สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

พฤติกรรมของเกษตรกรที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

EFFECT OF FARMER' S BAHAVIORS ON THE PRICE OF UNHUSKED RICE IN THE NORTHEAST OF THAILAND

กนิษฐา ยิ้มนาค

KANITTHA YIMNAK

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 60941
วัน,เดือน,ปี - 7 ก.ค. 2549

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถิติประยุกต์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2548

ISBN 974–15–1538-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b 11563856
i

EFFECT OF FARMER' S BAHAVIORS ON THE PRICE OF UNHUSKED RICE IN THE NORTHEAST OF THAILAND

KANITTHA YIMNAK

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN APPLIED STATISTICS

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2005

ISBN 974–15–1538-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2005

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	**พฤติกรรมของเกษตรกรที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย**
นักศึกษา	นางสาวกนิษฐา ยิ้มนาค
รหัสประจำตัว	45064153
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	สถิติประยุกต์
พ.ศ.	2548
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกเพื่อศึกษาและคัดเลือกตัวแปรที่เป็นปัจจัยสำคัญจากตัวแปรทางด้านลักษณะเกษตรกร พฤติกรรมการทำนา พฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว และพฤติกรรมการขายข้าวที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และสร้างตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ระหว่างตัวแปรดังกล่าว ด้วยโปรแกรมลิสเรล โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามของโครงการสำรวจพฤติกรรมการบริโภค การใช้พันธุ์ และการขายข้าวของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ. 2544/45 ของกรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งมีจำนวนตัวแปรทั้งสิ้น 19 ตัวแปร โดยการกำหนดราคาข้าวเปลือกเป็นตัวแปรตาม ส่วนตัวแปรอื่น ๆ เป็นตัวแปรอิสระ ผลการวิจัยพบว่า จากผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก พบว่า ตัวแปรที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกอย่างมีนัยสำคัญ คือ การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร แหล่งที่ขายการจำนำข้าว จำนวนครั้งที่ขาย ช่วงเวลาที่ขาย และรูปแบบการขาย โดยสมการโลจิสติกจำแนกกลุ่มการกำหนดราคาข้าวเปลือกในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดถูกต้องร้อยละ 94.6 ส่วนในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด จำแนกกลุ่มได้ถูกต้องร้อยละ 58.3 ส่วนผลการวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล พบว่า การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร และรูปแบบการขายเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก แหล่งที่ขายมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก ส่วนปัจจัยอื่น ๆ จะมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	Effect of Farmer's Behaviors on the Price of Unhusked Rice in the Northeast of Thailand
Student	Miss. Kanittha Yimnak
Student ID	45064153
Degree	Master of Science
Program	Applied Statistics
Year	2005
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr.Manat Pithuncharurnlap

ABSTRACT

The purpose of this research an applied logistic regression analysis to study and select variables that effect to the price of unhusked rice in the Northeast of Thailand and to create a model of cause and effect relationship among the selected variables by using LISREL program. The variables of study are farmer characteristics, farming behaviors, rice breeding behaviors and selling behaviors. Data from the survey of rice consumption behaviors, utilizing rice variety and farmer selling behaviors in the Northeast of Thailand year 2544/2545 by Department of Agricultural Extension which consist of 19 variables were used. The setting price of unhusked rice was defined as the dependent variable and the other variables were defined as independent variables. The results indicator that the logistic regression analysis gave significant coefficients of membership of farmer, place for selling, rice pawning, frequency of selling, times of selling and selling patterns. The logistic model could correctly classify of 94.6 percent for the group that purchasers set the price of unhusked rice and 58.3 percent for the group that purchasers don't set the price of unhusked rice. By way LISREL program for the path analysis; It was found that membership of farmer and selling patterns had the direct effects to the price of unhusked rice. Place of selling had indirect effects to the price of unhusked rice and the other factors had both direct and indirect effects.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ ที่ให้ความช่วยเหลือ ใช้คำชี้แนะในการแก้ปัญหาตลอดจนให้ความรู้และประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ ผศ.วรารัตน์ เรืองรัตนเมธี ผศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์ และผศ.ดร.จีรพร ศรีสวัสดิ์ กรรมการสอบหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำชี้นำ ตลอดจนข้อชี้แนะ จนในที่สุดทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณ กรมส่งเสริมการเกษตร ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล และคำปรึกษาสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณพรชัย วนิชนพรัตน์ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ที่ให้คำปรึกษาในการคัดเลือกตัวแปรสำหรับการศึกษา และขอบคุณ เพื่อน ๆ สาขาสถิติประยุกต์ทุกคนที่คอยช่วยเหลือเกื้อกูลกันตลอดมา

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้แก่บิดามารดา ซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า

กนิษฐา ยิ้มนาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....II

กิตติกรรมประกาศ.....III

สารบัญ.....IV

สารบัญตาราง.....VII

สารบัญรูป.....IX

บทที่ 1 บทนำ.....1

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....1

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....4

1.3 สมมุติฐานของการศึกษา.....5

1.4 ขอบเขตจำกัดของการศึกษา.....10

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....11

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....12

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....13

2.1 กระบวนการค้าข้าว.....13

2.1.1 เส้นทางเดินของข้าวจากชาวนาถึงผู้บริโภค.....13

2.1.2 บทบาทของพ่อค้าคนกลางในการซื้อขายข้าวเปลือกระหว่างไร่นากับโรงสี.....15

2.1.3 การซื้อขายข้าวของโรงสี.....18

2.1.4 หนี้สินที่พ่อค้าคนกลางกับกระบวนการตลาด.....18

2.2 การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก.....22

2.2.1 ข้อตกลงเบื้องต้น.....22

2.2.2 สมการโลจิสติก.....22

2.2.3 การประมาณค่าพารามิเตอร์.....24

2.2.4 การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอยแบบโลจิสติก.....26

2.2.5 การคัดเลือกตัวแปรอิสระ.....27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทที่ 2 (ต่อ)

2.2.6 การตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบ.....28

2.6.7 ค่าร้อยละความถูกต้องในการจำแนกกลุ่ม.....28

2.3 การวิเคราะห์อิทธิพล 29

2.3.1 ความสัมพันธ์และความเป็นสาเหตุ.....30

2.3.2 การพัฒนาตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....33

2.3.3 ตัวแบบลิสเรลสำหรับการวิเคราะห์อิทธิพล.....33

2.3.4 นิยามและสัญลักษณ์ของตัวแบบ.....35

2.3.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวแบบลิสเรล.....35

2.3.5 หลักการวิเคราะห์ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุใน
การวิเคราะห์อิทธิพล.....46

2.3.6 การเตรียมข้อมูล.....48

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 50

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษา.....54

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....54

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....54

3.3 การคัดเลือกตัวแปรและกำหนดค่าที่ใช้ในการศึกษา.....54

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....58

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....62

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป.....63

4.2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก.....73

4.3 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล.....76

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....84

5.1 สรุปผล.....84

5.2 อภิปรายผล.....86

5.3 ข้อเสนอแนะ.....87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทที่ 5 (ต่อ)

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์.....87

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....88

บรรณานุกรม..... 89

ภาคผนวก ก. แบบสอบถามโครงการศึกษาพฤติกรรมการบริโภค
การใช้พันธุ์ และการขายข้าวของเกษตรกร.....92

ภาคผนวก ข. ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก 108

ภาคผนวก ค. ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรมพรีลิส.....111

ภาคผนวก ง. ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรมลิสเรล.....114

ประวัติผู้เขียน.....121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 ภาษากรีก และตัวย่อภาษาอังกฤษ สัญลักษณ์ ที่จะใช้แทนเวกเตอร์ และเมทริกซ์ สำหรับการวิเคราะห์ในโปรแกรมลิสเรล.....38

2.2 สรุปฟังก์ชันทดสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วย วิธีการประมาณทั้ง 5 วิธี.....43

2.3 ค่าสหสัมพันธ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....48

3.1 ตัวแปร ประเภท สัญลักษณ์ และการกำหนดค่าตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา.....55

3.2 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ.....58

4.1 จำนวนและร้อยละของการกำหนดราคาข้าวเปลือก.....63

4.2 ค่าเฉลี่ยและ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวแปรเชิงปริมาณด้านลักษณะของเกษตรกรจำแนกตามการกำหนดราคา.....63

4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านลักษณะเกษตรกร จำแนกตามการกำหนดราคา.....65

4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านพฤติกรรมการทำนา จำแนกตามการกำหนดราคา.....67

4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านพฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว จำแนกตามการกำหนดราคา.....68

4.6 ค่าเฉลี่ยและ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวแปรเชิงปริมาณด้านพฤติกรรมการขายข้าว ได้แก่ ปริมาณข้าวที่ขาย จำแนกตามการกำหนดราคา.....70

4.7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านพฤติกรรมการขายข้าว จำแนกตามการกำหนดราคา.....70

4.8 ผลการคัดเลือกตัวแปรอิสระ และประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ได้จากสมการการถดถอยแบบโลจิสติก.....74

4.9 สถิติที่ใช้ทดสอบความสอดคล้อง.....75

4.10 ค่าร้อยละความถูกต้องในการจำแนกกลุ่มของสมการโลจิสติกในการพยากรณ์ตัวแบบการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....76

4.11 แสดงค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

4.12 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....79

4.13 การปรับปรุงตัวแบบตามแนวทางการวิเคราะห์ด้วยโปแกรมลิสเรล.....79

4.14 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และผลรวมอิทธิพล.....82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

2.1 เส้นทางเดินของข้าวจากชาวนาถึงผู้บริโภคและผู้ส่งออก.....14

2.2 แสดงความสัมพันธ์ที่แท้จริง (true correlation).....31

2.3 แสดงความสัมพันธ์ลวง(spurious correlation).....31

2.4 แสดงความสัมพันธ์เกิดจากอิทธิพลส่งผ่านตัวแปรคันกลาง (intervening variable).....31

2.5 แสดงความสัมพันธ์เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรที่เป็นตัวกด (suppressor variable).....31

2.6 แสดงการไม่มีความสัมพันธ์ (no correlation).....31

2.7 แสดงความสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม (direct and indirect effect).....32

2.8 แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุย้อนกลับ (reciprocal causal relationship).....32

2.9 แสดงความสัมพันธ์มีเงื่อนไข (conditional relationship).....32

2.10 ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวแบบลิสเรล.....36

2.11 ตัวแปรในตัวแบบการวัด (measurement) และตัวแปรในตัวแบบสมการโครงสร้าง (structural equation mode).....37

4.1 ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานของตัวแบบการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....79

4.2 ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแบบการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หลังการปรับเส้นทาง.....82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ข้าวได้ชื่อว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย เนื่องจากข้าวเป็นอาหารหลักสำหรับคนไทย อีกทั้งยังเป็นพืชส่งออกที่ทำรายได้ให้กับประเทศเป็นจำนวนมากซึ่งพิจารณาได้จากรายงานปริมาณการส่งออกข้าวในเดือนมกราคม ปีพ.ศ. 2547 พบว่า ประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกข้าวถึง 548,742.62 ตัน คิดเป็นมูลค่า 6,054.30 ล้านบาท (กระทรวงเกษตรกรและสหกรณ์, 2547)

ประเทศไทยมีพื้นที่ถือครองการเกษตรที่ทำการผลิตข้าวคิดเป็นประมาณร้อยละ 60 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งประเทศ และจากรายงานสถานการณ์การผลิตข้าวปี พ.ศ.2546/47 พบว่าประเทศไทยมีเนื้อที่เพาะปลูก รวมทั้งประเทศ ประมาณ 57.667 ล้านไร่ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วประมาณ 0.759 ล้านไร่ หรือ ร้อยละ1.3(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2547) จากรายงานระบุว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจัดเป็นภาคที่มีความสำคัญในการผลิตข้าว เพราะภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ในการผลิตข้าว และมีผลผลิตข้าวมากที่สุดในประเทศไทย ซึ่งพบว่าเนื้อที่เพาะปลูกข้าวในปี 2546/47 ประมาณ 32,889.291 ไร่และมีผลผลิตที่ได้ประมาณ 9,553,721 ตัน (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2547) รัฐบาลจึงมีนโยบายในการเพิ่มผลผลิตข้าวและต้องการให้เกษตรกรขายข้าวให้ได้ราคาที่เป็นธรรม

แม้ว่าการผลิตข้าวของภูมิภาคนี้จะเป็นแหล่งผลิตที่สำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ แต่ด้านการตลาดโดยเฉพาะการตลาดภายในประเทศมักจะประสบปัญหาหลายประการ เช่น ลักษณะการกำหนดราคาซื้อขายข้าวเปลือกในตลาดระดับต่างๆ ที่ยังขาดระบบและกฎเกณฑ์ ทำให้ราคาเปลี่ยนแปลงขึ้นลงอย่างมาก การกำหนดคุณภาพและมาตรฐานข้าวในตลาดท้องถิ่นที่ขาดหลักเกณฑ์และมักกำหนดเอาตามความพอใจของพ่อค้าหรือผู้ซื้อเป็นหลัก แม้กระทั่ง การชั่ง ตวง วัด ก็ยังมีการเอารัดเอาเปรียบผู้ขาย โดยเฉพาะกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ซึ่งปัญหาดังกล่าวมักเกิดขึ้นในตลาดข้าวอยู่เสมอๆ และส่งผลให้ระบบตลาดข้าวขาดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2542)

ระบบตลาดข้าวเปลือกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะที่แตกต่างไปจากภาคอื่นๆ เพราะการทำนาในภาคนี้ส่วนใหญ่เพาะปลูกข้าว โดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลักทำให้ผลผลิตข้าวมีลักษณะเป็นฤดูกาล ผลผลิตในช่วงต้นฤดูมีมากทำให้เกษตรประสบปัญหาราคาข้าวตกต่ำ(กุศล ทองงาม, 2541) ประกอบกับเกษตรกรในภาคนี้เป็นเกษตรกรรายย่อยกระจายอยู่ในท้องถิ่นทั่วทั้งภาค และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มักจะทยอยขายผลผลิตไม่นิยมรวมกลุ่มกันขายทำให้ขาดอำนาจในการต่อรองราคา(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2542) ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ในการสร้างความมั่นคงในอาชีพการทำนาและการสร้างความเป็นธรรมให้กับเกษตรกรซึ่งเป็นเจ้าของผลผลิตและเป็นผู้ที่ลงทุนและลงแรงในการทำนา เกษตรกรก็ควรที่จะเป็นผู้ที่สามารถกำหนดราคาหรือต่อรองราคาผลผลิตของตนเองได้ มิใช่ปล่อยให้พ่อค้า หรือนายทุนเป็นฝ่ายเอาผลประโยชน์ไป

การซื้อขายข้าวเปลือกในประเทศไทย มีหน่วยงานที่รับผิดชอบอยู่หลายหน่วยงาน ทั้งภาครัฐบาล และภาคเอกชน ภาคเอกชน ได้แก่ กระทรวงพาณิชย์ โดยการจัดตลาดกลางสินค้าการเกษตร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์เป็นผู้ดำเนินการจัดซื้อข้าวเปลือกจากชาวนา ตลาดนัดข้าวเปลือกของสำนักงานกรมการค้าภายในจังหวัด หรือ สำนักงานสหกรณ์การเกษตรเป็นหน่วยงานของรัฐที่เป็นผู้ผู้ดำเนินการจัดซื้อข้าวเปลือก ส่วนในภาคเอกชนที่เห็นได้ชัดคือ พ่อค้าโรงสี หรือกลุ่มสหกรณ์เอกชน เป็นต้น แต่การซื้อขายข้าวของประเทศไทยจะเห็นอยู่ในรูปการค้ากับภาคเอกชนมากกว่าภาครัฐบาล เนื่องจากหน่วยงานของทางภาครัฐบาลมีไม่เพียงพอ หรือเป็นการรับซื้อเพื่อพยุงราคาในระยะสั้นๆ เท่านั้น (สันติ บางอ้อ และคณะ, 2529) จึงทำให้ชาวนาผู้นำข้าวออกจำหน่ายให้กับพ่อค้าโรงสีข้าวเป็นส่วนใหญ่ถูกเอารัดเอาเปรียบ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะต้องเข้ามาดูแล ช่วยเหลือในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการกำหนดราคาข้าวเปลือกให้เป็นไปในรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อสร้างความเป็นธรรมให้กับผู้ซื้อและผู้ขาย ซึ่งการจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดังกล่าวจำเป็นที่จะต้องทราบถึงแบบแผนความสัมพันธ์ และอิทธิพลจากปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวของเกษตรกร

จากความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเทคนิคทางสถิติ มาใช้ประโยชน์ในการตอบปัญหา โดยในขั้นแรกจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกร โดยกลุ่มตัวแปรอิสระที่จะนำมาศึกษา ได้แก่ ตัวแปรทางด้านลักษณะของเกษตรกร พฤติกรรมการทำนา พฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว และ พฤติกรรมการขายข้าว และเนื่องจากการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดราคา กับกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา ซึ่งเป็นตัวแปรจัดประเภท จึงเหมาะที่จะนำเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) มาใช้วิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกจะอาศัยหลักการของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และพยากรณ์ค่าของตัวแปรตามจากชุดของตัวแปรอิสระ ในรูปของโอกาสหรือความน่าจะเป็นในการเกิดหรือไม่เกิดเหตุการณ์ การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกมีหลักการคล้ายคลึงกับการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แต่จะผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ในเรื่องการแจกแจงความคลาดเคลื่อน และใช้กับตัวแปรตามที่เป็นตัวแปรทวิภาค (Dichotomous Variable) มีค่าเป็น 0 หรือ 1 หรือเป็นไปได้มากกว่า 2 ค่า (ศิริเดช สุชีวะ, 2539; Hosmer and Lemwshow, 1989; DeMaris, 1992; Menard, 1995)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์โลจิสติกนอกจากจะได้ค่าขนาดอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อลอการิทึมของแต้มต่อ(Odds) การเกิดเหตุการณ์ ซึ่งนักวิจัยสามารถนำมาเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของตัวแปรอิสระได้ว่าตัวใดมีค่าอิทธิพลมากกว่ากันแล้ว นักวิจัยยังได้ค่าสถิติที่บอกความสอดคล้อง (Goodness of Fit) ของตัวแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และได้ผลการใช้สมการถดถอยโลจิสติกในการพยากรณ์ว่า ผลการพยากรณ์ถูกต้องตามความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้นี้แม้ว่าจะมีประโยชน์และให้ผลการวิเคราะห์เพิ่มจากผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุ แต่ยังไม่สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับขนาดอิทธิพลของตัวแปรอิสระแต่ละตัวว่าเป็นอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมขนาดเท่าใดต่อตัวแปรตาม สถิติวิเคราะห์ที่สามารถตอบคำถามวิจัยเกี่ยวกับการแยกขนาดอิทธิพล ได้แก่ การวิเคราะห์อิทธิพล

การวิเคราะห์อิทธิพล(Path Analysis) เป็นวิธีการหนึ่งในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร ผลจากการศึกษาตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุดังกล่าวจะได้คำตอบที่สำคัญ 4 ประการคือ ประการที่หนึ่ง ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ทำการศึกษานั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ลักษณะการตอบคำถามวิจัยในเรื่องนี้เป็นลักษณะเดียวกับการตอบคำถามวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ประการที่สอง ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล(Effect Coeffcient) หรือ ผลรวมอิทธิพล(Total Effect) ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีผลต่อตัวแปรตามเป็นเท่าไร ประการที่สาม ค่าอิทธิพลทางตรง (Direct Effect) ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวต่อตัวแปรตามมีค่ามากน้อยเพียงใด ประการที่สี่ ค่าอิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวต่อตัวแปรตามมีค่ามากน้อยเพียงใด จะเห็นได้ว่าผลการวิเคราะห์อิทธิพลประการที่สองและสี่เป็นผลการวิเคราะห์ที่ไม่สามารถทำได้โดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก แต่การวิเคราะห์อิทธิพลด้วยวิธีดั้งเดิม เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่อาศัยหลักการของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ มีข้อตกลงเบื้องต้นเหมือนในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์อิทธิพลที่สำคัญมี 5 ประการ คือ ประการที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นเส้นตรง (Linear) เป็นความสัมพันธ์เชิงบวก (Addition) และเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผล ประการที่ 2 เศษเหลือ(Residual) ของตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่เกิดขึ้นก่อนตามที่ระบุไว้ในตัวแบบ ประการที่ 3 ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลระหว่างตัวแปรไม่มีการย้อนทิศทาง ประการที่ 4 การวัดค่าตัวแปรทุกตัวจะต้องมีการวัดค่าอยู่ในมาตรวัดอันตรภาค(Interval Scale) และประการที่ 5 การวัดค่าตัวแปรทุกค่าจะต้องไม่มีความคลาดเคลื่อน(Error) ข้อตกลงเบื้องต้นทั้ง 5 ประการนี้ เป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่เข้มงวดมากและไม่ตรงตามสภาพการณ์ที่แท้จริงเท่าใดนัก แต่การวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรลสามารถผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นเหล่านี้ได้ อาทิ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรไม่จำเป็นต้องเป็นเส้นตรงเสมอไป ตัวแปรทุกตัวในตัวแบบมีความคลาดเคลื่อนในการวัดได้ ตัวแปรทุกตัวไม่จำเป็นว่าจะต้องมีการวัดค่าอยู่ในมาตรวัดอันตรภาคเท่านั้น โปรแกรมลิสเรลสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งกรณีที่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรไม่มีการย้อนทิศทางและมีการย้อนทิศทางวิเคราะห์ได้ ทั้งกรณีที่เทอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคลาดเคลื่อนมีและไม่มีความสัมพันธ์กันเป็นต้น จึงกล่าวได้ว่าในการวิเคราะห์อิทธิพลนั้น โปรแกรมสิสเรลสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้เหมาะสมกว่า (Bollen, 1989; Joreskog and Sorbom, 1989)

จากคุณสมบัติและจุดเด่นของการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) และการวิเคราะห์อิทธิพล(Path Analysis) ที่ตอบคำถามวิจัยได้อย่างลึกซึ้ง ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเอาเทคนิควิธีทั้งสองมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กล่าวคือ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเพื่อคัดเลือกตัวแปรที่เป็นปัจจัยสำคัญ พร้อมทั้งตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบการถดถอยโลจิสติกกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วนำสมการถดถอยโลจิสติกมาใช้เพื่อพยากรณ์ความน่าจะเป็นของการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกร จากนั้นผู้วิจัยจะนำตัวแปรที่คัดเลือกแล้วว่าเป็นปัจจัยสำคัญดังกล่าวมาวิเคราะห์อิทธิพล เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พร้อมทั้งตรวจสอบความตรงของตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรต่างๆที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์และศึกษาเปรียบเทียบค่าผลรวมอิทธิพล อิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรที่เป็นสาเหตุในตัวแบบที่มีผลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ทั้งสองรวมกันจะตอบคำถามวิจัยได้อย่างครบถ้วนและลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ดังกล่าว สามารถนำมาเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนกำหนดนโยบายการปรับเปลี่ยนการกำหนดราคาข้าวเปลือก ให้เป็นไปในรูปแบบที่เหมาะสมและสร้างความเป็นธรรมให้กับผู้ซื้อและผู้ขาย เพื่อเป็นการพัฒนาระบบสถาบันเกษตรกรและตลาดข้าวไทย และเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารให้กับเกษตรกรสืบต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก เพื่อศึกษาและคัดเลือกตัวแปรจากตัวแปรทางด้านลักษณะเกษตรกร พฤติกรรมการทำนา พฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว และพฤติกรรมการขายข้าวที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพยากรณ์ค่าความน่าจะเป็นในรูปอัตราส่วนแต้มต่อ(Odds Ratio)

1.2.2 สร้างตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรทางด้านลักษณะเกษตรกร พฤติกรรมการทำนา พฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว และพฤติกรรมการขายข้าว ที่ทำการวิเคราะห์และคัดเลือกตัวแปรแล้วว่ามีอิทธิพลต่อวิธีการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พร้อมทั้งตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยโปรแกรมลิสเรล

1.3 สมมุติฐานในการศึกษา

ตัวแปรที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก ผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานตามทฤษฎีและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจากคำแนะนำของนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ดังนี้

1.3.1 ลักษณะของเกษตรกร

เพศ

เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานว่า มีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกโดยเพศหญิงน่าจะมีความสามารถในการต่อรองราคาผลผลิตมากกว่าเพศชาย

อายุ

เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานว่า มีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก โดยจากแนวคิดของนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรเห็นว่าเกษตรกรที่มีอายุมาก น่าจะมีความสามารถในการต่อรองราคาผลผลิตมากกว่าเกษตรกรที่มีอายุน้อยกว่า

ระดับการศึกษา

เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานว่า มีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก โดยเกษตรกรที่จบการศึกษาในระดับสูง น่าจะสามารถต่อรองราคาผลผลิตได้มากกว่าเกษตรกรที่จบการศึกษาในระดับที่ต่ำกว่า

การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันทางการเกษตร

การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันทางการเกษตรที่นักวิชาการการเกษตรคาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรมีอยู่ 2 กลุ่ม คือ การเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร และการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร กลุ่มสหกรณ์การเกษตร จัดตั้งขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สมาชิกดำเนินกิจการร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อแก้ไขความเดือดร้อนในการประกอบอาชีพของสมาชิก และช่วยยกฐานะความเป็นอยู่ของสมาชิกให้ดีขึ้น ซึ่งจากวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งสหกรณ์การเกษตรดังกล่าวก็น่าจะทำให้เกษตรกรผู้เป็นสมาชิกได้รับประโยชน์ทางด้านการกำหนดราคาข้าวเปลือกด้วย ดั้งนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานว่า เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มสหกรณ์การเกษตรน่าจะลดปัญหาทางด้านการกำหนดราคาข้าวเปลือกได้ นอกจากนี้ จากการศึกษางานวิจัยของ วัชรินทร์ สัตยาคุณ(2542) และ วิทยา สุคานิช(2545) ซึ่งได้ข้อค้นพบว่า แนวทางที่จะทำให้เกษตรกรมีสิทธิ์ในการกำหนดราคาหรือต่อรองราคาได้นั้น เกษตรกรควรจะมีการรวมกลุ่มกันเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขายผลผลิต ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานว่า การที่เกษตรกรมีการรวมกลุ่มกันเพื่อขายผลผลิต น่าจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยให้เกษตรกรมีสิทธิ์ในการกำหนดราคาหรือต่อรองราคาผลผลิตของตนได้

จำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือน

จากแนวคิดของนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรเห็นว่าจำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือนน่าจะมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก เนื่องจากการที่เกษตรกรมีจำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือนหลายคน ทำให้เกษตรกรที่เป็นหัวหน้าครอบครัวจึงมีภาระที่จะต้องรีบขายผลผลิตเพื่อนำรายได้มาเป็นค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันสำหรับสมาชิกในครัวเรือน จึงทำให้เกษตรกรอาจจะขายผลผลิตในช่วงต้นฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ซึ่งเป็นช่วงที่ข้าวมีราคาตกต่ำ จึงอาจเป็นไปได้ที่เกษตรกรจะมีการกำหนดราคาข้าวเปลือกในรูปแบบที่ ผู้ซื้อเป็นผู้กำหนดราคา และจำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือนก็น่าจะมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนแรงงานที่ช่วยทำการเกษตร เนื่องจากการที่เกษตรกรมีจำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือนหลายคน ก็น่าจะมีจำนวนแรงงานที่ช่วยทำการเกษตรหลายคนเช่นเดียวกัน

ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานว่าจำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือนน่าจะมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านช่วงเวลาที่ขายและจำนวนครั้งที่ขาย

จำนวนแรงงานที่ช่วยทำการเกษตร

เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุ ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานตามแนวความคิดของนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรว่า จำนวนแรงงานที่ช่วยทำการเกษตรน่าจะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านปริมาณผลผลิตที่ขาย เนื่องจากเกษตรกรที่มีจำนวนแรงงานที่ช่วยทำการเกษตรมาก ก็น่าจะสามารถผลิตข้าวได้ในปริมาณมากด้วยเช่นกัน

พื้นที่ทำการเกษตร

เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุ ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานตามแนวความคิดของนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรที่ว่า พื้นที่ทำการเกษตรน่าจะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่าน ปริมาณผลผลิตที่ขาย เนื่องจากเกษตรกรที่มีพื้นที่ทำการเกษตรมากก็น่าจะทำให้เกษตรกรมีปริมาณข้าวออกจำหน่ายมากด้วยเช่นกัน

1.3.2 พฤติกรรมการทำนา

จำนวนครั้งที่ปลูกข้าวใน 1 ปี

ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานว่าจำนวนครั้งที่ปลูกข้าวใน 1 ปีน่าจะมีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนครั้งที่ขายและช่วงเวลาที่ขาย จากแนวคิดของนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เห็นว่าการที่เกษตรกรสามารถปลูกข้าวได้หลายครั้งใน 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี กล่าวคือเกษตรกร สามารถทำนาได้ ทั้งนาปี และนาปรัง เกษตรกรก็น่าที่จะสามารถขายข้าวได้หลายครั้ง และอาจจะทำให้เกษตรกรขายข้าวได้ทั้งช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี และนอกฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี

พันธุ์ข้าวที่ปลูก

เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุ โดยมีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกโดยเฉพาะพันธุ์ข้าวขาวหอมมะลิ105 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีชื่อเสียงและได้รับความนิยมแพร่หลาย(วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ และ นิรมล ยุวนบุณย์, 2546) ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานว่า เกษตรกรที่ปลูกข้าวขาวหอมมะลิพันธุ์ดังกล่าวน่าจะสามารถต่อรองราคาผลผลิตของตนได้

1.3.3 พฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว

การตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์ข้าว

เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุ โดยผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานว่า มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก เนื่องจากการตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์ข้าว เกษตรกรกรจะพิจารณาจากเหตุผลสำคัญ 4 ประการ คือ ให้ผลผลิตสูงคุณภาพดี ตลาดต้องการ เหมาะสมกับภาพพื้นที่ และเป็นพันธุ์ที่ชอบบริโภค ซึ่งจากแนวคิดของนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เห็นว่าการตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์ข้าวโดยพิจารณาจากให้ผลผลิตสูงคุณภาพดี และจากตลาดต้องการ น่าจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก และการตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์ข้าวน่าจะมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรปลูก

แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าว

เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุ โดยผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานว่า มีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรใช้ในการทำนานั้นมาจาก 2 แหล่ง คือ จากหน่วยงานราชการ ได้แก่ ศูนย์ข้าวชุมชน ศูนย์ขยายพันธุ์พืช ศูนย์วิจัย/สถานีทดสอบข้าว และจากแหล่งที่ไม่ใช่หน่วยงานราชการ ได้แก่ จากเพื่อนบ้าน และการที่เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ทำพันธุ์เอง ซึ่งแนวคิดของนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เห็นว่า เมล็ดพันธุ์ที่มาจากหน่วยงานทางราชการดังกล่าวน่าจะเป็นเมล็ดพันธุ์ดี และสามารถขายได้ราคาดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานว่า แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าว เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุโดยมีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.4 พฤติกรรมการขายข้าว

ปริมาณผลผลิตที่ขาย

จากแนวคิดของนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรเห็นว่า ปริมาณผลผลิตที่เกษตรกรนำมาขายน่าจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก โดยเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมากน่าจะมีอำนาจในการต่อรองราคาผลผลิต

แหล่งที่ขาย

ตัวแปรแหล่งที่ขาย ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานว่า เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งเสริมให้การกำหนดราคาข้าวเปลือกเป็นไปในรูปแบบที่ ผู้ซื้อกำหนด จากการศึกษางานวิจัยของ สันติ บางอ้อ และคณะ(2529) ซึ่งพบว่าการซื้อขายข้าวในประเทศส่วนใหญ่มักจะอยู่ในรูปของการค้ากับภาคเอกชน ได้แก่ พ่อค้าท้องถิ่นหรือโรงสี มากกว่าขายให้ภาครัฐบาล อัมมาร สยามวาลา และวิโรจน์ ณ ระนอง(2533) ระบุว่าพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นและโรงสีมักจะรับซื้อข้าวเปลือกในช่วงต้นฤดูการผลิต และจากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร(2542) ยังพบว่า การที่เกษตรกรมักขายผลผลิตให้กับภาคเอกชนได้แก่ พ่อค้าท้องถิ่นหรือโรงสี ดังกล่าวนั้น ทำให้การกำหนดราคาและคุณภาพข้าวเป็นไปในรูปแบบที่กำหนดเอาตามความพอใจของผู้ซื้อหรือพ่อค้าเป็นหลัก นอกจากนี้จากการศึกษารายงานของกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์กระทรวงพาณิชย์(2530) ระบุว่ากลุ่มพ่อค้ารวบรวมในท้องถิ่นเป็นกลุ่มที่มีอิทธิพลและมีอำนาจผูกขาดในเรื่องราคาซื้อขายข้าวเปลือกมากที่สุดโดยอาศัยเงื่อนไขผูกมัดให้แก่เกษตรกรผู้ผลิตข้าวให้นำข้าวเปลือกมาขายเนื่องจากเกษตรกรมีการให้กู้ยืมเงินหรือสิ่งของในการทำการเกษตรจากกลุ่มพ่อค้ารวบรวมในท้องถิ่น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงคาดว่าแหล่งที่ขาย น่าจะเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านช่วงเวลาที่ขาย และรูปแบบการขาย

การจำนำข้าวเปลือก

จากหลักการและเหตุผลในโครงการออกใบรับรองเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีของกรมส่งเสริมการเกษตร(2546) กล่าวว่า การผลิตข้าวในประเทศไทย พบว่าปริมาณผลผลิตข้าวเกือบร้อยละ 80 จะทะลักออกสู่ตลาดในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคมของทุกปี เพราะชาวนาส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องรีบขายข้าวเปลือก เพื่อนำเงินรายได้ไปใช้จ่ายในชีวิตประจำวันทำให้ปริมาณข้าวมีจำนวนมาก และส่งผลทำให้ราคาข้าวตกต่ำ ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชาวนาทั้งประเทศ ด้วยเหตุผลดังกล่าวรัฐบาลจึงมีนโยบายในการรับจำนำข้าวเปลือกจากชาวนา ทั้งนี้เพื่อเป็นการพยุงราคาข้าวเปลือกไม่ให้ตกต่ำจนเกินไป

ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานว่าการจำนำข้าวเปลือกน่าจะมีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านช่วงเวลาที่ขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนครั้งที่ขาย

จากแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญส่งเสริมการเกษตรคาดว่า จำนวนครั้งที่ขายผลผลิตน่าจะมีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกและน่าจะมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านช่วงเวลาที่ขาย เนื่องจากการที่เกษตรกรขายผลผลิตได้หลายครั้ง อาจจะสามารถเลือกช่วงเวลาที่ขายผลผลิตของตนได้ โดยอาจจะเลือกขายผลผลิตในช่วงที่ข้าวมีราคาสูง ซึ่งถ้าเกษตรกรเลือกขายผลผลิตในช่วงเวลาดังกล่าว ก็อาจจะทำให้เกษตรกรสามารถกำหนดราคา หรือต่อรองราคาผลผลิตของตนเองได้

ช่วงเวลาที่ขาย

จากข้อค้นพบของ กุศล ทองงาม(2541) และ กรมส่งเสริมการเกษตร(2545) พบว่าเกษตรกรร้อยละ 80 มักจะขายผลผลิตในช่วงต้นฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี(เดือนพฤศจิกายน-มกราคม) ส่งผลให้ราคาข้าวตกต่ำ และจากแนวคิดของนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรเห็นว่า กรณีที่เกษตรกรมีภาระหนี้สินกับพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นหรือพ่อค้าคนกลางและมีสัญญาหรือข้อผูกมัดว่าเกษตรกรที่เป็นหนี้จะนำผลผลิตมาชำระหนี้นั้น จึงอาจเป็นไปได้ที่พ่อค้าคนกลางจะให้เกษตรกรชำระหนี้ในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคาดว่า ช่วงเวลาที่ขาย น่าจะมีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก และน่าจะเป็นไปได้ที่ช่วงเวลาที่ขายน่าจะมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านรูปแบบการขาย

สภาพข้าวที่นำไปขาย/จำนำ

สภาพข้าวที่เกษตรกรนำไปขาย/จำนำ นั้นจะมี 2 ลักษณะ คือ ข้าวสด(ข้าวที่ขายทันทีหลังจากเกี่ยวนวดเสร็จ) และ ข้าวแห้ง(ข้าวที่ตากลดความชื้นก่อนขาย) ความชื้นมีบทบาทสำคัญในการกำหนดราคาข้าวเปลือก เนื่องจากข้าวที่เก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม และนำมาลดความชื้นในปริมาณที่เหมาะสม จะมีราคาสูงกว่าข้าวที่มีความชื้นสูง(กระทรวงพาณิชย์, 2527)

ผู้วิจัยคาดว่าสภาพข้าวที่เกษตรกรนำไปขาย/จำนำ น่าจะมีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รูปแบบการขายข้าว

รูปแบบการขายข้าวเปลือกของเกษตรกรมี 3 รูปแบบ คือ ขายแบบรับเงินสด ขายล่วงหน้า ขายเพื่อชำระหนี้ จากการศึกษารายงานของกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ (2530) ระบุว่ากลุ่มพ่อค้ารวบรวมในท้องถิ่นเป็นกลุ่มที่มีอิทธิพลและมีอำนาจผูกขาดในเรื่องราคาซื้อขายข้าวเปลือกมากที่สุด โดยอาศัยเงื่อนไขผูกมัดให้แก่เกษตรกรผู้ผลิตข้าว เช่น การให้กู้ยืมเงินหรือสิ่งของในการทำการเกษตร และจากการศึกษาในเรื่องของกระบวนการค้าข้าวของ อัมมาร สยามวาลา และวิโรจน์ ณ ระนอง(2533) ตอนหนึ่งระบุว่า มีชาวนาจำนวนมากที่มีหนี้สินอยู่กับพ่อค้าหรือโรงสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยจึงคาดว่าตัวแปรรูปแบบการขายเมื่อเกษตรกรมีรูปแบบการขายแบบชำระหนี้น่าจะเป็นอีกตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกร

1.4 ขอบเขตจำกัดของการศึกษา

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ขึ้นทะเบียนเป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2544/45 จำนวน 1,649,306 คน

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ขึ้นทะเบียนเป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2544/45 เนื่องจากแบบสอบถามโครงการสำรวจพฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว การบริโภคข้าว และการขายข้าว ของกรมส่งเสริมการเกษตร ได้ทำการสุ่มตัวอย่าง โดยสุ่มจากร้อยละ 0.1 จากทุกจังหวัด และร้อยละ 0.1 จากทุกอำเภอ โดยในระดับอำเภอ แบ่งการสุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ของการปลูก กล่าวคือ กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกเพื่อการค้า หรือมีพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ โดยกำหนดให้ใช้ร้อยละ 0.1 ของจำนวนเกษตรกรที่ปลูกเพื่อการค้า และ กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกเพื่อการบริโภค หรือมีพื้นที่ปลูกน้อยกว่า 10 ไร่ ได้จำนวนเกษตรกรตัวอย่างทั้งสิ้น 1,064 คน แต่ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนั้นเกษตรกรที่ปลูกข้าวไว้เพื่อการบริโภคเพียงอย่างเดียว จะไม่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงทำการคัดเลือกเฉพาะเกษตรกรที่ปลูกข้าวเพื่อการค้าจำนวนทั้งสิ้น 1,021 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1.4.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ กลุ่มตัวแปรทางด้านลักษณะเกษตรกร พฤติกรรมการทำนา พฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว และพฤติกรรมการขายข้าว โดยในแต่ละกลุ่มตัวแปรที่นำมาศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยทั้งตัวแปรเชิงปริมาณ และตัวแปรเชิงคุณภาพ

1.4.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ การกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ และมีการวัดระดับนามบัญญัติ ซึ่งมี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดราคาและกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรที่มีอาชีพหลักคือทำนา และขึ้นทะเบียนเป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2544/45

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน หมายถึง จำนวนสมาชิกทุกคนในครัวเรือนเกษตรกร ที่อยู่จริงในบ้าน มิใช่ตามทะเบียนบ้าน

แรงงานที่ใช้ในการทำการเกษตร หมายถึง แรงงานจากสมาชิกในครัวเรือน ที่สามารถใช้แรงงานในการทำนาได้

พื้นที่ทำการเกษตร หมายถึง พื้นที่ ๆ เกษตรกรใช้ในการทำนา

ข้าวสด หมายถึง ข้าวที่ขายทันทีหลังจากนวดเสร็จแล้ว

ข้าวแห้ง หมายถึง ข้าวที่มีการตากลดความชื้นก่อนการส่งไปขาย ซึ่งความชื้นของข้าวควรน้อยกว่า 15 %

การจำนำข้าวเปลือก หมายถึง การที่เกษตรนำข้าวเปลือกมาจำนำกับทางรัฐบาลตามนโยบายของทางภาครัฐ

ลักษณะของเกษตรกร หมายถึง ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรทางด้าน ครัวเรือน และสังคม

พฤติกรรมการทำนา หมายถึง รูปแบบและวิธีการทำนาของเกษตรกร

พฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว หมายถึง การปฏิบัติและการตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์ข้าวของเกษตรกร

พฤติกรรมการขายข้าว หมายถึง วิธีการตัดสินใจและช่องทางการจำหน่ายข้าวของเกษตรกร

ผู้ซื้อกำหนดราคา หมายถึง การที่พ่อค้าหรือผู้รับซื้อข้าวเปลือกเป็นผู้กำหนดราคาและมาตรฐานข้าวเปลือกเอง โดยที่เกษตรกรมิได้มีส่วนในการต่อรองราคา

ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา หมายถึง การที่เกษตรกรมีการกำหนดราคาข้าวเปลือกในรูปแบบที่พ่อค้าหรือผู้รับซื้อมิได้เป็นผู้กำหนดราคาแต่เพียงฝ่ายเดียว แต่จะเป็นรูปแบบการกำหนดราคาใน 3 รูปแบบ คือ เกษตรกรเป็นผู้กำหนดราคา เกษตรกรมีสิทธิ์ต่อรองราคา และมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามากำหนดราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเชิงประจักษ์ หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ทราบถึงปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพยากรณ์ความน่าจะเป็นของการกำหนดราคาข้าวเปลือก

1.6.2 ได้ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.6.3 เป็นข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายต่างๆ ทางด้านการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้เป็นไปในรูปแบบที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาในบทนี้จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

2.1 กระบวนการค้าข้าว

2.2 เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก

2.3 การวิเคราะห์อิทธิพล

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กระบวนการค้าข้าว

อัมมาร สยามวาลา และ วิโรจน์ ณ ระนอง(2533) ได้ศึกษา กระบวนการค้าข้าวในประเทศไทย พบว่าพื้นที่ปลูกข้าวในประเทศไทยกระจายอยู่ตามไร่นาในชนบทภาคต่างๆ ในขณะที่ความต้องการบริโภคข้าวนั้นมาจากทั้งภายในประเทศและจากต่างประเทศ ทำให้ต้องมีกระบวนการนำข้าวจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค ผลผลิตข้าวเปลือกนาปีจะออกสู่ตลาดตั้งแต่ปลายเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ โดยจังหวัดแถบภาคเหนือจะเริ่มเก็บเกี่ยวข้าวก่อนจังหวัดในแถบใต้ลงมาส่วนข้าวนาปรังจะออกสู่ตลาดประมาณเดือนมิถุนายน-สิงหาคม

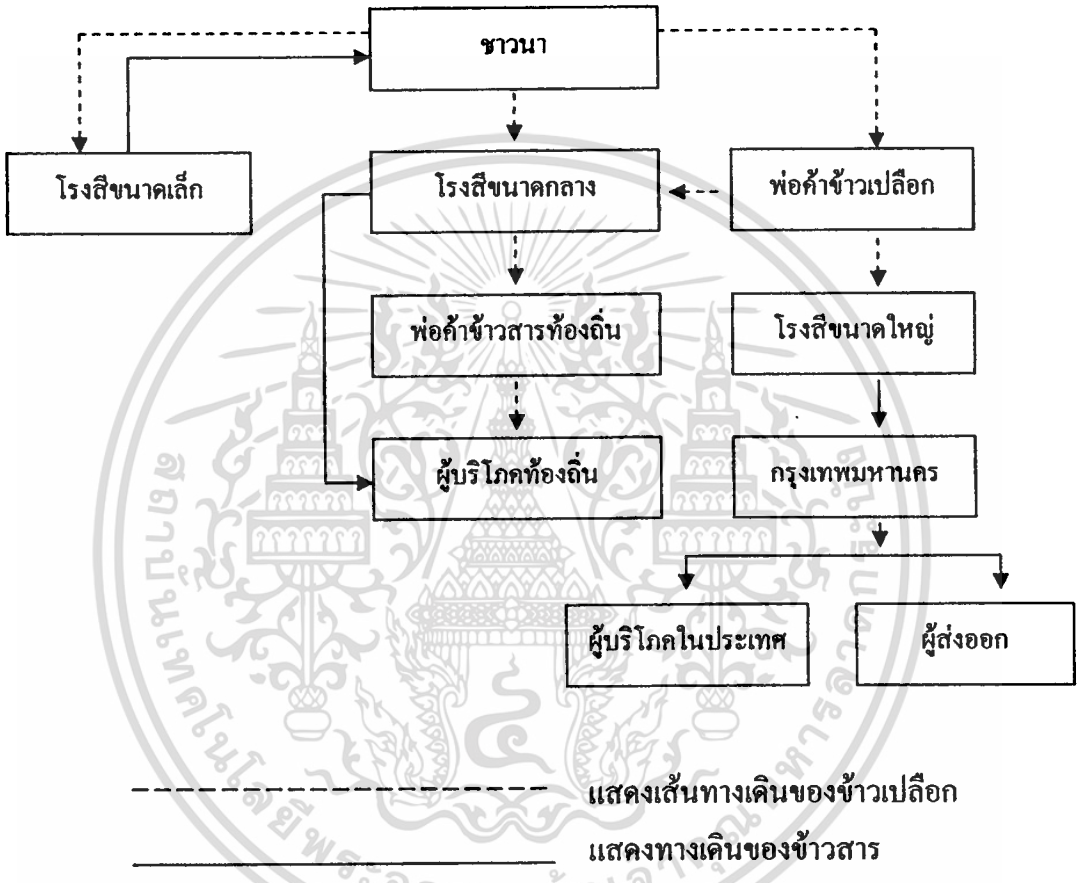
2.1.1 เส้นทางเดินของข้าวจากชาวนาถึงผู้บริโภค จากรูปที่ 2.1 แสดงให้เห็นเส้นทางเดินของข้าวเจ้าจากชาวนามาสู่ผู้บริโภค โดยข้าวเปลือกจากชาวนาส่วนหนึ่งจะถูกนำไปสีที่โรงสีขนาดเล็ก เพื่อเป็นข้าวสารที่ใช้บริโภคในครัวเรือน ข้าวเปลือกส่วนที่เหลือจะขายให้โรงสีขนาดกลางหรือพ่อค้าข้าวเปลือกซึ่งจะนำข้าวเปลือกไปขายให้โรงสีอีกต่อหนึ่ง(บางส่วนจะขายผ่านตลาดกลางข้าวเปลือกที่นครสวรรค์หรือพิษณุโลก) ข้าวสารที่ออกจากโรงสีส่วนหนึ่งจะบริโภคในท้องที่ใกล้เคียง และส่วนที่เหลือจะถูกส่งไปยังกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะเป็นศูนย์รวมและกระจายข้าวไปยังผู้บริโภคในพื้นที่อื่นๆภายในประเทศตลอดจนส่งออกไปต่างประเทศ

ในการซื้อขายข้าวเปลือกของพ่อค้าคนกลางกับโรงสีนั้น พ่อค้าคนกลางจะนำตัวอย่างข้าวไปเสนอขายให้โรงสี โดยทางโรงสีจะเป็นผู้ทดสอบข้าวตัวอย่างและตีราคาข้าวเปลือกที่จะรับซื้อถ้าตกลงราคาเป็นที่พอใจของทั้งสองฝ่ายแล้ว พ่อค้าคนกลางก็จะบรรทุกข้าวเปลือกมาส่งให้โรงสีการค้าขายระหว่างโรงสีกับพ่อค้าข้าวเปลือกมักจะไม่มีการผูกเป็นขาดประจำตายตัว(ยกเว้นข้าวคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิเศษบางกรณี) พ่อค้าข้าวเปลือกอาจนำข้าวเปลือกตัวอย่างไปเสนอขายให้กับโรงสีแห่งอื่น ถ้าเห็นว่าราคาที่โรงสีเสนอซื้อต่ำเกินไป

ข้าวสารจากโรงสีจะเคลื่อนมาสู่ตลาดผู้บริโภคภายในประเทศ โดยผ่านทางร้านหยงในกรุงเทพฯ ไปยังพ่อค้าข้าวทั้งในกรุงเทพฯและในจังหวัดอื่นๆ ที่มีผลผลิตไม่พอการบริโภค เช่น จังหวัดในแถบภาคใต้ ตลาดผู้บริโภคในระดับท้องถิ่นจะได้รับข้าวจากโรงสี



รูปที่ 2.1 เส้นทางเดินของข้าวจากชาวนาถึงผู้บริโภคและผู้ส่งออก

ขนาดกลางเป็นส่วนใหญ่ โรงสีที่ตั้งในจังหวัดใกล้เคียงหรือแถบชานเมืองกรุงเทพฯ ซึ่งมีการคมนาคมสะดวกและสามารถติดต่อสื่อสารกับพ่อค้าข้าวในกรุงเทพฯ ได้ง่ายอาจขายข้าวสารให้กับพ่อค้าส่ง พ่อค้าปลีก และผู้บริโภครายใหญ่ๆ บางราย เช่น ร้านอาหารภัตตาคารโดยตรง ส่วนข้าวสารที่จะส่งออกไปขายในต่างประเทศนั้น การซื้อขายจะทำกันในปริมาณมากๆ ระหว่างโรงสีขนาดใหญ่กับพ่อค้าส่งออกในกรุงเทพฯ โดยมีร้านหยงเป็นนายหน้าหรือตัวแทนในการติดต่อ

อย่างไรก็ตาม กระบวนการค้าข้าวหรือทางเดินของข้าวเปลือกจากแหล่งผลิตมาสู่ตลาดผู้บริโภคที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นและที่จะกล่าวต่อไปข้างล่างนั้น เป็นกระบวนการค้าข้าวธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั่วไปที่ไม่ใช่เป็นข้าวคุณภาพพิเศษ เช่น ข้าวหอมมะลิ ข้าวขาวตาแห้งข้าวบาสมาตี สำหรับข้าวเหนียวนั้น ชาวนาส่วนใหญ่จะปลูกเพื่อบริโภคในครัวเรือนมากกว่าที่จะปลูกเพื่อขาย ดังนั้นชาวนาจึงมักจะไม่ขายผลผลิตส่วนเกินทั้งหมดทันทีที่เก็บเกี่ยว แต่จะรอจนกระทั่งต้นฤดูฝนในปีถัดไปเมื่อเกษตรกรทราบแน่ชัดว่าฝนจะดีหรือไม่ดี และผลผลิตข้าวเหนียวในส่วนนี้จะถูกขายไปให้กับโรงสีในท้องถิ่น

2.1.2 บทบาทของพ่อค้าคนกลางในการซื้อขายข้าวเปลือกระหว่างไร่นากับโรงสี ช่วงที่ข้าวเปลือก(ส่วนที่เข้าสู่ตลาด) เดินทางจากชาวนาไปยังโรงสีนั้น อาจเป็นการซื้อขายระหว่างชาวนากับโรงสีโดยตรงหรือโดยการขายผ่านพ่อค้าคนกลางที่ไปรับซื้อข้าวเปลือกจากชาวนาเพื่อขายให้โรงสีอีกทอดหนึ่ง จากการสำรวจในภาคกลาง(ซึ่งเป็นแหล่งปลูกข้าวเพื่อการค้าที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ)ในปี พ.ศ.2526 พบว่า ปริมาณข้าวเปลือกที่ซื้อขายโดยตรงระหว่างชาวนากับโรงสีขนาดกลางหรือขนาดใหญ่มีประมาณร้อยละ25 ของปริมาณข้าวเปลือกทั้งหมดที่โรงสีรับซื้อ นอกจากนั้นโรงสีจะซื้อจากพ่อค้าคนกลาง เหตุที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะปริมาณข้าวที่ชาวนาแต่ละรายขายมักจะไม่มากนักเมื่อเทียบกับความต้องการข้าวของโรงสี โรงสีจึงมักจะให้พ่อค้าคนกลางรวบรวมซื้อข้าวจากชาวนาหลายรายและนำมาขายให้ตน แทนที่จะไปซื้อจากชาวนารายเล็กรายน้อยแต่ละรายโดยตรง โรงสีจะซื้อจากชาวนาเฉพาะที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงหรือชาวนาที่รวบรวมข้าวจำนวนมากมาขายที่โรงสีเอง โดยทั่วไปแล้ว พ่อค้าคนกลางซึ่งมักจะอยู่ในท้องที่หรือออกไปรับซื้อข้าวเป็นประจำทุกปีจะมีความถนัดในการซื้อข้าวเปลือกจากชาวนารายย่อยๆ ซึ่งกระจัดกระจายอยู่ตามแหล่งผลผลิตในท้องที่ต่างๆ มากกว่าโรงสี แม้ว่าในบางครั้งชาวนาบางส่วนในแถบภาคเหนือตอนล่าง เช่น พิจิตร พิษณุโลก กำแพงเพชร อาจจะจ้างรถบรรทุกข้าวเปลือกของตน หรืออาจร่วมกันกับชาวนารายอื่นที่ปลูกข้าวเปลือกที่มารับซื้อในหมู่บ้าน แต่โดยทั่วไปแล้ว พ่อค้าคนกลางจะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่สุดในการรับซื้อข้าวเปลือกจากชาวนาเราอาจจะแบ่งพ่อค้าคนกลางออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ พ่อค้าข้าวเปลือกในหมู่บ้าน(ซึ่งมักเป็นพ่อค้ารายย่อย) พ่อค้าข้าวเปลือกที่มาจากนอกหมู่บ้าน และนอกจากนี้ยังมีนายหน้าที่ทำหน้าที่จัดหาข้าวเปลือกในหมู่บ้านให้แก่พ่อค้าที่มาจากนอกหมู่บ้าน

พ่อค้าข้าวเปลือกในหมู่บ้าน พ่อค้าข้าวเปลือกประเภทนี้อาจเป็นพ่อค้ารายย่อยในหมู่บ้านที่พอจะมีเงินทุนหรือชาวนาฐานะดี และอาศัยรถบรรทุกของตนเองออกรับซื้อข้าวเปลือกในหมู่บ้านหรือในท้องที่ใกล้เคียง(ในลักษณะของพ่อค้าเร่) เพื่อนำไปขายต่อให้กับโรงสีโดยตรง(ส่วนมากจะเป็นโรงสีขนาดกลางที่สีข้าวสนองความต้องการในท้องถิ่น) หรือนำไปขายที่ตลาดกลางข้าวเปลือก รายได้หรือผลประโยชน์หลักของพ่อค้าประเภทนี้ คือ กำไรที่ได้จากค่าขนส่งซึ่งเป็นผลตอบแทนของการลงทุนในรถบรรทุก นอกจากนี้ พ่อค้าประเภทนี้บางรายจะมียุ้งฉางของตนเองและกักเก็บข้าวเปลือกที่รับซื้อมาเพื่อเก็งกำไรด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ่อค้าข้าวเปลือกที่มาจากภายนอกหมู่บ้าน อาจจะเป็นพ่อค้ารับซื้อพืชผลการเกษตรที่มีกิจการตั้งอยู่ในเขตตำบลหรือ อำเภอที่ใกล้เคียงในจังหวัดเดียวกันหรือจังหวัดที่อยู่ใกล้ชิดกัน หรืออาจมาจากจังหวัดที่ไกลๆ พ่อค้าข้าวเปลือกประเภทนี้มักตระเวนรับซื้อข้าวเปลือกจากชาวนาในแถบภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างที่มีผลผลิตข้าวเปลือกเหลือขายจำนวนมาก เช่น นครสวรรค์ พิจิตร กำแพงเพชร พิษณุโลก สุโขทัย เพื่อนำไปขายให้กับโรงสีขนาดกลางและโรงสีขนาดใหญ่ในแถบนั้น หรือโรงสีขนาดใหญ่ที่อยู่ใกล้กรุงเทพฯ เช่น สุพรรณบุรี นครปฐม อยุธยา ปทุมธานี ขอบข่ายพื้นที่ที่พ่อค้าข้าวเปลือกประเภทนี้จะตระเวนไปรับซื้อข้าวเปลือกจะกว้างขวางกว่าพ่อค้าประเภทแรก การออกไปรับซื้อข้าวเปลือกจะมีมากในช่วงต้นฤดูที่มีผลผลิตข้าวเปลือกออกมามาก คือช่วงเดือน มกราคม-เมษายนสำหรับข้าวนาปี และเดือนมิถุนายน-กันยายนสำหรับข้าวนาปรัง แต่อาจมีการออกรับซื้อข้าวเปลือกนอกเหนือจากช่วงเวลาดังกล่าวอยู่บ้าง ต่างจากพ่อค้าในหมู่บ้านซึ่งจะไม่ออกรับซื้อนอกช่างฤดูการค้าข้าวเปลือก ทั้งนี้เพราะพ่อค้าข้าวเปลือกนอกหมู่บ้านบางรายจะมีข้อตกลงกับทางโรงสีขนาดใหญ่ที่จะต้องพยายามหาข้าวเปลือกมาสนองความต้องการของโรงสี เพื่อให้สามารถเปิดดำเนินการสีข้าวตามคำสั่งซื้อได้เกือบตลอดปี (โดยทั่วไปโรงสีขนาดใหญ่จะมีช่วงเวลาสำหรับการตรวจซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักรช่วงหนึ่งราว 1-2 เดือนในแต่ละปี)

การขายข้าวเปลือกของพ่อค้าข้าวเปลือกประเภทที่สองนี้ อาจขายให้กับโรงสีโดยนำข้าวเปลือกไปส่งให้โรงสีหลังจากที่ส่งตัวอย่างข้าวให้โรงสีและตกลงราคาและคุณภาพกันเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หรืออาจนำข้าวเปลือกไปขายที่ตลาดกลางข้าวเปลือก ซึ่งพ่อค้าจะสามารถขายให้กับโรงสีได้ตามราคาที่พอใจทั้งสองฝ่าย เนื่องจากมีโรงสีจากที่ต่างๆส่งตัวแทนมารับซื้อข้าวเปลือกเป็นจำนวนมาก

พ่อค้าบางรายจะมียุ้งฉางหรือโกดังเพื่อเก็บข้าวเปลือกที่ซื้อมาก่อนที่จะนำไปขายต่อให้กับโรงสีหรือขายไปในตลาดกลางข้าวเปลือก บางครั้งจึงมักมีคำเฉพาะเรียกพ่อค้าข้าวเปลือกประเภทนี้ว่า “ชาวยุ้ง” ดังนั้น นอกจากรายได้ที่เกิดจากการซื้อขายข้าวเปลือกในรูปของค่าบริการขนส่งเช่นเดียวกับพ่อค้าข้าวเปลือกในหมู่บ้านแล้ว พ่อค้าประเภทนี้อาจมีรายได้จากการเก็งกำไรในการเก็บกักข้าวเปลือกด้วย

พ่อค้าประเภทที่กล่าวมาแล้วข้างต้นในบางครั้งจะปล่อยสินเชื่อให้แก่เกษตรกรด้วย เช่น บางท้องที่แถบภาคกลางชาวนาจำนวนมากมีข้อผูกมัดในด้านการกู้เงิน หรือกู้ปัจจัยการผลิตพวกเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืชจากพ่อค้าคนกลางที่รับซื้อข้าวเปลือกหรือพืชผลการเกษตรอื่นๆ หรือพ่อค้าขายปัจจัยการผลิตการเกษตรตามตลาดในตำบลหรืออำเภอ โดยในช่วงต้นฤดูการเพาะปลูกชาวนาไปกู้ยืมเงินหรือปัจจัยการผลิตต่างๆ มาใช้ในการปลูกข้าว โดยตกลงใช้คืนเงินกู้และดอกเบี้ยหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว บางรายอาจใช้คืนเงินกู้โดยขายข้าวเปลือกให้กับพ่อค้าเงินกู้ตามข้อตกลง จากการสำรวจตามพื้นที่หลายๆแห่งในภาคกลางพบว่า ชาวนาสามารถขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าวเปลือกได้ในราคาตลาดขณะนั้น โดยพ่อค้าที่ปล่อยเงินกู้จะได้ผลตอบแทนอัตราดอกเบี้ย(ซึ่งค่อนข้างสูง) ตามข้อตกลงที่ทำกันไว้ตั้งแต่แรก การขายข้าวเปลือกมักกระทำโดยพ่อค้าเงินกู้ส่งรถบรรทุกไปขนข้าวเปลือกจากชาวนาภายหลังที่ได้รับแจ้งจากชาวนาที่เป็นลูกหนี้ (หรือหลังจากที่พ่อค้าส่งคนไปสำรวจแล้วว่า ชาวนาลูกหนี้ของตนเก็บเกี่ยวข้าวเสร็จ) และจะตีราคาข้าวเปลือกตามราคาตลาดแล้วหักคืนเงินกู้พร้อมดอกเบี้ย ถ้ายังมีข้าวเปลือกเหลืออยู่จะจ่ายเงินให้ชาวนา

โดยทั่วไปแล้วจะพบว่า พ่อค้าข้าวเปลือกที่กล่าวมาข้างต้นนั้นจะเข้ามาทำหน้าที่คนกลางในการซื้อขายข้าวเปลือกในลักษณะชั่วคราวในช่วงการเก็บเกี่ยวที่ผลผลิตออกสู่ตลาด ส่วนระยะเวลานอกจากนั้นก็จะประกอบกิจกรรมและอาชีพหลักของตนเองเช่น ธุรกิจการซื้อขายพืชผลอื่นๆ การค้าขายปัจจัยการผลิต การค้าขายสินค้าอุปโภค บริโภค(ร้านค้าของชำตามหมู่บ้าน) และบทบาทสำคัญของพ่อค้าคนกลางในตลาดการซื้อขายข้าวเปลือกระดับนี้คือ การให้บริการทางด้านการขนส่งข้าวเปลือกจากไร่นาไปโรงสี

นายหน้าจัดหาซื้อข้าวเปลือกในหมู่บ้าน เนื่องจากพ่อค้าข้าวเปลือกส่วนหนึ่งนั้นเป็นคนต่างถิ่น พ่อค้าเหล่านี้จึงมักอาศัยบุคคลในท้องถิ่นซึ่งเป็นที่รู้จักและไว้วางใจกันดีในหมู่บ้านแถบนั้นทำหน้าที่เป็นนายหน้าในการติดต่อซื้อข้าวเปลือกจากชาวนาที่เก็บไว้ในยุ้งฉาง(โดยเฉพาะในช่วงที่ไม่ใช่ต้นฤดูเก็บเกี่ยวซึ่งจะมีการซื้อขายกันมากโดยทั่วไป) ผู้เป็นนายหน้าจะออกตระเวนติดต่อชาวนาเจ้าของข้าวเปลือกตามหมู่บ้านต่างๆ ในบริเวณใกล้เคียงกัน โดยใช้รถจักรยานยนต์เป็นพาหนะเพื่อนำตัวอย่างข้าวเปลือกจากชาวนาหลายๆ รายไปให้พ่อค้าข้าวเปลือกพิจารณา จากนั้นจะทำหน้าที่เป็นผู้ติดต่อให้พ่อค้าข้าวเปลือกและชาวนา เจ้าของข้าวเปลือกมาพบและตกลงซื้อขายกันเองในหมู่บ้าน ช่วยให้พ่อค้าข้าวเปลือกประหยัดเวลาในการสืบแสวงหาผู้ขาย ขณะที่เดินทางออกไปรวบรวม ซื้อข้าวเปลือกในแต่ละครั้ง เพื่อที่จะสามารถซื้อข้าวเปลือกได้ครบตามปริมาณชนิด และคุณภาพที่ต้องการภายในเวลาที่ทันกับการนำไปให้โรงสีตามนัดหมาย หรือเพื่อนำไปขายที่ตลาดกลางข้าวเปลือกทันตามเวลาที่ตลาดเปิดซื้อขาย ผู้ทำหน้าที่เป็นนายหน้าจะได้รับเงินค่านายหน้าประมาณ 10-20 บาทต่อการซื้อขายข้าวเปลือก 1 เกวียน (1 ตัน) เป็นค่าตอบแทนจากพ่อค้าข้าวเปลือก

การขยายเครือข่ายเส้นทางการคมนาคมการติดต่อระหว่างหมู่บ้าน อำเภอ จังหวัดที่มีความสะดวกและคล่องตัวขึ้นในทุกฤดูกาล และการติดต่อสื่อสารข้อมูลข่าวสารด้านราคาและการตลาดทำได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็วขึ้น ทำให้ชาวนามีโอกาสที่จะเลือกขายข้าวเปลือกให้กับพ่อค้าคนกลางข้าวเปลือกประเภทต่างๆ ได้มากขึ้น ความสะดวกในด้านการคมนาคมสื่อสารดังกล่าวในระดับพื้นที่ไร่นาจึงได้ช่วยให้มีพ่อค้ารายใหม่ๆ เข้ามาสู่ธุรกิจการซื้อขายข้าวเปลือก ณ ระดับไร่นามากขึ้น โดยทั่วไปแล้วตลาดการซื้อขายข้าวเปลือกจากระดับไร่นาไปสู่โรงสีนี้จึงอยู่ในภาวะที่ค่อนข้างจะมีการแข่งขันกันมาก นอกจากในบางพื้นที่โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งอาจมีการผูกขาดที่เกิดจากปัจจัยด้านภูมิศาสตร์ เช่น ความไม่สะดวกเรื่องเส้นทางคมนาคม การมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

60941

โรงสีจำนวนน้อย หรือการมีบริการขนส่งเพียงรายเดียวในพื้นที่นั้นๆ ทำให้การเข้ามาซื้อขายของพ่อค้าข้าวเปลือกรายอื่นๆมีอุปสรรคกีดขวาง

2.1.3 การซื้อขายข้าวของโรงสี โรงสีทำหน้าที่เป็นผู้แปรรูปสีข้าวเปลือกเป็นข้าวสารเพื่อขายไปยังตลาดผู้บริโภคกลุ่มต่างๆ รายได้ส่วนหนึ่งของโรงสีจึงมาจากค่าบริการในการสีข้าวในรูปต่างๆ รวมทั้งผลพลอยได้จากการสีข้าว เช่น รำข้าว แต่เป็นที่ประจักษ์ชัดว่าผู้ประกอบกิจการโรงสีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในหลายๆ ด้านของกระบวนการตลาดนอกเหนือไปจากบทบาทของผู้ทำหน้าที่การแปรรูปสินค้า เช่น การเป็นผู้ซื้อผู้ขายผู้กักเก็บสินค้า และบทบาททางด้านการขนส่งสินค้า

โรงสีออกเป็น 3 ประเภทตามขนาดกำลังผลิตคือ โรงสีขนาดเล็กที่มีกำลังผลิตต่ำกว่า 5 ตันข้าวเปลือก/วัน โรงสีขนาดกลางที่มีกำลังผลิตตั้งแต่ 5-20 ตันข้าวเปลือก/วัน และโรงสีขนาดใหญ่ที่มีกำลังผลิตมากกว่า 20 ตันข้าวเปลือก/วันขึ้นไป โดยที่ความแตกต่างของกำลังผลิตของโรงสีส่วนหนึ่งเกิดจากฐานะทางด้านเงินทุนประกอบการที่ต่างกัน บทบาทของผู้ประกอบกิจการโรงสีแต่ละประเภทในกระบวนการค้าข้าวจึงมีความแตกต่างกันด้วย

2.1.4 หนี้สินที่ชาวนามีต่อพ่อค้าคนกลางกับกระบวนการตลาด ชาวนาในประเทศไทยจำนวนไม่น้อยมีหนี้สินอยู่กับพ่อค้าคนกลางหรือโรงสี จึงก่อให้เกิดข้อวิตกขึ้นมาว่าจะทำให้ชาวนาตกอยู่ในฐานะเบี้ยล่างในการตกลงราคาขายข้าวกับพ่อค้าซึ่งเป็นเจ้าหนี้ของตนอยู่ และทำให้ชาวนาเหล่านี้ไม่ได้รับประโยชน์ใดๆ ที่อาจจะได้ หากราคาข้าวเปลือกสูงขึ้นการที่จะประเมินว่าข้อวิตกนี้มีมูลเพียงใดคงจะต้องตอบคำถามต่อไปนี้

1. มีชาวนาจำนวนมากน้อยเพียงใดที่กู้จากพ่อค้าคนกลางหรือโรงสี
2. หากกู้จากพ่อค้าคนกลางหรือโรงสี ลักษณะการกู้เป็นอย่างไร เจ้าหนี้เหล่านี้มีเงื่อนไขประการใดกับชาวนาผู้เป็นลูกหนี้ ในเรื่องการส่งมอบข้าวหรือราคาที่รับซื้อ
3. ถ้าราคาข้าวสูงขึ้น ชาวนาจะได้ประโยชน์จากราคาข้าวที่สูงขึ้นหรือไม่ ภายใต้เงื่อนไขที่มีอยู่กับเจ้าหนี้

ในประเด็นแรกนั้น ข้อที่พึงสังเกตข้อแรกก็คือ มีชาวนาจำนวนมากที่ไม่ได้กู้จากพ่อค้าคนกลางเลย จากการศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า มีครัวเรือนถึงร้อยละ 42 ที่ไม่ได้กู้จากใครเลย ในภาคกลางหรือภาคเหนือตอนล่างที่ชาวนาปลูกข้าวเพื่อขายมาเป็นเวลานานกว่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสัดส่วนนี้อาจจะต่ำกว่า แต่ในจำนวนครัวเรือนที่กู้เงินจากข้างนอกมานั้น มีครัวเรือนร้อยละ 30-40 ที่สามารถกู้ได้จาก ธกส. หรือสถาบันการเงินในระบบอื่นๆ สัดส่วนดังกล่าวอาจจะน้อยกว่าสำรับชาวนาที่พึ่งน้ำฝนที่พึ่งน้ำทำนา แต่ก็คงไม่ต่ำกว่าร้อยละ20 ในส่วนที่เหลือที่ต้องกู้จากแหล่งที่มิได้เป็นสถาบันการเงินนั้น ไม่ใช่ทุกคนที่กู้จากพ่อค้าคนกลางหรือโรงสีแต่อย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียว ความจริงแล้ว ชาวนาที่ต้องพึ่งแหล่งเงินกู้ที่เป็นพ่อค้าคนกลางหรือโรงสีนั้น มีอยู่ไม่เกินร้อยละ 40 ของชาวนาที่ต้องพึ่งแหล่งเงินกู้นอกระบบทั้งหมด เมื่อเอาปัจจัยทั้งหมดมาผนวกกันแล้ว ปรากฏว่าชาวนาที่ต้องพึ่งแหล่งเงินกู้ที่เป็นพ่อค้าคนกลางหรือโรงสีนั้นจะมีได้อย่างมากที่สุดร้อยละ 20-25 หรืออีกนัยหนึ่งชาวนาส่วนใหญ่ (มากกว่า 3 ใน 4) ไม่ได้พึ่งสินเชื่อจากพ่อค้าคนกลางหรือโรงสี

คำถามต่อมาก็คือ พ่อค้าคนกลางหรือโรงสีที่ให้กู้ตั้งเงื่อนไขอะไรบ้างกับชาวนาผู้กู้ เกี่ยวกับการขายข้าวเมื่อถึงเวลาจ่ายหนี้คือ ภาพที่มีกันแพร่หลายก็คือ พ่อค้ามักจะให้กู้โดยวิธี "วิธีตกข้าวเขียว" คือเหมาซื้อข้าวตั้งแต่ยังไม่ได้เก็บเกี่ยว หรือในอีกลักษณะหนึ่ง พ่อค้าอาจจะมีเงื่อนไขให้ลูกจ่ายเงินต้นหรือดอกเบี้ยเป็นข้าว ในทั้งสองกรณีนี้ถ้าราคาข้าวผันแปรไปบ้างในทางบวกหรือลบประโยชน์หรือโทษก็จะตกอยู่กับผู้ให้กู้(อย่างไรก็ตาม ผู้ให้กู้สามารถผลักภาระการเสียงที่อาจจะเกิดขึ้นไปที่ชาวนา โดยคิดดอกเบี้ยสูงขึ้นกว่าการให้กู้โดยทั่วไปอยู่แล้ว) แต่ในระยะหลัง การกู้ในลักษณะนี้มีอยู่น้อยมาก โดยส่วนใหญ่พ่อค้าคนกลางหรือโรงสีจะให้ลูกหนี้จ่ายเงินกู้คืนเป็นเงินสด แต่ก็อาจเป็นได้ว่าในกรณีนี้ พ่อค้าหรือโรงสีอาจจะบังคับให้ชาวนาลูกหนี้นำข้าวมาขายให้แก่ตน จากการศึกษาพบว่า มีกรณีที่พ่อค้าข้าวและโรงสีกำหนดเงื่อนไขแบบนี้ไว้อย่างชัดเจนไม่เกินร้อยละ 25 ของการกู้จากคนกลางเหล่านี้ทั้งหมด และในหลายหมู่บ้าน ไม่มีผู้กู้รายใดเลยที่ระบุว่าพ่อค้าหรือโรงสีมีเงื่อนไขดังกล่าว

กระนั้นก็ตาม ถึงแม้ว่าสัญญากู้ส่วนใหญ่ไม่มีเงื่อนไขเช่นว่านี้อย่างชัดเจน ยังเป็นไปได้ที่ทั้งฝ่ายลูกหนี้และเจ้าหนี้อาจมีความรู้สึกว่า ลูกหนี้ควรนำข้าวมาขายให้แก่คนกลางที่เป็นเจ้าหนี้ ข้อสังเกตนี้มีมูลความจริงอยู่บ้าง งานสำรวจที่ตั้งคำถามจากทั้งสองฝ่ายว่า ในกรณีที่ลูกหนี้นำข้าวมาขายให้แก่เจ้าหนี้นั้น พ่อค้าคนกลางหรือโรงสีผู้เป็นเจ้าหนี้จะให้ราคาต่ำกว่าในกรณีที่ผู้ที่ไม่เคยเป็นลูกหนี้นำข้าวมาจำหน่ายหรือไม่ คำตอบที่ได้มาอย่างชัดเจนก็คือแทบจะไม่มีพ่อค้าคนกลางหรือโรงสีรายใดที่ทำเช่นนั้น ซึ่งแตกต่างจากความเชื่อถือของคนส่วนมาก ซึ่งมักจะคิดว่าเจ้าหนี้จะถือโอกาสกดราคาซื้อข้าวจากชาวนา

ความจริงแล้ว พฤติกรรมของผู้ให้กู้เช่นว่านี้ไม่น่าจะเป็นเรื่องที่น่าแปลกใจแต่ประการใด เพราะเหตุว่าเมื่อคนกลางหรือโรงสีปล่อยเงินกู้ไปแล้วก็ย่อมประสงค์จะได้เงินต้นและดอกเบี้ยกลับคืนมา ตราบใดที่การค้าข้าวยังมีการแข่งขันกันในระดับสูง การที่พ่อค้ากดราคารับซื้อข้าวกับลูกหนี้ของตน ก็เท่ากับเป็นการกระตุ้นให้ชาวนาหันไปขายให้กับคนกลางอื่นๆ ทำให้ผู้ให้กู้ต้องมีภาระในการติดตามหนี้สินเพิ่มขึ้น หรืออาจทำให้โอกาสที่จะได้เงินคืนอย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วยลดลงก็เป็นได้ จริงอยู่พ่อค้าที่ปล่อยเงินกู้ให้แก่ชาวนานั้นมีอำนาจผูกขาดอยู่บ้างในตลาดสินเชื่อแต่พ่อค้าก็สามารถใช้อำนาจดังกล่าวเป็นประโยชน์โดยการคิดดอกเบี้ยสูงได้อยู่แล้ว การมากดราคาซ้ำเติมอีกจึงไม่ใช้กลวิธีที่ฉลาดสำหรับพ่อค้าแต่อย่างใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ถ้ารัฐบาลมีมาตรการใดๆ ที่สามารถยกระดับราคาข้าวต้นฤดูได้จริงแล้ว ชาวนาส่วนใหญ่ที่มีข้าวเหลือขายก็น่าจะได้ประโยชน์จากมาตรการดังกล่าว ประเด็นที่น่าห่วงใยมากกว่าก็คือ นโยบายและโครงการจำนวนมากที่รัฐบาลนำมาใช้เพื่อยกระดับราคาข้าวต้นฤดูนั้น มีประสิทธิภาพในการยกระดับราคาข้าวจริงหรือไม่ ซึ่งเราจะได้พิจารณาปัญหานี้เพิ่มเติม

โรงสีขนาดเล็ก ที่มีกำลังสีต่ำกว่า 5 ตันข้าวเปลือก/วัน โรงสีประเภทนี้จะตั้งอยู่ตามหมู่บ้านในชนบทที่เป็นแหล่งผลิตข้าวในหมู่บ้านหนึ่งๆ อาจจะมีโรงสีประเภทนี้มากกว่า1 โรงบางหมู่บ้านอาจมีถึง 4-5 โรงตามขนาดของหมู่บ้านและผลผลิตของข้าวเปลือกในท้องที่แถบนั้น โรงสีประเภทนี้จะสีข้าวที่ชาวนาบริโภคเองโดยที่ชาวนาจะทยอยนำข้าวเปลือกมาสีที่โรงสีครั้งละไม่มากนัก(เช่น 2-3 กระสอบข้าวเปลือก) โรงสีขนาดเล็กนี้มักคิดค่าบริการรับจ้างสีข้าวจากชาวนาในรูปแบบรำและปลายข้าวที่เป็นผลพลอยได้ของการสีข้าวที่โรงสีสามารถขายต่อไปเป็นอาหารเลี้ยงหมูหรือสัตว์อื่นๆ โรงสีขนาดเล็ก(และขนาดกลาง) จำนวนไม่น้อยมีกิจการเลี้ยงหมูเป็นรายได้หลักของกิจการ

การสร้างโรงสีขนาดเล็กใช้ทุนไม่มากนัก(ประมาณไม่เกิน 2-3 แสนบาท) จึงพบว่าเจ้าของโรงสีขนาดเล็กตามหมู่บ้านอาจเป็นพ่อค้าเจ้าของร้านขายของชำในหมู่บ้าน หรืออาจเป็นชาวนาฐานะดีที่ทำนาของตนเองด้วย เจ้าของโรงสีหมู่บ้านบางรายที่พอมีเงินทุนอาจจะมีอาชีพเป็นพ่อค้าคนกลางรับซื้อข้าวเปลือกและพืชผลเกษตรอื่นๆ ด้วย การรับซื้อข้าวเปลือกของเจ้าของโรงสีนั้นบางรายจะนำมาเก็บกักไว้ในยุ้งฉางของตน เพื่อรอจังหวะขายในช่วงที่ราคาข้าวเปลือกสูง การขายข้าวเปลือกส่วนที่เก็บกักไว้อาจขายให้กับโรงสีขนาดใหญ่กว่า เช่น โรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่ในตัวอำเภอหรือตัวจังหวัด

โรงสีขนาดกลาง ซึ่งมีขนาดกำลังผลิตตั้งแต่ 5-20 ตันข้าวเปลือก/วัน โรงสีประเภทนี้มักจะตั้งอยู่ในเขตอำเภอหรือตัวจังหวัดทั่วประเทศ บทบาทที่สำคัญของโรงสีประเภทนี้คือ การให้บริการการแปรรูปข้าวเปลือกมาเป็นข้าวสารเพื่อสนองการบริโภคของตลาดระดับจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียง โดยอาจขายให้กับผู้บริโภคผ่านพ่อค้าส่งและพ่อค้าปลีกในจังหวัด หรือการขายตรงให้กับผู้บริโภครายใหญ่ เช่น ภัตตาคาร ร้านอาหาร โรงเรียน ฯลฯ

การซื้อข้าวเปลือกของโรงสีขนาดกลางนี้ อาจซื้อโดยตรงจากชาวนา โดยรับซื้อที่หน้าโรงสีหรือออกไปรับซื้อที่ลานนวดข้าวหรือยุ้งฉางของชาวนา หรืออาจซื้อจากพ่อค้าข้าวเปลือกที่เป็นผู้รวบรวมซื้อข้าวจากชาวนามาขายต่ออีกทอดหนึ่ง จากการศึกษาในปี พ.ศ.2518 พบว่า สัดส่วนของข้าวเปลือกที่โรงสีขนาดกลางซื้อข้าวเปลือกจากชาวนากับที่ซื้อจากพ่อค้าข้าวเปลือกประมาณ 6:4 ซึ่งอาจเป็นเพราะโรงสีพวกนี้มักตั้งกระจายอยู่ตามแหล่งผลิตข้าวที่ใช้บริโภคภายในประเทศ เช่น พิจิตร กำแพงเพชร พิษณุโลกและสุโขทัย โรงสีเหล่านี้จึงเน้นที่การรับซื้อข้าวเปลือกจากชาวนาในพื้นที่ใกล้เคียงโดยอาศัยความสัมพันธ์ที่มีกับชาวนาในท้องที่ เพื่อให้ได้ข้าวเปลือกตามชนิดและคุณภาพการหุงต้มตรงตามความต้องการและรสนิยมของผู้บริโภคข้าวในประเทศไทย เพราะถ้าพึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ข้าวเปลือกที่คนกลางรวบรวมมาขายให้กับโรงสีข้าวนั้นหลายชนิดหลายพันธุ์ อาจทำให้ไม่ได้ข้าวตรงตามชนิดและคุณภาพที่โรงสีข้าวต้องการสีเป็นข้าวสารออกมาสนองตลาดผู้บริโภคภายในประเทศ

รายได้ของโรงสีขนาดกลางส่วนหนึ่งจะมาจากส่วนต่างของราคาข้าวเปลือกและราคาข้าวสาร และรายได้จากการขายรำข้าวและปรายข้าวให้กับอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ประเภทต่างๆ (หักด้วยต้นทุนของโรงสี)อย่างไรก็ตามรายได้สำคัญอีกส่วนหนึ่งของโรงสีขนาดกลางมาจากการเก็งกำไรในการเก็บรวบรวมข้าวเก็บกักข้าวเปลือกไว้ โดยซื้อข้าวเปลือกมาเก็บในยุ้งฉางหรือโกดัง เพื่อนำออกมาสีเป็นข้าวสารขายในช่วงเวลาที่ราคาขึ้นสูง โดยปกติแล้วโรงสีขนาดกลางจะมีโกดังเป็นสัดส่วนสำหรับการเก็บข้าวเปลือกที่จะทยอยนำมาสีออกสู่ตลาด ต่างจากโรงสีข้าวขนาดเล็กในหมู่บ้าน ซึ่งส่วนใหญ่สีข้าวเปลือกที่ชาวนาบริโภค โดยชาวนาเป็นผู้ขนข้าวเปลือกมาสีและขนข้าวสารกลับไปเอง

โรงสีขนาดใหญ่ มีกำลังผลิตมากกว่า 20 ตันข้าวเปลือก/วัน ส่วนใหญ่ตั้งอยู่บริเวณภาคกลางในแถบจังหวัดที่ไม่ห่างไกลจากกรุงเทพ ฯ เช่น แถบสุพรรณบุรี อยุธยา อ่างทอง ลพบุรี สระบุรี ประทุมธานี โรงสีประเภทนี้จะซื้อข้าวเปลือกแต่ละคราวในปริมาณมากตามกำลังผลิต ดังนั้นโรงสีประเภทนี้มักซื้อข้าวเปลือกจากพ่อค้ารวบรวมข้าวเปลือกที่นำข้าวเปลือกมาเสนอขายที่โรงสี หรือส่งตัวแทนของโรงสี (หลงจู๊) ไปรับซื้อข้าวเปลือกในตลาดกลางข้าวเปลือกเอง (สำหรับข้าวส่งออกทั่วๆ ไปที่ไม่ใช่ข้าวคุณภาพดี) แต่ถ้าเป็นข้าวคุณภาพพิเศษ เช่น ข้าวหอมมะลิ โรงสีอาจจะต้องไปซื้อข้าวเปลือกจากชาวนาในแหล่งผลิตเองโดยตรง โรงสีก็จะขายข้าวสารที่สีแล้วในปริมาณมากๆ ให้แก่พ่อค้าส่งในประเทศ หรือขายให้กับพ่อค้าส่งออกโดยผ่านนายหน้า (ร้านหยง)

นอกจากบทบาทหลักในการแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสารแล้ว โรงสีประเภทนี้ยังมีบทบาทในการขนส่งข้าวสารไปยังพ่อค้าส่งข้าวสารและผู้ส่งออก การซื้อขายข้าวสารระหว่างโรงสีขนาดใหญ่กับพ่อค้าขายส่งและพ่อค้าส่งออกนั้นอาจจะเป็นการซื้อขายโดยเงินสดคือ หยงจะเก็บเงินจากผู้ซื้อมาให้โรงสีทันทีเมื่อข้าวไปส่งยังโกดังของผู้ซื้อ หรือโรงสีอาจขายโดยให้เครดิตแก่ผู้ซื้อตามข้อตกลงที่ทำผ่านหยง โดยหยงจะเป็นผู้รับผิดชอบในเรื่องการชำระเงิน โรงสีขนาดใหญ่มักจะมีโกดังหรืออาคารคลังสินค้าขนาดใหญ่เพราะโรงสีขนาดใหญ่มักต้องกักเก็บรักษาข้าวเปลือกเพื่อให้มีข้าวเปลือกป้อนโรงสีอย่างสม่ำเสมอ และยังต้องเก็บข้าวสารที่สีได้ก่อนที่จะขายออกสู่ตลาดต่อไป นอกจากนี้โรงสีขนาดใหญ่จะต้องมีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกับธนาคารพาณิชย์ เพราะโรงสีประเภทนี้ต้องใช้เงินทุนหมุนเวียนสูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก (Logistic Regression Analysis)

การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก มีเป้าหมายคล้ายคลึงกับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น คือต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และพยากรณ์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามจากชุดของตัวแปรอิสระ โดยหาสมการที่มีความสอดคล้องกับข้อมูล แต่การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก ใช้กับข้อมูลที่ตัวแปรตามเป็นทวิภาค มี 2 ค่า คือ 0 และ 1 ส่วนการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นที่ใช้กับข้อมูลที่ตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง(Continuous variable)(DeMaris, 1992; Hosmer and Lemeshow, 1989)

2.2.1 ข้อตกตงเบื้องต้น (Assumption)

การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก มีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะของตัวแปร 2 ประการ ประการแรก ตัวแปรตามเป็นตัวแปรทวิภาค หรือตัวแปรพหุวิภาค ที่มีการแจกแจงแบบทวินาม(Binomial Distribution) ประการที่ 2 ในแต่ละกลุ่มที่แบ่งตัวแปรตามค่าตัวแปรตามตัวแปรต้นมีการแจกแจงแบบปกติพหุด้วยเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมเท่ากัน(Multivariate Normally Distribution with Equal Covariance Matrices) หรือตัวแปรทวินามที่เป็นอิสระต่อกัน (Multivariate Independent Dichotomous Variables) หรืออาจจะเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่องที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับตัวแปรตามแบบล็อกลีเนียร์ ที่มีอิทธิพลลำดับที่สองหรือสูงกว่าในแต่ละกลุ่มประชากร หรือมีลักษณะตามที่กล่าวมาร่วมกัน (Anderson, 1972)

2.2.2 สมการถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Model)

พิจารณาตัวแปรอิสระ $\mathbf{X}$ ที่ประกอบด้วยเวกเตอร์ $\boldsymbol{X}' = (X_1, X_2, ..., X_p)$ ซึ่งมีตัวแปรอิสระจำนวน p ตัว และตัวแปรตาม Y มีการแจกแจงทวินาม (ซึ่งจะมีค่าเป็น 0 และ 1) กำหนดโดยความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขของตัวแปรตาม Y คือ $P(Y=1|X=x)=\pi(x)$ และ $P(Y=0|X=x)=1-\pi(x)$

ดังนั้น แทนที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม Y กับ ตัวแปรอิสระ $\mathbf{X}$ ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น $Y=\beta_0+\beta_1X_1+...+\beta_pX_p+\varepsilon$ ที่มีข้อตกลงเบื้องต้นว่า $E(\varepsilon)=0$ นั่นก็คือ $E(Y|X)=\beta_0+\beta_1X_1+...+\beta_pX_p$ ซึ่งค่าที่ได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง $(-\infty,\infty)$ แต่เราจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง $\pi(x)=E(Y|X=x)$ ซึ่งก็คือค่าเฉลี่ยของ Y เมื่อกำหนด X $(E(Y|X))$ กับตัวแปรอิสระ X แต่เนื่องจากค่า $\pi(x)$ มีค่าอยู่ระหว่าง (0,1) ซึ่งแตกต่างจากสมการถดถอยเชิงเส้นที่ค่าของ $E(Y|X)$ จะมีค่าอยู่ระหว่าง $(-\infty,\infty)$ ดังนั้น ถ้าจะสร้างสมการของความสัมพันธ์ระหว่างค่า $\pi(x)$ กับ x ในรูป $\pi(x_i)=\beta_0+\beta_1x_1+...+\beta_px_p$ นั้นควรจะมีการแปลงค่าของ $\pi(x_i)$ ให้มีค่าอยู่ในช่วง $(-\infty,\infty)$ โดยสมการฟังก์ชันโลจิสติกคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\pi(x_i) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \ldots + \beta_p x_{pi}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \ldots + \beta_p x_{pi}}}$$

Cox(1970) เสนอการแปลงแบบโลจิสติก(Logistic Transformation) ดังนั้นสมการถดถอยโลจิสติกเชิงเส้นที่ได้ คือ

$$logit[\pi(x_i)] = ln\left(\frac{\pi(x_i)}{1-\pi(x_i)}\right)$$

$$= \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \ldots + \beta_p x_{pi} \qquad (2.1)$$

หลักสำคัญในการแปลงค่านั่นคือทำให้ฟังก์ชันโลจิทมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับสมการถดถอยเชิงเส้น โดยค่าที่ได้จะอยู่ในช่วง $(-\infty, \infty)$ ซึ่งขึ้นอยู่กับค่าของตัวแปรอิสระ X สามารถเขียนสมการ(2.1) ในรูปของเมตริกซ์ ดังนี้

$$G(X) = XB$$

เมื่อ $G(X) = \begin{bmatrix} logit[\pi(x_1)] \\ logit[\pi(x_2)] \\ \vdots \\ logit[\pi(x_n)] \end{bmatrix}_{n\times 1}$; $X = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & x_{21} & \cdots & x_{p1} \\ 1 & x_{12} & x_{22} & \cdots & x_{p2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & x_{1i} & x_{2i} & \cdots & x_{pi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & x_{1n} & x_{2n} & \cdots & x_{pn} \end{bmatrix}_{n\times(p+1)}$

และ $B = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_p \end{bmatrix}_{(p+1)\times 1}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การประมาณค่าพารามิเตอร์

2.2.3.1 การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยภาวะน่าจะเป็นสูงสุด(Maximum Likelihood Estimation)

วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุดถือว่าเป็นวิธีที่นิยมวิธีหนึ่งนอกเหนือจากวิธีกำลังสองน้อยที่สุดที่จะนำมาใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในสมการถดถอยโลจิสติก ตามหลักการของวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุดจะต้องทำให้ลอการิทึมธรรมชาติของฟังก์ชันภาวะน่าจะเป็นสูงสุดมีค่ามากที่สุด(Maximize) โดยการหาอนุพันธ์(Differentiate) เทียบกับ $\beta_0, \beta_1, ..., \beta_p$ แล้วให้ผลลัพธ์เป็นศูนย์ จะได้สมการที่ไม่เป็นเชิงเส้น $p+1$ สมการ ซึ่งมีหลักการในการหาลอการิทึมธรรมชาติของฟังก์ชันภาวะน่าจะเป็นสูงสุด ดังต่อไปนี้

2.2.3.2 ลอการิทึมธรรมชาติของฟังก์ชันภาวะน่าจะเป็นสูงสุดในสมการถดถอยโลจิสติก (Log Likelihood Function)

Hosmer(2000) ได้เสนอสมการลอการิทึมของฟังก์ชันภาวะน่าจะเป็นสูงสุดไว้ ดังนี้ ในแต่ละค่าสังเกต y_i จะมีการแจกแจงแบบเบอร์นูลี ที่มี

$$P(Y=1|x) = \pi(x_i)$$

$$P(Y=0|x) = 1 - \pi(x_i)$$

การแจกแจงความน่าจะเป็นคือ

$$f(y_i) = \left[\pi(x_i)\right]^{y_i}\left[1-\pi(x_i)\right]^{1-y_i} \text{ เมื่อ } y_i = 0, 1;\ i = 1, 2, \ldots, n$$

ดังนั้น ฟังก์ชันความน่าจะเป็นร่วมคือ

$$l(B) = \prod_{i=1}^{n}\left[\pi(x_i)\right]^{y_i}\left[1-\pi(x_i)\right]^{1-y_i}$$

ลอการิทึมธรรมชาติของฟังก์ชันภาวะน่าจะเป็น คือ

$$L(B) = \ln[l(B)]$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= \sum_{i=1}^{n}\{y_i \ln[\pi(x_i)] + (1-y_i)\ln[1-\pi(x_i)]\}$$

$$= \sum_{i=1}^{n}\left\{y_i\left(\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + ... + \beta_p x_{pi}\right) - \ln\left(1 + e^{\beta_0+\beta_1 x_{1i}+...+\beta_p x_{pi}}\right)\right\}$$

$$= \sum_{i=1}^{n}\left\{y_i\left(\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + ... + \beta_p x_{pi}\right)\right\} - \sum_{i=1}^{n}\ln\left(1 + e^{\beta_0+\beta_1 x_{1i}+...+\beta_p x_{pi}}\right) \quad (2.2)$$

2.2.3.3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ (β_{MLE})

จากหลักการในการทำให้ $L(B)$ มีค่ามากที่สุด โดยการหาอนุพันธ์เทียบกับ $\beta_0, \beta_1, ..., \beta_p$ แล้วให้ผลลัพธ์เป็นศูนย์ ซึ่งสามารถหาค่าของ $\beta_0, \beta_1, ..., \beta_p$ ได้จากวิธีต่าง ๆ คือ วิธี Dual line Search , วิธี Bohning's Method , วิธีการกระทำซ้ำ Iterative Scaling , วิธี Modified Iterative Scaling และ วิธี Newton-Raphson's และจากงานวิจัยของ Minka (2001) ได้เสนองานวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของวิธีการประมาณค้วยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุดในสมการถดถอยโลจิสติกสรุปได้ว่าวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดได้แก่ วิธี Newton-Raphson และ วิธี Line Search Methods แต่เนื่องจากวิธี Newton-Raphson เป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมกับการหารากของสมการเชิงเส้นรวมไปถึงสมการพหุนาม โดยสามารถแก้สมการที่มีความยุ่งยากซับซ้อนได้เร็วกว่าวิธีอื่น ผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการประมาณภาวะน่าจะเป็นสูงสุดค้วย วิธี Newton-Raphson

ตามวิธี Newton-Raphson จะเรียกอนุพันธ์ย่อย (Partial Derivative) ที่เทียบกับ $\beta_0, \beta_1, ..., \beta_p$ ของลอการิทึมธรรมชาติของฟังก์ชันภาวะน่าจะเป็น $L(B)$ ว่า Efficient Scores แล้วนำมาเป็นสมาชิกของเวกเตอร์ $U(B)$ มิติ $(p+1)\times 1$

$$U(B) = \begin{bmatrix} \frac{\partial L(B)}{\partial \beta_0} \\ \frac{\partial L(B)}{\partial \beta_1} \\ \vdots \\ \frac{\partial L(B)}{\partial \beta_p} \end{bmatrix}$$

กำหนดเมตริกซ์ $H(B)$ มิติ $(p+1)\times(p+1)$ มีสมาชิกเป็นอนุพันธ์ย่อยอันดับที่สอง (Second Partial Derivative) ของ $L(B)$ โดยที่ สมาชิกตัวที่ (j,k) คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\frac{\partial^2 L(B)}{\partial\beta_j\partial\beta_k} \qquad j,k = 0,1,2...,p$$

เรียกเมตริกซ์ $H(B)$ ว่า Hessian Matrix

$$H(B) = \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 L(B)}{\partial\beta_0^2} & \frac{\partial^2 L(B)}{\partial\beta_0\partial\beta_1} & \cdots & \frac{\partial^2 L(B)}{\partial\beta_0\partial\beta_p} \\ \frac{\partial^2 L(B)}{\partial\beta_1\partial\beta_0} & \frac{\partial^2 L(B)}{\partial\beta_1^2} & \cdots & \frac{\partial^2 L(B)}{\partial\beta_1\partial\beta_p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial^2 L(B)}{\partial\beta_p\partial\beta_0} & \frac{\partial^2 L(B)}{\partial\beta_p\partial\beta_1} & \cdots & \frac{\partial^2 L(B)}{\partial\beta_p^2} \end{bmatrix}$$

พิจารณาเวกเตอร์ $U(\hat{B})$ ซึ่งเป็นเวกเตอร์ของ Efficient Scores ของ B ที่ประมาณด้วยภาวะน่าจะเป็นสูงสุด ใช้ Taylor Series กระจาย $U(B)$ รอบ B^* ซึ่ง B^* อยู่ใกล้ๆ $\hat{B}$ จะได้

$$U(\hat{B}) \approx U(B^*) + H(B^*)(\hat{B} - B^*)$$

โดยนิยามของตัวประมาณภาวะน่าจะเป็นสูงสุดของ B จะได้ว่า

$$\left.\frac{\partial L(B)}{\partial\beta_j}\right|_{\hat{B}} = 0 \qquad \text{สำหรับ } j = 0,1,2,...,p$$

และ $U(\hat{B}) = 0$ ดังนั้น $\hat{B} = B^* - H^{-1}(B^*)U(B^*)$ ซึ่งนำไปให้มีการประมาณ $\hat{B}$ โดยการคำนวณซ้ำๆ ซึ่งค่าประมาณ $\hat{B}$ ณ รอบที่ $h+1$

คือ $$\hat{\beta}_{MLE} = \hat{B}_{h+1} = \hat{B}_h - H^{-1}(B_h)U(B_h) \qquad (2.3)$$

สำหรับ $h = 0,1,2,...$ ซึ่ง $\hat{B}_0$ เป็นเวกเตอร์ของตัวประมาณเริ่มต้น

2.2.4 การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอยแบบโลจิสติก

การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอยแบบโลจิสติก จะทดสอบด้วยสถิติวาล์ด(Wald Test) เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถวิเคราะห์ได้ในโปรแกรม SPSS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Wald Test เป็น สถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิของพารามิเตอร์ว่าตัวแปรอิสระตัวใดมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยเปรียบเทียบขนาดของสัมประสิทธิ์ (Coefficient)กับค่าความคาดเคลื่อนมาตราฐาน(Standard Error) โดยตัวทดสอบสถิติของ Wald คือ (Norusis, 1990)

$$Wald = \frac{\beta_i}{s.e.(\beta_i)} \quad \text{มีการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน} \qquad (2.4)$$

หรือ $\left(\frac{\beta_i}{s.e.(\beta_i)}\right)^2$ มีการแจกแจงแบบไคสแควร์ที่มีองศาความเป็นอิสระเป็น 1

โดยที่ H_0: $\beta_i = 0$ เป็นสมมติฐานที่ต้องการทดสอบ และ จะปฏิเสธสมมติฐาน เมื่อค่า P ของตัวทดสอบสถิติมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด

2.2.5 การคัดเลือกตัวแปรอิสระ (Selecting Independent Variables)

การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกสามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หลายแบบในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น SAS(Statistical Analysis System) GLIM(the Generalised Linear Interactive Modelling Package) และ SPSS(Statistical Package for Social Science) ในที่นี้จะกล่าวถึงการคัดเลือกตัวแปรในการพยากรณ์ 2 วิธี คือ (ศิริเดช สุชีวะ , 2539; Norusis, 1990)

1. การคัดเลือกตัวแปรแบบขั้นตอนก้าวหน้า (Forward Stepwise) การคัดเลือกตัวแปรพยากรณ์แบบนี้ เป็นเทคนิคการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าไปสร้างในสมการที่ละขั้นตอน โดยเพิ่มตัวแปรอิสระไปทีละ 1 ตัว ในขณะที่ในสมการมีเพียงค่าคงที่เท่านั้น การคัดเลือกตัวแปรในแต่ละขั้นจะพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรที่น้อยที่สุดก่อน เมื่อตัวแปรทุกตัวเข้ามาอยู่ในสมการ ตัวแปรเหล่านั้นจะถูกทดสอบระดับนัยสำคัญ เพื่อคัดเลือกออกจากสมการด้วยสถิติวาลด์ ตัวแปรตัวใดมีค่าสถิติวาลด์มากที่สุด จะถูกคัดเลือกออกจากสมการเป็นอันดับแรก โดยกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวแปรเท่ากับ 0.1 เมื่อไม่มีตัวแปรที่อยู่ในสมการที่จะต้องคัดเลือกออกแล้ว คอมพิวเตอร์จะคัดเลือกตัวแปรเข้ามาในสมการและทดสอบนัยสำคัญพร้อมทั้งคัดเลือกตัวแปรออกจากสมการอีกครั้ง หมุนเวียนไปจนกว่าจะไม่มีตัวแปรที่จะต้องคัดเลือกเข้า หรือคัดเลือกออกแล้ว แต่การทดสอบระดับนัยสำคัญด้วยการทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Likelihood Ratio, LR) จะมีความเหมาะสมกว่าการใช้ค่าสถิติวาลด์ เนื่องจากอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็นสูงสุดมีวิธีการคำนวณที่สลับซับซ้อนกว่าวิธีการคำนวณด้วยค่าสถิติวาลด์ โดยวิธีการอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็นสูงสุดจะทดสอบการเปลี่ยนแปลงค่าลอการิทึมภาวะน่าจะเป็นสูงสุด กล่าวคือ เมื่อตัวแปรถูกคัดเลือกออกจากสมการอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็นสูงสุด จะทดสอบสมมติฐานหลักที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดไว้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ถูกคัดเลือกออกมีค่าเท่ากับ 0 คำนวณได้จากอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็นสูงสุดของสมการสมบูรณ์แบบหารด้วยอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็นสูงสุดของสมการที่มีการคัดเลือกตัวแปรออก ถ้าหากสมมติฐานหลักเป็นจริง ค่า -2 ลอการิทึมภาวะน่าจะเป็นสูงสุด จะมีการแจกแจงแบบไค-สแควร์ ที่ระดับองศาความเป็นอิสระเท่ากับความแตกต่างของจำนวนเทอมในสมการเต็มรูปกับสมการลดรูป เมื่อใช้ค่าอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็นสูงสุดกับค่าจุดตัดในการคัดเลือกตัวแปรด้วยวิธีการเปรียบเทียบระดับนัยสำคัญ จะมีขั้นตอนการคัดเลือกตัวแปรออกเหมือนกับที่กล่าวมา

2. การคัดเลือกตัวแปรอิสระแบบขั้นตอนถอยหลัง (Backward Stepwise) การคัดเลือกตัวแปรอิสระ แบบขั้นตอนถอยหลัง เริ่มจากการนำตัวแปรอิสระทุกตัวเข้าในสมการเสียก่อน ต่อจากนั้นตัวแปรที่อยู่ในสมการจะถูกคัดเลือกออกทีละขั้นตอน โดยใช้ค่าสถิติในการกำหนดว่าตัวแปรจะถูกคัดเลือกเข้าสู่สมการหรือไม่ ส่วนการคัดเลือกตัวแปรออกจากสมการจะใช้หลักการเหมือนกันกับการคัดเลือกตัวแปรอิสระแบบขั้นตอนก้าวหน้า

2.2.6 การทดสอบความสอดคล้อง (Goodness of Fit)

การประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์ถดถอยแบบโลจิสติกใช้วิธีความเป็นไปได้สูงสุด (maximum likelihood) ที่เป็นการคำนวณซ้ำ เพื่อให้ค่าประมาณพารามิเตอร์มีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด การทดสอบความสอดคล้องสอดคล้องระหว่างสมการกับข้อมูลเชิงประจักษ์สามารถพิจารณาได้จากตัวสถิติที่มีการกระจายแบบไคสแควร์ ค่าสถิติที่สำคัญ ได้แก่ ตัวแบบไค-สแควร์ (Model Chi-Square; G_M) เป็น ตัวสถิติที่ใช้ในการทดสอบว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทุกตัวในสมการยกเว้นค่าคงที่มีค่าเท่ากับศูนย์หรือไม่ สถิติตัวนี้ลักษณะคล้ายกับ F-ratio ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ สามารถคำนวณได้จากการนำค่า -2 ล็อกภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (-2 LL likelihood) ของสมการเฉพาะค่าคงที่ (D_0) ลบด้วยค่า -2 ล็อกภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (-2 LL likelihood) ของสมการที่นำตัวแปรอิสระเข้าวิเคราะห์ด้วย (D_M) นั่นคือ

$$G_M = D_0 - D_M \tag{2.5}$$

เมื่อ $D_M, D_0 = 2\{ n_{y=1} ln [P(Y=1)] + (N - n_{y=1}) ln [1-P(Y=1)] \}$

$= 2\{ (n_{y=1}) ln [P(Y=1)] + (n_{y=0}) ln [1-P(Y=0)] \}$

2.2.7 ค่าร้อยละความถูกต้องในการจำแนกกลุ่ม

การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์จากสมการการถดถอยโลจิสติกกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากค่าร้อยละความถูกต้องในการจำแนกกลุ่ม จะทำให้ผู้วิจัยทราบว่า ผลการพยากรณ์ที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสมการการถดถอยโลจิสติก มีความถูกต้องเป็นร้อยละเท่าใด ถ้าค่าดังกล่าวมีค่าเข้าใกล้ 100 แสดงว่าสมการการถดถอยโลจิสติก สามารถจำแนกกลุ่มได้แม่นยำ ซึ่งค่าร้อยละความถูกต้องในการจำแนกกลุ่มคำนวณได้จาก

$$PC = \frac{x_i}{n_i} \times 100 \qquad (2.6)$$

เมื่อ PC คือ ค่าร้อยละความถูกต้องในการจำแนกกลุ่ม

x_i คือ จำนวนตัวอย่างที่จำแนกจากสมการการถดถอยโลจิสติกว่าอยู่ในกลุ่ม i

n_i คือ จำนวนตัวอย่างในกลุ่ม i

2.3 การวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis)

การวิเคราะห์อิทธิพลเป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Relationship) ระหว่างตัวแปรที่มีพื้นฐานการวิเคราะห์จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ หลักการสำคัญคือการอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามที่เกิดจากตัวแปรอิสระ โดยการศึกษาขนาดของอิทธิพลจากตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม การวิเคราะห์อิทธิพลเริ่มต้นจากแนวคิดและหลักการของSewell Wright นักชีวมิติ ซึ่งได้พัฒนาเทคนิคและนำเข้ามาใช้ในวงการวิจัย จนเป็นที่แพร่หลายและได้รับการพัฒนาให้ดีมากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538; Pedhazur, 1982; Bollen , 1989)

การวิเคราะห์อิทธิพล เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิจัยที่ไม่ใช่การทดลอง เนื่องจากในการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์นั้น การวิจัยเชิงทดลองที่แท้จริงซึ่งสามารถตอบคำถามวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้นั้นมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ปัญหาทางด้านการจัดทำตัวแปรทางด้านพฤติกรรม ปัญหาในกระบวนการสุ่ม รวมทั้งปัญหาเกี่ยวกับจริยธรรมในการทดลอง ซึ่งผู้วิจัยต้องคำนึงถึงผลการทดลองต่าง ๆ ที่จะตามมาต่อกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการทดลองในระยะยาวด้วย เช่น การทำร้ายร่างกาย การมีตัวแปรจัดกระทำ ตัวแปรคั่นกลาง หรือตัวแปรที่เป็นตัวแปรกดหลายตัว จนไม่สามารถกำหนดแผนแบบการทดลองเพื่อตอบคำถามการวิจัยได้ ทำให้นักวิจัยพัฒนาการศึกษาเชิงสาเหตุในลักษณะของการวิจัยที่ไม่ใช่การทดลองโดยการรวบรวมสารสนเทศเชิงคุณภาพจากทฤษฎี ข้อตกลงเบื้องต้น สมมุติฐานในการวิเคราะห์เชิงตรรกศาสตร์และสารสนเทศเชิงปริมาณจากสหสัมพันธ์ชนิดต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อให้ได้สารสนเทศที่มีความสมบูรณ์และเพียงพอที่จะศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้(ศิริชัย กาญจนวาสี, 2532; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538)

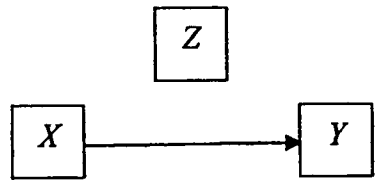
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรในการวิจัยนั้น ทฤษฎี (Theory) ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจศึกษาจัดเป็นแนวคิดที่สำคัญ ในการเสนอคำอธิบายลำดับขั้นของการเกิด และลักษณะความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแต่ละตัว ทฤษฎีจึงเป็นบทบาทสำคัญที่ช่วยเป็นพื้นฐานในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร เพื่อสร้างตัวแบบเชิงสาเหตุ (Causal Model) ซึ่งแสดงตัวแบบของความเกี่ยวข้องสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร หรือให้แนวคิดเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในตัวแบบ ตัวแบบเชิงสาเหตุนี้เป็นตัวกำหนดประเภทข้อมูลที่ต้องการ เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของตัวแบบเชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้น นักวิจัยต้องอาศัยวิธีการวิเคราะห์ด้วยเหตุและผล(Logical Analysis) หรืออาจทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์แล้วนำมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบ นักวิจัยอาจยอมรับหรือปฏิเสธตัวแบบที่นักวิจัยพัฒนาขึ้นก็ได้ ถ้าตัวแบบไม่สอดคล้องกับข้อมูล นักวิจัยอาจจะพิจารณาถึงทฤษฎีที่นำมาใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างตัวแบบว่ามีความเหมาะสมเพียงใด หรืออาจจะพิจารณาในเรื่องเกี่ยวกับความเหมาะสมของการออกแบบ และการดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป แต่ถ้าพบว่าตัวแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูล ผลการวิเคราะห์นี้มิใช่เป็นหลักฐานของการพิสูจน์ทฤษฎี หรือตัวแบบเพียงแต่แสดงว่ายังไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะนำมาปฏิเสธทฤษฎีหรือตัวแบบ กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า หลักฐานที่ได้สนับสนุนความเป็นไปได้ของทฤษฎีหรือตัวแบบเชิงสาเหตุ โดยมีวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่จะช่วยยืนยันหรือปฏิเสธตัวแบบเชิงสาเหตุ โดยมีวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่จะช่วยยืนยันหรือปฏิเสธตัวแบบเชิงสาเหตุที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาหลายวิธี วิธีที่นิยมกันและได้รับการยอมรับโดยทั่วไป ได้แก่ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร (Path Analysis) อันเป็นวิธีการที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นวิธีการสร้างตัวแบบสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) หรือ การวิเคราะห์ตัวแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น(Linear Structural Relationship Model = LISREL) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2536; Alwin and Robert, 1975; Specht, 1975; Bollen, 1989)

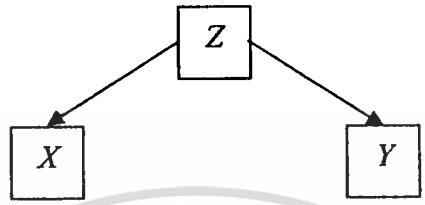
2.3.1 ความสัมพันธ์และความเป็นสาเหตุ (Correlation and Causation)

ในการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนั้น ในอดีตนักวิจัยใช้วิธีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจากการพิจารณาเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์พาร์เชียล หรือสหสัมพันธ์บางส่วน (Partial Correlation) ประกอบกัน ผลของการเปรียบเทียบที่ต่างกัน แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่แตกต่างกัน นักวิจัยได้แบ่งลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรได้เป็น 8แบบ (Pedhazer ,1982 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย ,2538) แสดงด้วยภาพ เมื่อต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และตัวแปร Y เมื่อตัวแปร Z เป็นตัวแปรทดสอบ (Test Variable) ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

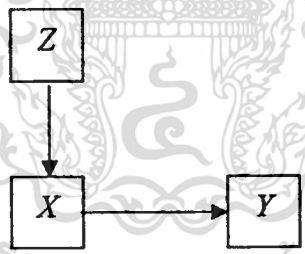


รูปที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ที่แท้จริง(true correlation)

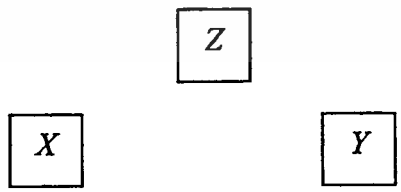


รูปที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ลวง(spurious correlation)

รูปที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์เกิดจากอิทธิพลส่งผ่านตัวแปรคั่นกลาง(intervening variable)



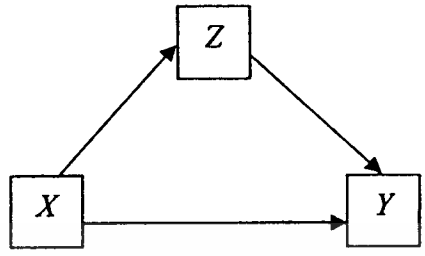
รูปที่ 2.5 แสดงความสัมพันธ์เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรที่เป็นตัวกด(suppressor variable)



รูปที่ 2.6 แสดงการไม่มีความสัมพันธ์ (no correlation)

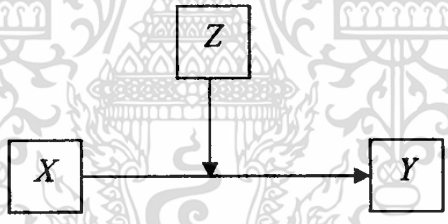
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแบบความสัมพันธ์ทั้ง 5 แบบที่กล่าวข้างต้นสามารถตรวจสอบได้โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบง่ายเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พาร์เชียล แต่ยังมีตัวแบบความสัมพันธ์อีก 3 ตัวแบบที่การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ไม่สามารถตรวจสอบได้ ดังนี้



รูปที่ 2.7 แสดงความสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม(direct and indirect effect)

รูปที่ 2.8 แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุย้อนกลับ(reciprocal causal relationship)



รูปที่ 2.9 แสดงความสัมพันธ์มีเงื่อนไข(conditional relationship)

จากลักษณะตัวแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จะเห็นได้ว่ามีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแตกต่างกันหลายลักษณะ ความสัมพันธ์เหล่านั้นมีอยู่จริงตามสภาพธรรมชาติ ดังนั้นในการวิจัยนักวิจัยต้องอธิบาย พยากรณ์ และควบคุมปรากฏการณ์เหล่านั้น โดยพยายามศึกษา และกำหนดลักษณะความสัมพันธ์เชิงสาเหตุนั้นให้ชัดเจน ทั้งนี้ความเป็นสาเหตุระหว่าง X และ Y นั้น ถ้า Z เป็นเหตุทำให้เกิด Y จริงจะต้องมีเงื่อนไขดังนี้ ประการแรก X ต้องเกิดก่อน Y ประการสอง X และ Y มีความแปรปรวนร่วมกัน หรือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง X กับ Y มีนัยสำคัญ ประการที่สาม ต้องแสดงให้เห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปร X ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปร Y และประการสุดท้ายมีเหตุผลในเชิงทฤษฎีสนับสนุนเพื่ออธิบายการที่ X ก่อให้เกิด Y (ศริชัย กาญจนวาสี, 2536; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 การพัฒนาตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์สามารถอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงสาเหตุในการวิจัยที่ไม่ใช่การทดลองได้ โดยใช้เทคนิคของการวิเคราะห์โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรซึ่งมีชื่อเรียกต่างๆกัน เช่น การวิเคราะห์โครงสร้างความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance Structures) การวิเคราะห์สาเหตุ (Causal Analysis) การสร้างตัวแบบสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confimatory Factor Analysis) หรือตัวแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (Linear Structural Relationship Model) (Joreskog and Sorbom, 1985 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี, 2536) หลักการที่สำคัญของเทคนิคดังกล่าวคือการสร้างตัวแบบเชิงสาเหตุและใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ตรวจสอบตัวแบบที่สร้างขึ้น ตัวแบบเชิงสาเหตุเป็นกรอบ หรือโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุผลระหว่างตัวแปรหรือองค์ประกอบที่สามารถทดสอบได้ทางสถิติตัวแบบเชิงสาเหตุที่ดีจะต้องพัฒนาขึ้นมาจากรากฐานทางทฤษฎีที่แข็งแกร่งประกอบกับความรอบรู้ในเนื้อเรื่องของผู้สร้างตัวแบบ จากทฤษฎีเราสามารถโยงเข้าสู่การคัดสรรตัวแปรหรือองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันเป็นระบบที่สมบูรณ์ของตัวแบบถ้าการคัดเลือกตัวแปร หรือองค์ประกอบปราศจากซึ่งความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมาและลำดับขั้นตอนของความเกี่ยวข้องเชิงสาเหตุแล้ว การคำนวณค่าสหสัมพันธ์ไม่ว่าสหสัมพันธ์รวมหรือบางส่วน จะไม่ช่วยให้ผู้วิจัยก้าวสู่การประเมินเชิงสาเหตุของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือองค์ประกอบเหล่านั้น การพัฒนาตัวแบบจะต้องผ่านการกลั่นกรองตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขจนได้ตัวแบบที่คิดว่าสมเหตุสมผลมากที่สุดจำนวนหนึ่งเพื่อใช้เปรียบเทียบกัน นอกจากนี้นักวิจัยอาจใช้การสำรวจ และวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นมาช่วยในการปรับแก้ตัวแบบสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ถ้าตัวแบบสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ ตัวแบบนั้นก็น่าเชื่อถือมากขึ้น แต่ถ้าข้อมูลขัดแย้งกับตัวแบบ ตัวแบบนั้นอาจไม่เหมาะสมควรต้องแก้ไขปรับปรุงต่อไป ในทางอุดมคติมีความเป็นไปได้ที่อาจจะมีตัวแบบหลายตัวแบบสอดคล้องกับข้อมูลชุดเดียวกัน ดังนั้นจึงถือเป็นข้อแนะนำในการสร้างตัวแบบเชิงสาเหตุที่มีทางเป็นไปได้หลายๆตัวแบบมีพื้นฐานทางทฤษฎีและข้อตกลงเบื้องต้นที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นรูปแบบเปรียบเทียบในการทดสอบความสอดคล้องของตัวแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อให้ได้ตัวแบบที่ดีที่สุดในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2536)

2.3.3 ตัวแบบลิสเรลสำหรับการวิเคราะห์อิทธิพล

การวิเคราะห์อิทธิพลด้วยวิธีดั้งเดิม เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่อาศัยหลักการของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณมีข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์อิทธิพลที่สำคัญมี 5 ประการคือ ประการที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปรเป็นเส้นตรง(Linear) เป็นความสัมพันธ์เชิงบวก(Additive) และเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผล ประการที่ 2 ส่วนเหลือ(Residual) ของตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่เกิดขึ้นก่อนตามที่ระบุไว้ในตัวแบบ ประการที่ 3 ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลระหว่างตัวแปรไม่มีการย้อนทิศทาง ประการที่ 4 การวัดค่าตัวแปรทุกตัวจะต้องมีการวัดค่าอยู่ในมาตรวัดอันตรภาค(Interval Scale) และประการที่ 5 การวัดค่าตัวแปรทุกค่าจะต้องไม่มีความคลาดเคลื่อน(Error) ข้อตกลงเบื้องต้นทั้ง 5 ประการนี้ เป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่เข้มงวดมากและไม่ตรงตามสภาพการณ์ที่แท้จริงเท่าใดนัก แต่การวิเคราะห์อิทธิพลด้วยลิสเรลสามารถผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นเหล่านี้ได้ อาทิ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรไม่จำเป็นต้องเป็นเส้นตรงเสมอไป ตัวแปรทุกตัวในตัวแบบมีความคลาดเคลื่อนในการวัดได้ ตัวแปรทุกตัวไม่จำเป็นว่าจะต้องมีการวัดค่าอยู่ในมาตรวัดอันตรภาคเท่านั้น เนื่องจากการวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรลมีลักษณะเด่นประการหนึ่ง คือ สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งในกรณีที่ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเป็นตัวแปรที่มีการวัดในระดับอันตรภาคและเรียงอันดับ(ordinal scale)และนามบัญญัติ(norminal scale) เนื่องจากโปรแกรมลิสเรลมีโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น คือ โปรแกรมพรีลิส หรือ PRELIS (PREprocessor for LISrel) ในการเตรียมเมตริกซ์สหสัมพันธ์(Correration Matrix) เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นเมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน(Pearson product moment correration) เมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบโพลีคอลิค ซึ่งรวมทั้งสหสัมพันธ์เตตราคอลิค(polychoric including tetracholic correlation) และสหสัมพันธ์แบบโลีซีเรียลซึ่งรวมทั้งสหสัมพันธ์ไบซีเรียล(polychoric including biserial correlation) (Joreskog and Sorbom, 1988 1989)โปรแกรมลิสเรลยังสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งกรณีที่เทอมความคลาดเคลื่อนมีและไม่มีความสัมพันธ์กัน เป็นต้น จึงกล่าวได้ว่าในการวิเคราะห์อิทธิพลนั้น โปรแกรมลิสเรลสามรถวิเคราะห์ข้อมูลได้เหมาะสมกว่า (Bollen, 1989 ; Joreskog and Sorbom,1989)

LISREL(Linear Structural Relation or Linear Structural Equation Model) เป็นชื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่ Karl Joreskog และ Dag Sorbom ได้พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับตัวแบบการวิจัยแบบตัวแบบลิสเรล ปัจจุบันได้พัฒนาถึงรุ่น(Version)ที่ 8 เป็นโปรแกรมที่มีความสมบูรณ์และเป็นที่ยอมรับจากนักวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์อย่างกว้างขวางว่ามีความเหมาะสมในการวิจัยที่มีตัวแบบการวิจัยเชิงสาเหตุ มีตัวแปรแฝงที่บ่งชี้หลายตัว(Multiple Indicators) มีความคลาดเคลื่อนในการวัด และมีความสัมพันธ์ระหว่างเศษเหลือ (Residual) ลักษณะพิเศษที่การวิเคราะห์ตัวแบบลิสเรลแตกต่างจากการวิเคราะห์ทางสถิติอื่น ๆ ที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การเน้นความสำคัญของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่ได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์ กับเมทริกซ์ที่ได้จากการประมาณค่าตามตัวแบบลิสเรลที่เป็นสมมุติฐานการวิจัย ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าตัวแบบลิสเรลมีความสอดคล้องกันมากน้อยเพียงไร ลักษณะการวิเคราะห์ดังกล่าวแตกต่างจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติทั่ว ๆ ไป การวิเคราะห์ทางสถิติไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวน(Anova) หรือการวิเคราะห์การถดถอย(Regression

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Analysis) ต่างก็เน้นความแปรปรวน (Variance) ของตัวแปรตามและพยายามแยกความแปรปรวนในตัวแปรตามเป็นส่วนต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนส่วนที่อธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระกับความแปรปรวนที่เป็นความคลาดเคลื่อน ผลการเปรียบเทียบบ่งชี้ได้ว่าตัวแปรอิสระมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม การประมาณค่าพารามิเตอร์ส่วนใหญ่ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด(Method of Least Square) วิธีวิเคราะห์เน้นความสำคัญของหน่วยตัวอย่างแต่ไม่เน้นความสำคัญของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม

2.3.4 นิยามและสัญลักษณ์ของตัวแบบ

ตัวแปรที่ใช้ในตัวแบบการวิจัยแบ่งออกเป็นสองประเภท คือ ตัวแปรภายนอก (Exogenous Variables) และตัวแปรภายใน(Endogenous Variables) ตัวแปรภายนอกหมายถึงตัวแปรที่นักวิจัยไม่สนใจศึกษาสาเหตุของตัวแปรเหล่านี้ กล่าวอีกอย่างหนึ่ง คือ สาเหตุของตัวแปรภายนอกไม่ปรากฏในตัวแบบ ตัวแปรภายใน หมายถึง ตัวแปรที่นักวิจัยสนใจศึกษาว่าได้รับอิทธิพลมาจากตัวแปรใด สาเหตุของตัวแปรภายในจะแสดงไว้ในตัวแบบอย่างชัดเจน เมื่อแบ่งประเภทของตัวแปรในตัวแบบการวิจัยตามลักษณะการวัดตัวแปร จะแบ่งได้เป็นสองประเภท คือ ตัวแปรแฝง (Latent or Unobserved Variables) และตัวแปรที่สังเกตได้(Observed or Manifest Variables) ตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรสังกัปเชิงสมมุติฐาน(Hypothetical Variables) ที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่มีโครงสร้างตามทฤษฎีที่แสดงผลออกมาในรูปพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ ตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรที่ปลอดจากความคลาดเคลื่อนในการวัด นักวิจัยศึกษาตัวแปรแฝง โดยการวัดตัวแปรที่สังเกตได้แทน และการประมาณค่าตัวแปรแฝงโดยการวัดตัวแปรพฤติกรรมที่สังเกตได้แทน และประมาณค่าตัวแปรที่สังเกตได้โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ(Factor Analysis) กลุ่มตัวแปรสังเกตได้ที่เป็นตัวบ่งชี้ของตัวแปรแฝงตัวนั้น

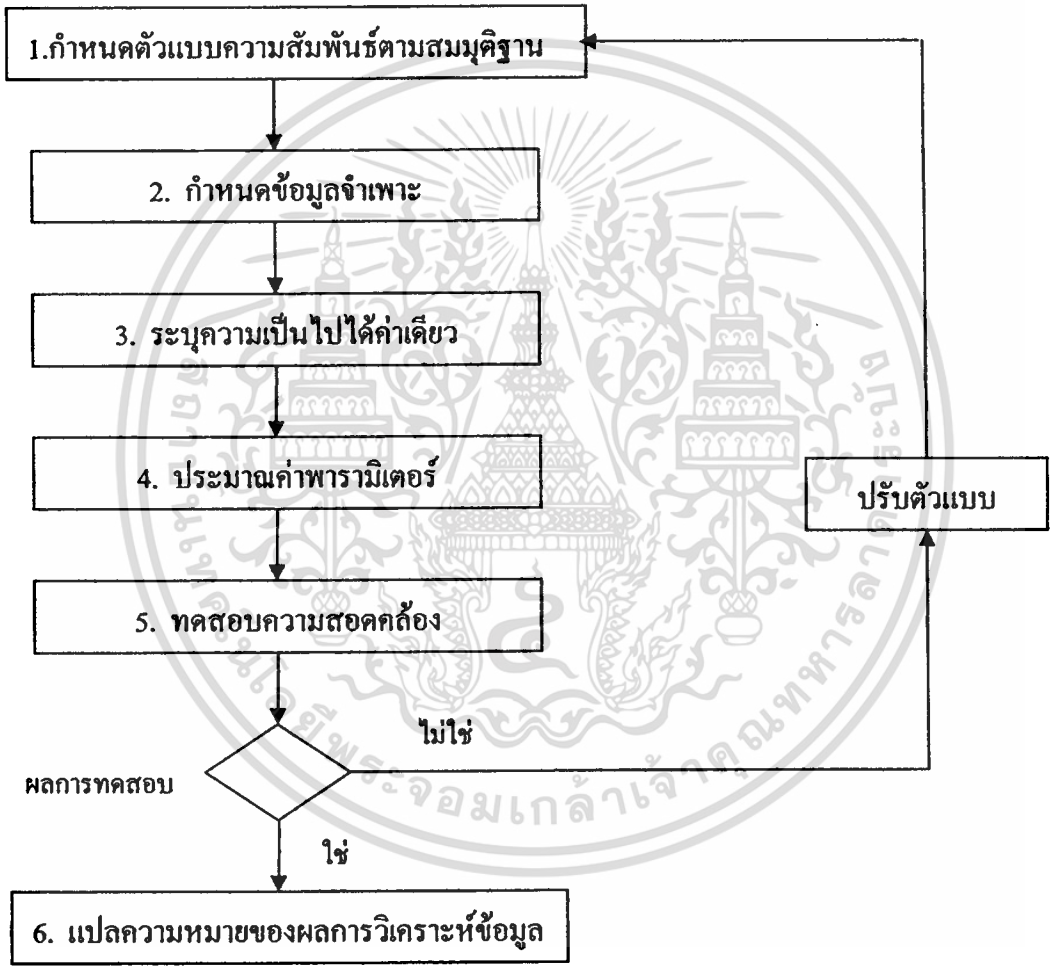
ในการเขียนภาพตัวแบบการวิจัย นักวิจัยใช้สัญลักษณ์รูปวงกลม ◯ แทนตัวแปรแฝง และใช้รูป □ แทนตัวแปรสังเกตได้ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนั้น นักวิจัยใช้สัญลักษณ์รูปลูกศร ⟶ แทนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม หัวลูกศรแสดงทิศทางของอิทธิพล และใช้รูปลูกศรสองหัวเส้นโค้งแทนความสัมพันธ์ หรือสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

2.3.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวแบบลิสเรล

การดำเนินงานเพื่อการวิจัยแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน คือ การกำหนดข้อมูลจำเพาะของตัวแบบ (Specification of the Model) การระบุความเป็นได้ค่าเดียวของตัวแบบ(Identification of the Model) การประมาณค่าพารามิเตอร์จากตัวแบบ(Parameter Estimation from the Model) การทดสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์(Goodness of Fit Test) ระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแบบลิสเรล งานขั้นดังกล่าวนี้เป็นการตรวจสอบความตรงของตัวแบบ(Model Validation) โดยใช้การเปรียบเทียบเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ที่ได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์และจากลิสเรล การปรับตัวแบบ(Model Adjust) และการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล การดำเนินการทั้ง 6 ขั้นตอนนี้ ต่อเนื่องกัน ดังแสดงในรูปที่ 2.10 ในภาพจะเห็นว่าเมื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับตัวแบบลิสเรล ถ้าพบว่าไม่สอดคล้องนักวิจัยอาจปรับตัวแบบลิสเรล และดำเนินการวิเคราะห์ใหม่อีกรอบหนึ่ง ถ้าพบว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และตัวแบบลิสเรล จึงจะแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้



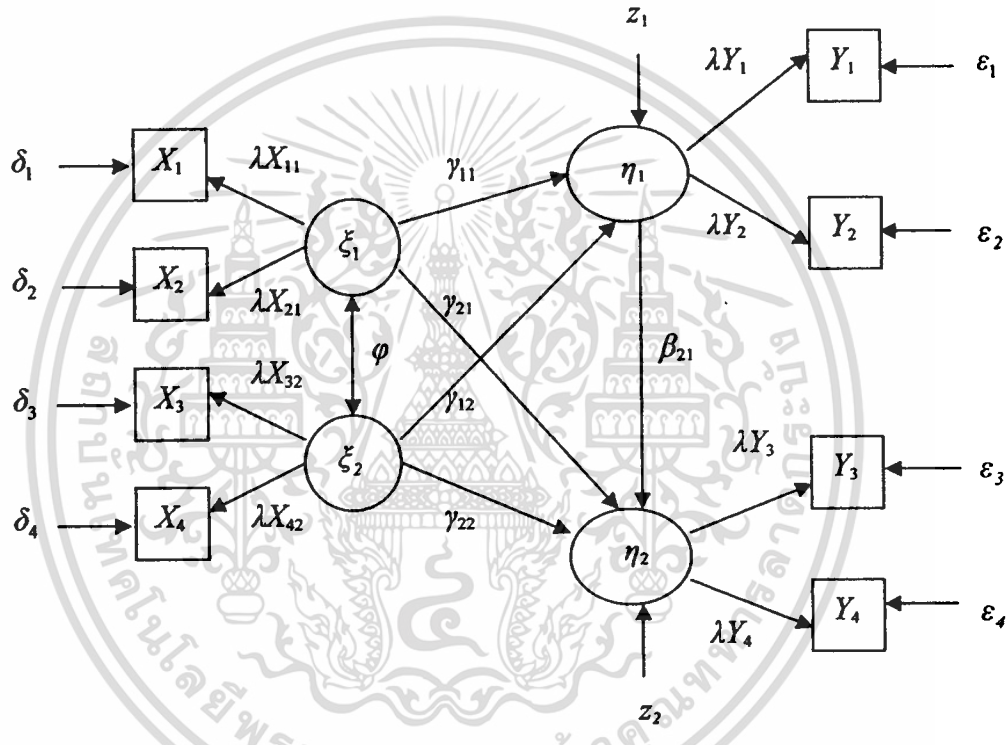
รูปที่ 2.10 ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวแบบลิสเรล

1) กำหนดตัวแบบความสัมพันธ์ตามสมมุติฐาน หมายถึง การกำหนดลักษณะของตัวแบบที่จะนำมาวิเคราะห์ โดยตัวแบบนี้ได้มาจากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดในตัวแบบ โดยตัวแบบนี้ได้มาจากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ และนำมาเขียนเป็นตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ซึ่งตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุประกอบด้วยตัวแบบที่มีและไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด ตัวแบบที่มีความคลาดเคลื่อนในการวัดจะมีเฉพาะตัวแปรที่สังเกตได้ ไม่มีตัวแปรแฝง และต้องมีข้อตกลงเบื้องต้นเพิ่มขึ้นว่าตัวแปรสังเกตได้นั้นไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด

ลักษณะของตัวแบบลิสเรลจะประกอบด้วยตัวแบบ 2 ตัวแบบ คือ ตัวแบบการวัด (Measurement Model) และตัวแบบสมการโครงสร้าง(Structural Equation Model) ตัวแบบการวัดอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝง (Latent Variable) ส่วนตัวแบบสมการโครงสร้างอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงด้วยกัน ดังแสดงในรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 ตัวแปรในตัวแบบการวัด (Measurement) และตัวแปรในตัวแบบสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model)

สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของตัวแบบลิสเรล คือ การใช้สัญลักษณ์แทนเมทริกซ์ทั้ง 8 เมทริกซ์ การใช้สัญลักษณ์แทนเวกเตอร์ทั้ง 4 เวกเตอร์ และการใช้สัญลักษณ์แทนเวกเตอร์ความคลาดเคลื่อนอีก 3 เวกเตอร์ สัญลักษณ์เหล่านี้ Joreskog และ Sorbom ใช้เป็นภาษากรีก แต่ในการเขียนคำสั่งเพื่อการวิเคราะห์และผลในการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้ตัวย่อภาษาอังกฤษ จึงขอนำเสนอทั้งภาษากรีกและตัวย่อภาษาอังกฤษ สัญลักษณ์แต่ละตัวมีความหมายดังตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ภาษากรีก และตัวย่อภาษาอังกฤษ สัญลักษณ์ ที่จะใช้แทนเวกเตอร์และเมทริกซ์ สำหรับการวิเคราะห์ในโปรแกรมลิสเรล

ภาษากรีก	คำอ่าน	ภาษาอังกฤษ	แทน
ξ	Ksi	K	เวกเตอร์ตัวแปรแฝงภายนอก
η	Eta	E	เวกเตอร์ตัวแปรแฝงภายใน
X	Eks	X	เวกเตอร์ตัวแปรภายนอกสังเกตได้
Y	Wi	Y	เวกเตอร์ตัวแปรภายในสังเกตได้
δ	Delta	d	เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน d ในการวัด X
ε	Epsilon	e	เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน e ในการวัด Y
ζ	Zeta	z	เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน zในการวัด η
λX	Lamda-X	LX	เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ X บน ξ
λY	Lamda-Y	LY	เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอย ของ Y บน η
γ	Gamma	GA	เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจากตัวแปร ξ ต่อ η
β	Beta	BE	เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร η
φ	Phi	PH	เมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรแฝงภายนอก
Ψ	Psi	PS	เมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน z
$\theta\delta$	Theta-Delta	TD	เมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน d
$\theta\varepsilon$	Theta-Epsilon	TE	เมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน e

ตัวแปรในสมการโครงสร้าง(Structural Equation Model) มีความสัมพันธ์แสดงในรูปสมการโครงสร้างดังนี้

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \gamma_{12}\xi_2 + \zeta_1$$
$$\eta_2 = \beta_{21}\eta_1 + \gamma_{21}\xi_1 + \gamma_{22}\xi_2 + \zeta_2 \qquad (2.7)$$

ตัวแปรในตัวแบบการวัด (Measurement Model) มีความสัมพันธ์กัน แสดงในตัวแบบของสมการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$
\begin{aligned}
X_1 &= \lambda X_{11}\xi_1 + \delta_1 \qquad & X_2 &= \lambda X_{21}\xi_1 + \delta_2 \\
X_3 &= \lambda X_{32}\xi_2 + \delta_3 \qquad & X_4 &= \lambda X_{41}\xi_2 + \delta_4 \\
Y_1 &= \lambda Y_{11}\eta_1 + \varepsilon_1 \qquad & Y_2 &= \lambda Y_{21}\eta_1 + \varepsilon_2 \\
Y_3 &= \lambda Y_{32}\eta_2 + \varepsilon_3 \qquad & Y_4 &= \lambda Y_{42}\eta_2 + \varepsilon_4
\end{aligned} \tag{2.8}
$$

2) การกำหนดุข้อมูลจำเพาะ(Specification of the Model) การวิเคราะห์เส้นทางด้วยโปรแกรมลิสเรลนั้น สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งตัวแบบที่มีตัวแปรแฝงหรือตัวแปรสังเกตได้ วิเคราะห์ได้ทั้งข้อมูลที่เป็นตัวแบบความสัมพันธ์ทางเดียวและความสัมพันธ์ย้อนกลับ ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีนี้ จึงต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของตัวแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร เพื่อแสดงลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดข้อมูลจำเพาะได้ 3 ตัวแบบ คือ

1. พารามิเตอร์กำหนด(Fixed Parameters : FI) หมายถึง พารามิเตอร์ในตัวแบบการวิจัยที่ไม่มีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดค่าความสัมพันธ์ในเมตริกซ์ด้วยสัญลักษณ์ "0"

2. พารามิเตอร์บังคับ(Constrained Parameters : ST) หมายถึง พารามิเตอร์ในตัวแบบการวิจัยที่มีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร และพารามิเตอร์บางตัวมีค่าเฉพาะคงที่ ซึ่งถ้าบังคับให้เป็น 1 ก็สามารถกำหนดค่าความสัมพันธ์ในเมตริกซ์ด้วยสัญลักษณ์ "1"

3. พารามิเตอร์อิสระ(Free Parameters : FR) หมายถึง พารามิเตอร์ในตัวแบบการวิจัยต้องประมาณค่าและไม่ได้บังคับให้มีค่าอย่างใดอย่างหนึ่ง ใช้สัญลักษณ์*

เพื่อให้เข้าใจชัดเจนถึงลักษณะของตัวแบบลิสเรล และการกำหนดค่าเมทริกซ์ทั้ง 8 เมทริกซ์ที่จะนำมาประมาณค่า จึงขอยกตัวอย่างตัวแบบการวิจัยตามรูปที่ 2.11 ตัวแบบนี้แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรที่เป็นสาเหตุ หรือตัวแปรอิสระจำนวน 3 ตัวแปร ซึ่งเป็นตัวแปรแฝงภายนอก 2 ตัวแปรคือ ξ_1 และ ξ_2 และตัวแปรแฝงภายใน 1 ตัวแปรคือ η_1 ตัวแปรตาม 1 ตัวแปร ซึ่งเป็นตัวแปรภายในแฝงคือ η_2 ตัวแปรทั้งหมดเป็นคุณลักษณะแฝงที่วัดได้จากตัวแปรที่สังเกตได้ทั้ง 8 ตัวแปร คือ ตัวแปรภายนอกที่สังเกตได้ 4 ตัวแปร ได้แก่ X_1, X_2, X_3 และ X_4 และตัวแปรภายในที่สังเกตได้ 4 ตัวแปร ได้แก่ Y_1, Y_2, Y_3 และ Y_4

$$
\boldsymbol{LX} = \begin{bmatrix} LX(1,1) & LX(1,2) \\ LX(2,1) & LX(2,2) \\ LX(3,1) & LX(3,2) \\ LX(4,1) & LX(4,2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} * & 0 \\ * & 0 \\ 0 & * \\ 0 & * \end{bmatrix} \qquad \boldsymbol{LY} = \begin{bmatrix} LY(1,1) & LY(1,2) \\ LY(2,1) & LY(2,2) \\ LY(3,1) & LY(3,2) \\ LY(4,1) & LY(4,2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} * & 0 \\ * & 0 \\ 0 & * \\ 0 & * \end{bmatrix}
$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$GA = \begin{bmatrix} GA(1,1) & GA(1,2) \\ GA(2,1) & GA(2,2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} * & * \\ * & * \end{bmatrix} \qquad BE = \begin{bmatrix} BE(1,1) & BE(1,2) \\ BE(2,1) & BE(2,2) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ * & 0 \end{bmatrix}$$

$$PH = \begin{bmatrix} PH(1,1) & PH(1,2) \\ PH(2,1) & PH(2,2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} * & * \\ * & * \end{bmatrix} \qquad PS = \begin{bmatrix} PS(1,1) & PS(1,2) \\ PS(2,1) & PS(2,2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} * & 0 \\ 0 & * \end{bmatrix}$$

$$TD = \begin{bmatrix} TD(1,1) & TD(1,2) & TD(1,3) & TD(1,4) \\ TD(2,1) & TD(2,2) & TD(2,3) & TD(2,4) \\ TD(3,1) & TD(3,2) & TD(3,3) & TD(3,4) \\ TD(4,1) & TD(4,2) & TD(3,4) & TD(4,4) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} * & 0 & 0 & 0 \\ 0 & * & 0 & 0 \\ 0 & 0 & * & 0 \\ 0 & 0 & 0 & * \end{bmatrix}$$

$$TE = \begin{bmatrix} TE(1,1) & TE(1,2) & TE(1,3) & TE(1,4) \\ TE(2,1) & TE(2,2) & TE(2,3) & TE(2,4) \\ TE(3,1) & TE(3,2) & TE(3,3) & TE(3,4) \\ TE(4,1) & TE(4,2) & TE(3,4) & TE(4,4) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} * & 0 & 0 & 0 \\ 0 & * & 0 & 0 \\ 0 & 0 & * & 0 \\ 0 & 0 & 0 & * \end{bmatrix}$$

การกำหนดลักษณะพารามิเตอร์ว่าพารามิเตอร์กำหนด พารามิเตอร์บังคับ และพารามิเตอร์อิสระในเมทริกซ์ทั้ง 8 มีความสำคัญมากต่อการใช้โปรแกรมลิสเรล ในการเขียนคำสั่ง นักวิจัยต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของพารามิเตอร์ที่เขียนในรูปเมทริกซ์ทั้ง 8 ด้วยว่า มีตัวแบบ (Form) และสถานะ(Mode) ของพารามิเตอร์เป็นแบบใด ตัวแบบของเมทริกซ์ที่ใช้ในโปรแกรมลิสเรล มี 9 ตัวแบบ ตามเมทริกซ์ทางคณิตศาสตร์ทั่วไป ดังนี้

1. เมทริกซ์ศูนย์(Zero Matrix = ***ZE***)
2. เมทริกซ์เอกลักษณ์(IdentityMatrix = ***IE***)
3. เมทริกซ์เอกลักษณ์, ศูนย์ (Identity, Zero Matrix = ***IZ***)
4. เมทริกซ์ศูนย์ , เอกลักษณ์(Zero, Identity Matrix = ***ZI***)
5. เมทริกซ์แนวทแยง(Diagonal Matrix = ***DI***)
6. เมทริกซ์สมมาตร(Symmetric Matrix = ***SY***)
7. เมทริกซ์ใต้แนวทแยง(Subdiagonal Matrix = ***SD***)
8. เมทริกซ์สมมาตรมาตรฐาน(Standardized Symmetric Matrix = ***SY***)
9. เมทริกซ์เต็มรูป(Full Matrix = ***FU***)

สถานะ (Mode) ของเมทริกซ์ที่ใช้ในโปรแกรมกำหนดตามสถานะของสมาชิกในเมทริกซ์เป็น 2 สถานะ คือ พารามิเตอร์กำหนด และพารามิเตอร์อิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียว(Identification of the Method) ตัวแบบสมการเชิงโครงสร้างทุกชนิด เมื่อนำมาวิเคราะห์หรือประมาณค่าพารามิเตอร์ต้องมีการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของพารามิเตอร์ก่อนที่จะทำการประมาณค่า การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวและการประมาณค่าพารามิเตอร์มีความเกี่ยวข้องกัน การประมาณค่าพารามิเตอร์คือการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยการแก้สมการเชิงโครงสร้างเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ ซึ่งเป็นตัวที่ไม่ทราบค่าในสมการ ถ้ามีจำนวนสมการเชิงโครงสร้างเท่ากับจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า จะสามารถแก้สมการหารากของสมการได้เพียงค่าเดียว การระบุความเป็นไปได้เพียงค่าเดียวของตัวแบบคือการระบุว่าตัวแบบนั้นสามารถนำมาประมาณค่าพารามิเตอร์ได้เป็นค่าเดียวหรือไม่ ถ้าจำนวนสมการเท่ากับจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าในแต่ละตัว เรียกตัวแบบนั้นว่าตัวแบบระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวได้พอดี หรือ ตัวแบบระบุพอดี(Just Identified Model) ถ้าจำนวนสมการมากกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าในตัวแบบทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากนักวิจัยมีเงื่อนไขบังคับ(Constraints) เพิ่มเติมหรืออาจจะเนื่องมาจากการที่นักวิจัยปรับตัวแบบจากการวิจัยจากตัวแบบเต็มรูปเป็นตัวแบบลดรูป อันเป็นการเพิ่มเงื่อนไขบังคับให้พารามิเตอร์ ซึ่งแทนเส้นอิทธิพลบางตัวมีค่าเป็นศูนย์ กรณีนี้เรียกตัวแบบนี้ว่า ตัวแบบระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวเกินพอดี หรือตัวแบบระบุเกินพอดี (Over Identified Model) และถ้าจำนวนสมการน้อยกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า เรียกตัวแบบนั้นว่า ตัวแบบระบุเกินพอดี(Under Identified Model) ตัวแบบประเภทนี้ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้(Pedhazur, 1982)

เงื่อนไขการระบุความเป็นได้ค่าเดียวพอดีที่จะต้องพิจารณามีอยู่ 3 ประเภท (Bullen, 1989 ; Long, 1983) คือ เงื่อนไขจำเป็น(Necessary Condition) เงื่อนไขพอเพียง(Sufficient Condition) เงื่อนไขจำเป็นและ พอเพียง(Necessary and Sufficient Condition) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เงื่อนไขจำเป็นของการระบุได้พอดี ตัวแบบจะเป็นตัวแบบระบุได้พอดีมีเงื่อนไขจำเป็นต้องมีจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าจะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่าง เงื่อนไขข้อนี้เรียกว่ากฎที(t-rule)เป็นเงื่อนไขที่จำเป็น การตรวจสอบเงื่อนไขข้อนี้ทำได้สะดวก เมื่อใช้โปรแกรมลิสเรลเพราะผลการวิเคราะห์จะให้จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า*(t)* และจำนวนตัวแปรที่สังเกตได้*(NI)* ซึ่งนำมาคำนวณหาจำนวนเมทริกซ์ในเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมได้ กฎที่กล่าวว่า ตัวแบบระบุค่าได้พอดีเมื่อ $t \leq (1/2)(NI)(NI+1)$

2. เงื่อนไขพอเพียงของการระบุได้พอดี มีหลายกฎตามลักษณะของตัวแบบ (Bollen, 1989) ในที่นี้จะขอกล่าวเฉพาะบางกฎที่เห็นว่าตรวจสอบได้ง่ายและใช้กันแพร่หลายในการวิเคราะห์ตัวแบบลิสเรล ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 กฎสำหรับตัวแบบที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด เงื่อนไขพอเพียงได้แก่ กฎความสัมพันธ์ทางเดียว(Recursive Rule) กล่าวว่า เมทริกซ์ ***BE*** ต้องเป็นเมทริกซ์ใต้แนวทะแยง และเมทริกซ์ ***PS*** ต้องเป็นเมทริกซ์แนวทแยง

2.2 กฎสำหรับตัวแบบยืนยันองค์ประกอบ เงื่อนไขพอเพียง ได้แก่ กฎสามตัวบ่งชี้(Three-Indicator Rule) กล่าวว่า สมาชิกในเมทริกซ์ ***LX*** จะต้องมีค่าไม่เท่ากับศูนย์อย่างน้อยหนึ่งจำนวนในแต่ละแถว องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบต้องมีตัวมีตัวบ่งชี้หรือตัวแปรสังเกตได้อย่างน้อยสามตัว และเมทริกซ์ ***TD*** เป็นเมทริกซ์แนวทะแยง

2.3 กฎสำหรับตัวแบบลิสเรลที่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด เงื่อนไขพอเพียงได้แก่กฎสองขั้นตอน(Two-Step Rule) กล่าวว่า ขั้นตอนที่หนึ่งให้นักวิจัยปรับตัวแบบลิสเรลเป็นตัวแบบการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบ กล่าวคือ รวมตัวแปรภายในและภายนอกเป็นชุดเดียวกันเสมือนว่าเป็นตัวแปรภายนอกอย่างเดียวเช่นในตัวแบบการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบ กล่าวคือ รวมตัวแปรภายในและภายนอกเสมือนว่าเป็นตัวแปรภายนอกอย่างเดียวเช่นในตัวแบบการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบ แล้วตรวจสอบโดยใช้กฎ 2.2 หากพบว่าตัวแบบระบุได้พอดี ให้ตรวจสอบขั้นตอนที่สองต่อไป ขั้นตอนที่สองให้นักวิจัยปรับตัวแบบเป็นตัวแบบลิสเรลที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด กล่าวคือเอาตัวแปรเฉพาะตัวแปรภายในมารวมเป็นชุดเดียวเสมือนว่าเป็นตัวแปรสังเกตได้เช่นในตัวแบบลิสเรลที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัดแล้วตรวจสอบโดยใช้กฎ 2.1

3 เงื่อนไขจำเป็นและพอเพียงของการระบุได้พอดี เงื่อนไขประเภทนี้เป็นเงื่อนไขที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับเงื่อนไขสองประเภทแรก เงื่อนไขข้อนี้กล่าวว่าตัวแบบระบุได้พอดี ต่อเมื่อสามารถแสดงได้โดยการแก้สมการโครงสร้างว่า พารามิเตอร์แต่ละค่าจะได้จากการแก้สมการที่เกี่ยวข้องกับความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของประชากร วิธีการตรวจสองเงื่อนไขนี้ดูเป็นไปไม่ได้หากจะต้องแก้สมการโดยไม่มีคอมพิวเตอร์

4) การประมาณค่าพารามิเตอร์(Parameter Estimation of the Model) วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโปรแกรมลิสเรล มีทั้งหมด 7 วิธี ในจำนวนนี้เป็นการประมาณค่าที่ใช้ฟังก์ชั่นความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 5 แบบ ดังแสดงในตารางที่2.1 ผลจากการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่ได้มีคุณสมบัติของการประมาณค่าแตกต่างกัน รายละเอียดของการประมาณค่าพารามิเตอร์สรุปได้ดังนี้ (Bollen, 1989; Joreskog and Sorbom, 1989)

1. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ถ่วงน้ำหนัก(Unweighted Least Squares : ULS)
2. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดวางนัยทั่วไป(Generalized Least Squares : GLS)
3. วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด(Maximum Likelihood : ML)
4. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป(Generally weighted Least Squares

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

:WLS)

5. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแนวทแยง (Diagonally weighted Least Squares : DWLS)

6. วิธีใช้ตัวแปรเป็นเครื่องมือ (Instrumenial Variable: IV)

7. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดสองขั้น (Two-stage Least Square : TSLS)

วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ทั้ง 5 วิธี ที่กล่าวมานี้ไม่สามารถคำนวณได้โดยการแก้สมการทางพีชคณิตได้ ต้องใช้วิธีการกำหนดค่าตั้งต้น(Starting Values) ขึ้นแทนค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า แล้วนำไปประมาณค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วม เพื่อหาค่าฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทำการคำนวณทวนซ้ำ(Interation) เปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์จนกว่าจะได้ฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์น้อยที่สุด และค่าพารามิเตอร์ในการคำนวณแต่ละซ้ำจะลู่เข้าหาค่าเดียวกัน(Convergence) การกำหนดค่าตั้งต้นจึงมีความสำคัญมาก เพราะถ้ากำหนดค่าตั้งต้นได้ใกล้เคียงกับค่าประมาณของพารามิเตอร์มากเท่าไร จะใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณค่าน้อยลง ในโปรแกรมลิสเรลใช้การกำหนดค่าตั้งต้นจากค่าประมาณพารามิเตอร์ โดยวิธีตัวแปรที่ใช้เป็นเครื่องมือ และวิธีกำลังสองน้อยที่สุดสองชั้น เนื่องจากค่าตั้งต้นที่ใช้เป็นค่าประมาณพารามิเตอร์ ในโปรแกรมลิสเรลจึงเรียกว่าเป็นค่าประมาณตั้งต้น

ตารางที่ 2.2 สรุปฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยวิธีการประมาณทั้ง 5 วิธี

วิธี	ฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
Unweighted Least Squares	$F = \frac{1}{2} tr\left[S - \Sigma\right]^2$
generalized least squares	$F = \frac{1}{2} tr\left[\left(I - S^{-1}\Sigma\right)^2\right]$
maximum likelihood	$F = log\lvert\Sigma\rvert + tr\left(S\Sigma^{-1}\right) - log\lvert S\rvert + k$
generally weighted least	$F = \left(s - \sigma\right)' W^{-1}\left(s - \sigma\right)$ $= \Sigma\Sigma\Sigma\Sigma w^{gh,ij}\left(s_{gh} - \sigma_{gh}\right)\left(s_{ij} - \sigma_{ij}\right)$
diagonally weighted least squares	$F = \Sigma\Sigma\left(\frac{1}{w_{gh}}\right)\left(s_{gh} - \sigma_{gh}\right)^2$

เมื่อ S คือ เมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วม

Σ คือ เมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมที่ได้จากค่าพารามิเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

W คือ เมทริกซ์ที่ใช้ถ่วงน้ำหนัก

I คือ เมทริกซ์เอกลักษณ์

s คือ สมาชิกในแนวทแยง และใต้แนวทแยงของเมทริกซ์ S

σ คือ สมาชิกในแนวทแยง และใต้แนวทแยงของเมทริกซ์ Σ

$w^{gh,ij}$ คือ สมาชิกในแนวทแยง และใต้แนวทแยงของอินเวอร์สเมทริกซ์ W

w คือ สมาชิกในแนวทแยง และใต้แนวทแยงของเมทริกซ์ W

k คือ จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ทั้งหมดในตัวแบบลิสเรล

tr คือ ผลรวมสมาชิกในแนวทแยงของเมทริกซ์

5) การตรวจสอบความสอดคล้องหรือความตรงของตัวแบบ(Validation of the Model) คือการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบที่เป็นสมมุติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในงานวิจัยในครั้งนี้จะเสนอจำนวน 3 ค่า

1. ค่าสถิติไค-สแควร์(Chi-Square Statistics) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเป็นศูนย์ การคำนวณค่าความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์คำนวณได้จากผลคูณขององศาอิสระกับค่าฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าสถิติไค-สแควร์ มีค่าสูงมากแสดงว่าฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือตัวแบบลิสเรลไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าไค-สแควร์มีค่าต่ำมากๆ หรือมีค่าใกล้ศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแบบลิสเรลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Saris and Stronkhorst,1984)

$$\chi^2 = (n-1)F[S, \Sigma(\theta)] \qquad (2.9)$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$F[S, \Sigma(\theta)]$ คือ ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวแบบจาก พารามิเตอร์ θ ซึ่งฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของแต่ละวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ทั้ง 5 แบบแสดงในตารางที่ 2.4

2. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์(Goodness of fit Index ;*GFI*) เป็นค่าดรรชนีอีกตัวหนึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูล แบบลิสเรล ที่แสดงถึงปริมาณความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยตัวแบบ ค่า*GFI* ได้มาจากสูตรดังต่อไปนี้ (Joreskog & Sorbom, 1989)

$$GFI = 1 - \frac{F[\boldsymbol{S}, \Sigma(\theta)]}{F[\boldsymbol{S}, \Sigma(0)]} \quad (2.10)$$

เมื่อ $F[\boldsymbol{S}, \Sigma(0)]$ คือ ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวแบบที่ไม่มีพารามิเตอร์

ค่าของ *GFI* มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง โดยถ้าค่า *GFI* มีเท่ากับหรือมากกว่า 0.95 แสดงว่าตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดัดแปลง(Adjusted Goodness of fit Index; *AGFI*) สถิติอีกตัวหนึ่งซึ่งโปรแกรมลิสเรล ให้มาเพื่อใช้ทดสอบความสอดคล้องกันระหว่างตัวแบบที่กำลังทดสอบอยู่กับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยตัวแบบโดยปรับแก้ด้วยของศาความเป็นอิสระ ก็คือค่า *AGFI* ซึ่งได้มาจากค่า *GFI* โดยพิจารณาถึงจำนวนตัวแปรที่วัดมาได้ทั้งหมดและขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วย *AGFI* คำนวณได้โดยสูตรต่อไปนี้

$$AGFI = 1 - [(p+q)(p+q+1)/2df](1 - GFI) \quad (2.11)$$

เมื่อ p คือ จำนวนตัวแปรภายในทั้งหมด
q คือ จำนวนตัวแปรภายนอกทั้งหมด
df คือ องศาความเป็นอิสระ

ค่า *AGFI* นี้เหมือนกันกับค่า *GFI* อยู่สองประการ กล่าวคือควรที่จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 เช่นเดียวกับค่า *GFI* และจะไม่ขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

4. ค่าเศษเหลือหรือความคลาดคลื่อน(Root Mean Square Residual ; RMR) ตัวสถิตินี้ถูกคำนวณจากโปรแกรมลิสเรลจากสูตรดังนี้

$$RMR = \left[2\sum_{i=1}^{p+q}\sum_{j=1}^{i}(s_{ij} - r_{ij})^2 / (p+q)(p+q+1) \right]^{1/2} \quad (2.12)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ s_{ij} คือ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ i และj จากข้อมูลเชิงประจักษ์

r_{ij} คือ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ i และj จากตัวแบบลิสเรลโดยอาศัยตัวแบบจำลองตามทฤษฎี

ค่า *RMR* ที่ได้จากลิสเรลนี้ เป็นเครื่องชี้วัดค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนของข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งได้มาจากกลุ่มตัวอย่าง ที่แตกต่างไปจากตัวแบบจำลองทางทฤษฎีที่กำลังทดสอบอยู่ จึงทำให้สามารถนำมาแปลความหมายได้โดยกล่าวอ้างไปถึงความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม หรือค่าสหสัมพันธ์ที่สังเกตมาได้เท่านั้น และค่า *RMR* ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงจะสรุปว่าตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การปรับตัวแบบ(Model Adjust) เมื่อทดสอบความสอดคล้องของตัวแบบแล้วพบว่าตัวแบบตามสมมุติฐานยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ต้องมีการปรับตัวแบบใหม่ โดยพิจารณาจากการมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง(β หรือ P_{ji}) ค่าดัชนีดัดแปลงตัวแบบซึ่งเป็นค่าที่บ่งว่า ตัวแบบที่กำหนดหรือตั้งตามทฤษฎีนั้นสามารถทำการเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับความเป็นจริงได้อีกหรือไม่ โดยค่าดัชนีดัดแปลงตัวแบบต้องมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ แต่ถ้าค่าที่ได้มากกว่าหรือน้อยกว่าศูนย์อาจต้องทำการปรับตัวแบบของการวิจัยที่ตั้งไว้ โดยพิจารณาเส้นทางของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามซึ่งอาจจะทำการเพิ่ม หรือลดเส้นทางก็ได้ แล้วทำการวิเคราะห์เส้นทางอีกครั้งหนึ่งจนกว่าดัชนีแปรรูปจะเท่ากับศูนย์หรือเข้าใกล้ศูนย์ จึงจะสามารถนำค่าประมาณขนาดอิทธิพลไปใช้ในการอธิบายตัวแบบความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลได้

6) การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล(Translation of Result Analysis) คือ การนำค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ได้จากการคำนวณที่นำมาใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่มีนัยสำคัญทางสถิติมาแทนค่าในตัวแบบ ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางจะบอกขนาดของอิทธิพลและทิศทางของตัวแปรเหตุต่อตัวแปรผล โดยทิศทางของความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลนั้นมี 2 ประเภท คือ อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม

2.3.6 หลักการวิเคราะห์ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิเคราะห์อิทธิพล

หลักการวิเคราะห์ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิเคราะห์อิทธิพลคือการตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ระหว่างตัวแบบที่เป็นสมมุติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยอาศัยการเปรียบเทียบเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วม เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบกล่าวคือ ในการวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์และการตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ระหว่างตัวแบบที่เป็นสมมุติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้น พารามิเตอร์จะถูกเลือกจากชุดของพารามิเตอร์ที่มีความเป็นไปได้สูงที่จะทำให้ค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมที่ถูกสร้างขึ้นจากพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้จากตัวแบบที่เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมุติฐานการวิจัย มีค่าใกล้เคียงกับค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่างอันเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ (S) มากที่สุด เงื่อนไขความใกล้เคียงระหว่างเมทริกซ์ S และ Σ นั้น ใช้การสร้างฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Fit or Fitting Function) เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบ โดยตัวแบบของฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่จะใช้คำนวณเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการคือ ประการแรกฟังก์ชั่นความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต้องเป็นสเกลาร์หรือเป็นเลขแสดงจำนวนมีขนาดแต่ไม่มีทิศทาง ประการที่ สองฟังก์ชันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ หากฟังก์ชั่นความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะมีค่าเท่ากับศูนย์ได้ก็ต่อเมื่อเมทริกซ์ S และΣมีค่าเท่ากันเท่านั้น และประการสุดท้าย ฟังก์ชั่นความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต้องเป็นฟังก์ชั่นต่อเนื่อง วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์มีตัวแบบที่แตกต่างกันไป อาทิ วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Least Squares) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดวางนัยทั่วไป (Generalized Least Squares) วิธีไลค์ลิฮู้ด สูงสุด (Maximum Likelihood) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (Generally Weighted Least Squares) หรือ วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักแนวทแยง (Diagonally Weighted Least Squares) เป็นต้น ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าหลักการวิเคราะห์ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุก็คือ การหาค่าพารามิเตอร์ที่จะทำให้ค่าเมทริกซ์ทั้งสองใกล้เคียงกันมากที่สุดนั่น (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2532; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538)

สำหรับเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมที่ใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์นั้น โปรแกรมลิสเรลสามารถจัดเตรียมเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วม หรือเมทริกซ์สหสัมพันธ์ได้หลายตัวแบบและมีความเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล เนื่องจากมีโปรแกรมพรีลิสในการเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล กล่าวคือ ในกรณีที่ข้อมูลมีระดับการวัดตั้งแต่มาตรอันตรภาคขึ้นไป นักวิจัยอาจจะใช้โปรแกรม SPSS หรือ SAS เตรียมข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ด้วยลิสเรลได้ แต่ในกรณีที่ข้อมูลมีระดับการวัดแบบเรียงอันดับ นักวิจัยไม่สามารถใช้โปรแกรม SPSS หรือ SAS ได้ ในขณะที่โปรแกรมพรีลิสสามารถเตรียมข้อมูลดังกล่าวได้ การวิเคราะห์อิทธิพลกรณีที่ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเป็นตัวแปรที่มีการวัดในระดับอันตรภาคจะใช้เทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม หรือเทริกซ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ ส่วนกรณีที่ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเป็นตัวแปรจัดประเภทหรือเป็นตัวแปรต่อเนื่องนั้น จะใช้เมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบโพลีคอลิค (Polychoric Correlation) ซึ่งรวมทั้งสหสัมพันธ์เตตราคอลิค (Polychoric Including Tetracholic Correlation) และสหสัมพันธ์แบบโพลีซีเรียลซึ่งรวมทั้งสหสัมพันธ์ไบซีเรียส (Polyserial Including Biserial Correlation) ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Bollen 1989; Joreskog and Sorbom, 1988 1989)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.7 การเตรียมข้อมูล

ข้อมูลที่ต้องใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรล คือ เมทริกซ์สหสัมพันธ์ เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่าเฉลี่ยของตัวแปร โปรแกรมลิสเรลจะมีโปรแกรมย่อย เรียกว่า โปรแกรมพรีลิส(prelis) ใช้ในการเตรียมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ตัวแบบ เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ของโปรแกรมสมการเชิงโครงสร้าง มี 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังตารางที่ 2.3(Kaplan,2000)

1. กรณีที่ตัวแปรทุกตัวเป็นตัวแปรที่วัดได้ในมาตราอันตรภาค(interval) ขึ้นไปจะใช้เมทรกซ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน(Pearson) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ ซึ่งอาจเตรียมได้จากโปรแกรม SPSS ก็ได้

2. ในกรณีที่ตัวแปรประกอบด้วยตัวแปรที่วัดในมาตราอันตรภาคและตัวแปรนามบัญญัติ จะใช้สหสัมพันธ์โพลีซีเรียล (Polyserial) หรือไบซีเรียล(Bilyserial) แล้วแต่กรณีขึ้นอยู่กับจำนวนค่าของตัวแปรนามบัญญัติ

3. เมื่อตัวแปรทุกตัวมีวัดได้ในมาตรานามบัญญัติหรืออันดับ จะใช้สหสัมพันธ์โพลีคลอริก(Polychoric) หรือเตตระคลอริก(Tetrachoric)

ตารางที่ 2.3 ค่าสหสัมพันธ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวแปร X	ตัวแปร Y	สหสัมพันธ์
Continuous	Continuous	Pearson
Continuous	Categorical	Polyserial
Continuous	Dichotomous	Biserial
Categorical	Categorical	Polychoric
Dichotomous	Dichotomous	Tetrachoric

สำหรับในการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแปรที่นำมาศึกษาประกอบด้วยตัวแปรที่วัดในมาตราอันตรภาค ตัวแปรนามบัญญัติ ดังนั้นสหสัมพันธ์ที่จะใช้ในการศึกษาจะใช้สหสัมพันธ์เพียร์สัน สหสัมพันธ์ไบซีเรียล และสหสัมพันธ์เตตระคลอริคในการศึกษา

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation)

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์กรณีที่ตัวแปรทุกตัวเป็นตัวแปรที่วัดได้ในมาตราอันตรภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(interval) ขึ้นไปจะใช้เมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ ซึ่งวิเคราะห์ได้ดังนี้(Ott, R. Lyman and Mendenhall, William, 1994)

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{\sqrt{s_{xx}s_{yy}}} \tag{2.13}$$

เมื่อ r_{xy} คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x กับตัวแปร y

n คือ จำนวนค่าสังเกต

$s_{xy} = \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y / n$

$s_{xx} = \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2 / n$

$s_{yy} = \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2 / n$

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบโบซีเรียล (Biserial Correlation)

ในกรณีที่ตัวแปรประกอบด้วยตัวแปรที่วัดในมาตราอันตรภาคและตัวแปรนามบัญญัติ จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล(Bilyserial) และการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเตตระคลอริคจากสูตร(Kendall and Stuart ,1979)

กำหนดให้ y เป็นตัวแปร Dichotomous ซึ่งกำหนดให้มี 2 ค่า คือ 0 และ1

x เป็นตัวแปร Continuous

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบไบซีเรียลคำนวณได้จาก

$$r_{pb} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_0}{S_x}\sqrt{pq} \tag{2.14}$$

เมื่อ r_{pb} คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์แบบไซบีเรียล

$\bar{x}_1$ คือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปร x เมื่อ $y=1$

$\bar{x}_0$ คือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปร x เมื่อ $y=0$

S_x คือ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรต่อเนื่อง

p คือ ค่าสัดส่วน เมื่อ $y=1$

q คือ ค่าสัดส่วน เมื่อ $y=0$ หรือ $q=1-p$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเตตระคลอริค (Tetrachoric Correlation)

ในกรณีที่ตัวแปรทุกตัวมีระดับการวัดมาตรานามบัญญัติ จะวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเตตระคลอริค(Tetrachoric)สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (Guilford and Fruchter, 1978)

$$r_{tet} = cos\frac{180^{\circ}\sqrt{bc}}{\sqrt{ad}+\sqrt{bc}} \qquad (2.15)$$

เมื่อ r_{tet} คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเตตระคลอริค

โดยที่ a,b,c และ d เป็นความถี่ในแต่ละเซลที่จะต้องมีความถี่ตรงกับที่แสดงในตาราง ดังนี้คือ

ตัวแปรที่ 2 \ ตัวแปรที่ 1	0	1
0	b	a
1	d	c

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องการตลาด และราคาข้าว

ชูศรี บัวรักษ์ (2539) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของโครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปี ปีการผลิต 2536/37 ข้อมูลที่นำมาใช้ใน การศึกษาครั้งนี้ได้จากการสำรวจเกษตรกรในพื้นที่ 11 จังหวัด จากการศึกษาพบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณข้าวเปลือก ที่เกษตรกรจำนำคือ ปริมาณข้าวเปลือกที่เกษตรกรผลิตได้ จำนวนหนี้สินของเกษตรกร และสัดส่วนของราคาจำนำต่อราคาตลอดนั้น แต่ตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุด คือ ปริมาณข้าวเปลือกที่ เกษตรกรผลิตได้ ในการประเมินรายได้เพิ่มจากการจำนำข้าวเปลือกนั้น ผลของการศึกษาสรุปได้ว่าร้อยละ 68.08 ของเกษตรกรที่จำนำข้าวเปลือก ได้กำไรจากการจำนำ และได้รับรายได้เพิ่มเฉลี่ยตันละ 303.16 บาท จากผลของการประเมินกล่าวได้ว่า โครงการรับจำนำข้าวเปลือกนั้น มีประโยชน์กับเกษตรกรจำนวนมาก

ศิริพร ภู่ริยะพันธ์ (2541) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจปลูกข้าวหลายครั้งต่อปีของเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม การวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจปลูกข้าว 3 ครั้งต่อปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ อายุของหัวหน้าครัวเรือน รายได้จากพืชหลักคือข้าวและแรงงานครอบครัวที่ช่วยในการปลูกข้าวครั้งที่ 3 เป็นปัจจัยที่มีผลเพิ่มโอกาสในการตัดสินใจ ส่วนปัจจัย ขนาดของพื้นที่ทำนาและการเกิดน้ำท่วม เป็นปัจจัยที่มีผลลดโอกาส ในการตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับผลการศึกษาสมการการผลิตข้าว ปรากฏว่าปัจจัยการผลิตทุนเงินสด แรงงานคนและแรงงานเครื่องจักร อธิบายความเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและผลรวมของความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตเท่ากับ 0.6817 แสดงให้เห็นว่าการผลิตข้าวของเกษตรกรอยู่ในระยะที่ผลตอบแทนลดลง

วัชรินทร์ สัตยาคุณ (2542) ได้ศึกษาเรื่องกระบวนและสภาพปัญหาการขายข้าวของชาวบ้านกู่กาสิงห์ในฤดูทำนาปี 2540/41 พบว่า การตรวจคุณภาพข้าวและการกำหนดราคาข้าวพ่อค้ารับซื้อจะเป็นผู้กำหนดด้วยตนเอง ตลาดรับซื้อข้าวและราคาข้าว เป็นในลักษณะพ่อค้าคนกลาง ราคาข้าวพ่อค้าส่งออกต่างประเทศจะเป็นผู้กำหนด ตลาดข้าวไม่ให้ความรู้ในเรื่องต้นทุนและกำไร ราคาข้าวสารและข้าวเปลือกไม่สอดคล้องกัน เกษตรกรผู้ขายข้าวไม่มีอำนาจต่อรอง แนวทางการแก้ไขปัญหาเกษตรกรเห็นว่าควรให้รัฐบาลเข้ามาแก้ไข คือ ให้มีการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อการขาย การแทรกแซงราคาข้าว การเข้มงวดด้านกฎหมาย การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่เกษตรกรในการผลิตและการขายการลงทุนและการชำระหนี้ในอัตราดอกเบี้ยต่ำ

นภาพร วงษ์วิชิต (2543) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการขายยางพาราของชาวสวนยางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดนำยางไปขายจุดแทรกแซงตลาดยาง สาเหตุสำคัญในการนำยางไปขายที่จุดแทรกแซงยางพารา คือ ความซื่อสัตย์ ความยุติธรรม ให้ราคาสูง และมีความคุ้นเคย ผู้ตัดสินใจขายยาง คือ เจ้าของสวนยาง ปริมาณยางที่ขายไม่เกิน 300 กิโลกรัมต่อครั้ง ขาย 2 ครั้งต่อเดือน และขายขาดทันทีตามราคาในวันที่ส่งมอบ ซึ่งรับชำระค่ายางเป็นเงินสด หรือโอนผ่านธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรหลังจากตกลงขายยางได้ 2 วัน ส่วนทางด้านการทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ และอายุ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจได้แก่ รายได้จากอาชีพเกษตรกร และปริมาณยางแผ่นดิบที่ผลิตได้ต่อวัน มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการขายยางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสัมพันธ์ของปัจจัยทางสังคมกับพฤติกรรมการขายยางไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ปัญหาที่ชาวสวนยางพบคือ ด้านเงินทุน ขาดแคลนโรงเรือนสถานที่ผลิตยางและวัสดุอุปกรณ์การผลิตยาง มีพ่อค้ารับซื้อน้อยราย การคมนาคมไม่สะดวก ระยะทางไปถึงจุดรับซื้อไกล และปัญหาจากการดำเนินงานของหน่วยงานรัฐด้านการแทรกแซงตลาดยาง ข้อเสนอแนะของชาวสวนยางควรมีการรวมกลุ่มการขายยาง เพื่อยกระดับ ฐานะทางเศรษฐกิจของชาวสวนยาง

อัจฉรา ไวยราบุตร (2544) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการตลาดข้าวเปลือกและกิจกรรมทางการตลาดของโรงสีข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าเกษตรกรจะขายข้าวผ่านพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นมากที่สุด ทำให้ระบบตลาดข้าวเปลือกมีพ่อค้าลงมาซื้อข้าวเป็นจำนวนมากและข้าวเปลือกมีความแตกต่างในสายตาของผู้ซื้อในด้านความชื้นและสิ่งที่เจือปน การกำหนดราคาการรับซื้อข้าวเปลือกจะถูกส่งผ่านทางโรงสีมายังพ่อค้าระดับต่าง ๆ และราคาจะขึ้นอยู่กับคุณภาพข้าวเปลือก การซื้อขายข้าวมีการต่อรองราคาแต่จะสิ้นสุดที่ระดับโรงสี ในส่วนของการทำหน้าที่ทางการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของโรงสีข้าว พบว่าโรงสีจะทำหน้าที่ในการซื้อ การขาย การเก็บรักษาและการแปรรูป โดยการกำหนดราคารับซื้อข้าวเปลือกและเริ่มจากโรงสีขนาดใหญ่ไปยังโรงสีขนาดกลางและโรงสีขนาดเล็กตามลำดับ ซึ่งราคารับซื้อข้าวขึ้นอยู่กับอุปสงค์ข้าวสารในตลาดและคุณภาพของข้าวเปลือก และโรงสีทุกขนาดสามารถกำหนดหลักเกณฑ์การรับซื้อข้าวเปลือกเอง โรงสีขนาดใหญ่และโรงสีขนาดกลางมีสถานที่เก็บข้าว แต่โรงสีขนาดเล็กไม่มี โรงสีขนาดใหญ่และโรงสีขนาดกลางจะแปรรูปข้าวเปลือกเพื่อการค้า ส่วนโรงสีขนาดเล็กจะแปรรูปเพื่อแลกกับผลพลอยได้จากการสีข้าว เช่น รำ และปลายข้าว

วิทยา สุดานิช(2545) ได้ศึกษาเรื่องการค้าข้าวของชาวนาในเขตลุ่มแม่น้ำชี ตำบลบึงงาม กิ่งอำเภอทุ่งเขาหลวง จังหวัดร้อยเอ็ด พ.ศ. 2540 – 2541 จากการศึกษาพบว่าชาวนามีปัญหาในการค้าขายข้าว ในด้านการตรวจสอบคุณภาพข้าว การกำหนดราคาข้าว ซึ่งพ่อค้ารับซื้อจะเป็นผู้กำหนดราคาข้าวเอง จากการศึกษาในครั้งนี้สามารถเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาของเกษตรกร คือ ควรมีการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อขายผลผลิต การแปรรูปข้าวเพื่อเพิ่มราคาผลผลิต เช่น ข้าวกล้อง ข้าวปลอดสารพิษ รัฐบาลควรที่จะให้ความรู้แก่เกษตรกรเรื่องการผลิตและการซื้อขายให้มากขึ้น รวมทั้งการแทรกแซงราคาข้าว และเข้มงวดทางกฎหมาย เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตและการซื้อขายในฤดูกาลต่อไป

กรมส่งเสริมการเกษตร(2546) จากหลักการและเหตุผลในโครงการออกใบรับรองเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2546/47 กล่าวว่า การผลิตข้าวในประเทศไทย พบว่าปริมาณผลผลิตข้าวเกือบร้อยละ 80 จะทะลักออกสู่ตลาดในช่วงปลายเดือน พฤศจิกายน ถึงเดือนมกราคมของทุกปี เพราะชาวนาส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องรีบขายข้าวเปลือก เพื่อนำเงินรายได้ไปใช้จ่ายในชีวิตประจำวันทำให้ปริมาณข้าวมีจำนวนมาก และส่งผลทำให้ราคาข้าวตกต่ำ ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ชาวนาทั้งประเทศ ด้วยเหตุผลดังกล่าวรัฐบาลจึงมีนโยบายในการรับจำนำข้าวเปลือกจากชาวนา ทั้งนี้เพื่อเป็นการพยุงราคาข้าวเปลือก ไม่ให้ตกต่ำจนเกินไป และให้ชาวนาขายข้าวเปลือกได้ในราคาที่เหมาะสม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกและการวิเคราะห์อิทธิพล

ภิญโญ วรรณสุข (2540) ได้ศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกและการวิเคราะห์อิทธิพลร่วมกันในการสร้างและตรวจสอบความตรงของตัวแบบความคาดหวังในการศึกษาต่อของนักเรียนชั้นประถมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมระหว่างการใช้ค่าลอการิทึมของอัตราส่วนแต้มต่อกับค่าที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณในตัวแปรผลในตัวแบบ จากการศึกษาพบว่าการวิเคราะห์อิทธิพลโดยใช้ค่าลอการิทึมของอัตราส่วนแต้มต่อที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกให้มีความเหมาะสมมากกว่าการวิเคราะห์อิทธิพลที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเป็นตัวแปรผลในตัวแบบ เนื่องจากให้ค่า ความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐานน้อยกว่า และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงกว่า

สุปรียา ไข่มุก (2540) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์เส้นทางของตัวแบบความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ของครูประถมศึกษา: การเปรียบเทียบการวิเคราะห์โดยใช้ โปรแกรมลิสเรล และโปรแกรมเอมอส ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การวิเคราะห์เส้นทางของตัวแบบความ พึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูประถมศึกษา โดยใช้โปรแกรมลิสเรล และโปรแกรมเอมอสนั้น 1. ให้ค่าผลการทดสอบความสอดคล้องของตัวแบบเท่ากัน คือ ค่า การทดสอบไค-สแควร์ เท่ากับ 6.15; p = .977 ที่องศาอิสระ 15 ค่า *RMR* = .009 ค่า *GFI* = .995 และค่า *AGFI* = .983 2. ให้ค่า R-Square ของตัวแปรสังเกตได้และ R-Square ตัวแปรแฝงภายใน เท่ากัน 3. ให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ในตัวแบบการวัดเท่ากัน 4. ให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ในตัวแบบสมการโครงสร้างต่างกัน โดยค่าที่ได้จากโปรแกรมเอมอสสูงกว่าค่าที่ได้จากโปรแกรมลิสเรล 5. ในการวิเคราะห์แยกค่าสหสัมพันธ์ โปรแกรมเอมอสให้ค่า ผลกระทบรวมและผลกระทบทางตรงโดยไม่มีค่าการทดสอบนัยสำคัญ ของผลกระทบรวม ส่วนโปรแกรมลิสเรลให้ค่าผลกระทบรวม ผลกระทบทางตรงและผลกระทบทางอ้อมโดยให้ค่าการทดสอบนัยสำคัญ ในทุกค่าผลกระทบ 6. เมื่อเปรียบเทียบผลการใช้งานโปรแกรมลิสเรลให้ รายละเอียดของผลการวิเคราะห์มากกว่าโปรแกรมเอมอส ขณะที่ โปรแกรมเอมอสมีความสะดวกและใช้ง่ายกว่าโปรแกรมลิสเรล

Garrison (1993) ได้ตรวจสอบความตรงของตัวแบบเกี่ยวกับแนวโน้มในการออกจากโรงเรียนในขณะที่กำลังศึกษาอยู่ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ในมณฑลรัฐเท็กซัส ประเทศสหรัฐอเมริกาจำนวน 6 ตัวแบบได้แก่ ตัวแบบของนักเรียนระดับ 8 ตัวแบบของนักเรียนระดับ 9 ตัวแบบของนักเรียนระดับ 10 ตัวแบบของนักเรียนระดับ11 ตัวแบบของนักเรียนระดับ 12 และตัวแบบของนักเรียนระดับ 8 ถึง 12 โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกในการตรวจสอบความตรงของตัวแบบและคำนวณค่าพยากรณ์ภาพรวมของตัวแบบที่สร้างขึ้น ปรากฏว่า ตัวแบบของนักเรียนระดับ12 เพียงตัวแบบเดียวเท่านั้นที่มีความตรงและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์กับข้อมูล และตัวแบบดังกล่าวสามารถพยากรณ์ภาพรวมได้ถูกต้องถึงร้อยละ 72.70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการศึกษา

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ เกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ขึ้นทะเบียนเป็นเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2544/45 มีจำนวนทั้งสิ้น 1,649,306 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ถูกสัมภาษณ์จากแบบสอบถามโครงการสำรวจพฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว การบริโภคข้าว และการขายข้าวของเกษตรกร ของกรมส่งเสริมการเกษตร ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้คัดเลือกเฉพาะเกษตรกรที่ปลูกข้าวเพื่อการขาย ส่วนเกษตรกรที่ปลูกข้าวเพื่อบริโภคเพียงอย่างเดียวจะไม่นำมาวิเคราะห์ ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 1,021 ตัวอย่าง โดยรายละเอียดของโครงการ การกำหนดขนาดตัวอย่าง วิธีการสุ่มตัวอย่าง และแบบสอบถามแสดงไว้ในภาคผนวก ก

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

3.4.1 ผู้วิจัยได้ขอหนังสือแนะนำตัวจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้ข้อมูลแบบสอบถามโครงการสำรวจพฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว การบริโภคข้าวและการขายข้าวของเกษตรกรเฉพาะแบบสอบถามเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปยังกรมส่งเสริมการเกษตร

3.4.2 ผู้วิจัยได้ประสานงานกับนักวิชาการ จากกรมส่งเสริมการเกษตรในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 การคัดเลือก และกำหนดค่าตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ผู้วิจัยได้คัดเลือกตัวแปรที่พบว่ามีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกจากรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากผู้เชี่ยวชาญได้แก่ คุณพรชัย วนิชนพรัตน์ (นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร 7 ว)มีจำนวนทั้งสิ้น 4 กลุ่ม 18 ตัวแปร ในการกำหนดประเภท กำหนดสัญลักษณ์ และค่าของตัวแปร ดังแสดงในตารางที่ 3.1 โดยตัวแปรเชิงคุณภาพบางตัว ได้มีการจัดกลุ่มและค่าของตัวแปรใหม่ เพื่อลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรในการวิเคราะห์ โดยการจัดกลุ่มค่าของตัวแปรต่าง ๆ ได้ปรึกษากับ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

ตารางที่ 3.1 ตัวแปร ประเภท สัญลักษณ์ และการกำหนดค่าตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ชื่อตัวแปร	ประเภท	สัญลักษณ์	ค่าตัวแปร
1. การกำหนดราคาข้าวเปลือก	เชิงคุณภาพ	y	"1" หมายถึง รูปแบบการกำหนดราคาที่ผู้ซื้อเป็นผู้กำหนดโดยตรง โดยที่เกษตรกรมิได้มีการต่อรองราคา "0" หมายถึง รูปแบบการกำหนดราคาที่ผู้ซื้อมิได้เป็นผู้กำหนดราคาโดยตรง
2. เพศ	เชิงคุณภาพ	x_1	" 1" หมายถึง ชาย "0" หมายถึง หญิง
3. อายุ	เชิงปริมาณ	x_2	-
4. ระดับการศึกษา	เชิงคุณภาพ	x_3	"0" หมายถึง ไม่ได้ศึกษา "1" หมายถึง ประถมศึกษา "2" หมายถึง มัธยมศึกษา "3" หมายถึง อาชีวศึกษา "4" หมายถึง ปริญญา
5. การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันทางการเกษตร	เชิงคุณภาพ	x_4	
5.1 กลุ่มสหกรณ์การเกษตร		x_{41}	"1" หมายถึง เกษตรกรเป็นสมาชิกกลุ่มสหกรณ์การเกษตร "0" หมายถึง เกษตรกรไม่เป็นสมาชิกกลุ่มสหกรณ์การเกษตร
5.2 กลุ่มเกษตรกร		x_{42}	"1" หมายถึง เกษตรกรเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตร "0" หมายถึง เกษตรกรไม่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ประเภท	สัญลักษณ์	ค่าตัวแปร
6. จำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือน	เชิงปริมาณ	x_5	-
7. จำนวนแรงงานที่ช่วยทำการเกษตร	เชิงปริมาณ	x_6	-
8. พื้นที่ทำการเกษตร	เชิงปริมาณ	x_7	-
9. จำนวนครั้งที่ปลูกข้าวใน 1 ปี	เชิงคุณภาพ	x_8	"1" หมายถึง เกษตรกรปลูกข้าว 1 ครั้ง "2" หมายถึง เกษตรกรปลูกข้าว 2 ครั้ง "3" หมายถึง เกษตรกรปลูกข้าว 3 ครั้ง
10. พันธุ์ข้าวที่ปลูก	เชิงคุณภาพ	x_9	"1" หมายถึง เกษตรกรปลูกข้าวขาวหอมมะลิ "0" หมายถึง เกษตรกรปลูกข้าวพันธุ์อื่น
11. การตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์ข้าว	เชิงคุณภาพ	x_{10}	
11.1 ผลผลิตสูงและคุณภาพดี		x_{101}	"1" หมายถึง เลือกใช้พันธุ์ข้าวโดยพิจารณาจากเมล็ดพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพดี "0" หมายถึง เลือกใช้พันธุ์ข้าวโดยไม่ได้พิจารณาจากเมล็ดพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพดี
11.2 ตลาดต้องการ		x_{102}	"1" หมายถึง เลือกใช้พันธุ์ข้าวโดยพิจาณาจากความต้องการของตลาด " 0" หมายถึงเกษตรกรเลือกใช้พันธุ์ข้าวโดยไม่ได้พิจารณาจากความต้องการของตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ประเภท	สัญลักษณ์	ค่าตัวแปร
12. แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าว	เชิงคุณภาพ	x_{11}	"1" หมายถึง แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าวจากหน่วยงานราชการ ได้แก่ ศูนย์ข้าวชุมชน ศูนย์ขยายพันธุ์พืช ศูนย์วิจัย/สถานีทดลองข้าว "0" หมายถึง แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าวไม่ได้มาจากจากหน่วยงานราชการ
13. ปริมาณผลผลิตที่ขาย	เชิงปริมาณ	x_{12}	-
14. แหล่งที่ขาย	เชิงคุณภาพ	x_{13}	"1" ขายผลผลิตให้กับพ่อค้า/โรงสีท้องถิ่น " 0" ไม่ได้ขายผลผลิตให้กับพ่อค้า/โรงสีท้องถิ่น
15. การจำนำข้าว	เชิงคุณภาพ	x_{14}	"1" หมายถึง เกษตรกรขายผลผลิตให้กับพ่อค้าหรือโรงสี "0" หมายถึง เกษตรกรไม่ได้ขายผลผลิตให้กับพ่อค้าหรือโรงสี
16. จำนวนครั้งที่ขาย	เชิงปริมาณ	x_{15}	-
17. ช่วงเวลาที่ขาย	เชิงคุณภาพ	x_{16}	"1" หมายถึง ขายช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี (พ.ย.-ก.พ.) "0" หมายถึง ไม่ได้ขายช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี (พ.ย.-ก.พ.)
18. สภาพข้าวที่นำไปขาย/จำนำ	เชิงคุณภาพ	x_{17}	"1" หมายถึง ขายข้าวแห้ง "0" หมายถึง ขายข้าวสด
19. รูปแบบการขายข้าว 19.1 ขายล่วงหน้า 19.2 ขายเพื่อชำระหนี้	เชิงคุณภาพ	x_{18} x_{181} x_{182}	 "1" หมายถึง ขายแบบล่วงหน้า "0" หมายถึง ไม่ได้ขายแบบล่วงหน้า "1" หมายถึง ขายแบบชำระหนี้ "0" หมายถึง ไม่ได้ขายแบบชำระหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล สัญลักษณ์ของค่าสถิติต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดไว้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

สัญลักษณ์	ค่าสถิติ
GFI	ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง(Goodness-of-fit Index)
AGFI	ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว(Adjust Goodness-of-fit Index)
RMR	ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (Root Mean Squared Residual)
TE	ผลรวมอิทธิพล (total effects)
DE	อิทธิพลทางตรง (direct effects)
IE	อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect)
β	ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากข้อมูล
$Exp(\beta)$	อัตราส่วนแต้มต่อ (odds ratio or ODD)
ln(odds)	ลอการิทึมอัตราส่วนแต้มต่อ (log odds ratio)
df	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ(degree of freedom)
Wald	สถิติวาลด์ (Wald statistic)
S.E.	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error)
e	ค่าคงที่มีค่าประมาณ 2.7183
Prob	ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ (probability)
χ^2	ไค-สแควร์ (chi-square)
-2LL	-2ลอการิทึมไลค์ลิฮู้ด (-2Log Likelihood)

3. 4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS/PC+ (Statistical Package for the Social Sciences) version 11.5 โปรแกรมPRELIS (PREprocessor for Lisrel) version 2.10 ในการเตรียมข้อมูลสหสัมพันธ์แบบโพลีคอริคสำหรับการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม LISREL และใช้โปรแกรม LISREL version 8.30 โดยมีการวิเคราะห์ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1 วิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปรเชิงปริมาณ และค่าร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพ โดยใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด และจำแนกตามวิธีการกำหนดราคาข้าวเปลือก

1. การหาค่าร้อยละ (Percent,*P*)

$$P = \frac{m}{n} \times 100 \tag{3.1}$$

เมื่อ m คือ จำนวนตัวอย่างที่เลือกตอบค่าที่สนใจ

n คือ จำนวนตัวอย่าง

2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean , $\overline{X}$)

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \tag{3.2}$$

เมื่อ x_i คือ ค่าที่วัดได้จากตัวอย่างที่ i

n คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ตอบ

3 คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation ; S.D.)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{X})^2}{n-1}} \tag{3.3}$$

3.4.2 วิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก โดยใช้โปรแกรม SPSS โดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ดังนี้

<u>ขั้นที่1</u> สร้างตัวแบบการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก โดยคัดเลือกตัวแปรอิสระแบบขั้นตอนก้าวหน้า

ข้อมูลประกอบด้วยค่าสังเกตที่เป็นอิสระ n ค่า คือ $(x_{1i},x_{2i},\ldots,x_{pi},y_i)$ $y_i = 0,1$ และ $i = 1,2,3,\ldots,n$ ทำการประมาณค่าพารามิเตอร์เพื่อสร้างสมการการถดถอยแบบโลจิสติก ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$logit(\pi(x_i)) = \ln\left(\frac{\pi(x_i)}{1-\pi(x_i)}\right)$$
$$= \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \ldots + \beta_p x_{pi}$$

เมื่อ $\pi(x_i)$ = ความน่าจะเป็นที่ $y = 1$ และ $x_i = x_{1i}, x_{2i}, \ldots, x_{pi}$

$$\pi(x_i) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \ldots + \beta_p x_{pi}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \ldots + \beta_p x_{pi}}}$$

ประมาณค่าพารามิเตอร์ β_0 , β_1 , β_2 และ β_p ด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด ซึ่งเป็นการคำนวณซ้ำด้วยวิธี Newton – Raphison ดังสมการที่ 2.3

ขั้นที่2 ทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอยโดยการทดสอบด้วยสถิติWald ตามบทที่2 หัวข้อที่ 2.2.4(หน้า 26)

ขั้นที่3 การทดสอบความสอดคล้องของตัวแบบที่ได้กับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยใช้ ตัวแบบไค-สแควร์ ตามบทที่2 หัวข้อที่ 2.2.6(หน้า28) และค่าร้อยละความถูกต้องในการจำแนกกลุ่มที่ตัวแบบคำนวณได้ถูกต้อง ตามบทที่2 หัวข้อที่ 2.2.7(หน้า 28)

3.4.3 วิเคราะห์อิทธิพล โดยใช้โปรแกรม LISREL เมื่อทำการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกและคัดเลือกตัวแปรอิสระแบบขั้นตอนก้าวหน้าแล้ว จึงนำตัวแปรอิสระที่คัดเลือกแล้วว่าเป็นปัจจัยสำคัญมาวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรลตามหัวข้อที่2.2.5 โดยจะทำการวิเคราะห์ในกรณีที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด และกรณีที่มีความสัมพันธ์ทางเดียวไม่ย้อนทิศทาง ดังนี้

ขั้นที่1 กำหนดตัวแบบความสัมพันธ์ตามสมมุติฐาน โดยกำหนดชื่อของตัวแปรทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ และจัดลำดับว่าตัวแปรใดเป็นสาเหตุของตัวแปรใด ซึ่งการพิจารณาว่าตัวแปรใดเป็นสาเหตุของตัวแปรใดจะพิจารณาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจากข้อสมมุติฐาน ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มีทั้งตัวแปรเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งโปรแกรมลิสเรลมีโปรแกรมพรีลิสในการคำนวณค่าสหสัมพันธ์ โดยค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณจะวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันดังสมการที่2.13 ส่วนค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณกับคุณภาพที่มีมาตราวัดแบบนามบัญญัติจะวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์แบบโพซีเรียลดังสมการที่2.14 ส่วนค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีมาตรวัดในมาตรานามบัญญัติ จะวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์แบบเตตระคลอริคดังสมการที่ 2.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่2 กำหนดข้อมูลจำเพาะของตัวแบบ เนื่องจากผู้วิจัยต้องการจะศึกษาตัวแบบลิสเรล กรณีที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด ซึ่งสามารถกำหนดข้อมูลจำเพาะ หรือเมทริกซ์ได้ทั้งหมด 4 เมทริกซ์ คือเมทริกซ์ *GA BE PH* และ *PS* ตามบทที่ 2 หัวข้อที่2.3.5 ขั้นตอนที่2 (หน้า39)

ขั้นที่ 3 ระบุความเป็นไปได้ค่าเดียว เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการที่จะศึกษาตัวแบบแบบเต็มรูป จึงไม่ต้องระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวเพราะตัวแบบเต็มรูปเป็นตัวแบบระบุได้พอดี

ขั้นที่4 การประมาณค่าพารามิเตอร์วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood) ตามบทที่2 หัวข้อที่2.3.5 ขั้นตอนที่4 (หน้า42)

ขั้นที่5 ตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบที่ได้กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้ค่าสถิติไค-สแควร์ที่ระดับนัยสำคัญ ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ ใช้ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้ ตามบทที่2 หัวข้อที่2.3.5ขั้นตอนที่5 (หน้า44)

เมื่อทดสอบความสอดคล้องของตัวแบบแล้วพบว่าตัวแบบตามสมมุติฐานยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ต้องมีการปรับตัวแบบใหม่ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องคัดแปลงตัวแบบซึ่งเป็นค่าที่บ่งว่า ตัวแบบที่กำหนดหรือตั้งตามทฤษฎีนั้นสามารถทำการเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับความเป็นจริงได้อีกหรือไม่ โดยค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องคัดแปลงต้องมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ แต่ถ้าค่าที่ได้มากกว่าหรือน้อยกว่าศูนย์อาจต้องทำการปรับตัวแบบของการวิจัยที่ตั้งไว้ โดยอาจจะทำการเพิ่ม หรือลดเส้นทางก็ได้ แล้วทำการวิเคราะห์เส้นทางตามขั้นตอนที่1 อีกครั้งหนึ่งจนกว่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องแปรรูปจะเท่ากับศูนย์หรือเข้าใกล้ศูนย์ จึงจะสามารถนำค่าประมาณขนาดอิทธิพลไปใช้ในการอธิบายตัวแบบความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลได้

ขั้นที่6 วิเคราะห์แยกค่าผลรวมอิทธิพล อิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรที่เป็นสาเหตุในตัวแบบตามบทที่2 หัวข้อที่2.3.5 ขั้นตอนที่6 (หน้า46)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

4.2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก

4.2.1 ผลการประมาณค่าและการเปรียบเทียบสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ได้จากตัวแบบการถดถอยแบบโลจิสติก

4.2.2 การตรวจสอบความสอดคล้องของสมการการถดถอยแบบโลจิสติก

4.3 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

4.3.2 ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมุติฐาน และผลการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบ

4.3.3 ผลการปรับตัวแบบตามแนวทางการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล

4.3.4 ผลการวิเคราะห์ผลรวมอิทธิพล อิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

4.1.1 ผลการวิเคราะห์การกำหนดราคาข้าวเปลือก

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของการกำหนดราคาข้าวเปลือก

การกำหนดราคาข้าวเปลือก	จำนวน	ร้อยละ
ผู้ซื้อกำหนด	817	80.00
ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	204	20.00
รวม	1,021	100

จากตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า เกษตรกรจำนวน 817 ราย หรือร้อยละ 80.00 มีการกำหนดราคาข้าวเปลือกในรูปแบบที่ผู้ซื้อกำหนด มีเพียง 204 รายเท่านั้น หรือ คิดเป็นร้อยละ 20.00 เท่านั้น ที่มีการกำหนดราคาในรูปแบบที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด

4.1.2 ผลการวิเคราะห์กลุ่มตัวแปรทางด้านลักษณะเกษตรกร

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวแปรเชิงปริมาณด้านลักษณะของเกษตรกรจำแนกตามการกำหนดราคา

ลักษณะเกษตรกร	การกำหนดราคา	$\bar{x}$	*S.D.*
1.อายุ	รวม	48.61	9.56
	ผู้ซื้อกำหนด	48.45	9.70
	ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	49.24	8.99
2. จำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือน	รวม	4.58	1.54
	ผู้ซื้อกำหนด	4.52	1.50
	ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	4.80	1.65
3. จำนวนแรงงานที่ช่วยทำการเกษตร	รวม	2.93	1.04
	ผู้ซื้อกำหนด	2.91	1.05
	ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	3.01	0.98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลักษณะเกษตรกร	การกำหนดราคา	$\bar{x}$	*S.D.*
4. พื้นที่ทำการเกษตร	รวม	23.95	18.49
	ผู้ซื้อกำหนด	23.15	17.27
	ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	27.17	22.49

จากตารางที่ 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวแปรเชิงปริมาณด้านลักษณะเกษตรกรได้ผลดังนี้

1. อายุ เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าเกษตรกรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอายุเฉลี่ย 48.61 ปี โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.56 ปี เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรที่มีการกำหนดราคาในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดกับกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด มีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน กล่าวคือในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 48.45 ปี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.70 ปี ส่วนในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 49.24 ปี และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.99 ปี

2. จำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือน เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะ พบว่าเกษตรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำเฉลี่ย 4.58 คน โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.54 คน เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดและกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด มีจำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือนไม่แตกต่างกันมากนัก กล่าวคือ มีจำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือนเฉลี่ย 4.52 คนและ 4.80 คน ตามลำดับ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือนในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดและกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด มีค่าเท่ากับ 1.50 คน และ 1.65 คน ตามลำดับ

3. จำนวนแรงงานที่ช่วยทำการเกษตร เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะพบว่าเกษตรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนสมาชิกที่ช่วยทำการเกษตรเฉลี่ย 2.93 คน โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.04 คน เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่าเกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดและกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดมีจำนวนสมาชิกที่ช่วยทำการเกษตรไม่แตกต่างกันมากนัก กล่าวคือ 2.91 คน และ 3.01 คน และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนแรงงานที่ช่วยทำการเกษตร ในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดและกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด มีค่าเท่ากับ 1.05 คน และ 0.98 คน ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พื้นที่ทำการเกษตร เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะพบว่าเกษตรกรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 23.95 ไร่ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.49 ไร่ เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนด มีพื้นที่เฉลี่ย 23.15 ไร่ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.265 ไร่ และกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด 27.17 ไร่ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 22.49 ไร่

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านลักษณะเกษตรกรจำแนกตามการกำหนดราคา

ลักษณะเกษตรกร	การกำหนดราคา					
	รวม		ผู้ซื้อกำหนด		ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ						
- ชาย	864	84.60	690	84.50	174	85.30
- หญิง	157	15.40	127	15.50	30	14.70
รวม	1,021	100	817	100	204	100
2. ระดับการศึกษา						
- ไม่ได้ศึกษา	27	2.60	23	2.80	4	1.96
- ประถมศึกษา	794	77.80	637	78.00	157	76.96
- มัธยมศึกษา	185	18.10	147	18.00	38	18.63
- อาชีวะศึกษา	13	1.30	8	1.00	5	2.45
- ปริญญา	2	0.20	2	0.20	0	0
รวม	1,021	100	817	100	204	100
3. การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันทางการเกษตร						
3.1 สหกรณ์การเกษตร						
- เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร	260	25.50	208	25.50	52	25.50
- ไม่ได้เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร	761	74.50	609	74.50	152	74.50
รวม	1,021	100	817	100	204	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลักษณะเกษตรกร	การกำหนดราคา					
	รวม		ผู้ซื้อกำหนด		ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3.2 กลุ่มเกษตรกร						
- เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร	365	35.70	246	30.10	119	58.30
- ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร	656	64.30	571	69.90	85	41.70
รวม	1,021	100	817	100	204	100

จากตารางที่ 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านลักษณะของเกษตรกรได้ผลดังนี้

1. เพศ จากตารางที่ 4.3 จะพบว่ากลุ่มเกษตรกรตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยเป็นเพศชายร้อยละ 84.60 และเพศหญิงร้อยละ 15.40 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า ในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนด เกษตรกรเป็นเพศชาย ร้อยละ 84.50 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 15.50 ในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด เกษตรกรเป็นเพศชาย ร้อยละ 85.30 เป็นเพศหญิงร้อยละ 14.70

2. ระดับการศึกษา จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 77.80 รองลงมาคือเกษตรกรจบการศึกษาในระดับชั้น มัธยมศึกษาร้อยละ 18.10 ไม่ได้ศึกษาต่อร้อยละ 18.10 จบการศึกษาในระดับอาชีวะศึกษาร้อยละ 1.30 และจบการศึกษาปริญญาตรีเพียงร้อยละ 0.20 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดส่วนใหญ่ จบการศึกษาในระดับประถมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 78.00 ระดับมัธยมศึกษาร้อยละ 18 ไม่ได้ศึกษาร้อยละ 2.80 ระดับอาชีวศึกษาร้อยละ 1.00 และระดับปริญญาตรีร้อยละ 0.20 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด พบว่าเกษตรกรจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 76.96 ระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 18.63 ระดับอาชีวะศึกษา ร้อยละ 2.45 ไม่ได้ศึกษาร้อยละ 1.96 และไม่มีผู้ที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี

3. การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันทางการเกษตร สำหรับ การเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะพบว่ามีเกษตรกรเพียงร้อยละ 25.50 ที่เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร เมื่อพิจารณาเกษตรกรในแต่ละกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก จะพบว่าเกษตรกรใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนด เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตรร้อยละ 25.50 เท่ากับเกษตรกรกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด ส่วนการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะพบว่ามีเกษตรกรเพียงร้อยละ 35.70 ที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือกจะพบว่าเกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรมากกว่าเกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนด โดยเกษตรกรกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 58.30 และกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดคิดเป็นร้อยละ 30.10

4.1.3 ผลการวิเคราะห์กลุ่มตัวแปรทางด้านพฤติกรรมการทำนา

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านพฤติกรรมการทำนา จำแนกตามการกำหนดราคา

พฤติกรรมการทำนา	การกำหนดราคา					
	รวม		ผู้ซื้อกำหนด		ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำนวนครั้งที่ปลูกข้าวใน 1 ปี						
- ปลูก 1 ครั้ง	939	92.00	775	94.90	164	80.40
- ปลูก 2 ครั้ง	80	7.80	40	4.90	40	19.60
- ปลูก 3 ครั้ง	2	0.20	2	0.20	0	0
รวม	1,021	100	817	100	204	100
2. พันธุ์ข้าวที่ปลูก						
- ข้าวขาวหอมมะลิ105	796	78.00	627	76.70	169	82.80
- ปลูกข้าวพันธุ์อื่น	225	22.00	190	23.30	35	17.20
รวม	1,021	100	817	100	204	100

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านพฤติกรรมการทำนาได้ผลดังนี้

1. จำนวนครั้งที่ปลูกข้าวใน 1 ปี เกษตรกรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 92.00 จะปลูกข้าวเพียง 1 ครั้ง ส่วนเกษตรกรที่ปลูกข้าว 2 ครั้ง และ 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 7.80 และ 0.20 เท่านั้น เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า ในกลุ่มที่ผู้ซื้อเป็นผู้กำหนด เกษตรกรปลูกข้าว 1 ครั้ง ร้อยละ 94.90 ปลูกข้าว 2 ครั้ง ร้อยละ 4.90 ปลูกข้าว 3 ครั้งร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.20 ส่วนในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่เป็นผู้กำหนด พบว่าเกษตรกรปลูกข้าวมากที่สุดคือ 2 ครั้งใน 1 ปี โดยเกษตรกรปลูกข้าว 1 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 80.40 ปลูกข้าว 2 ครั้งคิดเป็น 19.60

2. พันธุ์ข้าวที่ปลูก จากตารางที่ 4.4 เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าเกษตรกรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปลูกข้าวขาวหอมมะลิ 105 ร้อยละ 78.00 ส่วนเกษตรกรที่ไม่ได้ปลูกข้าวขาวหอมมะลิ 105 คิดเป็นร้อยละ 22.00 เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้เป็นผู้กำหนด ปลูกข้าวขาวหอมมะลิ 105 มากกว่ากลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด โดยกลุ่มผู้ซื้อไม่ได้กำหนดเกษตรกรปลูกข้าวขาวหอมมะลิ 105 ร้อยละ 82.80 ส่วนกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดเกษตรกรปลูกข้าวขาวหอมมะลิ 105 ร้อยละ 76.70

4.1.4 ผลการวิเคราะห์กลุ่มตัวแปรทางด้านพฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านพฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าวจำแนกตามการกำหนดราคา

พฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว	การกำหนดราคา					
	รวม		ผู้ซื้อกำหนด		ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. การตัดสินใจเลือกพันธุ์ข้าว						
1.1ความต้องการของตลาด						
-พิจารณาจากความต้องการของตลาด	925	90.60	627	76.00	184	90.20
-ไม่ได้พิจารณาจากความต้องการของตลาด	96	9.40	190	24.00	20	9.80
รวม	1,021	100	817	100	204	100
1.2 ผลผลิตสูงคุณภาพดี						
- พิจารณาจากผลผลิตสูงคุณภาพดี	965	94.52	771	94.40	194	95.10
- ไม่ได้พิจารณาจากผลผลิตสูงคุณภาพดี	56	5.48	46	5.60	10	4.90
รวม	1,021	100	817	100	204	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

พฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว	การกำหนดราคา					
	รวม		ผู้ซื้อกำหนด		ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2. แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าว						
- หน่วยงานทางราชการ	592	58.00	475	58.10	117	57.40
- ไม่ใช่หน่วยงานราชการ	429	42.00	342	41.90	87	42.60
รวม	1,021	100	814	100	204	100

จากตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านพฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าวได้ผลดังนี้

1. การตัดสินใจเลือกพันธุ์ข้าว จากการศึกษาในภาพรวมพบว่าเกษตรกรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือตัดสินใจเลือกพันธุ์ข้าวโดยพิจารณาจากความต้องการของตลาดถึงร้อยละ 90.60 ไม่ได้พิจารณาจากความต้องการของตลาดเพียงร้อยละ 9.40 เท่านั้น เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดตัดสินใจเลือกพันธุ์ข้าวโดยพิจารณาจากความต้องการของตลาดมากกว่ากลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนด โดยกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดตัดสินใจเลือกพันธุ์ข้าวโดยพิจารณาจากความต้องการของตลาดร้อยละ 90.20 กลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดตัดสินใจเลือกพันธุ์ข้าวโดยพิจารณาจากความต้องการของตลาดร้อยละ 76.00 ส่วนการพิจารณาเลือกเมล็ดพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงคุณภาพดี พบว่าเกษตรกรร้อยละ 94.52 พิจารณาเลือกเมล็ดพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงคุณภาพดี มีเพียงร้อยละ 5.48 เท่านั้นไม่ได้พิจารณาจากเมล็ดพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงคุณภาพดี เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดตัดสินใจเลือกพันธุ์ข้าวโดยพิจารณาจากเมล็ดพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงคุณภาพดีร้อยละ 94.40 ส่วนกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด ตัดสินใจเลือกพันธุ์ข้าวโดยพิจารณาจากเมล็ดพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงคุณภาพดี ร้อยละ 95.10

2. แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าว จากการศึกษาในภาพรวมพบว่าแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าวเกษตรกรได้มาจากหน่วยงานราชการร้อยละ 58.00 อีกร้อยละ 42.00 เมล็ดพันธุ์ไม่ได้มาจากหน่วยงานราชการ เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือกพบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดได้เมล็ดพันธุ์ข้าวมาจากหน่วยงานราชการ ร้อยละ 58.10 กลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวมาจากหน่วยงานราชการ ร้อยละ 57.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 ผลการวิเคราะห์กลุ่มตัวแปรทางด้านพฤติกรรมการขายข้าว

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวแปรเชิงปริมาณด้านพฤติกรรมการขายข้าว ได้แก่ ปริมาณข้าวเปลือกที่ขาย จำแนกตามการกำหนดราคา

กลุ่ม	$\bar{x}$	*S.D.*
รวม	5,894.60	5,310.40
ผู้ซื้อกำหนด	5,660.30	5,139.82
ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	6,832.97	5,865.07

จากตารางที่ 4.6 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวแปรเชิงปริมาณด้านพฤติกรรมการขายข้าว ได้แก่ ปริมาณข้าวเปลือกที่ขาย เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะพบว่าเกษตรกรมีปริมาณข้าวเปลือกที่ขายเฉลี่ย 5,894.60 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5,310.40 กิโลกรัม เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนด และกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด มีปริมาณข้าวที่ขายเฉลี่ย 5,660.30 กิโลกรัม และ 6,832.97 กิโลกรัม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5,139.82 กิโลกรัม และ 5,865.07 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดมีปริมาณข้าวเปลือกที่ขายเฉลี่ย มากกว่ากลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนด ถึง 1,172.67 กิโลกรัม

ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านพฤติกรรมการขายข้าว จำแนกตามการกำหนดราคา

พฤติกรรมการขายข้าว	การกำหนดราคา					
	รวม		ผู้ซื้อกำหนด		ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. แหล่งที่ขาย						
- พ่อค้าท้องถิ่น/โรงสี	795	77.90	703	86.00	92	45.10
- ไม่ได้ขายให้พ่อค้าท้องถิ่น /โรงสี	226	22.10	114	14.00	112	54.90
รวม	1,021	100	817	100	204	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

พฤติกรรมการขายข้าว	การกำหนดราคาข้าวเปลือก					
	รวม		ผู้ซื้อกำหนด		ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2 จำนำข้าว						
- เกษตรกรจำนำข้าว	299	29.30	164	20.10	135	66.20
- เกษตรกรไม่ได้จำนำข้าว	722	70.70	653	79.90	69	33.80
รวม	1,021	100	817	100	204	100
3. จำนวนครั้งที่ขายผลผลิต						
- ขาย 1 ครั้ง	347	34.00	312	38.20	35	17.16
- ขาย 2 ครั้ง	584	57.20	482	59.00	102	50.00
- ขาย 3 ครั้ง	84	8.20	21	2.60	63	30.88
- ขาย 4 ครั้ง	5	0.50	2	0.20	3	1.47
- ขาย 5 ครั้ง	1	0.10	0	0	1	0.49
รวม	1,021	100	817	100	204	100
4. ช่วงเวลาที่ขาย						
- ฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี	714	69.90	654	80.00	60	29.40
- นอกฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี	307	30.10	163	20.00	144	70.60
รวม	1,021	100	817	100	204	100
5. สภาพข้าวที่นำไปขาย/จำนำ						
- ข้าวแห้ง	878	86.00	699	85.60	179	87.70
- ข้าวสด	143	14.00	118	14.40	25	12.30
รวม	1,021	100	817	100	204	100
6. รูปแบบการขาย						
6.1 ขายแบบล่วงหน้า						
- ขายแบบล่วงหน้า	29	2.80	19	2.30	10	4.90
- ไม่ได้ขายแบบล่วงหน้า	992	97.20	798	97.70	194	95.10
รวม	1,021	100	817	100	204	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

พฤติกรรมการขายข้าว	การกำหนดราคาข้าวเปลือก					
	รวม		ผู้ซื้อกำหนด		ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
6.2 ขายแบบชำระหนี้						
- ขายแบบชำระหนี้	268	26.20	238	29.10	30	14.70
- ไม่ได้ขายแบบชำระหนี้	753	73.80	579	70.90	174	85.30
รวม	1,021	100	817	100	204	100

จากตารางที่ 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพด้านพฤติกรรมการขายข้าวได้ผลดังนี้

1. แหล่งที่ขาย เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะพบว่าเกษตรกรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 77.90 ขายผลผลิตให้กับพ่อค้าท้องถิ่นหรือโรงสีมีเพียงร้อยละ 22.10 เท่านั้นที่ขายให้แหล่งอื่น เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรตัวอย่างในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดจะขายผลผลิตให้กับพ่อค้าท้องถิ่นหรือโรงสี มากกว่ากลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด กล่าวคือ กลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดขายให้กับพ่อค้าท้องถิ่นหรือโรงสีร้อยละ 86.00 ส่วนกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดขายให้กับพ่อค้าท้องถิ่นหรือโรงสี ร้อยละ 45.10

2. การจำนำข้าว เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าเกษตรกรตัวอย่าง ในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนำข้าวร้อยละ 29.30 มีเพียงร้อยละ 70.70 เท่านั้นที่ขายให้แหล่งอื่น เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรตัวอย่างในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดจำนำข้าว ร้อยละ 20.10 ส่วนกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดข้าว ร้อยละ 33.80

3. จำนวนครั้งที่ขาย เมื่อพิจารณาเกษตรกรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในภาพรวมพบว่า เกษตรกรขายผลผลิต 1 ครั้งร้อยละ 34.00 ขาย 2 ครั้ง ร้อยละ 57.20 ขาย 3 ครั้ง ร้อยละ 8.20 ขาย 4 ครั้ง ร้อยละ 0.5 ขาย 5 ครั้งร้อยละ 0.10 เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดขายผลผลิต 1 ครั้งร้อยละ 38.20 ขาย 2 ครั้ง ร้อยละ 59.00 ขาย 3 ครั้ง ร้อยละ 2.60 ขาย 4 ครั้ง ร้อยละ 0.20 เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด ขายผลผลิต 1 ครั้งร้อยละ 17.16 ขาย 2 ครั้ง ร้อยละ 50.00 ขาย 3 ครั้ง ร้อยละ 30.88 ขาย 4 ครั้ง ร้อยละ 1.47 ขาย 5 ครั้งร้อยละ 0.49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ช่วงเวลาที่ขาย เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าเกษตรกรเลือกขายผลผลิตในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ร้อยละ 69.90 อีกร้อยละ 30.10 เกษตรกรจะขายผลิตนอกช่วงฤดูขายข้าวนาปี เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดจะขายข้าวในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปีมากกว่าเกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด โดยกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดเกษตรกรขายข้าวในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ร้อยละ 80.00 ส่วนกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดเกษตรกรขายข้าวในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปีร้อยละ 29.40

5. สภาพข้าวที่นำไปขาย เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าเกษตรกรร้อยละ 86.00 ขายข้าวแห้ง ส่วนอีกเพียงร้อยละ 14.00 ขายข้าวสด เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนด ขายข้าวแห้งร้อยละ 85.60 ขายข้าวสดร้อยละ 14.40 ส่วนเกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดขายข้าวแห้ง 87.70 ขายข้าวสด ร้อยละ 12.30

6. รูปแบบการขาย สำหรับรูปแบบการขายแบบล่วงหน้า เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่ามีเกษตรกรตัวอย่างในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพียงร้อยละ 2.80 เท่านั้นที่มีรูปแบบการขายแบบล่วงหน้า เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดมีรูปแบการขายแบบล่วงหน้าร้อยละ 2.30 กลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา ขายแบบล่วงหน้าร้อยละ 4.90 ส่วนรูปแบบการขายแบบชำระหนี้ พบว่า ในภาพรวมมีเกษตรกรร้อยละ 26.20 ที่มีรูปแบบการขายแบบชำระหนี้ เมื่อพิจารณาแยกกลุ่มตามรูปแบบการกำหนดราคา พบว่าเกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด มีรูปแบบการขายแบบชำระหนี้ร้อยละ 29.10 ส่วนในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคามีรูปแบบการขายแบบชำระหนี้ร้อยละ 14.70

4. 2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก

4.2.1 ผลการประมาณค่าและการเปรียบเทียบสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ได้จากสมการการถดถอยแบบโลจิสติก

เมื่อนำตัวแปรทั้งหมดเข้ามาวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก โดยคัดเลือกตัวแปรอิสระแบบขั้นตอนก้าวหน้า และทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอยด้วยสถิติ Wald ได้ผลดังตารางที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 ผลการคัดเลือกตัวแปรอิสระและการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ได้จากสมการการถดถอยแบบโลจิสติก

ตัวแปร	β	Wald	P-value	Exp(β)
การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร (x_{42})	-1.320**	37.033	0.000	0.267
แหล่งที่ขาย(x_{13})	0.887**	14.123	0.000	2.428
การจำนำข้าว (x_{14})	-1.374**	40.506	0.000	0.253
จำนวนครั้งที่ขาย(x_{15})	-1.399**	54.200	0.000	0.247
ช่วงเวลาที่ขาย(x_{16})	2.100**	83.023	0.000	8.167
รูปแบบการขาย (x_{182})	0.625*	4.728	0.030	1.869
ค่าคงที่(constant)	3.213	66.897	0.000	24.860

หมายเหตุ * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.05, ** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.01

จากตารางที่ 4.8 เขียนให้อยู่ในรูปสมการการถดถอยแบบโลจิสติก คือ

$$\text{Ln}(odd) = 3.213 - 1.320\,x_{42} + 0.877\,x_{13} - 1.374\,x_{14} - 1.399\,x_{15} + 2.100\,x_{16} + 0.625\,x_{182} \qquad (4.1)$$

จากตารางที่ 4.8 เมื่อพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ค่าสถิติวาลด์ (Wald Statistic) พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีจำนวน 5 ตัวได้แก่ การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร (x_{42}) แหล่งที่ขายผลผลิต (x_{13}) การจำนำข้าว (x_{14}) จำนวนครั้งที่ขาย(x_{15}) และ ช่วงเวลาที่ขาย (x_{16}) ส่วนรูปแบบการขาย (x_{182}) มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งจากสมการที่ 4.1 จะเห็นว่า ถ้าคะแนนของตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยโดยควบคุมตัวแปรที่เหลือจะทำให้ค่าลอการิทึมอัตราส่วนแต้มต่อ(ln(*odd*)) มีค่าเท่ากับสัมประสิทธิ์การถดถอย(B) โดยถ้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมีค่าเป็นบวก หมายความว่า ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย มีค่าเป็นลบ หมายความว่า ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้ามกัน เช่น ถ้าคะแนนของตัวแปรการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร (x_{42}) เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยโดยควบคุมตัวแปรที่เหลือ จะทำให้ค่าลอการิทึมของอัตราส่วนแต้มต่อของการกำหนดราคาข้าวเปลือกเปลี่ยนแปลงไป -1.320 หน่วย และเช่นเดียวกันหากคะแนนของตัวแปร แหล่งที่ขายผลผลิตคือพ่อค้าท้องถิ่นหรือโรงสี(x_{13}) การจำนำข้าว(x_{14}) จำนวนครั้งที่ขาย (x_{15}) ช่วงเวลาที่ขายในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี(x_{16}) รูปแบบการขายแบบชำระหนี้(x_{182}) เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยโดยควบคุมตัวแปรที่เหลือ จะทำให้ลอการิทึมของอัตราส่วนแต้มต่อของการกำหนดราคาข้าวเปลือก เปลี่ยนแปลงไป 0.887 -1.374 -1.399 2.100 และ 0.625 ตามลำดับ แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแปลความหมายในรูปของอัตราส่วนแต้มต่อจะง่ายกว่าการแปลความหมายในรูปค่าลอการิทึมอัตราส่วนแต้มต่อ

$$odds = e^{3.213 - 1.320x_{42} + 0.877x_{13} - 1.374x_{14} - 1.399x_{15} + 2.100x_{16} + 0.625x_{182}} \quad (4.2)$$

จากสมการที่ 4.2 ค่าคงที่ (e) ยกกำลังด้วยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β) กล่าวคือ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเป็นบวก ค่าของอัตราส่วนแต้มต่อจะมากกว่า 1 หมายความว่า ค่าของอัตราส่วนแต้มต่อเพิ่มขึ้น แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเป็นลบ ค่าของอัตราส่วนแต้มต่อจะน้อยกว่า1 หมายความว่าค่าของอัตราส่วนแต้มต่อจะลดลง และถ้าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเป็นศูนย์ ค่าของอัตราส่วนแต้มต่อเท่ากับ 1 หมายความว่า ค่าของอัตราส่วนแต้มต่อไม่เปลี่ยนแปลง จากตารางที่4.8 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยและค่าอัตราส่วนแต้มต่อ (Exp(B)) พบว่า ตัวแปรอิสระที่พยากรณ์ความน่าจะเป็นของการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด คือ ช่วงเวลาที่ขาย(x_{16}) มีค่าอัตราส่วนแต้มต่อเท่ากับ 8.167 หมายความว่า ถ้าช่วงเวลาที่เกษตรกรขายผลผลิตในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปีเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย โดยควบคุมตัวแปรที่เหลือ จะทำให้โอกาสที่ผู้ซื้อกำหนดราคาเพิ่มขึ้น 8.167 เท่าเมื่อเทียบกับโอกาสที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา และในทางกลับกันถ้าช่วงเวลาที่เกษตรกรขายผลผลิตในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปีลดลง 1 หน่วย โดยควบคุมตัวแปรที่เหลือ จะทำให้โอกาสที่ผู้ซื้อกำหนดราคาลดลง 8.167 เท่าเมื่อเทียบกับโอกาสที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา

ตัวแปรอิสระที่พยากรณ์ความน่าจะเป็นของการกำหนดราคาข้าวเปลือกในรูปอัตราส่วนแต้มต่อ รองลงมา ได้แก่ แหล่งที่ขายผลผลิตคือพ่อค้าท้องถิ่นหรือโรงสี(x_{13}) รูปแบบการขายแบบชำระหนี้(x_{182}) การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร(x_{42}) การจำนำข้าว(x_{14}) และจำนวนครั้งที่ขาย(x_{15}) โดยมีค่าอัตราส่วนแต้มต่อเท่ากับ 2.428 1.869 0.267 0.253 และ 0.247 ตามลำดับ

4.2.2 การตรวจสอบความสอดคล้องของสมการการถดถอยแบบโลจิสติก

ตารางที่ 4.9 สถิติที่ใช้ทดสอบความสอดคล้อง

สถิติทดสอบ	ค่าสถิติ	P-value
G_M	424.13	0.000

จากตารางที่ 4.9 พิจารณาจากค่า G_M หรือ Model Chi-Square ซึ่งเป็นตัวสถิติที่ใช้ในการทดสอบความสอดคล้อง ผลการวิเคราะห์ พบว่า สมการการถดถอยแบบโลจิสติก ให้ค่า χ^2 424.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีค่า P-value = 0.000 แสดงว่าการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรจะอยู่ในรูปแบบที่ผู้ซื้อกำหนด หรือรูปแบบที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด ขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระทั้ง 6 ตัว

ตารางที่ 4.10 ค่าร้อยละความถูกต้องในการจำแนกกลุ่มของสมการการถดถอยแบบโลจิสติกในการพยากรณ์การกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การกำหนดราคาข้าวเปลือก	การกำหนดราคาข้าวเปลือก		ร้อยละความถูกต้อง
	ผู้ซื้อกำหนด	ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	
ผู้ซื้อกำหนด	773	44	94.6
ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	85	119	58.3
ร้อยละความถูกต้องรวม			87.4

เมื่อพิจารณาจากตารางแสดงค่าร้อยละ ความถูกต้องในการจำแนกกลุ่มพบว่าในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา สมการโลจิสติก จำแนกกลุ่มได้ถูกต้อง 58.3% ส่วนในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดราคาจำแนกกลุ่ม ได้ถูกต้อง 94.6 % โดยเปอร์เซ็นความถูกต้องโดยรวม 87.4%

4.3 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล

เมื่อทำการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกพร้อมทั้งคัดเลือกตัวแปรอิสระแบบขั้นตอนก้าวหน้า จนได้ตัวแปรที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 6 ตัว แล้วจึงนำตัวแปรที่เป็นปัจจัยสำคัญดังกล่าวมาวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล โดยในขั้นแรกจะทำการศึกษาลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรในตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ตารางที่ 4.11 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ตัวแปร	x_{42}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{182}	y
x_{42}	1.00						
x_{13}	-0.17	1.00					
x_{14}	0.13	-0.48	1.00				
x_{15}	0.11	-0.21	0.37	1.00			
x_{16}	-0.08	0.64	-0.40	-0.08	1.00		
x_{182}	-0.03	0.48	-0.08	0.03	0.21	1.00	
y	-0.40	0.63	-0.64	-0.44	0.69	0.27	1.00

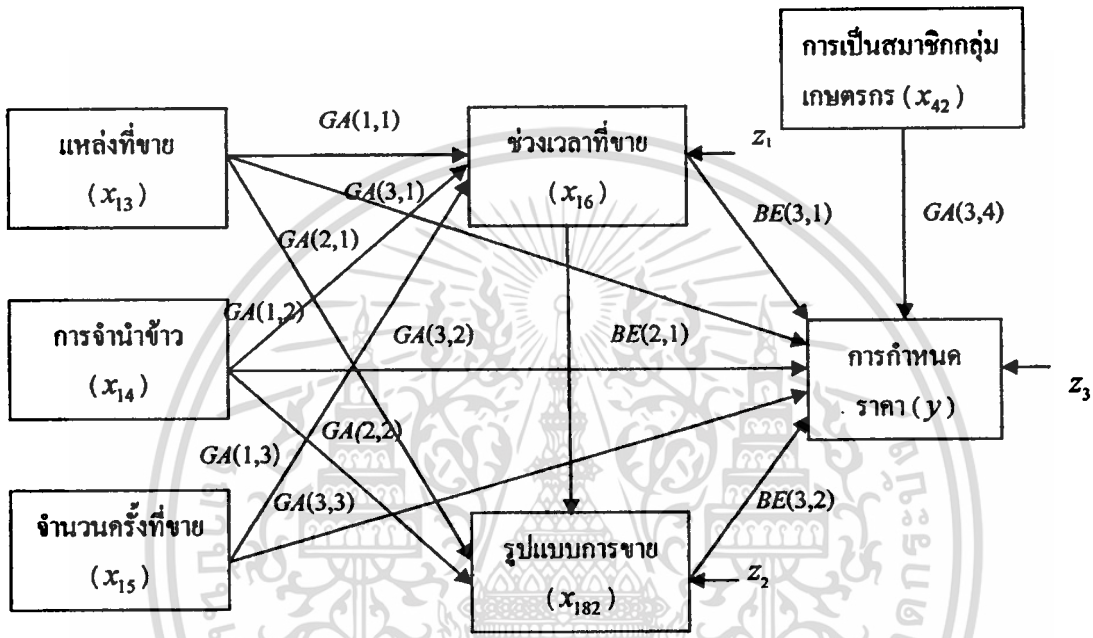
เมื่อพิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรในตัวแบบจะพบว่า ตัวแปรที่นำมาศึกษาครั้งนี้มีทั้งตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันในทิศทางที่เป็นบวก และในทิศทางที่เป็นลบ โดยเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่าตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรมากที่สุด คือ ช่วงเวลาที่ขาย (x_{16}) ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.69 รองลงมาคือ การจำนำข้าวเปลือก(x_{14}) ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ -0.64 แหล่งที่ขายผลผลิต(x_{13}) ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.63 จำนวนครั้งที่ขาย(x_{15}) ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ -0.44 การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร(x_{42}) ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ -0.40 และรูปแบบการขาย(x_{182}) ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.27 ตามลำดับ

สำหรับตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันเอง และมีความสัมพันธ์กันตั้งแต่ |0.3| ขึ้นไป มีจำนวนทั้งสิ้น 5 คู่ ได้แก่ ช่วงเวลาที่ขาย(x_{16})กับแหล่งที่ขาย(x_{13}) ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.64 ตัวแปรการจำนำข้าวเปลือก(x_{14}) กับ แหล่งที่ขาย(x_{13})ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.48 ตัวแปรรูปแบบการขาย (x_{182}) กับ แหล่งที่ขาย(x_{13}) ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ-0.48 ตัวแปรช่วงเวลาที่ขาย(x_{16})กับการจำนำข้าว(x_{14})ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ -0.40 ตัวแปรจำนวนครั้งที่ขาย(x_{15})กับการจำนำข้าวเปลือก(x_{14}) ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.37 ส่วนตัวแปรคู่ที่เหลือนั้นมีค่าสหสัมพันธ์น้อยกว่า |0.3|

4.3.2 ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมุติฐาน และผลการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบ เมื่อพิจารณาจากตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรทั้ง 6 ตัวที่ทำการคัดเลือกมาแล้วว่าเป็นปัจจัยสำคัญการกำหนดราคาข้าวเปลือก ผู้วิจัยสร้างตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยพิจารณาจากทฤษฎี รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากแนวคิดของนักวิชาการกรมส่งเสริมการเกษตรตามสมมุติฐานการศึกษาจากหัวข้อที่1.3(หน้า5) โดยผู้วิจัยได้กำหนดลำดับตัวแปร ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวแบบลิสเรล ตามขั้นตอนที่2 การกำหนดข้อมูลจำเพาะ โดยกำหนด x_{13} เป็นตัวแปรภายนอกตัวที่ 1 x_{14} เป็นตัวแปรภายนอกตัวที่ 2 x_{15} เป็นตัวแปรภายนอกตัวที่ 3 x_{42} เป็นตัวแปรภายนอกตัวที่ 4 x_{16} เป็นตัวแปรภายในตัวที่1 x_{182} เป็นตัวแปรภายในตัวที่ 2 และ y เป็นตัวแปรภายในตัวที่ 3 ได้ตัวแบบความสัมพันธ์ตามสมมุติฐาน ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมุติฐานของการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เมื่อ $GA(i,j)$ คือ เส้นอิทธิพลจากตัวแปรภายนอกที่ j สู่ตัวแปรภายในตัวที่ i เมื่อ $i = 1,2,3$ และ $j = 1,2,3,4$

$BE(i,k)$ คือ เส้นอิทธิพลจากตัวแปรภายในตัวที่ k สู่ตัวแปรภายในตัวที่ i เมื่อ $k = 1,2,3$

z_i คือ ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรภายในตัวที่ i

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมุติฐาน

สถิติที่ใช้ทดสอบ	ค่าสถิติ
1. χ^2	47.87 (P-value = 0.00)
2. *GFI*	0.99
3. *AGFI*	0.91
4. *RMR*	0.10

จากตารางที่ 4.12 เมื่อทำการวิเคราะห์อิทธิพล พร้อมกับตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบที่ได้กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า χ^2 มีค่าเท่ากับ 47.87 (p-value = 0.00) ค่า *GFI* เท่ากับ 0.99 *AGFI* เท่ากับ 0.91 และ *RMR* เท่ากับ 0.10 แสดงว่าตัวแบบที่สร้างขึ้นตามสมมุติฐานไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจาก χ^2 มีค่าสูงและมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่า *AGFI* น้อยกว่า 0.95 และ *RMR* มากกว่า 0.05 ผู้วิจัยจึงทำการปรับตัวแบบ โดยพิจารณาจากคำแนะนำของโปรแกรมลิสเรลจากค่าดัชนีดัดแปลงตัวแบบ และจากทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรที่ศึกษา จนได้ตัวแบบการกำหนดราคาข้าวเปลือกที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีค่าดัชนีดัดแปลงตัวแบบ และ χ^2 เข้าใกล้ศูนย์และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า *GFI* และ *AGFI* มีค่าเข้าใกล้ 1 ส่วนค่า *RMR* น้อยกว่า 0.05 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางทุกเส้นที่ปรากฏในตัวแบบมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงตัวแบบ 3 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 4.13

4.3.3 ผลการปรับปรุงตัวแบบตามแนวทางการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล

ตารางที่ 4.13 การปรับปรุงตัวแบบตามแนวทางการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล

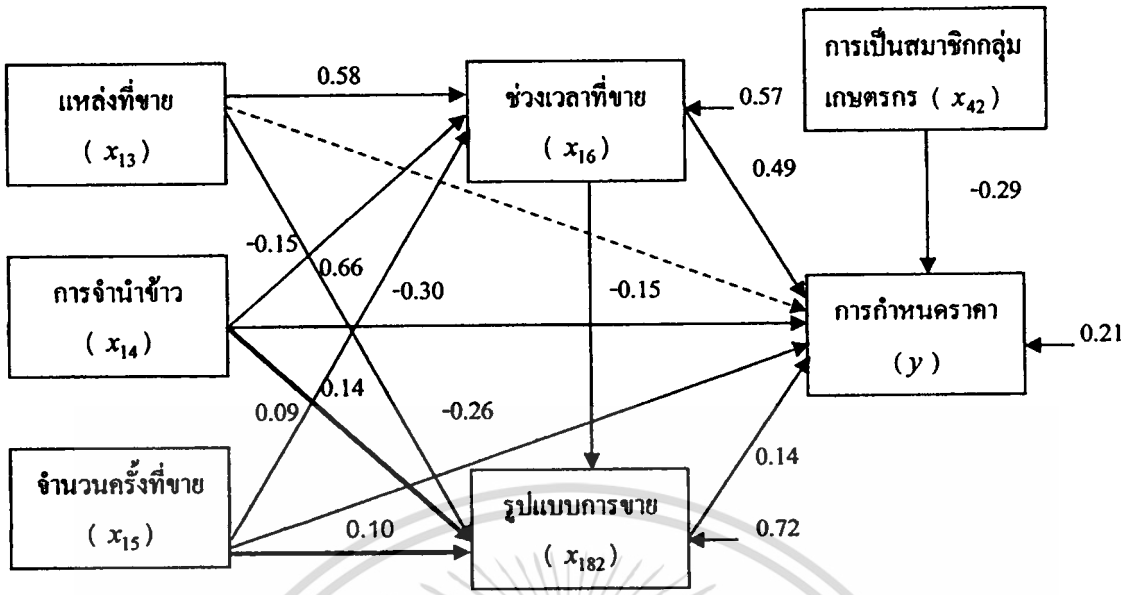
ครั้งที่	เหตุผลที่เปลี่ยนแปลง	เส้นทางที่เปลี่ยน	สถิติวัดระดับความสอดคล้อง				
			χ^2	P-value	*GFI*	*AGFI*	*RMR*
1	เพิ่มเส้นทางที่มีค่าดัชนีดัดแปลงตัวแบบมากกว่า 30 จำนวน 1 คู่	*GA*(2,3)	23.06	0.00	0.99	0.94	0.081
2	เพิ่มเส้นทางที่มีค่าดัชนีดัดแปลงตัวแบบมากกว่า 10 จำนวน 1 คู่	*GA*(2,2)	4.11	0.10	1.00	0.98	0.032
3	ลดเส้นทางที่ไม่มีนัยสำคัญ จำนวน 1 คู่	*GA*(3,1)	4.39	0.22	1.00	0.99	0.021

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่4.13 แสดงผลการปรับปรุงตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ตามแนวทางการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการปรับปรุงเส้นทางจำนวน 3 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ได้ทำการเพิ่มเส้นทางที่มีค่าดัชนีดัดแปลงตัวแบบมากกว่า 30 จำนวน 1 คู่ คือเส้นทางจากจำนวนครั้งที่ขายไปสู่รูปแบบการขาย(*GA(2,3)*) ซึ่งหลังการปรับเส้นทางครั้งที่1 ผลการตรวจสอบความสอดคล้อง พบว่า ค่า χ^2 ลดลงเหลือ 23.06 โดยมีค่า P-value เท่ากับ 0.00 *GFI* มีค่าเท่ากับ 0.99 และ *AGFI* มีค่าเท่ากับ 0.94 ส่วนค่า *RMR* มีค่าเท่ากับ 0.081 ซึ่งจากผลการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุหลังจากปรับเส้นทางครั้งที่ 1 พบว่าตัวแบบยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจากให้ค่า χ^2 สูงและ P-value มีระดับนัยสำคัญ และค่า *RMR* ยังมากกว่า 0.05 จึงต้องทำการปรับเส้นทางครั้งที่2 โดยได้เพิ่มเส้นทางที่มีค่าดัชนีดัดแปลงตัวแบบมากกว่า 10 จำนวน 1 คู่ คือเส้นทางจากการจำนำข้าวไปสู่ตัวแบบการขาย(*GA(2,2)*) ซึ่งหลังการปรับเส้นทางครั้งที่2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบความสัมพันธ์ พบว่า ค่า χ^2 ลดลงเหลือ 4.11 โดยมีค่า P-value เท่ากับ 0.10 *GFI* มีค่าเท่ากับ 1.00 และ *AGFI* มีค่าเท่ากับ 0.98 ส่วนค่า *RMR* มีค่าเท่ากับ 0.032 ซึ่งจากผลการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุหลังจากปรับเส้นทางครั้งที่ 2 พบว่า ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่เมื่อพิจารณาเส้นอิทธิพลจากแหล่งที่ขายไปสู่การกำหนดราคาข้าวเปลือก (*GA(3,1)*) พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงต้องมีการปรับปรุงเส้นอิทธิพลอีกเป็นครั้งที่ 3 โดยทำการลดเส้นทาง(*GA(3,1)*) ซึ่งผลการปรับปรุงเส้นทางครั้งที่3 พบว่าตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุภายหลังการปรับเส้นทางครั้งที่3 มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยให้ค่า χ^2 เท่ากับ 4.39 และค่า P-value มีค่าเท่ากับ 0.22 *GFI* เท่ากับ 1.00 และ *AGFI* มีค่าเท่ากับ 0.99 ส่วนค่า *RMR* เท่ากับ 0.021

จากผลการปรับตัวแบบจากตารางที่4.13 จึงได้ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ได้ทำการปรับปรุงใหม่ตามรูปที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



→ คือ เส้นอิทธิพลที่เพิ่มตามแนวทางการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล

⇢ คือ เส้นอิทธิพลที่ลดตามแนวทางการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล

รูปที่4.2 ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือหลังการปรับเส้นทาง

จากรูปที่4.2 เมื่อพิจารณาจากเส้นอิทธิพลจะเห็นว่า แหล่งที่ขายมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านช่วงเวลาที่ขาย และรูปแบบการขาย ส่วนการจำนำข้าวและจำนวนครั้งที่ขายมีทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านช่วงเวลาที่ขาย และรูปแบบการขาย สำหรับช่วงเวลาที่ขาย ก็มีทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านรูปแบบการขาย ส่วนการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรและรูปแบบการขายมีอิทธิพลทางตรงเท่านั้นต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก สำหรับค่า ผลรวมอิทธิพล อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม แสดงในตารางที่ 4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5 ผลการวิเคราะห์ผลรวมอิทธิพล อิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม

ตารางที่ 4.14 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และผลรวมอิทธิพล

ตัวแปร	อิทธิพล	ตัวแปร					
		x_{42}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{182}
x_{16}	DE	-	0.58**	-0.15**	0.09**	-	-
		-	(0.03)	(0.03)	(0.03)	-	-
	IE	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
	TE	-	0.58**	-0.15**	0.09**	-	-
		-	(0.03)	(0.03)	(0.03)	-	-
x_{182}	DE	-	0.66**	0.14**	0.10**	-0.15**	-
		-	(0.04)	(0.03)	(0.03)	(0.04)	-
	IE	-	-0.09**	0.02**	-0.01**	-	-
		-	(0.02)	(0.01)	(0.01)	-	-
	TE	-	0.58**	0.17**	0.08**	-0.15**	-
		-	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.04)	-
y	DE	-0.29**	-	-0.30**	-0.26**	0.49**	0.14**
		(0.01)	-	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
	IE	-	0.37**	-0.05**	0.06**	-0.02**	-
		-	(0.02)	(0.01)	(0.02)	(0.01)	-
	TE	-0.29**	0.37**	-0.35**	-0.21**	0.46**	0.14**
		(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.01)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.05, ** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 4.14 ร่วมกับรูปที่ 4.2 ซึ่งแสดงผลรวมอิทธิพล(TE) อิทธิพลทางตรง(DE) และอิทธิพลทางอ้อม(IE) สำหรับตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนืออย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 เรียงตามลำดับความสำคัญ ได้แก่ ช่วงเวลาที่ขาย(x_{16}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.49 รองลงมาคือ การจำนำข้าวเปลือก(x_{14}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ -0.30 การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร(x_{42}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ -0.29 จำนวนครั้งที่ขาย(x_{15}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ -0.26 และรูปแบบการขาย(x_{182}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.14 ตามลำดับ

การกำหนดราคาข้าวเปลือกได้รับอิทธิพลทางอ้อม(IE) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 จากแหล่งที่ขาย(x_{13}) ผ่านช่วงเวลาที่ขาย(x_{16}) และรูปแบบการขาย(x_{182}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.37 จากจำนวนครั้งที่ขาย(x_{15}) ผ่านช่วงเวลาที่ขาย(x_{16}) และรูปแบบการขาย(x_{182}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.06 จากการจำนำข้าว(x_{14}) ผ่านช่วงเวลาที่ขาย(x_{16}) และรูปแบบการขาย(x_{182})ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ -0.05 จากช่วงเวลาที่ขาย(x_{16}) ผ่านรูปแบบการขาย(x_{182}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ -0.02

เมื่อพิจารณาจากผลรวมอิทธิพล(TE) ของตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 พบว่าตัวแปรอิสระที่ให้ค่าผลรวมอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรมากที่สุด ได้แก่ ช่วงเวลาที่ขาย(x_{16}) ซึ่งให้ค่าผลรวมอิทธิพลเท่ากับ 0.46 รองลงมาคือ แหล่งที่ขาย(x_{13}) ซึ่งให้ค่าผลรวมอิทธิพลเท่ากับ 0.37 การจำนำข้าว(x_{16})ซึ่งให้ค่าผลรวมอิทธิพลเท่ากับ -0.35 การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร(x_{42}) ซึ่งให้ค่าผลรวมอิทธิพลเท่ากับ -0.29 จำนวนครั้งที่ขาย(x_{15}) ซึ่งให้ค่าผลรวมอิทธิพลเท่ากับ -0.21 และรูปแบบการขาย(x_{182}) ซึ่งให้ค่าผลรวมอิทธิพลเท่ากับ 0.14 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณา ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อช่วงเวลาที่ขาย(x_{16}) ที่ระดับ 0.01 เรียงตามลำดับความสำคัญ ได้แก่ แหล่งที่ขาย(x_{13}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงและผลรวมเท่ากับ 0.58 รองลงมา คือ การจำนำข้าว(x_{14}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงและผลรวมอิทธิพลเท่ากับ -0.15 จำนวนครั้งที่ขาย(x_{15}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงและผลรวมเท่ากับ 0.09 ส่วนตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการขาย ที่ระดับ 0.01 ได้แก่ แหล่งที่ขาย(x_{13}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.66 อิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ -0.09 และผลรวมอิทธิพลเท่ากับ 0.58 ช่วงเวลาที่ขาย(x_{16}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงและผลรวมอิทธิพลเท่ากับ -0.15 การจำนำข้าว(x_{14}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.14 อิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.02 และผลรวมอิทธิพลเท่ากับ 0.17 และตัวแปรจำนวนครั้งที่ขาย(x_{15}) ซึ่งให้ค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.10 อิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ -0.01 และผลรวมอิทธิพลเท่ากับ 0.08

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก เพื่อศึกษาและคัดเลือกตัวแปร จากตัวแปรด้านลักษณะเกษตรกร พฤติกรรมการทำนา พฤติกรรมการใช้พันธุ์ และพฤติกรรมการขายข้าวที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและพยากรณ์ค่าความน่าจะเป็นในรูปแบบอัตราส่วนแต้มต่อ พร้อมทั้งสร้างตัวแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ จากตัวแปรที่ทำการคัดเลือกแล้วว่ามีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก และตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบ โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวนาปี พ.ศ. 2544/45 มีจำนวนทั้งสิ้น 1,649,306 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 1,021 ตัวอย่าง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือข้อมูลแบบสอบถามโครงการสำรวจพฤติกรรมการบริโภค การใช้พันธุ์ และการขายข้าวของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี พ.ศ. 2544/45 ของกรมส่งเสริมการเกษตร ผลการวิจัยเป็นดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของการกำหนดราคาข้าวเปลือก พบว่า เกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 80 มีการกำหนดราคาข้าวเปลือกในลักษณะที่ผู้ซื้อกำหนดราคา มีเพียงร้อยละ 20 เท่านั้นที่มี การกำหนดราคาในลักษณะที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวแปรด้านลักษณะเกษตรกร พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่มีการกำหนดราคาข้าวเปลือกอยู่ในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนด และผู้ซื้อไม่ได้กำหนด มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวแปรด้านลักษณะเกษตรกรใกล้เคียงกัน ยกเว้นผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวแปรการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร ซึ่งพบว่าเกษตรกรที่มีการกำหนดราคาในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา จะเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรมากกว่าเกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดราคา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวแปรด้านพฤติกรรมการทำนา พบว่า เกษตรกรทั้งในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดราคา และ ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้านพฤติกรรมการทำนาใกล้เคียงกัน กล่าวคือ เกษตรกรนิยมปลูกข้าว 1 ครั้ง ใน 1 ปี โดยพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรนิยมปลูก คือ ข้าวขาวหอมมะลิ105 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวแปรด้านพฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าว พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่มีการกำหนดราคาข้าวเปลือกอยู่ในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนด และกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้านพฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าวใกล้เคียงกัน กล่าวคือ เกษตรกรส่วนใหญ่ตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์ข้าวโดยพิจารณาจากความต้องการของตลาด และจากเมล็ดพันธุ์ที่ให้ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตสูงคุณภาพดี ส่วนแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ พบว่า เกษตรกรได้เมล็ดพันธุ์ทั้งจากหน่วยงานราชการและไม่ใช่จากหน่วยงานราชการ ส่วนผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวแปรด้านพฤติกรรมการขายข้าว พบว่าเกษตรกรทั้งกลุ่มที่ผู้ซื้อเป็นผู้กำหนดราคา และกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวแปรสภาพข้าวที่นำไปขาย ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมขายข้าวแห้งมากกว่าข้าวสด ส่วนผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวแปรที่แตกต่างกันได้แก่ แหล่งที่ขาย การจำนำข้าว จำนวนครั้งที่ขาย ช่วงเวลาที่ขาย และรูปแบบการขาย โดย ตัวแปรแหล่งที่ขาย พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดราคาขายผลผลิตให้กับพ่อค้าท้องถิ่น/โรงสีมากกว่ากลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา ตัวแปรการจำนำข้าว พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคาจำนำข้าวเปลือกมากกว่าเกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดราคา ตัวแปรจำนวนครั้งที่ขาย พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา มีค่าร้อยละในการขายข้าวมากกว่า 1 ครั้ง มากกว่าในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดราคา ตัวแปรช่วงเวลาที่ขาย พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดราคามักจะขายข้าวในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ส่วนเกษตรกรในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคานิยมขายข้าวนอกช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ส่วนตัวแปรรูปแบบการขาย พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดราคามีรูปแบบการขายแบบชำระหนี้ มากกว่าในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา

จากผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก และคัดเลือกตัวแปรอิสระแบบขั้นตอนก้าวหน้า พบว่าตัวแปรอิสระที่พยากรณ์รูปแบบการกำหนดราคาได้มากที่สุดคือ ช่วงเวลาที่ขาย รองลงมาคือ การจำนำข้าว แหล่งที่ขาย การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร จำนวนครั้งที่ขาย และรูปแบบการขายข้าว โดยสมการโลจิสติกจำแนกกลุ่มการกำหนดราคาข้าวเปลือกในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดถูกต้องร้อยละ 94.6 ส่วนในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด จำแนกกลุ่มได้ถูกต้องร้อยละ 58.3

เมื่อนำตัวแปรที่เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร และรูปแบบการขาย ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ แหล่งที่ขาย ซึ่งมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านช่วงเวลาที่ขาย และรูปแบบการขาย ส่วนตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จำนวนครั้งที่ขาย การจำนำข้าว และช่วงเวลาที่ขาย โดยจำนวนครั้งที่ขายและการจำนำข้าว มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านช่วงเวลาที่ขาย และรูปแบบการขาย ส่วนตัวแปรช่วงเวลาที่ขายมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านรูปแบบการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 อภิปรายผล

ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นการอภิปลายผลที่สำคัญตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมุติฐานการวิจัย และข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยดังต่อไปนี้

5.2.1 จากผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก โดยคัดเลือกตัวแปรอิสระแบบขั้นตอนก้าวหน้า พบว่า ตัวแปรที่ส่งเสริมให้การกำหนดราคาเป็นไปในรูปแบบที่ผู้ซื้อกำหนดราคา เรียงตามลำดับความสำคัญ ได้แก่ ช่วงเวลาที่ขาย(2.100) แหล่งที่ขาย(0.887) และรูปแบบการขาย(0.625) โดย ช่วงเวลาที่ขาย เป็นตัวแปรซึ่งตรงกับข้อมูลของกรมส่งเสริมการเกษตร ในคู่มือการออกใบรับรองเกษตรผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2546/47 กล่าวว่า ปริมาณผลผลิตข้าวเกือบร้อยละ 80 จะทะลักออกสู่ตลาดในช่วงปลายเดือน พฤศจิกายนถึงมกราคมของทุกปี จึงส่งผลให้ราคาข้าวตกต่ำ โดยเฉพาะช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ตัวแปรแหล่งที่ขาย ซึ่งตรงกับข้อค้นพบของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร(2542) ซึ่งพบว่า การกำหนดราคาซื้อขายข้าวเปลือกในตลาดระดับต่างๆ ยังขาดระบบและกฎเกณฑ์ มักกำหนดเอาตามความพอใจของพ่อค้าหรือผู้ซื้อเป็นหลัก ส่วนตัวแปรรูปแบบการขาย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ (2530) ระบุว่ากลุ่มพ่อค้ารวบรวมในท้องถิ่นและโรงสี เป็นกลุ่มที่มีอิทธิพลและมีอำนาจผูกขาดในเรื่องราคาซื้อขายข้าวเปลือกมากที่สุด โดยอาศัยเงื่อนไขผูกมัดให้แก่เกษตรกรผู้ผลิตข้าวให้นำข้าวเปลือกมาขาย เนื่องจากเกษตรกรมีการให้กู้ยืมเงิน หรือสิ่งของในการทำการเกษตรจากกลุ่มพ่อค้ารวบรวมในท้องถิ่น ส่วนปัจจัยที่ค้นพบว่า ช่วยส่งเสริมการกำหนดราคาข้าวเปลือกให้เป็นไปในรูปแบบที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา เรียงตามลำดับความสำคัญ ได้แก่ จำนวนครั้งที่ขาย(-1.399) การจำนำข้าว(-1.374) และการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร(-1.320) ซึ่งการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร เป็นตัวแปรที่ตรงกับข้อค้นพบจากงานวิจัยของ วิทยา สุดานิชย์(2545) ที่ค้นคว้าเกี่ยวกับการค้าข้าวของชาวนาในเขตลุ่มน้ำชี ตำบลบึงงาม กิ่งอำเภอทุ่งเขาหลวง จังหวัดร้อยเอ็ด พ.ศ. 2540-2541 ในแง่ของการแก้ปัญหาในเรื่องการค้าขายข้าวในด้านการตรวจสอบคุณภาพข้าวและการกำหนดราคาข้าว เกษตรกรควรมีการรวมกลุ่มกัน และตรงกับข้อค้นพบของ วัชรินทร์ สัตยาคุณ(2542) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการและสภาพปัญหาการขายข้าวของชาวบ้านกู่นาสิงห์ในฤดูทำนาปี 2540/41 ส่วนการจำนำข้าว และจำนวนครั้งที่ขาย เป็นข้อค้นพบเพิ่มเติมว่าเป็นตัวแปรที่ส่งเสริมให้การกำหนดราคาข้าวเปลือกเป็นไปในรูปแบบที่ผู้ซื้อเป็นผู้กำหนดราคานอกเหนือจากรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสอดคล้องกับสมมุติฐานการศึกษาที่ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานไว้ว่า การจำนำข้าว และจำนวนครั้งที่ขาย น่าจะช่วยให้การกำหนดราคาเป็นไปในรูปแบบที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละการพยากรณ์ของสมการโลจิสติก ในการพยากรณ์การกำหนดราคาข้าวเปลือกของเกษตรกรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังตารางที่ 4.10 พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมการโลจิสติกจำแนกกลุ่มการกำหนดราคาข้าวเปลือกในกลุ่มที่ผู้ซื้อกำหนดราคาถูกต้องร้อยละ 94.6 ส่วนในกลุ่มที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด จำแนกกลุ่มได้ถูกต้องร้อยละ 58.3 เหตุที่เป็นเช่นนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ว่า ในการศึกษาครั้งนี้อาจจะยังขาดตัวแปรที่เป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งเสริมให้รูปแบบการกำหนดราคาเป็นไปในรูปแบบที่ผู้ซื้อไม่ได้เป็นผู้กำหนดราคา เนื่องจากตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นตัวแปรที่คัดเลือกมาจากแบบสอบถามโครงการสำรวจพฤติกรรมการใช้พันธุ์ การบริโภค และการขายข้าวของกรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งมิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับการกำหนดราคาข้าวเปลือกโดยเฉพาะ จึงอาจจะยังมิได้รวบรวมข้อมูลหรือตัวแปรบางตัวที่อาจจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้เกษตรกรมีรูปแบบการกำหนดราคา ในลักษณะที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา ซึ่งจากการศึกษาจากงานวิจัยของ วัชรินทร์ สัตยาคุณ(2542) ซึ่งได้เสนอแนะแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาในเรื่องการกำหนดราคาข้าวเปลือกว่า ควรมีการได้รับข้อมูลข่าวสารทางด้านราคาข้าวจากหน่วยงานทางราชการ และการประชาสัมพันธ์ความรู้กับเกษตรกรในด้านการผลิตและการขายการลงทุนและการชำระหนี้ในขั้นต่ำ ซึ่งก็น่าจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาในเรื่องการกำหนดราคาข้าวได้

5.2.2 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล พบว่าตัวแปรที่เป็นปัจจัยสำคัญทั้ง 6 ตัวแปร ให้ค่าอิทธิพลทางตรงต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก ส่วนตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก ได้แก่ แหล่งที่ขาย การจำนำข้าว และจำนวนครั้งที่ขาย และช่วงเวลาที่ขายโดยการจำนำข้าว จำนวนครั้งที่ขาย และช่วงเวลาที่ขาย ให้ค่าอิทธิพลทางอ้อมค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับแหล่งที่ขาย สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ว่าน่าจะเนื่องมาจาก ตัวแปรที่ตั้งสมมุติฐานว่ามีอิทธิพลทางอ้อมต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก ตามสภาพจริงแล้วตัวแปรดังกล่าวอาจจะมีเฉพาะอิทธิพลทางตรงเท่านั้นต่อการกำหนดราคาข้าวเปลือก หรือถ้ามีอิทธิพลทางอ้อม ก็มีอิทธิพลทางอ้อมต่ำ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงเสนอแนวความคิดในการแก้ปัญหาจากข้อมูลทางสถิติที่ค้นพบได้ดังนี้

5.3.1.1 ข้อเสนอแนะสำหรับเกษตรกร สำหรับ การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรเป็นปัจจัยสำคัญที่พบว่ามีส่วนส่งเสริมให้เกษตรกรมีลักษณะการกำหนดราคาข้าวเปลือกในลักษณะที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนดราคา ดังนั้นเกษตรกรในแต่ละชุมชนควรมีการรวมกลุ่มกันเพื่อขายผลผลิต และควรมีการบริหารจัดการกันภายในกลุ่มในเรื่องผลประโยชน์ทั้งทางด้านการกำหนดราคาและทางด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดคุณภาพข้าวเปลือกที่จะขาย ซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยให้เกษตรกรมีอำนาจในการกำหนดราคาหรือต่อรองราคาผลผลิตในกลุ่มของตนได้

5.3.1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับทางภาครัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทางภาครัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรจะมีการจัดหาแหล่งซื้อแหล่งขายที่ทางภาครัฐบาลสามารถที่จะมาดูแลได้ และรัฐบาลควรมีการเข้มงวดทางด้านกฎหมาย และการแทรกแซงราคาข้าว โดยเฉพาะในช่วงที่ข้าวมีราคาตกต่ำ ก็คือ ช่วงฤดูเก็บเกี่ยวข้าวนาปี เนื่องจากเกษตรกรมักจะขายข้าวในช่วงเวลาดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาข้าวล้นตลาด ราคาข้าวมักจะตกต่ำและการกำหนดราคาก็มักจะเป็นไปในรูปแบบที่ผู้ซื้อกำหนด รัฐบาลควรมีความเข้มงวดในด้านการจำนำข้าวเพื่อพยุงราคาข้าวและช่วยเหลือเกษตรกร พร้อมทั้งควรมีการตรวจสอบและป้องกันปัญหาทางด้านการทุจริตในการรับจำนำข้าวเปลือก นอกจากนี้ทางภาครัฐ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเข้ามาดูแลช่วยเหลือในเรื่องการให้แหล่งเงินทุน ในการทำนา พร้อมทั้งควรมีการจัดหาแหล่งที่เก็บรักษาข้าวเปลือกให้กับเกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรสามารถเก็บรักษาผลผลิตของตนเองไว้เพื่อทยอยขาย

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ว่าอาจยังขาดปัจจัยสำคัญ ในการที่จะช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการกำหนดราคาข้าวเปลือกให้เป็นไปในรูปแบบที่ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด จึงเสนอแนะว่าในการศึกษาในครั้งต่อไป ควรการศึกษาปัจจัยหรือแนวทางการแก้ปัญหาเพิ่มเติม ทางด้านการได้รับข้อมูลข่าวสารทางด้านราคาข้าวจากหน่วยงานทางราชการ และการประชาสัมพันธ์ความรู้กับเกษตรกรในด้านการผลิตและการขายการลงทุนและการชำระหนี้ในขั้นต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2547. **ข้อมูลการเกษตรที่สำคัญ.** [online]. Available: http://www.moac.go.th/statistic/index.shtml.

กระทรวงพาณิชย์. 2527. **รายงานศึกษาเพื่อปรับปรุงระบบตลาดสินค้าการเกษตรในเขตจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.** กรุงเทพฯ: กระทรวงพาณิชย์.

_____. 2530. **รายงานการศึกษาแนวทางตลาดกลางสินค้าเกษตร.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ข่าวพาณิชย์.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2546. **คู่มือการออกใบรับรองเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2546/47.** กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.

กุศล ทองงาม. 2 541. **การวิเคราะห์พฤติกรรมทางการตลาดและผลกระทบจากการทำกิจกรรมการตลาดที่มีต่อระดับรายได้ของเกษตรกรรายย่อย: กรณีผู้ปลูกข้าวหอมมะลิ.** กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชูศรี บัวรักษ์. 2539. "การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของโครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปี ปีการผลิต 2536/37". วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2538. **ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL) : สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นภาพร วงษ์วิชิต. 2543. "ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการขายยางพาราของชาวสวนยางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง." ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจบัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

ภิญโญ วรรณสุข. 2540. "การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกและการวิเคราะห์อิทธิพลร่วมกันในการสร้างและตรวจสอบความตรงของรูปแบบความคาดหวังในการศึกษาต่อของนักเรียนชั้นประถมศึกษา." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัชรินทร์ สัตยาคุณ. 2542. "กระบวนการและสภาพปัญหาการขายข้าวของชาวบ้านกู่นาสิงห์ในฤดูทำนาปี 2540/41." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาไทยคดีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วิทยา สุดานิช. 2545. "การค้าข้าวของชาวนาในเขตลุ่มแม่น้ำชี ตำบลบึงงาม กิ่งอำเภอทุ่งเขาหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดร้อยเอ็ด พ.ศ. 2540 – 2541." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาไทยคดีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ศิริชัย กาญจนวาสี. 2532. "โมเดลเชิงสาเหตุ: การสร้างและการวิเคราะห์." **วิธีวิทยาการวิจัย**. (กันยายน-ธันวาคม). 2-24.

ศิริชัย กาญจนวาสี. 2536. "การออกแบบการวิจัยและเทคนิคทางสถิติที่เกี่ยวข้อง" **เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ**. (มีนาคม-เมษายน). 98-117.

ศิริเดช สุชีวะ. 2539. "การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก: แนวคิด การวิเคราะห์ และการแปรความหมาย." **วิธีวิทยาการวิจัย**. (มกราคม-มิถุนายน): 10-34.

ศิริพร ภู่ริยะพันธ์. 2541. "ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจปลูกข้าวหลายครั้งต่อปีของเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สันติ บางอ้อ และคณะ. 2529. **10 ปีชนบทไทย**. กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2542. **ข้อมูลการผลิตและการตลาดสินค้าการเกษตรที่สำคัญ**. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.

_____. 2547. **ผลพยากรณ์การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญปีเพาะปลูก 2546/47 ระดับประเทศ**. [online]. Available: http://www.oae.go.th/mis/Forecast/.

สุปรียา ไข่มุก. 2540. "การวิเคราะห์เส้นทางของรูปแบบความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ของครูประถมศึกษา : การเปรียบเทียบการวิเคราะห์โดยใช้ โปรแกรมลิสเรลและโปรแกรมเอมอส." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัจฉรา ไวยราบุตร. 2544. "การศึกษาการตลาดข้าวเปลือกและกิจกรรมทางการตลาดของโรงสีข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อัมมาร สยามวาล และ วิโรจน์ ณ ระนอง. 2533. **ประมวลความรู้เรื่องข้าว**. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

Alwin, D. F. and Robert Hauser, R. M. 1975. "The Decomposition of Effects in Path Analysis." **American Sociological Review**. 40: 37-47.

Anderson, J.A. 1972. "Separate sample logistic discrimination". **Biometrika**. 59. 19-35.

Bollen, K. A. 1989. **Structural Equation with Latent Variables**. New York : John Wiley & Sons.

Cox, D. R. (1970). **The Analysis of Binary Data**. Methuen, London.

DeMaris, A. 1992. **Logit Modeling : Practical Applied**. Sage University Paper series on

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Quantitative Applications in the Social Sciences, 07-086. Newbury Park, CA:Sage.

Garrison, J.A. 1993. "An analysis of common variables to predict the tendency of secondary students toward dropping out or staying in school." Master's thesis. Baylor University.

Guilford, J.P., and Fruchter, B. 1978. **Fundamental Statistics in Psychology and Education**. Singapore : McGraw-Hill Book Company.

Hosmer, D. W. and Lemeshow, S. 1989. **Applied Logistic Regression**. New York : John Wiley & Sons.

Kaplan, D. 2000. **Structural equation modeling**. California : Sag Publication.

Kendal, MG. and Stuart, A. 1979. **The Advanced Theory of Statistics**. Vol. 2 : Inference and relationship. London : Griffin. (4th Ed).

Joreskog, K. G. 1994. "On the estimation of polychoric correlations and their asymptotic covariance matrix." **Psychometrika** . 59:381-389.

Joreskog, K. G. and Sorbom, D. 1989. **PRELIS 2 : User's Reference Guide**. Chicago: Scientific Software, Inc.

Joreskog, K. G. and Sorbom, D. 1989. **LISREL7: User's Reference Guide**. Chicago: Scientific Software, Inc.

Long, J.S. 1983b. **Covariance Structure Models: An Introduction to LISREL**. Beverly Hills, CA: Sage.

Menard, S. 1995. **Applied Logistic Regression Analysis**. Sage University Paper series on Quatitative Applications in the Social Sciences. Thousand Oaks. CA: Sage.

Minka, Thomas P. 2001. "Algorithms for Maximum-likelihood Logistic Regression." **Department of Statistic: Technical Reports**. Pittsburgh: Carnigie Mellon University.

Mueller, Ralph O. 1996. **Basic principles of structural equation modeling : an introduction to LISREL and EQS.** New York: Springer-Verlag.

Norusis, C.R. 1990. **SPSS/PC: Advanced Statistic**. Chigcago: SPSS inc.

Ott, R. Lyman and Mendenhall, William. 1994. **Understanding Statistics**. Belmont, California : Duxbury Press.

Pedhazur, E. J. 1982. **Multiple Regression in Behavioral Research**. New York: Holt, Rinchart and Winston.

Saris, W. E. and Stronkhorst, L. H. 1984. **Causal Modelling in Nonexperimental Research: an Introduction to the LISREL Approach**. Amsterdam: Sociometric Research Foundations.

Specht, D. A. 1975. "On the Evaluation of Causal Models." **Social Science Research**. 4:113-133.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามโครงการสำรวจพฤติกรรมการบริโภค การใช้พันธุ์ และการขายข้าวของเกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

โครงการศึกษาพฤติกรรมการบริโภค การใช้พันธุ์ และการขายข้าว ของเกษตรกร

.....

1. กรอบประเด็นหลักที่ศึกษา

1.1 พฤติกรรมการบริโภคข้าวของเกษตรกร

1.2 พฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าวของเกษตรกร

1.3 พฤติกรรมการขายข้าวของเกษตรกร

2. เป้าหมายในการเก็บข้อมูล

จัดเก็บข้อมูลภาคทั้ง 6 ภาค รวม 76 จังหวัดทั่วประเทศ

3. จำนวนตัวอย่างที่จะจัดเก็บข้อมูล

3.1ใช้สูตรคำนวณหาจำนวนตัวอย่าง $n = \frac{N}{1+N(e)^2}$ (บุญธรรม , 2536 : 114-1145)

เมื่อ e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง , N = ขนาดของมวลประชากร และ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3.2 คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (n) จากประชากรจำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2544/45 โดยกำหนดให้ความคลาดเคลื่อน ของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.02 ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้คือ $(n) = \frac{2,677,618}{1+2,677,618(0.02)^2} = 2,500$ ตัวอย่าง

3.3 จำนวนตัวอย่าง 2 ,500 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.1 ของจำนวนครัวเรือนทำนาที่มาขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2544/45

3.4 หลักการสุ่มเก็บข้อมูล

3.4.1 ระดับจังหวัด ใช้สัดส่วนจำนวนเกษตรกรในแต่ละจังหวัด โดยกำหนดให้ใช้ร้อยละ 0.1 เท่ากันทุกจังหวัด เช่นจังหวัดกำแพงเพชร มีจำนวนครัวเรือนเกษตรกรทำนาที่มาขึ้นทะเบียน 30,368 ราย ต้องจัดเก็บประมาณ 31 ราย ในกรรีจังหวัดที่มีเกษตรกรทำนาที่มาขึ้นทะเบียนน้อยกว่า 30 ,000 ราย ให้จัดเก็บข้อมูลขั้นต่ำจำนวน 30 ราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 ระดับอำเภอ แบ่งการสุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ของการปลูก คือ

3.4.2.1 กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกเพื่อการค้า หรือมีพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ โดยกำหนดให้ใช้ร้อยละ 0.1 ของจำนวนเกษตรกรที่ปลูกเพื่อการค้า

3.4.2.2 กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกเพื่อการบริโภค หรือมีพื้นที่ปลูกน้อยกว่า 10 ไร่

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 กำหนดกรอบประเด็นร่างแบบเก็บข้อมูลและวิธีการ โดยกองส่งเสริมพืชไร่นา ภาค และจังหวัดร่วมกันพิจารณา ขอความร่วมมือและประมวลผลข้อมูล กองแผนงานช่วยเรื่องการประมวลผล

4.2 ทดสอบแบบโดยกรมฯ ร่วมกับภาค กรมฯ ปรับแก้ไขแบบส่งให้ภาค/จังหวัด

4.3 ภาค ประสานงานดูแลกำกับการจัดเก็บข้อมูลของจังหวัดเพื่อให้จังหวัดจัดส่งกรมฯ ทันตามกำหนดเวลา และวิเคราะห์ปรับปรุงผลในภาพรวมระดับภาค

4.4 จังหวัดดำเนินการจัดเก็บข้อมูล และประมวลผลข้อมูลในภาพระดับจังหวัด (โดยถ้าจังหวัดต้องการความแม่นยำ จังหวัดอาจเพิ่มจำนวนตัวอย่างให้มากขึ้นตามความเหมาะสมได้)

5. ประเด็น/แบบเก็บข้อมูล

5.1 วิธีกรอกข้อมูล

(1) ให้เติมตัวเลขและข้อความในช่องว่าง "...." ที่เตรียมไว้ให้

(2) นำหมายเลขที่เลือกหน้าข้อย่อยใส่ในวงเล็บ "( )"

(3) ใส่เครื่องหมาย √ ในช่อง "□" ที่ต้องการเลือกซึ่งสามารถเลือกใส่เครื่องหมายได้มากกว่า 1 ข้อ

5.2 แบบสอบถาม จังหวัด.....อำเภอ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่1 ข้อมูลทั่วไป

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
1.เพศของผู้ให้ข้อมูล (1) ชาย (2) หญิง	(1)	( )	( )
2. อายุของผู้ให้ข้อมูล.....ปี	30 ปี	.....	.....
3. ระดับการศึกษาของผู้ให้ข้อมูล (ระดับการศึกษาสูงสุด) (1) ประถมศึกษา (2) มัธยมศึกษา (3) อาชีวะศึกษา (4) ปริญญา (5) อื่น ๆ ระบุ.....	(5) ไม่ได้ศึกษา	( )	( ) .....
4. ท่านเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (1) ธ.ก.ส.	√	☐	☐
(2) สหกรณ์การเกษตร	√	☐	☐
(3) กลุ่มเกษตรกร	√	☐	☐
(4) กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	☐	☐	☐
(5) ศูนย์ข้าวชุมชน	√	☐	☐
(6) กลุ่ม/สถาบันอื่น ๆ ระบุ.....	☐	☐	☐ .....
5. จำนวนสมาชิกที่อยู่กินประจำในครัวเรือนจริงในปัจจุบัน (ไม่ใช่ตามทะเบียนบ้าน) จำนวน.....คน	6 คน	.....	.....
6. แรงงานครอบครัวที่ช่วยทำการเกษตร.....คน	5 คน	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่1 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
7. ท่านมีพื้นที่ทำการเกษตรจำนวนกี่ไร่	100ไร่	.....	.....
7.1 พื้นที่ของตนเอง...ไร่	60 ไร่	7.1	7.1 .....
7.2 พื้นที่อื่น ๆ (เช่น ที่เช่า, ที่สาธารณชน ฯลฯ).....ไร่	40 ไร่	7.2	7.2 .....
8. ท่านปลูกข้าวปีละกี่ครั้ง.....ครั้ง	2 ครั้ง	.....	.....

ตอนที่ 2 การผลิต ผลผลิต อัตราการปลูกและการขยายผลผลิตในรอบปีที่ผ่านมา(นาปี 2544/45, นาปรัง 2545) ให้นำตัวเลขหน้าชื่อพันธุ์ข้าวท้ายแบบมาเติมลงในช่องว่างในข้อ 9 – 11 ถ้านอกเหนือจากที่กำหนดให้ระบุชื่อพันธุ์ด้วย

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
9. นาปี (ปี 2544/45)			
9.1 ช่วงเวลาที่ปลูก	พค. – ตค.	.....	.....
9.2 ชนิดพันธุ์ข้าวที่ปลูก			
จำนวน.....พันธุ์	2 พันธุ์	.....	.....
(1) ชื่อพันธุ์.....	8(ในรหัสคือ	.....	.....
พื้นที่ปลูก.....ไร่	สุพรรณบุรี)	.....	.....
ผลผลิตที่ได้.....กก.	40 ไร่	.....	.....
(2) ชื่อพันธุ์.....	16,000 กก.	.....	.....
พื้นที่ปลูก.....ไร่	เหมขนอง	.....	.....
ผลผลิตที่ได้.....กก.	20ไร่	.....	.....
(3) ชื่อพันธุ์.....	6,000 กก.	.....	.....
พื้นที่ปลูก.....ไร่	.....	.....	.....
ผลผลิตที่ได้.....กก.	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
9.3 การกระจายผลผลิต			
(1) เก็บไว้บริโภคในครัวเรือน.....กก.	1,000 กก.	.....	.....
(2) เก็บไว้ทำพันธุ์.....กก.	480 กก.	.....	.....
โดย	(ก)	( )	( )
ก. เก็บไว้พอดีกับที่ใช้บริโภคและทำพันธุ์			
ข. เก็บไว้เผื่อภัยธรรมชาติ			
(3) ขาย.....กก. โดยขายให้ใครบ้าง (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)	20,520 กก.	.....	.....
ก. โรงสี.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ข. พ่อค้าท้องถิ่น.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ค. ตลาดกลาง.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ง. สหกรณ์การเกษตร.....กก.	√ 10,000 กก.	☐.....	☐.....
จ. กลุ่มเกษตรกร.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ฉ. จำนำ.....กก.	√ 10,520 กก.	☐.....	☐.....
ช. อื่นๆ ระบุ.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
9.4 วิธีการปลูกและอัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้	(1)	( )	( )
(1) นาดำ.....กก./ไร่	.....10.....	.....	.....
(2) นาหว่าน.....กก./ไร่	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
10. นาปรัง ครั้งที่ 1 (ปี 2545)			
10.1 ช่วงเวลาที่ปลูก	ธ.ค.-เม.ย.	.....	.....
10.2 ชนิดพันธุ์ข้าวที่ปลูก			
จำนวน.....พันธุ์	2 พันธุ์	.....	.....
(1) ชื่อพันธุ์.....	8(ในรหัสคือ	.....	.....
พื้นที่ปลูก.....ไร่	สุพรรณบุรี)	.....	.....
ผลผลิตที่ได้.....กก.	40 ไร่	.....	.....
(2) ชื่อพันธุ์.....	16,000 กก.	.....	.....
พื้นที่ปลูก.....ไร่	-	.....	.....
ผลผลิตที่ได้.....กก.	-ไร่	.....	.....
(3) ชื่อพันธุ์.....	-กก.	.....	.....
พื้นที่ปลูก.....ไร่	.....	.....	.....
ผลผลิตที่ได้.....กก.	.....	.....	.....
	.....		
10.3 การกระจายผลผลิต			
(1) เก็บไว้บริโภคในครัวเรือน.....กก.	1,000 กก.	.....	.....
(2) เก็บไว้ทำพันธุ์.....กกโดย	480 กก.	.....	.....
ก. เก็บไว้พอดีกับที่ใช้บริโภค และทำพันธุ์	(ก)	( )	( )
ข. เก็บไว้เผื่อภัยธรรมชาติ			
(3) ขาย.....กก. โดยขายให้ใครบ้าง (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)	20,520 กก.	.....	.....
ก. โรงสี.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ข. พ่อค้าท้องถิ่น.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ค. ตลาดกลาง.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ง. สหกรณ์การเกษตร.....กก.	√ 3,000 กก.	☐.....	☐.....
จ. กลุ่มเกษตรกร.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
ฉ. จำนำ.....กก. ช. อื่นๆ ระบุ.....กก.	√ 10,180 กก. ☐.....	☐..... ☐.....	☐..... ☐.....
10.4 วิธีการปลูกและอัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ (1) นาดำ.....กก./ไร่ (2) นาหว่าน.....กก./ไร่	(1) 8 กก./ไร่	( )	( ) .....
11. นาปรัง ครั้งที่ 2 (ปี 2545) 11.1 ช่วงเวลาที่ปลูก 11.2 ชนิดพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูก จำนวน.....พันธุ์ (1) ชื่อพันธุ์..... พื้นที่ปลูก.....ไร่ ผลผลิตที่ได้.....กก. (2) ชื่อพันธุ์..... พื้นที่ปลูก.....ไร่ ผลผลิตที่ได้.....กก. (3) ชื่อพันธุ์..... พื้นที่ปลูก.....ไร่ ผลผลิตที่ได้.....กก.	..... ( )	..... ( )	..... ( ) ....
11.3 การกระจายผลผลิต (1) เก็บไว้บริโภคในครัวเรือน.....กก. (2) เก็บไว้ทำพันธุ์.....กก. โดย ก. เก็บไว้พอดีกับที่ใช้บริโภคและทำพันธุ์ ข. เก็บไว้เผื่อภัยธรรมชาติ (3) ขาย.....กก. โดยขายให้ใครบ้าง (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)	.... ( )	.... ( )	.... ( ) .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
ก. โรงสี.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ข. พ่อค้าท้องถิ่น.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ค. ตลาดกลาง.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ง. สหกรณ์การเกษตร.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
จ. กลุ่มเกษตรกร.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ฉ. จำนำ.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
ช. อื่นๆ ระบุ.....กก.	☐.....	☐.....	☐.....
11.4 วิธีการปลูกและอัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้	( )	( )	( )
(1) นาดำ.....กก./ไร่	.....	.....	.....
(2) นาหว่าน.....กก./ไร่	.....	.....	.....

<u>ตอนที่ 3</u> พฤติกรรมการบริโภคข้าวของเกษตรกร (ให้นำตัวเลขหน้าชื่อพันธุ์ข้าวท้ายมาเติมลงในช่องว่างข้อ 12 ถ้านอกเหนือจากที่กำหนดให้ระบุชื่อพันธุ์ด้วย)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
12. ประเภทและชนิดพันธุ์ข้าวที่ท่านชอบบริโภค	( )	( )	( )
(1) ข้าวเหนียวพันธุ์อะไร - ระบุ.....	.....	.....	.....
(2) ข้าวเจ้าพันธุ์อะไร	1 (ในรหัส 1 คือ ขาว	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
- ระบุ.....	ดอกมะลิ105)	.....	.....
13. ข้าวที่ใช้บริโภคในครัวเรือนได้มาอย่างไร (1) แบ่งผลผลิตไว้บริโภคปีละ... กก. (ถ้าตอบข้อนี้ให้ถามข้อ 14 และ 15 ต่อ) (2) ซื้อข้าวสารมาบริโภคเดือนละ.....กก. (ถ้าตอบข้อนี้ให้ข้ามไปถามข้อ 16 และ 17 ต่อ)	(1) 3,600 กก.	( )	( ) ....
14. สาเหตุที่แบ่งผลผลิตข้าวเปลือกไว้บริโภคเพราะ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (1) ไม่ต้องหาซื้อมาบริโภค (2) สีบริโภคเมื่อไรก็ได้ (3) อื่น ๆ ระบุ.....	 √ √ ☐	 ☐ ☐ ☐	 ☐ ☐ ☐ .....
15. ท่านเก็บรักษาข้าวเปลือกที่แบ่งไว้บริโภคที่ไหน (1) ยุ้งฉางของตนเอง ยุ้งฉางมีความจุ.....ตัน (2) ฝากไว้กับโรงสี (3) อื่น ๆ ระบุ	(1) 10 ตัน	( )	( ) .....
16. สาเหตุที่ซื้อข้าวสารมาบริโภคเพราะ (1) สะดวกไม่ต้องสี (2) สามารถเลือกชนิดข้าวบริโภคได้ (3) อื่น ๆ ระบุ	( )	( )	( ) .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
17. ข้าวที่ท่านซื้อบริโภคซื้อมาจากที่ไหน (1) โรงสี (2) ร้านค้า (3) เพื่อนบ้าน (4) จากแหล่งที่ปลูกเพราะหาซื้อได้ยากในท้องตลาด (5) อื่น ๆ ระบุ	( )	( )	( ) .....

<u>ตอนที่ 4</u> พฤติกรรมการใช้พันธุ์ข้าวของเกษตรกร

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
18. การตัดสินใจเลือกชนิดพันธุ์ข้าวที่จะนำมาปลูก ท่านพิจารณาจากอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)			
(1) ให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี	√	☐	☐
(2) ตลาดต้องการ	√	☐	☐
(3) เหมาะสมกับสภาพพื้นที่	√	☐	☐
(4) เป็นพันธุ์ที่ชอบบริโภค	☐	☐	☐
(5) ต้านทานโรคและแมลง	√	☐	☐
(6) อื่น ๆ ระบุ.....	☐	☐	☐ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
19. ในปีที่ผ่านมาเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ท่านใช้ปลูกได้มาจากไหน (ถ้าตอบข้อ 1-4 ให้ตอบข้อ 20 ไม่ต้องตอบข้อ 21-22) (1) ศูนย์ข้าวชุมชน (2) ศูนย์ขยายพันธุ์พืช (3) ศูนย์วิจัย/สถานีทดลองข้าว (4) จากเพื่อนบ้าน (5) เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ทำเอง (ถ้าตอบข้อนี้ให้ข้ามไปถามข้อ 21-22) (6) อื่น ๆ ระบุ.....	(5)	( )	( ) .....
20. สาเหตุที่ท่านไม่เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ทำพันธุ์เอง (1) เมล็ดพันธุ์หาซื้อได้ง่าย (2) เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตเองมีคุณภาพไม่ดีพอใช้ทำพันธุ์ (3) อื่น ๆ ระบุ.....	(-)	( )	( ) .....
21. ในกรณีที่เก็บเมล็ดไว้ทำพันธุ์เอง ท่านปฏิบัติอย่างไร (1) จัดทำแปลงขยายพันธุ์ (2) คัดเลือกจากแปลงบริเวณที่ข้าวสมบูรณ์ดี (3) แบ่งจากส่วนที่ขายให้พ่อค้าไว้ทำพันธุ์ (4) อื่น ๆ ระบุ.....	(1)	( )	( ) .....
22. ท่านมีวิธีเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (1) ตากเมล็ดก่อนเก็บ (2) กองไว้ในยุ้งฉาง (3)ใส่กระสอบป่าน รองก้นกระสอบกองไว้ในที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก	√ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
(4) อื่น ๆ ระบุ.....			
23. ท่านมีการเปลี่ยนพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกหรือไม่ (1) เปลี่ยน ระบุกี่ฤดู...../ครั้ง(ให้ข้ามไปตอบข้อ 25-26 ต่อ) (2) ไม่เปลี่ยน ,มีการใช้พันธุ์ข้าวที่ปลูกมาแล้ว.....ฤดู(ถ้าใช้พันธุ์ข้าวปลูก 3 ฤดูขึ้นไป ให้ตอบข้อ 24 ต่อ)	(1) .....3ฤดู/ครั้ง.....	( )	( ) .....
24. เหตุผลที่ท่านใช้พันธุ์ข้าวปลูกมากกว่า 3 ฤดูขึ้นไป (1) เมล็ดพันธุ์หาซื้อได้ยาก (2) เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง (3) อื่น ๆ ระบุ.....	(1)	( )	( ) .....
25. กรณีมีการเปลี่ยนพันธุ์ เหตุผลที่ท่านเปลี่ยนพันธุ์ (1) ทางราชการแนะนำเพราะใช้ปลูกมาครบ 3 ฤดูแล้ว (2) คุณภาพเมล็ดไม่ดีพอใช้ทำพันธุ์ต่อ (3) ไม่ต้านทานโรคแมลง (4) ผลผลิตที่ได้ต่ำ (5) เพื่อนบ้านแนะนำ (6) อื่น ๆ ระบุ.....	(1)	( )	( ) .....
26. แหล่งเมล็พันธุ์ที่นำมาเปลี่ยนพันธุ์ใหม่ (1) ต้องเป็นหน่วยงานราชการ (2) เอกชนที่ได้รับการรับรอง (3) ชุมนุม/สหกรณ์การเกษตร (4) จากเพื่อนบ้าน (5) อื่น ๆ ระบุ.....	(1)	( )	( ) .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
27. อัตราการหว่านที่ท่านใช้พิจารณาจากอะไร (1) เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ (2) ใช้อัตราสูงเพราะเชื่อว่าได้ (3) ใช้อัตราสูงเผื่อไว้แข่งกับวัชพืช (4) .ใช้ตามอัตราคำแนะนำ (5) อื่นๆ.....	(4)	( )	( ) .....
28.กรณีที่ท่านปลูกข้าวดอกมะลิ 105 ทำไมจึงไม่เลือกปลูกข้าวพันธุ์ กข15 ซึ่งอายุสั้นเก็บเกี่ยวก่อน และได้ราคาดีกว่า (ถ้าไม่ได้ปลูกข่าขาวดอกมะลิ 105ไม่ต้องตอบคำถามข้อนี้) (1) เมล็ดพันธุ์หาซื้อได้ยาก (2) เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง (3) ปลูกแล้วกระทบฝน ตอนเก็บเกี่ยว (4) อื่น ๆ ระบุ.....	(3)	( )	( ) .....

<u>ตอนที่ 5</u> พฤติกรรมการขายข้าวเปลือกของเกษตรกร (กรณีเก็บไว้บริโภคอย่างเดียวไม่ต้องถาม)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
29. จำนวนครั้งที่ท่านขายผลผลิต (1) ขาย 1 ครั้ง ช่วงเดือน..... (ถ้าตอบข้อนี้ให้ข้ามไปถามข้อ 31 ต่อ) (2) ขาย .... ครั้ง ช่วงเดือน..... (ถ้าตอบข้อนี้ให้ตอบข้อ 30 ด้วย)	(2) 3 ครั้ง พ.ย. และ ต.ค.	( )	( ) ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 5 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
30. กรณีขายมากกว่า 1 ครั้ง (ทยอยขายผลผลิต) เนื่องจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ครั้ง)			
(1) รอราคา	√	☐	☐
(2) แบ่งขายเฉพาะกรณีที่จำเป็นต้องใช้เงิน	☐	☐	☐
(3) แบ่งขายเมื่อแน่ใจว่าได้รับผลผลิตในฤดูต่อไป	☐	☐	☐
(4) อื่น ๆ ระบุ.....	☐	☐	☐ .....
31. สภาพข้าวที่นำไปขาย/จำนำ (1) ขายทันทีหลังจากเกี่ยวนวดเสร็จ (ขายข้าวสด) (2) ตากลดความชื้นก่อน (3) อื่น ๆ ระบุ.....	(1)	( )	( ) .....
32. รูปแบบการขายข้าวของท่าน (1) ขายแบบรับเงินสด (2) ขายล่วงหน้า (3) ขายเพื่อชำระหนี้ (4) อื่น ๆ ระบุ.....	(1)	( )	( ) .....
33. ลักษณะการซื้อขายข้าวของท่าน (1) ขายโดยดูเปอร์เซ็นต์ต้นข้าว (2) ขายข้าวสดหักน้ำหนักความชื้น (3) ขายโดยให้ราคาตามชนิดพันธุ์ (4) ขายโดยดีเป็นข้าวรวม (5) อื่น ๆ ระบุ.....	(2)	( )	( ) .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 5 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ช่องตัวอย่าง หมู่ที่ 10 ตำบล เต่าร้อง นส.ข้าวหอม ทุ่งกุลา	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....	ม. ..... ต. ..... ชื่อ.....
34. การกำหนดราคาข้าวเปลือก (1) ผู้ซื้อเป็นผู้กำหนด (2) เกษตรกรผู้กำหนดราคาเอง (3) เกษตรกรมีสิทธิ์ต่อรองราคากับผู้ซื้อ (4) มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมากำหนด (5) อื่น ๆ ระบุ.....	(1)	( )	( ) .....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้เก็บข้อมูล.....

(ตัวบรรจง)

วันที่.....

6. เอกสารแนบ

รายชื่อพันธุ์ข้าวที่ใช้ในการกรอกข้อมูลในคำถามข้อ 9,10,11,12

ข้าวหอม 1. ข้าวขาวดอกมะลิ 105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1
3. ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี
4. ข้าวเจ้าหอมปทุมธานี 1
5. กข 15

ข้าวเจ้าไม่ไวแสง
6. ชัยนาท 1
7. กข 23
8. สุพรรณบุรี 1
9. สุพรรณบุรี 2
10. สุพรรณบุรี 90
11. พิษณุโลก 2

ข้าวเจ้าไวแสง
12. เฉี้ยงพัทลุง
13. เล็บนกปัตตานี
14. ขาวตาแห้ง 17
15. ปิ่นแก้ว 56
16. พลายงามปราจีนบุรี
17. เหลืองประทิว 123

ข้าวเหนียว
18. กข 6
19. กข 10
20. เหนียวสันป่าตอง

7. เอกสารอ้างอิง

บุญธรรม จิตต์อนันต์. 2536. การวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก (จากโปรแกรม SPSS)

(นำเสนอเฉพาะส่วนที่สำคัญ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Logistic Regression

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	0
ผู้ซื้อกำหนด	1

Method = Forward Stepwise (Likelihood Ratio)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	184.856	1	0.000
	Block	184.856	1	0.000
	Model	184.856	1	0.000
Step 2	Step	101.897	1	0.000
	Block	286.753	2	0.000
	Model	286.753	2	0.000
Step 3	Step	68.134	1	0.000
	Block	354.887	3	0.000
	Model	354.887	3	0.000
Step 4	Step	44.493	1	0.000
	Block	399.380	4	0.000
	Model	399.380	4	0.000
Step 5	Step	19.741	1	0.000
	Block	419.121	5	0.000
	Model	419.121	5	0.000
Step 6	Step	5.008	1	0.025
	Block	424.129	6	0.000
	Model	424.129	6	0.000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Classification Table

Observe			Predicted		
			การกำหนดราคาข้าวเปลือก		Percentage Correct
			ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	ผู้ซื้อกำหนด	
Step 1	การกำหนดราคาข้าวเปลือก	ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	0	204	0.0
		ผู้ซื้อกำหนด	0	817	100.0
	Overall Percentage				80.0
Step 2	การกำหนดราคาข้าวเปลือก	ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	109	95	53.4
		ผู้ซื้อกำหนด	33	784	96.0
	Overall Percentage				87.5
Step 3	การกำหนดราคาข้าวเปลือก	ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	101	103	49.5
		ผู้ซื้อกำหนด	14	803	98.3
	Overall Percentage				88.5
Step 4	การกำหนดราคาข้าวเปลือก	ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	118	86	57.8
		ผู้ซื้อกำหนด	43	774	94.7
	Overall Percentage				87.4
Step 5	การกำหนดราคาข้าวเปลือก	ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	107	97	52.5
		ผู้ซื้อกำหนด	31	786	96.2
	Overall Percentage				87.5
Step 6	การกำหนดราคาข้าวเปลือก	ผู้ซื้อไม่ได้กำหนด	119	85	58.3
		ผู้ซื้อกำหนด	44	773	94.6
	Overall Percentage				87.4

a. The cut value is 0.500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Variables in the Equation

Step	Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
1	x_{16}	2.265	0.177	164.010	1	0.000	9.629
	Constant	0.124	0.114	1.174	1	0.279	1.132
2	x_{14}	-1.848	0.188	96.202	1	0.000	0.158
	x_{16}	2.082	0.189	120.931	1	0.000	8.019
	Constant	0.997	0.155	41.082	1	0.000	2.709
3	x_{14}	-1.465	0.200	53.439	1	0.000	0.231
	x_{15}	-1.351	0.176	58.667	1	0.000	0.259
	x_{16}	2.281	0.206	122.346	1	0.000	9.788
	Constant	3.239	0.345	88.364	1	0.000	25.506
4	x_{42}	-1.382	0.213	42.107	1	0.000	0.251
	x_{14}	-1.512	0.209	52.167	1	0.000	0.220
	x_{15}	-1.346	0.181	55.521	1	0.000	0.260
	x_{16}	2.400	0.219	120.000	1	0.000	11.021
	Constant	3.770	0.371	103.412	1	0.000	43.389
5	x_{42}	-1.333	0.216	38.086	1	0.000	0.264
	x_{13}	1.029	0.229	20.265	1	0.000	2.798
	x_{14}	-1.366	0.214	40.601	1	0.000	0.255
	x_{15}	-1.383	0.188	54.211	1	0.000	0.251
	x_{16}	2.103	0.230	83.680	1	0.000	8.190
	Constant	3.216	0.391	67.757	1	0.000	24.927
6	x_{42}	-1.320	0.217	37.033	1	0.000	0.267
	x_{13}	0.887	0.236	14.123	1	0.000	2.428
	x_{14}	-1.374	0.216	40.506	1	0.000	0.253
	x_{15}	-1.399	0.190	54.200	1	0.000	0.247
	x_{16}	2.100	0.230	83.023	1	0.000	8.167
	x_{182}	0.625	0.288	4.728	1	0.030	1.869
	Constant	3.213	0.393	66.897	1	0.000	24.860

a. Variable(s) entered on step 1: x_{16}

b. Variable(s) entered on step 2: x_{14}

c. Variable(s) entered on step 3: x_{16}

d. Variable(s) entered on step 4: x_{42}

e. Variable(s) entered on step 5: x_{13}

f. Variable(s) entered on step 6: x_{182}

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรมพรีลิส

(นำเสนอเฉพาะส่วนที่สำคัญ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATE: 03/02/2005

TIME: 22:33

P R E L I S 2.30

BY

Karl G. J"reskog & Dag S"rbom

This program is published exclusively by

Scientific Software International, Inc.

7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100

Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2000

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\LISREL83\KOY.PR2:

PRELIS SYNTAX: Can be edited

SY=C:\LISREL83\KOY.PSF

SE 1 2 3 4 5 6 7

OU MA=PM XM

Total Sample Size = 1021

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Correlations and Test Statistics

(PE=Pearson Product Moment, PC=Polychoric, PS=Polyserial)

Variable	vs.	Variable	Correlation	Test of Model		
				Chi – Squ.	D.F.	P-Value
x_{13}	vs.	x_{42}	-0.174 (PC)			
x_{14}	vs.	x_{42}	0.129 (PC)			
x_{14}	vs.	x_{13}	-0.483 (PC)			
x_{42}	vs.	x_{15}	0.105 (PS)	6.233	1	0.013
x_{13}	vs.	x_{15}	-0.205 (PS)	24.303	1	0.000
x_{14}	vs.	x_{15}	0.368 (PS)	25.023	1	0.000
x_{16}	vs.	x_{42}	-0.084 (PC)			
x_{16}	vs.	x_{13}	0.639 (PC)			
x_{16}	vs.	x_{14}	-0.396 (PC)			
x_{16}	vs.	x_{15}	-0.083 (PS)	29.939	1	0.000
x_{182}	vs.	x_{42}	-0.031 (PC)			
x_{182}	vs.	x_{13}	0.476 (PC)			
x_{182}	vs.	x_{14}	-0.075 (PC)			
x_{182}	vs.	x_{15}	0.032 (PC)			
x_{182}	vs.	x_{16}	0.210 (PC)			
y	vs.	x_{42}	-0.402 (PC)			
y	vs.	x_{13}	0.626 (PC)			
y	vs.	x_{14}	-0.639 (PC)			
y	vs.	x_{15}	-0.442 (PS)	47.871	1	0.000
y	vs.	x_{16}	0.685 (PC)			
y	vs.	x_{182}	0.273 (PC)			

Percentage of Tests Exceeding 0.5% Significance Level: 19.0%

Percentage of Tests Exceeding 1.0% Significance Level: 19.0%

Percentage of Tests Exceeding 5.0% Significance Level: 19.0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Correlation Matrix

	x_{42}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{182}	y
x_{42}	1.000						
x_{13}	-0.174	1.000					
x_{14}	0.129	-0.483	1.000				
x_{15}	0.105	-0.205	0.368	1.000			
x_{16}	-0.084	0.639	-0.396	-0.083	1.000		
x_{182}	-0.031	0.476	-0.075	0.032	0.210	1.000	
y	-0.402	0.626	-0.639	-0.442	0.685	0.273	1.000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรมลิสเรล

(นำเสนอเฉพาะส่วนที่สำคัญ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATE: 3/ 2/2005

TIME: 23:40

L I S R E L 8.30

BY

Karl G. J"reskog & Dag S"rbom

This program is published exclusively by

Scientific Software International, Inc.

7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100

Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2000

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\LISREL83\KOY.LPJ:

TI

DA NI=7 NO=1021 NG=1 MA=PM

LA

x_{42} x_{13} x_{14} x_{15} x_{16} x_{182} y

KM

1.00

-0.17 1.00

0.13 -0.48 1.00

0.11 -0.20 0.37 1.00

-0.08 0.64 -0.40 -0.08 1.00

-0.03 0.48 -0.08 0.03 0.21 1.00

-0.40 0.63 -0.64 -0.44 0.68 0.27 1.00

ME

0.00 0.00 0.00 1.76 0.00 0.00 0.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SE

7 6 5 4 3 2 1 /

MO NX=4 NY=3 BE=FU,FI GA=FU,FI PH=SY,FR PS=DI,FR

FR BE(1,2) BE(1,3) BE(2,3) GA(1,1) GA(1,2) GA(1,4) GA(2,1) GA(2,2) GA(2,3)

FR GA(3,1) GA(3,2) GA(3,3)

PD

OU ME=ML AM EF IT=250

TI Effect of Farmer's Behaviors on the Price of Unhusked Rice in the Northeast of Thailand

Number of Input Variables 7

Number of Y - Variables 3

Number of X - Variables 4

Number of ETA - Variables 3

Number of KSI - Variables 4

Number of Observations 1021

TI Effect of Farmer's Behaviors on the Price of Unhusked Rice in the Northeast of Thailand

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

BETA

	y	x_{182}	x_{16}
y	--	0.14	0.49
		(0.01)	(0.02)
		9.76	30.41
x_{182}	--	--	-0.15
			(0.04)
			-4.26
x_{16}	--	--	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GAMMA

	x_{15}	x_{14}	x_{13}	x_{42}
Y	-0.26	-0.30	--	-0.29
	(0.02)	(0.02)		(0.01)
	-16.95	-17.78		-19.91
x_{182}	0.10	0.14	0.66	--
	(0.03)	(0.03)	(0.04)	
	3.40	4.38	18.09	
x_{16}	0.09	-0.15	0.58	--
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	
	3.68	-5.40	21.62	

PHI

	x_{15}	x_{14}	x_{13}	x_{42}
x_{15}	1.00			
	(0.04)			
	22.54			
x_{14}	0.37	1.00		
	(0.03)	(0.04)		
	11.06	22.54		
x_{13}	-0.20	-0.48	1.00	
	(0.03)	(0.03)	(0.04)	
	-6.25	-13.79	22.54	
x_{42}	0.11	0.13	-0.17	1.00
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.04)
	3.49	4.11	-5.34	22.54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PSI

Note: This matrix is diagonal.

y	x_{182}	x_{16}
0.21	0.72	0.57
(0.01)	(0.03)	(0.03)
22.54	22.54	22.54

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

y	x_{182}	x_{16}
0.79	0.28	0.43

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 3

Minimum Fit Function Chi-Square = 4.40 (P = 0.22)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 4.39 (P = 0.22)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 1.39

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 11.27)

Minimum Fit Function Value = 0.0043

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0014

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.011)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.021

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.061)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.86

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.067

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.059 ; 0.070)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ECVI for Saturated Model = 0.055

ECVI for Independence Model = 2.93

Chi-Square for Independence Model with 21 Degrees of Freedom = 2965.27

Independence AIC = 2979.27

Model AIC = 68.39

Saturated AIC = 56.00

Independence CAIC = 3020.77

Model CAIC = 258.11

Saturated CAIC = 222.00

Normed Fit Index (NFI) = 1.00

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.14

Comparative Fit Index (CFI) = 1.00

Incremental Fit Index (IFI) = 1.00

Relative Fit Index (RFI) = 0.99

Critical N (CN) = 2628.73

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.010

Standardized RMR = 0.010

Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.99

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.11

TI Effect of Farmer's Behaviors on the Price of Unhusked Rice in the Northeast of Thailand

Total and Indirect Effects

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Total Effects of X on Y

	x_{15}	x_{14}	x_{13}	x_{42}
y	-0.21	-0.35	0.37	-0.29
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.01)
	-10.31	-16.28	20.97	-19.91
x_{182}	0.08	0.17	0.58	--
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	
	2.90	5.12	18.80	
x_{16}	0.09	-0.15	0.58	--
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	
	3.68	-5.40	21.62	

Indirect Effects of X on Y

	x_{15}	x_{14}	x_{13}	x_{42}
y	0.06	-0.05	0.37	--
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	
	4.55	-3.52	20.97	
x_{182}	-0.01	0.02	-0.09	--
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	
	-2.79	3.35	-4.18	
x_{16}	--	--	--	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Total Effects of Y on Y

	y	x_{182}	x_{16}
y	--	0.14	0.46
		(0.01)	(0.02)
		9.76	26.87
x_{182}	--	--	-0.15
			(0.04)
			-4.26
x_{16}	--	--	--

Indirect Effects of Y on Y

	y	x_{182}	x_{16}
y	--	--	-0.02
			(0.01)
			-3.91
x_{182}	--	--	--
x_{16}	--	--	--

The Problem used 18432 Bytes (= 0.0% of Available Workspace)

Time used: 0.086 Seconds

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นางสาวกนิษฐา ยิ้มนาค
วัน เดือน ปีเกิด	23 เมษายน 2522
ที่อยู่	บ้านเลขที่ 104 หมู่ 6 ต. นครสวรรค์ตก อ.เมืองฯ จ. นครสวรรค์ รหัสไปรษณีย์ 60000
ประวัติการศึกษา	ปี 2539 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาจากโรงเรียนสตรีนครสวรรค์
	ปี 2544 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สาขาการสอนคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2544-2545 ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนลาซาลโชติรวินครสวรรค์ จ. นครสวรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้