

หัวข้อเค้าโครงเรื่องของผลงาน (สายงานวิชาการเศรษฐกิจ)

1. ชื่อผลงาน แบบจำลองเชิงเส้นสำหรับพยากรณ์การให้คะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการปรับปรุงดินเปรี้ยว/กรด
2. บทนำ/หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาที่ดินมีภารกิจสำคัญเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและวางแผนการใช้ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรม กรมพัฒนาที่ดินจึงได้ดำเนินการจัดทำกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพดิน เพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรดินเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร และให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน โดยวางแผนยุทธศาสตร์เพื่อเตรียมการรับมือและแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมต่างๆ ของประเทศ การดำเนินงานกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพดิน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 มีเป้าหมาย ดำเนินการ 175,000 ไร่ โดยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 โครงการพัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยว/กรด โดยการส่งเสริมการเพิ่มผลผลิตพืชในพื้นที่ดินเปรี้ยว/กรดและส่งเสริมปรับปรุงพื้นที่ดินเปรี้ยว/กรดให้สามารถทำการเกษตรได้ดียิ่งขึ้น การดำเนินกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพดิน ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมให้เกษตรกรปรับปรุงแก้ไขดิน โดยการใช้วัสดุปรับปรุงดิน ปูนเพื่อการเกษตร ร่วมกับการใช้ปุ๋ยพืชสด รวมทั้งการปรับโครงสร้างของพื้นที่ให้มีสภาพเหมาะสม สามารถทำการเกษตรให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้น การดำเนินกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพดินในพื้นที่ดินเปรี้ยว/กรดนั้น สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 ได้คัดเลือกพื้นที่ดินปัญหาที่ได้รับการส่งเสริมและวัสดุปรับปรุงคุณภาพดินที่สนับสนุนจากกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพดินในการแก้ไขปัญหา ซึ่งมีวิธีการสุ่มตัวอย่างคือ คัดเลือกจังหวัดจากหน่วยงานในสังกัด 3 จังหวัดหรือหน่วยงาน (พิจารณาจากจังหวัดที่ได้รับเป้าหมายกิจกรรมมากที่สุด 3 ลำดับแรก) และสุ่มอำเภอจากจังหวัดหรือหน่วยงาน ละ 2 อำเภอ (พิจารณาจากอำเภอที่ได้รับเป้าหมายกิจกรรมมากที่สุด 2 ลำดับแรก) สุ่มจำนวนเกษตรกรจากอำเภอที่คัดเลือก อำเภอละ 20 ราย รวมทั้งสิ้น 120 ราย ซึ่งผลการคัดเลือกจาก สพข.2 มีดังนี้ 1) สพด.ฉะเชิงเทรา ได้คัดเลือกอำเภอบางน้ำเปรี้ยว และอำเภอคลองเขื่อน 2) สพด.ปราจีนบุรี

ในการดำเนินการประเมินผลสัมฤทธิ์นั้น มีวัตถุประสงค์หลักคือการประเมินว่าโครงการปรับปรุงดินเปรี้ยว/กรดนั้นส่งผลและได้ประโยชน์ยังใบบ้างต่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ดังนั้นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการของเกษตรกรในพื้นที่ที่มีความจำเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาโครงการต่อไปในอนาคต ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์และพยากรณ์ในครั้งนี้มาจากข้อมูลการประเมินผลสัมฤทธิ์กิจกรรมปรับปรุงดินเปรี้ยว/กรด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ในหัวข้อความพึงพอใจและประโยชน์ของการเข้าร่วมโครงการ รวมถึงลักษณะทางประชากรศาสตร์ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในโครงการฯ เช่น อายุ เพศ

สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ในภาคเกษตร การดำเนินงานวิจัยนี้จะทำให้กรมพัฒนาที่ดินได้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลให้เกษตรกรมีความพึงพอใจ และนำข้อมูลไป วิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจปรับเปลี่ยน ปรับปรุง และพัฒนาการให้บริการและกิจกรรมของกรมฯให้สอดคล้องและตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรผู้ให้บริการได้อย่างแท้จริง

3. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและประโยชน์ในการเข้าร่วมโครงการปรับปรุงคุณภาพดินเปรี้ยว/กรด ของเกษตรกร
2. เพื่อสร้างแบบจำลองเชิงเส้นสำหรับพยากรณ์การให้คะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการฯ
3. เพื่อใช้ข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงกิจกรรมและบริการของกรมพัฒนาที่ดินให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ
 1. เก็บข้อมูลในเดือนตุลาคม 2561 – ธันวาคม 2562 ณ จังหวัดฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และจันทบุรี
 2. วิเคราะห์หาปัจจัยและสร้างตัวแบบพยากรณ์ เดือน มิถุนายน 2566 - สิงหาคม 2566
5. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ
 - 5.1 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis, MRA) เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหา ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Y) หรือตัวแปรที่ทำการ วัด (Criterion Variable) กับตัวแปรอิสระ (X) หรือตัวแปรทำนาย (Predictor Variable) ตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไป และค่าอัลฟ่าครอนบาช (Cronbach's alpha)
 - 5.2 การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)
 - 5.3 วิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)
6. สรุปสาระและขั้นตอนการดำเนินการ
 - 6.1 สรุปสาระ

การวิเคราะห์หาปัจจัยหรือตัวแปรต้นที่มีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อการให้คะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรในโครงการประเมินผลสัมฤทธิ์ในกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพดินเปรี้ยว/กรดในพื้นที่ภาคตะวันออก และนำมาสร้างตัวแบบจำลองเชิงเส้นสำหรับพยากรณ์การให้คะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรนั้น ประกอบไปด้วยตัวแปรตามทั้งสิ้น 15 ตัวแปรซึ่งนำมาจากข้อคำถามที่เกษตรกรได้ทำการประเมินหลังจากเข้าร่วมโครงการและมีตัวแปรต้นอีกทั้งหมด 12 ตัวแปรซึ่งเป็นข้อมูลเชิงประชากรศาสตร์เช่น รายได้ อาชีพ อายุ การศึกษา เป็นต้น เพื่อนำใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาการให้บริการและกิจกรรมของกรมฯให้สอดคล้องและตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรผู้ให้บริการได้อย่างตรงจุดและคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้จ่าย

6.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

- 1) ศึกษาข้อมูลและความเป็นไปได้ในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาปัจจัยจากโครงการประเมินผลสัมฤทธิ์กิจกรรมปรับปรุงคุณภาพดินเปรี้ยว/กรด
- 2) ศึกษาและค้นหาวิธีการทางสถิติที่สามารถนำมาใช้เพื่อการวิจัยและเหมาะสมกับประเภทข้อมูล Likert Scale
- 3) นำข้อมูลที่ได้รับมาตรวจสอบความสมบูรณ์และความผิดพลาด
- 4) เริ่มวางแผนและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย
- 5) นำข้อมูลมาทดสอบความถูกต้องก่อนนำไปหาปัจจัยและสร้างตัวแบบพยากรณ์ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA), ทดสอบภาวะร่วมของตัวแปรในตัวแบบเส้นตรง (Multicollinearity), ใช้ Kolmogorov-Smirnov Test เป็นต้น
- 6) นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ด้วยการถดถอยพหุคูณ Multiple regression Analysis

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple regression Analysis) เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Y) หรือตัวแปรเกณฑ์ (Criterion Variable) จำนวน 1 ตัว กับตัวแปรอิสระ (X) หรือตัวแปรพยากรณ์ หรือตัวแปรทำนาย (Predictor Variable) ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยอาศัยความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรมาใช้ในการทำนาย โดยเมื่อทราบค่าตัวแปรหนึ่งก็สามารถทำนายอีกตัวแปรหนึ่งได้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้อยู่ในรูปของสมการทำนาย

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_i x_i + \varepsilon$$

- 7) นำเสนอผลการพยากรณ์และตัวแปรที่เกี่ยวข้องรวมถึงผลการทำนายเมื่อตัวแปร x เปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลต่อคะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมากน้อยแค่ไหน และเปรียบเทียบกับคะแนนความพึงพอใจเดิมที่ยังไม่ได้ตัดปัจจัยที่เกี่ยวข้องออกไป และเสนอแนวคิดในการนำไปใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของโครงการ

7. ผู้ร่วมดำเนินการ

ไม่มีผู้ร่วมดำเนินการ

8. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ

นายจันทวัฒน์ ไพบูลย์ไตรรัตน์ ตำแหน่ง เศรษฐกรปฏิบัติการ มีหน้าที่ ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานปฏิบัติงานร้อยละ 100

9. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis: MRA) เพื่อหาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์หรือร่วมกันอธิบาย หรือทำนายความผันแปรของตัวแปรตาม(ความพึงพอใจและประโยชน์ของโครงการที่เกษตรกรได้รับ)ว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางใด หรือมีความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใดกับตัวแปรตามโดยใช้ข้อมูลจากโครงการ “การประเมินผลเชิงผลสัมฤทธิ์กิจกรรมการปรับปรุงคุณภาพดินเปรี้ยว/กรด ประจำปีงบประมาณ 2562” ลำดับการทดลองและผลการทดลองสามารถสรุปได้ดังนี้

การวิเคราะห์ครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น มีทั้งหมด 12 ตัวแปรได้แก่

1. อายุ(ปี) (X_1)
2. การศึกษา (X_2)
3. อาชีพ (X_3)
4. แหล่งรายได้หลัก (X_4)
5. หนี้สินของเกษตรกร (X_5)
6. การถือครองที่ดิน (X_6)
7. ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรม (X_7)
8. การมีส่วนร่วมในกระบวนการ (X_8)
9. รายได้ในภาคเกษตร (X_9)
10. รายได้นอกภาคเกษตร (X_{10})
11. ค่าใช้จ่ายในการทำการเกษตร (X_{11})
12. ค่าใช้จ่ายในการครองชีพ (X_{12})

ตัวแปรตามในการทดสอบครั้งนี้ คือ คำถามในหัวข้อประโยชน์และความพึงพอใจต่อโครงการฯ ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรตามประกอบไปด้วย 15 ตัวแปร ได้แก่

1. ประโยชน์ในการทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น(Y_1)
2. ประโยชน์ในการทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น(Y_2)
3. ประโยชน์ในการทำให้รายได้ในการเกษตรเพิ่มขึ้น(Y_3)
4. เกษตรกรสามารถใช้ที่ดินในการทำการเกษตรได้ดีขึ้น(Y_4)
5. ช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร(Y_5)
6. ขั้นตอนการดำเนินโครงการในภาพรวม(Y_6)

7. การชี้แจงข้อมูลการดำเนินโครงการและรับฟังความคิดเห็นของเกษตรกร(Y_7)
8. การคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ(Y_8)
9. การสำรวจพื้นที่ตรวจสอบข้อมูลดินและสภาพปัญหาของดินในพื้นที่ดำเนินการ(Y_9)
10. การเก็บตัวอย่างดินและนำตัวอย่างดินส่งตรวจวิเคราะห์(Y_{10})
11. การเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ(Y_{11})
12. ส่งเสริมการปรับปรุงดินในพื้นที่ดินเปรี้ยว/กรด(Y_{12})
13. การติดตามการดำเนินงานและการให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่(Y_{13})
14. การได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ(Y_{14})
15. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อโครงการ(Y_{15})

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) โดยการเลือกตัวแปรด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) เนื่องจากเป็นวิธีที่มีความเหมาะสมในการพิจารณาคัดเลือกตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุด

9.1 การทดสอบแบบสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกร

จากผลการวิเคราะห์แสดงค่าอัลฟ่าครอนบาชเท่ากับ 0.902 ซึ่งมีค่าค่อนข้างสูงมาก แปลความว่า ชุดคำถามทั้ง 15 หัวข้อที่อยู่ในแบบสอบถามความพึงพอใจนี้ มีความน่าเชื่อถือในการประเมินโครงสร้างที่เหมือนกันและมีความเกี่ยวกับความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการปรับปรุงดินเปรี้ยว/กรด

9.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของแบบจำลองพยากรณ์ความพึงพอใจและประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับจากโครงการปรับปรุงดินเปรี้ยว/กรด/กรด

ความพึงพอใจและประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับจากโครงการปรับปรุงดินเปรี้ยว/กรดสามารถพยากรณ์ด้วยตัวแปรต้นทั้ง 12 ตัวแปร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากพบว่าค่า Sig. ของสมการมีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 ซึ่งหมายถึง ตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

9.3 การตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติ (Tests of Normality)

วัดโดยใช้ค่าเฉลี่ยจากการแสดงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม 5 ระดับตามวิธีการของลิเกิร์ต (Likert's scale) และข้อมูลจำเป็นต้องตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติ (Tests of Normality) เนื่องจากขนาดตัวอย่างมีมากกว่า 50 จึงใช้การทดสอบของ Kolmogorov-Smirnov มีข้อสมมุติฐานดังนี้ สมมุติฐานในการทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนคือ พบว่านัยสำคัญของลักษณะการกระจายตัวของค่าคลาดเคลื่อน มีค่า นัยสำคัญทางสถิติ Sig. ของ Kolmogorov-Smirnov มากกว่าค่าอัลฟ่า 0.05 ทุกตัวแปรจึงยอมรับข้อสมมุติฐาน H_0 ว่ากลุ่มตัวอย่างมีการแจกแจงของค่าคลาดเคลื่อนแบบปกติสามารถนำไปหาความสัมพันธ์ได้

9.4 การทดสอบภาวะร่วมของตัวแปรในตัวแบบเส้นตรง (Multicollinearity)

จากการคำนวณตัวแปรอิสระทั้งหมด 12 ตัวแปรจะพบว่า ค่า Tolerance ที่มีค่าน้อยที่สุด คือ 0.491 ซึ่งไม่ต่ำกว่า 0.200 และค่า Variance Inflation Factor (VIF) ที่มีค่ามากที่สุด คือ 2.036 ซึ่งน้อยกว่า 4.000 ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า “ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันหรือไม่เกิด Multicollinearity”

9.5 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis: MRA)

ใช้การวิเคราะห์ Multiple regression analysis (MRA) เพื่อหาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์หรือร่วมกันอธิบาย หรือทำนายความผันแปรของตัวแปรตาม ว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางใด หรือมีความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใดกับตัวแปรตามซึ่งสามารถสรุปได้ในตารางด้านล่าง

ตารางที่ 1 ภาพรวมผลความสัมพันธ์ของการถดถอยพหุต่อความพึงพอใจและประโยชน์ของโครงการที่เกษตรกรได้รับ

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂
Y ₁	0.088	0.798	0.816	0.002***	0.209	0.463	0.565	0.155	0.048**	0.123	0.743	0.235
Y ₂	0.566	0.080	0.454	0.014**	0.156	0.179	0.560	0.756	0.001***	0.612	0.050**	0.130
Y ₃	0.529	0.513	0.293	0.215	0.001***	0.254	0.174	0.445	0.937	0.861	0.227	0.217
Y ₄	0.572	0.421	0.153	0.931	0.648	0.037**	0.463	0.862	0.106	0.007***	0.011**	0.492
Y ₅	0.264	0.741	0.081	0.050**	0.125	0.525	0.179	0.568	0.002***	0.362	0.972	0.497
Y ₆	0.141	0.428	0.478	0.007***	0.025**	0.021**	0.460	0.336	0.006***	0.603	0.147	0.343
Y ₇	0.121	0.307	0.138	0.000***	0.404	0.278	0.283	0.105	0.188	0.098	0.215	0.395
Y ₈	0.035**	0.598	0.053	0.001**	0.048**	0.204	0.394	0.039**	0.030**	0.229	0.273	0.935
Y ₉	0.337	0.535	0.628	0.223	0.165	0.039**	0.221	0.399	0.371	0.999	0.681	0.601
Y ₁₀	0.052	0.035**	0.531	0.001***	0.314	0.249	0.038**	0.047**	0.029**	0.245	0.094	0.141
Y ₁₁	0.158	0.526	0.040**	0.086	0.928	0.628	0.603	0.995	0.075	0.024**	0.395	0.556
Y ₁₂	0.778	0.861	0.020**	0.067	0.489	0.207	0.119	0.150	0.215	0.022**	0.709	0.452
Y ₁₃	0.587	0.784	0.854	0.022**	0.001***	0.352	0.852	0.147	0.161	0.149	0.003***	0.883
Y ₁₄	0.267	0.509	0.089	0.001***	0.124	0.199	0.369	0.265	0.085	0.532	0.079	0.335
Y ₁₅	0.209	0.688	0.128	0.001***	0.041**	0.182	0.471	0.147	0.131	0.151	0.047**	0.011**

ระดับนัยสำคัญทางสถิติ *P = 0.10, ** P = 0.05, ***P = 0.01

9.6 สมมติฐานของงานวิจัย

ตารางที่ 2 สมมติฐาน

Dependent Variable	H0	H1
ประโยชน์ในการทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น (Y ₁)	ไม่สามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจ	สามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจ
ประโยชน์ในการทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น (Y ₂)		
ประโยชน์ในการทำให้รายได้ในการเกษตรเพิ่มขึ้น (Y ₃)		
เกษตรกรสามารถใช้ที่ดินในการทำเกษตรได้ดีขึ้น (Y ₄)		
ช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร (Y ₅)		
ขั้นตอนการดำเนินโครงการในภาพรวม (Y ₆)		
การชี้แจงข้อมูลการดำเนินโครงการและรับฟังความคิดเห็นของเกษตรกร (Y ₇)		
การคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ (Y ₈)		
การสำรวจพื้นที่ตรวจสอบข้อมูลดินและสภาพปัญหาของดินในพื้นที่ดำเนินการ (Y ₉)		
การเก็บตัวอย่างดินและนำตัวอย่างดินส่งตรวจวิเคราะห์ (Y ₁₀)		
การเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ (Y ₁₁)		
ส่งเสริมการปรับปรุงดินในพื้นที่ดินเปรี้ยว/กรด (Y ₁₂)		
การติดตามการดำเนินงานและการให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ (Y ₁₃)		
การได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ (Y ₁₄)		
ความพึงพอใจในภาพรวมต่อโครงการ (Y ₁₅)		

เมื่อกำหนดสมมติฐานแล้ว สามารถนำมาหาความสัมพันธ์ของสมการถดถอยพหุคูณต่อความพึงพอใจ และประโยชน์ของโครงการที่เกษตรกรได้รับสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

9.7 ความสัมพันธ์ของสมการถดถอยพหุคูณต่อความพึงพอใจและประโยชน์ของโครงการ

1. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “ประโยชน์ในการทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น(Y_1)”

การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า แหล่งรายได้หลัก (X_4) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y_1 ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.002 และรายได้ในภาคเกษตร (X_9) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.048 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_1 = 3.631 + 0.468X_9 + 0.440X_4$$

จากสมมติฐาน พฤติกรรมการให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อ “ประโยชน์ในการทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น” จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

2. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “ประโยชน์ในการทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น(Y_2)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า แหล่งรายได้หลัก (X_4) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.014 รายได้ในภาคเกษตร (X_9) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.001 และค่าใช้จ่ายในการทำการเกษตร (X_{11}) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.050 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_2 = 3.666 + 0.335X_4 + 0.099X_9 + 0.080X_{11}$$

สมมติฐาน พฤติกรรมการให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อ “ประโยชน์ในการทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น” จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

3. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “ประโยชน์ในการทำให้รายได้ในการเกษตรเพิ่มขึ้น(Y_3)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า หนี้สินของเกษตรกร (X_5) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.001 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_3 = 4.298 + 0.154X_5$$

สมมติฐาน พฤติกรรมการให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อ “ประโยชน์ในการทำไร่รายได้ในการเกษตรเพิ่มขึ้น” จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

4. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “เกษตรกรสามารถใช้ที่ดินในการทำเกษตรได้ดีขึ้น(Y₄)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า การถือครองที่ดิน (X₆) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.037 รายได้นอกภาคเกษตร (X₁₀) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.007 และค่าใช้จ่ายในการทำเกษตร (X₁₁) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₄ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.011 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_4 = 4.550 + 0.008X_6 + 0.045X_{10} + 0.011X_{11}$$

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

5. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “ช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร (Y₅)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า แหล่งรายได้หลัก (X₄) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₅ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.050 และรายได้ในภาคเกษตร (X₉) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.002 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_5 = 3.418 + 0.186X_9 + 0.273X_4$$

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

6. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “ขั้นตอนการดำเนินโครงการในภาพรวม(Y₆)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า แหล่งรายได้หลัก (X₄) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₆ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.007 หนี้สินของเกษตรกร (X₅) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.025 การถือครองที่ดิน (X₆) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₆ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.021 และรายได้ในภาคเกษตร (X₉) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.006 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_6 = 3.584 + 0.330X_4 + 0.021X_5 + 0.275X_9 - 0.008X_6$$

สมมติฐาน พฤติกรรมการให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อ “ขั้นตอนการดำเนินโครงการในภาพรวม” จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

7. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “การชี้แจงข้อมูลการดำเนินโครงการและรับฟังความคิดเห็นของเกษตรกร(Y₇)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า แหล่งรายได้หลัก (X₄) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₇ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.000161 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_7 = 3.207 + 0.520X_4$$

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

8. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “การคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ(Y₈)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า อายุ(ปี) (X₁) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₈ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.035 ในทิศทางตรงกันข้าม แหล่งรายได้หลัก (X₄) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₈ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.001 หนี้สินของเกษตรกร (X₅) มีความสัมพันธ์ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.048 การมีส่วนร่วมในกระบวนการ (X₈) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₈ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.039 และรายได้ในภาคเกษตร (X₉) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.030 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_8 = 2.955 - 0.011X_1 + 0.427X_4 + 0.190X_5 + 0.605X_8 + 0.024X_9$$

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

9. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “การสำรวจพื้นที่ตรวจสอบข้อมูลดินและสภาพปัญหาของดินในพื้นที่ดำเนินการ(Y₉)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า การถือครองที่ดิน (X_6) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y_9 ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.039 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_9 = 3.989 + 0.008X_6$$

สมมติฐาน พฤติกรรมการให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อ “การสำรวจพื้นที่ตรวจสอบข้อมูลดินและสภาพปัญหาของดินในพื้นที่ดำเนินการ” จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

10. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “การเก็บตัวอย่างดินและนำตัวอย่างดินส่งตรวจวิเคราะห์ (Y_{10})”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า การศึกษา (X_2) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y_{10} ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.035 แหล่งรายได้หลัก (X_4) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y_{10} ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.001 ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรม (X_7) มีความสัมพันธ์ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.038 การมีส่วนร่วมในกระบวนการ (X_8) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y_{10} ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.047 และรายได้ในภาคเกษตร (X_9) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.029 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_{10} = 3.419 - 0.123X_2 + 0.430X_4 + 0.064X_7 + 0.626X_8 + 0.066X_9$$

สมมติฐาน พฤติกรรมการให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อ “การเก็บตัวอย่างดินและนำตัวอย่างดินส่งตรวจวิเคราะห์” จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

11. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “การเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ(Y_{11})”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า อาชีพ (X_3) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y_{11} ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.040 และรายได้นอกภาคเกษตร (X_{10}) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.024 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_{11} = 4.142 + 0.237X_3 + 0.251X_{10}$$

สมมติฐาน พฤติกรรมการให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อ “การเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ” จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

12. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “ส่งเสริมการปรับปรุงดินในพื้นที่ดินเปรี้ยว/กรด(Y₁₂)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า อาชีพ (X₃) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₁₂ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.114 และรายได้นอกภาคเกษตร (X₁₀) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.000 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_{12} = 2.983 + 0.267X_3 + 0.490X_{10}$$

สมมติฐาน พฤติกรรมการให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อ “ส่งเสริมการปรับปรุงดินในพื้นที่ดินเปรี้ยว/กรด” สมมติฐานทางสถิติ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

13. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “การติดตามการดำเนินงานและการให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่(Y₁₃)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า แหล่งรายได้หลัก (X₄) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₁₃ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.022 หนี้สินของเกษตรกร (X₅) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.001 และค่าใช้จ่ายในการทำการเกษตร (X₁₁) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₁₃ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.003 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_{13} = 3.332 + 0.271X_4 - 0.014X_5 - 0.005X_{11}$$

สมมติฐาน พฤติกรรมการให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อ “การติดตามการดำเนินงานและการให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่” จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

14. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “การได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ(Y₁₄)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า แหล่งรายได้หลัก (X₄) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₁₄ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.001 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_{14} = 3.117 + 0.444X_4$$

จากสมมติฐาน พฤติกรรมการให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อ “การได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ” จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0) แสดงว่าสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของความพึงพอใจของเกษตรกรได้

15. ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้าน “ความพึงพอใจในภาพรวม(Y₁₅)”

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) พบว่า แหล่งรายได้หลัก (X₄) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₁₅ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.001 หนี้สินของเกษตรกร (X₅) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.041 ค่าใช้จ่ายในการทำเกษตร (X₁₁) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y₁₅ ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.047 และค่าใช้จ่ายในการครองชีพ (X₁₂) ด้วยระดับนัยสำคัญทางที่ 0.011 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y_{15} = 3.058 - 0.426X_4 + 0.022X_5 + 0.482X_{11} - 0.153X_{12}$$

สมมติฐาน พฤติกรรมการให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อ “ความพึงพอใจในภาพรวม” จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาค่า Sig มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงต้องปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0)

เมื่อได้สมการเส้นถดถอยสำหรับการทำนายความพึงพอใจของเกษตรกรแล้วสามารถนำมาหาค่าพยากรณ์ได้ ผลของการพยากรณ์โดยแทนค่า X เป็น 1 และ 0 หน่วยสามารถสรุปได้ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การพยากรณ์การให้คะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการปรับปรุงดินเปรี้ยว/กรด

สมการถดถอยเชิงพหุคูณ	X = 0	ระดับ	X = 1	ระดับ
$Y_1 = 3.631 + 0.468X_9 + 0.440X_d$	3.631	มาก	4.539	มากที่สุด
$Y_2 = 3.666 + 0.335X_d + 0.099X_9 + 0.080X_{11}$	3.666	มาก	4.180	มาก
$Y_3 = 4.298 + 0.154X_5$	4.298	มากที่สุด	4.452	มากที่สุด
$Y_4 = 4.550 + 0.008X_6 + 0.045X_{10} + 0.011X_{11}$	4.550	มากที่สุด	4.614	มากที่สุด
$Y_5 = 3.418 + 0.186X_9 + 0.273X_d$	3.418	มาก	3.877	มาก
$Y_6 = 3.584 + 0.330X_d + 0.021X_5 + 0.275X_9 - 0.008X_6$	3.584	มาก	4.218	มากที่สุด
$Y_7 = 3.207 + 0.520X_d$	3.207	ปานกลาง	3.727	มาก
$Y_8 = 2.955 - 0.011X_1 + 0.427X_d + 0.190X_5 + 0.605X_8 + 0.024X_9$	2.955	ปานกลาง	4.230	มากที่สุด
$Y_9 = 3.989 + 0.008X_6$	3.989	มาก	3.997	มาก
$Y_{10} = 3.419 - 0.123X_2 + 0.430X_d + 0.064X_7 + 0.626X_8 + 0.066X_9$	3.419	มาก	4.482	มากที่สุด
$Y_{11} = 4.142 + 0.237X_3 + 0.251X_{10}$	4.142	มาก	4.630	มากที่สุด
$Y_{12} = 2.983 + 0.267X_3 + 0.490X_{10}$	2.983	ปานกลาง	3.740	มาก
$Y_{13} = 3.332 + 0.271X_d - 0.014X_5 - 0.005X_{11}$	3.332	ปานกลาง	3.584	มาก
$Y_{14} = 3.117 + 0.444X_d$	3.117	ปานกลาง	3.561	มาก
$Y_{15} = 3.058 + 0.426X_d + 0.022X_5 + 0.482X_{11} - 0.153X_{12}$	3.058	ปานกลาง	3.835	มาก

*หมายเหตุ - ค่าคะแนนระดับความพึงพอใจ = 5 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด / 4 มีความพึงพอใจในระดับมาก / 3 มีความพึงพอใจในระดับ

ปานกลาง / 2 มีความพึงพอใจในระดับน้อย / 1 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

- ค่าเฉลี่ย = 4.20 – 5.00 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด / 3.40 – 4.19 ระดับความพึงพอใจมาก / 2.60 – 3.39 ระดับความพึงพอใจ

ปานกลาง / 1.80 – 2.59 ระดับความพึงพอใจน้อย / 1.00 – 1.79 ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

9.8 สรุปผลการพยากรณ์การให้คะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการปรับปรุงดินเปรี้ยว/กรด

- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_1 จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 3.631 - 4.539 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 3.631 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 4.539 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “ประโยชน์ในการทำที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น” อยู่ในช่วงระดับคะแนนมากถึงมากที่สุด
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_2 จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 3.666 - 4.180 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 3.666 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 4.180 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “ประโยชน์ในการทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น” อยู่ในช่วงระดับคะแนนมาก
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_3 จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 4.298 - 4.452 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 4.298 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 4.452 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “ประโยชน์ในการทำไร่รายได้ในการเกษตรเพิ่มขึ้น” อยู่ในช่วงระดับคะแนนมากที่สุด
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_4 จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 4.550 - 4.614 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 4.550 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 4.614 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “เกษตรกรสามารถใช้ที่ดินในการทำเกษตรได้ดีขึ้น” อยู่ในช่วงระดับคะแนนมากถึงมากที่สุด
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_5 จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 3.418 - 3.877 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 3.418 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 3.877 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “ช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร” อยู่ในช่วงระดับคะแนนมากถึงมาก
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_6 จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 3.584 - 4.218 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 3.584 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกร

จะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 4.218 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “ขั้นตอนการดำเนินโครงการในภาพรวม” อยู่ในช่วงระดับคะแนนมากถึงมากที่สุด

- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_7 จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 3.207 - 3.727 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 3.207 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 3.727 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “การชี้แจงข้อมูลการดำเนินโครงการและรับฟังความคิดเห็นของเกษตรกร” อยู่ในช่วงระดับคะแนนปานกลาง - มาก
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_8 จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 2.955 - 4.230 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 2.955 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 4.230 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “การคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ” อยู่ในช่วงระดับคะแนนปานกลาง - มากที่สุด
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_9 จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 3.989 - 3.997 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 3.989 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 3.997 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “การสำรวจพื้นที่ตรวจสอบข้อมูลดินและสภาพปัญหาของดินในพื้นที่ดำเนินการ” อยู่ในช่วงระดับคะแนนมาก
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_{10} จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 3.419 - 4.482 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 3.419 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 4.482 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “การเก็บตัวอย่างดินและนำตัวอย่างดินส่งตรวจวิเคราะห์” อยู่ในช่วงระดับคะแนนมากถึงมากที่สุด
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_{11} จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 4.142 - 4.630 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 4.142 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 4.630 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “การเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ” อยู่ในช่วงระดับคะแนนมากถึงมากที่สุด

- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_{12} จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 2.983 - 3.740 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 2.983 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 3.740 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “ส่งเสริมการปรับปรุงดินในพื้นที่ดินเปรี้ยว/กรด” อยู่ในช่วงระดับคะแนนปานกลาง - มาก
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_{13} จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 3.332 - 3.584 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 3.332 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 3.584 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “การติดตามการดำเนินงานและการให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่” อยู่ในช่วงระดับคะแนนปานกลาง - มาก
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_{14} จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 3.117 - 3.561 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 3.117 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 3.561 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “การได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ” อยู่ในช่วงระดับคะแนนปานกลาง - มาก
- เมื่อนำมาพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณ Y_{15} จะได้ค่าความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 3.058 - 3.835 คะแนน โดยมีเงื่อนไขให้ปัจจัยทั้ง 2 ตัว มีค่าเป็น 0 และ 1 แบ่งเป็นเมื่อปัจจัยทั้งหมดเป็น 0 เกษตรกรพึงพอใจในระดับคะแนน 3.058 เมื่อปัจจัยทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยเกษตรกรจะมีความพึงพอใจด้วยระดับคะแนน 3.835 โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจ “ความพึงพอใจในภาพรวม” อยู่ในช่วงระดับคะแนนปานกลาง - มาก

9.9 สรุปผลการทดลอง

ผลการวิจัยสามารถสรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการปรับปรุงดินเปรี้ยว/กรดได้ดังนี้ ตัวแปรอิสระที่มีผลต่อการให้คะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรมากที่สุดด้วยระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีความมีความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 99 มีทั้งหมด 5 ตัวแปร ประกอบไปด้วย แหล่งรายได้หลัก (X_4) หนี้สินของเกษตรกร (X_5) รายได้ในภาคเกษตร (X_9) รายได้นอกภาคเกษตร (X_{10}) ค่าใช้จ่ายในการทำการเกษตร (X_{11}) สามารถสรุปอิทธิพลที่มีต่อตัวแปรตามได้ดังนี้

ตารางที่ 4 สรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของเกษตรกร

ข้อคำถาม	X ₄	X ₅	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
ประโยชน์ในการทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น (Y ₁)	✓				
ประโยชน์ในการทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น (Y ₂)			✓		
ประโยชน์ในการทำให้รายได้ในการเกษตรเพิ่มขึ้น (Y ₃)		✓			
เกษตรกรสามารถใช้ที่ดินในการทำการเกษตรได้ดีขึ้น (Y ₄)				✓	
ช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร (Y ₅)			✓		
ขั้นตอนการดำเนินโครงการในภาพรวม (Y ₆)	✓		✓		
การชี้แจงข้อมูลการดำเนินโครงการและรับฟังความฯ (Y ₇)	✓				
การเก็บตัวอย่างดินและนำตัวอย่างดินส่งตรวจฯ (Y ₁₀)	✓				
การติดตามการดำเนินงานและการให้คำแนะนำฯ (Y ₁₃)		✓			✓
การได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ (Y ₁₄)	✓				
ความพึงพอใจในภาพรวม (Y ₁₅)	✓				

จากตารางจะเห็นว่าปัจจัย แหล่งรายได้หลัก (X₄) มีอิทธิพลมากที่สุดส่งผลถึงตัวแปรตาม 6 ตัวแปรด้วยกันรองลงมาคือปัจจัย รายได้ในภาคเกษตร (X₉) ส่งผลต่อตัวแปรตาม 3 ตัวแปร ปัจจัยหนี้สินของเกษตรกร (X₅) ส่งผลต่อตัวแปรตาม 2 ตัวแปร และรายได้นอกภาคเกษตร (X₁₀) ค่าใช้จ่ายในการทำการเกษตร (X₁₁) ส่งผลต่อตัวแปรตามอย่างละ 1 ตัวแปร

สรุปอิทธิพลของตัวแปรต้นดังกล่าวมีแนวโน้มว่าเกษตรกรจะให้คะแนนความพึงพอใจต่อโครงการปรับปรุงดินเปรี้ยว/กรด มากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับแหล่งรายได้หรืออาชีพหลักนั้นก็คือหากเป็นเกษตรกรที่มีอาชีพหลักและทำการเกษตรมานานจะเข้าใจถึงความสำคัญของกิจกรรมปรับปรุงบำรุงดินที่มีในพื้นที่ ต่อมาเมื่อเกษตรกรมีรายได้ดีสามารถเลี้ยงชีพตนเองและครอบครัวได้ก็จะทำให้เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงเมื่อหนี้สินลดน้อยลงก็จะทำให้เกษตรกรสามารถมีเงินเก็บและรายได้ที่มากขึ้นซึ่งจะส่งผลในทิศทางบวกเหมือนรายได้ซึ่งทั้งสองปัจจัยเป็นประโยชน์ของโครงการที่ทำให้ดินมีคุณภาพดีขึ้น และสามารถเพาะปลูกให้ผลผลิตมากยิ่งขึ้น และสุดท้ายค่าใช้จ่ายในการทำการเกษตรก็สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการโดยตรงซึ่งการปรับปรุงบำรุงดินจะทำให้ดินพื้นที่เพาะปลูกมีประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตมากยิ่งขึ้น ใช้สารปรับปรุงบำรุงดินหรือฟิชน้อยลงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายทางการเกษตรน้อยลง จากปัจจัยของตัวแปรตามที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรต้นทั้งหมดที่กล่าวมาสรุปได้ว่าโครงการปรับปรุงบำรุงดินเปรี้ยว/กรดนั้น สามารถช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น หนี้สินลดลง รวมถึงช่วยลดต้นทุนในการผลิตได้เป็นอย่างดี และในส่วนของผลการพยากรณ์ความพึงพอใจของเกษตรกรนั้นพบว่า หลังจากตัด

ปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปแล้วนั้นเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อ “การเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ” มากที่สุดที่ระดับคะแนน 4.630

9.11 การนำผลการทดลองไปปรับปรุงกิจกรรมและบริการของกรมพัฒนาที่ดิน

จากผลการทดลองดังกล่าวจะพบว่าเกษตรกร จะมีความพึงพอใจมากขึ้นหากปัจจัยที่มีค่านัยสำคัญทางสถิติสูงที่สุดที่ระดับ 0.01 นั่นคือ อาชีพหรือหลักแหล่งรายได้หลัก (X_4) รายได้ในภาคเกษตร (X_9) ปัจจัยหนี้สินของเกษตรกร (X_5) รายได้นอกภาคเกษตร (X_{10}) และค่าใช้จ่ายในการทำการเกษตร (X_{11}) มีการเปลี่ยนแปลงไปซึ่งสามารถนำไปต่อยอดเพื่อปรับปรุงกิจกรรมได้ดังต่อไปนี้

1. เกษตรกรมีความห่วงใยในอาชีพและความชำนาญในการทำการเกษตร แสดงให้เห็นในตัวแปร X_4 ว่ามีอิทธิพลมากที่สุด ดังนั้นกรมพัฒนาที่ดินจึงต้องส่งเสริมและให้ความรู้แก่เกษตรกรในการพัฒนาปรับปรุงดินให้มากขึ้นเพื่อให้เกษตรกรสามารถเลี้ยงชีพได้อย่างพอเพียง
2. เกษตรกรมีการตัดสินใจในการให้คะแนนความพึงพอใจในด้านรายได้และหนี้สินเป็นหลักจากการสำรวจในโครงการ สะท้อนว่าเกษตรกรให้ความสำคัญต่อการพัฒนาที่ดินของตนเองเพื่อช่วยในการลดต้นทุนในการทำการเกษตร และเพิ่มรายได้แก่ครอบครัว รวมไปถึงลดหนี้สินในครัวเรือน ดังนั้นกิจกรรมหรือบริการที่จะช่วยให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนในการเพาะปลูกได้จึงมีความสำคัญที่สุด

จะเห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของเกษตรกรส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมโครงการนั้นมีความสอดคล้องกับปัญหาปากท้องและเศรษฐกิจเป็นหลักซึ่ง เป็นปัญหาที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขตรงจุดมากนัก กรมพัฒนาที่ดินจึงควรต้องเน้นกำหนดหรือสร้างนโยบายที่ตอบสนองความต้องการของเกษตรกรให้ตรงจุดมากขึ้นเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรให้เลี้ยงปากท้องตนเองได้อย่างเพียงพอ

10. ประโยชน์ที่ได้รับ

- 10.1) ผู้บริหารหรือผู้กำหนดนโยบายสามารถนำผลการทดลองไปใช้เพื่อกำหนดนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำมากขึ้น
- 10.2) ผู้ปฏิบัติงาน นักวิชาการ สามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในการสำรวจข้อมูลในภาคสนามได้ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจถึงพฤติกรรมและแรงจูงใจของเกษตรกรได้
- 10.3) นักวิชาการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อพัฒนาต่อยอดผลงานหรือชิ้นงานวิจัยใหม่ๆได้ต่อไปในอนาคต
- 10.4) เกษตรกรจะได้รับบริการจากกรมพัฒนาที่ดินรวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

11. ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค

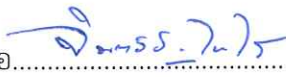
- 11.1) ข้อมูลอาจมีความไม่สมบูรณ์เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนมากจึงอาจมีการเก็บข้อมูลหรือกรอกข้อมูลไม่ครบทุกองค์ประกอบซึ่งสามารถส่งผลต่อความแม่นยำของผลการทดลอง

11.2) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติบางอย่างต้องใช้ความรู้ความเข้าใจในการใช้ซอฟต์แวร์หรือการเขียนโปรแกรม ซึ่ง กรมพัฒนาที่ดินยังขาดการอบรมและสนับสนุนต่อบุคลากรในด้านนี้

12. ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และการนำไปประยุกต์ใช้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ในกระบวนการของกรมพัฒนาที่ดินนั้นยังมีบทบาทน้อย เช่น การประเมินโครงการต่างๆซึ่งควรใช้หลักเศรษฐศาสตร์เข้าไปดำเนินการเพื่อช่วยให้รับรู้ประโยชน์และความคุ้มค่าในแต่ละโครงการได้อย่างตรงจุดและใช้งบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้การออกแบบสอบถามของกรมฯต้องมีการออกแบบเพื่อให้คำถามกระชับ สั้นและสามารถสรุปใจความได้ตรงประเด็นและต้องออกแบบให้สอดคล้องกับการนำไปคำนวณด้วยสถิติในรูปแบบต่างๆได้สะดวกและหลากหลายมากขึ้น

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....
(นายจันทวัฒน์ ไพบูลย์ไตรรัตน์)
ผู้เสนอผลงาน
วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....
(นายนิพนธ์ พัฒนวงศ์สุนทร)
ผู้อำนวยการกลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน
วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๖
(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

ลงชื่อ.....
(นายเอนก ดีพรมกุล)
ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๒
วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของ นายจันทวัฒน์ ไพบูลย์ไตรรัตน์

เพื่อประกอบแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง เศรษฐกรชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๕๐๔

กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๒

๑. เรื่อง การประยุกต์ใช้มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) และการหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของเกษตรกร ต่อโครงการต่างๆของกรมพัฒนาที่ดิน

๒. หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันนี้ข้อมูลนั้นมีความสำคัญและส่งผลต่อชีวิตประจำวัน รวมไปถึงการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนมากขึ้น การรวบรวมข้อมูลจนเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่หรือ Bigdata และนำมาสร้างเป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (A.I.) กำลังเป็นที่แพร่หลายในปัจจุบันซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ทุกแขนง ดังนั้นแล้วการพัฒนาบุคลากรหรือฐานข้อมูลภายในองค์กรจึงมีความสำคัญอย่างมากเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันเพื่อให้องค์กรได้ก้าวต่อไป ฐานข้อมูลสำคัญและเป็นรากฐานของเทคโนโลยีข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันนั้นคือ สถิติ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากสำหรับทุกองค์กรในการรับรู้ถึงความเคลื่อนไหวของสิ่งที่ทำเช่น สินค้า บริการ และความพึงพอใจของลูกค้าในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในส่วนของภาครัฐนั้นก็แตกต่างกันเพียงแต่ลูกค้าหลักที่องค์กรรัฐต้องบริการและทำความเข้าใจให้มากที่สุดก็คือ ประชาชน ซึ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นหนึ่งในกระทรวงที่เข้าถึงประชาชนในอาชีพเกษตรกรมากที่สุดซึ่งถือว่าเป็นรากฐานสำคัญของประเทศ การรับรู้และเข้าใจความต้องการ ปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อตัวเกษตรกรจะทำให้ภาครัฐสามารถช่วยเหลือและตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรได้อย่างตรงจุด และสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่าและโปร่งใสมากขึ้น

เพื่อให้นโยบายและกิจกรรมต่างๆของกรมพัฒนาที่ดินได้เข้าถึงเกษตรกรมากยิ่งขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องทำการสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรและผู้มาใช้บริการ โดยใช้แบบสอบถามซึ่งสอดแทรกคำถามประเภทเรขาคณิตให้คะแนนเอาไว้จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติให้ตรงกับประเภทของข้อมูลจะสามารถช่วยให้กรมรับรู้ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของเกษตรกรมากยิ่งขึ้น ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการงาน และคิดค้นนโยบายใหม่ๆที่สามารถแก้ปัญหาของเกษตรกรได้ตรงจุดมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การพัฒนาภาคเกษตรของไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๓.๑ แนวความคิด

มาตราส่วนลิเคิร์ตเป็นมาตราส่วนทางจิตวิทยาที่ตั้งชื่อตามนักจิตวิทยาสังคมชาวอเมริกันชื่อ เรน ชิส ลิเคิร์ต ผู้ประดิษฐ์ ซึ่งมักใช้ในแบบสอบถามการวิจัย เป็นแนวทางที่ใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุดในการวัดขนาดการตอบสนองในการวิจัยเชิงสำรวจ และใช้สำหรับผู้แสดงระดับความคิดเห็นในแบบสอบถามปลายเปิด (Close Ended Question) คำถามจะมีหลายตัวเลือกขึ้นอยู่กับระดับที่ผู้ออกแบบต้องการให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความเห็นด้วยมากน้อย ในปี ๑๙๗๘ Nunnally ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบ

มาตราวัดระดับ ๗ กับ ๕ และพบว่าระดับ ๗ นั้นมีค่าทางสถิติดีกว่าระดับ ๕ แต่ไม่มากนักดังนั้นการประยุกต์ใช้ทั้งสองระดับจะขึ้นอยู่กับลักษณะคำถามและกลุ่มประชากรที่เจ้าหน้าที่เข้าไปสำรวจด้วย ซึ่งวิธีการเก็บข้อมูลในลักษณะดังกล่าวสามารถนำมาหาความสัมพันธ์ของตัวแปรและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการของกรมพัฒนาที่ดินได้อย่างสะดวกที่สุด รวมถึงสามารถนำมาใช้ทำนายผลของความพึงพอใจได้อีกด้วย สำหรับขั้นตอนในการจัดทำแบบสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

- ๑) ออกแบบสอบถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อจะรับรู้ถึงความพึงพอใจและประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับ

19. ท่านมีความพึงพอใจต่อการดำเนินงานโครงการอย่างไร

ข้อมูล	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ					
1.1 การชี้แจงข้อมูลการดำเนินงานโครงการ และรับฟังความคิดเห็นเกษตรกร					
1.2 การคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ					
1.3 การสำรวจพื้นที่ตรวจสอบข้อมูลดินและสภาพปัญหาของดินในพื้นที่ดำเนินการ					
1.4 การเก็บตัวอย่างดินและนำตัวอย่างดินส่งตรวจวิเคราะห์ดิน					
1.5 การเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ					
1.6 การส่งเสริมปรับปรุงดินในพื้นที่ดินเปรี้ยว					
1.7 การติดตามการดำเนินงานและให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่					
2. การได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ					
3. ความพึงพอใจในภาพรวม					

หมายเหตุ 1 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด 2 มีความพึงพอใจในระดับน้อย
3 มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง 4 มีความพึงพอใจในระดับมาก 5 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

- ๒) ข้อมูลในการเก็บแบบสอบถามควรจะเป็น Ordinal Scale หรือมาตราวัดเรียงลำดับ เช่น คะแนนความพึงพอใจระดับ ๑ – ๗ เป็นต้น
- ๓) ก่อนนำแบบสอบถามไปใช้ควรต้องมีการทดสอบเพื่อให้แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นโดยใช้เครื่องมือเช่น ค่าอัลฟาครอนบาช (Cronbach's alpha) เป็นต้น

```

R Console
> Scale1 <- data.frame(MyData[,2:4])
>
> alpha(Scale1)

Reliability analysis
Call: alpha(x = Scale1)

raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N ase mean sd
0.57 0.61 0.52 0.34 1.5 0.04 3.5 0.75

lower alpha upper 95% confidence boundaries
0.49 0.7 0.65

Reliability if an item is dropped:
raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N alpha se
Var2 0.35 0.36 0.22 0.22 0.56 0.068
Var3 0.54 0.55 0.38 0.38 1.23 0.048
Var4 0.54 0.59 0.41 0.41 1.41 0.044

Item statistics
n raw.r std.r r.cor r.drop mean sd
Var2 326 0.74 0.80 0.65 0.51 3.9 0.76
Var3 331 0.80 0.73 0.50 0.37 2.9 1.26
Var4 326 0.69 0.71 0.46 0.33 3.6 0.95
> |

```

- ๔) เมื่อเก็บข้อมูลและทำการล้างข้อมูลเรียบร้อยแล้วนำมาตรวจสอบด้วย การทดสอบความแปรปรวน ANOVA เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามว่าสามารถนำมาหาความสัมพันธ์ได้หรือไม่

Analysis of Variance Table

Response: ROLL

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
UNEM	1	45407767	45407767	26.349	2.366e-05 ***
HGRAD	1	206279143	206279143	119.701	3.157e-11 ***
Residuals	26	44805568	1723291		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

- ๕) จากนั้นนำมาทดสอบ การแจกแจงแบบปกติ (Tests of Normality) และภาวะร่วมของตัวแปร (Multicollinearity) เพื่อทดสอบความคลาดเคลื่อนของตัวแปร และทดสอบตัวแปรอิสระว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่
- ๖) เมื่อเสร็จครบทุกกระบวนการแล้วให้นำมาวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis: MRA) เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการต่างๆ

```
Console Terminal Background Jobs
R R 4.2.1 ~ /
> summary(fit)

Call:
lm(formula = GGPA ~ GRE_Total + UGPA, data = df)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.19943 -0.06029  0.02812  0.06216  0.17207

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.637906    0.326537   1.954 0.086517 .
GRE_Total    0.012463    0.002288   5.447 0.000611 ***
UGPA         0.468670    0.093181   5.030 0.001015 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1127 on 8 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9076,    Adjusted R-squared:  0.8845
F-statistic: 39.29 on 2 and 8 DF,  p-value: 7.289e-05
```

๓.๒ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น

- ๑) การกรอกข้อมูลไม่ครบทุกองค์ประกอบจะนำไปสู่การเกิดช่องโหว่ระหว่างข้อมูลและเกิด error ได้
- ๒) ข้อจำกัดในเรื่องลิขสิทธิ์ของข้อมูลการแปรผลเช่น SPSS ต้องเสียค่าใช้จ่ายพอสมควรเพื่อแลกกับความสะดวกสบายในการวิเคราะห์ข้อมูล
- ๓) สามารถใช้โปรแกรมฟรีแวร์ที่มีประสิทธิภาพสูงได้เช่น Python หรือ R program แต่ต้องอาศัยความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมซึ่งอาจจะเป็นปัญหาอุปสรรคต่อเจ้าหน้าที่ได้

๓.๓ แนวทางแก้ไข

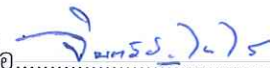
- ๑) ก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูลต้องทำการตรวจสอบให้แน่ชัดว่าข้อมูลถูกกรอกหมดแล้วทุกองค์ประกอบเพื่อลดการเสียเวลาในการแก้ไข
- ๒) ขอบสนับสนุนจากหน่วยงานเพื่อสามารถใช้โปรแกรมสถิติที่มีลิขสิทธิ์ได้อย่างทั่วถึง
- ๓) กรมพัฒนาที่ดินทำการอบรมและผลักดันให้บุคลากรมีความสามารถในด้านเทคโนโลยีและสถิติมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะตำแหน่งที่ต้องอาศัยทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

หน่วยงานจะได้รับข้อมูลทางสถิติที่มีผลตัวเลขชัดเจนรวมถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเกษตรกรในแต่ละโครงการและสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนากิจกรรมหรือโครงการของกรมให้มีประสิทธิภาพและตรงจุดมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงผู้บริหารของกรมจะสามารถรับรู้ผลในภาพรวมของโครงการและปัจจัยที่มีผลต่อเกษตรกร เพื่อนำไปต่อยอดเป็นโครงการและนโยบายใหม่ต่อไปในอนาคต

๔.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ระดับความพึงพอใจต่อโครงการที่อยู่ในระดับต่างๆ โดยเป็นการพยากรณ์ผ่านสมการ Regression และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของเกษตรกร

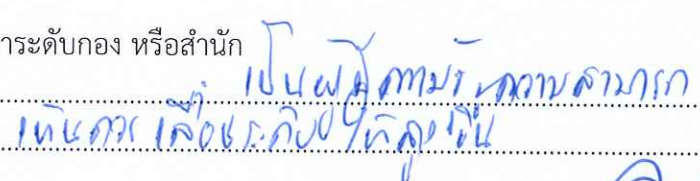
ลงชื่อ..... 

(นายจันทวัฒน์ ไพบูลย์ไตรรัตน์)

ผู้ขอประเมิน

วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ความเห็นของผู้บังคับบัญชาระดับกอง หรือสำนัก
(ระบุความเห็น)

..... 
.....

ลงชื่อ..... 

(นายเอนก ดีพรมกุล)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๒

วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๖