต่างๆ ถังหมักขนาด 200 ลิตร เป็นต้น จึงจำเป็นต้องมีสถานที่ไว้เก็บวัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเรียนรู้ของชาวนา เพราะเมื่อมีวัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนพร้อมให้แก่ชาวนา ชาวนาสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ส่งผลต่อความเข้าใจในความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี การคัดเลือกพันธุ์ข้าว เกิดการนำความรู้ไปปฏิบัติและการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนียภาพในระดับมากได้

แนวทางในการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนนั้นจากการให้ข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งระดับปฏิบัติการและระดับนโยบาย สรุปได้ว่า **ด้านนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา** ได้แก่ จัดการศึกษาให้แก่ชาวนาอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานระดับท้องถิ่นควรส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ จัดให้การเกษตรแบบยั่งยืนและการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาเป็นวาระแห่งชาติ ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากสื่อประเภทต่างๆ ในการเผยแพร่ข้อมูลความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนให้แก่ชาวนา ให้การสนับสนุนงบประมาณอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรแบบยั่งยืนและความร่วมมือกันในการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีกลไกกำหนดความชัดเจนในเรื่องการปฏิบัติ การจัดสรรงบประมาณ การประสานงานกันทำงาน มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ ได้เข้าใจและเห็นประโยชน์ของการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา
สนับสนุนให้มีการจัดตั้งเครือข่ายชาวนาที่ผ่านกิจกรรมโรงเรียนเกษตรกรข่าวและโรงเรียนชาวนา

สำหรับ**ด้านการจัดการเรียนการสอน**นั้นประกอบด้วย **ด้านเนื้อหา** ได้แก่ เน้นเนื้อหาที่
เกี่ยวข้องกับการเกษตรแบบยั่งยืน สอดคล้องกับความต้องการของชาวนา เนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ได้
จริง มีความยืดหยุ่นเหมาะสมตามสภาพพื้นที่ แทรกข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยสอดคล้องกับ
สถานการณ์ปัจจุบัน **ด้านวิธีการเรียนการสอน** ได้แก่ เน้นให้ชาวนาได้ปฏิบัติจริง เน้น
กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการพิสูจน์ทราบ เน้นการมีส่วนร่วมของชาวนาและเรียนรู้กันเป็นกลุ่ม เน้น
กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการสร้างแรงบันดาลใจ **ด้านผู้สอน** ได้แก่ การติดตามหรือประเมินผลการ
นำความรู้ไปปฏิบัติ มีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจในการเกษตรแบบยั่งยืนและรู้จักการประยุกต์ใช้
ความรู้ให้เหมาะสม ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงในกระบวนการเรียนการสอน มีบุคลิกที่เข้ากับชาวนาใน
พื้นที่ได้ **ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน** ได้แก่ การใช้กิจกรรมต่างๆ ในการเรียนการ
สอนให้มากขึ้น เน้นอ่านง่าย เข้าใจง่าย การให้ชาวนาหรือเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่หรือนอกพื้นที่
เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน **ด้านระยะเวลา** ได้แก่ การคำนึงถึงความสะดวกของผู้สอน
และชาวนา มีการจัดสรรระยะเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหา จัดในช่วงฤดูกลางเพาะปลูกของชาวนา
ด้านสถานที่ ได้แก่ การใช้แปลงนาเป็นสถานที่สำหรับการเรียนการสอน มีสถานที่ที่เป็นจุด
ศูนย์กลางในการทำกิจกรรมของกลุ่ม คำนึงถึงความเหมาะสมและความสะดวกในการเดินทาง มี
พื้นที่ว่างสำหรับใช้ในการเก็บวัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 35 ความถี่ของแนวทางการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาของผู้ที่เกี่ยวข้องระดับปฏิบัติการและระดับนโยบาย

แนวทางการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา	ผู้ที่เกี่ยวข้อง ระดับปฏิบัติการ		ผู้ที่เกี่ยวข้อง ระดับนโยบาย		รวม จำนวน
	ชาวนา	เจ้าหน้าที่	ส่วนพื้นที่	ส่วนกลาง	
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
1. นโยบายส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา					
1.1 ควรจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาอย่างต่อเนื่อง	7	2	4	2	15
1.2 หน่วยงานระดับท้องถิ่นควรส่งเสริมและสนับสนุนการจัด การศึกษาให้แก่ชาวนาให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ของจังหวัด	6	1	5	1	13
1.3 ควรจัดให้การเกษตรแบบยั่งยืนและการจัดการศึกษา ให้แก่ชาวนาเป็นวาระแห่งชาติ	4	2	5	2	13
1.4 ควรส่งเสริมสนับสนุนในการใช้สื่อประเภทต่างๆในการ เผยแพร่ข้อมูลความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบ ยั่งยืนให้แก่ชาวนา	5	2	3	2	12
1.5 ควรสนับสนุนงบประมาณอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง	0	2	7	3	12
1.6 ควรส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับการเกษตรแบบยั่งยืนและความร่วมมือกันจัด กิจกรรมระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1	2	6	3	12
1.7 ควรมีกลไกกำหนดความชัดเจนในเรื่องการปฏิบัติ การจัดสรรงบประมาณ การประสานงานกันทำงาน	0	1	6	3	10
1.8 ควรเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานในระดับต่างๆ ได้เข้าใจ เห็นประโยชน์ของการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา	5	1	2	1	9
1.9 ควรสนับสนุนให้มีการจัดตั้งเครือข่ายชาวนาที่ผ่าน กิจกรรมโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนา	4	1	2	0	7
2. การจัดการเรียนการสอน					
2.1 เนื้อหา					
2.1.1 ควรเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรแบบยั่งยืน (เตรียมดิน-การจัดการผลผลิต)	5	2	4	3	14
2.1.2 ควรสอดคล้องกับความต้องการของชาวนา	0	2	6	3	11
2.1.3 สามารถนำไปใช้ได้จริง	5	2	1	1	9
2.1.4 ควรมีความยืดหยุ่นเหมาะสมตามสภาพพื้นที่	0	2	4	2	8
2.1.5 ควรแทรกข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยสอดคล้อง กับสถานการณ์ปัจจุบัน	0	2	1	0	3
2.2 วิธีกรเรียนการสอน					
2.2.1 ควรเน้นให้ชาวนาได้ปฏิบัติจริง	12	2	7	2	23
2.2.2 ควรเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการพิสูจน์ทราบ	0	2	6	3	11

ตารางที่ 35 (ต่อ)

แนวทางการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา	ผู้ที่เกี่ยวข้อง ระดับปฏิบัติการ		ผู้ที่เกี่ยวข้อง ระดับนโยบาย		รวม จำนวน
	ชาวนา จำนวน	เจ้าหน้าที่ จำนวน	ส่วนพื้นที่ จำนวน	ส่วนกลาง จำนวน	
2.2.3 ควรเน้นการมีส่วนร่วม การเรียนรู้เป็นกลุ่ม	0	2	4	1	7
2.2.4 ควรเน้นกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ	0	1	1	0	2
2.3 ผู้สอน					
2.3.1 มีการติดตาม/ประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ	8	1	1	1	11
2.3.2 มีความรู้ ความเข้าใจ รู้จักประยุกต์ใช้ การเกษตรแบบยั่งยืน	6	1	1	1	9
2.3.3 ควรทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงในกระบวนการเรียนการสอน	0	2	3	1	6
2.3.4 มีบุคคลที่เข้ากับชาวนาในพื้นที่ได้	0	1	0	0	1
2.4 สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน					
2.4.1 ควรมีการใช้กิจกรรมต่างๆให้มากขึ้น เช่น สาธิต ดูงาน	10	2	3	2	17
2.4.2 เน้นอ่านง่าย เข้าใจง่าย จับต้องได้	7	2	0	0	9
2.4.3 ควรให้ชาวนา/เกษตรกรตัวอย่างเข้ามามีส่วนร่วม	0	2	2	0	4
2.5 ระยะเวลา					
2.5.1 ควรคำนึงถึงความสะดวกของผู้สอนและชาวนา	10	2	0	0	12
2.5.2 ควรมีการจัดสรรระยะเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหา	5	2	0	2	9
2.5.3 จัดในช่วงฤดูกลางเพาะปลูกจะได้เรียนรู้จากสภาพจริง	0	2	2	1	5
2.6 สถานที่					
2.6.1 ควรใช้แปลงนาสำหรับการเรียนการสอนในเนื้อหาต่างๆ	7	2	1	0	10
2.6.2 มีสถานที่ที่เป็นจุดศูนย์กลางในการทำกิจกรรมของกลุ่ม	3	2	1	0	6
2.6.3 ควรคำนึงถึงความเหมาะสมและสะดวกในการเดินทาง	1	2	0	0	3
2.6.4 มีพื้นที่ว่างสำหรับเก็บวัสดุอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน	0	1	0	0	1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา รวมทั้งตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา และเสนอแนะแนวทางการจัดการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวในช่วงปีพ.ศ. 2547 – 2548 ของจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวนทั้งสิ้น 209 คน แบ่งออกเป็น (1) ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา จำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ของกลุ่มตัวอย่างชาวนาทั้งหมดที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา ประกอบด้วย ชาวนาบ้านดอน ต.บ้านดอน อ.อู่ทอง จำนวน 28 คน ชาวนาบ้านหนองแจง ต.ไร่รถ อ.ดอนเจดีย์ จำนวน 22 คน ชาวนาบ้านสังข์ ต.วัดดาว อ.บางปลาม้า จำนวน 38 คน ชาวนาบ้านโพธิ์ ต.บ้านโพธิ์ อ.เมืองสุพรรณบุรี จำนวน 33 คน (2) ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 89.80 ของกลุ่มตัวอย่างชาวนาทั้งหมดที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ประกอบด้วย ชาวนาบ้านโนน ต.ดอนคา อ.อู่ทอง จำนวน 23 คน ชาวนาบ้านไร่รถ ต.ไร่รถ อ.ดอนเจดีย์ จำนวน 22 คน ชาวนาบ้านไผ่เดี่ยว ต.วัดโบสถ์ อ.บางปลาม้า จำนวน 21 คน ชาวนาบ้านสวนแตง ต.สวนแตง อ.เมือง จำนวน 22 คน

วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ และประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวใช้สถิติเชิงพรรณนาในการบรรยายผลการเรียนรู้ และประสิทธิภาพการผลิตและใช้การประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากรในการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และประสิทธิภาพการผลิต ส่วนการวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาใช้วิธีการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ นอกจากนี้ผู้วิจัยใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนทัศน์ สำหรับข้อมูลที่ได้จากกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาในระดับปฏิบัติการและระดับนโยบายใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ 1) ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนทัศน์ 2) ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตซึ่งพิจารณาจาก การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่อไร่ และการ

เปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่อไร่ คำนวณจากส่วนต่างระหว่างปีการเพาะปลูก 2549/50 กับปีการเพาะปลูก 2546/47 ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ ได้แก่ รายได้ ต้นทุนทำนา ผลผลิตต่อไร่ จำนวนแรงงานในครัวเรือน ในปีการเพาะปลูก 2549/50 และ 2546/47 ได้มาจากแบบสอบถามและแบบสำรวจ 3) ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิต ได้แก่ ตัวแปรผลการเรียนรู้ ตัวแปรปัจจัยการผลิต ตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคลของชาวนา ตัวแปรช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร และตัวแปรการได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 4) ข้อมูลที่ใช้ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรร่ำจําแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศน ได้แก่ ข้อมูลประสิทธิภาพการผลิตในภาพรวมและในรายพื้นที่ที่มีการแบ่งกลุ่มสูงและต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเฉลี่ย แบ่งออกเป็น การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ส่วนข้อมูลผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศนได้จากผลการวิเคราะห์ในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 5) ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา ได้แก่ นโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาและวิธีการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรร่ำจํา

1.1 สภาพทั่วไปของครัวเรือนชาวนา พบว่า หัวหน้าครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรร่ำจําส่วนใหญ่เป็นเพศชายและสมรสแล้ว ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาเท่ากับ 4.4 ปีโดยเฉลี่ย อายุเท่ากับ 54.5 ปีโดยเฉลี่ย ประสบการณ์ทำนาเท่ากับ 40.5 ปีโดยเฉลี่ย ส่วนระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรร่ำจําเท่ากับ 4.7 ปีโดยเฉลี่ย อายุเท่ากับ 52.0 ปีโดยเฉลี่ย ประสบการณ์ทำนาเท่ากับ 37.8 ปีโดยเฉลี่ย ครัวเรือนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรร่ำจําส่วนใหญ่มีสมาชิกในครัวเรือน 4 – 5 คน และอยู่ด้วยกันในปัจจุบัน 1 – 3 คน มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานหลักในการทำนาประมาณ 2 คน โดยสามีและภรรยาเป็นแรงงานหลักในการทำนามากที่สุด ผู้ตัดสินใจหลักในการทำนาส่วนใหญ่เป็นสามี ส่วนระดับการศึกษาของสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานหลักในการทำนาของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรร่ำจําเท่ากับ 4.5 และ 4.9 ปีโดยเฉลี่ย สำหรับการเข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มในชุมชน พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรร่ำจําส่วนใหญ่เข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มในชุมชนจำนวน 2 กลุ่ม มีการเข้าร่วมประชุมกลุ่มในชุมชนที่ตนเป็น

สมาชิกและมีการเสนอปัญหากันภายในกลุ่มเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันในบางครั้ง ส่วนปัญหาที่มีการเสนอกันมากที่สุด ได้แก่ ปัญหาต้นทุนการทำนาที่สูงขึ้น ราคาข้าว ปัญหาน้ำ โรคแมลง และการทำกิจกรรมต่างๆ รวมกันภายในกลุ่ม

1.2 ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา และโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตรที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ถ้าเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ ชาวนาส่วนใหญ่รับรู้จากเอกสารเผยแพร่ทางการเกษตร ถ้าเป็นสื่อโทรทัศน์และอิเล็กทรอนิกส์ ชาวนาส่วนใหญ่รับรู้จากโทรทัศน์ ถ้าเป็นสื่อกิจกรรม ชาวนาส่วนใหญ่รับรู้จากการทัศนศึกษาดูงาน การสาธิตในสถานที่ต่างๆ สำหรับสื่อบุคคล ชาวนาบ้านดอน บ้านสังเิม และบ้านโพธิ์ที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาจะรับรู้จากเพื่อนชาวนาด้วยกัน ส่วนชาวนาบ้านหนองแจ้งรับรู้จากบุคคลอื่นๆ เช่น ประธานกลุ่มเกษตรกรผสมผสานบ้านหนองแจ้งและญาติ ในขณะที่ชาวนาบ้านโนน บ้านไผ่เดี่ยว และบ้านสวนแดงที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวรับรู้จากเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ เช่น เกษตรตำบล ส่วนชาวนาบ้านไร่รับรู้จากผู้นำหรือประธานกลุ่มในชุมชนที่ชาวนาเป็นสมาชิก

1.3 การได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่า การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการนั้นชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาร้อยละ 40.5 เคยเข้ารับการฝึกอบรม หน่วยงานที่มาฝึกอบรมให้แก่ชาวนาส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานเอกชน เช่น มูลนิธิข้าวขวัญ สำหรับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวร้อยละ 35.2 เคยเข้ารับการฝึกอบรม สำหรับหน่วยงานที่มาฝึกอบรมให้แก่ชาวนาส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานภาครัฐ วิธีการฝึกอบรมให้ความรู้ของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องจะใช้วิธีบรรยาย สาธิต ทัศนศึกษาดูงาน อีกทั้งชาวนาส่วนใหญ่จะรับรู้ข่าวสารการฝึกอบรมจากเพื่อนชาวนาด้วยกัน ผู้นำชุมชน และหอกระจายข่าว เป็นต้น การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาร้อยละ 21.5 เคยได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต ปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่ที่ได้รับการส่งเสริม คือ เมล็ดพันธุ์ข้าว เครื่องมือ เครื่องจักรแหล่งที่มาของปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริมส่วนใหญ่มาจากหน่วยงานเอกชน เช่น มูลนิธิข้าวขวัญ ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวร้อยละ 23.9 เคยได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต ปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริมส่วนใหญ่ คือ สารที่บำรุงดินและข้าว เครื่องมือ เครื่องจักรแหล่งที่มาของปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริมของชาวนาส่วนใหญ่มาจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมพัฒนาที่ดิน อบต. เป็นต้น สำหรับการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การส่งเสริมแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตรทฤษฎีใหม่

1.4 สภาพเศรษฐกิจของครัวเรือนชาวนา พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีรายได้จากการทำนาเท่ากับ 193,933 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนรายได้อื่น ๆ นอกเหนือจากการทำนา

เท่ากับ 36,985 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ค่าใช้จ่ายจากการทำนาเท่ากับ 93,971 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ นอกเหนือจากการทำนาเท่ากับ 33,764 บาท/ปีโดยเฉลี่ย หนี้สินคงค้างเท่ากับ 138,161 บาทโดยเฉลี่ย และมีเงินออมเท่ากับ 3,074 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีรายได้จากการทำนาเท่ากับ 344,527 บาท/ปีโดยเฉลี่ย รายได้อื่น ๆ นอกเหนือจากการทำนาเท่ากับ 38,248 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ค่าใช้จ่ายจากการทำนาเท่ากับ 173,618 บาท/ปีโดยเฉลี่ย ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ นอกเหนือจากการทำนาเท่ากับ 38,302 บาท/ปีโดยเฉลี่ย หนี้สินคงค้างเท่ากับ 158,345 บาทโดยเฉลี่ย และมีเงินออมเท่ากับ 4,138 บาท/ปีโดยเฉลี่ย หนี้สินคงค้างส่วนใหญ่ของชาวนาทั้งหมดเกิดจากการกู้ยืมมาเพื่อการทำนาและใช้จ่ายในครัวเรือน ทั้งนี้ชาวนาจะออมเงินไว้กับกลุ่มในชุมชนและธนาคารมากที่สุด

1.5 ข้อมูลการผลิตข้าวของชาวนา พบว่า ชาวนาสวนใหญ่อาศัยแหล่งน้ำชลประทานเพื่อการทำนาและทำนาหว่าน ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีจำนวนที่ดินเพื่อการทำนาเท่ากับ 24.7 ไร่โดยเฉลี่ย ในขณะที่ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีจำนวนที่ดินเพื่อการทำนาเท่ากับ 33.0 ไร่โดยเฉลี่ย ชาวนาสวนใหญ่จะใช้ที่ดินที่เป็นของตนเองและเช่าผู้อื่นเพื่อการทำนา ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาทำนา 2 ครั้งต่อปี ยกเว้นชาวนาบ้านหนองแวงทำนา 1 ครั้งต่อปี ส่วนใหญ่ใช้ข้าวพันธุ์สุพรรณ 60 ชัยนาท หอมปทุม หอมสุพรรณ สุพรรณ 1 ขาวมะลิ ในการเพาะปลูก จำนวนผลผลิตในปีการเพาะปลูก 2549/50 เท่ากับ 732.8 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย จำนวนเงินกู้ยืมเพื่อการทำนาเท่ากับ 36,962 บาท/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย สำหรับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวทำนา 2 - 3 ครั้งต่อปี ใช้ข้าวพันธุ์สุพรรณ 1 ชัยนาท พวงทอง หอมปทุม ในการเพาะปลูก จำนวนผลผลิตในปีการเพาะปลูก 2549/50 เท่ากับ 861.9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย จำนวนเงินกู้ยืมเพื่อการทำนาเท่ากับ 45,410 บาท/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาสวนใหญ่ลด/ละ/เลิก การใช้สารเคมีในการทำนาช่วงปีพ.ศ. 2547 - 2548 ในขณะที่ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวสวนใหญ่ลด/ละ/เลิก การใช้สารเคมีในการทำนาช่วงปีพ.ศ. 2548 - 2549 เหตุผลของการลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีของชาวนาเพราะต้องการลดต้นทุนทำนา การกระจายผลผลิตข้าวหลังจากการเก็บเกี่ยวชาวนาทั้งหมดจะให้ความสำคัญกับการขายเป็นลำดับแรก บางคนเก็บข้าวไว้ทำเป็นพันธุ์ข้าวปลูกและไว้บริโภค แหล่งเงินทุนเพื่อการทำนาของชาวนาสวนใหญ่เป็นเงินกู้ยืมจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียน เกษตรกรข่าว

2.1 การศึกษาผลการเรียนรู้ของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียน เกษตรกรข่าว

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1.1.1 เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีคะแนนเท่ากับ 18.0 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 45.0 จากคะแนนรวม 40 คะแนน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสังโฆมีคะแนนเท่ากับ 19.1 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็น ร้อยละ 47.8 จากคะแนนรวม 40 คะแนน ส่วนบ้านหนองแจ่ง บ้านดอน และบ้านโพธิ์มีคะแนน เท่ากับ 18.3 17.4 และ 17.1 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 45.8 43.5 และ 42.8 จากคะแนน รวม 40 คะแนน ตามลำดับ ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีคะแนนเท่ากับ 14.7 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 36.8 จากคะแนนรวม 40 คะแนน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสวนแตงมีคะแนนเท่ากับ 15.8 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 39.5 จากคะแนนรวม 40 คะแนน ส่วนบ้านไผ่เดี่ยว บ้านโนน และบ้านไร่รถมี คะแนนเท่ากับ 15.6 14.8 และ 12.7คะแนนโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 39.0 37.0 และ 31.8 จาก คะแนนรวม 40 คะแนน ตามลำดับ

2.1.1.2 เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีคะแนนเท่ากับ 16.3 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 54.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านดอนมีคะแนนเท่ากับ 18.6 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็น ร้อยละ 62.0 จากคะแนนรวม 30 คะแนน บ้านหนองแจ่ง บ้านโพธิ์ และบ้านสังโฆมีคะแนนเท่ากับ 15.9 15.6 และ 15.1 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 53.0 52.0 และ 50.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนนตามลำดับ ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีคะแนนเท่ากับ 15.2 คะแนนโดย เฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 50.7 จากคะแนนรวม 30 คะแนน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจาก มากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสวนแตงมีคะแนนเท่ากับ 17.5 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 58.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนน บ้านโนน บ้านไร่รถ และบ้านไผ่เดี่ยวมีคะแนนเท่ากับ 15.0 14.3 และ 14.0 คะแนนโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 50.0 47.7 และ 46.7 จากคะแนนรวม 30 คะแนน ตามลำดับ

2.1.1.3 ความรู้เรื่องการค้าเลือกพันธุ์ข้าว พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการค้าเลือกพันธุ์ข้าวของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีคะแนนเท่ากับ 7.2 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 24.0 จากคะแนนรวม 30 คะแนน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านหนองแจ่มมีคะแนนเท่ากับ 7.8 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 26.0 จากคะแนนรวม 30 คะแนน บ้านโพธิ์ บ้านสังไหม และบ้านดอนมีคะแนนเท่ากับ 7.7 6.9 และ 6.5 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 25.7 23.0 และ 21.7 จากคะแนนรวม 30 คะแนน ตามลำดับ ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีคะแนนเท่ากับ 3.4 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 11.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ บ้านสวนแตงมีคะแนนเท่ากับ 3.7 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 12.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนน บ้านไร่รถและบ้านไผ่เดียวมีคะแนนเท่ากัน คือ 3.4 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 11.3 จากคะแนนรวม 30 คะแนน ในขณะที่บ้านโนนมีคะแนนเท่ากับ 3.2 คะแนนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 10.7 จากคะแนนรวม 30 คะแนน

2.1.2 ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ

2.1.2.1 การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาทั้งหมดมีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว พบว่า ชาวนาบ้านไร่รถและบ้านสวนแตงมีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ในขณะที่ชาวนาบ้านโนนและบ้านไผ่เดียวมีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับน้อย

2.1.2.2 การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีการนำความรู้เรื่องดังกล่าวไปปฏิบัติดังนี้ ชาวนาบ้านดอน บ้านสังไหม และบ้านโพธิ์ มีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ในขณะที่บ้านหนองแจ่มมีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับมาก ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวทั้งหมดมีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง

2.1.2.3 การนำความรู้เรื่องการค้าเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวทั้งหมดมีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลาง

2.1.3 ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนทัศน์

2.1.3.1 การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาทั้งหมดมีผลการเรียนรู้ด้านกระบวนทัศน์เรื่องการปรับเปลี่ยนความเชื่อและ

ความคิดในระดับมาก ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวทั้งหมดมีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดในระดับปานกลาง

2.1.3.2 การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาในพื้นที่บ้านดอน บ้านหนองแจ และบ้านสังโฆมีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตในระดับมาก ในขณะที่ชาวนาบ้านโพธิ์มีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตในระดับปานกลาง ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวทั้งหมดมีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตในระดับปานกลาง

2.1.3.3 การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาในพื้นที่บ้านหนองแจและบ้านสังโฆมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในระดับมาก ในขณะที่ชาวนาบ้านดอนและบ้านโพธิ์มีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในระดับปานกลาง ส่วนชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวทั้งหมดมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในระดับปานกลาง

2.2 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1.1 ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีแตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ชาวนาบ้านหนองแจจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านสังโฆจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีความรู้เรื่องดังกล่าวแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีความรู้เรื่องดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

2.2.1.2 ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไม่แตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านหนองแจจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ชาวนาบ้านสังโฆจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีความรู้เรื่องดังกล่าวไม่แตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีความรู้เรื่องดังกล่าวแตกต่างกัน

2.2.1.3 ความรู้เรื่องการค้าเลือกพันธุ์ข้าว พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียน ชาวนา กับ ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีความรู้เรื่องการค้าเลือกพันธุ์ข้าวแตกต่างกันทั้ง ในภาพรวมและระหว่างพื้นที่

2.2.2 ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ

2.2.2.1 การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติแตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนา บ้านดอนจากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านสังโฆจากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาบ้านไผ่เดียวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการนำความรู้เรื่องดังกล่าวไปปฏิบัติแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านหนองแวงจากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาบ้านสวนแตงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการนำความรู้เรื่องดังกล่าวไปปฏิบัติไม่แตกต่างกัน

2.2.2.2 การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติไม่แตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านหนองแวงจากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการนำความรู้เรื่องดังกล่าวไปปฏิบัติแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ชาวนาบ้านสังโฆจากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาบ้านไผ่เดียวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาบ้านสวนแตงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการนำความรู้เรื่องดังกล่าวไปปฏิบัติไม่แตกต่างกัน

2.2.2.3 การนำความรู้เรื่องการค้าเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการนำความรู้เรื่องการค้าเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติไม่แตกต่างกันทั้งในภาพรวมและระหว่างพื้นที่

2.2.3 ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศน์

2.2.3.1 การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา กับ ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดแตกต่างกันทั้งในภาพรวมและระหว่างพื้นที่

2.2.3.2 การปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตแตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ชาวนาบ้านหนองแวงจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านสังโฆจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการปรับเปลี่ยนเรื่องดังกล่าวแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการปรับเปลี่ยนเรื่องดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

2.2.3.3 การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตแตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านหนองแวงจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านสังโฆจากโรงเรียนชาวนากับบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการปรับเปลี่ยนในเรื่องดังกล่าวแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว และชาวนาบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการปรับเปลี่ยนในเรื่องดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

3.1 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้น 705.2 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 59.6 เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านสังโฆมีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้น 988.7 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 67.9 บ้านดอนและบ้านโพธิ์เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 960.0 และ 793.9 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 62.6 และ 54.8 ส่วนบ้านหนองแวงเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 78.2 คิดเป็นร้อยละ 26.1 สำหรับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาเพิ่มขึ้น 643.1 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 41.6 เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านสวนแดงมีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจาก

การทำนาเพิ่มขึ้น 711.0 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 51.1 บ้านไผ่เดี่ยวและบ้านโนนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 642.4 และ 638.4 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 45.3 และ 46.6 ส่วนบ้านไร่รถเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 580.7 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 29.1

สำหรับประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนามีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 7.4 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 2.2 เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านสังโฆเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 14.7 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 3.6 บ้านโพธิ์และบ้านหนองแวงเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 8.5 และ 5.1 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 2.0 และ 3.5 ส่วนบ้านดอนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1.4 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 0.3 สำหรับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 10.2 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 2.7 เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เป็นดังนี้ ชาวนาบ้านไร่รถเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 12.0 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 3.0 บ้านไผ่เดี่ยวและบ้านสวนแดงเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 10.8 และ 9.4 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 2.8 และ 2.4 ส่วนบ้านโนนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 8.4 กิโลกรัม/ไร่/คน/ครั้งของการทำนาโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 2.4

3.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว

3.2.1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา พบว่า ในภาพรวมชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาไม่แตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ พบว่า ชาวนาบ้านดอนจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ชาวนาบ้านหนองแวงจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ชาวนาบ้านสังโฆจากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาแตกต่างกัน ส่วนชาวนาบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนากับชาวนาบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวไม่แตกต่างกัน

3.2.2 การเปรียบเทียบประสิทธิผลการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียน ชาวนา กับชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าว จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงาน ในครัวเรือน พบว่า ทั้งในภาพรวมและระหว่างพื้นที่ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา กับชาวนา ที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข่าวมีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ การผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข่าว

เมื่อพิจารณาตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต ซึ่ง จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานใน ครัวเรือน โดยเรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรกทั้งในภาพรวม และพื้นที่ เป็นดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ การผลิตของชาวนาในภาพรวม

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา เรียงลำดับค่า สัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ จำนวนแรงงานรับจ้าง (x_3) พื้นที่ทำนา (x_1) และผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต ($paradi_2$) ค่าสัมประสิทธิ์ของ ตัวแปรที่มีค่าเท่ากับ -0.389 0.319 และ 0.287 ตามลำดับ

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน เรียงลำดับค่า สัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ เพศของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) ผลการ เรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต ($paradi_3$) และปริมาณสารบำรุงข้าว (x_7) ค่า สัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่มีค่าเท่ากับ -0.265 0.181 และ -0.174 ตามลำดับ

4.2 ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของ ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนา

4.2.1 ภาพรวมของโรงเรียนชาวนา

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา เรียงลำดับค่า สัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการ ปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต ($paradi_2$) จำนวนแรงงานรับจ้าง (x_3) และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่มีค่าเท่ากับ 0.379 -0.316 และ 0.300 ตามลำดับ

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการวนทัศน์ เรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต (paradi₃) เพศของหัวหน้าครัวเรือน (socio₂) และปริมาณสารบำรุงข้าว (x₇) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.364 -0.308 และ -0.302 ตามลำดับ

4.2.2 จำแนกตามพื้นที่

4.2.2.1 บ้านดอน

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x₈) ส่วนพื้นที่ทำนา (x₁) และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₂) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.452 0.413 และ 0.357 ตามลำดับ

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₂) การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₂) และผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี (know₂) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.783 0.755 และ 0.741 ตามลำดับ

4.2.2.2 บ้านหนองแจง

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการวนทัศน์เรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต (paradi₂) การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₂) ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x₈) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.946 0.668 และ 0.601 ตามลำดับ

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ เพศของหัวหน้าครัวเรือน (socio₂) การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (support₂) และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ (apply₂) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.645 0.564 และ 0.554 ตามลำดับ

4.2.2.3 บ้านสิงโ

- ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_2$) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_1$) และการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_3$) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.468 0.453 และ 0.404 ตามลำดับ

- ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนแปลงความเชื่อและความคิด ($paradi_1$) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_1$) และปุ๋ย (x_6) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 1.073 0.675 และ -0.668 ตามลำดับ

4.2.2.4 บ้านโพธิ์

- ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_2$) จำนวนแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน (x_5) และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.599 0.395 และ 0.343 ตามลำดับ

- ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนแปลงความเชื่อและความคิด ($paradi_1$) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) และปริมาณสารบำรุงข้าว (x_7) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.716 0.626 และ -0.482 ตามลำดับ

4.3 ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว

4.3.1 ภาพรวมของโรงเรียนเกษตรกรข้าว

- ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ พื้นที่ทำนา (x_1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) และผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี ($know_2$) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.513 0.264 และ 0.260 ตามลำดับ

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ หนี้สินคงค้าง ($socio_1$) ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนแปลงความเชื่อและความคิด ($paradi_1$) และเพศของหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ -0.309 0.272 และ -0.266 ตามลำดับ

4.3.2 จำแนกตามพื้นที่

4.3.2.1 บ้านโนน

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ปริมาณสารบำรุงข้าว (x_7) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ($know_3$) และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_1$) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.754 0.677 และ 0.518 ตามลำดับ

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี ($know_1$) ปริมาณสารบำรุงข้าว (x_7) จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร (x_4) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.649 -0.631 และ 0.406 ตามลำดับ

4.3.2.2 บ้านไร่รถ

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ($paradi_3$) แหล่งเงินทุน (x_{10}) และการถือครองที่ดินทำนา ($socio_8$) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.583 0.513 และ -0.484 ตามลำดับ

- ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_1$) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี ($know_2$) และหนี้สินคงค้าง ($socio_1$) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.827 0.672 และ -0.604 ตามลำดับ

4.3.2.3 บ้านไผ่เดี่ยว

- ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ พื้นที่ทำนา (x_1) การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_2$) และการได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_1$) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.831 0.702 และ 0.421 ตามลำดับ

- ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ($support_1$) ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_1$) และพื้นที่ทำนา (x_1) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.680 0.664 และ 0.625 ตามลำดับ

4.3.2.4 บ้านสวนแดง

- ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศนเรื่องการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต ($paradi_3$) และผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ ($apply_2$) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ -0.626 0.606 และ 0.531 ตามลำดับ

- ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์จากมากไปหาน้อยใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิต ($paradi_2$) ปริมาณสารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืช (x_8) เพศหัวหน้าครัวเรือน ($socio_2$) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.957 -0.732 และ -0.540 ตามลำดับ

4.4 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการทัศน

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าว ซึ่งแบ่งประสิทธิภาพการผลิตออกเป็น การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน ผลการเปรียบเทียบเป็นดังนี้

4.4.1 ผลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาระหว่างชาวนาที่ เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนากับโรงเรียนเกษตรกรข้าวจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านการ นำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนการ

จากการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของกลุ่มชาวนาที่มีการ เปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวม ชาวนาจากโรงเรียนชาวนามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการ คัดเลือกพันธุ์ข้าวสูงกว่าชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ส่วนความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดิน โดยชีววิธีมีผลการเรียนรู้ใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ พบว่า บ้านดอนและบ้านหนองแจง จากโรงเรียนชาวนามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ทั้ง 3 เรื่องสูงกว่าบ้านโนนและบ้านไร่รถจากโรงเรียน เกษตรกรข้าว ส่วนบ้านสังเิมจากโรงเรียนชาวนามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืช โดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวสูงกว่าบ้านไม้เดียวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ความรู้เรื่องการ ปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีมีผลการเรียนรู้ใกล้เคียงกัน ในขณะที่บ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนามีผล การเรียนรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีต่ำกว่าบ้านสวนแดงจาก โรงเรียนเกษตรกรข้าว แต่บ้านโพธิ์มีผลการเรียนรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่สูงกว่าบ้านสวนแดง สำหรับกลุ่มชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวมชาวนาจากโรงเรียนชาวนามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีว วิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวสูงกว่าชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ส่วนความรู้เรื่องการปรับปรุง บำรุงดินโดยชีววิธีมีผลการเรียนรู้ใกล้เคียงกันเช่นกัน เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ พบว่า บ้านดอนจาก โรงเรียนชาวนามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ทั้ง 3 เรื่องสูงกว่าบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ในขณะที่บ้านหนองแจง บ้านสังเิม และบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชาวนามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่อง การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวสูงกว่าบ้านไร่รถ บ้านไม้เดียว และบ้านสวนแดง จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ส่วนความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีมีผลการเรียนรู้ใกล้เคียงกัน

ผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติของกลุ่มชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลง กำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวมชาวนาจากโรงเรียน ชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวส่วนใหญ่มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การ ปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาใน รายพื้นที่ พบว่า บ้านดอนจากโรงเรียนชาวนามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการ ปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ส่วนการคัดเลือกพันธุ์ข้าวนำไปปฏิบัติใน ระดับน้อย ต่างกับบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีว

วิธีไปปฏิบัติในระดับน้อย ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวนำไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ในขณะที่บ้านหนองแวงจากโรงเรียนชานามีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีในระดับมาก ความรู้เรื่องอื่น ๆ นำไปปฏิบัติในระดับปานกลางต่างกับบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ส่วนบ้านสังโฆจากโรงเรียนชานามีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลางต่างกับบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับน้อย และนำความรู้ 2 เรื่องที่เหลือไปปฏิบัติในระดับปานกลาง แต่บ้านโพธิ์จากโรงเรียนชานากับบ้านสวนแดงมีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลางเหมือนกัน สำหรับกลุ่มชานาที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวมชานาจากโรงเรียนชานามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง การคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อยต่างกับชานาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ พบว่า บ้านดอนจากโรงเรียนชานามีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ส่วนบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติระดับปานกลาง บ้านหนองแวงจากโรงเรียนชานากับบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลางเหมือนกัน ส่วนบ้านสังโฆจากโรงเรียนชานามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง การคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อยต่างกับบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติระดับปานกลาง ในขณะที่บ้านโพธิ์จากโรงเรียนชานามีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลางต่างกับบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับน้อย แต่นำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลาง

ผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการของเกษตรกรกลุ่มชานาที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาสูงกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวมชานาจากโรงเรียนชานามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิตไปในระดับมาก ปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตไปในระดับปานกลางต่างกับชานาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทั้ง 3 เรื่องใน

ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ พบว่า บ้านดอนจากโรงเรียนชานาและบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรขาวมีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทั้ง 3 เรื่องไปในระดับปานกลางเหมือนกัน ส่วนบ้านหนองแวงและบ้านสังโฆจากโรงเรียนชานามีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทั้ง 3 เรื่องไปในระดับมากต่างกับบ้านไร่รถและบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรขาวที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทั้ง 3 เรื่องไปในระดับปานกลาง ในขณะที่บ้านโพธิ์จากโรงเรียนชานามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดไปในระดับมาก และวิถีการผลิตในระดับปานกลางเหมือนกับบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรขาว แต่บ้านโพธิ์มีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตไปในระดับปานกลาง ส่วนบ้านสวนแดงมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตไปในระดับมาก สำหรับกลุ่มชานาที่มีการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาต่ำกว่า 692 บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวมชานาจากโรงเรียนชานามีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทั้ง 3 เรื่องไปในระดับปานกลางเหมือนกับชานาจากโรงเรียนเกษตรกรขาว เช่นเดียวกับการเปรียบเทียบในรายพื้นที่ระหว่างบ้านสังโฆและบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชานากับบ้านไผ่เดี่ยวและบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรขาว ส่วนบ้านดอนมีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทั้ง 3 เรื่องไปในระดับปานกลางต่างกับบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรขาวที่มีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิถีการผลิตไปในระดับน้อย ปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตไปในระดับปานกลาง ในขณะที่บ้านหนองแวงจากโรงเรียนชานามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิถีการผลิตไปในระดับปานกลาง ปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตไปในระดับมากต่างกับบ้านไร่รถที่มีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิถีชีวิตไปในระดับปานกลาง ปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตไปในระดับน้อย

4.4.2 ผลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนระหว่างชานาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชานากับโรงเรียนเกษตรกรขาวจำแนกตามผลการเรียนรู้ด้านความรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ และด้านกระบวนทัศน์

จากการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของกลุ่มชานาที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวมชานาจากโรงเรียนชานามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวสูงกว่าชานาจากโรงเรียนเกษตรกรขาว ส่วนเรื่องการปรับปรุงบำรุงดินมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณารายพื้นที่ พบว่า บ้านดอนและบ้านหนองแวงจากโรงเรียนชานามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ทั้ง 3 เรื่องสูงกว่าบ้านโนนและบ้านไร่รถจากโรงเรียนเกษตรกรขาว ส่วนบ้านสังโฆจากโรงเรียนชานามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวสูงกว่าบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรขาว ส่วนเรื่องการปรับปรุง

บำรุงดินโดยชีววิธีมีผลการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกัน ในขณะที่บ้านโพธิ์จากโรงเรียนชานาามีผลการเรียนรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีใกล้เคียงกับบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว แต่บ้านสวนแดงมีความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีสูงกว่าบ้านโพธิ์ ส่วนบ้านโพธิ์มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการค้าเลือกพันธุ์ข้าวสูงกว่าบ้านสวนแดง สำหรับกลุ่มชานาที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวมชานาจากโรงเรียนชานาามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ทั้ง 3 เรื่องสูงกว่าชานาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ พบว่า บ้านดอนจากโรงเรียนชานาามีผลการเรียนรู้ทั้ง 3 เรื่องสูงกว่าบ้านโนนจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ส่วนบ้านหนองแวงจากโรงเรียนชานาามีผลการเรียนรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีที่ใกล้เคียงกับบ้านไร่ทดจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว เรื่องปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีบ้านหนองแวงมีผลการเรียนรู้ที่ต่ำกว่าบ้านไร่ทด การค้าเลือกพันธุ์ข้าวบ้านหนองแวงมีผลการเรียนรู้ที่สูงกว่าบ้านไร่ทด ในขณะที่บ้านสังโฆและบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชานาามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการค้าเลือกพันธุ์ข้าวสูงกว่าบ้านไผ่เดี่ยวและบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ส่วนเรื่องปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีมีผลการเรียนรู้ใกล้เคียงกัน

ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติของกลุ่มชานาที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวมชานาจากโรงเรียนชานาามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการค้าเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลางเหมือนกับชานาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ พบว่า บ้านดอนและบ้านสังโฆ จากโรงเรียนชานาามีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลางต่างกับบ้านโนนและบ้านไผ่เดี่ยว จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการนำความรู้เรื่องปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการค้าเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลางแต่นำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับน้อย ในขณะที่บ้านหนองแวงและบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชานาามีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลางเช่นเดียวกับบ้านไร่ทดและบ้านสวนแดง จากโรงเรียนเกษตรกรข้าว สำหรับกลุ่มชานาที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวมชานาจากโรงเรียนชานาามีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลางต่างกับชานาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการค้าเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย แต่มีการนำความรู้เรื่องปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ พบว่า บ้านดอนจากโรงเรียนชานาามีการนำความรู้เรื่อง การ

คัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย ส่วนความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีมีการนำไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ส่วนบ้านหนองแจจากโรงเรียนชานามีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลาง การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีมีการปฏิบัติในระดับมากกว่าบ้านไร่จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับปานกลาง การคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อย ในขณะที่บ้านสังเิมจากโรงเรียนชานามีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลางต่างกับบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติในระดับน้อยแต่มีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับปานกลาง สำหรับบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชานามีการนำความรู้ทั้ง 3 เรื่องไปปฏิบัติในระดับปานกลางต่างกับบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการนำความรู้การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีและการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติในระดับน้อยแต่มีการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีในระดับปานกลาง

ด้านกระบวนการทัศน์ของกลุ่มชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนสูงกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวมชาวนาจากโรงเรียนชานามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิตไปในระดับมาก การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในระดับปานกลางต่างกับชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ พบว่า บ้านดอนจากโรงเรียนชานามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีการผลิตไปในระดับมาก การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในระดับปานกลางเช่นกันต่างกับบ้านโนนที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องในระดับปานกลาง บ้านหนองแจจากโรงเรียนชานามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดไปในระดับปานกลาง แต่วิธีการผลิตและวิถีชีวิตมีการปรับเปลี่ยนไปในระดับมากกว่าบ้านไร่จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องในระดับปานกลาง ส่วนบ้านสังเิมจากโรงเรียนชานาและบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องในระดับปานกลาง ในขณะที่บ้านโพธิ์จากโรงเรียนชานามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดไปในระดับมาก แต่วิธีการผลิตและวิถีชีวิตปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลางต่างกับบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องในระดับปานกลาง สำหรับกลุ่มชาวนาที่มีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่า 9 กิโลกรัม/ไร่/ครั้งของการทำนา พบว่า ในภาพรวมชาวนาจากโรงเรียนชานามีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ทั้ง 3 เรื่องในระดับปานกลางเช่นเดียวกับชาวนาจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว เมื่อพิจารณาในรายพื้นที่

พบว่า บ้านดอนและบ้านโพธิ์จากโรงเรียนชานานามีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนทั้ง 3 เรื่องในระดับปานกลางเช่นเดียวกับบ้านโนนและบ้านสวนแดงจากโรงเรียนเกษตรกรข้าว ส่วนบ้านหนองแจจจากโรงเรียนชานานามีการปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด วิธีชีวิตไปในระดับมาก วิธีการผลิตมีการปรับเปลี่ยนไปในระดับปานกลางต่างกับบ้านไร่ธจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนทั้ง 3 เรื่องในระดับปานกลาง ในขณะที่บ้านสังโฆมีการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตและวิธีชีวิตไปในระดับมาก ปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิดไปในระดับปานกลางต่างกับบ้านไผ่เดี่ยวจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนทั้ง 3 เรื่องในระดับปานกลาง

ตอนที่ 5 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถาม

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามมีผู้ตอบทั้งสิ้น 76 คน แบ่งเป็น 1) ชานานาที่เรียนรู้ออกจากโรงเรียนชานานาจำนวน 41 คน พบว่า ชานานาจำนวน 23 คน เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนชานานาดีแล้ว อีก 18 คนให้ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ส่วนที่ไม่ได้ตอบมีจำนวน 80 คน 2) ชานานาที่เรียนรู้ออกจากโรงเรียนเกษตรกรข้าวจำนวน 35 คน พบว่า ชานานาจำนวน 11 คน เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนเกษตรกรข้าวดีแล้ว อีก 24 คนให้ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ส่วนที่ไม่ได้ตอบมีจำนวน 53 คน ผู้วิจัยได้สรุปและเรียงตามจำนวนความถี่ของจำนวนชานานาทั้งหมดที่ตอบในประเด็นที่ซ้ำกันจากมากไปหาน้อย โดยความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่มีความถี่ตั้งแต่ 10 คนขึ้นไป นั้น การเรียนการสอนควรเน้นการปฏิบัติ การมีส่วนร่วม และการพาไปดูงานในที่ต่างๆ จัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ช่วยเหลือเรื่องราคาข้าว เพิ่มความรู้เรื่องการทำปุ๋ย/น้ำหมักชีวภาพให้มากขึ้น มีการให้ข่าวสารเรื่องโรค แมลง สภาพอากาศและพืชสารเคมีให้มากขึ้น ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับกิจกรรมให้มากขึ้น ผู้สอนต้องรู้จักจริงตอบปัญหาได้

ตอนที่ 6 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชานานาในการเกษตรแบบยั่งยืน

แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชานานาในการเกษตรแบบยั่งยืนสรุปได้ดังนี้

6.1 ด้านนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชานานา ควรจัดการศึกษาให้แก่ชานานาอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานระดับท้องถิ่นควรส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาให้แก่ชานานาให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ของจังหวัด ควรจัดให้การเกษตรแบบยั่งยืนและการจัดการศึกษาให้แก่ชานานาเป็นวาระแห่งชาติ ควรส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากสื่อ

ประเภทต่างๆในการเผยแพร่ข้อมูลความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนให้แก่ชาวนา ภาครัฐทั้งส่วนกลางและท้องถิ่นควรมีการสนับสนุนงบประมาณอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง ควรส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรแบบยั่งยืนและความร่วมมือกันในการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีกลไกกำหนดความชัดเจนในเรื่องการปฏิบัติ การจัดสรรงบประมาณ การประสานงานกันทำงาน ควรมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆได้เข้าใจและเห็นประโยชน์ของการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา ควรสนับสนุนให้มีการจัดตั้งเครือข่ายชาวนาที่ผ่านกิจกรรมโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนา

6.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

6.2.1 เนื้อหา ควรเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรแบบยั่งยืน สอดคล้องกับความต้องการของชาวนา เนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ได้จริง มีความยืดหยุ่นเหมาะสมตามสภาพพื้นที่ แทรกข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

6.2.2 วิธีการเรียนการสอน ควรเน้นให้ชาวนาได้ปฏิบัติจริง เน้นกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการพิสูจน์ทราบ เน้นการมีส่วนร่วมของชาวนาและเรียนรู้กันเป็นกลุ่ม เน้นกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการสร้างแรงบันดาลใจในการนำความรู้ไปปฏิบัติและการปรับเปลี่ยนกระบวนการที่ตนอย่างถาวร

6.2.3 ผู้สอน ควรมีการติดตาม/ประเมินผลการนำความรู้ไปปฏิบัติ ควรมีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจในการเกษตรแบบยั่งยืนและรู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะสม ควรทำหน้าที่เป็นที่เลี้ยงในกระบวนการเรียนการสอน มีบุคลิกที่เข้ากับชาวนาในพื้นที่ได้

6.2.4 สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน ควรมีการใช้กิจกรรมต่างๆในการเรียนการสอนให้มากขึ้น เน้นอ่านง่าย เข้าใจง่าย ควรให้ชาวนาหรือเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่หรือนอกพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

6.2.5 ระยะเวลา ควรคำนึงถึงความสะดวกของผู้สอนและชาวนา มีการจัดสรรระยะเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหา ควรจัดในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกของชาวนา

6.2.6 สถานที่ ควรใช้แปลงนาเป็นสถานที่สำหรับการเรียนการสอน มีสถานที่ที่เป็นจุดศูนย์กลางในการทำกิจกรรมของกลุ่ม คำนึงถึงความเหมาะสมและความสะดวกในการเดินทาง มีพื้นที่ว่างสำหรับใช้ในการเก็บวัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรเข้ามีความแตกต่างกันอาจเกิดจากปัจจัยบางประการที่เป็นปัจจัยสนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน ปัจจัยดังกล่าวได้แก่

- อุปนิสัยของชาวนา ชาวนาแต่ละคนมีอุปนิสัยที่เฝ้ามองความรู้แตกต่างกัน บางคนมีความตั้งใจ ขยันหมั่นเพียรที่จะไปเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ แลกเปลี่ยนความรู้หรือปัญหาร่วมกันระหว่างคนในครอบครัวหรือเพื่อนชาวนาที่อยู่ใกล้เคียงกัน ภายหลังการเรียนรู้มีการนำความรู้มาปฏิบัติจริงในนา ดังเช่นชาวนาบ้านสังโฆที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าชาวนาคณะอื่นๆในพื้นที่เล่าว่า

..... อดต. เขาก็เคยพาไปอบรมที่คิ้วเซ เราเอาเงินของหลวงมาใช้แล้ว เขาก็ต้องสมนาคุณเขาบ้าง ให้มาแล้ว เราจะทำอะไรให้เขาบ้าง เขาเสียเงิน เสียทองไป เราจะเป็นคนที่ไม่เอาไหน หรือจะเป็นหัวไวใจสู้ หรือจะดูท่าที อะไรอย่างเงี้ยะ เราต้องเปลี่ยนแปลงตัวเองให้มันเข้าท่า เข้าทางว่าทำอย่างไรให้ห่างสารเคมี บางอย่างเราไม่รู้ เขาก็ต้องเก็บมาเป็นเพิ่มเติม เพื่อให้รู้ขึ้นไปอีก มันไม่มีการหยุดหยอกพวกนี้ มันต้องมีไม่เหมือนกัน ตรงไหนไม่ดี เขาก็มาปรับประยุกต์ใช้ เขาไป เขาให้วิชาความรู้ เขาก็ต้องไปเก็บวิชามาใช้.....

(สุทิน ขุนไ้ม้งาม, สัมภาษณ์ 3 พย. 50)

- ภาวะของครัวเรือน ชาวนาบางคนมีภาระมาก เช่น มีลูกอยู่ในวัยเรียน มีหนี้สิน ขาดแคลนเงินทุน ทำให้ชาวนาไม่มั่นใจและคิดว่าการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตไปทั้งหมดทันทีอาจทำให้ผลผลิตของตนลดลงและขาดทุนได้ ดังที่ชาวนาบ้านสวนแดงที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าชาวนาคณะอื่นๆในพื้นที่เล่าว่า

....กลัวไม่ได้กิน ไม่มั่นใจ เจอเพลี้ยกระโดด มันไม่อยู่ แมลงอื่นพอป้องกันได้ เพลี้ยลงที่สิบไร่ ข้าวตั้งสองเกวียน สามเกวียนหายหมด จะอยู่ได้ไงหละ ไหนลูกเรียน แล้วยังหนี้ที่เราไปหยิบยืมเขามาทำอีก.....

(วินัย จำเจริญศรี, สัมภาษณ์ 21 ตค. 50)

- อายุและสุขภาพ ชาวนาบางคนที่มีอายุมากและสุขภาพไม่ดีจะปล่อยให้สมาชิกในครัวเรือนที่ไม่ได้เรียนรู้ทำนาแทนส่งผลให้การนำความรู้ไปปฏิบัติไม่ครบถ้วนตามที่ได้เรียนรู้มา ซึ่งชาวบ้านหนองแวงที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าชาวนาคนอื่นๆในพื้นที่เล่าว่า

....ไป แต่ก่อนไป ยังดีดี ไปหมด ยังไปเก็บจุลินทรีย์ที่อุทัยกับ
เขามาเลย เดียวนี้ไปไม่ไหว ทำไม่ไหว ให้น้องชายทำเกือบ
หมด เขาทำบ้างใช้บ้าง.....

(จันทร กฤษณะชาญดี, สัมภาษณ์ 28 ต.ค. 50)

- การสนับสนุนจากสมาชิกที่เป็นแรงงานในครัวเรือน การรับรู้ร่วมกัน และความร่วมมือในการนำความรู้ไปปฏิบัติในแนวทางเดียวกันของสมาชิกที่เป็นแรงงานในครัวเรือน อาจกล่าวได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ของชาวนา ดังคำบอกเล่าของชาวบ้านสังโฆที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าชาวนาคนอื่นๆในพื้นที่และเคยผ่านประสบการณ์การไม่ได้รับความร่วมมือจากสมาชิกที่เป็นแรงงานในครัวเรือนเล่าให้ฟังว่า

....บางคนแฟนห่วงเหนียว บอกเสียเวลา ไตจนปานนี้แล้ว
ยังเรียนอีกหรือ ไปเสียเวลามากกว่าหละมั้ง มันเป็นไปได้ทุก
แบบ บางคนแฟน(สามี)มาเรียน ก็พาลว่ามาผลิตผลิตอะไร
ข้างนอก อย่างลุงนะบอกแฟน(ภรรยา)ว่า แกจะทำเอง หรือ
จะให้ฉันทำ ถ้าให้ฉันทำก็ต้องทำไปตามฉัน ฉันเป็นคนลงมือ
ทำ แกเป็นคนดู ถ้าแกอยากทำ ฉันจะได้บวช แกจะได้ทำไป
เลย ตกลงว่าให้ลุงทำ ลุงทำก็ต้องตามใจลุง.....

(สุทิน ขุนไม่งาม, สัมภาษณ์ 3 พย. 50)

- ระดับการศึกษา ชาวนาส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการจดบันทึกที่ต้องตามพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ดังคำบอกเล่าของชาวบ้านสังโฆที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าชาวนาคนอื่นๆในพื้นที่เล่าว่า

....บันทึก จดนะหรือ ไม่ได้ทำหรือ ไปนาทุกวัน เห็นก็รู้
ปัญหาเรียนแค่ป.4 อ่านได้ แต่ผสมคำไม่ค่อยถูก เหมือนยาย
ปิ่นทองนั่นใช้จำอย่างเดียว แล้วบอกให้ลูก ให้หลานช่วยจด.....

(กัญญา นักพื่อน, สัมภาษณ์ 3 พย. 50)

- เวลา ชาวนาจะนำเรื่องของเวลามาใช้เป็นเหตุผลในการไม่ไปเรียนรู้หรือนำความรู้ไปปฏิบัติ ชาวนามักกล่าวเช่นนี้ *ไม่มีเวลาที่จะทำหรือเสียเวลาทำเปล่า ซื้อง่ายกว่า* เมื่อเป็นเช่นนี้ ชาวนาจึงมีความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งไม่ชัดเจน ความไม่มั่นใจในการนำความรู้ปฏิบัติจึงเกิดขึ้น เมื่อถึงเวลาที่ชาวนาต้องการนำมาปฏิบัติจริงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเหมือนชาวนาคนอื่นๆ จึงเป็นไปไม่ดีเท่าที่ควร ดังเช่นชาวนาบ้านไผ่เดียวที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าชาวนาคนอื่นๆ ในพื้นที่เล่าว่า

.... แรกๆเรียนมา ทำเลย เอ๊ะไง จุลินทรีย์เรามันดำ ไม่มีฟอง ชาวเหมือนคนอื่น พวกของหมักเปิดฝามาใช้หมิ่นไปสามบ้านสี่บ้าน พอหมิ่นน้ำเล็กทำ แต่อยากลดต้นทุน เลยไปซื้อจาก ชาวนาแทน มีขายเยอะเยอะไปหมด หาง่าย ไม่ต้องหมักเอง ถ้าไม่ดี อย่างที่ว่านะ จุลินทรีย์นะเสียเวลา จะทำคนเดียวไม่ไหวหรอก เพราะบางที่แฟนเขาก็รับจ้างนอกบ้านด้วย.....

(สำรวจ จันทรพิชญ์, สัมภาษณ์ 3 พย. 50)

- การติดตามผลการเรียนรู้ของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม/พี่เลี้ยงกระบวนการ/ผู้สอนของหน่วยงานต่างๆ เนื่องจากสิ่งเหล่านี้เสมือนการสร้างกำลังใจ ความรู้สึกที่ไม่ถูกทอดทิ้งจากหน่วยงานต่างๆ และพร้อมจะมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ได้ ดังคำบอกเล่าของชาวนาบ้านไผ่เดียวที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าชาวนาคนอื่นๆ ในพื้นที่เล่าว่า

.....เขามา มาอยู่บ้าง คือ เขาไม่ติดตามผลงานนะ มาทุกครั้ง เรื่องใหม่ทุกครั้ง แล้วจะไปต่อเรื่องได้อย่างไร....

(บุญสม มณีอินทร์, สัมภาษณ์ 28 ตค. 50)

ชาวนาบ้านสังไหมที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าชาวนาคนอื่นๆเล่าให้ฟังเช่นกันว่า

....แต่ก่อนเคยมีการอบรม แต่อบรมกันอยู่แค่วันสองวัน พอเสร็จแล้วก็แล้วกันไป ไม่ค่อยสำเร็จ เพราะพูดกันวันเดียวจบ ถ้าไม่ได้ทำก็จะไม่รู้ แล้วชาวนาที่ไหนจะเชื่อ.....

(กัญญา นักพ่อน, สัมภาษณ์ 3 พย. 50)

การติดตามผลงานอย่างต่อเนื่องของเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ อาจถือได้ว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ แต่อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติจริงอาจมีอุปสรรคบางประการที่ทำให้ไม่สามารถ

ติดตามผลงานอย่างต่อเนื่องได้ เช่น เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐมีเวลาน้อย ไม่สามารถจะดำเนินงานได้ทุกวัน/ทุกสัปดาห์ มีภาระอื่นของทางราชการที่ต้องปฏิบัติก่อน งบประมาณออกล่าช้า ก็ทำไม่ได้ เป็นต้น

- วิธีการเรียนการสอน การเรียนการสอนต้องมีความเหมาะสมกับชวาวนาซึ่งส่วนใหญ่มีอายุและประสบการณ์ในการทำงานมาก เพื่อเป็นแรงผลักดันสำคัญที่จะทำให้ชวาวนาคำความรู้ในเรื่องต่างๆไปปฏิบัติและเกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ได้มากขึ้นเป็นวงกว้างในพื้นที่นั้นๆ ซึ่งท้ายที่สุดจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชวาวนาได้อย่างต่อเนื่อง ดังคำบอกเล่าของชวาวนาบ้านโนนที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าชวาวนาคนอื่นๆในพื้นที่นั้นเล่าให้ฟังว่า

....ผมว่า ทำให้เห็นจริงดีกว่าเขามาพูดชักชวน ใครจะไปทำ
อย่าว่าไปเลย ตอนเกษตรตำบลมาบรรยาย ผมยังไม่ค่อยจะ
เชื่อ แต่พอได้ปฏิบัติ ผมถึงเชื่อ.....

(สมาน ปลัดม้า, สัมภาษณ์ 27 ตค. 50)

- สภาพพื้นที่ทำนา ชวาวนาบางพื้นที่ต้องเผชิญกับความแห้งแล้ง ประสบปัญหาขาดน้ำ โรคและศัตรูข้าว ทำให้ชวาวนาขาดความต่อเนื่องในการเรียนรู้และการนำความรู้ไปปฏิบัติ กระบวนทัศน์ของชวาวนาในพื้นที่อาจเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งชวาวนาบ้านหนองแจ้งที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าชวาวนาคนอื่นๆในพื้นที่เล่าว่า

.....ปัญหาน้ำ เพราะชวาวนากับน้ำ กับดิน อยู่ด้วยกัน แยกกัน
ไม่ได้ ไม่มีน้ำ เราก็หยุดเรียนรู้ไปด้วย อย่างวันก่อน เกษตรมา
ให้ความรู้เรื่องทำเชื้อบิวเวอร์เรีย ลุงถามเขา ไม่มีน้ำ จะเอาไป
ใช้กับอะไรรับหัวหน้า เขาก็หยุดไปพัก... มี ลุงว่ามีบางคน
อดไม่ได้ ใช้สารบ้างมี เมื่อจะได้กินกับเขาบ้าง แถวนี่ก็มี แต่
เราทำนามาทางนี้ไม่ได้เป็นเจ็ดสิบ แปดสิบเกวียนเหมือนนา
ปรังเขา แต่ก็ดีกว่าทางเดิมที่ลุงเคยทำ

(เปี้ยว ไทยลา, สัมภาษณ์ 28 ตค. 50)

ปัจจัยดังที่ได้กล่าวไปข้างต้นนั้นเป็นสิ่งที่มิใช่ประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการพิจารณา ร่วมกับการวางแผนทางที่เหมาะสมทั้งในด้านนโยบายส่งเสริมการจัดการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนให้แก่ชวาวนาต่อไป

2. ผลการวิจัยที่พบว่า ชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวมีกำไรสุทธิจากการทำนาโดยเฉลี่ยในปีการเพาะปลูก 2549/50 เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปีการเพาะปลูก 2546/47 น่าจะเป็นผลมาจากการลดลงของต้นทุนผันแปรประเภทเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกปุ๋ย สารบำรุงข้าว สารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืชของชาวนา ทั้งนี้เพราะต้นทุนประเภทอื่นๆ เช่น ค่าจ้างแรงงานตั้งแต่เตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง มีราคาเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งอาจทำให้เป้าหมายเพื่อการลดต้นทุนการทำนาที่สูงนั้นอาจมีปัญหาที่ดำเนินการได้ยากขึ้นในโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว ดังนั้นการที่ชาวนารู้จักการลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีภายหลังการเรียนรู้และพึ่งตนเองมากขึ้น จะเป็นการช่วยลดภาระต้นทุนที่อาจสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคตและก่อให้เกิดกำไรสุทธิจากการทำนาได้ ดังเช่นคำบอกเล่าของชาวนาบ้านดอนที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าชาวนาคนอื่นๆในพื้นที่แล้วว่า

.....ปัญหาของชาวนาเรื่องการทำนา มีแมลงและดิน
 เมื่อก่อนไม่รู้นะ พอเห็นแมลงบินผ่านในนาข้าว คิดว่าเป็น
 ปัญหาแมลงมากินข้าวในนาแล้ว เมื่อไม่รู้ก็ฉีดยา พอมา
 เรียนรู้เรื่องสมุนไพรแล้ว แมลงก็ถูกรักษาไว้ เอาสมุนไพรไล่
 แมลงร้าย สังเกตถ้าฉีดสารเคมี แมลงก็จะหายไปพักหนึ่ง
 แล้วจะวนกลับมา ลุงต้องสลับฉีดยาอยู่ตลอด มันทำให้
 เปลืองเงินอยู่ตลอด ยิ่งตอนนี้ลุงใช้ปุ๋ยหมัก ทำให้ลดต้นทุนไป
 อีก เคยลงทุนไร่ละสองพันกว่าสามพัน หักไปหักมาไม่เหลือ
 หรอก ตอนนี้เหลือไร่ละเจ็ดร้อยกว่าถึงพันบาทเหลือมาก
 กว่าเดิม เพราะที่ลุงทำต้นทุนถูก.....

(ประทีน ห้อยมาลา, สัมภาษณ์ 27 ตค. 50)

ฉะนั้นอาจกล่าวในเบื้องต้นได้ว่าในปัจจุบันชาวนาเหล่านี้กำลังให้ความสำคัญกับการลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำนา แม้ว่าผลการวิจัยในส่วนของการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้จะพบว่า ชาวนาส่วนใหญ่มีการนำความรู้ไปปฏิบัติและในบางพื้นที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการในระดัปลานกลางเท่านั้น อาจเป็นเพราะความเชื่อที่ฝังใจกับสารเคมี บางคนยังรีรอลังเล ไม่มั่นใจ ภายหลังจากการเรียนรู้ใหม่ๆ จึงคิดว่าแนวทางการเกษตรแบบยั่งยืนผ่านการให้ความรู้ของโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนาไม่น่าจะเป็นไปได้ ดังนั้นชาวนาส่วนใหญ่จึงมีการนำความรู้มาปฏิบัติทีละเรื่องอย่างค่อยเป็นค่อยไป สังเกต ทดลอง และทำตามตัวอย่างเพื่อนชาวนาด้วยกันที่ประสบความสำเร็จในการนำความรู้มาปฏิบัติในแปลงนา ซึ่งจะเป็นทางเลือกหนึ่งของการสร้าง

ความเชื่อมั่นที่ละน้อยและสะสมมากขึ้นตามกาลเวลาให้แก่ชาวนา ในที่สุดอาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศนไปสู่อารมณ์แบบยั่งยืนอย่างถาวรได้ ดังที่ชาวนาบ้านไร่รอดที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าชาวนาคนอื่นๆในพื้นที่เล่าว่า

.....ทำตามๆกันมา พ่อทำมายังไง เราก็ทำตามนั้น ไม่เคยต้องรู้จากที่อื่น พอมีคนเขามาสอนเลยแปลกๆ ชาวนาสุพรรณคือ เชื้อคนยาก แต่ทำไมไปซื้อร้านปุ๋ยร้านยามานาน จะให้เปลี่ยนทันทีเห็นจะยาก ต้องอาศัยเวลา แต่ตอนนี้ลดไปก้นเยอะแล้ว เขาพวกปุ๋ยชีวภาพเข้ามาใช้แล้ว ผมก็ว่าดีขึ้นนะ ปีสองปีแรก ยังลองเชิงก่อน ว่า คนที่ทำก่อนเสียหายไปเท่าไร... ผมเลิกฮอร์โมนเคมีเลย ใช้พวกฮอร์โมนรอกหมู นมวัวแทน ต้นทุนต่างมาก ชยันทำอย่างเดียว รอกหมู นมวัวที่เขาทิ้งกัน ผมก็ขอพี่วิชัยบ้าง พี่ช่วงบ้าง แล้วเอามาหมักใช้.....

(บุญสม มณีอินทร์, สัมภาษณ์ 28 ต.ค.50)

นอกจากนี้ทิศทางการตลาดของการผลิตอาหารปลอดภัยกำลังเป็นทิศทางหลักในอนาคตจึงอาจกล่าวได้ว่า การที่จะทำให้อาชนามีการนำความรู้ไปปฏิบัติอย่างมากและปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนไปอย่างถาวรนั้นก็ต่อเมื่อผลผลิตที่ได้มีราคาแพงหรือได้ราคาดีกว่าการทำนาแบบเดิมจึงอาจกล่าวได้ว่าชาวนากำลังมองหาประโยชน์อันพึงได้จากตลาดผู้บริโภคในอนาคตเช่นกัน

3. จากผลการวิจัยที่พบว่า การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนาโดยเฉลี่ยของชาวนาบ้านหนองแจงน้อยกว่าพื้นที่อื่นๆโดยเปรียบเทียบ ถึงแม้ว่าชาวนาบ้านหนองแจงจะมีการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับปานกลางเช่นเดียวกับพื้นที่อื่นๆ และมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนในระดับมากก็ตาม น่าจะเป็นผลมาจากสภาพพื้นที่ที่แห้งแล้ง ระบบชลประทานเข้าไม่ถึง ชาวนาประสบปัญหาขาดน้ำ จึงทำให้การทำนาต้องพึ่งพาน้ำฝนเพียงแหล่งเดียว ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตข้าวที่ได้และการเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา ซึ่งชาวนาบ้านหนองแจงที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าชาวนาคนอื่นๆในพื้นที่เล่าว่า

.....ถ้าเราทำตามที่เขาสอน มันจะดีให้เห็นได้ ถ้าฟ้าฝนมันดีนะ ถ้าเราหว่านไปแล้ว ฝนไม่ตก ต้นข้าวก็ตาย เหลือ แต่บางๆ จะซ่อมข้าวก็ซ่อมไม่ไหว ไม่รู้ว่าจะเอาต้นกล้าที่ไหนซ่อม บางทีปล่อย ผลลัพธ์แย่งที่เรา ไม่มีทางแก้ไข ถ้าน้ำไม่มี

แก้ไขอะไรไม่ได้ หน่วยงานรัฐมาอุดบ่อ ขุดสระ 2 งานให้ แต่
ช่วยได้ไม่กี่ไร่ มันช่วยได้แค่ 3 ไร่ บางที่น้ำไม่เข้า มีบ่อ มีสระ
ก็ไม่ว่าจะช่วยเหลืออะไรได้.....

(จันทร์ กฤษณะชาญดี, สัมภาษณ์ 28 ต.ค. 50)

4. จากผลการวิจัยที่พบว่า การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนของชาวนาบ้านดอนและบ้านหนองแวงโดยเฉลี่ยมีค่าน้อยกว่าพื้นที่อื่นๆ โดยเปรียบเทียบ น่าจะเป็นเพราะชาวนาบ้านดอนมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนแรงงานในครัวเรือนจากเดิมมีเพียง 2 คน แต่ในปัจจุบันร้อยละ 25 มีการใช้แรงงานเพิ่มเป็น 3 - 4 คนเพื่อการทำนา แม้ว่าผลผลิตในปีการเพาะปลูก 2549/50 จะเพิ่มขึ้นก็ตาม แต่จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นอาจทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนต่ำกว่าโดยเปรียบเทียบ อย่างไรก็ตามอาจเป็นการแสดงให้เห็นว่าชาวนามีการพึ่งพาแรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้นซึ่งอาจช่วยลดภาระต้นทุนค่าจ้างลงได้ ส่วนชาวนาบ้านหนองแวงแม้ว่าร้อยละ 90.9 จะใช้แรงงานในครัวเรือนเพียง 2 คน แต่ผลผลิตที่ได้ในปีการเพาะปลูก 2549/50 เปลี่ยนแปลงไปไม่มากเมื่อเปรียบเทียบกับปีการเพาะปลูก 2546/47 เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่แห้งแล้งดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้นจึงอาจทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือนน้อยกว่าโดยเปรียบเทียบได้ นอกจากนี้ยังอาจเป็นไปได้ว่าแรงงานในครัวเรือนที่มากขึ้นนั้นมีความสามารถในการผลิตที่ไม่สูงมากนัก หรืออาจเป็นเพราะผู้ตัดสินใจหลักในการทำนามีการจัดการไร่นาที่ยังไม่มีประสิทธิภาพมากเท่าที่ควรจะเป็น

5. จากการวิเคราะห์ตัวแปรผลการเรียนรู้และตัวแปรอื่นๆที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา จำแนกตาม การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิจากการทำนา และการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อแรงงานในครัวเรือน พบว่า ตัวแปรผลการเรียนรู้ด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และกระบวนการทัศน์ส่งผลกระทบต่อเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิต อาจกล่าวได้ว่า เมื่อชาวนามีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน ได้แก่ การที่ชาวนามีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี เช่น รู้จักแมลงดี-ร้าย รู้จักชนิดของสมุนไพรที่นำมาใช้กำจัดศัตรูข้าว การมีความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการมีความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว เมื่อชาวนานำความรู้เหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับการทำนาจะส่งผลกระทบต่อเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิต นอกจากนี้การที่ชาวนามีกระบวนการทัศน์ในเรื่องความเชื่อและความคิด วิธีการผลิต และวิถีชีวิตที่ได้ปรับเปลี่ยนไป มีการนำความรู้ที่ได้เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรมาปฏิบัติ หันมาลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำนา และใช้ปัจจัยการผลิตอย่างมีเหตุผลจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาเพิ่มขึ้นได้เช่นกัน ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่า การศึกษานั้นช่วยเพิ่มทุนมนุษย์ในตัว

ชาวนาให้สูงขึ้นและพร้อมที่จะปรับตัวได้อย่างถูกต้องเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้เพราะในอดีต ชาวนาจะไม่ได้รับข้อมูลใหม่เกี่ยวกับการทำนา ทางเลือกใหม่ในการทำนาจึงมีโอกาสดำเนินน้อยมาก การทำนาจึงทำไปตามวิธีการที่เคยทำกันมาในอดีต แต่เมื่อมีการเปิดรับความรู้ ข้อมูลข่าวสารและวิทยาการใหม่ ทางเลือกใหม่จึงเกิดขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเลือกใช้ปัจจัยการผลิต และวิทยาการเกษตรที่เหมาะสมกับตนเองแล้วทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ซึ่ง Schultz (1961 อ้างถึงในอาชญุทธ เนติธนากุล, 2547) ได้ตั้งข้อสังเกตไว้เช่นกันว่า ปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคเกษตร คือ ทุนมนุษย์ หรือความสามารถ หรือคุณภาพของคนในภาคเกษตร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fane (1975 cited in Weir 1999) และ Welch (1970 cited in Barrett et al. 2001)

สำหรับตัวแปรปัจจัยการผลิตซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญในการทำนานั้นจะพบว่า ตัวแปรดังกล่าวส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตเช่นกัน เช่น จำนวนพื้นที่ทำนาที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งส่วนใหญ่สรุปได้ว่า เกษตรกรที่มีพื้นที่ทำการเกษตรมากจะส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการผลิต เนื่องจากต้นทุนเฉลี่ยในระยะยาวจะลดลง เช่นงานศึกษาของ Asadullah and Rahman (2005) Weir (1999) Amaza and Maurice (2005) แต่อย่างไรก็ตามการเกิดประสิทธิภาพการผลิตนั้นอาจต้องพิจารณาความเหมาะสมของลักษณะของพื้นที่ด้วย เช่น ลักษณะกายภาพ แหล่งน้ำ สภาพดิน และทรัพยากรที่มีอยู่ดั้งเดิม นอกจากนี้การศึกษามากมายยังมีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับจำนวนพื้นที่ทำนาซึ่งสรุปได้ว่า จำนวนพื้นที่นาที่ลดลงอาจทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นได้ ซึ่งนันทิยาและณรงค์ นุदानุวัตร (2547) ได้กล่าวไว้ว่า เมื่อพื้นที่น้อยลง ชาวนาสามารถเอาใจใส่ดูแล ควบคุมความเสียหายได้ทั่วถึง ปริมาณผลผลิตข้าวอาจกลับมากว่าเดิม การลดพื้นที่นาจึงมีนัยสำคัญที่สะท้อนการเปลี่ยนแปลงแนวคิดจากการเพาะปลูกข้าวแบบทั่วไปเป็นการเพาะปลูกข้าวแบบเอาใจใส่และประณีต สอดคล้องกับการศึกษาของ Herdt and Mandac (1981) ที่ศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาฟิลิปปินส์ ที่ได้ผลสรุปการวิจัยว่า ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรกับประสิทธิภาพการผลิตมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้ามได้

สำหรับจำนวนแรงงานรับจ้าง เครื่องมือเครื่องจักร แรงงานในครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยนนั้นส่งผลต่อการเพิ่มและลดลงของประสิทธิภาพการผลิตได้ แต่การศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่ต่างได้ข้อสรุปที่คล้ายกันว่า ปัจจัยแรงงานทั้งที่เป็นแรงงานในครัวเรือน แรงงานแลกเปลี่ยนกันระหว่างครัวเรือน และแรงงานรับจ้างภายนอกครัวเรือน เครื่องมือเครื่องจักรสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นของผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะการทำเกษตรนั้นมีส่วนที่

ต้องทำในไร่นามากขึ้นและต้องทำให้ทันเวลา แต่ด้วยความจำกัดของแรงงานในครัวเรือน เกษตรกรจึงตัดสินใจใช้เครื่องผ่อนแรงและย่นระยะเวลาทำงานในการทำการเกษตร เช่น รถไถ รถเกี่ยว เป็นต้น เพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ถ้าไม่มีก็จำเป็นต้องจ้างผู้อื่นซึ่งจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตได้ดีกว่าการทำโดยใช้แต่แรงงานครัวเรือนเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับงานศึกษาของโสภณ ศรีบาง (2544) Songsak Sriboonchitta และ Aree Wiboonpongse (2001) Villano and Fleming (2006) ในประเด็นนี้อาจเป็นการชี้ให้เห็นว่า ในสถานการณ์ปัจจุบันการทำนากำลังเกิดวิกฤตการณ์การขาดแคลนแรงงานในการทำนา แรงงานในครัวเรือนส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ยประมาณ 50 ปีขึ้นไปอาจเกิดจากผลพวงของการพัฒนาของประเทศที่ผ่านมาทำให้แรงงานจากภาคเกษตรและชนบทได้เคลื่อนย้ายออกในอัตราที่เร็วขึ้น จากงานวิจัยเชิงคุณภาพ เรื่อง "ชราภาพของภาคเกษตร อดีตและอนาคตของชนบทไทย" โดยนายอัมมาร สยามวาลา ในการสัมมนาวิชาการประจำปี 47 "เหลียวหลังแลหน้า : ยี่สิบปีเศรษฐกิจสังคมไทย" ซึ่งจัดโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) นั้นส่วนหนึ่งได้ระบุว่า แรงงานที่เคลื่อนย้ายออกจากภาคเกษตรและชนบทส่วนใหญ่เป็นคนหนุ่มสาวในวัย 15 - 34 ปี ซึ่งผู้ที่หายไปจากวัยทำงานในภาคชนบทเหล่านี้ ไม่ได้ไปทำงานในเมืองแต่อย่างใด แต่ที่ลดลงส่วนใหญ่เป็นเพราะไปเรียนหนังสือ แต่ผู้ที่ย้ายออกจากภาคเกษตรในวัยหนุ่มสาว ไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใด มักจะไม่ค่อยยกกลับมาทำงานในภาคเกษตร ผลพวงของการเคลื่อนย้ายแรงงานทั้งหมดนี้คือ อายุเฉลี่ยของแรงงานในภาคเกษตรมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบการผลิตในภาคเกษตร คือ การขาดแคลนแรงงานอย่างรุนแรง ทำให้เกษตรกรไทยในบางที่หันไปใช้แรงงานต่างประเทศแทน และใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการใช้แรงงาน ซึ่งเป็นการลดขีดจำกัดในการทำไร่ทำนาของเกษตรกรแต่ละราย และสามารถเอื้อให้เกษตรกรสามารถขยายพื้นที่เพาะปลูกของตนได้ในส่วนนี้จะมีผลในระยะยาวต่อโครงสร้างการผลิตสินค้าการเกษตรของประเทศไทยได้ ในขณะเดียวกันถ้ามีการจ้างในทุกกิจกรรมของการทำนาอาจส่งผลให้ชาวนารับภาระต้นทุนที่มากเกินไป การขาดความเอาใจใส่ในงานนาซึ่งส่งผลต่อการลดลงของประสิทธิภาพการผลิตได้ (Asadullah and Rahman, 2005 และงานของ Passel, Lauwers and Huylenbroeck, 2006) เช่นเดียวกับปุ๋ย ปริมาณสารบำรุงข้าว สารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืชที่ส่งผลต่อการเพิ่มและลดลงของประสิทธิภาพการผลิตได้เช่นกัน สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาที่ว่า ปัจจัยดังกล่าวสามารถอธิบายการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิตข้าวในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Myint and Kyi, 2005 Ueda and Stefanou, 2002 Jha, 2005 และงานของ Obwona, 2006) แต่การใช้ปุ๋ย ปริมาณสารบำรุงข้าว สารป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าวและวัชพืชในปริมาณที่มากเกินไปจะก่อให้เกิดความ

เสียหายแก่ผลผลิต และอาจเป็นการเพิ่มภาระต้นทุนให้แก่ชาวนาส่งผลต่อการลดลงของประสิทธิภาพการผลิต ในขณะที่แหล่งเงินทุนเพื่อนำมาใช้ในการทำนาที่มีมากนั้นส่งผลกระทบต่อเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิต น่าจะเป็นเพราะการมีแหล่งเงินทุนให้แก่ชาวนาอาจเป็นสิ่งจำเป็นในการจูงใจให้ชาวนาปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตได้เนื่องจากเกษตรกรในชนบทเป็นคนยากจนและขาดเงินออมเพื่อการลงทุน ซึ่งธันวาคม จิตต์สงวนและคณะ (2543) พบว่า ความเพียงพอของเงินลงทุนในเบื้องต้นเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการผลิต สอดคล้องกับงานศึกษาของ Obwona (2006) และงานของ Passel, Lauwers and Huylenbroeck (2006) ที่พบว่า การเข้าถึงสินเชื่อเป็นสิ่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกร อย่างไรก็ตามการมีแหล่งเงินทุนที่เข้าถึงได้มากขึ้นอาจทำให้ชาวนาต้องรับภาระต้นทุนส่วนที่เป็นดอกเบี้ยเงินกู้ยืมมากขึ้น และการนำเงินไปใช้ในกิจกรรมอื่นที่ไม่ใช่การทำนาซึ่งจะส่งผลต่อการลดลงของประสิทธิภาพการผลิตได้ ประเด็นนี้ Mackay (1990 อ้างถึงในวิฑูรย์ ปัญญากุล, 2544) กล่าวว่า เกษตรกรสามารถลงทุนแต่น้อยได้โดยทำการเกษตรแบบค่อยเป็นค่อยไป เลือกใช้เทคนิคที่ง่ายและให้ผลเร็วโดยมีความเสี่ยงน้อย อีกทั้งยังช่วยปรับปรุงระบบนิเวศของไร่นาด้วย หลังจากนั้นจึงค่อยพัฒนาเทคนิคที่ยากเข้ามาผสมผสาน อันจะช่วยให้ระบบไร่นาได้สมดุลทางการผลิต

สำหรับตัวแปรส่วนบุคคลของชาวนา เช่น หนี้สินคงค้าง ที่มีจำนวนมากจะส่งผลต่อการลดลงของประสิทธิภาพการผลิต น่าจะเป็นเพราะหนี้สินคงค้างนั้นอาจทำให้ชาวนาต้องหันไปทำอาชีพอื่น ๆ นอกจากการทำนาเพียงอย่างเดียว ทำให้งานในนาส่วนใหญ่้างทำส่งผลให้การดูแลเอาใจใส่งานในนาของตนเองน้อยลงทำให้ประสิทธิภาพการผลิตลดลงได้ แต่อย่างไรก็ตามอาจมองได้ว่า การมีหนี้สินคงค้างน่าจะมีส่วนกระตุ้นให้ชาวนาต้องทำนาให้ได้ผลผลิตมากขึ้น และหันมาสนใจทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนมากขึ้นเพื่อลดต้นทุนการทำนาซึ่งจะมีส่วนทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของนันทิยาและณรงค์ หุตานวัตร (2547) ที่ว่า ถ้าภาระหนี้สินไม่รุนแรงและไม่เป็นหนี้ร้อนก็จะเป็นสิ่งที่เอื้อต่อการทำการเกษตร เกษตรกรมองเห็นว่า การเกษตรแบบยั่งยืนทำให้ลดค่าใช้จ่ายปัจจัยการผลิตจำพวกปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ส่วนการถือครองที่ดินทำนาเป็นจำนวนมากจะส่งผลต่อการลดลงของประสิทธิภาพการผลิตได้นั้น น่าจะเป็นเพราะการถือครองที่ดินเพื่อการทำนาที่มากเกินไปอาจทำให้ชาวนาดูแลงานนาไม่ทั่วถึงเกิดภาระต้นทุนที่เพิ่มขึ้น เช่น ค่าจ้าง ค่าเช่า ซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตลดลงได้ แต่อาจพิจารณาในทางตรงกันข้ามได้ว่าถ้าที่ดินที่ชาวนาถือครองนั้นเป็นของตนเองมากขึ้นจะเป็นสิ่งที่เอื้อต่อประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา เนื่องจากชาวนาสามารถตัดสินใจในเรื่องต่างๆ คือ การจัดรูปแบบแปลง การแบ่งที่นาเพื่อขุดสระ การปรับพื้นที่ให้เหมาะสมตามสภาพพื้นที่ การวาง

ระบบน้ำ ตลอดจนการวางแผนการผลิตพืชและสัตว์ รวมถึงการจัดสรรแรงงานของครอบครัว ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของอาจารย์ ภูมิพินนาและคณะ (2535) ซึ่งเสนอว่า ในการทำการเกษตรแบบยั่งยืน เกษตรกรต้องมีที่ดินทำกินเป็นของตนเองหรือมีความมั่นคงในการครอบครองที่ดิน ในงานศึกษาของ Jha (2005) และ Passel, Lauwers and Huylenbroeck (2006) ได้ข้อสรุปของงานเช่นเดียวกันว่า ลักษณะการถือครองที่ดินเป็นการแสดงสิทธิและอำนาจในการจัดการทรัพยากรที่ดินซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญทางการเกษตร ครัวเรือนเกษตรกรที่มีสิทธิและอำนาจในที่ดินมากย่อมมีความตั้งใจในการดูแลรักษาและปรับปรุงที่ดินมาก ซึ่งจะส่งผลต่อผลผลิตและรายได้ที่เกษตรกรจะได้รับ เช่นเดียวกับตัวแปรเพศของหัวหน้าครัวเรือนไม่ว่าจะเป็นเพศชายหรือหญิงต่างส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิตได้ถ้าหากหัวหน้าครัวเรือนมีการจัดการไร่นาหรือฟาร์มอย่างมีประสิทธิภาพ (Jha, 2005 และ Obwona, 2006) ส่วนการได้รับการส่งเสริมด้านต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยที่สนับสนุนการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิตได้ เช่น การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนั้นชาวนาสามารถนำความรู้ที่เรียนรู้มาปรับใช้กับการทำนาของตนเองส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Amaza and Maurice (2005) และงานของ Jha (2005) ที่สรุปไว้ว่า จำนวนครั้งของการเข้าฝึกอบรมเป็นสิ่งที่เสริมประสิทธิภาพการผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับธัญญา จิตต์สงวน และคณะ (2543) ที่เห็นว่า การเรียนรู้เป็นหัวใจที่สำคัญของการพัฒนาการเกษตร ในขณะที่การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต น่าจะเป็นการช่วยเหลือหรือลดภาระต้นทุนปัจจัยการผลิตที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ชาวนามีปัจจัยการผลิตสนับสนุนเพียงพอสำหรับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน เช่นเดียวกับการได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง และเกษตรทฤษฎีใหม่ การลดต้นทุนทำนา การลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมี เป็นต้น การได้รับการส่งเสริมในเรื่องดังกล่าวจึงมีส่วนทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นได้

6. แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนตามความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับปฏิบัติการและระดับนโยบายนั้น อาจเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่า การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนในปัจจุบันควรเน้นการให้การศึกษากับเรื่องเกษตรแบบยั่งยืน เพื่อชาวนาจะได้นำเอาความรู้ต่างๆที่เรียนรู้มาเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงและพัฒนาการทำนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยตัวของตนเอง จากผลการวิจัยที่พบว่า นโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลทั้งในระดับปฏิบัติการและระดับนโยบายนั้นส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานระดับ

ท้องถิ่นควรส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ของจังหวัด น่าจะเป็นผลมาจากการถ่ายทอดความรู้ตามกระบวนการโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนาเป็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์ใหม่ในการถ่ายทอดความรู้สู่ชาวนาเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเดิมๆ ซึ่งเน้นการแจกจ่ายเอกสารคำแนะนำ การรณรงค์ แต่กระบวนการโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนานั้นเน้นให้ชาวนาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ หมายถึง ปัญหาหรือความต้องการของชาวนาจะถูกนำมาพิจารณาเป็นลำดับแรก กิจกรรมแบบนี้สามารถทำให้ชาวนามีการรวมตัวกันเป็นกลุ่ม เกิดความสามัคคี ประองตอง ร่วมกันพัฒนาอาชีพ ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ลดต้นทุนการผลิต และสิ่งแวดล้อมที่สะอาด ปลอดภัยมากยิ่งขึ้น การถ่ายทอดความรู้ตามกระบวนการดังกล่าวนี้สามารถทำกับกิจกรรมอื่นๆ ได้ไม่เพียงเฉพาะการปลูกข้าวเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการปลูกพืชชนิดอื่น การเลี้ยงปลา สัตว์ปีก และปศุสัตว์ด้วย อีกทั้งยังสามารถผนวกกับกิจกรรมอื่น ๆ ที่มีประโยชน์แก่ชุมชน เช่น การสร้างความเข้าใจเรื่องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ การดูแลรักษาแหล่งน้ำ รวมถึงการสาธารณสุขที่มีผลต่อความเป็นอยู่ของชุมชน เช่น ความสะอาด โรคภัยไข้เจ็บต่างๆ เป็นต้น เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนาจึงน่าจะดำเนินการในระยะต่อไปหรืออย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามจากการให้ข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัด พบว่า ในปัจจุบันการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาในลักษณะของโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนายังไม่สามารถขยายผลให้ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ในจังหวัดได้ เนื่องจากการสนับสนุนงบประมาณขาดความต่อเนื่องและเพียงพอต่อการดำเนินกิจกรรม ดังนั้นหน่วยงานระดับท้องถิ่น เช่น อบต. อบจ. น่าจะให้การสนับสนุนงบประมาณในการขยายผลการดำเนินของโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนา เพราะการรองรับงบประมาณจากหน่วยงานส่วนกลางเพียงอย่างเดียวอาจต้องประสบกับความล่าช้าในการดำเนินงานและส่งผลให้ขาดความต่อเนื่องในการจัดกิจกรรมก็เป็นได้ นอกเหนือจากการประสานงานกันในเรื่องการสนับสนุนงบประมาณแล้ว การมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรแบบยั่งยืน ความร่วมมือกันจัดกิจกรรม การใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา และหน่วยงานท้องถิ่น อาจกล่าวได้ว่า เป็นวิธีการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อประโยชน์สูงสุดของชาวนาในพื้นที่ร่วมกัน แต่ทั้งนี้การมีกลไกกำหนดความชัดเจนในเรื่องการปฏิบัติ การจัดสรรงบประมาณ การประสานงานกันทำงาน โดยมีความทำงานในระดับต่างๆ ที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมเพื่อป้องกันงานซ้ำซ้อนและการขัดแย้งกันระหว่างหน่วยงานและผู้ปฏิบัติซึ่งมาจากหลากหลายหน่วยงานก็เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งมิฉะนั้นแล้วอาจส่งผลต่อประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาได้ นอกจากนี้การจัด

ให้การเกษตรแบบยั่งยืนและการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาเป็นวาระแห่งชาตินั้นอาจเป็นเพราะในปัจจุบันมีการให้ความสำคัญกับเรื่องของแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรทฤษฎีใหม่และการให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตของสังคมไทย อีกทั้งการผลักดันให้เป็นวาระแห่งชาตินั้นอาจเป็นสิ่งที่ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับให้ความสำคัญในลำดับแรกต่อการเกษตรแบบยั่งยืนและการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาอย่างต่อเนื่องในแต่ละปีงบประมาณ

สำหรับการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากสื่อประเภทต่างๆ ในการเผยแพร่ข้อมูลความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนให้แก่ชาวนา น่าจะเป็นช่องทางที่ทำให้ชาวนาสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาแม้ว่ากิจกรรมโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนาจะสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ไปแล้วก็ตาม ส่วนการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ ได้เข้าใจและเห็นประโยชน์ของการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา น่าจะเป็นเพราะการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานในระดับต่างๆ เป็นการทำให้ทิศทางการไหลของข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจและเห็นประโยชน์ร่วมกันเกี่ยวกับการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาเพื่อพัฒนาการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน ซึ่งสามารถเป็นไปได้ในหลายลักษณะ เช่น การไหลระหว่างหน่วยงานส่วนกลางกับจังหวัด การไหลระหว่างจังหวัดกับระดับท้องถิ่น ระดับท้องถิ่นด้วยตนเอง และระดับท้องถิ่นกับกลุ่มองค์กรทั่วไปที่อยู่ในระดับพื้นที่ การจัดส่งคู่มือหรือขยายการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์จึงเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง ทั้งนี้เพราะระดับจังหวัดเป็นช่องทางให้ความรู้ การเกษตรแบบยั่งยืนจากระดับชาติไหลเข้าสู่ในระดับท้องถิ่น ส่วนระดับท้องถิ่นเป็นหน่วยปฏิบัติจริงในพื้นที่ที่นำความรู้ไปใช้หรือสะท้อนผลการปฏิบัติออกมาให้เครือข่ายการทำงานระดับต่างๆ รับรู้ อย่างไรก็ตามที่ผ่านมากการวัดความสมดุลดังกล่าวของหน่วยงานในระดับต่างๆ อาจพบปัญหาอุปสรรคบางประการ เช่น ปัญหาผู้นำบางคนไม่มีการเคลื่อนงานหรือกิจกรรมโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนา ในขณะที่การสนับสนุนให้มีการจัดตั้งเครือข่ายชาวนาที่ผ่านกิจกรรมโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนา อาจเป็นเพราะสามารถใช้เครือข่ายชาวนาที่ผ่านกิจกรรมโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนาในชุมชนต่างๆ เหล่านี้เป็นแกนนำเพื่อพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนได้

นอกจากนี้ด้านการจัดการเรียนการสอนควรเน้นให้ชาวนาในฐานะผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมมากที่สุดซึ่งแตกต่างจากอดีตที่ผ่านมาส่วนใหญ่ชาวนาเป็นผู้รับเพียงฝ่ายเดียว การส่งเสริมการเกษตรจัดทำแบบเบ็ดเสร็จจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การกำหนดโครงการจนถึงประโยชน์ที่ชาวนาจะได้รับโดยคาดหวังว่าโครงการดังกล่าวจะปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ของชาวนาและชาวนาคงปฏิบัติตาม แต่ในความเป็นจริงแล้วภายใต้กระบวนการดังกล่าวผลที่คาดหวังมิได้เป็น

เช่นนั้น การที่ชาวนาได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น เน้นการลงมือปฏิบัติหรือทดลองทำจริง น่าจะกล่าวได้ว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัตินั้นเป็นการเปิดโอกาสให้ชาวนาได้สร้างและพัฒนาความรู้ ความสามารถ ทักษะของตนเอง และปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของตนเองไปในแนวทางของการเกษตรแบบยั่งยืนมากขึ้น ดังที่เดชา ศิริภัทร ผู้อำนวยการมูลนิธิข้าวขวัญ กล่าวว่

....วิธีเปลี่ยนกระบวนทัศน์ต้องทำกระบวนการเรียนรู้กับกระบวนการกลุ่ม เราเปลี่ยนความคิดชาวนาได้นะ ถ้าทำดีๆ เราเลยใช้วิธีการเดียวกันกับที่โรงเรียนเกษตรกร แล้วเราก็เอาหลักศาสนาพุทธมาประยุกต์ ทำให้เป็นวัตร เป็นประจำ คือชาวนาในกลุ่มมาพบเจอกันทุกสัปดาห์ เป็นกลุ่มๆ พอทำได้ 1 ปี เราารู้เลยว่า เป็นอย่างนี้เอง มันได้ประโยชน์ตรงที่เอาชาวนามาเป็นกลุ่ม มาเจอกัน มาเรียนรู้ร่วมกัน เป็นกระบวนการเรียนรู้จากของจริง การเรียนรู้เป็นกลุ่มจะทำให้ได้กัลยาณมิตร....

วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติจะทำให้ชาวนาได้คิดแก้ปัญหาและแสวงหาคำตอบด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติในนา มีการวิพากษ์วิจารณ์ อภิปราย การทบทวนและการสะท้อนความคิดของตนเองออกมา เป็นการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติ เป็นการบูรณาการความรู้ใหม่หรือประสบการณ์ใหม่เข้ากับความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับคุณลักษณะของผู้ใหญ่ที่นำมาประยุกต์ในการสอนผู้ใหญ่ตามแนวคิดของนักการศึกษาผู้ใหญ่ (Mahanty, 1991 อ้างถึงในสุวัฒน์ วัฒนวงษ์, 2547) ที่ว่า 1) ควรทำความเข้าใจตัวผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่เพราะผู้ใหญ่มีความสามารถในการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงควรเกิดจากภายในตัวผู้เรียนเอง 2) การเรียนรู้ด้วยตนเองถือว่าเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ดีที่สุด 3) การเรียนรู้ร่วมกันเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เป็นทั้งผู้รับและผู้ให้ความรู้ ความชำนาญที่ตนเองมีอยู่ให้แก่เพื่อนๆ เป็นการเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเองและเป็นการให้เกียรติแก่ผู้เรียนด้วยกัน 4) ควรให้ความสำคัญแก่กระบวนการกลุ่ม โดยการให้ความสำคัญแก่การจัดกิจกรรมกลุ่ม การอภิปรายกลุ่ม 5) ควรคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นบทเรียนตลอดจนสื่อการสอนควรจัดให้สอดคล้องกับประสบการณ์ของผู้เรียน 6) ควรคำนึงถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับความเป็นจริงและเป็นเรื่องที่มีคุณค่าต่อชีวิตความเป็นอยู่ของผู้เรียน

ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่จะต้องส่งเสริมการจัดการศึกษาและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ได้จากงานวิจัยดังต่อไปนี้

1. ควรสนับสนุนการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนให้แก่ชาวนาและผู้ที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นผ่านสื่อประเภทต่างๆและเครือข่ายชาวนาที่ผ่านการเรียนรู้การทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน

จากผลการวิจัยที่พบว่า ช่องทางในการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตรมีหลายช่องทางได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อบุคคล สื่อโทรทัศน์และอิเล็กทรอนิกส์ สื่อกิจกรรม ซึ่งช่องทางเหล่านี้จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตในทิศทางเดียวกัน ฉะนั้นการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนผ่านสื่อเหล่านี้ให้แก่ชาวนาและผู้ที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นได้รับรู้โดยทั่วกันอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ชาวนาและผู้ที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นมองเห็นประโยชน์และความสำคัญของการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนร่วมกัน ชาวนาสามารถนำความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรแบบยั่งยืนไม่ว่าจะเป็นเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าวมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว ชาวนาเกิดความรู้ที่ยั่งยืน การปรับเปลี่ยนกระบวนการตัดสินใจและการนำความไปปฏิบัติในระดับมากได้ อีกทั้งถ้าผู้ที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่น เช่น ผู้ใหญ่บ้าน องค์การบริหารส่วนตำบล เข้าใจและเห็นประโยชน์อาจส่งผลต่อการเข้ามามีส่วนร่วมในการสนับสนุนและส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาในลักษณะโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวเพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้ยังพบว่า มีชาวนาที่เป็นกรณีตัวอย่างอยู่หลายคนในพื้นที่ที่ศึกษาซึ่งนับได้ว่าเป็นชาวนาที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงและมีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนทั้ง 3 เรื่อง ได้แก่ การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ถ้านำชาวนาที่ผ่านการเรียนรู้จากโรงเรียนเกษตรกรข้าวและโรงเรียนชาวนามาสร้างเป็นเครือข่ายชาวนาที่ผ่านการเรียนรู้การทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนจะสามารถใช้เป็นที่สื่อในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนที่เห็นได้ชัดเจนและเข้าถึงได้ง่าย ถือได้ว่าชาวนาเหล่านี้จะเป็นตัวอย่างที่ดีในการปรับเปลี่ยนกระบวนการตัดสินใจและการนำความไปปฏิบัติของชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวที่ยังมีประสิทธิภาพการผลิตไม่สูงมากนักใน

ระดับมากได้ และเป็นแกนนำในการให้ความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนให้แก่ชาวบ้านคนอื่น ๆ ทั้งในและนอกพื้นที่อีกทั้งยังเป็นการช่วยแบ่งเบาภาระของรัฐในด้านงบประมาณ

2. ควรส่งเสริมการนำแนวคิดการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนมาไว้ในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับทั้งในและนอกระบบโรงเรียน รวมถึงการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน และสนับสนุนการจัดการศึกษาที่เชื่อมโยงกับวัฒนธรรมประเพณีของชาวบ้าน

การนำแนวคิดการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนมาไว้ในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจนถึงระดับอุดมศึกษาทั้งในและนอกระบบโรงเรียนจะเป็นการสร้างรากฐานความรู้ ความเข้าใจในแนวคิดการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนให้แก่เยาวชนและบุคลากรของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง เมื่อมีโอกาสได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้แก่ชาวบ้านบุคคลเหล่านี้อาจเป็นกลไกหนึ่งที่สำคัญในการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์และการนำความรู้ไปปฏิบัติและการมีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนของชาวบ้านที่มากขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิตของชาวบ้านได้ สำหรับการนำแนวคิดการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนมาไว้ในหลักสูตรศึกษานอกระบบนั้นนอกจากจะเป็นการช่วยเหลือผู้ที่ขาดโอกาสเข้าศึกษาในระบบโรงเรียน ยังเป็นการปลูกฝังแนวคิดการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนและเพิ่มพูนความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนให้แก่ผู้ที่จะเป็นกำลังแรงงานหลักในการทำนาในอนาคตซึ่งส่วนใหญ่เป็นลูกหลานของชาวบ้านได้นำความรู้ไปปฏิบัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในการทำนา

นอกจากนี้การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนในชุมชนควรให้ความสำคัญเช่นกัน จากการศึกษาพบว่า ในพื้นที่ที่ทำการศึกษาฯ ยังไม่มีแหล่งเรียนรู้ครบวงจรเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี และการคัดเลือกพันธุ์ข้าว ถึงแม้ว่าจะมีศูนย์การเรียนรู้ในชุมชนแต่กลับเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่ไม่น่าสนใจ ไม่มีการใช้ประโยชน์ ดังนั้นควรมีการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในชุมชนให้เป็นแหล่งเรียนรู้แบบครบวงจรเรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืน เช่น การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ชุมชน การพัฒนาศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรประจำตำบล การส่งเสริมให้มีการจัดทำห้องสมุดแมลงและศัตรูในนาข้าว ห้องสมุดพันธุ์ข้าวและดินของชุมชน การจัดนิทรรศการและการสาธิตการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนอย่างต่อเนื่องในชุมชน ศูนย์ให้ความรู้เรื่องการทำสารหรือน้ำหมักชีวภาพเคลื่อนที่ เป็นต้น เพื่อให้เป็นคลังความรู้และกระจายความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนที่น่าสนใจและมีชีวิต เป็นการให้

โอกาสในการเข้าถึงความรู้เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนได้ง่ายและตลอดเวลาสำหรับชาวนา
เยาวชน และบุคคลอื่นที่สนใจทั้งในและนอกพื้นที่

การสนับสนุนการจัดการศึกษาที่เชื่อมโยงกับวัฒนธรรมประเพณีของชาวนามี
ความสำคัญเช่นกัน จากการวิจัยพบว่า ชาวนาส่วนหนึ่งยังดำรงวัฒนธรรมประเพณีที่เกี่ยวข้องกับการ
ทำนาอยู่ เช่น การลงแขกทำนา การทำขวัญข้าว พิธีแรกเกี่ยวข้าว เป็นต้น ซึ่งวัฒนธรรมประเพณี
เหล่านี้จะเป็นการส่งเสริมความสามัคคีของชาวนาและเป็นการสะท้อนถึงความเอาใจใส่ในการทำนา
เนื่องจากความสำคัญของวัฒนธรรมประเพณีที่เกี่ยวกับการเพาะปลูกเป็นการแสดงให้เห็นถึงภูมิ
ปัญญาของชาวนา ฉะนั้นการสนับสนุนการจัดการศึกษาที่เชื่อมโยงกับวัฒนธรรมประเพณีของชาวนา
จะทำให้ชาวนาเกิดความรู้สึกรักว่า ความรู้ที่ได้รับมาหรือเรียนรู้มาจากหน่วยงานต่างๆไม่แปลกแยกไป
จากวัฒนธรรมประเพณีของตนส่งผลต่อการเชื่อมโยงเทคนิค วิธีการ หรือความรู้เหล่านั้นมาสู่การ
ปฏิบัติในนา การปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนวิสัยในระดับมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการทำให้ชุมชนชาวนาที่ทำ
นาในการเกษตรแบบยั่งยืนสามารถอยู่ได้จริงในระยะยาว

3. ควรมีการจัดตั้งหน่วยงานหรือองค์กรเฉพาะในการรับผิดชอบหรือประสานงานการจัด
การศึกษาให้แก่ชาวนาโดยตรง

จากผลการวิจัยที่พบว่า การดำเนินงานในการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาจะสามารถ
ปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่องก็ต่อเมื่อมีการสนับสนุนงบประมาณอย่างเพียงพอ ความชัดเจนในการ
ปฏิบัติและการจัดสรรงบประมาณ การประสานงานกันทำงานระหว่างหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง
ทั้งหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรพัฒนาเอกชนในพื้นที่ ฉะนั้นการจัดตั้ง
หน่วยงานหรือองค์กรเฉพาะในการรับผิดชอบหรือประสานงานการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา
โดยตรงจะเป็นการลดหรือป้องกันความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่างๆ ความขัดแย้ง
กันระหว่างหน่วยงานและผู้ปฏิบัติ การดำเนินงานจะเป็นรูปธรรมและชัดเจนทั้งในด้านการปฏิบัติ
การประเมินผลสำเร็จของการดำเนินงาน และการจัดสรรงบประมาณสนับสนุน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
การทำให้เป็นวาระแห่งชาติที่หน่วยงานทุกระดับต้องนำไปปฏิบัตินั้นสมควรอย่างยิ่งที่ต้องมี
หน่วยงานหรือองค์กรเฉพาะเข้ามารับผิดชอบเพื่อผลักดันให้เกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพใน
การดำเนินงานซึ่งจะทำให้การจัดการศึกษานั้นเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ชาวนา

4. ควรมีการเพิ่มจำนวนโรงเรียนเกษตรกรรมข้าวและโรงเรียนชาวนาให้ครอบคลุมในทุกพื้นที่ของจังหวัด พร้อมทั้งการพัฒนาและเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม/พี่เลี้ยงกระบวนการ/ผู้สอน

จากผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนเกษตรกรรมข้าวและโรงเรียนชาวนามุ่งเน้นให้ชาวนามีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ มีการนำความรู้ที่เหมาะสมไปใช้ในการทำนา ทำให้ชาวนาเกิดประสิทธิภาพผลิตเพิ่มขึ้นในการเกษตรแบบยั่งยืนซึ่งสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของจังหวัดสุพรรณบุรีในปีพ.ศ. 2548 - 2551 ที่มีประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและการแปรรูปรวมทั้งผลิตภัณฑ์เพื่อการบริโภคภายในประเทศและเพื่อการส่งออกอยู่ด้วยนั้น พบว่า มีแผนงานและโครงการหลายประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรแบบยั่งยืน เช่น โครงการเพิ่มศักยภาพการผลิตอาหารปลอดภัยตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสม โครงการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยชีวภาพ แผนการพัฒนาเกษตรอินทรีย์ แผนงานสร้างความปลอดภัยทางอาหาร เป็นต้น ซึ่งแผนงานและโครงการเหล่านี้มีการนำเอากระบวนการของโรงเรียนเกษตรกรรมมาใช้เพื่อให้เกิดผลสำเร็จตามประเด็นยุทธศาสตร์ที่จังหวัดได้วางไว้ หรืออาจกล่าวได้ว่าโรงเรียนเกษตรกรรมข้าวและโรงเรียนชาวนาเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนให้แผนยุทธศาสตร์ของจังหวัดบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ แต่ขณะเดียวกันข้อจำกัดที่สำคัญคือ สัดส่วนของโรงเรียนเกษตรกรรมข้าวและโรงเรียนชาวนาอาจมีไม่เพียงพอ ทำให้การขยายผลของโรงเรียนเกษตรกรรมข้าวและโรงเรียนชาวนาเป็นไปได้ค่อนข้างล่าช้า ดังนั้นการบรรลุผลสำเร็จตามประเด็นยุทธศาสตร์ของจังหวัดสุพรรณบุรีให้ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดนั้นการเพิ่มจำนวนของโรงเรียนเกษตรกรรมข้าวและโรงเรียนชาวนาน่าจะเป็นวิธีการหนึ่งที่จังหวัดควรดำเนินการในระยะต่อไป

นอกจากการเพิ่มจำนวนโรงเรียนเกษตรกรรมข้าวและโรงเรียนชาวนาแล้วการพัฒนาและเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม/พี่เลี้ยงกระบวนการ/ผู้สอน มีความสำคัญเช่นกัน จากผลการวิจัยที่พบว่า เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม/พี่เลี้ยงกระบวนการ/ผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้ของชาวนา เพราะเป็นผู้ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ชาวนา เป็นผู้ให้กำลังใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของชาวนา กระตุ้นการแสดงออกของชาวนา สรุปผลการเรียนรู้ตลอดจนเป็นผู้ทำหน้าที่สื่อสารและประสานงานกับหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง แต่อย่างไรก็ตามจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม/พี่เลี้ยงกระบวนการ/ผู้สอน กลับมีไม่เพียงพอ ในแต่ละพื้นที่มีเพียง 1 คน และต้องรับผิดชอบดูแลกลุ่มผู้เรียนที่เป็นชาวนาตั้งแต่ 20 คนขึ้นไป จำนวนคนทำงานที่น้อยนี้อาจส่งผลกระทบต่อความไม่สม่ำเสมอในการเข้ามาติดตามหรือประเมินผลการเรียนรู้ของชาวนาในพื้นที่ได้ในขณะที่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม/พี่เลี้ยงกระบวนการ/ผู้สอนบางคนไม่ได้จบ

การศึกษาด้านการเกษตรโดยตรงอาจส่งผลต่อการให้ความกระจ่างหรือความชัดเจนในข้อสงสัย เรื่องการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนของชาวนาได้ ฉะนั้นจึงควรมีการพัฒนาและเพิ่มจำนวน เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนาม/พี่เลี้ยงกระบวนการ/ผู้สอน เพื่อให้บุคคลเหล่านี้มีศักยภาพเพิ่มมากขึ้นในการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนาส่งผลให้ชาวนาเกิดความไว้วางใจ ความเชื่อถือ และความมั่นใจ ในความรู้ที่ได้รับ เกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์และการนำความรู้ไปปฏิบัติในระดับมากขึ้นได้

5. ควรมีการสนับสนุนและส่งเสริมกลไกหรือมาตรการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนควบคู่ไปกับการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลการเรียนรู้เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของ ประสิทธิภาพการผลิตก็ตาม แต่การให้การศึกษาเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ เนื่องจากสินค้าทางการเกษตรส่วนใหญ่ทั้งอุปสงค์และราคาถูกกำหนดในลักษณะที่ผู้ผลิตปราศจากอำนาจในการ ต่อรองใดๆ ผู้ผลิตแต่ละคนแต่ละครอบครัวมีบทบาทในการตลาดของผลิตผลที่ตนเองเป็นผู้ผลิต น้อยมากเพราะภายใต้ระบบเศรษฐกิจทุนนิยม ผู้เป็นเจ้าของ “ทุน” มีใช้ผู้ผลิตซึ่งมีอำนาจสุดท้าย ในการกำหนดเงื่อนไขทางการตลาด จึงจำเป็นต้องมีการสนับสนุนและส่งเสริมกลไกหรือมาตรการ ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำนาในการเกษตรแบบยั่งยืนควบคู่ไปกับการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา ด้วย เช่น การจัดการผลผลิตข้าวปลอดภัยสารพิษภายหลังการเก็บเกี่ยว การกำหนดราคาข้าวที่ แตกต่างจากข้าวที่ใช้สารเคมีทั่วไป การสร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิตข้าวปลอดภัยสารพิษ การตลาด ข้าวปลอดภัยสารพิษ การสนับสนุนปัจจัยการผลิตประเภทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำนาใน การเกษตรแบบยั่งยืน การกำหนดมาตรการควบคุมสารเคมีให้เป็นรูปธรรมในทางปฏิบัติ การ ขึ้นภาษีสารเคมี การโฆษณาประชาสัมพันธ์อย่างกว้างขวางถึงผลร้ายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ให้แก่ชาวนา เป็นต้น การสนับสนุนและส่งเสริมกลไกหรือมาตรการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำนาใน การเกษตรแบบยั่งยืนจะส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนา การปรับเปลี่ยน กระบวนทัศน์และการนำความรู้ไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่องในระยะยาวได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้เน้นด้านเศรษฐกิจของชาวนาเป็นหลักฉะนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรครอบคลุมด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเพิ่มเติมเพื่อนำมาเป็นองค์ประกอบในการพิจารณาส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนา

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรที่มีเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมประเพณีของชาวนา เพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาให้แก่ชาวนามีเนื้อหาและกิจกรรมที่บูรณาการเป็นหนึ่งเดียวกับวัฒนธรรมประเพณีมากยิ่งขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กัญญา นักร้อง. 3 พฤศจิกายน 2550. ชวนที่บ้านสังโฆ. สัมภาษณ์.

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2546. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล.

กรุงเทพมหานคร: ธรรมสาร.

กาญจนา แก้วเทพ. 2549. การเลี้ยงโคนของการสื่อสารการเกษตรในไทย. กรุงเทพมหานคร:

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

การจัดการศัตรูพืช,กลุ่มส่งเสริม. 2547. โรค-แมลงศัตรูข้าว และศัตรูธรรมชาติ.

กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมการเกษตร.

กัญญาและสัตววิทยา, กอง. ม.ป.ป. มิตรและศัตรูของชาวนา. กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริม

การเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี, สำนักงาน. 2548. ปฏิทินและข้อมูลการเพาะปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์

ของจังหวัดสุพรรณบุรีในช่วงปีการเพาะปลูก 2547 – 2548. สุพรรณบุรี: สำนักงาน

เกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)

เกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี, สำนักงาน. 2549. ข้อมูลโรงเรียนเกษตรกรปีพ.ศ. 2547-2548.

สุพรรณบุรี: สำนักงานเกษตรจังหวัด.(เอกสารไม่ตีพิมพ์)

เกษตรธรรมชาติแห่งประเทศไทย,ชมรม. 2542. เกษตรธรรมชาติด้วยเทคนิคจุลินทรีย์.

กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน.

เกษตรสัมพันธ์, กอง. ม.ป.ป. เอกสารคำแนะนำเรื่องการปรับปรุงบำรุงดิน. กรุงเทพมหานคร:

กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ไกรศล ไม้ขมมรรคกุล. 2545. การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจการผลิตข้าวแบบทั่วไปและแบบควบคุม
ศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรมโนรมย์ จำกัด จังหวัดชัยนาท.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ข้าวขวัญ, มูลนิธิ. 2549. โรงเรียนชาวนา. สุพรรณบุรี: มูลนิธิข้าวขวัญ.(เอกสารไม่ตีพิมพ์)

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. สรุปสาระสำคัญของ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504 - 2509) [online].

แหล่งที่มา: <http://www.nesdb.go.th/plan/data /plan1/data>

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. **สรุปสาระสำคัญของ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510 - 2514)** [online].

แหล่งที่มา: <http://www.nesdb.go.th/plan/data/plan2/data>

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. **สรุปสาระสำคัญของ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515 - 2519)** [online].

แหล่งที่มา: <http://www.nesdb.go.th/plan/data/plan3/data>

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. **สรุปสาระสำคัญของ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520 - 2524)** [online].

แหล่งที่มา: <http://www.nesdb.go.th/plan/data/plan4/data>

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. **สรุปสาระสำคัญของ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 - 2529)** [online].

แหล่งที่มา: <http://www.nesdb.go.th/plan/data/plan5/data>

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. **สรุปสาระสำคัญของ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2534)** [online].

แหล่งที่มา: <http://www.nesdb.go.th/plan/data/plan6/data>

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. **สรุปสาระสำคัญของ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539)** [online].

แหล่งที่มา: <http://www.nesdb.go.th/plan/data/plan7/data>.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. **สรุปสาระสำคัญของ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)** [online].

แหล่งที่มา: <http://www.nesdb.go.th/plan/data/plan8/data>

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. **สรุปสาระสำคัญของ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2544 - 2549)** [online].

แหล่งที่มา: <http://www.nesdb.go.th/plan/data/plan9/data>

จรัญ จันทลักษณ์. 2546. **การเกษตรยั่งยืน: หลักการ แนวทาง และตัวอย่างระบบฟาร์ม.**

กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จันทร์ กฤษณะชาญดี. 28 ตุลาคม 2550. **ชาวนาบ้านหนองแจ้. สัมภาษณ์.**

จิตราพร อุดมก้านตรง. 2547. **ประสิทธิผลการปลูกข้าวปลอดภัยกับการเปลี่ยนแปลงวิถีการทำงาน.**

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะพัฒนาสังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา. 2547. การแสดงปาฐกถาหัวข้อ “เศรษฐกิจชุมชนบนฐานเกษตรกรรม
ยั่งยืน” เนื่องในงานสัมมนาเกษตรทางเลือกรั้งที่ มหกรรมเกษตรกรรมยั่งยืน วันที่ 21
พฤศจิกายน 2547 [online]. แหล่งที่มา: <http://www.sathai.org>
- ชัยวุฒิ ชัยพันธุ์. 2542. การจัดการการเกษตร ทรัพยากรธรรมชาติและการท่องเที่ยว.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุติมา สัจจานันท์. 2548. รูปแบบ ยุทธศาสตร์และแนวทางการบูรณาการการศาสนากับ
การศึกษาของวัดในพระพุทธศาสนา: กรณีการจัดการศึกษาตามอัครยาศัย.
กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ.
- ณัฐสุภรณ์ หลาวทอง. 2548. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 2702303 การวัดและการ
ประเมินผลทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐชยา ชุ่มสวัสดิ์. 2548. การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการผลิตข้าวแบบต่อเนื่องโดยใช้
วิธีปลูกแบบล้มตอซังของเกษตรกรในจังหวัดสิงห์บุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณรงค์ อ่วมรัมย์. 1 ธันวาคม 2549. เจ้าหน้าที่มูลนิธิข้าวขวัญ. สัมภาษณ์.
- เดชา ศิริภัทร. 1 ธันวาคม 2549 และ 21 ธันวาคม 2550. ผู้อำนวยการมูลนิธิข้าวขวัญ. สัมภาษณ์.
- เดชา ศิริภัทร. 2532. เกษตรกรรมสำนึก. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิโกมลคีมทอง.
- ทิตนา แหมมณี. 2545. กระบวนการเรียนรู้ ความหมาย แนวทางการพัฒนาและ
ปัญหาข้อใจ. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- เทียนฉาย กีระนันท์. 2519. เศรษฐศาสตร์: ทรัพยากรมนุษย์และกำลังคน.
กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- ธัญญธร หมวดผา. 2548. โครงการการจัดการความรู้เรื่องการใช้น้ำสกัดชีวภาพในนาข้าว
โดยเปรียบเทียบการใช้สารเคมีและน้ำสกัดชีวภาพในการผลิตข้าว. สุพรรณบุรี:
สำนักงานเกษตรอำเภอบางปลาม้า. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- ธันวา จิตต์สงวนและเดชรัต สุขกำเนิด. 2537. การเกษตรแบบยั่งยืนและนโยบายด้านอาหาร
ของไทย. วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 1 (มกราคม-มิถุนายน): 19-36.
- ธันวา จิตต์สงวนและคณะ. 2543. การเกษตรแบบยั่งยืน กรณีศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธันวา จิตต์สงวนและคณะ. 2544. ตามรอยพระยุคลบาทสู่เศรษฐกิจพอเพียง: มิติใหม่ของการ
พัฒนาเศรษฐศาสตร์การเกษตร. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- นวลคำ จันภา. 2541. **วิถีสู่ธรรมชาติ**. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิโกมลคีมทอง.
- นราทิพย์ ชุตินวงศ์. 2546. **เศรษฐศาสตร์จุลภาค**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทิยาและณรงค์ หุตานุกวัตร. 2547. **เกษตรกรรมยั่งยืน**. นนทบุรี: มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน.
- บั้งอร สุวรรณสุทร. 2 ธันวาคม 2549. ชาวนาวัตดาว. **สัมภาษณ์**.
- บุญสม มณีอินทร์. 28 ตุลาคม 2550. ชาวนาบ้านไร่รถ. **สัมภาษณ์**.
- เบี้ยว ไทยลา. 2 ธันวาคม 2549. ชาวนาบ้านหนองแจง. **สัมภาษณ์**.
- เบี้ยว ไทยลา. 28 ตุลาคม 2550. ชาวนาบ้านหนองแจง. **สัมภาษณ์**.
- ประคอง กรรณสุตร. 2542. **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประทีน ห้อยมาลา. 27 ตุลาคม 2550. ชาวนาบ้านดอน. **สัมภาษณ์**.
- ประเวศ วะสี. 2530. **พุทธเกษตรกรรมกับसानติสุขของสังคมไทย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.
- พีชพันธุ์, กองส่งเสริม. ม.ป.ป. **ความรู้เรื่องดิน**. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มดินและปุ๋ย กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- พีชพันธุ์, กองส่งเสริม. ม.ป.ป. **ความรู้เรื่องปุ๋ย**. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มดินและปุ๋ย กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ไพบูลย์ ไขงสุวรรณและคณะ. 2547. **รูปแบบและเทคนิคเกษตรยั่งยืน**. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดีจำกัด.
- ภาวนา ลิกขนานนท์. 2543. **น้ำสกัดชีวภาพ-ปุ๋ยชีวภาพ คืออะไรและได้ผลคุ้มค่าเพียงใด**. วารสารเคหการเกษตร 24 (พฤษภาคม): 173 – 181.
- รสนา ไตสิตระกุล. 2546. **ปฏิวัติยุคสมัยด้วยฟางเส้นเดียว: ทางออกของเกษตรกรรมและอารยธรรมมนุษย์**. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิโกมลคีมทอง.
- รัชนี รูปหล่อ. 2547. **เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวใช้สารเคมีของเกษตรกรในอำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร**. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณภรณ์ สังกชกร. 15 ธันวาคม 2549. นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร5. **สัมภาษณ์**.
- วัฒนา สุภัทนต์และศุภลีมาน วงศ์สุภาพ. 2538. **เกษตรกรรมทางเลือก การศึกษากรณีตัวอย่างการปรับตัวของเกษตรกรพื้นบ้านไทยภาคใต้**. เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการวันที่ 15-16 สิงหาคม 2538. สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ.
- วิชาการเกษตร, กรม. 2536. **ความรู้เรื่องข้าว**. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร.

- วิชิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร์. 2546. **พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับปัญหาเศรษฐกิจของประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ยุโรปาเพรส.
- วิฑูรย์ ปัญญากุล. 2544. **เกษตรยั่งยืน: วิธีการเกษตรแห่งอนาคต**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์กรีนเนท.
- วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ. 2535. **เกษตรกรรมทางเลือก: ทางรอดของเกษตรกรรมไทย**. กรุงเทพมหานคร: เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก.
- วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ. 2547. **เกษตรกรรมยั่งยืน วิถีเกษตรกรรมเพื่อความยั่งยืนไทย ความเรียงว่าด้วยความหมาย หลักการ และนโยบายเกษตรกรรมยั่งยืน**. กรุงเทพมหานคร: เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก.
- วิทย์ สัตยารักษ์วิทย์. 2542. **เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม: เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ทหารผ่านศึก.
- วินัย จำเริญศรี. 21 ตุลาคม 2550. **ชวานาบ้านสวนแดง. สัมภาษณ์**.
- วิบูลย์ เข็มเฉลิมและคณะ. 2538. **10 ปี วนเกษตร**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ .
- วิศาล บุปผเวสและคณะ. 2542. **ทฤษฎีใหม่ในมุมมองพัฒนาการเศรษฐกิจ**. เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง การศึกษาทฤษฎีใหม่ในแง่ของการบริหารการพัฒนา 20 ธันวาคม 2542. กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วิโรจน์ ณ ระนอง. 2542. **ความเสี่ยงและภูมิคุ้มกันในภาคเกษตรกรรมของไทย**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- วุฒิเทพ อินทปัญญา. 2530. **ทุนมนุษย์และผลผลิตทางการเกษตร**. วารสารพัฒนบริหารศาสตร์ 27 (เมษายน): 195 – 211.
- ศิระ โอภาสพงษ์. 2543. **ทุนมนุษย์**. กรุงเทพมหานคร: เออาร์ บีซีเนส เพรส.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ. 2541. **พฤติกรรมองค์กร**. กรุงเทพมหานคร: อีระฟิล์มและไทเท็กซ์.
- สมภพ มานะรังสรรค์. 2536. **เศรษฐกิจการเกษตร**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ดอกหญ้า.
- สมาน ปลัดม้า. 27 ตุลาคม 2550. **ชวานาบ้านโนน. สัมภาษณ์**.
- สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. 2549. **สถิติภาคเกษตรกรรม [online]**. แหล่งที่มา: www.nso.go.th
- สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. **สามะโนเกษตร พ.ศ. 2546 ภาคกลาง**. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- สุทิน ชุนไ้ม้งาม. 3 พฤศจิกายน 2550. **ชวานาบ้านสังโฆ. สัมภาษณ์**.

- สุภา อินทปรัชญา. 2546. **การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตข้าว: กรณีการปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตมและการปลูกข้าวแบบลุ่มตอซึ่งในจังหวัดปทุมธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุภาพ จันทร์ทอง. 2533. **การวิเคราะห์การสะสมทุนเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรในเขตอำเภอ เมืองจังหวัดอุบลราชธานี ปีการเพาะปลูก 2531/32**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวิมล ว่องวานิช. 2546. **การประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2547. **จิตวิทยาเพื่อการฝึกอบรมผู้ใหญ่**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ส่งเสริมการเกษตร, กรม. 2543. **“โรงเรียนเกษตรกร”** [online]. แหล่งที่มา: www.doae.go.th/library/htm/detail/farmerschool/index.html
- สันติ บางอ้อและคณะ. 2542. **การพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของไทยตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง**. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.พ.
- สัมพันธ์ เตชะธกและคณะ. 2538. **เกษตรผสมผสาน ภูชีวิต ภูธรรม พึ่งตนเองและพึ่งทรัพย์ในดินอย่างยั่งยืน**. ขอนแก่น: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สัมพันธ์ เตชะธกและคณะ. 2544. **การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและเกษตรกรรมยั่งยืน**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำรอล จันทร์เพ็ญ. 3 พฤศจิกายน 2550. **ชาวนาบ้านไผ่เดี่ยว**. สัมภาษณ์.
- สำราญ แสงจิว. 2540. **ย้อนรอยภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ยั่งยืน**. กรุงเทพมหานคร: โครงการบัณฑิตศึกษากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ไสว บุญมา. 2549. **ได้คลื่นลูกที่ 4 เมื่อความพอเพียงคือคำตอบ**. กรุงเทพมหานคร: เนชั่นมัลติมีเดีย กรุ๊ป.
- โสภณพงศ์ เหตานุรักษ์และคณะ. 2539. **ทฤษฎีใหม่พระราชทาน: มิติใหม่แห่งการพัฒนาเศรษฐกิจไทย**. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.พ.

- โสภณ ศรีบาง. 2544. **การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวชาวดอกมะลิ 105 โดยวิธีการผลิตแบบข้าวอินทรีย์และแบบข้าวปลอดสารพิษ ในอำเภอกุดชุม จังหวัดยโสธร ปีการเพาะปลูก 2542/43.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- องค์การบริหารส่วนตำบลดอนคา, สำนักงาน. 2550. **ข้อมูลพื้นฐานตำบลดอนคา.** สุพรรณบุรี: สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลดอนคา อำเภออู่ทอง. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดอน, สำนักงาน. 2550. **ข้อมูลพื้นฐานตำบลบ้านดอน.** สุพรรณบุรี: สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดอน อำเภออู่ทอง. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโพธิ์, สำนักงาน. 2550. **แผนยุทธศาสตร์อบต.บ้านโพธิ์.** สุพรรณบุรี: สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเมืองสุพรรณบุรี. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- องค์การบริหารส่วนตำบลไร่รถ, สำนักงาน. 2550. **แผนพัฒนา 3 ปี (พ.ศ. 2551-2553).** สุพรรณบุรี: สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลไร่รถ อำเภอดอนเจดีย์. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- องค์การบริหารส่วนตำบลสวนแตง, สำนักงาน. 2550. **ข้อมูลพื้นฐานตำบลสวนแตง.** สุพรรณบุรี: สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลสวนแตง อำเภอเมืองสุพรรณบุรี. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- องค์การบริหารส่วนตำบลวัดดาว, สำนักงาน. 2550. **ข้อมูลพื้นฐานตำบลวัดดาว.** สุพรรณบุรี: สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลวัดดาว อำเภอบางปลาม้า. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์, สำนักงาน. 2550. **รายงานผลการดำเนินงานประจำปีพ.ศ. 2549.** สุพรรณบุรี: สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์ อำเภอบางปลาม้า. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- อรสุดา เจริญรัต. 2546. **เศรษฐกิจพอเพียงภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย.** กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิถึทรรศน์.
- อรุณ หวายคำ. ม.ป.ป. **คู่มือการทำวนเกษตร.** กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- อัฉรภา วัชฎิธรรม. 2548. **เกษตรกรรมยั่งยืน: หลากหลายมุมมองสองทางเกษตรกรรมไทย.** กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดี.
- อัมมาร สยามวาลา และวิโรจน์ ธีระนง. 2533. **ประมวลความรู้เรื่องข้าว.** กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- อาจุยุทธ เนติธนากุลและคณะ. 2547. **แนวคิดเพื่อการพัฒนาชุมชนในมิติพลวัตทางประชากร ทุน ทางสังคม ทุนมนุษย์ และองค์ความรู้แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ใหม่.** วารสารสุโขทัยธรรมมาธิราช 17 (มกราคม – มิถุนายน): 56 – 67.

- อาภรณ์ ภูมิพินนาและคณะ. 2535. **วนเกษตรเพื่อคนและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร: เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก.
- อาทิตย์ ฤมยา. 2544. **การวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตข้าวโดยใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและไม่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในตำบลเพนียด อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ปีการเพาะปลูก 2542/43**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุปถัมภ์ สายแสงจันทร์และคณะ. 2542. **การประกันภัยพืชผลทางการเกษตรของประเทศไทย**. เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง การศึกษาทฤษฎีใหม่ในแง่มุมการบริหารการพัฒนา 20 ธันวาคม 2542. กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อุไร แอบเพชร. 2 ธันวาคม 2549. **ชาวนาบ้านดอน. สัมภาษณ์**.
- อัมมาร สยามวาลา. 2547. **“งานวิจัยคุณภาพเรื่อง ชราภาพของภาคเกษตร อดีตและอนาคตของชนบทไทย”** ในการสัมมนาวิชาการประจำปี 47 "เหลียวหลังแลหน้า : ยี่สิบปีเศรษฐกิจสังคมไทย" ซึ่งจัดโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) [online]. แหล่งที่มา: http://www.thaifita.com/thaifita/Portals/0/File/newspaper/news_ftath155.html

ภาษาอังกฤษ

- Abarbanel, S. J. 1974. **The cooperative farmer and the welfare state: economic change in an Israeli moshav**. Manchester: Manchester University Press.
- Amaza, P., and Maurice, D. 2005. **Identification of factors that influence technical efficiency in rice - based production systems in Nigeria** [online]. Available from: www.warda.org/workshop/RicePolicy/Amaza/Amaza.Nigeria.paper.pdf
- American Society of Agronomy. 1989. **Decision reached on sustainable agriculture** [online]. Available from: sarasota.extension.ufl.edu/Ag/agnewl05-06.pdf
- Appleton, S., and Balihuta, A. 1996. **Education and agricultural productivity: evidence from Uganda**. *Journal of International Development* 8: 415 - 444.
- Asadullah, N. M., and Rahman, S. 2005. **Farm productivity and efficiency in rural Bangladesh: the role of education revisited** [online]. Available from: www.csae.ox.ac.uk/workingpapers/pdfs/2005-10text.pdf

- Azar, C. J., and Lindgren, K. 1996. **Socio - ecological indicators for sustainability** [online]. Available from: www.ecoeco.org/publica/encyc_entries/SustIndicator.pdf
- Backhaus, C. 1991. **From data collection to farmer assessment: sustainable farming systems** [online]. Available from: www.metafro.be/leisa/1991/7-1-19.pdf
- Barrett, Christopher, B., et al. 2001. **Macroeconomic shocks, human capital and productive efficiency: evidence from west African rice farmers** [online]. Available from: www.inequality.cornell.edu/publications/working_papers/diseqln.pdf
- Battese, G. E., and Coelli, T. J. 1995. **A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data.** *Empirical Economics* 20: 25 - 332.
- Bennell, P. 1999. **Learning to change: skills development among the economically vulnerable and socially excluded in developing countries** [online]. Available from: www.oit.org/public/english/employment/strat/download/etp43.pdf
- Beus, C. E., and Riley, D. E. 1990. **Conventional versus alternative agriculture: the paradigmatic roots of the debate.** *Rural Sociology* 55: 590 - 616.
- Buttel, F. H., and other. 1986. **Reduced input agricultural systems: rational and prospects.** *American Journal Alternative Agriculture* 2: 58 - 64.
- Carnoy, M. 1995. **International encyclopedia of economics of education.** Cambridge: Cambridge University Press.
- Chambers, R., Arnold, P., and Lori, A. T. 1986. **Farmer first : farmer innovation and agricultural research.** New York: Bootstrap Press.
- Chavas, J. P., and Aliber, M. 1993. **An analysis of economic efficiency in agriculture: a nonparametric approach.** *Journal of Agricultural and Resource Economics* 18: 1 - 16.
- Coelli, T. J., Rao D., and Battese, G. E. 1998. **Estimation of technical efficiency: a review of some of the stochastic frontier** [online]. Available from: www.economicnetwork.ac.uk/cheer/ch15_1/dea.html
- Coelli, T., Rahman, S., and Thirtle, C. 2002. **Technical, allocation, cost and scale efficiencies in Bagladesh rice cultivation: a non - parametric approach.** *Journal of Agricultural Economics* 53: 607 - 626.

- Deb, U. 1995. **Human capital and agriculture growth in Bangladesh** [online]. Available from: <http://members.tripod.com/~UTTAMDEB/thesis.htm>
- Dore, J. 1997. **Developing indicators for sustainable agriculture** [online]. Available from: www.rirdc.gov.au/pub/cat/ordering
- European Commission Agriculture Directorate-General. 2001. **A framework for indicators for the economic and social dimensions of sustainable agriculture and rural development** [online]. Available from: ec.europa.eu/agriculture/publi/reports/sustain/index_en.pdf
- Fafchamps, Marcel and Quisumbing, Agnes R. 1997. **Human capital, productivity, and labor allocation in rural Pakistan** [online]. Available from: www.economics.ox.ac.uk/members/marcel.fafchamps/homepage/hum.pdf
- FAO. 1997. **Sustainable farming system** [online]. Available from: http://www.fao.org/regional/seur/Review/Sust_far.htm
- FAO. 2003. **Technical efficiency** [online]. Available from: [www.fao.org/DOCREP/003 / X2250E/x2250e0t. htm](http://www.fao.org/DOCREP/003/X2250E/x2250e0t.htm)
- Haim, B. 1977. **Growth patterns of the kibbutz economy**. Amsterdam: North - Holland.
- Herd, R., and Mandac, A. 1981. Modern technology and economic efficiency of Philippine rice farmers'. **Economic Development and Cultural Change** 29: 375 - 399.
- Ikerd, J. 2001. **Economics of sustainable farming** [online]. Available from: <http://www.ssu.missouri.edu/Faculty/JIkerd/papers>
- India's National Newspaper. 2005. **Madagascar technology: proven method for boosting rice** [online]. Available from: [http://www.hindu.com/seta/2005/04/28 /stories/2005042801071900. html](http://www.hindu.com/seta/2005/04/28/stories/2005042801071900.html)
- Japan Organic Agriculture Association. 1993. **TEIKEI system, the producer-consumer copartnership and the movement of the Japan organic agriculture association** [online]. Available from: [http://www.joaa.net/ English/teikei.html](http://www.joaa.net/English/teikei.html)
- Jha, K. R. 2005. **Impacts of participatory extension program on productive efficiency of farmers** [online]. Available from: [www.saneinetwork.net/pdf/ SANEI_VII/ projec_%208.pdf](http://www.saneinetwork.net/pdf/SANEI_VII/projec_%208.pdf)

- Kolpenburg, J. 1991. Social theory and the de/reconstruction of agricultural science: local knowledge for alternative agriculture. *Rural Sociology* 56: 519 – 548.
- Lefroy, R., et al. 2000. **Indicators for sustainable land management based on farmer surveys in Vietnam, Indonesia and Thailand** [online]. Available from: <http://www.agnet.org/library/article/eb484.html>
- Lui, Z., and Zhuang, J. 2000. Determinants of technical efficiency in post - collective Chinese agriculture: evidence from farm - level data. *Journal of Comparative Economics* 28 : 545 - 564.
- Lyson, T. A. 2005. Civic agriculture and community problem solving. *Culture and Agriculture* 27: 92 - 98.
- Masera, O., Marta, A., and Santiago L. 2000. **Evaluating the sustainable of integrated peasantry systems: the MESMIS framework** [online]. Available from: www.metafro.be/leisa/2000/164-28-30.pdf
- Maxwell, K. I. 1970. **The moshav in Israel: a case study of institution - building for agricultural development**. New York: Praeger.
- McConnell, D. J., and John, L. D. 1997. **Farm systems** [online]. Available from: www.agrar.hu-berlin.de/wisola/ipw/ceesa/WGC.htm
- Mitchell, D. O., and Ingco, M. D. 1993. **The world food outlook** [online]. Available from: www.blackwell-synergy.com/doi/pdf/1467-8489.t01-4-00021.pdf
- Munroe, D. 2001. Economic efficiency in polish peasant farming: an international perspective. *Regional Series* 35: 461 - 471.
- Musila, B. W. 2000. **Sustainable agriculture in rural development using local technologies: the case of Kenya** [online]. Available from: UMI ProQuest Digital Dissertations.
- Myint, T., and Kyi, T. 2005. **Analysis of technical efficiency of irrigated rice production system in Myanmar** [online]. Available from: www.tropentag.de/2005/abstracts/links/Myint_ta2kIXh4.pdf
- Norman, D., et al. 1997. **Difining and implementing sustainable agriculture** [online]. Available from: http://www.nal.usda.gov/afsic/AFSIC_pubs/srb9902.htm

- Obwona, M. 2006. **Determinants of technical efficiency differentials amongst small and medium scale farmers in Uganda: a case of tobacco growers** [online]. Available from: www.ingentaconnect.com/content/routledg/riej/2006/00000020/00000001/rt00006.pdf
- Olaf, C., and Zita, O. 2003. **Indicators for a sustainable development in agriculture** [online]. Available from: www.sustainable-agriculture.org/ilu-eisa.doc
- Parikh, A., Farman, A., and Shah, M. K. 1995. Measurement of economic efficiency in Pakistani agriculture. **American Journal of Agricultural Economics** 77: 675 - 685.
- Passel, V. S., Lauwers, L., and Huylenbroeck, V. G. 2006. **Factors of farm performance: an empirical analysis of structural and managerial characteristics** [online]. Available from: weblog.kuleuven.be/dlcount.php?id=stedula&url=/nl/publicaties/steven1.pdf
- Psacharopoulos, G. 1987. **Economics of education research and studies**. New York: Pergamon.
- Romer, Paul. 1990. **Endogenous technological change** [online]. Available from: www.uni-konstanz.de/FuF/wiwi/vwl/HPGrieben/download/romer.pdf
- Rosset, M. P. 2000. **Cuba : a successful case study of sustainable agriculture**. New York: Monthly Review Press.
- Rosegrant, M. W., and Agcaolli, M. 1994. **Global and regional food demand, supply and trade prospects to 2010** [online]. Available from: www.sei.se/dload/1999/echh.pdf
- Seppanen, H. 1999. **Farm environmental management programmes for good agricultural practices** [online]. Available from: [www.europarl.europa.eu/.../compte_rendu/revise/2004/03-08/P5_CRE-REV\(2004\)03-08\(ANN01\)_XL.pdf](http://www.europarl.europa.eu/.../compte_rendu/revise/2004/03-08/P5_CRE-REV(2004)03-08(ANN01)_XL.pdf)
- Sismanto, Y. 2003. **Rediscovering local rice for improved food security in indonesia** [online]. Available from: [www.eseap.cipotato.org/UPWARD/Publications/grobiodiversity/pages_20177-182%20\(Paper%2022\).pdf](http://www.eseap.cipotato.org/UPWARD/Publications/grobiodiversity/pages_20177-182%20(Paper%2022).pdf)
- Smith, B., and Brklacich, M. 1989. Sustainable development and analysis of rural systems. **Journal Rural Studies** 5: 405 - 414.
- Songsak Sriboonchitta and Aree Wiboonpongse. 2001. **The effects of production inputs, technical efficiency and other factors on jasmine and nonjasmine rice yields in production year 1999/2000 in Thailand**. Thailand: The Research of National Center for Genetic Engineer and Biotechnology.

- Sullivan, P. 2003. **Applying the principles of sustainable farming** [online]. Available from: www.attra.ncat.org/attra-pub/PDF/Transition.pdf
- Terry, L. 2001. **Sustainable agriculture: a marketing opportunity or impossible in the global capitalist economy** [online]. Available from: www.eahy@socanth.newcastle.edu.au
- Tripp, R., et al. 2004. **After school: the outcome of farmer field schools in southern Sri Lanka** [online]. Available from : www.odi.org.uk/rpeg/research/natural_resources/LEITpapers/srilanka.pdf
- Ueda, T., and Stefanou, E. S. 2002. **From whom do farmers learn? an analysis of technical efficiency determinants for the India green revolution** [online]. Available from: www.sinica.edu.tw/~teps/A3-2.pdf
- Villano, R., and Fleming, E. 2006. **Technical inefficiency and production risk in rice farming: evidence from central luzon philippines** [online]. Available from: www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8381.2006.00223.x
- Wadud, A., and White, B. 2002. Farm household efficiency in Bangladesh: a comparison of stochastic frontier and DEA methods. **Applied Economics** 32: 1665 - 1673.
- Weir, Sharada. 1999. **The effects of education on farmer productivity in rural Ethiopia** [online]. Available from: www.csae.ox.ac.uk/workingpapers/pdfs/20-15text.pdf
- Williams, P. 2005. **What is sustainable agriculture?** [online]. Available from: www.attra.ncat.org/attra-pub/PDF/sustagintro.pdf
- Wilson, P., Hadley, D., and Asby, C. 2001. The influence of management characteristics on the technical efficiency of wheat farmers in eastern england. **Agricultural Economics** 24: 329 - 338.
- World Bank. 1997. **What is indigenous knowledge?** [online]. Available from: http://web.worldbank.org/website/external/countries/africaext/extindknowledge/page_pk:64168427.htm
- World Bank. 2001. **Social capital and health, nutrition and population** [online]. Available from: <http://www.worldbank.org/poverty/scapital/topic/health1.htm>.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก
แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ รายได้ ต้นทุนการทำนา และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
ในปีการเพาะปลูก 2549/50

ชื่อ(นาย/นาง/นางสาว).....บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....หมู่บ้าน.....
ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัดสุพรรณบุรี วันที่.....เวลา.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของชาวนา

1. สภาพทั่วไปของครัวเรือน

1.1 หัวหน้าครัวเรือน

1.1.1 เพศ 1) ชาย 2) หญิง 1.1.2 อายุ.....ปี

1.1.3 สถานภาพ 1) โสด 2) สมรส 3) หม้าย 4) หย่าร้าง

1.1.4 ระดับการศึกษา

1) ไม่ได้เรียนหนังสือ 2) ประถมศึกษาตอนต้น(ป.4) 3) ประถมศึกษาตอนปลาย(ป.6/ป.7)

4) มัธยมศึกษาตอนต้น 5) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. 6) อนุปริญญาปวส./เทียบเท่า

7)ปริญญาตรี

1.1.5 ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

1.2 สมาชิกในครัวเรือน.....คน ชาย.....คน หญิง.....คน อยู่ด้วยกันไม่มีจจุบันจำนวน.....คน

1.2.1 สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานหลักในการทำงาน

1.2.1.1 จำนวน.....คน ประกอบด้วย.....

1.2.1.2. จบการศึกษาระดับใดบ้าง(ยกเว้นหัวหน้าครัวเรือน).....

1.2.1.3 ผู้ที่ตัดสินใจหลักในการทำงาน.....

1.2.2 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีอาชีพอื่นๆ (ไม่ได้ทำนา)คน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ

1) ไม่ได้ประกอบอาชีพอื่นๆ 2) ค้าขาย

3) รับราชการ 4) พนักงานโรงงานหรือบริษัทเอกชนต่างๆ

5) ทำการเกษตรอื่นๆที่ไม่ใช่การทำนา 6) อื่นๆ เช่น รับจ้างรายวันทั่วไป

1.2.3 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ไม่ได้ทำงาน/ไม่มีรายได้.....คน ผู้สูงอายุ.....คน เด็ก.....คน

2. รายได้จากการทำงานในปีการเพาะปลูก 2549/50

ครั้งที่ 1 ทำนาช่วงเดือน.....ได้ข้าว..... เกวียน เกวียนละ.....บาท

ครั้งที่ 2 ทำนาช่วงเดือน.....ได้ข้าว..... เกวียน เกวียนละ.....บาท

ครั้งที่ 3 (ถ้าทำ) ทำนาช่วงเดือน.....ได้ข้าว..... เกวียน เกวียนละ.....บาท

3. ผลผลิตที่ได้ท่านนำไปใช้ทำอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- 1) ขาย 2) เก็บไว้บริโภค 3) เก็บไว้ทำพันธุ์ข้าวปลูก 4) อื่นๆ เช่น ค่าเช่าที่นา
4. รายได้อื่นๆของครัวเรือนนอกเหนือจากการทำนา
- 1) ไม่ได้ประกอบอาชีพอื่นๆ (ให้ข้ามไปตอบข้อ 5) 2) รับจ้าง 3) เลี้ยงสัตว์
- 4) ปลูกพืช/ผัก/ผลไม้ 5) อื่นๆ (โปรดระบุ).....
- 4.1 รายได้อื่นๆของครัวเรือนนอกเหนือจากการทำนาที่ได้รับโดยเฉลี่ย(บาทต่อเดือน)
5. รายจ่ายโดยเฉลี่ยของครัวเรือน (ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการทำนา)..... (บาทต่อเดือน)
6. เงินออมโดยเฉลี่ยของครัวเรือน (บาทต่อเดือน) (ถ้าไม่มีให้ข้ามไปตอบข้อ 7)
- 6.1 ท่านออมเงินไว้กับที่ใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- 1) กลุ่มในชุมชนที่เป็นสมาชิก 2) ธนาคาร 3) อื่นๆ (โปรดระบุ).....
7. หนี้สินคงค้างที่มีอยู่ในปัจจุบัน (บาท) (ถ้าไม่มีให้ข้ามไปตอบข้อ 8)
- 7.1 ท่านมีหนี้สินคงค้างอยู่กับแหล่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- 1) ญาติ/พี่น้อง 2) ธนาคารพาณิชย์ 3) ธ.ก.ส. 4) พ่อค้า/นายทุน
- 5) สหกรณ์การเกษตร 6) อื่นๆ(โปรดระบุ).....
- 7.2 ท่านกู้เงินจากแหล่งดังกล่าวข้างต้นมาเพื่อทำอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- 1) ใช้จ่ายในครัวเรือน 2) ใช้ทำนา 3) อื่นๆ (โปรดระบุ).....
8. การเป็นสมาชิกของกลุ่มในชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการทำนา
- 1) ไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิก
- 2) เข้าร่วมเป็นสมาชิก (โปรดระบุชื่อกลุ่มที่ท่านเข้าเป็นสมาชิก และตอบข้อ 8.1 ด้วย)
-
- 8.1 การมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มที่ท่านเข้าร่วมเป็นสมาชิก
- 8.1.1 ท่านได้เข้าร่วมประชุมกับกลุ่ม 1) ทุกครั้ง 2) บางครั้ง 3) ไม่เคยเข้าร่วม
- 8.1.2 เมื่อมีปัญหาในการทำการเกษตร ท่านได้เสนอปัญหาที่เกิดขึ้นต่อกลุ่มเพื่อให้ร่วมกันแก้ไขปัญหาหรือไม่
- 1) เสนอทุกครั้งที่มีปัญหา (โปรดระบุปัญหา).....
- 2) เสนอเป็นบางครั้ง (โปรดระบุปัญหา)..... 3) ไม่เคยเสนอเลย
9. ท่านลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำนา เมื่อปี.....
10. เหตุผลที่ท่านลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำนา เพราะ.....

ตอนที่ 2 ปัจจัยการผลิตในปีการเพาะปลูก 2549/50

1. จำนวนที่ดินที่ใช้ทำนา.....ไร่ ส่วนที่ไม่ได้ทำนาใช้สำหรับทำอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - 1) เลี้ยงสัตว์ 2) ปลูกพืช/ผัก/ผลไม้ 3) อื่นๆ (โปรดระบุ).....
2. การถือครองที่ดินทำนา
 - 1) เป็นของตนเองจำนวน.....ไร่
 - 1.1 ติดงานธนาคารฯ/แหล่งเงินทุน จำนวน.....ไร่
 - 1.2 ไม่ติดงานธนาคารฯ/แหล่งเงินทุน จำนวน.....ไร่
 - 2) เช่าจากผู้อื่น จำนวน.....ไร่ ค่าเช่า.....บาทต่อครั้งของการทำนา
3. วิธีการทำนา 1) นาดำ 2) นาหว่าน
4. แหล่งน้ำเพื่อใช้ในการทำนา 1) บ่อขุด 2) น้ำชลประทาน 3) แหล่งน้ำตามธรรมชาติ
5. แหล่งเงินทุนเพื่อการทำนา 1) เงินทุนส่วนตัว 2) เงินกู้ 3) เงินทุนส่วนตัวและเงินกู้
6. ต้นทุนปัจจัยการผลิต

รายการ	จำนวน	ราคา (บาทต่อหน่วย)
1. เมล็ดพันธุ์ข้าว (ถึง/ไร่)		
พันธุ์ที่ใช้ปลูก.....
<input type="checkbox"/> 1) ของตนเอง <input type="checkbox"/> 2) ซื้อจาก.....
2. สารที่ใช้บำรุงดินและข้าว (กิโลกรัม/ตัน/ลูก/ลิตร/แกลลอน/ถัง/ขวด ต่อไร่)		
<input type="checkbox"/> 1) ปุ๋ย/สารชีวภาพ
1.1) <input type="checkbox"/> ชนิดเม็ด
1.2) <input type="checkbox"/> ชนิดน้ำ
<input type="checkbox"/> 2) ปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยคอก
<input type="checkbox"/> 3) ปุ๋ยชนิดอื่นๆ.....
<input type="checkbox"/> 4) ฮอร์โมน.....
<input type="checkbox"/> 5) สารบำรุงข้าวชนิดอื่นๆ ที่ท่านทำขึ้นใช้เอง
.....

<p>3. สารป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว (ลิดร/แกลลอน/ถัง/ขวด ต่อไร่)</p> <p><input type="checkbox"/> 1) สารกำจัดศัตรูข้าวที่ท่านหมักทำขึ้นเองจาก สมุนไพร</p> <p><input type="checkbox"/> 2) สารกำจัดศัตรูข้าวชนิดอื่นๆ / เชื้อรา</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>4. สารกำจัดวัชพืช (ลิดร/แกลลอน/ขวด ต่อไร่)</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p>

7. ต้นทุนการเตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยว

<p>1. ไถ / ปั่นนา</p>	<p><input type="checkbox"/> จ้างทำ จำนวน.....วัน <u>โดยใช้</u> แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ค่าใช้จ่าย.....บาท/ไร่</p> <p><input type="checkbox"/> ทำเอง (ใช้แรงงานในครัวเรือน) จำนวน.....วัน แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ใช้มาแล้ว.....ปี</p> <p><input type="checkbox"/> ช่วยกันทำระหว่างชาวนา (แรงงานแลกเปลี่ยน) จำนวน.....คน</p>
<p>2. ขุด/ทำ เทือก / ซักร่อง น้ำ</p>	<p><input type="checkbox"/> จ้างทำ จำนวน.....วัน <u>โดยใช้</u> แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ค่าใช้จ่าย.....บาท/ไร่</p> <p><input type="checkbox"/> ทำเอง (ใช้แรงงานในครัวเรือน) จำนวน.....วัน แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ใช้มาแล้ว.....ปี</p> <p><input type="checkbox"/> ช่วยกันทำระหว่างชาวนา (แรงงานแลกเปลี่ยน) จำนวน.....คน</p>
<p>3. หว่าน/ดำ</p>	<p><input type="checkbox"/> จ้างทำ จำนวน.....วัน <u>โดยใช้</u> แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ค่าใช้จ่าย.....บาท/ไร่</p> <p><input type="checkbox"/> ทำเอง (ใช้แรงงานในครัวเรือน) จำนวน.....วัน แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ใช้มาแล้ว.....ปี</p> <p><input type="checkbox"/> ช่วยกันทำระหว่างชาวนา (แรงงานแลกเปลี่ยน) จำนวน.....คน</p>
<p>4. การให้/ดูแล เรื่องน้ำ</p>	<p><input type="checkbox"/> จ้างทำ จำนวน.....วัน <u>โดยใช้</u> แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ค่าใช้จ่าย.....บาท/ไร่</p> <p><input type="checkbox"/> ทำเอง (ใช้แรงงานในครัวเรือน) จำนวน.....วัน แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ใช้มาแล้ว.....ปี</p>

	<input type="checkbox"/> ช่วยกันทำระหว่างชาวนา (แรงงานแลกเปลี่ยน) จำนวน.....คน
5. ไร่ปุย	<input type="checkbox"/> จ้างทำ จำนวน.....วัน <u>โดยใช้</u> แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ค่าใช้จ่าย.....บาท/ไร่ <input type="checkbox"/> ทำเอง (ใช้แรงงานในครัวเรือน) จำนวน.....วัน แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ใช้มาแล้ว.....ปี <input type="checkbox"/> ช่วยกันทำระหว่างชาวนา (แรงงานแลกเปลี่ยน) จำนวน.....คน
6. ฉีด/พ่น/สาร ป้องกันโรค กำจัดศัตรูข้าว และวัชพืช	<input type="checkbox"/> จ้างทำ จำนวน.....วัน <u>โดยใช้</u> แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ค่าใช้จ่าย.....บาท/ไร่ <input type="checkbox"/> ทำเอง (ใช้แรงงานในครัวเรือน) จำนวน.....วัน แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ใช้มาแล้ว.....ปี <input type="checkbox"/> ช่วยกันทำระหว่างชาวนา (แรงงานแลกเปลี่ยน) จำนวน.....คน
7. เก็บเกี่ยว และขนไปขาย	<input type="checkbox"/> จ้างทำ จำนวน.....วัน <u>โดยใช้</u> แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ค่าใช้จ่าย.....บาท/ไร่ <input type="checkbox"/> ทำเอง (ใช้แรงงานในครัวเรือน) จำนวน.....วัน แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ใช้มาแล้ว.....ปี <input type="checkbox"/> ช่วยกันทำระหว่างชาวนา (แรงงานแลกเปลี่ยน) จำนวน.....คน
8. ดูแลทั่วไป	<input type="checkbox"/> จ้างทำ จำนวน.....คน เสียค่าใช้จ่าย.....บาทต่อไร่ <input type="checkbox"/> ทำเอง (ใช้แรงงานในครัวเรือน) จำนวน.....คน <input type="checkbox"/> ช่วยกันทำระหว่างชาวนา (แรงงานแลกเปลี่ยน) จำนวน.....คน
9. น้ำมัน	จำนวน.....ลิตร ค่าน้ำมัน.....บาท
10. อื่นๆ	<input type="checkbox"/> จ้างทำ จำนวน.....วัน <u>โดยใช้</u> แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ค่าใช้จ่าย.....บาท/ไร่ <input type="checkbox"/> ทำเอง (ใช้แรงงานในครัวเรือน) จำนวน.....วัน แรงงาน.....คน เครื่องจักร.....เครื่อง ใช้มาแล้ว.....ปี <input type="checkbox"/> ช่วยกันทำระหว่างชาวนา (แรงงานแลกเปลี่ยน) จำนวน.....คน

ตอนที่ 3 ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทางการเกษตร

1. ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทางการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1.1 สื่อสิ่งพิมพ์ มีดังนี้

- 1.1.1) หนังสือพิมพ์ 1.1.2) หนังสือต่างๆ 1.1.3) วารสาร
 1.1.4) เอกสารเผยแพร่ทางการเกษตร 1.1.5) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

1.2 สื่อบุคคล มีดังนี้

- 1.2.1) เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานรัฐ 1.2.2) เพื่อนชาวนา
 1.2.3) เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานเอกชน 1.2.4) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

1.3 สื่อโทรทัศน์และอิเล็กทรอนิกส์ มีดังนี้

- 1.3.1) วิทยุ 1.3.2) โทรทัศน์ 1.3.3) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

1.4 สื่อกิจกรรม มีดังนี้

- 1.4.1) ทัศนศึกษาดูงาน 1.4.2) สาธิต 1.4.3) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมด้านต่าง ๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. การได้รับการส่งเสริมด้านวิชาการ

1.1 นอกจากการเรียนรู้ที่โรงเรียนชาวนา/โรงเรียนเกษตรกรช่าว ท่านเคยเข้ารับการฝึกอบรมหรือไม่

- 1) เคย (ให้ตอบข้อ 1.2 ถึง 1.5 ด้วย) 2) ไม่เคย

1.2 จำนวนครั้งของการเข้าฝึกอบรม

- 1) 1 ครั้ง 2) 2 ครั้ง 3) 3 ครั้ง 4) 4 ครั้ง 5) 5 ครั้ง 6) มากกว่า 5 ครั้ง

1.3 หน่วยงานที่มาฝึกอบรม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1) หน่วยงานรัฐ (โปรดระบุ).....
 2) หน่วยงานเอกชน (โปรดระบุ).....
 3) สถาบันการศึกษา (โปรดระบุ)
 4) อื่นๆ (โปรดระบุ)

1.4 ท่านได้รับข่าวสารการฝึกอบรมต่างๆจากแหล่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1) ผู้นำชุมชน 2) เพื่อนชาวนา 3) หอกระจายช่าว 4) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

1.5 วิธีการฝึกอบรม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1) บรรยาย 2) สาธิต 3) ทัศนศึกษาดูงาน 4) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2. การได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิต

2.1 ท่านเคยได้รับการส่งเสริมด้านปัจจัยการผลิตหรือไม่

- 1) เคย (ให้ตอบข้อ 2.2 ถึง 2.3 ด้วย) 2) ไม่เคย

2.2 ปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1) เมล็ดพันธุ์ 2) สารที่ใช้บำรุงดินและข้าว 3) สารกำจัดศัตรูข้าว
 4) เครื่องมือ เครื่องจักรในการทำนา 5) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.3 แหล่งที่มาของปัจจัยการผลิตที่ได้รับการส่งเสริม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1) หน่วยงานรัฐ (โปรดระบุ).....
 2) หน่วยงานเอกชน (โปรดระบุ).....
 3) หน่วยงานอื่นๆ (โปรดระบุ)

3. การได้รับการส่งเสริมด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1) แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตรทฤษฎีใหม่ 2) การลดละเลิกการใช้สารเคมีในการทำนา
 3) การประกันราคาพืชผล 4) สินเชื่อทางการเกษตร 5) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 5 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ การนำความรู้ไปปฏิบัติ และกระบวนการทัศน์ของ ชาวนาจากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

1. แบบสอบถามผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี

1. จงแยกและจับคู่แมลงดี - แมลงร้าย จากแมลงชนิดต่างๆที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้

- 1) หนอนห่อใบข้าว 2) แมงมุมเขี้ยวยาว 3) เพลี้ยจักจั่น(สีเขียว) 4) ดัวงเต่า 5) ฝี่เสี้ยนหนอนกอ
 6) แมลงวันก้นขน 7) หนอนกระทู้กล้า 8) ตั๊กแตนหนวดยาว 9) มวนจิงโจ้น้ำ 10) เพลี้ยกระโดด

แมลงดี	แมลงร้าย	จับคู่ แมลงดี-แมลงร้าย
.....
.....
.....

2. พืชสมุนไพรต่อไปนี้มีสรรพคุณในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวชนิดใด

2.1 สะเดา ใช้กำจัด/ป้องกันแมลงต่อไปนี้

.....

2.2 บอระเพ็ด ใช้กำจัด/ป้องกันแมลงต่อไปนี้

.....

2.3 ข้า, ตะไคร้หอม ใช้กำจัด/ป้องกันแมลงต่อไปนี้

3. จงให้ความหมายของสิ่งต่อไปนี้

3.1 ตัวเบียนของแมลงศัตรูข้าว หมายถึง.....

3.2 ตัวห้ำของแมลงศัตรูข้าว หมายถึง.....

ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี

1. จงอธิบายวิธีการตรวจสอบความอุดมสมบูรณ์ของดิน

2. จงอธิบายวิธีการปรับปรุงบำรุงดินในการทำงานของท่าน

3. จงอธิบายวิธีการทำและประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ

3.1 ให้อธิบายวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้บำรุงข้าวและดิน/กำจัดศัตรูข้าว

3.2 ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพที่ทำจากสัตว์ ฟืช ผักและผลไม้

4. จงจับคู่ภาพการเจริญเติบโตของรากข้าวกับสภาพของดิน



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4

- สภาพดินมีดังนี้ 1. ดินที่เกิดจากการเผาฟาง 2. ดินที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมี
3. ดินที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยชีวภาพ 4. ดินที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับจุลินทรีย์

ภาพที่ 1 คู่กับ สภาพดินหมายเลขที่.....	ภาพที่ 2 คู่กับ สภาพดินหมายเลขที่.....
ภาพที่ 3 คู่กับ สภาพดินหมายเลขที่.....	ภาพที่ 4 คู่กับ สภาพดินหมายเลขที่.....

ความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าว

1. จงอธิบายลักษณะเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่ดีและเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ปลูก

2. สรุปขั้นตอนการผสมพันธุ์ข้าว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. แบบสอบถามผลการเรียนรู้ด้านการนำความรู้ไปปฏิบัติ

รายละเอียดเกี่ยวกับการนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี การคัดเลือกพันธุ์ข้าวของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าวไปปฏิบัติ โปรดทำเครื่องหมาย \checkmark ตรงกับตัวเลขในช่องที่สอดคล้องกับความคิดเห็นของท่าน

3 หมายถึง ปฏิบัติทุกครั้ง 2 หมายถึง ปฏิบัติบางครั้ง 1 หมายถึง ไม่ได้ปฏิบัติ

ข้อความ	ระดับการนำความรู้ไปปฏิบัติ		
	3	2	1
1. การนำความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีไปปฏิบัติ			
1.1 ท่านมีการสำรวจและจดบันทึกสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าว			
1.2 ท่านมีการสำรวจและจดบันทึกความเสียหายที่เกิดขึ้นจากศัตรูข้าว			
1.3 ท่านมีการใช้น้ำหมักสมุนไพร/สารชีวภาพสำหรับป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว			
1.4 ท่านมีการปล่อยให้สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อข้าวกำจัดกันเองตามธรรมชาติ			
1.5 ท่านมีการป้องกันกำจัดวัชพืชในนาโดยวิธี/เทคนิคที่ได้เรียนรู้มา			
2. การนำความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธีไปปฏิบัติ			
2.1 ท่านมีการตรวจสอบสภาพดินก่อนทำนา			
2.2 ท่านมีการสำรวจและจดบันทึกการเจริญเติบโตข้าวที่ปลูก			
2.3 ท่านไม่เผาฟาง			
2.4 ท่านมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพ/ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยพืชสด			

ข้อความ	ระดับการนำความรู้ไปปฏิบัติ		
	3	2	1
3. การนำความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไปปฏิบัติ			
3.1 ท่านมีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่ดีและเหมาะสมไว้สำหรับปลูก			
3.2 ท่านมีการทดลองผสมพันธุ์ข้าวด้วยตนเอง			

3. แบบสอบถามผลการเรียนรู้ด้านกระบวนการทัศน์

รายละเอียดเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์เรื่องความเชื่อและความคิด วิธีการผลิต วิธีชีวิตของชาวนาที่เรียนรู้จากโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ตรงกับตัวเลขในช่องที่สอดคล้องกับความคิดเห็นของท่าน

3 หมายถึง เห็นด้วยมาก 2 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น		
	3	2	1
1. การปรับเปลี่ยนความเชื่อและความคิด			
1.1 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านมีความเชื่อและความคิดที่ตรงข้ามกับการเกษตรแผนใหม่			
1.2 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านมีความเชื่อและความคิดในความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของระบบนิเวศในนา			
1.3 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านมีความเชื่อและความคิดในการพึ่งตนเองและพัฒนาตนเอง			
1.4 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านมีความเชื่อและความคิดที่จะใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในนา			
2. การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต			
2.1 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านมีการปรับเปลี่ยนการทำนาที่ก่อให้เกิดการเกื้อกูลกัน			
2.2 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านลด/ละ/เลิกการใช้สารเคมีในการทำนา			
2.3 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านมีการนำเอาวัสดุตามธรรมชาติที่หาได้ในชุมชนมาประยุกต์ใช้ในการทำนา			

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น		
	3	2	1
2.4 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านมีการแบ่งส่วนของผลผลิตข้าวที่ได้ไว้ บริโภคในครัวเรือน			
2.5 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านมีการลงมือ ลองดูเพื่อลดต้นทุนการทำนา			
3. การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต			
3.1 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในชุมชน และช่วยเหลือเกื้อกูลกัน			
3.2 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านขยันและใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับงานในนา			
3.3 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านมีภาระหนี้สินที่เกิดจากการทำนาลดลง			
3.4 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านมีเงินออม			
3.5 ภายหลังจากที่เรียนรู้แล้วทำให้ท่านประหยัดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน			

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน (เช่น เนื้อหา วิธีการเรียนการสอน
ผู้สอน สื่อและอุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่สอน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างระดับปฏิบัติการและระดับนโยบาย

ผู้ให้สัมภาษณ์.....ตำแหน่ง(ถ้ามี).....

วันที่สัมภาษณ์.....

1. ในความคิดของท่านการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนควรมีการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างไรในด้านต่อไปนี้ เนื้อหา วิธีการเรียนการสอน ผู้สอน สื่อและอุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่สอน

.....

.....

.....

2. ในความคิดของท่านนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืนควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

.....

.....

.....

.....

สถาบันวิจัยการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสำรวจผลผลิตข้าว ราคาข้าว และต้นทุนทำนาในปีการเพาะปลูก 2546/47

ชื่อ-นามสกุล.....

1. จำนวนสมาชิกของครัวเรือนที่ทำนา..... คน
2. จำนวนพื้นที่ทำนา.....ไร่
3. ผลผลิตข้าวโดยเฉลี่ย.....เกวียน
4. ราคาข้าวโดยเฉลี่ยเกวียนละ.....บาท
5. ต้นทุนการทำนา (บาท/ไร่/ครั้งของการทำนา)

รายการ	จำนวน	ราคา(บาทต่อหน่วย)
1. เมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก		
2. ปุ๋ย		
3. สารบำรุงข้าว		
4. สารป้องกันโรคและกำจัดศัตรูข้าว		
5. สารกำจัดวัชพืชต่างๆ		
6. ค่าจ้างเตรียมดิน		
7. ค่าจ้างปลูก		
8. ค่าจ้างใส่ปุ๋ย		
9. ค่าจ้างฉีดสารป้องกันโรค วัชพืช และกำจัดศัตรูข้าว		
10. ค่าจ้างเก็บเกี่ยว ขนไปขาย		
11. ค่าน้ำมัน		
12. ค่าซ่อมเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ		
13. ค่าดอกเบี้ยเงินกู้		
14. ค่าเช่าที่ดินทำนา		
15. อื่นๆ
.....
.....
.....

คำตอบของคำถามในแบบทดสอบความรู้ของชาวนา

(แหล่งที่มา: กลุ่มงานส่งเสริมการจัดการศัตรูพืช ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรกรรมส่งเสริมการเกษตร (2547) กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร (2547) กลุ่มดินและปุ๋ย กองส่งเสริมพืชพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตร (ม.ป.ป.) กองเกษตรสัมพันธ์ กรมส่งเสริมการเกษตร (ม.ป.ป.) ชมรมเกษตรธรรมชาติแห่งประเทศไทย (2542) ภาวณา ลิกขนานนท์ (2542) และเอกสารการสอนของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามของทั้งโรงเรียนชาวนาและโรงเรียนเกษตรกรข้าว

1. ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี (40 คะแนน)

คำตอบของคำถามที่ 1 (รวม 20 คะแนน แบ่งเป็น แยกแมลงดี-ร้าย 10 คะแนน จับคู่แมลงดี-ร้าย 10 คะแนน)

- แมลงดี ได้แก่ แมงมุมเขียวยาว ตัวงเต่า แมลงวันก้นขน ตั๊กแตนหนวดยาว มวนจิ้งจิกน้ำ
- แมลงร้าย ได้แก่ เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น(สีเขียว) หนอนห่อใบข้าว หนอนกระทู้กล้า ฝีเสื้อหนอนกอ
- จับคู่ดี-ร้าย ได้แก่ แมงมุมเขียวยาว - เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น(สีเขียว) หนอนห่อใบข้าว , ตัวงเต่า - เพลี้ยกระโดด หนอนห่อใบข้าว , แมลงวันก้นขน - หนอนกระทู้กล้า , ตั๊กแตนหนวดยาว - ฝีเสื้อหนอนกอ , มวนจิ้งจิกน้ำ - เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น (สีเขียว)

คำตอบของคำถามที่ 2 (ตอบข้อละ 3 ชนิด คำตอบละ 2 คะแนน) (รวม 18 คะแนน)

- สะเดา ใช้กำจัด/ป้องกันแมลงต่อไปนี้ เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น(สีเขียว) ตั๊กแตนป่าทังก้า ตั๊กแตนหนวดยาว ฝีเสื้อหนอนกอ ฝีเสื้อเจาะลำต้น หนอนกอข้าว หนอนกระทู้กล้า หนอนม้วนใบ แมลงวันทอง
- บอระเพ็ด ใช้กำจัด/ป้องกันแมลงต่อไปนี้ เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น(สีเขียว) หนอนกอข้าว หนอนกระทู้กล้า หนอนม้วนใบ โรคยอดเหี่ยว โรคข้าวตายพราย โรคข้าวลีบ
- ข่า, ตะไคร้หอม ใช้กำจัด/ป้องกันแมลงต่อไปนี้ หนอนม้วนใบ แมลงวันทอง หนอนกอข้าว หนอนกระทู้กล้า โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคกาบใบแห้ง

คำตอบของคำถามที่ 3 (รวม 2 คะแนน)

- ตัวเบียนของแมลงศัตรูข้าว หมายถึง สัตว์ที่อาศัยและเกาะกินแมลงศัตรูข้าวเพื่อการดำรงชีวิต
- ตัวห้ำของแมลงศัตรูข้าว หมายถึง สัตว์ที่จับกินหรือดูดกินแมลงศัตรูข้าวเพื่อการดำรงชีวิต

2. ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินโดยชีววิธี (30 คะแนน)

คำตอบของคำถามที่ 1 (รวม 4 คะแนน)

- วิธีการตรวจสอบความอุดมสมบูรณ์ของดิน มีดังนี้ 1) สังเกตอาการข้าวที่ปลูก 2) วิเคราะห์ดิน 3) ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ในนา 4) วิเคราะห์ข้าว เช่น รากข้าว

คำตอบของคำถามที่ 2 (รวม 4 คะแนน)

- ภาพที่1 คู่กับ ดินที่เกิดจากการเผาฟาง - ภาพที่2 คู่กับ ดินที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมี
- ภาพที่3 คู่กับ ดินที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยชีวภาพ - ภาพที่4 คู่กับดินที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับจุลินทรีย์

คำตอบของคำถามที่ 3 (รวม 12 คะแนน)

วิธีการทำน้ำหมักชีวภาพมีขั้นตอนต่างๆไปดังนี้ (8 คะแนน ได้แก่ วัสดุการทำ 3 คะแนน วิธีทำ 5 คะแนน)

- น้ำหมักจากสัตว์ วัสดุที่ใช้ ได้แก่ หอยเชอร์รี่ ปูนา ปลา เศษเนื้อ กุ้ง รกหมู กากน้ำตาล น้ำ ถังหมัก/ภาชนะหมัก ของที่ใช้กดทับ วิธีทำ คือ นำวัสดุมาล้างน้ำให้สะอาด ถ้าเป็นหอย/ปูให้ใส่ถุงปุ๋ยประมาณครึ่งถุง ใช้ไม้ตี หรือทุบให้เปลือกแตก เพื่อเวลาหมักกากน้ำตาลจะได้สัมผัสกับเนื้อหอยหรือเนื้อปูโดยตรง ซึ่งน้ำหมักวัสดุที่ใช้ใส่ภาชนะหรือถังหมัก ซึ่งกากน้ำตาลหนักเท่ากับวัสดุที่ใช้ หรืออัตราส่วนระหว่างวัสดุที่ใช้หมัก:กากน้ำตาล เท่ากับ 1:1 โดยน้ำหนัก คนให้เข้ากัน กดให้จมตลอดเวลา ปิดฝาไม่ต้องแน่น เพื่อให้แก๊สที่เกิดระหว่างการหมักมีโอกาสดำเอ่ยได้สะดวก เก็บไว้ในที่ร่ม หมักไว้ 7 - 10 วัน เติมน้ำสะอาดอีก 1 เท่าหรือให้ท่วมวัสดุ คนให้เข้ากัน หมักต่ออีก 15 วัน ถึง 1 เดือนขึ้นไป (ยิ่งนานยิ่งดี) จึงนำน้ำหมักมารองโดยตาข่ายสีฟ้า หรือมุ้งลวด นำของเหลวที่กรองได้มาใช้ได้ น้ำหมักที่ได้ คือ หัวเชื้อ

- น้ำหมักจากพืชหรือเศษวัสดุจากพืช วัสดุที่ใช้ ได้แก่ ผักต่างๆ หญ้า กากน้ำตาล น้ำ ถังหมัก/ภาชนะหมัก ของที่ใช้กดทับ วิธีทำ คือ นำวัสดุมาสับหยาบๆ ซึ่งน้ำหนักแล้วใส่ภาชนะ หรือถังหมัก ซึ่งกากน้ำตาล 1 ใน 3 ของน้ำหนักวัสดุ หรือ อัตราส่วนระหว่าง วัสดุที่ใช้หมัก:กากน้ำตาล เท่ากับ 3:1 โดยน้ำหนัก เทลงผสมกัน ใช้ไม้คนในเข้ากัน ปิดฝาไม่ต้องแน่น หมักไว้ 7 - 10 วัน ถ้าเติมน้ำสะอาดให้ท่วมวัสดุ คนให้เข้ากัน หมักต่ออีก 15 วัน ถึง 1 เดือนขึ้นไป (ยิ่งนานยิ่งดี) จึงนำน้ำหมักมารองโดยตาข่ายสีฟ้า หรือมุ้งลวด นำของเหลวที่กรองได้มาใช้ได้

- น้ำหมักจากสมุนไพร วัสดุที่ใช้ ได้แก่ สมุนไพรชนิดต่างๆ สารหมักสมุนไพร (เช่น หมักในแอลกอฮอล์/หมักในเหล้าขาวกับหัวน้ำส้มสายชู/หมักในน้ำกับเหล้าขาวกับหัวน้ำส้มสายชู/หมักในน้ำกับกากน้ำตาลกับจุลินทรีย์/หรือหมักด้วยน้ำเปล่า) ถังหมัก/ภาชนะหมัก วิธีทำ คือ นำวัสดุมาบด/สับ/โขลกสมุนไพรทั้งหมด แล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน บรรจุในภาชนะที่ไม่ใช่โลหะเติมสารหมักสมุนไพรให้ท่วม 2-5 เท่า คนให้เข้ากัน กดให้จม เก็บไว้ในที่ร่ม คนบ่อยๆ หมักไว้อย่างน้อย 15 วัน จึงนำน้ำหมักมารองโดยตาข่ายสีฟ้า หรือมุ้งลวด นำของเหลวที่กรองได้มาใช้ได้

- น้ำหมักผลไม้ วัสดุที่ใช้ ได้แก่ เปลือกสับปะรด มะละกอสุก กัลฉวยสุก มะม่วงสุก ฟักทอง กากน้ำตาล น้ำ ถังหมัก/ภาชนะหมัก ของที่ใช้กดทับ วิธีทำ เหมือนกับการทำน้ำหมักพืชและผักต่างๆ

ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพที่ทำจากสัตว์ พืช ผักและผลไม้มีดังนี้ (รวม 4 คะแนน)

- ใช้ผสมน้ำรดข้าวเพื่อเร่งการเจริญเติบโตและลดการระบาดของศัตรูข้าว - ช่วยปรับปรุงและบำรุงดิน

คำตอบของคำถามที่ 4 (ให้ตอบเพียง 5 ข้อ รวม 10 คะแนน)

วิธีการปรับปรุงบำรุงดิน มีดังนี้ 1) ใช้ปุ๋ยคอก 2) ใช้ปุ๋ยหมัก 3) ใช้ปุ๋ยพืชสด 4) ปลูกพืชคลุมดิน 5) ใช้วัสดุคลุมดิน 6) ใช้เศษเหลือของพืชหรือสัตว์ 7) ปลูกพืชหมุนเวียน

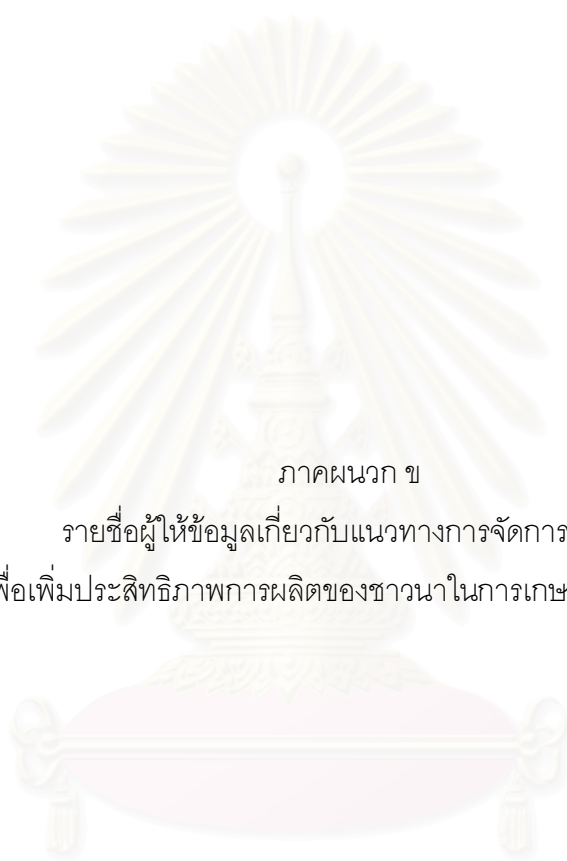
3. ความรู้เรื่องการการคัดเลือกพันธุ์ข้าว (30 คะแนน)

คำตอบของคำถามที่ 1 (รวม 10 คะแนน) ลักษณะเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่ดีและเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ปลูก ได้แก่ 1) เมล็ดเรียวยาว 2) เมล็ดมันวาว 3) ไม่มีท้องไขหรือท้องปลาชิว 4) ไม่แตกไม่ร้าว ไม่ลีบ 5) มีงอกข้าวเล็ก

คำตอบของคำถามที่ 2 (รวม 20 คะแนน) ขั้นตอนการผสมพันธุ์ข้าว มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือ อุปกรณ์ ได้แก่ กรรไกร ปากคีบ กระดาษแก้ว ดินสอดำ คลิปหนีบกระดาษ แวนชยาย
2. การตอน/กำจัดเกสรตัวผู้ เนื่องจากข้าวเป็นพืชผสมตัวเอง การที่จะผสมกับข้าวพันธุ์อื่นจำเป็นจะต้องกำจัดเกสรตัวผู้ก่อน เสร็จแล้วจึงนำเกสรตัวผู้จากพันธุ์อื่นมาผสม ต้นหรือรวงที่ถูกกำจัดเกสรตัวผู้ออกไปแล้ว เรียกว่า ต้นแม่พันธุ์ วิธีการตอนกำจัดเกสรตัวผู้ เลือกรวงที่โผล่พ้นกาบใบธง ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ เลือกตัดดอกข้าวที่คาดว่าจะบานในวันรุ่งขึ้น โดยใช้กรรไกรตัดดอกประมาณ 1 ใน 3 ส่วนของเมล็ด จากนั้นใช้ปากคีบ เขี่ยเกสรตัวผู้ทั้ง 6 อันออกให้หมด ในหนึ่งรวงเลือกตอน ประมาณ 20-30 ดอก หลังตอนเสร็จใช้ถุงกระดาษแก้วคลุมรวงไว้ใช้คลิปหนีบถุงอีกครั้งอาจใช้ไม้ไผ่ทำหลักประคองเพื่อป้องกันไม่ให้รวงหัก

3. การผสมพันธุ์/การถ่ายละอองเกสร ปกติดอกข้าวจะบานและมีการถ่ายละอองเกสรช่วงเวลา ประมาณ 8.00-12.00 น. ซึ่งจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ อุณหภูมิแสงแดด ดอกข้าวจะไม่บานในวันที่อากาศหนาวเย็นหรือวันที่ฟ้ามีดครึ้ม **วิธีการผสม** นำกระถางข้าวพ่อพันธุ์ที่ดอกกำลังบานหรือตัดช่อดอกพ่อพันธุ์ใส่ขวดแช่น้ำเตรียมรอไว้ เมื่อดอกข้าวเริ่มบานเกสรตัวผู้ทั้ง 6 อันจะเริ่มโผล่ชูอับละอองเกสรที่อยู่ส่วนบนก้านเกสรตัวผู้พร้อมที่จะแตก ซึ่งจะสังเกตลักษณะเป็นผงฝุ่นละอองสีเหลือง จากนั้นเปิดถุงคลุมรวงต้นแม่พันธุ์ออก แล้วนำช่อดอกตัวผู้ที่กำลังบานมาเคาะให้ฝุ่นละอองสีเหลืองตกใส่ดอกแม่พันธุ์ หรืออาจใช้ปากคีบ คีบดอกข้าวพ่อพันธุ์ที่กำลังบานนำมาเคาะใส่ในดอกต้นแม่พันธุ์ที่กำลังบาน การตรวจสอบหากสังเกตเห็นฝุ่นละอองสีเหลืองเกาะบนยอดเกสรตัวเมียของต้นแม่พันธุ์ แสดงว่าการถ่ายละอองในครั้งนั้นเสร็จแล้ว หลังจากนั้นใช้ถุงกระดาษครอบรวงไว้เหมือนเดิม ผูกป้ายชื่อ พ่อแม่พันธุ์ผสม วัน เดือน ปี ที่ทำการผสม หากเกสรตัวผู้ไม่เพียงพออาจผสมซ้ำอีก 1-2 วัน หลังการผสมแล้ว 1 สัปดาห์ สามารถตรวจสอบความสำเร็จได้ หากผสมติดจริงไข่จะพัฒนาเป็นเมล็ดข้าว หลังจากนั้น 25-30 วัน สามารถเก็บเกี่ยวได้ตามปกติ เก็บเกี่ยวใส่ถุงกระดาษนำไปผึ่งแดดให้แห้ง แขน้ ตู้งย่นไว้ประมาณ 2 สัปดาห์เพื่อทำลายการพักตัวของเมล็ดข้าว



ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษา
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของ ชาวนาในการเกษตรแบบยั่งยืน

1. ผู้ให้ข้อมูลในระดับปฏิบัติการ

1.1 กลุ่มตัวอย่างชาวนา จำนวน 16 คน ได้แก่

- นายประทีน ห้อยมาลา ชาวนาบ้านดอน
- นางอุไร แอบเพชร ชาวนาบ้านดอน
- นายสมาน ปลัดม้า ชาวนาบ้านโนน
- นางบุญเตียง จินซี ชาวนาบ้านโนน
- นายเบี้ยว ไทยลา ชาวนาบ้านหนองแจง
- นางสาวจันทร์ กฤษณะชาญดี ชาวนาบ้านหนองแจง
- นายบุญสม มณีอินทร์ ชาวนาบ้านไร่รถ
- นางอุไทย ศุภย์ศรี ชาวนาบ้านไร่รถ
- นายสุทิน ชุนไ้ม้งาม ชาวนาวัดดาว
- นางกัญญา นักฟ่อน ชาวนาวัดดาว
- นายแพ หอมสุวรรณ ชาวนาวัดโบสถ์
- นางสาวล จันทรเพ็ญ ชาวนาวัดโบสถ์
- นายประมูล อินยีน ชาวนาบ้านโพธิ์
- นายเสวก มาลัย ชาวนาบ้านโพธิ์
- นายพิชิต เกียรติสมพร ชาวนาบ้านสวนแตง
- นายวินัย จำเริญศรี ชาวนาบ้านสวนแตง

1.2 กลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ภาคสนาม

- นางสาววรรณภรณ์ สังกชกร เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามโรงเรียนเกษตรกรข้าว ตำบลไร่รถ
- นายณรงค์ อ่วมรัมย์ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามโรงเรียนชาวนา ตำบลวัดดาว

2. ผู้ให้ข้อมูลในระดับนโยบาย

- 2.1 นายสิริวิทย์ พงษ์อารี นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร 6ว ผู้รับผิดชอบโครงการโรงเรียนเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี (ให้ข้อมูลแทนเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี)
- 2.2 นายเดชา ศิริภัทร ผู้อำนวยการมูลนิธิข้าวขวัญ
- 2.3 นายนิคม จริตงาม เกษตรอำเภอมืองสุพรรณบุรี
- 2.4 นายโสภณ คงเทียบ เกษตรอำเภอดอนเจดีย์
- 2.5 นายอดุลย์ ธีญญเจริญ เกษตรอำเภอกู่ทอง

- 2.6 นายสินสมุทร ปานเกตุ เกษตรอำเภอบางปลาม้า
- 2.7 นายประทีพ รัตมี นายกองดีการบริหารส่วนตำบลวัดดาว
- 2.8 นายอภิรักษ์ หลักชัยกุล นักวิชาการเกษตร 7ว สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร
กรมส่งเสริมการเกษตร
- 2.9 นางลาวัลย์ จีระพงษ์ ผู้อำนวยการส่วนบริหารศัตรูพืช กรมส่งเสริมการเกษตร
- 2.10 นายอรุณพล พยัคฆพันธ์ ผู้อำนวยการกลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาการบริการอารักขาพืช
กรมส่งเสริมการเกษตร



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวธิดารัตน์ โชคสุชาติ สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีเศรษฐศาสตรบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย และปริญญาโทเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หลังจากนั้นได้เข้าศึกษาต่อหลักสูตรดุขฎีบัณฑิต ภาควิชานโยบาย การจัดการ และความเป็นผู้นำทางการศึกษา สาขาวิชาพัฒนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย