



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์  
(PRP6205012300)

โครงการวิจัย การเตรียมความพร้อมทักษะชาวนาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0  
(Preparing Skills of Rice Farmers in the Era of Thailand 4.0)

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ แฉล้มวงษ์ และคณะผู้วิจัย  
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ภายใต้แผนงานวิจัยมุ่งเป้าตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศโดยเร่งด่วน:  
เรื่องข้าว

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562



## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาทักษะชวาวาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0” สำเร็จลุล่วงได้ด้วย การสนับสนุนทุนอุดหนุนการพัฒนาการวิจัยการเกษตรจากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (มหาชน) ปีงบประมาณ 2562 และการสนับสนุนจากหลายภาคส่วน ทั้งภาคเอกชน ภาครัฐ และภาคประชาชนซึ่งได้ให้ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาปรับปรุง รายงานวิจัยให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่ อนุเคราะห์ข้อมูลด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถที่จำเป็นต่อการปลูกข้าว และข้อเท็จจริงเชิงปฏิบัติการทาง สายอาชีพ นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณสินสมุทร คงประโยชน์ ผู้จัดการเกษตรแปลงใหญ่ และ คุณณัฐวุฒิ เหมะรักษ์ เจ้าหน้าที่ประสานงานเกษตรกร ที่อำนวยความสะดวกสำหรับกิจกรรมการลงพื้นที่เก็บ ข้อมูลจนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบคุณ อาจารย์กัมปนาถ เพ็ญสุภา อาจารย์ธานี ศรีวงศ์ชัย คุณโอภาส ทองยงค์ บจก.รีคัลท์ ประเทศไทย และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ให้ความ อนุเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกด้านการเกษตร ที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนขอขอบคุณคุณเกศินี ธารีสังข์ และคุณธนรัตน์ โชติกเสถียร สำหรับการให้คำปรึกษาและคำแนะนำด้านการวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนการ สนับสนุนถึงประเด็นอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยตลอดระยะเวลาดำเนินการเสมอมา

อนึ่ง คณะผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อทางราชการและสาธารณะเพื่อให้เกิด ประโยชน์ตามเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ หากมีข้อบกพร่องหรือคำแนะนำประการใด คณะผู้วิจัยยินดีน้อมรับเพื่อ นำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

คณะผู้วิจัย  
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย  
มิถุนายน 2564



## บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

1. รายละเอียดเกี่ยวกับแผนงานวิจัยมุ่งเป้าตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศโดยเร่งด่วน:  
เรื่องข้าว ปีงบประมาณ 2562

### 1.1 ชื่อเรื่อง

การเตรียมความพร้อมทักษะชาวนาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0

### 1.2 ชื่อคณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ	รองศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ แฉล้มวงษ์
ตำแหน่ง	นักเศรษฐศาสตร์เกษตร/ทรัพยากรมนุษย์ ที่มนโยบายทรัพยากรมนุษย์
ที่ทำงาน	มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)
โทรศัพท์	0-2718-5460
e-mail	yongyuth@tdri.or.th

ที่ปรึกษาโครงการ	ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อัมมาร สยามวาลา
ตำแหน่ง	นักเศรษฐศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านข้าว
ที่ทำงาน	มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)
โทรศัพท์	0-2718-5460
e-mail	ammara@tdri.or.th

### คณะวิจัย

นักวิจัย	ดร. ณัฐนันท์ วิจิตรอักษร
ตำแหน่ง	นักเศรษฐศาสตร์
ที่ทำงาน	มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)
โทรศัพท์	+64-9-921-9999 ต่อ 5112
e-mail	Nuttanan.Wichitaksorn@gmail.com

นักวิจัย	ดร. สุวพร ผาสุก
ตำแหน่ง	นักเศรษฐศาสตร์เกษตร
ที่ทำงาน	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทรศัพท์	095-953-5546
e-mail	suvaporn.p@ku.th

นักวิจัย	นายอลงกรณ์ ฉลาดสุข
ตำแหน่ง	นักเศรษฐศาสตร์
ที่ทำงาน	มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)
โทรศัพท์	0-2718-5460
e-mail	alongkorn@tdri.or.th
นักวิจัย	นายโชคชัยชาญ วิโรจน์สัตตบุษย์
ตำแหน่ง	นักเศรษฐศาสตร์
ที่ทำงาน	มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)
โทรศัพท์	0-2718-5460
e-mail	chokchaichan@tdri.or.th
นักวิจัย	นางสาวอุษณีย์ ศรีจันทร์
ตำแหน่ง	นักเศรษฐศาสตร์
ที่ทำงาน	มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)
โทรศัพท์	0-2718-5460
e-mail	ausanee@tdri.or.th

### 1.3 งบประมาณและระยะเวลาการวิจัย

ได้รับงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 งบประมาณที่ได้รับ 2,590,620 บาท  
ระยะเวลา ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 31 ธันวาคม 2563

## 2. สรุปแผนกิจกรรม

### 2.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาในการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนวิจัย

ชาวนาหรือกลุ่มคนที่เพาะปลูกข้าวเป็นกิจกรรมหลักเป็นกลุ่มแรงงานจำนวนมากที่สุดในภาคการเกษตรของประเทศไทย นโยบายของรัฐที่ผ่านมายังขาดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงวิธีการทำการเกษตรของชาวนาไทยซึ่งส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจและชีวิตความเป็นอยู่ของตัวชาวนาและครัวเรือน การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจไทยภายใต้การปฏิวัติอุตสาหกรรมรอบที่ 4 นี้คาดว่าไทยจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตข้าวให้มีมูลค่าสูงขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีและการบริหารไร่นาที่เหมาะสม (การเกษตร 4.0) การศึกษาการเตรียมความพร้อมทักษะชาวนาไทยในปัจจุบันจะนำไปสู่การกำหนดนโยบายเกษตรที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในยุคไทยแลนด์ 4.0

### 2.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ภาพรวมของโครงการคือต้องการศึกษาแนวทางเพื่อยกระดับฐานะและลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมที่จะทำให้คุณภาพชีวิตของชาวนาผู้ปลูกข้าวสูงขึ้นและการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคและปัจจัยจุลภาคของครัวเรือนชาวนา ตลอดจนวิเคราะห์หาทักษะที่จำเป็นเพื่อเตรียมความพร้อมชาวนาในปัจจุบัน

### 2.3 วิธีการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้จำแนกการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ 1) การวิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนา และการวิเคราะห์นโยบายที่เกี่ยวข้อง 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เชื่อมโยงระหว่างภาคการเกษตรและปัจจัยด้านเศรษฐกิจการเกษตร รวมถึงประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยและ 3) การวิเคราะห์ “ทักษะ” ที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนาในอนาคตและสามารถรองรับความท้าทายที่จะเกิดขึ้นในสังคม

### 2.4 ผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาและการใช้เทคโนโลยี และการวิเคราะห์นโยบายที่เกี่ยวข้องพบว่าเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาภาคเกษตรของไทยเริ่มจากเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์ข้าว การใช้เครื่องจักรกลเพื่อลดและทดแทนแรงงาน และล่าสุดคือเทคโนโลยีดิจิทัล แม้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว แต่การใช้และการยอมรับการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวยังไม่แพร่หลายนัก สาเหตุน่าจะมาจากการยึดติดกับวิธีการแบบดั้งเดิมของชาวนาส่วนใหญ่ที่เป็นผู้สูงอายุและการประหยัดต่อขนาดที่อาจไม่คุ้มทุนสำหรับชาวนารายย่อยซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก ขณะที่นโยบายของรัฐที่ผ่านมาสามารถจำแนกได้เป็นนโยบายที่เกี่ยวกับราคาและไม่เกี่ยวกับราคา เป็นที่ค่อนข้างแน่ชัดว่านโยบายที่เกี่ยวกับราคาซึ่งรัฐบาลหวังว่าจะเป็นเครื่องมือในการยกระดับรายได้ของชาวนากลับไม่

ประสบผลสำเร็จตามที่คาดและเป็นภาระทางการคลังอีกด้วย นโยบายที่ไม่เกี่ยวกับราคาโดยเฉพาะการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีผ่านการวิจัยและฝึกอบรมน่าจะเป็นประโยชน์ในระยะยาวต่อชาวนามากกว่า

ผลการศึกษความสัมพันธ์ระหว่างแรงงานภาคการเกษตรและปัจจัยด้านเศรษฐกิจการเกษตรพบว่า การเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าวและอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมส่งผลต่อการลดลงของอัตราการเติบโตของแรงงานภาคเกษตร ขณะที่การเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตของราคาข้าวส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตของแรงงานภาคเกษตร อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ อาจเกิดจากความสัมพันธ์ลวงที่มีผลมาจากความผันผวนทางฤดูกาลของตัวแปรต่าง ๆ โดยเฉพาะแรงงานภาคเกษตร

ผลการศึกษาระดับจุลภาคพบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาแตกต่างกันไปตามจังหวัด และกลุ่มควินไทล์ของครัวเรือนชาวนา อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านการศึกษาและจำนวนสมาชิกในครัวเรือนส่งผลให้รายได้ครัวเรือนชาวนาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกจังหวัด ส่วนปัจจัยด้าน Smart Technology ซึ่งวัดด้วยสัดส่วนจำนวน Smartphone/Laptop/Tablet ต่อสมาชิกครัวเรือนชาวนาส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาในทิศทางตรงกันข้าม

สำหรับแนวทางการพัฒนาทักษะของชาวนาในปัจจุบันนี้ ควรพัฒนาทั้งทักษะหลัก (Hard Skill) ได้แก่ ทักษะด้านดิจิทัล ทักษะด้านการใช้เครื่องจักรกล และทักษะด้านการตลาด การเงิน และการทำบัญชี และ ทักษะเสริม (Soft Skills) ได้แก่ การปรับตัวให้ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบันของชาวนา การจัดการความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในกระบวนการผลิตทางการเกษตร และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่วนแนวทางการส่งเสริมพัฒนาทักษะชาวนาไทยสามารถทำได้หลายวิธีด้วยการอาศัยความร่วมมือจากภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งจากภาครัฐจัดอบรมส่งเสริมความรู้และทักษะแก่เกษตรกรโดยตรงหรือภาครัฐมีหน้าที่เพียงกำกับดูแลภาคส่วนอื่น ๆ ภาคเอกชนถ่ายทอดทักษะและการใช้เทคโนโลยีสู่ชาวนาผ่านการขายและให้บริการเช่า/ยืมเครื่องจักรกลสมัยใหม่ รวมถึงมาตรการส่งเสริมเกษตรกรด้วยลักษณะจากล่างขึ้นบน (Bottom Up Approach) โดยเริ่มจากปัญหาและความต้องการของเกษตรกรซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น จากนั้นให้สถาบันการศึกษาในท้องถิ่นดังกล่าวเป็นตัวขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหา ผลจากการดำเนินการนี้จะเป็นแนวปฏิบัติให้เกิดการช่วยเหลือและพัฒนาเกษตรกรเหล่านั้นตรงจุดมากยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันหน่วยงานที่เป็นผู้ให้ทุนวิจัยอาจเข้ามาเสริมโดยให้ทุนสนับสนุนการศึกษาร่วมกันระหว่างสถาบันการศึกษาและเกษตรกร

## 2.5 ผลสำเร็จและความคุ้มค่า

ระยะสั้น: นักวิชาการ นักวิจัย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชาวนาเข้าใจถึงสถานการณ์และข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสถานภาพของชาวนาผู้ปลูกข้าวที่มีเหตุและปัจจัยต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน อีกทั้งยังเป็นการเตรียมพร้อมรับมือต่อผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต



ระยะยาว: เมื่อทราบถึงสถานการณ์และนัยสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในแง่ของนโยบายนั้น สามารถปรับข้อเสนอที่เป็นรูปธรรมในการเตรียมพร้อมชาวนาผู้ปลูกข้าวและเป็นทิศทางในการตัดสินใจวางนโยบายของประเทศชาติ

## 2.6 กลุ่มเป้าหมายและประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

ผลการศึกษานี้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนให้หน่วยงานระดับนโยบายเข้าใจถึงทักษะ ความรู้ ความสามารถของชาวนาไทยต่อทิศทางในการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทยและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน กระบวนการกำหนดนโยบายให้เกิดประสิทธิผลได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ผลการศึกษาที่ได้ยังเป็นประโยชน์แก่นักวิจัย นักวิชาการ และผู้มีหน้าที่กำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

## 2.7 การนำไปใช้ประโยชน์ (Research Utilization)

การจัดประชุมเผยแพร่ผลการศึกษาและเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมการข้าว กระทรวงแรงงาน เป็นต้น เพื่อเสนอแนวทางการยกระดับภาวะ เศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทย ตลอดจนวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างแรงงานเพาะปลูกข้าว ในภาคการเกษตร ผลผลิตการผลิต และราคาข้าว รวมถึงศึกษาบทบาทของชาวนาไทยที่มีเหตุและปัจจัยที่ แตกต่างกันไปเพื่อเตรียมพร้อมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและในอนาคต

## 2.8 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย

จากผลการศึกษาของโครงการที่แสดงถึงผลกระทบจากปัจจัยด้านเศรษฐกิจการเกษตรมหภาคและ ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านจุลภาคของครัวเรือนชาวนาไทย คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. รัฐบาลควรดำเนินนโยบายที่เกี่ยวข้องกับราคาข้าวด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากผลกระทบจาก การประมาณราคาข้าวต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาแตกต่างกันไปตามแต่ละระดับรายได้ของครัวเรือนชาวนา ครัวเรือนชาวนามีรายได้แตกต่างกันอาจมีแหล่งรายได้และพฤติกรรมกรบริโภคและการปลูกข้าวที่แตกต่าง กัน ตัวอย่างเช่น กลุ่มครัวเรือนชาวนาบางกลุ่มอาจได้รับผลกระทบทางลบจากราคาข้าวที่สูงขึ้นเนื่องจาก ครัวเรือนดังกล่าวอาจมีรายได้จากทางอื่นนอกเหนือจากการทำการเกษตรหรือการทำนาและต้องซื้อข้าวเพื่อ บริโภคทำให้เกิดการสูญเสียสวัสดิการจากการดำเนินนโยบายด้านราคาข้าว (Welfare Loss)

2. ความเสี่ยงหนึ่งที่เกิดขึ้นต่อภาคเกษตรของประเทศไทยคือความผันผวนทางฤดูกาลโดยเฉพาะที่มา จากความผันผวนทางฤดูกาลซึ่งอาจแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ทำให้เกษตรกรได้รับความเสี่ยงและความไม่ แน่นนอนในการผลิตทางการเกษตร และส่งผลเสียสืบเนื่องไปยังรายได้ของครัวเรือนชาวนา ดังนั้น ภาครัฐควร ดำเนินนโยบายเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นและลดผลกระทบจากความเสียดังกล่าวโดยพิจารณาความผันผวน ทางฤดูกาลที่แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ด้วย

3. รัฐบาลควรส่งเสริมการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรใหม่ ๆ เพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวให้สูงขึ้น การส่งเสริมการใช้งานดังกล่าวไม่ควรดำเนินการด้วยการสนับสนุนสินเชื่อหรือเงินกู้ยืมซึ่งจะทำให้ภาระหนี้สิน

ของเกษตรกรเพิ่มขึ้น แต่ควรสนับสนุนด้วยช่องทางอื่น เช่น การให้บริการรับจ้างหรือเช่าเครื่องจักรกลทางการเกษตรแก่ครัวเรือนชาวนา อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมและพัฒนาเทคนิคการผลิตควรเหมาะสมกับศักยภาพของชาวนาในแต่ละจังหวัดให้มากขึ้นเนื่องจากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาแตกต่างกันไปตามจังหวัดและกลุ่มควินไทล์ของครัวเรือนชาวนาโดยเฉพาะปัจจัยด้านเทคโนโลยีการเกษตร

4. รัฐบาลควรสนับสนุนการเสริมสร้างโอกาสทางการศึกษา การพัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน และการอบรมให้ความรู้แก่สมาชิกในครัวเรือนเกษตรกร การศึกษาหรือทักษะต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นอาจช่วยให้ชาวนานำความรู้ที่ได้ไปใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรหรือการประกอบอาชีพเสริมนอกภาคการเกษตร การสนับสนุนดังกล่าวมีส่วนสำคัญที่อาจช่วยยกระดับรายได้ครัวเรือนชาวนาให้สูงขึ้น

5. นอกเหนือจากการถ่ายทอดความรู้ด้านการเกษตรและทักษะชาวนา 4.0 จากภาครัฐ ภาคส่วนอื่น ๆ เช่น ภาคเอกชนและสถาบันการศึกษายังอาจมีบทบาทในการพัฒนาทักษะชาวนาในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นการถ่ายทอดความรู้และทักษะชาวนาจากการขายสินค้าและบริการผ่านตัวแทนจำหน่ายเทคโนโลยีของบริษัทเอกชน สตาร์ทอัพต่าง ๆ และการถ่ายทอดการใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ผ่านบุตรหลานชาวนาสู่ตัวชาวนาผู้มีหน้าที่ในการตัดสินใจในการผลิตเกษตรในครัวเรือน เป็นต้น

6. แม้ว่าข้าวเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีความต้องการบริโภคสูง แต่กลับเป็นสินค้าเกษตรที่มีมูลค่าไม่สูงมากนัก ยิ่งไปกว่านั้น ระดับการใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการปลูกข้าวของไทยยังไม่เป็นที่แพร่หลายเท่าที่ควร ขณะเดียวกัน ภาคเกษตรของไทยยังต้องเผชิญปัญหาต่าง ๆ อาทิ วิกฤตสังคมสูงวัย และการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ เป็นต้น ดังนั้น แนวทางการพัฒนาชาวนาท่ามกลางสถานการณ์นี้จะต้องพัฒนาทักษะของชาวนาทั้งทักษะหลัก (Hard Skill) ควบคู่กับทักษะเสริม (Soft Skills) เพื่อให้ชาวนาไทยสามารถอยู่รอดต่อไปได้

7. แนวทางการส่งเสริมพัฒนาทักษะชาวนาไทยสามารถทำได้หลายวิธีแต่ต้องเป็นในลักษณะจากล่างขึ้นบน (Bottom Up Approach) กล่าวคือ เกษตรกรเป็นผู้ริเริ่มค้นหาความรู้และพัฒนาตนเองจากช่องทางต่าง ๆ หากพบปัญหาหรือทราบความต้องการที่ตนเองไม่สามารถแก้ไขได้ เกษตรกรอาจติดต่อกับหน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องในระดับท้องถิ่นเพื่อเป็นตัวกลางหรือตัวขับเคลื่อนในการแก้ไขปัญหา การดำเนินการในลักษณะเช่นนี้อาจช่วยให้การแก้ปัญหาและพัฒนาเกษตรกรหรือชาวนานั้นตรงจุดมากยิ่งขึ้น ขณะเดียวกัน หน่วยงานที่เป็นผู้ให้ทุนวิจัยอาจเข้ามาเสริมโดยให้ทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยที่ร่วมกันระหว่างสถาบันการศึกษาและเกษตรกร

# Executive Summary

## 2. Research Outline

### 2.1 Background and Problem Statement

Rice farmers or persons whose main activity is rice farming or production are the largest contributors to Thailand's agricultural sector. Previous government policies may lack a complete understanding of Thai farmers' farming practices, which affect the socio-economic conditions and livelihoods of farmers and their households. Under the fourth industrial revolution (so-called Agriculture 4.0), Thailand's economic transformation is expected to restructure the rice production to increase the value-added by utilizing appropriate technologies and farm management. This study on Thai farmers' skill preparation, therefore, will lead to a more rigorous and effective agricultural policy formulation in Thailand 4.0 era.

### 2.2 Research Objectives

By and large, the study aims to provide guidelines in alleviating the socio-economic inequality and elevating the well-being of Thai farmers. We also examine the relationship among the agricultural economic factors, both in micro and macro levels, to analyze the skills required to prepare Thai farmers for the aging and disruptive world.

### 2.3 Research Methods

This study consists of three components. First, we perform the situation analysis on the change in socio-economic conditions of farmers' household, and the analysis on related government policy. Second, we analyze the relationship between the factors related to the agricultural sector and the agricultural economy, and also the impact of rice price towards Thai farm household income. Third, we find and analyze the essential skills for farmers under the modern agricultural era with future challenges.

### 2.4 Research Results

We find from the situation analysis of the change in socio-economic conditions of farmers' household and the analysis of relevant government policy that technology is very instrumental in agricultural development in Thailand starting from rice grain improvement, mechanization, and recently to digital technology. Even it has been rapidly growing, digital technology has not been widely used by farmers. Many of them hesitate to use it. This is

possibly due to the aging problems where many old-age farmers still attach to the traditional farming approach while the economies of scale is another cause of the problem. In the past, there are two types of related government policy: price and non-price. The price policy, which is expected to raise the farmers' income in the long run, is proved to be ineffective and results in a huge fiscal burden. On the other hand, the non-price policy especially the one that supports technology development and training seems to be more beneficial to farmers.

In the macroeconomic data analysis, we analyze the relationship between the number of workers in the agricultural sector and the agricultural economic factors using time-series econometrics. The result reveals that the increasing rate of rice export value and the agricultural gross domestic product negatively affects the growth of the number of workers in the agricultural sector. While the increasing rice price positively affects the growth of the number of workers in the agricultural sector. Nevertheless, the results found might suffer from the spurious relationship arising from the seasonal fluctuations in related variables. At the micro-level, the result shows that factors affecting farm households are varied by province and quintile level. Nevertheless, education and the household size lead statistically significant to the increase in farm household income in all provinces. Also, the smart technological factors, measured by the proportion of smartphones, laptops, and tablets per farm household, affect the farm household income adversely.

In the analysis of farmers' essential skills, we found two types of skills: hard and soft. The hard skills include digital literacy, mechanical, and marketing, finance, and accounting while the soft skills consist of adaptability, risk management, and learning. The ways to support and promote the farmers' essential skills can be done through collaborations among participants from all sectors including public, private, and even farmers themselves. Training seems to be the most beneficial mean to improve the farmers' skill. In addition, self and lifelong learning is a crucial practice for farmers.

## **2.5 Research Output**

Short-term: academics, researchers, farmers, and related parties will understand the situation and facts related to the rice farmer's problems. In addition, the study will serve as a guideline in preparing the workforce towards the changing present and future landscape.

Long-term: based on the known facts and results, the public policy and measures can be effectively designed to prepare rice farmers under the right direction.

## **2.6 Target groups and benefits received from the project**

This study provides empirical-based evidence for the public audiences including the government agencies that are the policymakers to understand the skills, knowledge, and capabilities of Thai farmers under the national direction. This study also aims to provide guidelines for an effective policy formulation. Moreover, the results of the study will also benefit researchers, academics, and relevant policymakers in both the public and private sectors.

## **2.7 Research Utilization**

Our research team organized a policy forum to disseminate the results and to propose policy recommendations to related parties such as the Office of Agricultural Economics, the Rice Department, the Ministry of Labor, etc. We propose a guideline for improving the socio-economic conditions of Thai farm households based on the study results from the relationship between agricultural workers, rice productivity, and rice price. We also explore the role of Thai farmers at varied causes and factors in preparation for current and future changes.

## **2.8 Policy Recommendations**

Based on the results from the macro and micro levels, the policy recommendations are as follows:

1. The government should proceed with caution in the policy related to the rice price because the effect of rice price on the farmers' household income differs by income (quintile) level. Different farm households have different sources of income, and different consumption behavior and farming practices. For example, some households might be adversely affected by the increasing rice price as they have higher non-farm (or non-rice farm) income and purchase rice for consumption. As a result, these households will incur welfare loss from the price-based policy implementation.

2. One of the risks posed to the agricultural sector in Thailand is the seasonal fluctuations, which may differ by region. Hence, farmers in different areas or regions are exposed to different levels of risks and uncertainties in agricultural production. Therefore, the government sector should implement policies that mitigate those risks and their impact.

3. The government should promote the use of new agricultural machinery to increase rice yields. However, such a promotion scheme should not be implemented through financial

loans as that will increase the burden (e.g. debt) to farmers. Other alternatives should be taken into consideration, such as providing services or renting agricultural machinery to farm households. Nevertheless, technical development and promotion should fit with farmers' potentials in each area as the study results indicate that factors affecting farm household income are varied by province and income quintile, particularly for the agricultural technology factor.

4. The government should support educational attainment, skill development, and training opportunities for agricultural households. Educational attainment and skill development will help farmers to apply their knowledge and skills to either increase agricultural productivity or work in non-agricultural sectors. Such support will play a vital role in increasing farmer household income in the long run.

5. In addition to the training and other educational activities provided by the government, other sectors such as private and education institutes can also provide such support to the farmers. For example, business salespersons can organize a workshop to disseminate information on technology and train the farmers accordingly while other start-ups, which are usually implemented by young-age persons, might be easier to connect with the farmers' younger generations on the technology use.

6. Though rice is the most consumed cereal crop and staple food, its value does not reflect its importance. In addition, rice farming in Thailand is still not a technology-intensive activity. Other factors such as aging society and climate change are additional challenges for Thai farmers. Under this situation, developing and improving farmers' hard and soft skills seem to be the best strategy that might help them to survive.

7. There are multiple ways for Thai farmers' skill development and improvement. However, they need to follow the Bottom-Up approach. That is, the farmers themselves need to try self-learning and figure out what they need and what problems they cannot solve by themselves. Then, they should contact other local parties such as administrative offices or education institutes to help or get involved in the problem-solving process. This approach can also be viewed as farmer-centered where they can probably get the right solution to the right problem. In addition, funding agencies might step in by providing financial support to the research collaborative projects between the farmers and the education institutes.

# บทสรุปผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่

## ชื่อเรื่อง

(ภาษาไทย) การเตรียมความพร้อมทักษะชาวนาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0

(ภาษาอังกฤษ) Preparing Skills of Rice Farmers in the Era of Thailand 4.0

## ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

ชาวนาหรือกลุ่มคนที่เพาะปลูกข้าวเป็นกิจกรรมหลักเป็นกลุ่มแรงงานจำนวนมากที่สุดในภาคการเกษตรของประเทศไทย นโยบายของรัฐที่ผ่านมายังขาดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงวิถีการทำงานเกษตรของชาวนาไทยซึ่งส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจและชีวิตความเป็นอยู่ของตัวชาวนาและครัวเรือน การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจไทยภายใต้การปฏิวัติอุตสาหกรรมรอบที่ 4 นี้คาดว่าไทยจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตข้าวให้มีมูลค่าสูงขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีและการบริหารไร่นาที่เหมาะสม (การเกษตร 4.0) การศึกษาการเตรียมความพร้อมทักษะชาวนาไทยในปัจจุบันจะนำไปสู่การกำหนดนโยบายเกษตรที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในยุคไทยแลนด์ 4.0

## การแก้ไขปัญหโดยใช้ผลงานวิจัย

รัฐบาลควรดำเนินนโยบายที่เกี่ยวข้องกับราคาข้าวด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากผลกระทบจากการประมาณราคาข้าวต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาแตกต่างกันไปตามแต่ละกลุ่มควินไทล์ของครัวเรือนชาวนา เป็นผลให้เกิดการสูญเสียสวัสดิการจากการดำเนินนโยบายด้านราคาข้าว (Welfare Loss)

ความเสี่ยงหนึ่งที่เกิดขึ้นต่อภาคเกษตรของประเทศไทยคือความผันผวนทางฤดูกาลโดยเฉพาะที่มาจากฤดูฝนของแต่ละพื้นที่ส่งผลให้เกษตรกรได้รับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการผลิตทางการเกษตร และได้รับผลเสียสืบเนื่องไปยังรายได้ของครัวเรือนชาวนา ดังนั้น ภาครัฐควรดำเนินนโยบายเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นและลดผลกระทบจากความเสียดังกล่าว

รัฐบาลควรส่งเสริมการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรใหม่ ๆ เพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวให้สูงขึ้น การส่งเสริมการใช้งานดังกล่าวไม่ควรดำเนินการด้วยการสนับสนุนเงินกู้ยืมซึ่งจะทำให้ภาระหนี้สินของเกษตรกรเพิ่มขึ้น แต่ควรสนับสนุนด้วยช่องทางอื่น เช่น การให้บริการรับจ้างหรือเช่าเครื่องจักรกลทางการเกษตรแก่ครัวเรือนชาวนา อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมและพัฒนาเทคนิคการผลิตควรเหมาะสมกับศักยภาพของชาวนาในแต่ละจังหวัดให้มากขึ้นเนื่องจากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาแตกต่างกันไปตามจังหวัดและกลุ่มควินไทล์ของครัวเรือนชาวนาโดยเฉพาะปัจจัยด้านเทคโนโลยีการเกษตร

รัฐบาลควรสนับสนุนการเสริมสร้างโอกาสทางการศึกษา การพัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน และการอบรมให้ความรู้แก่สมาชิกในครัวเรือนเกษตร การศึกษาหรือทักษะต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นอาจช่วยให้ชาวนานำความรู้ที่ได้ไปใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรหรือการประกอบอาชีพเสริมนอกภาคการเกษตร การสนับสนุนดังกล่าวมีส่วนสำคัญที่อาจช่วยยกระดับรายได้ครัวเรือนชาวนาให้สูงขึ้น

ทักษะของชาวนาในอนาคตประกอบไปด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือ 1. ทักษะหลัก (Hard Skills) ได้แก่ ทักษะด้านดิจิทัล ทักษะด้านการใช้เครื่องจักรกล และทักษะด้านการตลาด การเงิน และการทำบัญชี และ 2. ทักษะเสริม (Soft Skills) ได้แก่ การปรับตัวให้ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบันของชาวนา การจัดการความเสี่ยง และความไม่แน่นอนในกระบวนการผลิตทางการเกษตร และการเรียนรู้ตลอดชีวิตและความคล่องตัว

สำหรับแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาทักษะชาวนาสามารถทำได้หลายวิธีด้วยความร่วมมือทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษาและตัวชาวนาเองไม่ว่าจะเป็นการจัดอบรมให้ความรู้แก่ชาวนาโดยตรงหรือการถ่ายทอดทักษะและความรู้ผ่านตัวแทนจำหน่ายเครื่องจักรกลของบริษัทเอกชน และการหาความรู้ด้วยตนเองของชาวนาผ่านเครื่องมือสื่อสารในปัจจุบัน และมาตรการส่งเสริมเกษตรกรด้วยลักษณะจากล่างขึ้นบน (Bottom Up Approach) โดยเริ่มจากปัญหาและความต้องการของเกษตรกรซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น จากนั้นให้สถาบันการศึกษาในท้องถิ่นที่ดังกล่าวเป็นตัวขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหา ผลจากการดำเนินการนี้จะเป็นแนวปฏิบัติให้เกิดการช่วยเหลือและพัฒนาเกษตรกรเหล่านั้นตรงจุดมากยิ่งขึ้น ขณะเดียวกัน หน่วยงานที่เป็นผู้ให้ทุนวิจัยอาจเข้ามาเสริมโดยให้ทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยที่ร่วมกันระหว่างสถาบันการศึกษาและเกษตรกร



## แบบการจัดทำข้อมูลการวิจัย แบบ 5 บรรทัด

### ชานาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0

โครงการศึกษา “การเตรียมความพร้อมของทักษะชานาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาแนวทางการยกระดับฐานะและลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมที่จะทำให้คุณภาพชีวิตของชานาผู้ปลูกข้าวสูงขึ้น ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการผลงานวิจัย (Outcome) ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อสนับสนุนนโยบายการพัฒนาทักษะและเตรียมความพร้อมของชานาในปัจจุบันให้มีสมรรถนะสูงขึ้น สามารถปรับตัวให้ทันต่อเทคโนโลยีและพัฒนาไปสู่การเป็นชานา ในยุคไทยแลนด์ 4.0



## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการยกระดับและลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมของชาวนาไทย คณะผู้วิจัยได้จำแนกการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ 1) การวิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนา และการวิเคราะห์นโยบายที่เกี่ยวข้อง 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เชื่อมโยงระหว่างภาคการเกษตรและปัจจัยด้านเศรษฐกิจการเกษตร รวมถึงประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยและ 3) การวิเคราะห์ “ทักษะ” ที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนาในอนาคตและสามารถรองรับความท้าทายที่จะเกิดขึ้นในสังคม

ในอดีตที่ผ่านมา เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาภาคเกษตรของไทยเริ่มจากเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์ข้าว การใช้เครื่องจักรกลเพื่อลดและทดแทนแรงงาน และล่าสุดคือเทคโนโลยีดิจิทัล แม้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว แต่การใช้และการยอมรับการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวยังไม่แพร่หลายนัก สาเหตุน่าจะมาจากการยึดติดกับวิธีการแบบดั้งเดิมของชาวนาส่วนใหญ่ที่ เป็นผู้สูงอายุและการประหยัดต่อขนาดที่อาจไม่คุ้มค่าสำหรับชาวนารายย่อยซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก ขณะที่นโยบายของรัฐที่ผ่านมาสามารถจำแนกได้เป็นนโยบายที่เกี่ยวกับราคาและไม่เกี่ยวกับราคา เป็นที่ค่อนข้างแน่ชัดว่านโยบายที่เกี่ยวกับราคาซึ่งรัฐบาลหวังว่าจะเป็นเครื่องมือในการยกระดับรายได้ของชาวนากลับไม่ประสบผลสำเร็จตามที่คาดและเป็นภาระทางการคลังอีกด้วย นโยบายที่ไม่เกี่ยวกับราคาโดยเฉพาะการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีผ่านการวิจัยและฝึกอบรมน่าจะเป็นประโยชน์ในระยะยาวต่อชาวนามากกว่า

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมหภาคที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงงานภาคการเกษตรและปัจจัยด้านเศรษฐกิจการเกษตรผ่านแบบจำลองทางเศรษฐมิติที่เป็นอนุกรมเวลาพบว่า การเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าวและอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรส่งผลต่อการลดลงของอัตราการเติบโตของแรงงานภาคเกษตร ขณะที่การเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตของราคาข้าวส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตของแรงงานภาคเกษตร อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ อาจเกิดจากความสัมพันธ์ลวงที่มีผลมาจากความผันผวนทางฤดูกาลของตัวแปรต่าง ๆ ในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลระดับจุลภาคพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาแตกต่างกันไปตามจังหวัดและกลุ่มควินไทล์ของครัวเรือนชาวนา อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านการศึกษาและจำนวนสมาชิกในครัวเรือนส่งผลให้รายได้ครัวเรือนชาวนาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุกจังหวัด ส่วนปัจจัยด้าน Smart Technology ซึ่งวัดด้วยสัดส่วนจำนวน Smartphone/Laptop/Tablet ต่อสมาชิกครัวเรือนชาวนาส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาในทิศทางตรงกันข้าม

ทักษะของชาวนาในอนาคตประกอบไปด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ 1. ทักษะหลัก (Hard Skills) ได้แก่ ทักษะด้านดิจิทัล ทักษะด้านการใช้เครื่องจักรกล และทักษะด้านการตลาด การเงิน และการทำบัญชี และ 2. ทักษะเสริม (Soft Skills) ได้แก่ การปรับตัวให้ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบันของชาวนา การจัดการความเสี่ยงและ

ความไม่แน่นอนในกระบวนการผลิตทางการเกษตร และการเรียนรู้ตลอดชีวิตและความคล่องตัว สำหรับ  
แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาทักษะชาวนาสามารถทำได้หลายวิธีด้วยความร่วมมือทั้งหน่วยงานภาครัฐ  
ภาคเอกชน และตัวชาวนาเองไม่ว่าจะเป็นการจัดอบรมให้ความรู้แก่ชาวนาโดยตรงหรือการถ่ายทอดทักษะและ  
ความรู้ผ่านตัวแทนจำหน่ายเครื่องจักรกลของบริษัทเอกชน และการหาความรู้ด้วยตนเองของชาวนาผ่าน  
เครื่องมือสื่อสารในปัจจุบัน

## Abstract

The main aim of this study is to provide guidelines in alleviating the socio-economic inequality and elevating the well-being of Thai farmers. The study consists of three components. First, we perform the situation analysis on the change in socio-economic conditions of farmers' household, and the analysis on related government policy. Second, we analyze the relationship between the factors related to the agricultural sector and the agricultural economy, and also the impact of rice price towards Thai farm household income. Third, we find and analyze the essential skills for farmers under the modern agricultural era with future challenges.

Technology is very instrumental in agricultural development in Thailand starting from rice grain improvement, mechanization, and recently to digital technology. Even it has been rapidly growing, digital technology has not been widely used by farmers. Many of them hesitate to use it. This is possibly due to the aging problems where many old-age farmers still attach to the traditional farming approach while the economies of scale is another cause of the problem. In the past, there are two types of related government policy: price and non-price. The price policy, which is expected to raise the farmers' income in the long run, is proved to be ineffective and results in a huge fiscal burden. On the other hand, the non-price policy especially the one that supports technology development and training seems to be more beneficial to farmers.

In the macroeconomic data analysis, we analyze the relationship between the number of workers in the agricultural sector and the agricultural economic factors using time-series econometrics. The result reveals that the increasing rate of rice export value and the agricultural gross domestic product negatively affects the growth of the number of workers in the agricultural sector. While the increasing rice price positively affects the growth of the number of workers in the agricultural sector. Nevertheless, the results found might suffer from the spurious relationship arising from the seasonal fluctuations in related variables. At the micro-level, the result shows that factors affecting farm households are varied by province and quintile level. Nevertheless, education and the household size lead statistically significant to the increase in farm household income in all provinces. Also, the smart technological factors, measured by the proportion of smartphones, laptops, and tablets per farm household, affect the farm household income adversely.

In the analysis of farmers' essential skills, we found two types of skills: hard and soft. The hard skills include digital literacy, mechanical, and marketing, finance, and accounting while the soft skills consist of adaptability, risk management, and learning. The ways to support and promote the farmers' essential skills can be done through collaborations among participants from all sectors including public, private, and even farmers themselves. Training seems to be the most beneficial mean to improve the farmers' skill. In addition, self and lifelong learning is a crucial practice for farmers.

# สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 .....	1-1
บทนำ.....	1-1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1-1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1-2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	1-2
1.4 ขั้นตอนการศึกษา.....	1-3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	1-4
1.6 นิยามคำศัพท์ .....	1-4
1.7 กรอบแนวคิดในการศึกษา .....	1-4
1.8 องค์ประกอบของรายงาน .....	1-6
บทที่ 2 .....	2-1
การใช้เทคโนโลยีและนโยบายที่เกี่ยวข้องต่อชาวนาไทย .....	2-1
2.1 การใช้เทคโนโลยีในการปลูกข้าวของประเทศไทย .....	2-1
2.2 นโยบายราคาข้าวและผลกระทบต่อครัวเรือนชาวนาไทย .....	2-15
2.3 การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย .....	2-22
บทที่ 3 .....	3-1
การเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนและการใช้เทคโนโลยีของชาวนาไทย .....	3-1
3.1 ลักษณะครัวเรือนของชาวนาไทย.....	3-2
3.2 การใช้ปัจจัยการผลิตของชาวนา.....	3-7
3.3 รายได้ครัวเรือนชาวนา.....	3-9
3.4 การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของชาวนาไทย.....	3-11
3.5 ความพร้อมของครัวเรือนชาวนาไทยต่อการปรับเปลี่ยนไปสู่ชาวนา 4.0.....	3-13
บทที่ 4 .....	4-1
ข้อค้นพบบางประการจากข้อมูลระดับมหภาคและจุลภาค .....	4-1
4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรในระบบเศรษฐกิจภาคการเกษตร.....	4-1
4.2 การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ ต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาในพื้นที่และฐานะเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกัน .....	4-8
4.3 การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติจุลภาค .....	4-49

# สารบัญ

หน้า

บทที่ 5 .....	5-1
ทักษะชวาวนาไทย .....	5-1
5.1 ภาพรวมของทักษะชวาวนาไทย .....	5-1
5.2 ผลการศึกษาทบทวนงานวิจัยด้านทักษะชวาวนา .....	5-4
5.3 ผลการศึกษาจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ชวาวนาและผู้เชี่ยวชาญ .....	5-11
5.4 แนวทางการพัฒนาทักษะชวาวนาไทย .....	5-14
บทที่ 6 .....	6-1
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ .....	6-1
6.1 สรุปผลการศึกษา .....	6-1
6.2 ข้อเสนอแนะ .....	6-3

## เอกสารอ้างอิง

### ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อมูลสถิติพรรณนาการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนและการใช้

เทคโนโลยีของชวาวนาไทย

ภาคผนวก ข แบบจำลองทางเศรษฐมิติ

ภาคผนวก ค กิจกรรม



## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	1-5
ภาพที่ 2.1 เหตุการณ์สำคัญที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในการปลูกข้าวของไทย.....	2-2
ภาพที่ 2.2 การเกษตร 2.0 (พ.ศ.2504-2530).....	2-4
ภาพที่ 2.3 การเกษตร 3.0 (พ.ศ.2530-2559).....	2-5
ภาพที่ 2.4 การเกษตร 4.0 (พ.ศ.2560–ปัจจุบัน).....	2-6
ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างแอปพลิเคชันสำหรับเกษตรกร.....	2-8
ภาพที่ 2.6 ปฏิทินล้อเกวียนยุคดิจิทัลสำหรับการวางแผนปลูกข้าวในสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง.....	2-10
ภาพที่ 2.7 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในขั้นตอนการเตรียมดิน.....	2-11
ภาพที่ 2.8 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในขั้นตอนการปลูก.....	2-11
ภาพที่ 2.9 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในขั้นตอนการให้น้ำ.....	2-12
ภาพที่ 2.10 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในขั้นตอนการจัดการน้ำ.....	2-13
ภาพที่ 2.11 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในขั้นตอนการทำบัญชีฟาร์ม.....	2-14
ภาพที่ 2.12 นโยบายด้านราคาข้าวในอดีต.....	2-17
ภาพที่ 2.13 ราคาข้าวเปลือกเจ้าความชื้น 15% ที่เกษตรกรขายได้ที่ไร่นา.....	2-18
ภาพที่ 2.14 โครงการประกันรายได้.....	2-19
ภาพที่ 2.15 ขั้นตอนการดำเนินโครงการประกันรายได้.....	2-19
ภาพที่ 2.16 โครงการจำนำข้าว.....	2-20
ภาพที่ 2.17 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการจำนำข้าว.....	2-20
ภาพที่ 3.1 สมาชิกในครัวเรือนชาวนาทั้งหมดจำแนกตามช่วงอายุและเพศปีพ.ศ.2550 และพ.ศ.2560.....	3-3
ภาพที่ 3.2 ลักษณะทั่วไปของหัวหน้าครัวเรือนชาวนาไทย.....	3-4
ภาพที่ 3.3 สมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรและจบการศึกษาตั้งแต่ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไปจำแนกตามเพศและช่วงอายุปีพ.ศ.2550 และพ.ศ.2560.....	3-4

ภาพที่ 3.4 การใช้ปัจจัยการผลิตของชาวนา.....	3-8
ภาพที่ 3.5 รายได้ในภาคเกษตรของกลุ่มครัวเรือนชาวนาจำแนกตามสิทธิการถือครองที่ดิน ในกิจกรรมเกษตร ปีพ.ศ.2560.....	3-9
ภาพที่ 3.6 รายได้ในภาคเกษตรของครัวเรือนชาวนาที่ใช้และไม่ใช้ Smart Phone ปีพ.ศ.2560.....	3-12
ภาพที่ 3.7 รายได้ในภาคเกษตรจำแนกตามลักษณะการอยู่ร่วมกันของสมาชิกครัวเรือนชาวนาปี พ.ศ.2560.....	3-19
ภาพที่ 3.8 รายได้นอกภาคเกษตรจำแนกตามลักษณะการอยู่ร่วมกันของสมาชิกครัวเรือนชาวนาปี พ.ศ.2560.....	3-19
ภาพที่ 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของแรงงาน % (GLabor) และอัตราการเติบโตของ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร % (GRGDP).....	4-4
ภาพที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของแรงงาน % (GLabor) และอัตราการเติบโตของ มูลค่าการส่งออกข้าว % (GExport).....	4-4
ภาพที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของแรงงาน % (GLabor) และ อัตราการเติบโตของ ราคาข้าว % (GPrice).....	4-5
ภาพที่ 4.4 ผลการทดสอบ Impulse Respond Function (IRF) ของตัวแปรต่าง ๆ.....	4-7
ภาพที่ 4.5 แผนภาพบ็อกซ์และวิสเกอร์ของรายได้ครัวเรือนชาวนาไทย.....	4-11
ภาพที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	4-12
ภาพที่ 4.7 แนวโน้มค่าเฉลี่ยข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	4-13
ภาพที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคเหนือ.....	4-14
ภาพที่ 4.9 แนวโน้มค่าเฉลี่ยข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคเหนือ.....	4-15
ภาพที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคใต้.....	4-16
ภาพที่ 4.11 แนวโน้มค่าเฉลี่ยข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคใต้.....	4-17
ภาพที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคกลาง.....	4-18
ภาพที่ 4.13 แนวโน้มค่าเฉลี่ยข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคกลาง.....	4-19
ภาพที่ 4.14 ค่าสัมประสิทธิ์ของอายุหัวหน้าครัวเรือนชาวนาระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-22
ภาพที่ 4.15 ค่าสัมประสิทธิ์ของอายุหัวหน้าครัวเรือนชาวนาระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์.....	4-22

ภาพที่ 4.16 ค่าสัมประสิทธิ์ของการศึกษาหัวหน้าครัวเรือนระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-25
ภาพที่ 4.17 ค่าสัมประสิทธิ์ของการศึกษาหัวหน้าครัวเรือนระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-25
ภาพที่ 4.18 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านแรงงานระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-28
ภาพที่ 4.19 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านแรงงานระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์.....	4-28
ภาพที่ 4.20 ค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดินของตนเองในกิจกรรมการเกษตรระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-31
ภาพที่ 4.21 ค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดินของตนเองในกิจกรรมการเกษตรระดับภาค ในแต่ละระดับควอนไทล์.....	4-31
ภาพที่ 4.22 ค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดินเช่าในกิจกรรมการเกษตรระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-33
ภาพที่ 4.23 ค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดินเช่าในกิจกรรมเกษตรระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์.....	4-33
ภาพที่ 4.24 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านการใช้อินเทอร์เน็ตระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-36
ภาพที่ 4.25 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านการใช้อินเทอร์เน็ตระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์.....	4-36
ภาพที่ 4.26 ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการเกษตรระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-39
ภาพที่ 4.27 ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการเกษตรระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์.....	4-39
ภาพที่ 4.28 ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-41
ภาพที่ 4.29 ค่าสัมประสิทธิ์ของกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์.....	4-41
ภาพที่ 4.30 ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-43
ภาพที่ 4.31 ค่าสัมประสิทธิ์ของกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์.....	4-43
ภาพที่ 4.32 ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการให้บริการเกษตรระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-45
ภาพที่ 4.33 ค่าสัมประสิทธิ์ของกิจกรรมการให้บริการทางการเกษตรระดับภาค ในแต่ละระดับควอนไทล์.....	4-45
ภาพที่ 4.34 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยพื้นที่ตั้งของครัวเรือนชานานระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค.....	4-48

ภาพที่ 4.35 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยพื้นที่ตั้งของครัวเรือนชาวในระดับภาค ในแต่ละระดับควอนไทล์.....	4-48
ภาพที่ 4.36 เส้น Production function สำหรับการใช้จ่ายการผลิตปัจจัยเดียว.....	4-52
ภาพที่ 4.37 เส้น Production function สำหรับการใช้จ่ายการผลิตหลายปัจจัยร่วมกัน.....	4-52
ภาพที่ 4.38 เส้น Production function การผลิตข้าวจังหวัดบุรีรัมย์เปรียบเทียบระหว่างการมีและไม่มี ปัจจัยการผลิตเครื่องมือทางเทคโนโลยี (TPMachine1Tech1 = มี, TPMachine1Tech0 = ไม่มี).....	4-64
ภาพที่ 4.39 เส้น Production function การผลิตข้าวจังหวัดอุบลราชธานีเปรียบเทียบระหว่างการมีและไม่มี ปัจจัยการผลิตเครื่องมือทางเทคโนโลยี (TPMachine1Tech1 = มี, TPMachine1Tech0 = ไม่มี).....	4-65
ภาพที่ 4.40 เส้น Production function การผลิตข้าวจังหวัดนครพนมเปรียบเทียบระหว่างการมีและไม่มี ปัจจัยการผลิตเครื่องมือทางเทคโนโลยี (TPMachine1Tech1 = มี, TPMachine1Tech0 = ไม่มี).....	4-66
ภาพที่ 5.1 สัดส่วนการใช้ Smart phone ของประเทศไทย ปี ค.ศ.2008 (พ.ศ. 2551).....	5-2
ภาพที่ 5.2 ความเชื่อมโยงของกระบวนการปลูกข้าว.....	5-3
ภาพที่ 5.3 ทักษะต่าง ๆ ที่คาดว่าจะจำเป็นต่อการปลูกข้าว.....	5-4
ภาพที่ 5.4 ทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0.....	5-13
ภาพที่ 5.5 ช่องทางและรูปแบบการพัฒนาทักษะชาวนาในยุคไทยแลนด์ 4.0.....	5-18

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1	ผลการประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย.....	2-25
ตารางที่ 3.1	จำนวนสมาชิกที่เลือกประกอบอาชีพในภาคเกษตรของครัวเรือนชาวนาจำแนกตาม การศึกษาของกลุ่มครัวเรือนชาวนาไม่สูงอายุและกลุ่มครัวเรือนชาวนาสูงอายุ.....	3-6
ตารางที่ 3.2	รายได้ครัวเรือนชาวนาจำแนกตามแหล่งที่มาของกลุ่มครัวเรือนชาวนาปีพ.ศ.2550 และปีพ.ศ.2560 .....	3-10
ตารางที่ 3.3	รายได้ในภาคเกษตรของครัวเรือนชาวนาที่ใช้และไม่ใช้ Smart Phone จำแนกตาม ควินไทล์ปีพ.ศ.2550 -2560.....	3-12
ตารางที่ 3.4	รายได้ของครัวเรือนชาวนาจำแนกตามลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมเกษตร และขนาดครัวเรือน.....	3-14
ตารางที่ 3.5	ครัวเรือนชาวนาจำแนกตามการถือครองที่ดินสำหรับกิจกรรมเกษตร ปี พ.ศ. 2560.....	3-15
ตารางที่ 3.6	รายได้ของครัวเรือนชาวนาจำแนกตามลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมเกษตร และขนาดที่ดิน.....	3-17
ตารางที่ 3.7	รายได้ของครัวเรือนชาวนาจำแนกตามลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมเกษตร และลักษณะการอยู่ร่วมกันของสมาชิกในครัวเรือน.....	3-20
ตารางที่ 4.1	สรุปข้อมูลสถิติทั่วไปของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา.....	4-2
ตารางที่ 4.2	ผลการทดสอบความเสถียรของข้อมูล ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) .....	4-3
ตารางที่ 4.3	ความสัมพันธ์ระหว่างแรงงานภาคการเกษตรและตัวแปรอิสระต่าง ๆ ผ่านแบบจำลอง SVAR.....	4-6
ตารางที่ 4.4	ค่าสัมประสิทธิ์อายุหัวหน้าครัวเรือน (AGE) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์.....	4-21
ตารางที่ 4.5	ค่าสัมประสิทธิ์ปีการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน (EDU) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์.....	4-24
ตารางที่ 4.6	ค่าสัมประสิทธิ์ปีสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ทำเกษตร (AgL) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์.....	4-27
ตารางที่ 4.7	ค่าสัมประสิทธิ์ที่ดินของตนเองในกิจกรรมการเกษตร (Aown) ด้วยสมการถดถอย ควอนไทล์.....	4-30
ตารางที่ 4.8	ค่าสัมประสิทธิ์ที่ดินเช่าในกิจกรรมการเกษตร (Arent) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์.....	4-32

ตารางที่ 4.9 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้อินเทอร์เน็ตของครัวเรือนชาวนา (Net) ด้วยสมการถดถอย ควอนไทล์.....	4-35
ตารางที่ 4.10 ค่าสัมประสิทธิ์มูลค่ากิจกรรมการเกษตร (AgV) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์.....	4-38
ตารางที่ 4.11 ค่าสัมประสิทธิ์มูลค่ากิจกรรมการเลี้ยงสัตว์(AgV) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์.....	4-40
ตารางที่ 4.12 ค่าสัมประสิทธิ์มูลค่ากิจกรรมการเลี้ยงสัตว์น้ำ (FishV) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์.....	4-42
ตารางที่ 4.13 ค่าสัมประสิทธิ์มูลค่ากิจกรรมการเลี้ยงสัตว์น้ำ (FishV) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์.....	4-44
ตารางที่ 4.14 ค่าสัมประสิทธิ์เขตพื้นที่อาศัยของครัวเรือนชาวนา (AREA) ด้วยสมการถดถอย ควอนไทล์.....	4-47
ตารางที่ 4.15 แหล่งรายได้ของครัวเรือนชาวนา.....	4-49
ตารางที่ 4.16 จำนวนอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่ใช้ของครัวเรือนชาวนา ปี พ.ศ.2551-2560.....	4-50
ตารางที่ 4.17 จำนวนเทคโนโลยีที่ใช้กับผลผลิตข้าว.....	4-50
ตารางที่ 4.18 สถิติพรรณนาของข้อมูลต่าง ๆ ปี 2551.....	4-55
ตารางที่ 4.20 สถิติพรรณนาของข้อมูลต่าง ๆ ปี 2554.....	4-57
ตารางที่ 4.21 สถิติพรรณนาของข้อมูลต่าง ๆ ปี 2556.....	4-58
ตารางที่ 4.22 สถิติพรรณนาของข้อมูลต่าง ๆ ปี 2559.....	4-59
ตารางที่ 4.23 สถิติพรรณนาของข้อมูลต่าง ๆ ปี 2560.....	4-60
ตารางที่ 4.24 จำนวนครัวเรือนชาวนาแยกตามรายจังหวัดที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	4-62
ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวของครัวเรือนชาวนาจังหวัดบุรีรัมย์ ปีการผลิต 2551-2560.....	4-63
ตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวของครัวเรือนชาวนาจังหวัดอุบลราชธานี ปีการผลิต 2551-2560.....	4-65
ตารางที่ 4.27 ผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวของครัวเรือนชาวนาจังหวัดนครพนม ปีการผลิต 2551-2560.....	4-66
ตารางที่ 4.28 การประมาณค่าปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้จากการผลิตข้าวตามควินไทล์ของ ครัวเรือนชาวนาจังหวัดนครพนม.....	4-70

ตารางที่ 4.30 การประมาณค่าปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้จากการผลิตข้าวตามควินไทล์ของ ครัวเรือนชาวนาจังหวัดอุบลราชธานี.....	4-72
ตารางที่ 5.1 Soft Skills และ Hard Skills ที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0.....	5-6
ตารางที่ 5.2 ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ และทักษะจำเป็นของเกษตรกรภายใต้สภาพสถานการณ์ ของประเทศไทยในอีก 30 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2588).....	5-10





# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การปลูกข้าวเป็นวิถีชีวิตของคนไทยโดยเฉพาะชาวนาไทยเป็นทั้งแหล่งอาหารและรายได้มาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและจะยังคงอยู่คู่ประเทศไทยต่อไปอีกในอนาคต ที่ผ่านมามีข้อได้เปรียบที่ประเทศไทยยังไม่ประสบความสำเร็จที่จะทำให้ชาวนาไทยและครอบครัวอยู่ดีกินดีเมื่อพิจารณาจากมิติความมั่นคง 3 ด้านได้แก่ ความมั่นคงด้านเศรษฐกิจ (Economic Security) ความมั่นคงด้านสังคม (Social Security) และความมั่นคงด้านสุขภาพ (Health Security) ในอนาคตคาดว่าชาวนาโดยเฉพาะที่ปลูกข้าวต้องเผชิญกับปัญหาความมั่นคงทางเศรษฐกิจรุนแรงขึ้นกว่าเดิมเนื่องจากต้องเผชิญกับปัญหาทรัพยากรเสื่อมโทรมโดยเฉพาะดินและน้ำ ขาดการบริหารจัดการที่ดี ขาดการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีผลิตภาพและประสิทธิภาพต่ำ ต้นทุนการผลิตสูงทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งในตลาดโลกทั้งประเทศผู้ผลิตข้าวรายเดิมและประเทศผู้ผลิตข้าวรายใหม่ ส่งผลให้ราคาข้าวที่ชาวนาได้รับยังคงต่ำผันผวนและไม่แน่นอน นโยบายของรัฐที่ผ่านมาไม่คงเส้นคงวาขาดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงวิถีทำการเกษตรของไทยส่งผลให้กระทบต่อภาวะเศรษฐกิจและชีวิตความเป็นอยู่ของตัวชาวนาและครัวเรือนอย่างยากที่จะเยียวยา

การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจไทยภายใต้การปฏิวัติอุตสาหกรรมรอบที่ 4 นี้ไทยจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตข้าวให้มีมูลค่าสูงขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีและการบริหารไร่นาที่เหมาะสม (การเกษตร 4.0) นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนตัวชาวนาและสมาชิกในครัวเรือนรุ่นเยาว์ให้มีทักษะที่ยืดหยุ่นและรองรับการใช้ทักษะเชิงเทคนิคมากขึ้นทั้งในด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Skill) และความสามารถในการคิด (Non-cognitive Skill) ในอนาคตชาวนาอาจไม่สามารถทำนาอย่างเช่นในอดีตซึ่งทำตามความเคยชินจากประสบการณ์ที่ทำกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษแต่ต้องมีสมรรถนะสูงขึ้นเพื่อปรับตัวให้ทันต่อเทคโนโลยีและการบริหารจัดการในการผลิตข้าวที่เปลี่ยนแปลงไปสู่การเป็นชาวนา 4.0 ขณะเดียวกันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต้องไม่ทอดทิ้งชาวนาบางกลุ่มไว้ข้างหลังซึ่งอาจต้องมีวิธีการบริหารจัดการที่แตกต่างกันออกไปเช่นเป็นชาวนาตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ด้วยปัญหาโดยสังเขปดังกล่าว คณะผู้วิจัยเล็งเห็นความเปราะบางของกลุ่มคนที่ปลูกข้าวซึ่งเป็นแรงงานจำนวนมากที่สุดในภาคเกษตรของประเทศไทย ชาวนาเหล่านี้ไม่เพียงแต่เผชิญกับปัญหาความไม่แน่นอนด้านเศรษฐกิจที่กระทบพวกเขาเท่านั้น แต่ยังต้องประสบปัญหาการดำรงชีวิตด้านสังคมและด้านสุขภาพซึ่งยังไม่สามารถมีรัฐสวัสดิการที่ดีและทั่วถึงให้กับคนกลุ่มนี้ได้ ดังนั้น จุดเน้นของการวิจัยเรื่องนี้คือการพยายามหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับฐานะทางเศรษฐกิจของชาวนารวมถึงด้านสังคมและสุขภาพเพื่อให้งานวิจัยนี้

เป็นแนวทางให้การดำรงชีพของชาวนาและครอบครัวเข้มแข็งมากขึ้นพึ่งพาตนเองได้สามารถนำพาไปสู่การแก้ปัญหาคุณภาพชีวิตของพวกเขาเหล่านั้นให้ดีขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์

ภาพรวมของโครงการคือต้องการศึกษาแนวทางเพื่อยกระดับฐานะและลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมในอันที่จะทำให้คุณภาพชีวิตของชาวนาผู้ปลูกข้าวสูงขึ้น รายละเอียดของวัตถุประสงค์มีดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาและทบทวนสถานการณ์ นโยบายที่เกี่ยวข้องกับมิติด้านเศรษฐกิจและสังคมของชาวนาในประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อฐานะด้านเศรษฐกิจและสังคมของชาวนาที่ช่วยยกระดับฐานะรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำ และยกระดับคุณภาพชีวิต
3. เพื่อวิเคราะห์ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เชื่อมโยงกันระหว่างแรงงานในภาคการปลูกข้าว ผลิตภาพภาคเกษตร และเทคโนโลยีการเกษตรของไทยซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อโครงสร้างภาคการปลูกข้าวไทยที่อาจเปลี่ยนแปลงไปในอนาคต
4. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์หา “ทักษะ” ที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนาในอนาคตและสามารถรองรับความท้าทายที่จะเกิดขึ้นในสังคม เช่น สังคมสูงวัย และการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร
5. เพื่อเสนอข้อเสนอแนะในการเตรียมความพร้อมชาวนาในมิติด้านเศรษฐกิจและสังคมสำหรับรองรับการปรับเปลี่ยนชาวนาไปสู่ยุค Technological Age (เป็นชาวนา 4.0) ที่เหมาะสมและเป็นไปได้

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. คราวเรียนชาวนาในการศึกษารุ่นนี้หมายถึงครัวเรือนเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวเป็นกิจกรรมการผลิตหลัก
2. กลุ่มเป้าหมายเป็นชาวนารายบุคคลและรายครัวเรือนโดยการจำแนกกลุ่มเป้าหมายด้วยสถิติ Quintile (5 ระดับ) ตามระดับรายได้หลักจากการปลูกข้าวเป็นหลัก
3. วิธีการศึกษาที่ใช้เป็นวิธีการวิเคราะห์แบบผสมคือวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) และวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) สำหรับกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ปลูกข้าวในระดับประเทศสำหรับการศึกษาในระดับมหภาค (ยกเว้นกรุงเทพมหานครและปริมณฑล) และในระดับจุลภาค กลุ่มตัวอย่างมาจากบางจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตาม Quintile กรณีที่ต้องการศึกษาเชิงลึก (in-depth study)
4. การศึกษาด้วยวิธี Foresight โดยสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ที่เป็น Key Informants ที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกข้าว เช่น เกษตรจังหวัด ปรชาชนชาวนา ผู้มีส่วนได้เสียในกิจกรรมการปลูกข้าว และนักวิชาการใน

พื้นที่ เป็นต้น คณะผู้วิจัยศึกษาในส่วนของภาคเหนือและภาคกลางซึ่งเป็นภาคที่มีพื้นที่ปลูกข้าวเป็นจำนวนมากโดยคัดเลือกภาคละอย่างน้อย 1 จังหวัด กรณีของภาคเหนือคือจังหวัดพิษณุโลกและภาคกลางคือจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

#### 1.4 ขั้นตอนการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษาทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีต่อชาวนาผู้ปลูกข้าวมีแนวทางดังนี้

1. ทบทวนสถานการณ์ (Situation Analysis) ของชาวนาและครอบครัวทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นอยู่และอาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงความเป็นอยู่ที่เกิดจากกระแสโลกาภิวัตน์ (การแข่งขันในตลาดโลกที่รุนแรงและผันผวน) และการเปลี่ยนแปลงนโยบายเกี่ยวกับการเกษตร (เพาะปลูก) นโยบายเกี่ยวข้องกับชาวนาโดยตรง นโยบายพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐในภาพรวม เป็นต้น แหล่งข้อมูลที่ใช้เป็นแหล่งทุติยภูมิจากหน่วยงานต่าง ๆ อาทิ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์เน้นวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพรรณนา (Descriptive and Content Analysis)

2. ทบทวนนโยบายต่าง ๆ (Policy Analysis) ที่เกี่ยวข้องกับฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของชาวนา เช่น แผนยุทธศาสตร์พัฒนาประเทศ 20 ปี แผนปฏิบัติการเร่งด่วนของรัฐด้านต่าง ๆ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม 5 ปีของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนปฏิบัติการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์โดยเฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ “ข้าว” เช่น กรมการข้าวและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจข้าว ในการวิเคราะห์ใช้วิธี Descriptive and Content Analysis ผลการวิเคราะห์ที่ได้ส่วนหนึ่งนำมากำหนดเป็นพื้นฐานข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์เศรษฐกิจมหภาคของชาวนา แหล่งข้อมูลหลักที่ใช้เป็นแหล่งทุติยภูมิที่ได้กล่าวมาข้างต้น

3. การวิเคราะห์ทางมหภาคเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ในระบบเศรษฐกิจการเกษตร การวิเคราะห์ส่วนนี้พิจารณาผลกระทบที่มีต่อแรงงานปลูกข้าวอันเนื่องมาจากปัจจัยภายนอกและภายในประเทศ ตลอดจนศึกษาความสัมพันธ์ของราคาข้าวต่อรายได้ครัวเรือนของชาวนาไทย

4. การวิเคราะห์ทางจุลภาคเพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภาวะทางเศรษฐกิจ (รายได้) และฐานะทางสังคมของครัวเรือนชาวนาในแต่ละ Quintile และปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่จะทำให้ไทยขับเคลื่อนสู่ชาวนา 4.0 เพื่อสนับสนุนความเป็นไทยแลนด์ 4.0

5. การวิจัยเชิงคุณภาพด้วยเทคนิค Foresight การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) หรือการสัมภาษณ์แบบปลายเปิดกับนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญด้านสายอาชีพเกษตรกรกรมการปลูกข้าวเพื่อระดมข้อมูลเกี่ยวกับมิติต่าง ๆ เช่น ทักษะ ความรู้ และความสามารถที่จำเป็นต่อการปลูกข้าว เพื่อยืนยันข้อเท็จจริงในเชิงปฏิบัติการทางสายอาชีพและนำเสนอข้อเสนอแนะที่จำเป็นต่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าว คณะผู้วิจัยเห็นว่าข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกสามารถนำมาประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ (การศึกษาในระดับมหภาคและจุลภาค) เพื่อให้รายงานสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักวิจัย นักวิชาการ: ผลการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลสำคัญต่อนักวิจัย นักวิชาการภาคการเกษตรในการสื่อสารเพื่อให้ความรู้ สร้างความเข้าใจให้กับผู้เชี่ยวชาญในวงการการศึกษาซึ่งอาจนำไปสู่การบูรณาการภาคเกษตรกรรมของประเทศไทย และการต่อยอดงานวิจัย

2. หน่วยงานภาครัฐและเอกชน: ผลการศึกษาที่ได้จะเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เผยแพร่ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์สนับสนุนการทำงานของภาครัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการถ่ายทอดความรู้ ความคิดในสถาบันการศึกษา

3. ผู้กำหนดนโยบาย: ผลการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลสนับสนุนให้หน่วยงานระดับนโยบายเข้าใจถึงทักษะ ความรู้ ความสามารถของชาวนาไทยต่อทิศทางการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการกำหนดนโยบายให้เกิดประสิทธิผลได้ดียิ่งขึ้น

## 1.6 นิยามคำศัพท์

1. คราวเรือนชาวนา หมายถึง คราวเรือนเกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวเป็นกิจกรรมหลัก
2. คราวเรือนชาวนาสูงอายุ หมายถึง คราวเรือนเกษตรกรที่มีหัวหน้าครัวเรือนอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป
3. การใช้งานอินเทอร์เน็ต หมายถึง การใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ Smart Phone หรือ Tablet
4. เทคโนโลยีเกษตร 4.0 หมายถึง การพัฒนาการเกษตรในยุค 4.0 ตามกรอบการดำเนินงานแผนยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ระยะ 20 ปี การพัฒนาตามกรอบแผนงานดังกล่าวคือการพัฒนาเกษตรกรให้เป็นเกษตรกรอัจฉริยะ เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัล ระบบสารสนเทศประยุกต์ใช้ในการผลิตทางการเกษตรควบคู่ไปกับการทำเกษตรกรรมที่ยั่งยืนเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ตัวอย่างเทคโนโลยีในยุคนี้ ได้แก่ การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันและแพลตฟอร์ม การทำเกษตรแม่นยำ เครื่องจักรกลระบบอัตโนมัติ โดรน การปรับปรุงสายพันธุ์ข้าวจากเดิมที่เน้นการปรับปรุงพันธุ์ทนแล้ง น้ำท่วม และโรคระบาด เปลี่ยนแปลงไปสู่สายพันธุ์ที่เพิ่มคุณภาพของข้าว เช่น การสร้างกลิ่นข้าว การสร้างข้าวโภชนาการสูง น้ำตาลต่ำ เป็นต้น

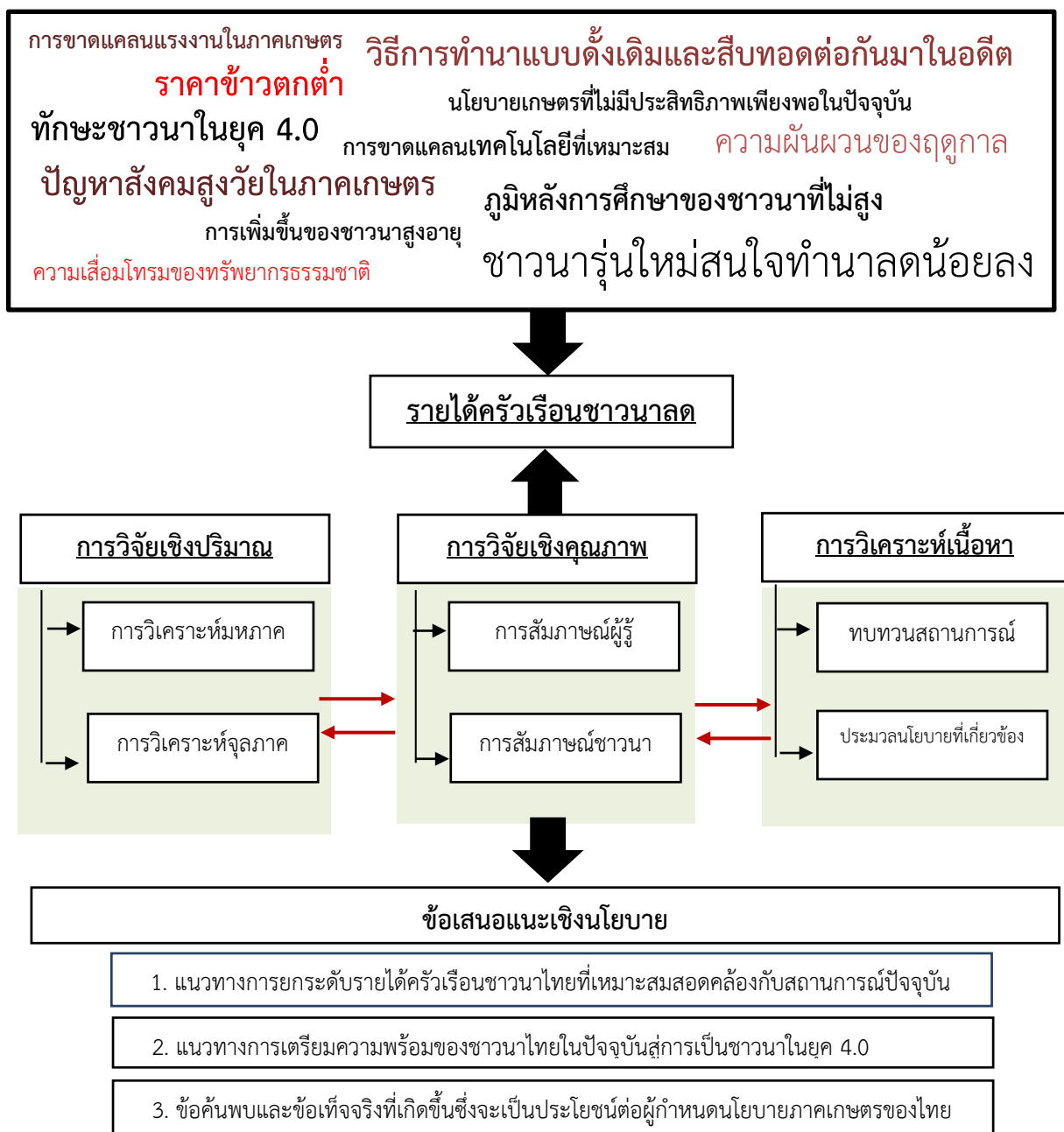
5. ทักษะ หมายถึง ความชำนาญหรือความสามารถในการกระทำหรือการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง

## 1.7 กรอบแนวคิดในการศึกษา

การเตรียมความพร้อมทักษะชาวนาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0 มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการยกระดับรายได้ของครัวเรือนชาวนาให้เพิ่มขึ้น ลดความเหลื่อมล้ำ ยกระดับคุณภาพชีวิตและเสนอแนะแนวทางการเตรียมความพร้อมชาวนาในปัจจุบันให้สามารถเข้าสู่ยุคการทำเกษตร 4.0 ในอนาคต

การศึกษานี้ใช้วิธีการศึกษาแบบผสมผสานระหว่างวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ สำหรับวิธีการวิจัยเชิงปริมาณนั้นคณะผู้วิจัยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์ระดับมหภาค และการวิเคราะห์ระดับจุลภาค การวิเคราะห์ดังกล่าวใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของภาคครัวเรือนไทย (Household Socio-Economic Survey หรือ SES) และข้อมูลพื้นฐานระดับครัวเรือนด้านสังคมและเศรษฐกิจของโครงการ Thailand Vietnam Social Economic Project (TVSEP) ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพนั้นคณะผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกแก่ผู้รู้ในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน และวิธีการประชุมระดมความคิดเห็นกับชาวนาในจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดอยุธยา

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา



## 1.8 องค์ประกอบของรายงาน

เนื้อหาของรายงานฉบับนี้ประกอบด้วยบทต่าง ๆ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

บท	เนื้อหา
บทที่ 1 บทนำ	บทนี้นำเสนอภาพรวมของโครงการวิจัย ได้แก่ ที่มาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีการศึกษา และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
บทที่ 2 บทบาทเทคโนโลยีและนโยบายที่เกี่ยวข้องต่อชวานาไทย	ในบทนี้ คณะผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน สำหรับส่วนแรกคือการประมวลการใช้เทคโนโลยีด้านการเกษตรของชวานาไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและนโยบายที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่สองรวบรวมและวิเคราะห์นโยบายด้านราคาข้าวซึ่งมีผลต่อฐานะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชวานา ในส่วนสุดท้าย คณะผู้วิจัยได้นำเสนอผลการศึกษาเชิงประจักษ์ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติเกี่ยวกับผลของราคาข้าวต่อรายได้ของเกษตรกร
บทที่ 3 การเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนและการใช้เทคโนโลยีของชวานาไทย	บทที่ 3 เป็นการวิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชวานาไทยเพื่อวิเคราะห์หาอุปสรรคและโอกาสต่อการปรับตัวและเตรียมความพร้อมของชวานาไทยในยุคที่เทคโนโลยีพัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว
บทที่ 4 ข้อค้นพบบางประการจากข้อมูลระดับมหภาคและจุลภาค	คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจการเกษตรทั้งในระดับมหภาคและจุลภาคเพิ่มเติมจากการวิเคราะห์ทักษะและการใช้เทคโนโลยีของชวานาในบทอื่น ๆ การวิเคราะห์ในบทนี้ใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติเพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่ต่าง ๆ คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อรายได้ของชวานาโดยนำเสนอทั้งกลไกและลักษณะการส่งผลกระทบต่อตัวแปรต่าง ๆ ต่อกลุ่มครัวเรือนชวานาที่แตกต่างกันในพื้นที่อาศัยและความแตกต่างของสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชวานาไทย
บทที่ 5 ทักษะชวานาไทย	คณะผู้วิจัยได้รวบรวมและวิเคราะห์ “ทักษะ” ที่จำเป็นต่อการเป็นชวานาในอนาคตและสามารถรองรับความท้าทายที่จะเกิดขึ้นในสังคมและเสนอแนวทางสำหรับผู้เกี่ยวข้องในส่วนต่าง ๆ
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	ในบทนี้ คณะผู้วิจัยได้สรุปผลการศึกษาจากบทต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์แนวทางการเตรียมความพร้อมชวานาในมิติด้านเศรษฐกิจและสังคม และทักษะที่สำคัญต่อการเป็นชวานา 4.0 และเสนอแนะแนวทางและนโยบายที่อาจมีส่วนช่วยในเรื่องดังกล่าวนี้

## บทที่ 2

# การใช้เทคโนโลยีและนโยบายที่เกี่ยวข้องต่อชาวนาไทย

ในอดีตที่ผ่านมา เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาภาคเกษตรของไทยโดยเฉพาะการช่วยเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนในการทำนา ประโยชน์ดังกล่าวเกิดจากการใช้เทคโนโลยีที่มีทั้งการปรับปรุงพันธุ์ข้าว การใช้สารเคมี และการใช้เครื่องจักรกลเพื่อลดหรือทดแทนแรงงาน<sup>1</sup> แน่ใจว่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นและต้นทุนที่ลดลงสามารถช่วยให้ชาวนามีรายได้สูงขึ้นและนำไปสู่ชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น กล่าวอีกนัยหนึ่ง ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นส่งผลที่ชัดเจนต่อสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของชาวนาไทย

นอกเหนือจากสำคัญของเทคโนโลยีแล้ว นโยบายต่าง ๆ ของรัฐบาลยังเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ส่งผล (ไม่ว่าจะเชิงลบหรือเชิงบวก) ต่อรายได้และทักษะของชาวนา เนื้อหาในบทนี้เริ่มจากการประมวลการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการปลูกข้าวของเกษตรกรยุคต่าง ๆ จำนวน 4 ยุค หลังจากนั้นเป็นรวบรวมและวิเคราะห์ผลจากการดำเนินนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับชาวนาไทย ในส่วนสุดท้ายเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณถึงผลจากราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนา

### 2.1 การใช้เทคโนโลยีในการปลูกข้าวของประเทศไทย

แม้บทบาทของภาคเกษตรที่มีต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้งในเชิงสัดส่วนและอัตราการเติบโตนั้นลดลง แต่ความสำคัญของเทคโนโลยีในกิจกรรมการปลูกข้าวของชาวนากลับมาได้ลดลงตามไปด้วย<sup>2</sup> เทคโนโลยีในภาคเกษตรของไทยกลับพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาหลายทศวรรษตั้งแต่ประเทศได้เข้าสู่การปฏิวัติเขียว ในปัจจุบัน แผนงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเกษตร อาทิ แผนการขับเคลื่อนภาคเกษตรกรรมด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ แผนการสร้างเกษตรมูลค่าสูง และเกษตรอัจฉริยะถูกจัดอยู่ในแผนพัฒนายุทธศาสตร์ชาติ 20 ซึ่งสะท้อนถึงบทบาทของเทคโนโลยีในภาคเกษตรและการให้ความสำคัญของภาครัฐ

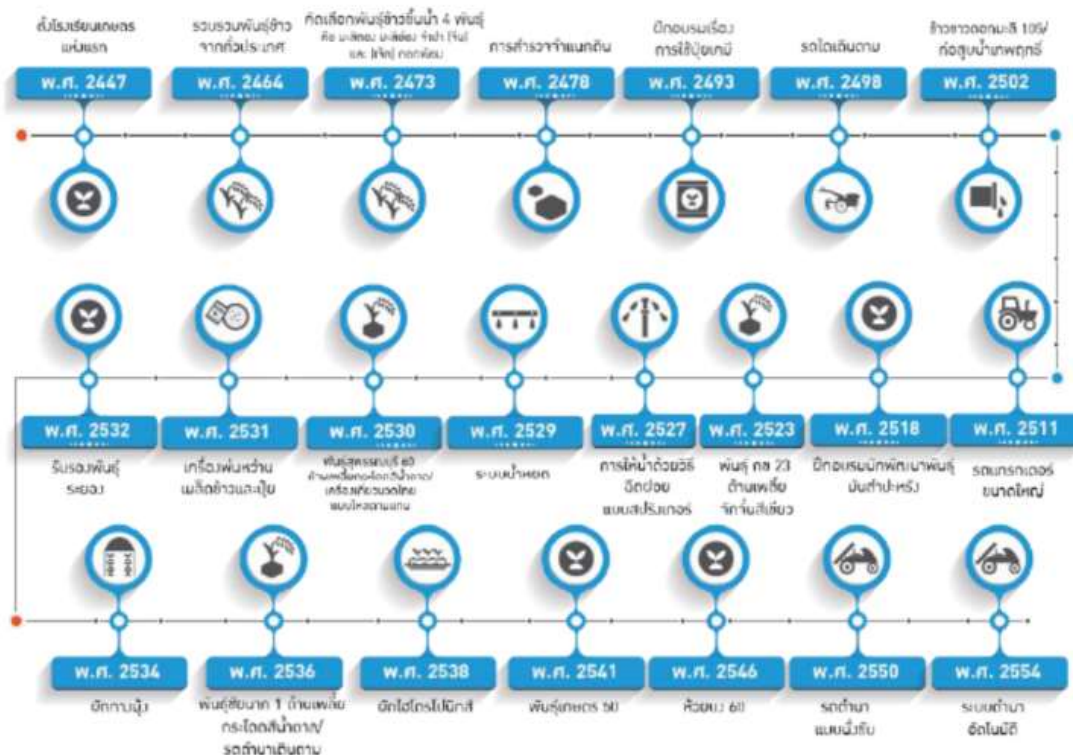
คงไม่มีใครปฏิเสธได้ว่าเทคโนโลยีนั้นช่วยให้ภาคเกษตรเติบโตและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ขณะผู้วิจัยได้ประมวลพัฒนาการการใช้เทคโนโลยีของภาคการเกษตรไทยโดยมุ่งเน้นไปที่การผลิตข้าวผ่านการ

<sup>1</sup> อัมมารและวิโรจน์ (2533 หน้า 83) ระบุว่าประเทศที่มีค่าแรงสูงจากแรงงานที่จำกัด (แต่มีที่ดินมาก) เช่น สหรัฐอเมริกา มักใช้เทคโนโลยีที่ลดหรือทดแทนการใช้แรงงาน ขณะที่ประเทศในแถบเอเชียที่มีค่าแรงต่ำจากแรงงานจำนวนมากมักใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์และสารเคมีเพื่อเป็นอาหารของข้าวหรือเพื่อกำจัดศัตรูข้าว

<sup>2</sup> แม้ความสำคัญของภาคเกษตรต่อเศรษฐกิจโดยรวมในระดับประเทศนั้นลดลง แต่ความสำคัญที่มีต่อเศรษฐกิจและสังคมในระดับครัวเรือนของเกษตรกรนั้นยังคงอยู่โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสำคัญทางสังคมที่เป็นเสมือนตาข่ายรองรับวิกฤติต่าง ๆ ทั้งทางเศรษฐกิจและอื่น ๆ เช่น วิกฤติเศรษฐกิจ พ.ศ. 2540 และ โควิด-19 อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ไม่ได้ครอบคลุมประเด็นทางสังคมซึ่งอาจเป็นหัวข้อวิจัยที่น่าสนใจในอนาคต

อธิบายการลงทุนวิจัยทางการเกษตรของภาครัฐและระดับการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการปลูกข้าว การวิเคราะห์ดังกล่าวเปรียบเทียบกับสถานการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลาและยุคสมัยทางการเกษตรเพื่อให้เห็นภาพรวมการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตของพัฒนาการทางเทคโนโลยีในภาคเกษตรของไทยโดยสรุปได้ดังภาพที่ 2.1

ภาพที่ 2.1 เหตุการณ์สำคัญที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในการปลูกข้าวของไทย



ที่มา: นิพนธ์ (2563)

### 2.1.1 การเกษตรยุค 1.0 หรือ (ช่วง พ.ศ. 2450-2504)

ยุคนี้เป็นการเกษตรแบบดั้งเดิมที่เน้นใช้แรงงานคนเป็นหลัก เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวหรือปลูกพืชชนิดอื่นผสมผสานเนื่องจากยังมีพื้นที่เพาะปลูกน้อย การเพาะปลูกขึ้นกับสภาพอากาศ น้ำ และราคาพืชผล สำหรับเทคโนโลยีในช่วงแรกนี้เน้นไปที่การพัฒนาสายพันธุ์ข้าวเป็นหลักและยังไม่มีหรือนำเครื่องจักรกลมาใช้ในกิจกรรมการเกษตรและการเพาะปลูกข้าว ทักษะสำคัญที่ชาวนาใช้ส่วนใหญ่เป็นเรื่องวิธีการปลูกข้าวและการใช้พันธุ์ข้าว

สำหรับการพัฒนาสายพันธุ์ข้าวในช่วงแรกนี้แบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลาที่สำคัญ ช่วงที่ 1 เริ่มในปี พ.ศ. 2450-2470 รัชการที่ 5 ทรงเริ่มให้มีการคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวทั่วประเทศ รวมไปถึงริเริ่มการจัดตั้งสถานีทดลองพันธุ์ข้าวปทุมธานี สำหรับช่วงที่ 2 เริ่มจากราคาข้าวตกต่ำในปี พ.ศ.2470 เนื่องจากพันธุ์ข้าวด้อยคุณภาพ ทางสถานีทดลองพันธุ์ข้าวปทุมธานีจึงได้ประชุมกับตัวแทนรับซื้อข้าวเพื่อส่งออกต่างประเทศและชาวนารายใหญ่เพื่อคัดเลือกพันธุ์ข้าวต้นแบบสำหรับการผลิตเพื่อการส่งออก ผลจากการคัดเลือกได้สรุปให้พันธุ์ข้าวปิ่นแก้วเป็นข้าวดี



เยี่ยมและเป็นมาตรฐานการส่งออกข้าว (สมาคมผู้ส่งออกข้าว, 2563) นอกจากนี้ ประเทศไทยได้ริเริ่มแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 1 ในปี พ.ศ.2504 เป็นกรอบการพัฒนาการเกษตรในประเทศและภาครัฐได้เตรียมลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ อาทิ เชื้อน โรงเรียน ถนน และสาธารณสุขโรค เป็นต้น

### 2.1.2 การเกษตรยุค 2.0 หรือ (ช่วง พ.ศ. 2505-2530)

ในช่วงเริ่มต้นของยุคการเกษตร 2.0 คือปี พ.ศ. 2505 ได้เกิดการระบาดของเพลี้ยจักจั่นสีเขียวในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย รวมไปถึงภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การระบาดของแมลงดังกล่าวนอกจากจะส่งผลเสียต่อผลผลิตข้าวเป็นจำนวนมากแล้วยังก่อให้เกิดโรคใบส้มซึ่งส่งผลให้พันธุ์ข้าวของไทยสูญพันธุ์ไป เช่น พันธุ์ข้าวหอมนครชัยศรี นอกจากนี้ปัญหาข้างต้นแล้ว ผลเสียสำคัญที่ตามมาคือการผลิตข้าวไม่เพียงพอต่อความต้องการบริโภคในประเทศไทยและหลายประเทศในทวีปเอเชีย

หลังจากปัญหาสำคัญดังกล่าว ยุคปฏิวัติเขียว (The Green Revolution) ได้เริ่มต้นขึ้นในประเทศไทย สถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI) ได้คิดค้นสายพันธุ์ข้าว IR8 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ปลูกได้ทุกฤดูให้ผลผลิตสูง สายพันธุ์ดังกล่าวได้ถูกนำไปผสมพันธุ์ร่วมกับพันธุ์ข้าวท้องถิ่นในประเทศต่าง ๆ รวมถึงประเทศไทย (ดูภาพที่ 2.2) เดิมทีการปลูกข้าวในประเทศไทยเป็นการเพาะปลูกข้าวสายพันธุ์ไวต่อช่วงแสง แต่หลังจากการปฏิวัติเขียวส่งผลให้ชาวนาปลูกข้าวสายพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสงในเขตพื้นที่ชลประทานมากขึ้น ผลที่ตามมาคือผลผลิตข้าวต่อไร่ชาวนาไทยเพิ่มสูงขึ้น ชาวนาสามารถปลูกข้าวได้มากกว่าหนึ่งครั้งในรอบปี (ปลูกหลังจากการทำนาปี) สาเหตุดังกล่าวเป็นผลให้เกษตรกร (หรือชาวนา) นำเครื่องจักรกลมาใช้มากขึ้น (สมพร, 2552) ทักษะสำคัญของชาวนาเพิ่มเติมเข้ามาในช่วงนี้คือการใช้เครื่องจักรกลในการทำนา

## ภาพที่ 2.2 การเกษตร 2.0 (พ.ศ.2504-2530)



### 2.1.3 การเกษตรยุค 3.0 หรือ (ช่วง พ.ศ.2530-2559)

ยุคการเกษตรที่ 3.0 หรือระยะเวลาระหว่าง พ.ศ. 2530 ถึง 2559 ยุคนี้เศรษฐกิจนอกภาคการเกษตรขยายตัวอย่างมากส่งผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานไปสู่ภาคเกษตรมากขึ้น ภาคการเกษตรจึงเกิดการขาดแคลนแรงงานประกอบกับค่าจ้างแรงงานภาคเกษตรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (สมพร, 2553) สถานการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ร่วมกับผลกระทบจากยุคการปฏิวัติเขียวทำให้ภาคเกษตรยุค 3.0 เป็นยุคที่นำเครื่องจักรกลมาใช้มากยิ่งขึ้น

มูลค่าสต็อกทุนสุทธิภาคการเกษตรของประเทศไทยหรือการสะสมทุนในภาคการเกษตรมีมูลค่าและอัตราการเติบโตเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากในช่วงการเกษตรยุค 3.0 (ดังภาพที่ 2.3) แนวโน้มดังกล่าวแสดงถึงการลงทุนในเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการเพาะปลูกอย่างเข้มข้นมากขึ้นเพื่อทดแทนปัญหาการขาดแคลนแรงงานในยุคการเกษตร 3.0 นี้ยังเป็นยุคที่ชาวนาใช้เครื่องจักรกลในเกือบทุกขั้นตอนการเพาะปลูก ตัวอย่างเครื่องจักรกลที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานี้ได้แก่ เครื่องเกี่ยวนวดข้าวแบบไหลตามแกน (2530), เครื่องพ่นหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าว (2531), รถดำนาเดินตาม (2536), รถดำนาแบบนั่งขับ (2550), เครื่องพ่นหว่านเมล็ดพันธุ์แบบสะพายหลัง (2550), และรถดำนาแบบติดตั้งอัตโนมัติ (2554)

## ภาพที่ 2.3 การเกษตร 3.0 (พ.ศ.2530-2559)

### การเกษตร 3.0 (พ.ศ.2530-2559)



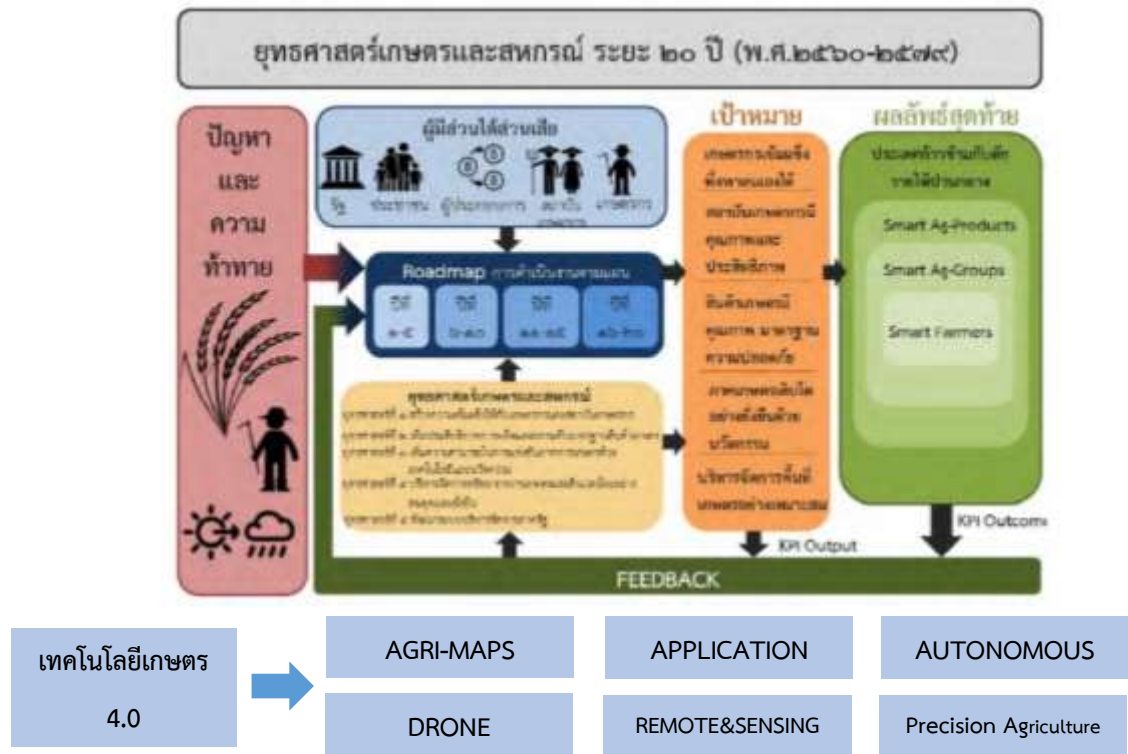
#### 2.1.4 การเกษตรยุค 4.0 หรือ (ช่วงพ.ศ.2560-2579)

การพัฒนาการเกษตรในยุค 4.0 ของประเทศไทยอยู่ภายใต้กรอบการดำเนินงานแผนยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ระยะ 20 ปี การพัฒนาการเกษตรในยุคนี้เน้นพัฒนาเกษตรกรให้เป็นเกษตรกรอัจฉริยะ (Smart Farming) กล่าวคือเป็นการเกษตรสมัยใหม่ที่น่าเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการเพาะปลูกและการนำเทคโนโลยีดิจิทัลระบบสารสนเทศประยุกต์มาใช้ในการผลิตทางการเกษตร ขณะที่ในแต่ละขั้นตอนเน้นการทำเกษตรกรรมที่ยั่งยืนเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ เกษตรกรสามารถบริหารจัดการตลาดและร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในการทำวิจัยเพื่อควบคุมการผลิตให้ได้ตามที่ต้องการหรือที่เรียกว่าการทำเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture)

อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีใหม่ในยุคนี้ช่วยขับเคลื่อนให้ภาคเกษตรเจริญเติบโต แต่ขณะเดียวกัน การพัฒนา ด้านสถาบันและทรัพยากรมนุษย์ยังจำเป็นต้องดำเนินการควบคู่ไปด้วย โดยเฉพาะปัญหาความไม่เท่าเทียมและข้อจำกัดการเข้าถึงเทคโนโลยีของเกษตรกร ข้อจำกัดด้านความรู้ทางคอมพิวเตอร์และปัญหาทางการศึกษา การอ่านออกเขียนได้ เป็นต้น การเตรียมทักษะชาวนาให้พร้อมกับเทคโนโลยีต่าง ๆ ทั้งเก่าและใหม่เป็นส่วนสำคัญที่สุดสำหรับการวางรากฐานสู่ยุคเกษตร 4.0

ภาพที่ 2.4 การเกษตร 4.0 (พ.ศ.2560–ปัจจุบัน)

**การเกษตร 4.0 (พ.ศ.2560 – ปัจจุบัน)**



กล่าวโดยสรุป วิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่ใช้ในการปลูกข้าวของชาวนาไทยเริ่มจากเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวมาสู่เทคโนโลยีเครื่องจักรกลและล่าสุดคือเทคโนโลยีดิจิทัล หากพิจารณาในแง่ทักษะของชาวนาแล้ว เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้ความต้องการใช้ทักษะของชาวนามีเพิ่มมากขึ้นด้วย ทักษะที่กล่าวถึงนี้มีทั้งทักษะหลัก (Hard Skills) และทักษะเสริม (Soft Skills) นั้นหมายความว่าชาวนาต้องเตรียมพร้อมทักษะเหล่านี้เพื่อให้สามารถอยู่รอดและแข่งขันได้ในยุคเกษตร 4.0 เนื้อหาในส่วนถัดไปกล่าวถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่อาจกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการทำนาในอนาคต

**2.2 เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้ในการทำนายุคเกษตร 4.0**

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมา รัฐบาลได้ปรับปรุงนโยบายด้านข้าวให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี หนึ่งในนโยบายที่สำคัญคือการยกระดับชาวนาให้สามารถผลิตข้าวครบวงจรโดยการปรับแผนการผลิตและการตลาดข้าวด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อผลักดันสินค้าข้าวให้มีมูลค่าสูงและสามารถส่งออกไปยังตลาดในเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ รัฐบาลยังได้จัดตั้งสถาบันพาณิชย์ข้าว การส่งเสริมเกษตรกรให้ใช้พันธุ์ข้าวมูลค่าสูง การรับรองมาตรฐานการผลิต การลงทะเบียนเกษตรกร การจัดทำฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และนโยบายการตกลงการค้าระหว่างประเทศเพื่อขยายตลาดสินค้าเกษตร ขณะเดียวกัน ภาครัฐยังมุ่งเน้นการพัฒนา

ตัวเกษตรกรให้มีความรู้และทักษะเพียงพอเพื่อรองรับการปรับตัวของภาคเกษตรไปสู่ยุค 4.0 อีกด้วย ในช่วงเดียวกันนี้ทั้งประเทศไทยและต่างประเทศต่างเริ่มนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในภาคเกษตรมากยิ่งขึ้น

ในกรณีของต่างประเทศนั้น เกษตรกรได้นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้เป็นระยะเวลาค่อนข้างยาวนาน วัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์นั้นทั้งเพื่อลดการใช้แรงงานในภาคเกษตร การบรรเทาและแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตทางเกษตร ในปัจจุบัน สภาวะโลกร้อนนี้มีผลทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวโพดและข้าวสาลีทั่วโลกลดลงในพื้นที่แอฟริกาและเอเชียส่งผลให้หลายฝ่ายเริ่มกังวลจากผลกระทบนี้ต่อความมั่นคงด้านอาหารของโลก อย่างไรก็ตาม การพัฒนาการเกษตรสมัยใหม่มีความก้าวหน้าอย่างมาโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) และระยะใกล้ (Proximal Sensing) และเทคโนโลยีการจัดการพื้นที่ตามความเหมาะสม (Decision Support System; DSS) มาใช้ร่วมกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things; IoT) ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตลดลง ผลผลิตมีคุณภาพมากขึ้น และเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน โดยเฉพาะในประเทศจีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และไต้หวัน

สำหรับประเทศไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ต้องการปรับรูปแบบการเกษตรในปัจจุบันไปสู่การเกษตรสมัยใหม่หรือการเกษตร 4.0 ด้วยการใช้ระบบการเกษตรที่แม่นยำและใช้เครื่องจักรกลที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตร ขณะเดียวกัน เทคโนโลยีเหล่านี้ยังช่วยให้ประหยัดเวลา ลดการใช้แรงงาน และลดต้นทุน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการเพาะปลูกข้าวนั้นยังไม่แพร่หลายมากนัก คณะผู้วิจัยได้ประมวลเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการปลูกข้าวมาบางส่วนดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1) โดรน

หุ่นยนต์โดรนหรือที่เรียกว่ามัลติโรเตอร์ (Multicopter) หรือมัลติคอปเตอร์ (Multicopter) ปัจจุบันถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในงานเกษตรกรรม อาทิ การพ่นสารบำรุงพืชต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการใส่ปุ๋ย ยาจำกัดวัชพืช ฮอร์โมน การถ่ายภาพทางอากาศเพื่อทำนายผลผลิต (Yield prediction) หรือการทำข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อวางแผนการเพาะปลูกที่เหมาะสม ความสามารถต่าง ๆ เหล่านี้ของโดรนช่วยให้ลดต้นทุนการผลิตและประหยัดแรงงาน (ที่ขาดแคลนในปัจจุบัน) และเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น

#### 2) แทรกเตอร์อัจฉริยะไร้คนขับ

แทรกเตอร์อัจฉริยะไร้คนขับทำงานแบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Auto self-driving) เกษตรกรสามารถเลือกรูปแบบการทำงานทั้งแบบอัตโนมัติ เดินหน้า ถอยหลัง หยุด และเลี้ยวได้แบบอัตโนมัติ และแบบเดินหน้าหรือ

เฉพาะเดินหน้าแบบอัตโนมัติซึ่งเกษตรกรสามารถสับเปลี่ยนการทำงานระหว่าง 2 แบบได้ตามลักษณะงานที่ทำ แทรกเตอร์นี้ยังสามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการได้ในทุกขั้นตอน

### 3) รถไร้คนขับระบบ GPS

รถไร้คนขับระบบ GPS (Unmanned Ground Vehicle Tractor) มีคุณสมบัติพิเศษที่แตกต่างจากรถไร้คนขับหรือรถแทรกเตอร์ธรรมดาคือสามารถไกลอัตโนมัติ ฉีดยาฆ่าแมลงและปุ๋ยได้เอง ควบคุมผ่านรีโมทคอนโทรลแบบอัจฉริยะ และสามารถเคลื่อนที่ตามการกำหนดพิกัด (GPS)

### 4) แอปพลิเคชันสำหรับเกษตรกร

แอปพลิเคชันสำหรับเกษตรกรเพื่อแจ้งเตือนข้อมูลการเกษตร ข่าวสาร ความรู้โรคพืช ศัตรูพืช คลังความรู้ทางด้านการเกษตร ปรับปรุงข้อมูลการปลูก ติดตาม ตรวจสอบข้อมูลการขึ้นทะเบียนเกษตรกร สสำรวจสมาชิกของครัวเรือน และติดตามสิทธิตามโครงการและมาตรการของรัฐของครัวเรือน ตลอดจนช่วยจัดบันทึกข้อมูลรายรับรายจ่ายเพื่อการจัดทำบัญชีฟาร์ม ปัจจุบันมีแอปพลิเคชันสำหรับเกษตรกรที่สร้างโดยภาครัฐและภาคเอกชนจำนวนมาก ได้แก่ Plants for U, FARMBOOK (สมุดทะเบียนเกษตรกรดิจิทัล), Farm Manage, Farmcheck, Rice Knowledge Bank, ฟาร์มข้าวอัจฉริยะ, LDD Soil Guide, WMSC (ติดตามสถานการณ์น้ำ กรมชลประทาน) เป็นต้น (ตัวอย่างดังภาพที่ 2.5)

ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างแอปพลิเคชันสำหรับเกษตรกร



## 5) พันธุ์ข้าว

เดิมนั้นพันธุ์ข้าวต่าง ๆ ถูกจัดว่าเป็นเทคโนโลยีประเภทลดการใช้ที่ดินเนื่องจากพันธุ์ข้าวช่วยให้ชาวนาสามารถผลิตผลผลิตข้าวเพิ่มสูงขึ้นโดยใช้ที่ดินเท่าเดิมหรือผลผลิตข้าวเท่าเดิมขณะที่การใช้ที่ดินสำหรับการเพาะปลูกลดลงหรือกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีพันธุ์ข้าวช่วยให้ชาวนามีผลผลิตที่เพิ่มขึ้น ในช่วงหลัง การปรับปรุงพันธุ์ข้าวส่วนใหญ่นิยมปรับปรุงเพื่อช่วยให้ชาวนาเพาะปลูกข้าวให้ได้ผลผลิตสูง แต่ในปัจจุบันนอกจากการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเพื่อให้ผลผลิตสูงแล้วนั้น นักวิจัยภาครัฐและภาคเอกชนยังมุ่งเน้นการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้มีคุณภาพสูง เช่น พันธุ์ข้าวสังข์หยดพัทลุงซึ่งเป็นข้าวกล้องมีสีแดงเนื่องจากมีสารต้านอนุมูลอิสระจำนวนมาก สารแอนโทไซยานิน วิตามินอี สารกลุ่มโทโคไตรอีนอล (Tocotrienol) และสารแกมมา-โอริซานอล (Gamma Oryzanol) ช่วยชะลอวัย ข้าวเจ๊กเขยเสาให้เป็นข้าวสีเปลือกฟางเหมาะสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการรักษาโรคเบาหวาน ควบคุมโรคมะเร็ง โรคอ้วน พิษสุราเรื้อรัง เหน็บชา เป็นต้น

## 6) เกษตรแม่นยำ

เกษตรแม่นยำ (Precision agriculture (PA) หรือ Precision Farming) คือการบริหารจัดการฟาร์มในรูปแบบที่ทันสมัย หลักการทำงานคือการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสังเกตการณ์และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตทางการเกษตร หากเปรียบเทียบกับการจัดการหรือการใช้สารเคมีทางการเกษตรกับพื้นที่การเกษตรทั้งหมดพบว่า PA ซึ่งนำปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้จากข้อมูลมาใช้ปรับกลยุทธ์ในการจัดการนั้นทำได้เหมาะสมหรือดีกว่า วิธีการของ PA คือการเพิ่มทั้งปริมาณและคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตรขณะที่ใช้วัตถุดิบน้อยลง (เช่น น้ำ พลังงาน ปุ๋ย และยาฆ่าแมลง) ศักยภาพของ PA นั้นมีทั้งในทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมซึ่งพิจารณาได้จากการใช้น้ำ ปุ๋ย สารกำจัดวัชพืช และยาฆ่าแมลงที่ลดลง (นอกเหนือจากอุปกรณ์ในฟาร์ม)

Smart platforms คือการจัดการระบบ Big data สำหรับการจัดการวางแผนทั้งแบบเอกชนและแบบองค์กร ข้อมูลทั้งหมดนั้นนำมาวิเคราะห์เพื่อรายงาน คาดการณ์ หรือจำลองการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่การทำนาด้วยระบบ Agri Big Data ซึ่งนำมาใช้ผ่าน GPS Platform ที่ได้พัฒนาเป็นระบบคลังข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลจากทั้ง 3 ส่วน เช่น Orthophoto ที่ถ่ายจากดาวเทียมหรือโดรน ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีตรวจอากาศ และการปฏิบัติของเกษตรกรด้วยแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟน ตัวอย่างของการวิเคราะห์ข้อมูลและใช้ในการจัดการแปลงนาผ่าน Platform นี้คือพื้นที่นาข้าวในที่ราบรังสิตซึ่งประกอบด้วย 5 จังหวัด คือ ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี นครนายก และฉะเชิงเทรา มีเนื้อที่รวมกัน 1.9 ล้านไร่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมคิดเป็นร้อยละ 69.39 (208,000 ไร่) ของพื้นที่ทั้งหมด ข้าวคือ ร้อยละ 74.31 (981,250 ไร่) และพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน 10,625 ไร่

การเกษตรแม่นยำสำหรับการปลูกข้าวได้นำมาใช้ในพื้นที่เป้าหมายผ่านเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่ภาครัฐ ภาคเอกชนหรือเกษตรกรได้คิดค้นและพัฒนาขึ้น ที่ผ่านมา การใช้การเกษตรแม่นยำในการปลูกข้าวของชาวนานั้น ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนักเนื่องจากปัญหา 3 ประการคือ 1.ชาวนาไม่รู้จักเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม 2.เกษตรกรไม่

ยอมรับเทคโนโลยี และ 3.เป็นเทคโนโลยีที่มีราคาแพง อย่างไรก็ตาม การใช้การเกษตรแม่นยำในการปลูกข้าวมี 7 ประเภท/ลักษณะ ดังนี้

### 6.1) ความหลากหลาย/ระยะเวลาในการปลูก

ปฏิทินการปลูกข้าวหรือที่เรียกว่า “ปฏิทินเกวียน” นั้นคิดค้นขึ้นโดยคุณนิธัส เจริญธำรงค์ เพื่อใช้เป็นแผนการปลูกข้าวให้ประสบผลสำเร็จ (ภาพที่ 2.6) โดยปกติแล้ว ในการปลูกข้าวนั้นจะพยายามไม่ให้ข้าวออกดอกในช่วงอากาศร้อน (มีนาคม-เมษายน) หรืออากาศหนาว (ธ.ค.-ม.ค.) ซึ่งจะทำให้การผสมเกสรของข้าวลดลงและทำให้ผลผลิตสูญเสียไป นอกจากนี้ การปลูกข้าวยังมีปัญหาเรื่องเวลาเก็บเกี่ยวในฤดูมรสุม (สิงหาคม-กันยายน) ที่มีฝนตกหนักทำให้ต้นข้าวต้องตายและสูญเสียผลผลิต ยิ่งไปกว่านั้น ในช่วงฤดูมรสุม รถเกี่ยวข้าวต้องเผชิญกับสภาพการทำงานที่ยากลำบาก เช่น ดินเปียกและความชื้นสูง สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ลดประสิทธิภาพการทำงานและทำให้สูญเสียผลผลิตด้วย บางครั้งน้ำฝนอาจทำให้เวลาเก็บเกี่ยวล่าช้าและทำให้ผลผลิตสูญเสียทั้งปริมาณและคุณภาพในการใช้ปฏิทินเกวียนนั้น เมื่อย้ายลูกศรไปที่พันธุ์ข้าวและวันที่ปลูก ลูกศรอีกอันหนึ่งจะแสดงวันที่เก็บเกี่ยว หากลูกศรตกลงไปในแนวสีเขียวแสดงว่าการปลูกข้าวในครั้งนี้อาจไม่เผชิญภัยใด ๆ แต่หากลูกศรตกอยู่ในช่วงสีแดงแสดงว่าการปลูกข้าวมีความเสี่ยงและควรหลีกเลี่ยงการปลูกในครั้งนี้

ภาพที่ 2.6 ปฏิทินล้อเกวียนยุคดิจิทัลสำหรับการวางแผนปลูกข้าวในสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง



### 6.2) การเตรียมดินและการปรับพื้นที่

แผนผังนาข้าวควรมีขนาดใหญ่กว่าเดิมเพื่อให้เครื่องจักรกลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อนาข้าวขนาดเล็กรวมกันเป็นแปลงใหญ่ ชาวนาจะต้องทำแปลงให้เป็นระดับเดียวกัน อย่างไรก็ตาม การทำพื้นที่เพราะปลูกให้เป็นระดับเดียวกันมักจะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าปกติ ก่อนหน้านี้เกษตรกรจะใช้เครื่องมือในการปรับพื้นที่นาให้เป็นระดับเดียวกันโดยดูจากระดับน้ำที่ท่วมในแปลงนาระหว่างการเตรียมดิน เทคโนโลยีปัจจุบันสามารถใช้เครื่อง GPS Laser Land Leveling ช่วยในการปรับพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (ภาพที่ 2.7)



## ภาพที่ 2.7 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในขั้นตอนการเตรียมดิน



การใช้เครื่องมือแบบดั้งเดิม



การใช้เลเซอร์ปรับหน้า

### 6.3) การปลูก

เกษตรกรส่วนใหญ่ในประเทศไทยนิยมปลูกข้าวด้วยวิธีหว่านเมล็ดลงหน้าและใช้อัตราการหว่านเมล็ดสูง (156.25-187.5 กก./เฮกตาร์) การหว่านดังกล่าว นอกจากจะมีค่าใช้จ่ายจากราคาเมล็ดพันธุ์ที่สูงสำหรับพืชที่มีความหนาแน่นสูงแล้ว ยังทำให้เสี่ยงต่อการระบาดของโรคและแมลงอีกด้วย การส่งเสริมให้เกษตรกรใช้เมล็ดข้าวในอัตราที่ต่ำลงและเปลี่ยนวิธีการหว่านเป็นแบบปลูกเป็นแถวโดยใช้เครื่องปลูกนั้นจะช่วยให้เกษตรกรประหยัดต้นทุนเมล็ดพันธุ์และปรับปรุงสุขภาพของต้นข้าวในนาข้าวได้ดียิ่งขึ้น โดยปกติแล้ว เครื่องหยอด สามารถใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ได้ 46.875-78.125 กก./เฮกตาร์ นอกจากนี้ เครื่องหยอดเมล็ดข้าวยังใช้อัตราการหว่านเมล็ด 6.25-25 กก./เฮกตาร์ เครื่องเจาะข้าวสามารถลดต้นทุนเมล็ดพันธุ์ได้ถึงร้อยละ 50 อย่างไรก็ตาม เกษตรกรบางส่วนกล่าวว่า ปัญหาจากการใช้เครื่องหว่านคือเมล็ดพันธุ์ไม่สามารถลงลึกไปในดินเท่าที่ควร

## ภาพที่ 2.8 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในขั้นตอนการปลูก



Rice drilling machine



Rice seeding dropping machine

#### 6.4) วิธีการฉีดพ่นน้ำหรือสารเคมี

ขั้นตอนนี้เป็นวิธีการฉีดพ่นหรือหว่านสารเคมีด้วยเครื่องจักรหรือโดรน (ภาพที่ 2.9) ซึ่งมีข้อดีหลายประการ ดังนี้

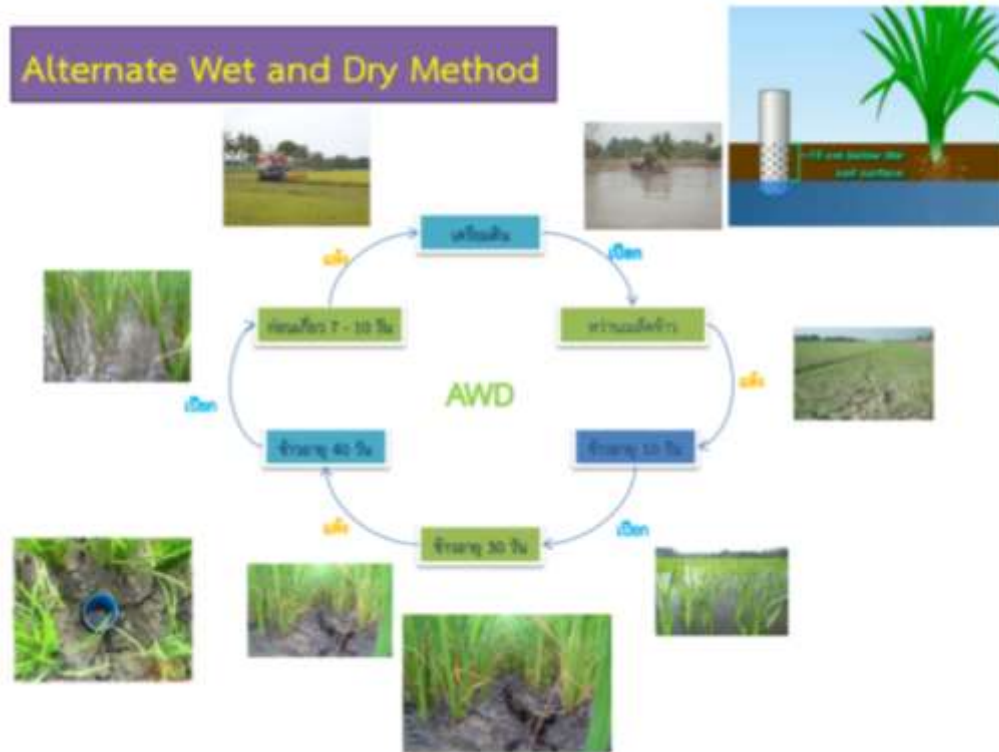
1. Security: ปกป้องเกษตรกรให้ห่างจากอันตรายของยาฆ่าแมลงและเพื่อป้องกันพิษและการเกิดลมแดด
2. High efficiency: ฉีดพ่นหรือหว่านได้มากกว่าวิธีการทั่วไป
3. Environmental protection: สามารถพ่นยาฆ่าแมลงด้วยตำแหน่งและทิศทางที่คงที่ ขณะเดียวกันช่วยลดมลพิษต่อน้ำและดิน
4. Pesticides saving: ระดับสูงของการทำให้เป็นละออง หมอกเคมีสามารถกดทุกระดับของพืช สามารถประหยัดมากกว่าร้อยละ 30 ของสารกำจัดศัตรูพืช
5. Water saving: สามารถนำเทคโนโลยีการฉีดพ่นที่มีปริมาณต่ำเป็นพิเศษมาใช้ซึ่งใช้น้ำเพียงร้อยละ 10 ของวิธีการฉีดพ่นแบบเดิม
6. Same Cost: ค่าใช้จ่ายเท่ากับวิธีการฉีดพ่นหรือหว่านแบบเดิม

ภาพที่ 2.9 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในขั้นตอนการให้น้ำ



การให้น้ำแบบเปียกสลับแห้ง (Alternated wet and dry: AWD) เป็นเทคโนโลยีประหยัดน้ำที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้เพื่อลดการใช้น้ำเพื่อการชลประทานในนาข้าวโดยไม่ทำให้ผลผลิตลดลง (ภาพที่ 2.10) วิธีการแบบ AWD จะใช้น้ำชลประทาน 2-3 วันหลังจากที่น้ำในบ่อหายไปจึงทำให้สนามได้รับน้ำท่วมสลับกันไปมาและน้ำไม่ท่วมจำนวนวันที่ดินไม่ท่วมระหว่างการชลประทานอาจแตกต่างกันตั้งแต่ 1 ถึงมากกว่า 10 วัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ชนิดของดิน สภาพอากาศ และระยะการเจริญเติบโตของพืช

ภาพที่ 2.10 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในขั้นตอนการจัดการน้ำ



### 6.5 การทำบัญชีฟาร์ม

การจัดทำบัญชีถือว่าเป็นปัญหาอย่างหนึ่งที่ชาวนาส่วนใหญ่ไม่ให้ความสนใจและไม่จดบันทึกแต่ใช้วิธีจดจำ ขั้นตอนนี้นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมทางการเกษตร เช่น รายได้และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และสรุปเป็นภาพรวมของการผลิตแต่ละรายการซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนการปลูกพืชครั้งต่อไป ในปัจจุบันมีแอปพลิเคชันหลายอย่างที่เข้ามาช่วยในส่วนนี้ เช่น แอปพลิเคชันสมาร์ตโฟน "Rice Time" ซึ่งสามารถใช้ป้อนข้อมูลเหล่านี้ผ่านการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บข้อมูล (ภาพที่ 2.11) เกษตรกรหรือผู้สนใจสามารถแชร์ข้อมูลที่เก็บไว้ผ่าน QR code ที่สร้างจากแอปพลิเคชัน หากแอปพลิเคชันนี้นำมาใช้เพื่อรวบรวมข้อมูลของเกษตรกร ข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งไปยังศูนย์ข้อมูลเพื่อสร้าง Big Data ของบัญชีฟาร์ม ข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์อย่างมากซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อวิเคราะห์เพิ่มเติมในเรื่องต่าง ๆ ได้

ภาพที่ 2.11 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในขั้นตอนการทำบัญชีฟาร์ม



โดยสรุปแล้ว การดำเนินการเกษตรแม่นยำในการผลิตข้าวอาจไม่สามารถใช้เพียง 1 หรือ 2 เทคโนโลยี ขณะที่นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีบางอย่างที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่หนึ่ง แต่อาจไม่สามารถนำไปใช้กับพื้นที่อื่นได้ การพิจารณานำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ต้องคำนึงถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์และใช้งานได้จริง นอกจากนี้ ในแต่ละพื้นที่ควรมีชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น วิธีการปลูกข้าวและเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามสั่ง เป้าหมายของการเกษตรที่แม่นยำคือการสร้างการจัดการเฉพาะพื้นที่ (Create Site-Specific Management: SSM) โดยการประหยัดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด ขณะเดียวกัน เกษตรกรควรมีระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) เพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับการเพาะปลูกครั้งถัดไป

ในอดีต บทบาทของเทคโนโลยีช่วยให้ผลิตภาพการผลิตของเกษตรกรดีขึ้นและส่งผลให้รายได้ของครัวเรือนเพิ่มขึ้นในขณะที่ราคาผลผลิตเพิ่มขึ้นไม่มากนัก (Isavilanonda and Poapongsakorn, 1995) การศึกษาของธนาคารโลก (World Bank, 2011) ระบุว่ารายได้ของเกษตรกรไทยเพิ่มสูงขึ้นกว่าที่ผ่านในอดีต จนกระทั่งหลุดพ้นจากฐานะที่ยากจนซึ่งเป็นผลจากการเพิ่มของราคาสินค้าเกษตร มิใช่การเพิ่มของผลิตภาพการผลิตเพียงอย่างเดียว จากผลดังกล่าว เห็นได้อย่างชัดเจนว่าปัจจัยด้านราคาข้าวส่งผลกระทบต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาค่อนข้างมาก ในส่วนถัดไป คณะผู้วิจัยนำเสนอเนื้อหาเพื่อทำความเข้าใจถึงบทบาทด้านราคาข้าวมากขึ้นผ่านการรวบรวมนโยบายที่เกี่ยวข้องกับราคาข้าวที่ผ่านในอดีต บทบาทราคาข้าวต่อสภาพเศรษฐกิจและ

สังคมของครัวเรือนชาวนาไทย และนำเสนอหลักฐานเชิงประจักษ์จากแบบจำลองทางเศรษฐมิติเพื่ออธิบายผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาไทย

## 2.2 นโยบายราคาข้าวและผลกระทบต่อครัวเรือนชาวนาไทย

นโยบายด้านราคาเป็นเครื่องมือสำคัญที่รัฐบาลส่วนใหญ่นิยมเลือกใช้ด้วยข้ออ้างในเรื่องการยกระดับรายได้ของชาวนา การดำเนินโครงการต่าง ๆ ที่ผ่านมามีนโยบายด้านราคานี้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าไม่สามารถยกระดับรายได้ของชาวนาได้อย่างยั่งยืนมีหน้าซ้ำยังก่อให้เกิดภาวะหนี้ต่อประชาชนทั่วไปในระยะยาวอีกด้วย ที่สำคัญนโยบายด้านราคามีได้ช่วยเพิ่มทักษะของชาวนาแต่อย่างใด ในหลายกรณี โครงการด้านราคาเหล่านี้กลับไปรบกวนหรือขัดขวางการสร้างเสริมทักษะของชาวนาที่กำลังดำเนินการกันอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม ด้วยเหตุผลจากความนิยมใช้ของรัฐบาล คณะผู้วิจัยได้ประมวลนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับราคาข้าวในอดีตจนถึงปัจจุบันเพื่ออธิบายผลของนโยบายด้านราคาข้าวต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในตลาดข้าวโดยเฉพาะผลกระทบที่เกิดต่อชาวนาไทย เนื้อหาในส่วนนี้เริ่มด้วยบทวิเคราะห์นโยบายด้านราคาในอดีตเพื่ออธิบายเหตุผลและความจำเป็นรวมถึงพัฒนาการของนโยบายราคา ในตอนท้าย คณะผู้วิจัยนำนโยบายด้านราคาที่ใช้ช่วงที่ราคาข้าวเปลือกสูงที่สุดมาเป็นกรณีศึกษาเพื่ออธิบายผลกระทบของปัจจัยราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

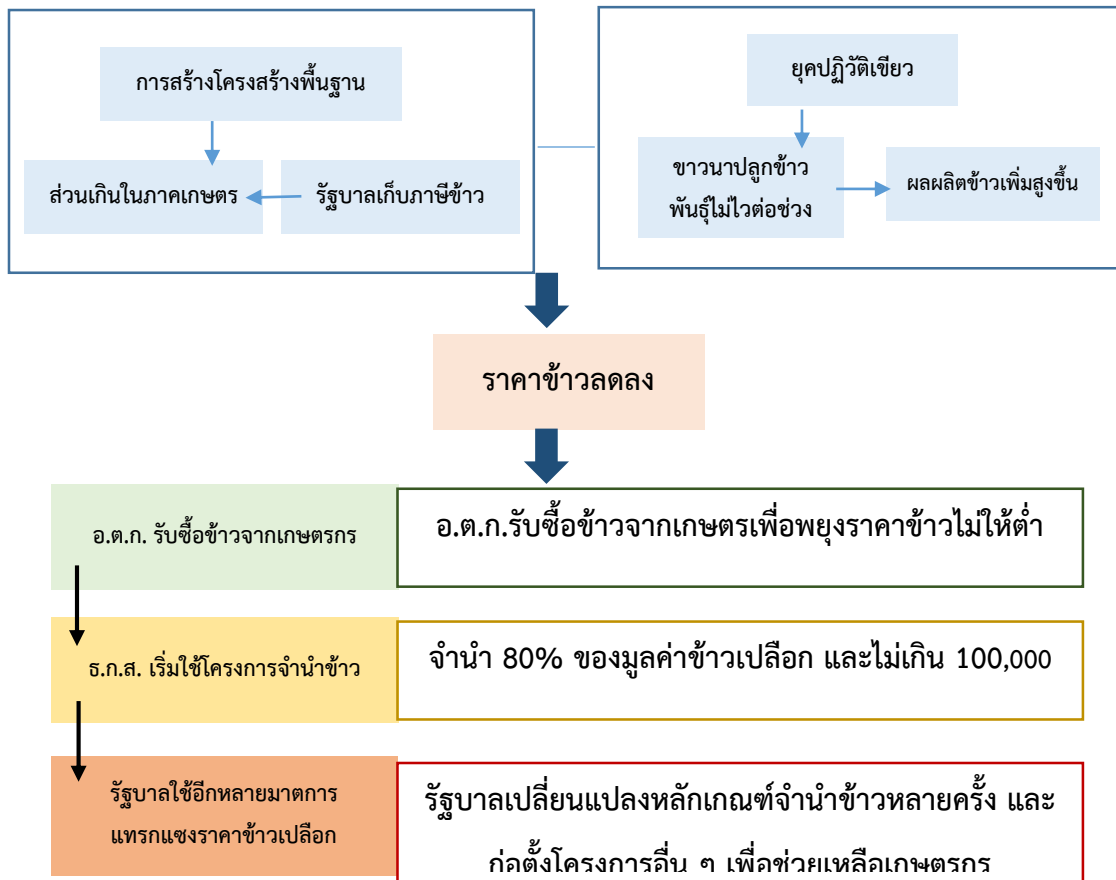
### 2.2.1 นโยบายด้านราคาข้าวในอดีต

ในช่วงแรกของการพัฒนาภาคเกษตร ประเทศไทยได้เริ่มใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นกรอบในการพัฒนาขณะที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญหลายโครงการเกิดขึ้นในช่วงเวลานี้ การพัฒนาที่เกิดขึ้นนี้ล้วนแล้วแต่เป็นประโยชน์ต่อภาคเกษตร เช่น การสร้างระบบชลประทาน การขยายเส้นทางถนนออกสู่ชนบท และการกระจายไฟฟ้าและระบบการศึกษาในชนบท การพัฒนาดังกล่าวส่งผลให้เกิดส่วนเกินในภาคเกษตร (Agriculture Surplus) ภาครัฐจึงได้ใช้ภาษีส่งออกหรือพรีเมียมข้าว (Rice Premium) เพื่อนำประโยชน์ส่วนเกินในภาคเกษตรไปช่วยพัฒนาภาคอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทย การจัดเก็บค่าพรีเมียมข้าว อัตราคงที่จากผู้ส่งออกข้าวช่วยสร้างรายได้ที่สำคัญให้แก่รัฐบาลและช่วยรักษาระดับราคาข้าวไม่ให้สูงเกินกว่าราคาตลาด แม้ว่าราคาข้าวที่ถูกกลบเป็นผลดีกับผู้บริโภคที่มีรายได้น้อยทำให้สามารถเข้าถึง (บริโภค) ได้มากขึ้น แต่กลับส่งผลกระทบต่อราคาลดลงของรายได้ชาวนา (อัมมาร และวิโรจน์, 2533)

ในช่วงเวลาเดียวกัน ประเทศไทยเข้าสู่ยุคปฏิวัติเขียว ชาวนาไทยเริ่มใช้พันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวที่ปรับปรุงระหว่างสายพันธุ์ข้าว IR8 จากประเทศฟิลิปปินส์และพันธุ์ข้าวไวแสงของประเทศไทย ชาวนาสามารถปลูกข้าวได้หลายครั้งในเขตพื้นที่ชลประทานส่งผลให้ปริมาณข้าวในตลาดเพิ่มสูงขึ้น สิ่งที่มาคือราคาข้าวเปลือกลดลงอย่างต่อเนื่องและลดลงมากที่สุดในช่วงเก็บเกี่ยวข้าว รัฐบาลจึงต้องเข้าไปแทรกแซงกลไกราคาในตลาดให้เพิ่มสูงขึ้นเพื่อช่วยเหลือชาวนา

ในปี พ.ศ.2517 รัฐบาลได้จัดตั้งองค์การตลาดเพื่อเกษตรกร (อตก.) สำหรับรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรเพื่อพยุงราคาข้าวไม่ให้ลดต่ำลง อย่างไรก็ตาม การพยุงราคาข้าวในช่วงนี้ไม่ประสบความสำเร็จมากนัก เนื่องจากมีงบประมาณและบุคลากรไม่เพียงพอ ในช่วงเวลาต่อมา ธนาคารเพื่อการเกษตรแห่งประเทศไทย (ธ.ก.ส.) เริ่มใช้โครงการรับจำนำข้าวเปลือกโดยกำหนดเงินที่จัดสรรให้แก่เกษตรกรไม่เกินร้อยละ 80 ของมูลค่าข้าว และไม่เกิน 100,000 บาทต่อราย (สรุปได้ดังภาพที่ 2.12) หลังจากนั้น ธกส. ได้ปรับปรุงเงื่อนไขของโครงการ เช่น เกษตรกรสามารถนำข้าวเปลือกที่จำนำเก็บไว้ที่ยังฉางของตนเองได้เพื่อลดต้นทุนการขนย้าย สุดท้ายจากปัญหา ราคาตกต่ำช่วงฤดูเก็บเกี่ยวส่งผลให้โครงการจำนำข้าวของธ.ก.ส. เป็นแนวทางการดำเนินงานหลักเพื่อชะลอการ ขายข้าวของรัฐบาล ทั้งนี้ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาและภายใต้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด รัฐบาลได้เปลี่ยนแปลงหลักเกณฑ์โครงการจำนำข้าวหลายครั้งโดยเฉพาะหลักเกณฑ์เงินช่วยเหลือชานาจากร้อยละ 80 เป็น ร้อยละ 95 ในปี พ.ศ. 2540 รวมถึงจัดตั้งหน่วยงานช่วยให้ความช่วยเหลือชานาหลายแห่งเพื่อหวังให้ชานามี รายได้ดีขึ้น (สมพร, 2553)

ภาพที่ 2.12 นโยบายด้านราคาข้าวในอดีต



## 2.2.2 นโยบายด้านราคาข้าวในปัจจุบัน

ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ที่ไร่นานั้นมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ข้อค้นพบนี้อาจไม่ใช่สิ่งที่น่าประหลาดใจนัก สิ่งที่น่าสนใจคือจากแนวโน้มดังกล่าว ราคาข้าวเปลือกเพิ่มสูงขึ้นผิดปกติระหว่างปี พ.ศ. 2550–2556 (ดังภาพที่ 2.13) คำถามที่ตามมาคือความผิดปกติของราคาข้าวในช่วงเวลาดังกล่าวเกิดจากการดำเนินนโยบายของรัฐบาลหรือไม่ และมีผลต่อชาวนาในฐานะผู้ได้รับประโยชน์จากนโยบายอย่างไร เพื่อหาคำตอบดังกล่าว คณะผู้วิจัยได้รวบรวมนโยบายราคาข้าวในช่วงเวลานั้นและนำมาเปรียบเทียบกับแนวคิดทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สำหรับอธิบายกลไกของราคาข้าว

ภาพที่ 2.13 ราคาข้าวเปลือกเจ้าความชื้น 15% ที่เกษตรกรขายได้ที่ไร่นา



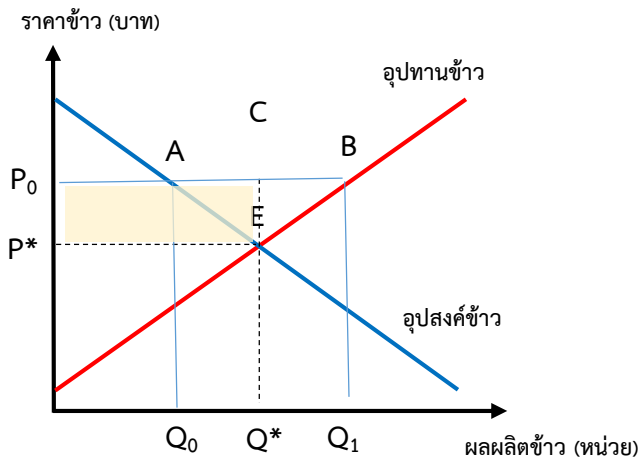
ในช่วงดังกล่าว รัฐบาลมีนโยบายบรรเทาผลกระทบจากความผันผวนของราคาข้าวต่อรายได้ชาวนา ได้แก่ โครงการประกันรายได้ และโครงการจำนำข้าว แม้ว่าทั้ง 2 โครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือชาวนา แต่มีความแตกต่างกันที่ขั้นตอนการดำเนินงานและผู้มีส่วนได้เสีย ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายด้านราคาจึงส่งผลกระทบต่อในวงกว้าง ทั้งภาระการคลังของรัฐบาล โครงสร้างการตลาดข้าว ประสิทธิภาพการผลิต และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของชาวนาไทยในเรื่องประสิทธิภาพการผลิตไปจนถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของชาวนาไทย

### 1) โครงการประกันรายได้ (พ.ศ. 2551-2553)

นโยบายประกันรายได้ชาวนาเป็นการดำเนินงานตามหลักประกันความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาเมื่อชาวนาขายข้าวที่ราคา  $P^*$  ซึ่งเป็นราคาอ้างอิงที่ต่ำกว่าราคาประกัน ( $P_0$ ) (ดังภาพที่ 2.14) รัฐบาลจ่ายเงินส่วนต่างราคาดังกล่าวแก่ชาวนาเพื่อชดเชยรายได้ที่ขาดหายไป งบประมาณที่รัฐบาลต้องจ่ายเพื่อดำเนินโครงการประกันรายได้นั้นเท่ากับพื้นที่  $P_0P^*CE$



ภาพที่ 2.14 โครงการประกันรายได้



โครงการนี้มีพื้นฐานมาจากหลักประกันความเสี่ยงจากความผันผวนของราคา (Put Option) ขั้นตอนการดำเนินโครงการประกันรายได้มีรายละเอียดคร่าว ๆ คือเกษตรกรต้องมาขึ้นทะเบียนและทำสัญญาประกันราคาขั้นต่ำในช่วงฤดูการเพาะปลูกกับ ธกส. หลังจากนั้นการซื้อขายข้าวในตลาดเป็นไปตามกลไกตลาด เมื่อถึงกำหนดระยะเวลาประกัน หากราคาขายในตลาดต่ำกว่าราคาประกัน เกษตรกรจะได้รับเงินรายได้จากส่วนต่างของราคาที่เกิดขึ้น (ภาพที่ 2.15) สำหรับเกณฑ์ที่ใช้คำนวณราคาประกันนั้นพิจารณาจากราคาก่อนฤดูเพาะปลูก ต้นทุนการผลิต และรวมด้วยกำไรที่เกษตรกรได้รับ

ภาพที่ 2.15 ขั้นตอนการดำเนินโครงการประกันรายได้

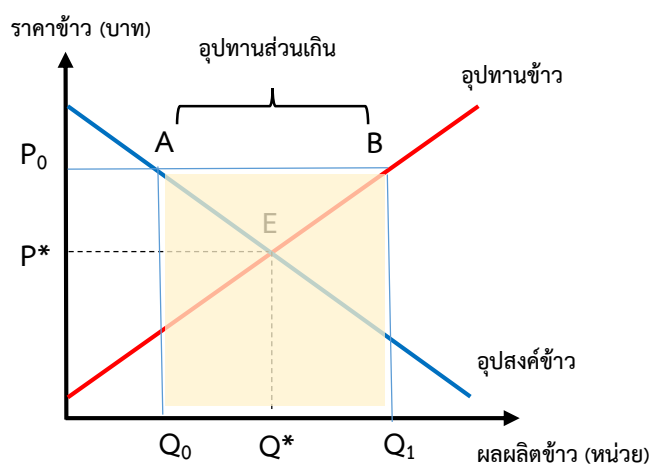


ดังที่กล่าวข้างต้น การขอรับสิทธิ์เข้าร่วมโครงการประกันรายได้ ชาวนาจะต้องทำสัญญารับประกันรายได้กับ ธกส. ล่วงหน้าก่อนถึงฤดูเก็บเกี่ยว การทำสัญญาล่วงหน้านี้อาจเป็นทั้งข้อดีและข้อเสียต่อตลาดข้าวไทย ข้อดีคือการช่วยให้เกษตรกรเรียนรู้ระบบตลาดเพื่อตัดสินใจและวางแผนการผลิตล่วงหน้า ขณะที่ข้อเสียคือการมีหลักประกันรายได้ดังกล่าวทำให้ชาวนาขาดความใส่ใจในการผลิตข้าวคุณภาพออกสู่ตลาด

## 2) โครงการจำนำข้าว (พ.ศ. 2554 -2555)

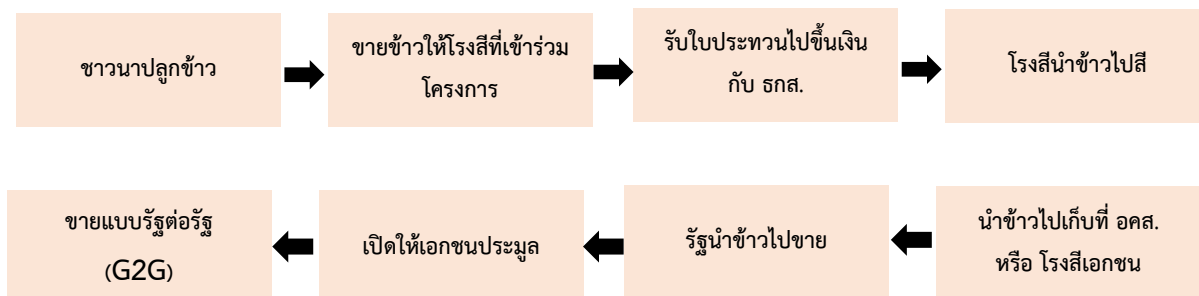
โครงการจำนำข้าวเป็นการดำเนินการภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องการกำหนดราคาขั้นต่ำ กล่าวคือ การตั้งราคาให้สูงกว่าราคาตลาดซึ่งเป็นการแทรกแซงกลไกราคาในตลาดข้าวไทย การบิดเบือนราคานี้เกิดขึ้นได้เมื่อรัฐบาลเข้ามารับซื้ออุปทานส่วนเกินข้าวในตลาดปริมาณเท่ากับ  $Q_0Q_1$  และใช้งบประมาณสำหรับดำเนินการดังกล่าวเท่ากับพื้นที่  $ABQ_1Q_0$  เพื่อให้ราคาเพิ่มสูงขึ้นเท่ากับราคาที่ประกาศจำนำไว้ ณ ราคา  $P_0$  (ดังภาพที่ 2.16)

ภาพที่ 2.16 โครงการจำนำข้าว



ขั้นตอนการดำเนินโครงการจำนำข้าวเริ่มจากชาวนานำข้าวเปลือกเข้าร่วมโครงการที่จุดรับฝากข้าว โรงสีมอบใบประทวนให้แก่ชาวนา ชาวนานำใบประทวนที่ได้มาไปจำนำกับ ธกส. หลังจากนั้น ธกส. จ่ายเงินให้กับชาวนาภายใน 3 วันทำการ ราคาที่รัฐบาลประกาศรับจำนำนั้นสูงกว่าราคาตลาดกว่า 50% และประกาศรับจำนำข้าวอย่างไม่จำกัดจำนวน (สรุปได้ดังภาพที่ 2.17)

ภาพที่ 2.17 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการจำนำข้าว



ข้อสังเกตจากการดำเนินการข้างต้นคือรัฐบาลเปลี่ยนบทบาทของตนเป็นผู้รับซื้อข้าวรายใหญ่ในตลาด เพื่อลดอุปทานส่วนเกินในตลาด งบประมาณของรัฐบาลสำหรับรับซื้อข้าวนั้นยังไม่ใช้เงินที่จ่ายจริงเนื่องจากรัฐบาลต้องเสียเงินเพิ่มส่วนหนึ่งเพื่อจัดเก็บข้าวและดูแลรักษาข้าวที่ซื้อมาสำหรับการรอรอบขายข้าวในอนาคต ในการดำเนินนโยบายนี้ รัฐบาลต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมาก เมื่อรัฐบาลต้องการระบายข้าวออก อาจส่งผลกระทบต่อส่งออกข้าวในตลาดโลกและส่งผลกระทบต่ออุปสงค์และอุปทานซื้อขายข้าวในตลาดสินค้าล่วงหน้า (Agricultural Futures Exchange of Thailand) นอกจากนั้นแล้ว โครงการจำนำข้าวยังสร้างปัญหาอีกหลายประการ อาทิ เกษตรกรบางส่วนปลอมปนข้าว การสวมสิทธิ์เกษตรกร การเวียนข้าวในโกดังออกมาขาย และการนำผลผลิตข้าวจากประเทศเพื่อนบ้านมาเข้าร่วมโครงการเพื่อรับเงินช่วยเหลือจากโครงการ รวมทั้งเกษตรกรเกิดค่านิยมปลูกข้าวเพิ่มขายให้แก่โครงการรับจำนำข้าวแต่เพียงอย่างเดียว ขาดการพัฒนาศักยภาพการผลิต ส่งผลให้คุณภาพข้าวไทยลดลง

ข้อค้นพบที่สำคัญคือความผิดพลาดจากการตั้งราคารับจำนำเป็นส่วนหนึ่งของความล้มเหลวของโครงการ ปฏิเสธไม่ได้ว่าการผลิตสินค้าเกษตรมีความผันผวนทางฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้อง สิ่งนี้ส่งผลต่อการเคลื่อนไหวของราคาข้าวเช่นกัน ในช่วงต้นฤดูการเพาะปลูก ชาวนาผลิตข้าวออกมาจำนวนมากส่งผลให้ราคาข้าวถูก ชาวนาไม่ควรขายข้าวในทันที ควรนำข้าวไปจำนำกับรัฐบาลประกาศไว้ก่อน ในเวลาต่อมาเมื่อราคาข้าวมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากผลิตข้าวในตลาดลดลง ชาวนาจึงไถ่ถอนข้าวออกมาขายและนำเงินไปคืน หลักการสำคัญในการกำหนดราคาคือราคารับจำนำต้องสูงกว่าราคาข้าวต้นฤดูการเพื่อจูงใจชาวนาชะลอขายข้าว ในขณะเดียวกัน ราคารับจำนำต้องต่ำกว่าราคาข้าวปลายฤดูการเพื่อจูงใจให้ชาวนาไถ่ถอนข้าวของตนออกมาขาย

อย่างไรก็ตาม การจัดอุปทานข้าวส่วนเกินในตลาดเพื่อหวังให้ราคาข้าวเพิ่มสูงขึ้น นอกจากวิธีการรับซื้อข้าวตามนโยบายจำนำข้าวแล้วยังมีอีกหลายวิธีที่รัฐบาลสามารถดำเนินการ อาทิ นโยบายบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning) เพื่อปรับอุปสงค์และอุปทานสินค้าเกษตรให้สอดคล้องกันโดยกำหนดเขตที่เหมาะสมสำหรับปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ และประมง การดำเนินนโยบายดังกล่าว เริ่มแรกคือการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภูมิอากาศ ดิน น้ำ ความชื้น และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ประกอบกับข้อมูลพืช สัตว์ และประมงเพื่อหาความเหมาะสมของการทำการเกษตรในแต่ละพื้นที่ รัฐบาลสามารถใช้ข้อมูลส่วนนี้ออกแบบนโยบายและมาตรการสนับสนุนเพื่อจูงใจให้ชาวนาปรับเปลี่ยนการปลูกข้าวไปทำกิจกรรมการเกษตรอื่น ๆ ซึ่งช่วยลดอุปทานข้าวในตลาดหรือส่งเสริมให้ชาวนาปลูกข้าวร่วมกับพืชอื่นที่เหมาะสมตามเขตพื้นที่ของตนเพื่อเป็นแหล่งรายได้เพิ่มเติม

กล่าวโดยสรุป ในการดำเนินนโยบายด้านราคาซึ่งเป็นนโยบายสาธารณะข้างต้น แม้ว่ารัฐบาลใช้งบประมาณที่แตกต่างกันไปในแต่ละโครงการทั้งการประกันราคาข้าวและการจำนำข้าว แต่วัตถุประสงค์ของนโยบายคือความพยายามช่วยเหลือให้ชาวนาไทยมีรายได้ที่ดีขึ้น (ซึ่งอาจนำไปสู่ชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น) ผลประโยชน์จากการดำเนินนโยบายนั้นขึ้นอยู่กับราคาขายข้าวที่ชาวนาได้รับ ราคาที่เพิ่มสูงขึ้นจูงใจให้ชาวนาผลิต

ข้าวออกมาให้ได้จำนวนมากที่สุดโดยปราศจากการควบคุมคุณภาพซึ่งในที่สุดส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตข้าวของชาวนาไทยลดลง

จากการทบทวนนโยบายข้าวที่ผ่านมาในอดีต นักเศรษฐศาสตร์ นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน อธิบายผลการแทรกแซงราคาข้าวจากการดำเนินนโยบายของรัฐบาลจนเป็นที่ประจักษ์แล้วว่าผลการใช้นโยบายด้านราคามีทั้งผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบต่อผู้มีส่วนได้เสียในตลาดข้าว แต่ยังไม่มีการวิจัยขึ้นใดใช้ผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณอธิบายผลกระทบราคาข้าวต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาอย่างชัดเจน จริงอยู่ว่าครัวเรือนชาวนาไทยในฐานะหน่วยผลิตข้าวขายข้าวในราคาเดียวกันภายใต้ข้อสมมติตลาดแข่งขันสมบูรณ์ แต่ในความเป็นจริงครัวเรือนชาวนาส่วนมากไม่ได้พึ่งพิงรายได้หลักจากกิจกรรมการเกษตร รวมถึงชาวนาบางครัวเรือนปลูกข้าวไว้ขายร่วมกับใช้บริโภคในครัวเรือนหรือบางครัวเรือนปลูกข้าวไว้ขายเพียงอย่างเดียว ขณะที่ไม่มีครัวเรือนใดเลยไม่ซื้อข้าวเพื่อบริโภค (นิพนธ์ และอัมมาร, 2552)

คำถามสำคัญที่ตามคือครัวเรือนชาวนาแต่ละกลุ่ม ได้รับผลประโยชน์จากนโยบายการแทรกแซงราคาข้าวเหมือนกันหรือต่างกันหรือไม่ การเพิ่มขึ้นของราคาข้าวส่งผลดีต่อรายได้ชาวนาเพียงอย่างเดียวโดยไม่ก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำเพิ่มขึ้นตามมาจริงหรือ คณะผู้วิจัยพยายามหาคำตอบต่อคำถามดังกล่าวผ่านการนำเสนอหลักฐานเชิงประจักษ์จากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติที่จะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

### 2.3 การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

ประเทศไทยมีพื้นที่ทำการเกษตรประมาณร้อยละ 46.54 ของพื้นที่ทั้งประเทศและมีครัวเรือนเกษตรกรประมาณ 5.91 ล้านครัวเรือน ครัวเรือนเหล่านี้ประกอบด้วย เกษตรกรรายย่อยที่ผลิตเพื่อพึ่งพาตนเอง เกษตรกรที่ผลิตเชิงพาณิชย์ และเกษตรกรที่แปรรูปผลิตผลเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ทั้งนี้ ประเภทของการทำเกษตรกรรมสามารถแบ่งออกได้หลายประเภท เช่น การปลูกพืชล้มลุก การปลูกพืชยืนต้น การทำสวนไม้ประดับและการขยายพันธุ์พืช เป็นต้น

การปลูกข้าวถือเป็นประเภทการทำเกษตรกรรมที่สำคัญของประเทศไทย ที่ผ่านมารัฐบาลพยายามแทรกแซงราคาข้าวเพื่อยกระดับรายได้ครัวเรือนชาวนาผ่านนโยบายต่าง ๆ ได้แก่ นโยบายที่เกี่ยวข้องกับราคา (นโยบายประกันราคาข้าว) และนโยบายที่ไม่เกี่ยวข้องกับราคา (สินเชื่อเพื่อการเกษตร) ตามหลักเศรษฐศาสตร์แล้ว ราคาข้าวสัมพันธ์กับรายได้ของครัวเรือนชาวนาในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อราคาข้าวสูงขึ้นจะส่งผลให้รายได้ของครัวเรือนชาวนาเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย

อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อยืนยันว่าราคาข้าวส่งผลต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาเนื่องจากความถี่ของข้อมูลราคาข้าวเผยแพร่เป็นรายเดือน เช่น ราคาจากสมาคมผู้ส่งออกข้าวไทย (Thai Rice Exporters Association: TREA) ขณะที่ข้อมูลรายได้ครัวเรือนชาวนาเผยแพร่ทุก ๆ 2

ปีจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ความถี่ของข้อมูลที่แตกต่างกันทำให้การประมาณผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาไทยทั้งในรูปแบบอนุกรมเวลา (Time-Series) และภาคตัดขวาง (Cross-Section) ไม่สามารถทำได้ จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ที่ผ่านมายังไม่มีงานวิจัยที่ประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาไทย การศึกษาในส่วนนี้ได้พิจารณาและประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติที่เรียกว่า “Mixed-Frequency Data Regression” ผลการศึกษาที่ได้สามารถนำมาวิเคราะห์และพิจารณาข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องต่อไป

### 2.3.1 วิธีการศึกษา

ในการศึกษา คณะผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลราคาข้าวขาวเกรดบี รายได้ครัวเรือนชาวนา และสัดส่วนผู้ทำงานในครัวเรือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ถึง ปี พ.ศ. 2560 จากสมาคมผู้ส่งออกข้าวไทยและสำนักงานสถิติแห่งชาติ แบบจำลองที่ใช้ประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยคือแบบจำลอง Mixed Data Sampling (MIDAS) regression ซึ่งมีต้นแบบมาจาก Ghysels et al. (2004, 2005, and 2006) แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์จำแนกออกเป็นสองกลุ่มได้แก่ สมการที่ (1) คือ Almon MIDAS และ สมการที่ (2) คือ Almon AR(1)-MIDAS ดังนี้

$$Y_t = \alpha + \beta U_t + f\left(\left\{X_{\frac{t}{m}}^H\right\}, \theta, \lambda\right) + \varepsilon_t, \quad (1)$$

$$Y_t = \alpha + \gamma Y_{t-1} + \beta U_t + f\left(\left\{X_{\frac{t}{m}}^H\right\}, \theta, \lambda\right) + \varepsilon_t, \quad (2)$$

โดยที่

$Y_t$	คือ ตัวแปรตามที่มีความถี่ของข้อมูลต่ำ
$U_t$	คือ ตัวแปรอิสระที่มีความถี่ข้อมูลเช่นเดียวกับกับ $Y_t$
$X_{\frac{t}{m}}^H$	คือ ตัวแปรอิสระที่มีความถี่ของข้อมูลสูง
$\alpha$	คือ ค่าคงที่
$f(.)$	คือ Exponential Almon lag function
$\beta, \gamma, \theta, \lambda$	คือ เวกเตอร์ของสัมประสิทธิ์
$\varepsilon_t$	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้แบ่งระดับรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยออกเป็น 5 ควินไทล์ (0.20 0.40 0.60 0.80 และ 1.00) เพื่อศึกษาความแตกต่างของการตอบสนองต่อราคาข้าว ณ ระดับรายได้ต่าง ๆ โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 8 แบบจำลองหลัก ๆ ดังนี้

1.  $INC_{t,q} = \alpha + \lambda_1 f(\{P_{t/m}^H\}, \theta) + \varepsilon_t$
2.  $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \lambda_1 f(\{P_{t/m}^H\}, \theta) + \varepsilon_t$
3.  $INC_{t,q} = \alpha + \beta_2 P\_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f(\{P_{t/m}^H\}, \theta) + \varepsilon_t$
4.  $INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + \beta_2 P\_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f(\{P_{t/m}^H\}, \theta) + \varepsilon_t$
5.  $INC_{percapita_{t,q}} = \alpha + \lambda_1 f(\{P_{t/m}^H\}, \theta) + \varepsilon_t$
6.  $INC_{percapita_{t,q}} = \alpha + \beta_1 INC_{percapita_{t-1,q}} + \lambda_1 f(\{P_{t/m}^H\}, \theta) + \varepsilon_t$
7.  $INC_{percapita_{t,q}} = \alpha + \beta_2 P\_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f(\{P_{t/m}^H\}, \theta) + \varepsilon_t$
8.  $INC_{percapita_{t,q}} = \alpha + \beta_1 INC_{percapita_{t-1,q}} + \beta_2 P\_EARNER_{t,q} + \lambda_1 f(\{P_{t/m}^H\}, \theta) + \varepsilon_t$

โดยที่

$INC_{t,q}$	คือ รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)
$INC_{t-1,q}$	คือ รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t-1 ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน)
$P_{t/m}^H$	คือ ราคาข้าวรายเดือน เดือนที่ m (บาท/เมตริกตัน)
$P\_EARNER_{t,q}$	คือ จำนวนสมาชิกครัวเรือน ปีที่ t ณ ระดับที่ q (คน)
$INC_{percapita_{t,q}}$	คือ รายได้ครัวเรือนชาวนา ปีที่ t ณ ระดับที่ q (บาท/ครัวเรือน/คน)
$\alpha$	คือ ค่าคงที่
$f(.)$	คือ Exponential Almon lag function
$\beta, \lambda, \theta$	คือ พารามิเตอร์
$\varepsilon_t$	คือ ค่า Error term

นอกจากนั้น คณะผู้วิจัยยังได้ทำการประมาณการด้วยแบบจำลองอื่น ๆ อีก 32 แบบจำลอง (โปรดดูภาคผนวก) โดยทำการเพิ่มและลดตัวแปรอิสระเพื่อค้นหาข้อแตกต่างของผลลัพธ์ในแต่ละแบบจำลอง

### 2.3.2 ผลการศึกษา

ผลการประมาณค่าในแต่ละแบบจำลองชี้ให้เห็นว่า ณ ระดับควินไทล์ต่าง ๆ รายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อราคาข้าวเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้รายได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนผู้มีรายได้ในครัวเรือนที่เป็นผลให้รายได้ครัวเรือนชาวนาเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2.1) สิ่งที่น่าสนใจคือขนาดของการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นจากราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนา

ตารางที่ 2.1 ผลการประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

	ตัวแปรอิสระ		
	$P_m^H$	$INC_{t-1,q}$	$P\_EARNER_{t,q}$
แบบจำลองที่ 1: ตัวแปรตาม = $INC_{t,q}$			
ควินไทล์ที่ 0.2	0.07** (0.02)		1118.00*** (281.10)
ควินไทล์ที่ 0.4	0.21** (0.08)		2538.00** (1035.00)
ควินไทล์ที่ 0.6	0.32** (0.10)		4377.00*** (539.30)
ควินไทล์ที่ 0.8	0.43*** (0.10)		8005.00*** (7453.00)
ควินไทล์ที่ 1.0	0.35 (8242.00)		30210.00*** (7453.00)
แบบจำลองที่ 2: ตัวแปรตาม = $INC_{t,q}$			
ควินไทล์ที่ 0.2	0.05* (0.02)	0.48*** (0.06)	518.79 (331.08)
ควินไทล์ที่ 0.4	0.12*** (0.02)	0.57*** (0.09)	880.81 (646.81)
ควินไทล์ที่ 0.6	0.20*** (0.04)	0.57*** (0.09)	1308.00 (1136.00)
ควินไทล์ที่ 0.8	0.31*** (0.07)	0.53*** (0.13)	2620.00 (2457.00)
ควินไทล์ที่ 1.0	0.37 (0.61)	0.35 (0.44)	18170.00 (17890.00)

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

( ) ค่าในวงเล็บคือค่า Standard Error

ตารางที่ 2.1 ผลการประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย (ต่อ)

	ตัวแปรอิสระ			
	$P_m^H$	$INC_{t-1,q}$	$P\_EARNER_{t,q}$	ค่าคงที่
<b>แบบจำลองที่ 3: ตัวแปรตาม = <math>INC_{t,q}</math></b>				
ควินไทล์ที่ 0.2	0.03 (0.03)		8160.00* (3808.00)	-4273.00 (2511.00)
ควินไทล์ที่ 0.4	0.12*** (0.02)		37620.00*** (3207.00)	-22250.00*** (2101.00)
ควินไทล์ที่ 0.6	0.30** (0.09)		59560.00*** (7407.00)	-35760.00*** (4185.00)
ควินไทล์ที่ 0.8	0.47*** (0.09)		9265.00 (17120.00)	1049.00 (13500.00)
ควินไทล์ที่ 1.0	0.43** (0.13)		353700.00*** (66060.00)	-214600.00*** (46230.00)
<b>แบบจำลองที่ 4: ตัวแปรตาม = <math>INC_{t,q}</math></b>				
ควินไทล์ที่ 0.2	0.03** (0.01)	0.25** (0.08)	5830.00** (1938.00)	-3083.00* (1256.00)
ควินไทล์ที่ 0.4	0.11*** (0.02)	0.16 (0.25)	31170.00* (0.16)	-18470.00* (8194.00)
ควินไทล์ที่ 0.6	0.20** (0.06)	0.46* (0.21)	47390.00** (10370.0)	-29940.00** (8160.00)
ควินไทล์ที่ 0.8	0.36*** (0.04)	0.54*** (0.08)	10960.00 (5867.00)	-5776.00 (4161.00)
ควินไทล์ที่ 1.0	0.41* (0.17)	-0.20 (0.33)	406300.00** (8972.00)	-243900.00 (53760.00)

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

( ) ค่าในวงเล็บคือค่า Standard Error



ตารางที่ 2.1 ผลการประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ			
	$P_m^H$	$INCpercapita_{t-1,q}$	$P\_EARNER_{t,q}$
<b>แบบจำลองที่ 5: ตัวแปรตาม = <math>INCpercapita_{t,q}</math></b>			
ควินไทล์ที่ 0.2	0.03 (0.29)		240.73 (250.09)
ควินไทล์ที่ 0.4	0.08** (0.03)		549.10 (395.50)
ควินไทล์ที่ 0.6	0.09** (0.03)		1259.00** (373.10)
ควินไทล์ที่ 0.8	0.12*** (0.03)		2001.00*** (244.90)
ควินไทล์ที่ 1.0	-0.13 (1.10)		9938.00*** (2281.00)
<b>แบบจำลองที่ 6: ตัวแปรตาม = <math>INCpercapita_{t,q}</math></b>			
ควินไทล์ที่ 0.2	0.02*** (0.00)	0.66*** (0.05)	42.68 (80.27)
ควินไทล์ที่ 0.4	0.04*** (0.01)	0.75*** (0.04)	63.70 (144.90)
ควินไทล์ที่ 0.6	0.03 (0.02)	0.87*** (0.16)	793.50*** (194.70)
ควินไทล์ที่ 0.8	0.08*** (0.02)	0.58*** (0.11)	492.93 (609.36)
ควินไทล์ที่ 1.0	-0.20 (0.25)	0.02 (0.46)	10850.00 (6053.00)

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

( ) ค่าในวงเล็บคือค่า Standard Error

ตารางที่ 2.1 ผลการประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย (ต่อ)

	ตัวแปรอิสระ			ค่าคงที่
	$P_m^H$	$INCpercapita_{t-1,q}$	$P\_EARNER_{t,q}$	
แบบจำลองที่ 7: ตัวแปรตาม = $INCpercapita_{t,q}$				
ควินไทล์ที่ 0.2	0.01 (0.01)		3828.00** (1419.00)	-2284.00* (936.20)
ควินไทล์ที่ 0.4	0.05*** (0.01)		14570.00*** (2738.00)	-9046.00*** (1888.00)
ควินไทล์ที่ 0.6	0.08*** (0.02)		16700.00*** (3741.00)	-9.95e+03*** (2338.00)
ควินไทล์ที่ 0.8	0.13*** (0.03)		2795.68 (4740.88)	-72.23 (3728.40)
ควินไทล์ที่ 1.0	-0.13 (0.17)		109800.00* (53080.00)	-65510.00 (37110.00)
แบบจำลองที่ 8: ตัวแปรตาม = $INCpercapita_{t,q}$				
ควินไทล์ที่ 0.2	0.01*** (0.00)	0.44*** (0.03)	2168.00*** (414.70)	-1344.00*** (274.90)
ควินไทล์ที่ 0.4	0.04*** (0.00)	0.45** (0.13)	7520.00** (2582.00)	-4702.00** (1630.00)
ควินไทล์ที่ 0.6	0.06*** (0.01)	0.47*** (0.10)	8980.00*** (1454.00)	-5474.00*** (1007.00)
ควินไทล์ที่ 0.8	0.10*** (0.01)	0.59*** (0.11)	3126.00 (1651.00)	-1891.00 (1101.00)
ควินไทล์ที่ 1.0	-0.25** (0.06)	-0.59** (0.15)	159100.00*** (17320.00)	-93180.00*** (11490.00)

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

( ) ค่าในวงเล็บคือค่า Standard Error

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษา ณ ควินไทล์ที่ 1.0 ในแบบจำลองที่ 8 พบว่า เมื่อราคาข้าวเพิ่มขึ้นส่งผลให้ รายได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลดังกล่าวอาจมาจากการที่กลุ่มครัวเรือนที่มี รายได้สูง ๆ นั้นปลูกข้าวเพื่อขายเพียงอย่างเดียวมิได้เก็บไว้บริโภคเองในครัวเรือน การเพิ่มขึ้นของราคาข้าวส่งผล ให้ครัวเรือนต้องใช้จ่ายมากขึ้นเพื่อซื้อข้าวในการบริโภค ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของราคาข้าวจึงเป็นผลให้รายได้ของ ครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้สูงลดลง

แม้ว่าผลการศึกษา ณ ระดับรายได้ในควินไทล์ต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่าราคาข้าวส่งผลต่อรายได้ครัวเรือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ตลาดข้าวมีลักษณะเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ นั้นหมายความว่าราคาข้าวจริง ๆ แล้ว ถูกกำหนดจากตลาดโลก ดังนั้น การแทรกแซงราคาข้าวของรัฐบาลอาจทำให้ราคาข้าวของตลาดภายในประเทศ เปลี่ยนแปลงไปแต่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงราคาข้าวในตลาดโลกได้ ความเสียหายที่เกิดจากส่วนต่างของราคาที่เกิดขึ้นนั้น ท้ายที่สุดรัฐบาลหรือผู้เสียภาษีต้องเป็นผู้รับผิดชอบดังเช่นกรณีที่เกิดขึ้นแล้วในกรณีของการจำหน่ายข้าว ยิ่งไปกว่านั้น ผลการศึกษาที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากความสัมพันธ์ลวง (spurious relationship) ด้วยเหตุที่ในช่วงเวลา ดังกล่าว ราคาและรายได้ของครัวเรือนต่างอาจเพิ่มขึ้นทั้งคู่ส่งผลให้ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นไปในทิศทางเดียวกันและมี นัยสำคัญทางสถิติ ประเด็นนี้เป็นสิ่งที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต คณะผู้วิจัยขอย้ำว่าการนำผลการ วิเคราะห์ไปใช้หรืออ้างอิงต้องทำด้วยความระมัดระวัง

ผลกระทบจากราคาข้าวที่เกิดขึ้นต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาในระดับรายได้ที่แตกต่างกันนั้นแสดงให้เห็นว่าการออกแบบนโยบายใด ๆ ก็ตามของรัฐบาลที่อาจส่งผลต่อรายได้ของชาวนานั้นควรพิจารณาถึงความ แตกต่างในรายได้ด้วย นั้นหมายความว่านโยบายหรือชุดนโยบายเดียวที่เล็งผลแบบถ้วนหน้าไปยังชาวนาในทุก ระดับรายได้นั้นอาจไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะแก้ไขปัญหาของชาวนาทุกกลุ่มในคราวเดียวกันได้

ด้วยเหตุต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในภาคเกษตร ได้แก่ ปัญหาโรคระบาด การลดลงของคุณภาพผลผลิตเกษตร และการเพิ่มขึ้นของค่าจ้างแรงงานในภาคเกษตรล้วนแล้วแต่ส่งผลให้เกิดความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีที่เข้มข้นมากขึ้น ในกิจกรรมการปลูกข้าวของชาวนาไทย ความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมจำเป็นต้องนำมาใช้เป็น กรอบในการพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตรของไทยในอนาคต ในการปฏิบัติดังกล่าวนั้นต้องคำนึงถึงตัวเกษตรกรใน ฐานะผู้ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนการพัฒนาที่สำคัญที่สุด นอกเหนือจากความพร้อมของตัว เกษตรกรเองไม่ว่าจะเป็นในด้านเศรษฐกิจและสังคม สิ่งสำคัญที่ไม่ควรมองข้ามสำหรับการเปลี่ยนผ่านไปสู่ยุค เกษตร 4.0 คือความท้าทายที่ภาคเกษตรกำลังเผชิญในปัจจุบัน อาทิ การเข้าสู่สังคมสูงอายุ การขาดแคลนแรงงาน และการใช้ปัจจัยการผลิตของชาวนาซึ่งจะกล่าวถึงในบทถัดไป



## บทที่ 3

# การเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนและ การใช้เทคโนโลยีของชาวนาไทย

แม้เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการช่วยเพิ่มรายได้แก่ชาวนาซึ่งอาจนำไปสู่สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนที่ดีขึ้น แต่การใช้เทคโนโลยีของชาวนาไทยยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก เทคโนโลยีบางอย่างอาจเหมาะกับพื้นที่นาขนาดใหญ่ซึ่งเพียงพอต่อการประหยัดต่อขนาด (Economies of scale) เพื่อต้นทุนที่ลดลง นั่นหมายความว่าชาวนายรายย่อยอาจมีโอกาสน้อยกว่าที่จะใช้เทคโนโลยีหากไม่สามารถช่วยในเรื่องลดต้นทุนเท่าใดนัก ขณะเดียวกัน ชาวนาอาจจัดลำดับความสำคัญต่อปัญหาที่ตนต้องเผชิญซึ่งมีแตกต่างกัน ในปัจจุบันชาวนาไทยต้องเผชิญกับความท้าทายหลายประการ อาทิ การขาดแคลนแรงงานทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ปัญหาสังคมสูงวัย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรเกษตร เป็นต้น ตัวอย่างเช่นกรณีของการขาดแคลนแรงงาน ชาวนาอาจพิจารณาหาเทคโนโลยีที่ช่วยลดการใช้แรงงานเช่นเครื่องจักรกลเพื่อแก้ปัญหาในส่วนนี้ก่อนปัญหาอื่น นอกจากนั้นแล้ว การเข้าถึงเทคโนโลยีเป็นอีกประเด็นที่สำคัญ ชาวนายรายใหญ่และชาวนายรายย่อยหรือชาวนาที่มีฐานะดีและชาวนาที่มีฐานะแย่กว่าอาจเข้าถึงเทคโนโลยีได้แตกต่างกัน กล่าวอีกนัยหนึ่ง ชาวนาที่มีสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ต่างกันอาจเข้าถึงเทคโนโลยีได้ในระดับที่ต่างกัน การวิเคราะห์ในบทนี้มุ่งพิจารณาในประเด็นที่เกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชาวนาที่อาจส่งผลต่อการเข้าถึงเทคโนโลยี การพิจารณาในลักษณะการวิเคราะห์สถานการณ์ (Situation Analysis) นี้จะช่วยหาปัจจัยที่เป็นโอกาสและอุปสรรคต่อการพัฒนาชาวนาไปสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยแล้ว (ตามคำนิยามขององค์การสหประชาชาติ)<sup>1</sup> หากพิจารณาสัดส่วนแรงงานสูงอายุในแต่ละภาคการผลิต คงปฏิเสธไม่ได้ว่าภาคเกษตรได้รับผลกระทบจากการเข้าสู่สังคมวัยมากที่สุด เดิมทีภาคเกษตรเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนแรงงานอยู่ก่อนแล้ว ผลกระทบจากสังคมสูงวัยที่เกิดขึ้นอาจส่งต่อไปยังความมั่นคงอาหารของประเทศไทยจากการคาดการณ์ของหลายฝ่าย (วสิรัตน์, 2563) แนวทางการแก้ไขโดยทั่วไปคือเสนอแนะให้คนหนุ่มสาวกลับไปทำงานในภาคเกษตรมากขึ้น แต่แนวทางดังกล่าวอาจไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างยั่งยืน เมื่อเศรษฐกิจพัฒนามากขึ้นแรงงานจะเคลื่อนย้ายออกจากภาคเกษตรไปสู่ภาคเศรษฐกิจที่มีผลิตภาพสูงขึ้น (ดังเช่นที่ผ่านมา) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจนี้

<sup>1</sup> สถานการณ์ที่ประชากรในประเทศมีอายุมัธยฐาน (Median Age) สูงขึ้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของอายุขัยประชากร หรือ อายุคาดเฉลี่ย (Life Expectancy) และการลดลงของอัตราการเกิด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ปรากฏการณ์ประชากรสูงวัย เกิดขึ้นเมื่อ สังคมหรือประเทศหนึ่งมีประชากรอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งประเทศ

จะช่วยให้เศรษฐกิจเติบโตต่อไปได้ในระยะยาว ดังนั้น การดึงดูดให้แรงงานกลับเข้าสู่ภาคเกษตรซึ่งมีผลิตภาพแรงงานต่ำและมูลค่าเพิ่มต่ำกว่าภาคเศรษฐกิจอื่น แนวทางการแก้ไขในระยะยาวคือการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหรือผลิตภาพซึ่งสามารถทำได้โดยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ

งานวิจัยเชิงประจักษ์ที่ศึกษาผลกระทบของสังคมสูงวัยต่อผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรพบทั้งหลักฐานที่ยืนยันว่าสังคมสูงวัยส่งผลกระทบต่อผลิตภาพด้านลบและไม่ส่งผลกระทบต่อผลิตภาพแรงงาน ผลการศึกษาดังกล่าวขึ้นอยู่กับวิธีการวัดตัวแปรสังคมสูงวัย (Suphannchart, 2017; โชคชัยชาญ, วลีรัตน์ และสุวรรณ, 2562) ปัจจัยที่สำคัญอย่างแท้จริงที่ช่วยให้ผลิตภาพแรงงานภาคเกษตรเพิ่มสูงคือการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีผ่านการใช้เครื่องจักรกลและการลงทุนการทำวิจัยและพัฒนาในการเกษตร อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยด้านเทคโนโลยีและการใช้นวัตกรรมเป็นตัวขับเคลื่อนภาคเกษตรให้สามารถเติบโตต่อไปได้ในสถานการณ์สังคมสูงวัย

จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นที่น่าสังเกตว่าชาวนาไทยจะมีความพร้อมมากน้อยขนาดไหน หากนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้กิจกรรมการผลิตข้าวในยุคสังคมสูงวัย เกษตรกรสูงอายุมีข้อจำกัดในการยอมรับเทคโนโลยีซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการตัดสินใจและกระบวนการเรียนรู้การทำเกษตรสมัยใหม่ นอกจากนั้นแล้ว ความเคยชินในวิธีการเพาะปลูกข้าวแบบดั้งเดิมหรือวิธีทำนาที่สืบทอดต่อกันมายังเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ชาวนาสูงวัยไม่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เท่าที่ควร

คณะผู้วิจัยได้พิจารณาและวิเคราะห์ปัจจัยและคุณลักษณะต่าง ๆ ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนในอันที่จะส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีดังนี้

### 3.1 ลักษณะครัวเรือนของชาวนาไทย

ในส่วนนี้คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลสมาชิกครัวเรือนชาวนา สมาชิกครัวเรือนชาวนาที่เลือกประกอบอาชีพเกษตรกรรม หัวหน้าครัวเรือน และปัจจัยด้านการศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ การวิเคราะห์ในส่วนนี้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแรงงานในฐานะปัจจัยการผลิตร่วมและผู้ใช้เทคโนโลยีในการผลิตข้าวของไทยในช่วงเวลาตลอด 10 ปีที่ผ่านมาว่าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากน้อยเท่าใด การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้อาจช่วยให้หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนพิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีของผู้ใช้งานรวมถึงปรับปรุงการส่งเสริมและพัฒนาให้ชาวนาไทยเข้าถึงเทคโนโลยีได้มากขึ้น

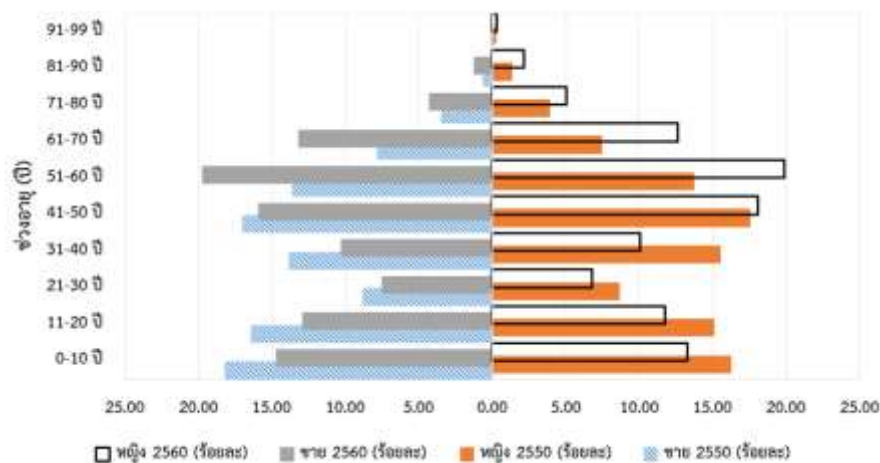
#### 1) สมาชิกครัวเรือนชาวนา

เมื่อพิจารณาโครงสร้างและลักษณะสมาชิกในครัวเรือนชาวนาทั้งหมดจำแนกตามช่วงอายุและเพศเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ.2550 และพ.ศ.2560 พบว่าสัดส่วนสมาชิกครัวเรือนสูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น (กลุ่มชาวนาอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป) ขณะที่สัดส่วนสมาชิกครัวเรือนที่อายุน้อยมีแนวโน้มลดลง (กลุ่มชาวนาอายุต่ำกว่า

50 ปี) การเปลี่ยนแปลงของสมาชิกครัวเรือนชานานี้ อาจไม่ใช่สิ่งที่น่าประหลาดใจนัก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นไปตามการเข้าสู่สังคมสูงวัยของประเทศไทยซึ่งเกิดขึ้นมา 10 กว่าปีแล้ว (ภาพที่ 3.4) สิ่งที่น่าสนใจคือผลกระทบของสถานการณ์การเข้าสู่สังคมสูงวัยจะทำให้ประเทศไทยขาดแคลนแรงงานชานานจนประสบปัญหาการผลิตข้าวไม่เพียงพอต่อการบริโภคในประเทศหรือไม่ หากประเทศไทยต้องนำเข้าข้าวเพื่อใช้บริโภคในประเทศนั้นจะสูญเสียความสามารถในการแข่งขันและลดบทบาทของการเป็นประเทศผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลกหรือไม่

ดังกล่าวที่กล่าวมาแล้วในตอนต้นว่าการผลักดันให้แรงงานจากภาคการผลิตอื่น ๆ เข้าสู่ภาคเกษตรซึ่งมีผลิตภาพการผลิตต่อหัวต่ำที่สุดนั้นไม่ใช่ทางออกที่ยั่งยืน การพัฒนาภาคเกษตรภายใต้สถานการณ์สังคมสูงวัยนี้ควรเพิ่มการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในกระบวนการผลิตข้าวให้มากขึ้น ชานานไทยในฐานะที่เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญที่สุดจะยอมรับเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในกิจกรรมเพาะปลูกข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ นอกจากอายุที่เพิ่มขึ้นของชานานแล้ว ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ใดที่ช่วยให้ชานานสามารถเปลี่ยนผ่านจากยุคการเพาะปลูกข้าวแบบดั้งเดิมไปสู่ยุคการผลิตข้าวด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่

ภาพที่ 3.1 สมาชิกในครัวเรือนชานานทั้งหมดจำแนกตามช่วงอายุและเพศปีพ.ศ.2550 และพ.ศ.2560



ที่มา: คณะผู้วิจัยคำนวณจากข้อมูลสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560)

## 2) การศึกษาของสมาชิกครัวเรือนชานาน

บทบาทการศึกษามีความสำคัญต่อการทำเกษตร การศึกษาช่วยให้เกษตรกรเข้าถึงองค์ความรู้และสามารถปรับใช้เทคโนโลยีได้ดีมากขึ้น นอกจากนี้ การศึกษายังช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการเกษตรและมีส่วนสำคัญสำหรับการเตรียมความพร้อมชานานให้มีความยืดหยุ่นในเรื่องการทำงานมากยิ่งขึ้น หากพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของลักษณะของหัวหน้าครัวเรือนชานานไทยแล้ว (ภาพที่ 3.2) พบว่าการเพิ่มขึ้นของอายุของหัวหน้าครัวเรือนชานานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนไม่เพิ่มขึ้นจากเดิมเท่าใดนัก การไม่

เปลี่ยนแปลงในเรื่องการศึกษานี้อาจเป็นอุปสรรคสำคัญสำหรับการเปลี่ยนผ่านจากยุคการเพาะปลูกข้าวแบบดั้งเดิมไปสู่ยุคการผลิตข้าวด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่

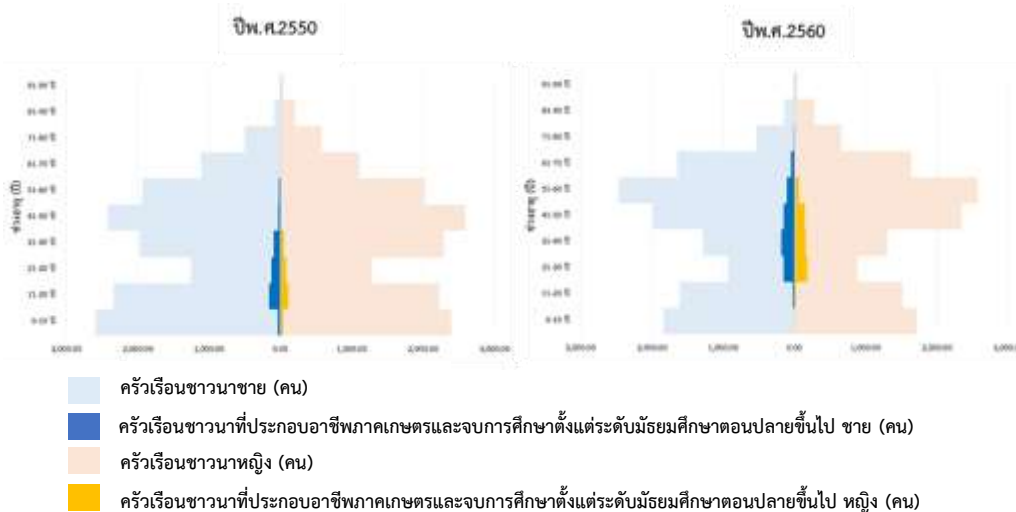
ภาพที่ 3.2 อายุและการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนชาวนาไทย



ที่มา: คณะผู้วิจัยคำนวณจากข้อมูลสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560)

คณะผู้วิจัยได้พิจารณาปัจจัยด้านการศึกษาของครัวเรือนชาวนาในภาพรวมทั้งหมดโดยนำจำนวนสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่เลือกประกอบอาชีพในภาคเกษตรและจบการศึกษาตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป จำแนกตามเพศและช่วงอายุเปรียบเทียบในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาพบว่าชาวนาที่มีการศึกษาสูงนี้เริ่มเป็นกลุ่มที่น่าจะเป็นแรงงานหลักในการทำนาซึ่งมีอายุ 40-60 ปี (ภาพที่ 3.3) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่แก่ชนวนากลุ่มนี้อาจเป็นจังหวะและโอกาสที่ดีเนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีระดับการศึกษาและมีอายุเหมาะสมทำให้ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีที่มีความสลับซับซ้อนในปัจจุบัน

ภาพที่ 3.3 สมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรและจบการศึกษาตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไปจำแนกตามเพศและช่วงอายุปี พ.ศ.2550 และพ.ศ.2560





ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น (ไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตาม) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับการศึกษาของชาวนานี้เริ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม การนำเสนอข้อมูลดังกล่าวเป็นการนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น เพื่อให้ผลการนำเสนอเกิดความชัดเจนมากขึ้น คณะผู้วิจัยแบ่งกลุ่มครัวเรือนชาวนาออกเป็น 2 กลุ่มโดยใช้อายุของหัวหน้าครัวเรือนเป็นเกณฑ์แบ่งกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือครัวเรือนชาวนาที่หัวหน้ามีอายุน้อยกว่า 60 ปี และกลุ่มที่ 2 คือครัวเรือนชาวนาสูงอายุที่หัวหน้ามีอายุ 60 ปีขึ้นไปและเปรียบเทียบสมาชิกของกลุ่มครัวเรือนดังกล่าว

จำนวนสมาชิกที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมจำแนกตามการศึกษาเฉลี่ยต่อครัวเรือนนั้นมีค่าไม่แตกต่างกันมากนักระหว่างครัวเรือนที่สูงอายุและครัวเรือนไม่สูงอายุ จำนวนสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่การศึกษาไม่สูงมีจำนวนลดลงในควินไทล์ที่สูงขึ้นทั้งในกลุ่มครัวเรือนไม่สูงอายุและกลุ่มครัวเรือนชาวนาสูงอายุ เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของแนวโน้มจำนวนสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมและจบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมาพบว่าแนวโน้มดังกล่าวลดลงและเกิดขึ้นในลักษณะเดียวกันในทุกภูมิภาค (โปรดดูผลจากภาคผนวกเพิ่มเติม)

ตารางที่ 3.1 จำนวนสมาชิกที่เลือกประกอบอาชีพในภาคเกษตรของครัวเรือนชาวนา\* จำแนกตามการศึกษาของกลุ่มครัวเรือนชาวนาไม่สูงอายุและกลุ่มครัวเรือนชาวนาสูงอายุ\*\*

		ครัวเรือนชาวนา				ครัวเรือนชาวนาสูงอายุ			
		จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย		จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป		จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย		จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป	
		2550	2560	2550	2560	2550	2560	2550	2560
Q1	คนต่อครัวเรือน	1.79	1.66	1.17	1.13	1.85	1.78	1.00	1.29
	ครัวเรือน	228	224	12	23	119	205	4	14
Q2	คนต่อครัวเรือน	1.70	1.65	1.18	1.22	2.00	1.70	1.33	1.00
	ครัวเรือน	217	200	11	23	112	213	3	22
Q3	คนต่อครัวเรือน	1.78	1.59	1.13	1.12	1.84	1.73	1.00	1.17
	ครัวเรือน	193	222	15	34	101	180	5	18
Q4	คนต่อครัวเรือน	1.60	1.56	1.00	1.18	1.80	1.76	1.33	1.15
	ครัวเรือน	183	223	13	49	88	139	6	26
Q5	คนต่อครัวเรือน	1.46	1.44	1.18	1.09	1.67	1.56	1.25	1.22
	ครัวเรือน	134	150	11	56	83	144	4	46
ค่าเฉลี่ย (คนต่อครัวเรือน)		1.67	1.58	1.13	1.15	1.83	1.70	1.18	1.16
รวมครัวเรือน		955	1,019	62	185	503	881	22	126

หมายเหตุ: \*ครัวเรือนชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในเขตเทศบาล สำหรับครัวเรือนภูมิภาคอื่น ๆ โปรดดูผลจากภาคผนวก ก-1 ถึง ก-9 เพิ่มเติม

### 3.2 การใช้ปัจจัยการผลิตของชาวนา

จากการพัฒนาการเกษตรตามช่วงเวลาและยุคการเกษตรต่าง ๆ เห็นได้อย่างชัดเจนว่าปัจจัยด้านเทคโนโลยีสำหรับภาคเกษตรนั้นพัฒนาอย่างก้าวกระโดด การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ร่วมกับปัจจัยการผลิตช่วยส่งผลให้ผลิตภาพของปัจจัยการผลิตโดยรวมเพิ่มขึ้นจากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นแต่ใช้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิมหรือน้อยลง กล่าวคือ ประเทศไทยสามารถผลิตข้าวได้มากขึ้นโดยใช้ทรัพยากรเท่าเดิมหรือน้อยลงภายใต้สถานการณ์ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและข้อจำกัดการเข้าถึงปัจจัยการผลิตของชาวนา การใช้ที่ดินซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญเป็นประเด็นที่ควรต้องพิจารณา

การใช้ที่ดินสำหรับกิจกรรมทางการเกษตรของชาวนาไทยมีแนวโน้มลดลง (ภาพที่ 3.4) ในจำนวนดังกล่าวหากพิจารณาถึงกรรมสิทธิ์การถือครองที่ดิน ชาวนาใช้ที่ดินของตนเองมากขึ้นสวนทางกันกับที่ดินเช่า (ที่มีแนวโน้มลดลง) สถานการณ์ที่เกิดขึ้นนี้นับว่าเป็นเรื่องดีต่อการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้เนื่องจากกรรมสิทธิ์การถือครองที่ดินของตนเองช่วยจูงใจให้เกษตรกรลงทุนนำเครื่องจักรกลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ปรับใช้บริหารไร่นาของตนเองมากขึ้น อย่างไรก็ตาม จากการที่การใช้ที่ดินเพื่อทำกิจกรรมเกษตรของชาวนาไทยนั้นลดลง การนำเทคโนโลยีประเภทลดการใช้ที่ดินหรือเทคโนโลยีที่ประหยัดขนาดที่ดินจำพวกเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ในกิจกรรมเกษตรอาจเป็นสิ่งที่ดี แต่แนวโน้มที่ดินที่ลดลงนั้นอาจเป็นปัจจัยให้เกษตรกรรายย่อยซึ่งมีพื้นที่ทำการเกษตรจำนวนน้อยตัดสินใจไม่ใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรกล เนื่องจากความไม่คุ้มค่าในการลงทุน

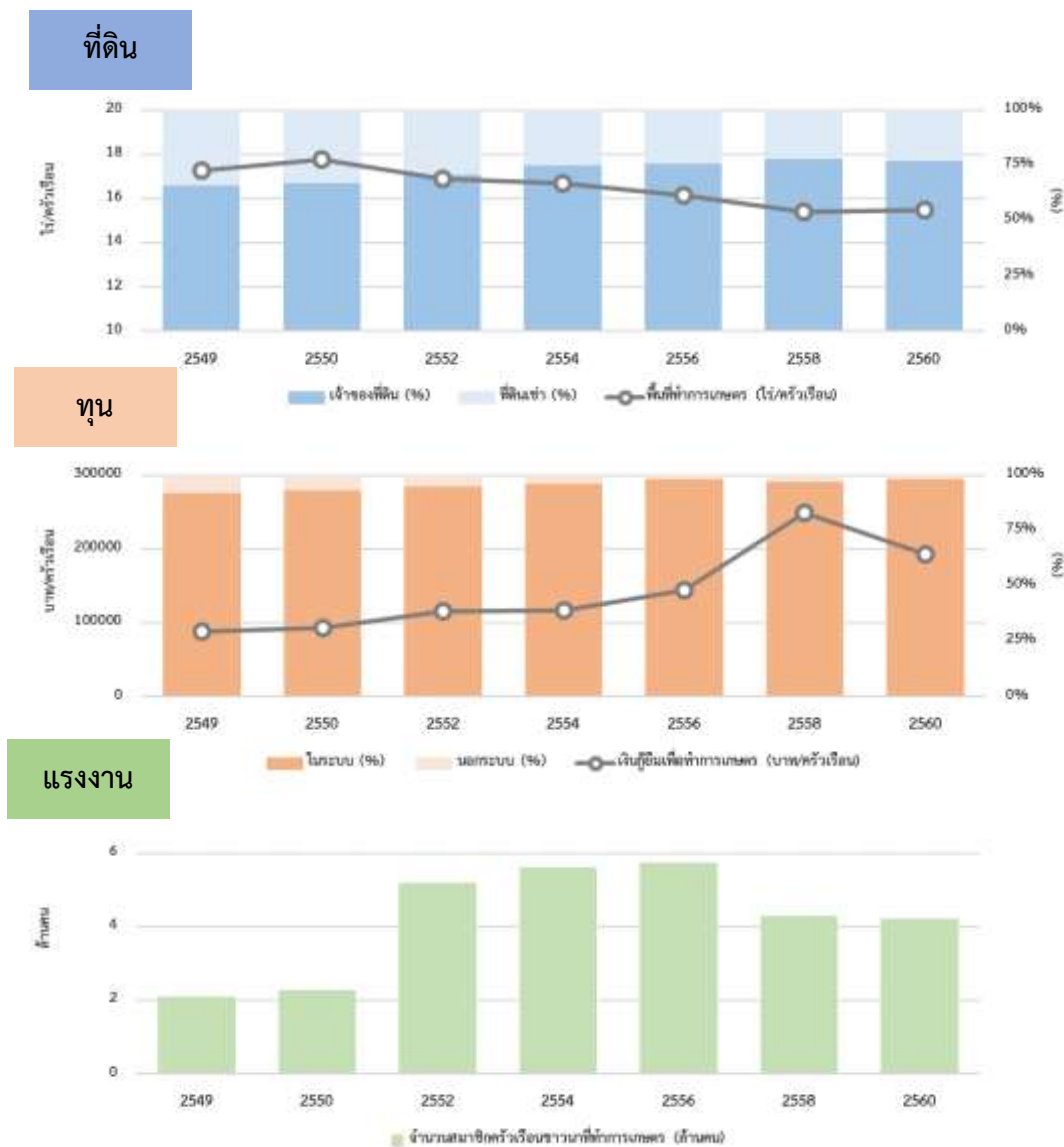
ในกรณีของปัจจัยทุนซึ่งพิจารณาจากการเข้าถึงแหล่งเงินทุนพบว่าชาวนาเข้าถึงแหล่งเงินทุนในระบบมากขึ้นเช่นเดียวกับจำนวนเงินกู้ยืมเพื่อทำการเกษตรที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นในช่วง 10 กว่าปีที่ผ่านมา ในส่วนของสินเชื่อระบบนั้นมีส่วนที่น้อยลงแต่ยังคงมีอยู่ตลอดช่วงเวลาดังกล่าวแม้ว่าดอกเบี้ยเงินกู้ยืมนอกสินเชื่อระบบสูงกว่าในระบบก็ตาม แสดงให้เห็นว่าสินเชื่อในระบบไม่อาจทดแทนสินเชื่อระบบได้อย่างสมบูรณ์ สถาบันการเงินมักปล่อยกู้แก่เกษตรกรตามแนวคิดทฤษฎีการปันส่วนสินเชื่อเนื่องจากไม่กล้าเสี่ยงให้สินเชื่อแก่เกษตรกรที่มีฐานะไม่ดี (นิพนธ์, 2534) บุคคลเหล่านี้จำเป็นต้องพึ่งสินเชื่อจากผู้กู้ระบบอย่างไรก็ตาม สินเชื่อระบบยังมีบทบาทสำคัญโดยเฉพาะเป็นแหล่งเงินทุนที่สำคัญแก่เกษตรกรในชนบทสำหรับลงทุนทำกิจกรรมการเกษตร (อัมมาร, 2534)

หากย้อนกลับมาพิจารณาปัจจัยแรงงานพบว่าจำนวนสมาชิกในครัวเรือนชาวนาที่เลือกประกอบอาชีพในภาคเกษตรมีแนวโน้มลดลง มีเพียงช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 ที่จำนวนสมาชิกครัวเรือนชาวนาเลือกประกอบอาชีพเกษตรสูงขึ้นเนื่องจากเป็นช่วงที่รัฐบาลได้ดำเนินนโยบายแทรกแซงราคาข้าวเปลือกให้สูงกว่าราคาตลาด การดำเนินการดังกล่าวเป็นตัวผลักดันให้แรงงานกลับสู่ภาคเกษตรเพิ่มขึ้นจากความพยายามที่ต้องการผลิตข้าวให้ได้มากที่สุด หลังจากสถานการณ์ดังกล่าว การกลับมาของแรงงานมีแนวโน้มลดลง

โดยรวมแล้ว แม้ว่าชาวนาไทยเข้าถึงแหล่งเงินทุนมากขึ้น แต่การใช้ที่ดินและแรงงานในกิจกรรมการเกษตรมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง การเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิตเหล่านี้ย่อมส่งผลต่อการ

ยอมรับเทคโนโลยีโดยเฉพาะเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ยุค 4.0 จริงอยู่ว่าครัวเรือนชาวนาอาจมีสมาชิกของตนเองที่ทำกิจกรรมเกษตรลดลงและก่อให้เกิดการนำเครื่องจักรกลประเภททดแทนหรือลดแรงงานมาใช้มากขึ้น ขณะที่ สมาชิกบางส่วนของครัวเรืออาจประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรซึ่งเป็นอีกแหล่งรายได้ที่สำคัญที่ช่วยเพิ่มรายได้โดยรวมของครัวเรือน จากแนวโน้มการใช้ที่ดินของชาวนานั้นเห็นได้ชัดเจนว่าชาวนาส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยใช้ที่ดินสำหรับการเกษตรน้อยกว่า 20 ไร่ต่อครัวเรือน สิ่งที่เกิดขึ้นอาจเป็นข้อจำกัดสำหรับการนำเทคโนโลยี 4.0 มาใช้เนื่องจากปัญหาความเหมาะสมและความไม่คุ้มทุนของการลงทุนในเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ไม่ให้เกิดการประหยัดต่อขนาด

ภาพที่ 3.4 การใช้ปัจจัยการผลิตของชาวนา



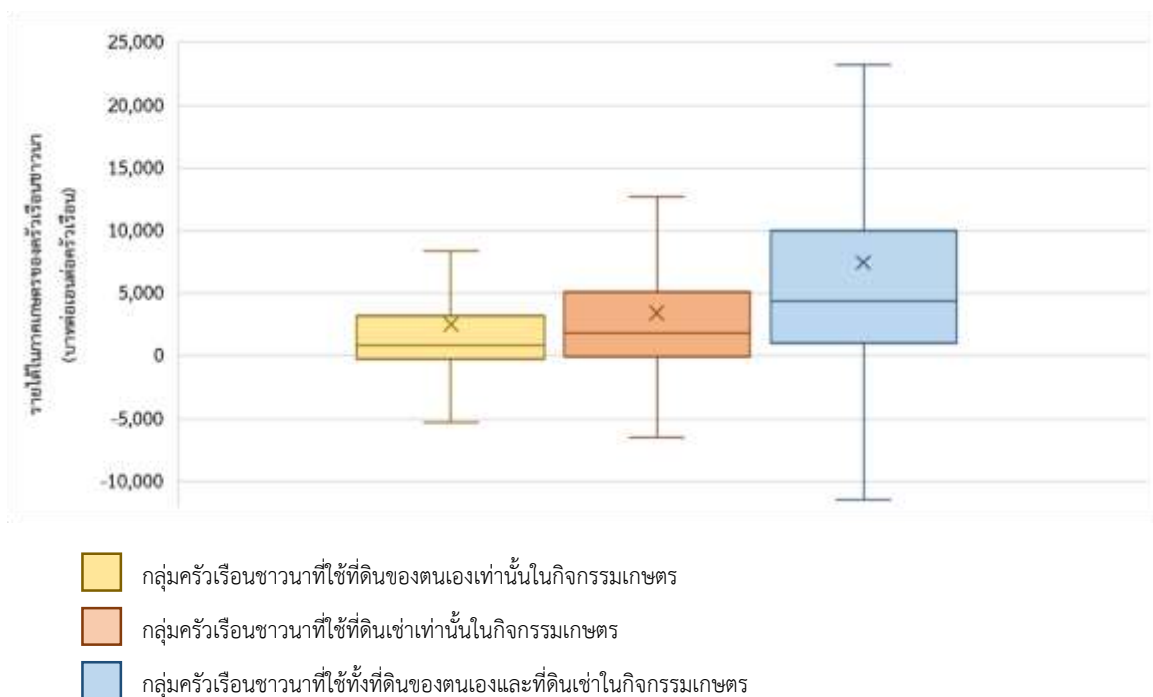
ที่มา: คณะผู้วิจัยคำนวณจากข้อมูลสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560)

### 3.3 รายได้ครัวเรือนชาวนา

ปัจจุบันแหล่งรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยมาจากรายได้นอกภาคเกษตรมากที่สุด ขณะที่รายได้จากเงินโอนและรายได้จากค่าเช่าทรัพย์สินต่าง ๆ หรือรายได้ภาคเกษตรเป็นแหล่งรายได้รองของครัวเรือนชาวนา จากโครงสร้างแหล่งรายได้ชาวนานี้สามารถสรุปได้ว่าชาวนาไทยมีแนวโน้มที่จะแสวงหารายได้นอกภาคเกษตรมากขึ้น ข้อค้นพบดังกล่าวอาจไม่เป็นที่ประหลาดใจมากนักเมื่อเทียบกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมครัวเรือนเกษตรกรในอดีต (อัมมาร, 2542) ดังนั้น เพื่อวิเคราะห์แหล่งรายได้ครัวเรือนชาวนาทั้ง 3 ประเภทให้ชัดเจนมากขึ้น คณะผู้วิจัยจำแนกครัวเรือนชาวนาตามประเภทการถือครองที่ดินสำหรับการทำการเกษตรโดยแบ่งกลุ่มครัวเรือนชาวนาออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ครัวเรือนชาวนาที่ใช้ที่ดินของตนเองเท่านั้น ครัวเรือนชาวนาที่ใช้ที่ดินเช่าเพียงอย่างเดียว และครัวเรือนชาวนาที่ใช้ทั้งที่ดินของตนเองและที่ดินเช่าในกิจกรรมการเกษตร

หากพิจารณารายได้ในภาคการเกษตรของกลุ่มครัวเรือนทั้ง 3 กลุ่มดังภาพที่ 3.5 พบว่ารายได้ภาคเกษตรของกลุ่มครัวเรือนที่ใช้ที่ดินของตนเองมีน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่ใช้ที่ดินเช่าและกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่ใช้ทั้งที่ดินของตนเองร่วมกับที่ดินเช่า เหตุที่เป็นเช่นดังกล่าวอาจมาจากการที่ชาวนาพยายามมีพื้นที่นาให้ได้มากที่สุดเพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด

ภาพที่ 3.5 รายได้ในภาคเกษตรของกลุ่มครัวเรือนชาวนาจำแนกตามสิทธิการถือครองที่ดินในกิจกรรมเกษตร ปีพ.ศ.2560



ที่มา: คณะผู้วิจัยคำนวณจากข้อมูลสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560)

ตารางที่ 3.2 รายได้ครัวเรือนชาวनाจำแนกตามแหล่งที่มาของกลุ่มครัวเรือนชาวนาปี พ.ศ.2550-2560

	ของตนเองอย่างเดียว							
	รายได้ทั้งหมด (บาท/เดือน/ครัวเรือน)		รายได้นอกภาคเกษตร (บาท/เดือน/ครัวเรือน)		รายได้ในภาคเกษตร (บาท/เดือน/ครัวเรือน)		รายได้อื่นๆ (บาท/เดือน/ครัวเรือน)	
	2550	2560	2550	2560	2550	2560	2550	2560
Q1	2,638	4,616	1,324.82	2,279.34	305.90	-69.47	1,007.03	2,405.69
Q2	5,257	8,364	2,702.14	4,033.03	896.88	932.14	1,657.52	3,399.12
Q3	7,996	11,969	4,413.97	6,439.80	1,393.63	1,432.86	2,188.25	3,896.72
Q4	11,830	16,801	7,686.18	10,123.45	1,440.27	2,800.70	2,703.62	4,076.98
Q5	33,556	40,479	24,590.02	29,676.17	1,985.61	3,562.66	6,980.27	7,240.15
ค่าเฉลี่ย	12,255	16,446	8,143.43	10,510.36	1,204.46	1,731.78	2,907.34	4,203.73
	เข้าอย่างเดียว							
	รายได้ทั้งหมด (บาท/เดือน/ครัวเรือน)		รายได้นอกภาคเกษตร (บาท/เดือน/ครัวเรือน)		รายได้ในภาคเกษตร (บาท/เดือน/ครัวเรือน)		รายได้อื่นๆ (บาท/เดือน/ครัวเรือน)	
	2550	2560	2550	2560	2550	2560	2550	2560
Q1	2,265	1,252	1,429.37	2,394.50	181.48	-2,376.31	654.04	1,233.46
Q2	5,211	8,085	2,898.69	5,427.83	666.40	110.38	1,545.85	2,322.00
Q3	7,201	11,114	4,796.63	7,921.28	768.72	335.00	1,735.87	2,882.41
Q4	12,023	15,480	8,696.37	10,368.50	1,427.21	2,286.62	1,899.53	3,025.13
Q5	23,148	37,903	16,904.25	29,146.45	2,794.54	2,985.92	3,449.50	5,771.00
ค่าเฉลี่ย	9,970	14,767	6,945.06	11,051.71	1,167.67	668.32	1,856.96	3,046.80
	ของตนเองและเช่า							
	รายได้ทั้งหมด (บาท/เดือน/ครัวเรือน)		รายได้นอกภาคเกษตร (บาท/เดือน/ครัวเรือน)		รายได้ในภาคเกษตร (บาท/เดือน/ครัวเรือน)		รายได้อื่นๆ (บาท/เดือน/ครัวเรือน)	
	2550	2560	2550	2560	2550	2560	2550	2560
Q1	2,599	4,860	1,183.33	2,535.50	86.70	47.17	1,328.85	2,277.61
Q2	5,802	8,393	2,599.67	3,852.00	1,368.97	1,000.08	1,833.50	2,540.62
Q3	7,982	11,694	4,200.94	5,807.75	1,083.37	3,425.50	2,697.24	3,460.25
Q4	11,222	18,230	7,003.90	10,356.94	2,016.55	4,379.85	2,201.13	3,493.21
Q5	25,221	38,371	16,664.13	20,588.11	6,297.82	10,271.81	2,259.40	7,510.61
ค่าเฉลี่ย	10,565	16,309	6,330.39	8,628.06	2,170.68	3,824.88	2,064.02	3,856.46

หมายเหตุ: \*ครัวเรือนชาวนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือในเขตเทศบาล สำหรับครัวเรือนภูมิภาคอื่น ๆ โปรดดูผลจากภาคผนวก ก. เพิ่มเติม

เมื่อพิจารณารายได้ครัวเรือนชาวนาจำแนกตามแหล่งที่มาของกลุ่มครัวเรือนชาวนาในช่วงปี พ.ศ. 2550-2560 ดังตารางที่ 3.2 พบว่าแนวโน้มรายได้ในภาคเกษตร รายได้นอกภาคเกษตร และรายได้อื่น ๆ ของครัวเรือนทั้ง 3 กลุ่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลา 10 กว่าปีที่ผ่านมา ประเด็นที่น่าสนใจคือในกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่ใช้ทั้งที่ดินของตนเองและที่ดินเช่าร่วมเห็นได้อย่างชัดเจนว่ามีรายได้ภาคเกษตรเฉลี่ยของครัวเรือนสูงกว่าครัวเรือนอีก 2 กลุ่ม ขณะที่รายได้นอกภาคเกษตรเฉลี่ยนั้นต่ำกว่าครัวเรือนที่เหลือ

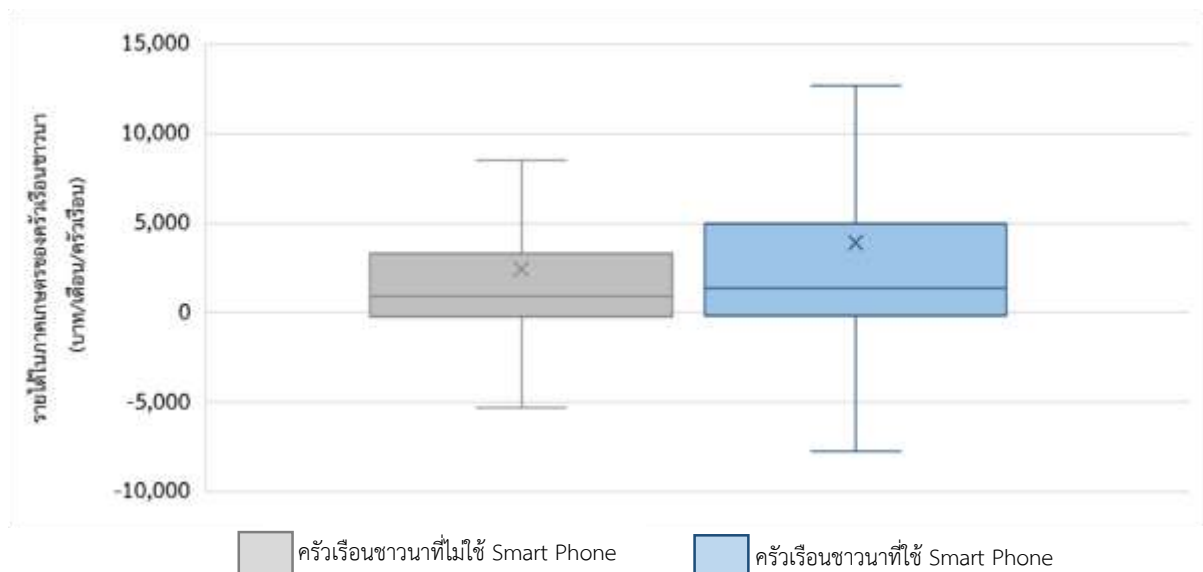
จริงอยู่ว่าแนวโน้มการใช้ที่ดินเพื่อการทำกิจกรรมเกษตรของชาวนาไทยมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง และชาวนาแสวงหารายได้จากกิจกรรมนอกภาคเกษตรมากขึ้นจนเป็นข้อสรุปที่ว่าชาวนาลดบทบาทการทำนาเพาะปลูกข้าวลง อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลข้างต้นปรากฏว่าชาวนาไทยขยายที่ดินการเพาะปลูกด้วยการเช่าที่เพิ่มขึ้นจะช่วยให้ชาวนามีรายได้ภาคเกษตรมากขึ้นส่งผลให้ชาวนามีรายได้โดยรวมเพิ่มขึ้นและสามารถอยู่รอดในภาคเกษตรต่อไปได้

### 3.4 การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของชาวนาไทย

การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของชาวนาไทยแสดงให้เห็นถึงความพร้อมและความสามารถเพื่อเข้าถึงแหล่งข้อมูลผ่านทางระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของชาวนาไทย การใช้คอมพิวเตอร์และ Smartphone เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ชาวนาเข้าถึงข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์และวางแผนก่อนเริ่มดำเนินการและบริหารจัดการผลผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ปัจจุบันดังกล่าวช่วยให้ชาวนาเข้าใจถึงความพร้อมและปรับเปลี่ยนการเกษตรของชาวนาไทยไปสู่การเกษตร 4.0 หรือการเกษตรยุคดิจิทัลภายใต้การขับเคลื่อนนโยบาย Smart Farmer ภายใต้แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

ในการวิเคราะห์ คณะผู้วิจัยจำแนกครัวเรือนออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ กลุ่มครัวเรือนที่มีสมาชิกในครัวเรือนใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ หรือ Tablet และกลุ่มครัวเรือนที่ไม่มีสมาชิกคนใดเลยในครัวเรือนใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านเครื่องมือดังกล่าวเพื่อเปรียบเทียบผลของการใช้งานอินเทอร์เน็ตต่อรายได้ในกิจกรรมการเกษตรที่ครัวเรือนชาวนาได้รับ จากการจำแนกกลุ่มครัวเรือนชาวนาตามการใช้งานอินเทอร์เน็ตของสมาชิกในครัวเรือนเกษตรเพื่อดูผลของการใช้เทคโนโลยี 4.0 ต่อรายได้ในภาคเกษตรด้วยดังภาพที่ 3.6 พบว่ารายได้จากกิจกรรมเกษตรระหว่างครัวเรือนชาวนาที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตและครัวเรือนชาวนาที่ไม่ใช้งานอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

ภาพที่ 3.6 รายได้ในภาคเกษตรของครัวเรือนชาวนาที่ใช้และไม่ใช้ Smart Phone ปี พ.ศ.2560



ที่มา: คณะผู้วิจัยคำนวณจากข้อมูลสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560)

คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อเปรียบเทียบผลของการใช้ Smart Phone ต่อรายได้กิจกรรมในภาคเกษตรโดยจำแนกครัวเรือนออกเป็นกลุ่มควินไทล์ต่าง ๆ (ตารางที่ 3.3) และพบว่ารายได้กิจกรรมเกษตรมีค่าเพิ่มขึ้นตามกลุ่มควินไทล์ที่สูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบแนวโน้มรายได้จากภาคเกษตรในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาของครัวเรือนในแต่ละกลุ่มพบว่าแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนรายได้กิจกรรมเกษตรเฉลี่ยในแต่ละปีระหว่างครัวเรือนชาวนาที่ใช้อินเทอร์เน็ตและไม่ใช้งานอินเทอร์เน็ตมีค่าใกล้เคียงกัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้เกิดขึ้นกับชาวนาในทุภูมิภาคต่าง ๆ ของไทยเช่นกัน (โปรดดูตารางข้อมูลเพิ่มเติมในภาคผนวก)

ตารางที่ 3.3 รายได้ในภาคเกษตรของครัวเรือนชาวนาที่ใช้และไม่ใช้ Smart Phone จำแนกตามควินไทล์ ปี พ.ศ.2550 -2560

	ครัวเรือนที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต			ครัวเรือนที่ใช้อินเทอร์เน็ต		
	2550	2556	2560	2550	2556	2560
Q1	219	569	-45	527	153	-322
Q2	1,011	1,543	899	664	1,741	923
Q3	1,275	2,467	1,400	1,405	2,203	1,558
Q4	1,601	2,861	3,627	1,115	2,657	2,536
Q5	2,377	6,853	3,769	2,041	4,946	4,021
ค่าเฉลี่ย	1,297	2,858	1,930	1,150	2,340	1,743

หมายเหตุ: ครัวเรือนชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับครัวเรือนภูมิภาคอื่น ๆ โปรดดูเพิ่มเติมในภาคผนวก ก-10-11

แม้ว่าการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของชาวนาไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนต่างสร้างสรรค์แพลตฟอร์มและแอปพลิเคชันสำหรับใช้งานทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก แต่



หากนำผลจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ชาวนาจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดอยุธยา มาพิจารณาประกอบพบว่า วัตถุประสงค์ของการใช้เครื่องมือเหล่านี้ของเกษตรกรไทยนั้นส่วนใหญ่ใช้เพื่อการสื่อสารและความบันเทิง ขณะที่การใช้งานเพื่อกิจกรรมการปลูกข้าวหรือหาความรู้ยังเป็นส่วนน้อย ปัญหาที่เพิ่มเติมเข้ามาคือการเข้าถึงการใช้งานของชาวนาบางส่วนจากต้นทุนเครื่องมือที่สูงเมื่อเทียบกับรายได้ของชาวนาเองหรือการขาดความรู้ในการใช้งาน ดังนั้น การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ผ่านการใช้คอมพิวเตอร์ และ Smartphone เป็นสื่อกลางนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่พอสมควร

### 3.5 ความพร้อมของครัวเรือนชาวนาไทยต่อการปรับเปลี่ยนไปสู่ชาวนา 4.0

ในส่วนนี้ คณะผู้วิจัยได้จำแนกกลุ่มครัวเรือนชาวนาตามลักษณะของครัวเรือนแบบต่าง ๆ อาทิ ขนาดครัวเรือน ขนาดการใช้ที่ดิน และรูปแบบการใช้ที่ดิน เป็นต้น และนำมาเปรียบเทียบกับรายได้ตามแหล่งที่มาของครัวเรือน โดยเฉพาะการพิจารณาลักษณะครัวเรือนลักษณะแบบต่าง ๆ ว่ามีผลต่อรายได้จากกิจกรรมเกษตรเช่นใด ผลการวิเคราะห์จะช่วยให้ทราบว่าครัวเรือนที่มีลักษณะแบบใดมีรายได้จากกิจกรรมเกษตรสูงสุด ครัวเรือนลักษณะใดเกิดการประหยัดต่อขนาด รูปแบบครัวเรือนดังกล่าวนี้เหมาะสมและพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่การใช้เทคโนโลยี 4.0 หรือไม่ และช่วยให้ทราบถึงโอกาสและอุปสรรคต่อการพัฒนาเป็นชาวนา 4.0 ของครัวเรือนชาวนาไทย

#### 1) รายได้ของครัวเรือนชาวนาจำแนกตามลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมเกษตรและขนาดครัวเรือน

คณะผู้วิจัยได้จำแนกครัวเรือนชาวนาออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ครัวเรือนที่ประกอบไปด้วยสมาชิกครัวเรือนไม่เกิน 3 คน ครัวเรือนที่ประกอบไปด้วยสมาชิกครัวเรือน 4-6 คน และครัวเรือนที่ประกอบด้วยสมาชิกครัวเรือนตั้งแต่ 7 คนไป หลังจากนั้นได้จำแนกกลุ่มครัวเรือนชาวนาตามลักษณะการใช้ที่ดิน ได้แก่ ครัวเรือนที่ใช้ที่ดินของตนเองในกิจกรรมเกษตร ครัวเรือนที่ใช้ที่ดินเช่าเพียงอย่างเดียวในกิจกรรมเกษตร และครัวเรือนชาวนาที่ใช้ทั้งที่ดินของตนเองและที่ดินเช่าร่วมด้วยในกิจกรรมเกษตรเพื่อวิเคราะห์แหล่งรายได้ของครัวเรือนชาวนา

ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้ที่ดินของตนเองในกิจกรรมเกษตร ขนาดครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นนั้นช่วยให้รายได้นอกภาคเกษตรเพิ่มสูงขึ้น แต่ขนาดครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นนี้กลับไม่ส่งผลต่อรายได้ภาคเกษตรของกลุ่มครัวเรือนที่ใช้ที่ดินของตนเองมากนัก (ตารางที่ 3.4) การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มเช่นนี้ยังเกิดขึ้นกับกลุ่มคนที่ใช้ที่ดินเช่าเพียงอย่างเดียวและกลุ่มครัวเรือนที่ใช้ที่ดินของตนเองและที่ดินเช่าร่วมด้วยในกิจกรรมเกษตร เมื่อพิจารณาในกลุ่มของขนาดครัวเรือนที่มีสมาชิกมากกว่า 7 คนขึ้นไปพบว่ารายได้ภาคเกษตรกลับลดลงในทุกกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่จำแนกตามประเภทการถือครองที่ดิน อาจกล่าวได้ว่าสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่เพิ่มขึ้นมานี้ส่วนใหญ่เลือกประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรมากขึ้นและสนใจในกิจกรรมเกษตรลดลงหรือการเพิ่มจำนวนแรงงานในภาคเกษตรอาจไม่ส่งผลให้รายได้ภาคเกษตรเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 3.4 รายได้ของครัวเรือนชาวนาจำแนกตามลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมเกษตรและขนาดครัวเรือน

ขนาดครัวเรือนชาวนา		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอก ภาคเกษตร	รายได้ใน ภาคเกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอก ภาคเกษตร	รายได้ใน ภาคเกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอก ภาคเกษตร	รายได้ใน ภาคเกษตร	รายได้ อื่นๆ
ไม่เกิน 3 คน	รายได้ (บาท/เดือน/คน)	4,221	2,637	1,909	4,299	1,455	1,048	3,474	4,289	1,528
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ครัวเรือน)	11			14			28		
	จำนวนครัวเรือน	92			36			55		
4-6 คน	รายได้ (บาท/เดือน/คน)	4,724	2,127	597	4,058	-274	730	3,828	2,454	550
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ครัวเรือน)	11			8			23		
	จำนวนครัวเรือน	43			18			46		
7 คนขึ้นไป	รายได้ (บาท/เดือน/คน)	11,293	1,057	189	3,668	716	421	5,003	4,768	542
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ครัวเรือน)	12			8			49		
	จำนวนครัวเรือน	3			4			3		

หมายเหตุ: \*ครัวเรือนชาวนาภาคกลางในเขตเทศบาล สำหรับครัวเรือนภูมิภาคอื่น ๆ โปรดดูผลจากภาคผนวก ก.-12 ถึง ก-20 เพิ่มเติม

## 2) รายได้ของครัวเรือนชาวนาจำแนกตามลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมเกษตรและขนาดการใช้ที่ดิน

ในการวิเคราะห์ คณะผู้วิจัยได้จำแนกครัวเรือนชาวนาออกเป็นทั้งหมด 3 กลุ่ม ได้แก่ ครัวเรือนที่ใช้ที่ดินเพื่อทำการเกษตรขนาดน้อย 15 ไร่หรือชวณารายย่อย ครัวเรือนที่ใช้ที่ดินเพื่อทำการเกษตรขนาด 15-30 ไร่หรือชวณารายกลาง และครัวเรือนชาวนาที่ใช้ที่ดินมากกว่า 30 ไร่หรือชวณารายใหญ่ อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไม่พบว่ามีเกณฑ์การกำหนดประเภทของชวณานาตามขนาดที่ดินอย่างชัดเจน งานวิจัยหลายชิ้นกำหนดเกณฑ์ที่แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและลักษณะของข้อมูล คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจำนวนครัวเรือนชาวนาตามขนาดการใช้ที่ดินดังตารางที่ 3.5 พบว่าครัวเรือนชาวนาทั้งหมดในการศึกษานี้ประกอบด้วยชวณารายย่อยร้อยละ 77 ชวณารายกลางร้อยละ 16 และชวณารายใหญ่ร้อยละ 7 หลังจากนั้น คณะผู้วิจัยได้จำแนกกลุ่มครัวเรือนชาวนาตามลักษณะการใช้ที่ดิน ได้แก่ ครัวเรือนที่ใช้ที่ดินของตนเองในกิจกรรมเกษตร ครัวเรือนที่ใช้ที่ดินเช่าเพียงอย่างเดียวในกิจกรรมเกษตร และครัวเรือนชาวนาที่ใช้ทั้งที่ดินของตนเองและที่ดินเช่าร่วมด้วยในกิจกรรมเกษตรเพื่อวิเคราะห์แหล่งรายได้ของครัวเรือนชาวนา

ตารางที่ 3.5 ครัวเรือนชาวนาจำแนกตามการถือครองที่ดินสำหรับกิจกรรมเกษตร ปี พ.ศ. 2560

ประเภทครัวเรือนชาวนา	ขนาดการถือครองที่ดินสำหรับกิจกรรมเกษตร	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
ชวณารายย่อย	น้อยกว่า 15 ไร่	5,803	76.95
ชวณารายกลาง	15 - 30 ไร่	1,176	15.59
ชวณารายใหญ่	มากกว่า 30 ไร่ขึ้นไป	562	7.45
รวม		7,541	100.00

ที่มา: คณะผู้วิจัยคำนวณจากข้อมูลสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560)

ครัวเรือนชวณารายย่อยที่ใช้ที่ดินขนาดน้อยกว่า 15 ไร่ในกิจกรรมเกษตรมีรายได้จากกิจกรรมเกษตรน้อยกว่ากลุ่มครัวเรือนชวณารายกลางและรายใหญ่ ขณะที่รายได้ในภาคเกษตรของครัวเรือนชวณารายกลางและรายใหญ่นั้นไม่แตกต่างกันมาก (ตารางที่ 3.6) กล่าวได้ว่ากลุ่มครัวเรือนชาวนาที่เป็นรายย่อยนี้อาจทำนาเพื่อให้ได้ข้าวสำหรับการบริโภคในครัวเรือนและอาจไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นอาจส่งผลให้มีรายได้สุทธิจากกิจกรรมทางการเกษตรน้อยลง

เมื่อพิจารณากลุ่มครัวเรือนชาวนาที่ใช้ที่ดินของตนเองไม่ว่าจะเป็นชวณารายย่อย รายกลาง หรือรายใหญ่พบว่ากลุ่มครัวเรือนดังกล่าวนี้มักมีรายได้จากกิจกรรมนอกภาคเกษตรสูงกว่ารายได้จากกิจกรรมเกษตร ขณะที่กลุ่มครัวเรือนชาวนาที่ใช้ที่ดินเช่ามีรายได้จากกิจกรรมทางการเกษตรค่อนข้างน้อยกว่ากลุ่มครัวเรือนที่ใช้ที่ดินของตนเองและกลุ่มที่ใช้ทั้งที่ดินของตนเองและที่ดินเช่าซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากค่าเช่าที่ดินที่สูงหรือ

ชาวนาบางกลุ่มต้องการเช่าที่ดินเพื่อรับผลประโยชน์จากการนโยบายภาครัฐหรือกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่ใช้ที่ดิน  
เช่าไม่มีแรงจูงใจในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรของตนเอง (อุซุก, 2560)

ตารางที่ 3.6 รายได้ของครัวเรือนชาวนาจำแนกตามลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมเกษตรและขนาดที่ดิน

ขนาดที่ดิน		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอก ภาคเกษตร	รายได้ใน ภาคเกษตร	รายได้อื่นๆ	รายได้นอก ภาคเกษตร	รายได้ใน ภาคเกษตร	รายได้อื่นๆ	รายได้นอก ภาคเกษตร	รายได้ใน ภาคเกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/เดือน)	2,367	873	1,336	2,065	319	689	2,277	727	156
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ครัวเรือน)	8			9			10		
	จำนวนครัวเรือน	59			20			9		
15 - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/เดือน)	2,147	2,130	686	2,624	1,473	274	2,019	2,346	395
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ครัวเรือน)	23			22			23		
	จำนวนครัวเรือน	33			20			33		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/เดือน)	4,082	2,745	4,025	2,023	2,889	474	3,605	2,922	492
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ครัวเรือน)	61			49			57		
	จำนวนครัวเรือน	14			8			29		

หมายเหตุ: \*ครัวเรือนชาวนาภาคกลางในเขตเทศบาล สำหรับครัวเรือนภูมิภาคอื่น ๆ โปรดดูผลจากภาคผนวก ก.-21 ถึง ก-29 เพิ่มเติม

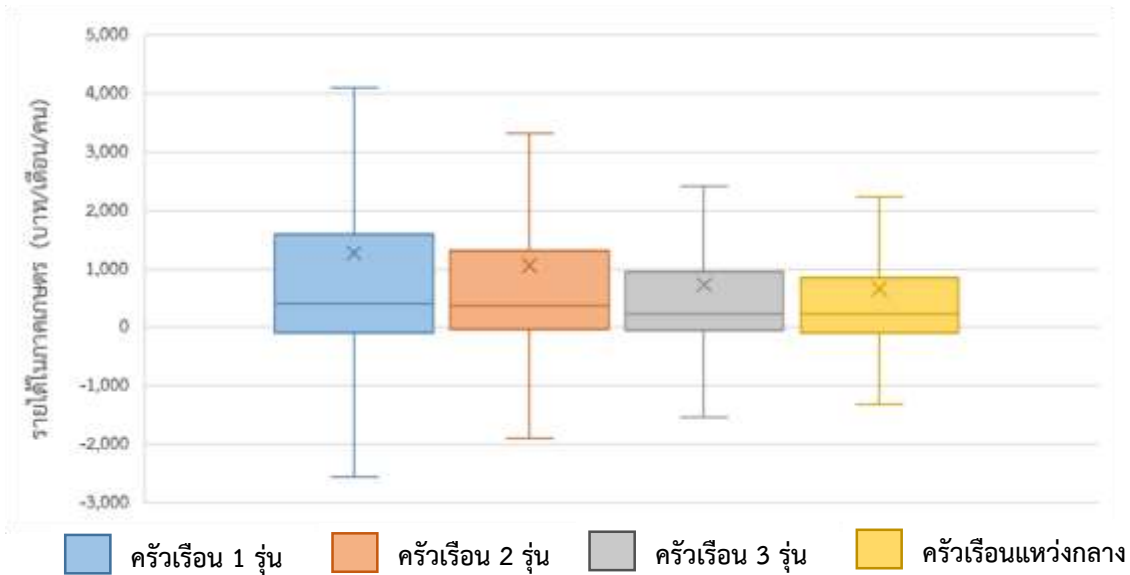
### 3) รายได้ของครัวเรือนชาวนาจำแนกตามลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมเกษตรและลักษณะของสมาชิกในครัวเรือนชาวนา

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ คณะผู้วิจัยได้จำแนกกลุ่มครัวเรือนชาวนาตามลักษณะของสมาชิกครัวเรือนชาวนาไทยออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ครัวเรือน 1 รุ่น ครัวเรือน 2 รุ่น ครัวเรือน 3 รุ่น และครัวเรือนแห้วกลาง (นิพนธ์, 2556) นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังได้จำแนกกลุ่มครัวเรือนดังกล่าวตามการถือครองที่ดินเพื่อกิจกรรมเกษตรออกเป็นอีก 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ใช้ที่ดินของตนเองเท่านั้น กลุ่มที่ใช้ที่ดินเช่า และกลุ่มที่ใช้ทั้งที่ดินของตนเองและที่ดินเช่าในกิจกรรมเกษตรเพื่อวิเคราะห์แหล่งรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

จากการวิเคราะห์พบว่าครัวเรือนที่มีจำนวนรุ่น (Generation) เพิ่มขึ้นในครัวเรือนนั้นมีรายได้ภาคเกษตรต่อสมาชิกครัวเรือนชาวนาเพิ่มขึ้นตามจำนวนรุ่นที่เพิ่มขึ้น ขณะที่ครัวเรือนที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นกลับมีรายได้นอกภาคเกษตรกลับลดลง (ภาพที่ 3.7-3.8) ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงครัวเรือนที่มีจำนวนรุ่นในครัวเรือนเพิ่มขึ้นนั้นอาจแสวงหารายได้นอกภาคเกษตรมากขึ้นและให้ความสนใจในภาคเกษตรกรรมลดลง

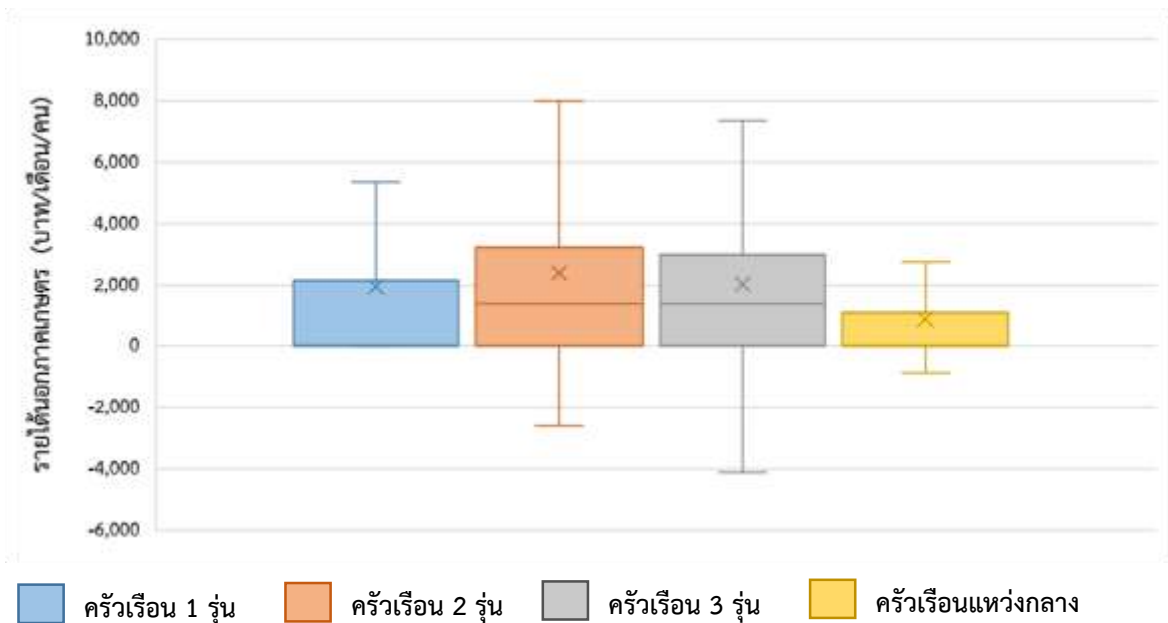
เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านสิทธิการถือครองที่ดินเพื่อทำเกษตรร่วมกับสถานการณ์ข้างต้นพบว่ากลุ่มครัวเรือนชาวนาที่ใช้ทั้งที่ดินของตนเองเท่านั้นในกิจกรรมเกษตรเมื่อจำนวนรุ่นเพิ่มขึ้นในครัวเรือนนั้นกลับมีแนวโน้มของรายได้ภาคเกษตรที่เพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม ครัวเรือนชาวนาที่ใช้ทั้งที่ดินของตนเองและที่ดินเช่าร่วมด้วยที่มีจำนวนรุ่นเพิ่มขึ้น รายได้ภาคเกษตรกลับไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก (ตารางที่ 3.7) อาจกล่าวได้ว่าหากครัวเรือนชาวนามีสมาชิกในรุ่นอื่น ๆ เช่น บุตรหลาน อาจมีส่วนสำคัญในการช่วยหารายได้จากกิจกรรมทางเกษตรให้เพิ่มขึ้นได้โดยเฉพาะในครัวเรือนที่ไม่สามารถขยายขนาดที่ดินด้วยการเช่า

ภาพที่ 3.7 รายได้ในภาคเกษตรจำแนกตามลักษณะการอยู่ร่วมกันของสมาชิกครัวเรือนชวนาปี พ.ศ.2560



ที่มา: คณะผู้วิจัยคำนวณจากข้อมูลสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560)

ภาพที่ 3.8 รายได้นอกภาคเกษตรจำแนกตามลักษณะการอยู่ร่วมกันของสมาชิกครัวเรือนชวนาปี พ.ศ.2560



ที่มา: คณะผู้วิจัยคำนวณจากข้อมูลสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560)

ตารางที่ 3.7 รายได้ของครัวเรือนชาวนาจำแนกตามลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมเกษตรและลักษณะการอยู่ร่วมกันของสมาชิกในครัวเรือน

ครัวเรือนชาวนา		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอก ภาคเกษตร	รายได้ใน ภาคเกษตร	รายได้อื่นๆ	รายได้นอก ภาคเกษตร	รายได้ใน ภาคเกษตร	รายได้อื่นๆ	รายได้นอก ภาคเกษตร	รายได้ใน ภาคเกษตร	รายได้อื่นๆ
ครัวเรือน 1 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/คน)	4,712	2,781	2,131	4,434	1,531	1,423	3,009	2,226	1,832
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ครัวเรือน)	11			13			32		
	จำนวนครัวเรือน	65			20			35		
ครัวเรือน 2 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/คน)	4,890	1,965	867	4,123	1,058	468	4,581	2,894	583
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ครัวเรือน)	11			12			20		
	จำนวนครัวเรือน	45			25			40		
ครัวเรือน 3 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/คน)	5,132	3,446	429	4,645	-617	874	3,337	2,293	330
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ครัวเรือน)	12			8			28		
	จำนวนครัวเรือน	18			9			23		
ครัวเรือนแห่งกลาง	รายได้ (บาท/เดือน/คน)	1,750	605	1,879	1,445	-307	841	2,708	1,950	1,347
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ครัวเรือน)	10			12			27		
	จำนวนครัวเรือน	10			4			6		

หมายเหตุ: \*ครัวเรือนชาวนาภาคกลางในเขตเทศบาล สำหรับครัวเรือนภูมิภาคอื่น ๆ โปรดดูผลจากภาคผนวก ก.-30 ถึง ก.-39 เพิ่มเติม



โดยรวมแล้ว เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่มีบทบาทต่อการพัฒนาภาคเกษตรในปัจจุบัน การพัฒนาการเกษตรเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเป็นพลวัต การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้สร้างความกังวลต่อหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนว่าชาวนาในปัจจุบันนี้พร้อมหรือไม่หากมีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่หรือการเกษตร 4.0 คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาเพื่อนำเสนอข้อค้นพบที่เป็นโอกาสและอุปสรรคต่อการพัฒนาทักษะของชาวนาในช่วงการเปลี่ยนผ่านไปสู่ยุคการทำเกษตร 4.0 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) จริยอยู่ที่ชาวนาในฐานะเกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าวมีจำนวนมากที่สุดในภาคเกษตรกรรม แต่หากพิจารณาถึงภูมิหลังด้านการศึกษาของชาวนากลับมีสัดส่วนที่น้อย ประกอบกับการเข้าสู่สังคมสูงวัยทำให้ภาคเกษตรกรรมของไทยเต็มไปด้วยชาวนาสูงอายุจำนวนมากขณะที่แรงงานชาวนาหนุ่มสาวมีจำนวนน้อยลงและสนใจกิจกรรมนอกภาคเกษตรมากกว่าในภาคเกษตร แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านแรงงานนี้ทำให้ในการขับเคลื่อนภาคเกษตรด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่อาจต้องพิจารณาบทบาทของเทคโนโลยีในลักษณะที่ลดการใช้แรงงานในกิจกรรมเกษตรมากขึ้น

2) ครัวเรือนชาวนาไทยส่วนใหญ่ไม่มีสมาชิกที่สามารถเข้าถึงการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านเครื่องมือสื่อสารสมัยใหม่ แต่กลับพบว่ารายได้จากกิจกรรมเกษตรของครัวเรือนดังกล่าวไม่แตกต่างกันกับครัวเรือนที่ไม่ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านเครื่องมือสื่อสารสมัยใหม่ ข้อค้นพบนี้สะท้อนให้เห็นว่าชาวนาอาจมิได้นำการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านเครื่องมือสื่อสารสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเกษตรของตนเท่าที่ควร

3) ครัวเรือนชาวนารายย่อยหรือครัวเรือนชาวนาที่ใช้ที่ดินทำการเกษตรจำนวนน้อยยังคงเพาะปลูกพืชผลทางการเกษตรที่อาจไม่เกิดการประหยัดต่อขนาดส่งผลให้มีรายได้สุทธิจากกิจกรรมเกษตรน้อยกว่ากลุ่มครัวเรือนชาวนารายกลางและรายใหญ่

4) ครัวเรือนชาวนาที่ขยายพื้นที่ทำการเกษตรด้วยการเช่าที่ดินร่วมกับการใช้ที่ดินของตนเองนั้นมีรายได้สุทธิจากกิจกรรมทางการเกษตรสูงกว่าชาวนาในกลุ่มที่ใช้ที่ดินของตนเองเท่านั้นและกลุ่มชาวนาที่ใช้ที่ดินเช่าเพียงอย่างเดียว แม้ว่าสิทธิการถือครองที่ดินมีบทบาทให้ชาวนามีแรงจูงใจปรับปรุงประสิทธิภาพการเพาะปลูกพืชให้ได้ผลผลิตสูงก็ตาม แต่หากพิจารณาถึงรายได้จากกิจกรรมเกษตรแล้วยังมีปัจจัยภายนอกอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ปัจจัยด้านฤดูกาล ปัจจัยด้านการตลาด และราคาขายข้าว เป็นต้น

5) ครัวเรือนชาวนาที่ไม่สามารถขยายที่ดินในกิจกรรมทางการเกษตรของตนเองด้วยการเช่าที่ดินหรือครัวเรือนที่ใช้เพียงที่ดินของตนเองในกิจกรรมเกษตรนั้น แต่หากครัวเรือนดังกล่าวมีบุตรหลานหรือสมาชิกหลากหลายรุ่นในครัวเรือน สมาชิกดังกล่าวจะมีส่วนสำคัญต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรหรือเป็นผู้นำการใช้เทคโนโลยีเพื่อประกอบกิจกรรมการเกษตรในครัวเรือนให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



## บทที่ 4

### ข้อค้นพบบางประการจากข้อมูลระดับมหภาคและจุลภาค

นอกจากการศึกษาเรื่องทักษะและการเตรียมความพร้อมของชาวนาไทยในยุคเกษตร 4.0 แล้ว คณะผู้วิจัยยังได้วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจการเกษตรทั้งในระดับมหภาคและจุลภาค การวิเคราะห์ในส่วนมหภาคพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในระบบเศรษฐกิจการเกษตร สมมุติฐานสำคัญของการวิเคราะห์ในส่วนนี้คือความผันผวนตามฤดูกาลของตัวแปรต่าง ๆ โดยเฉพาะปัจจัยแรงงานสัมพันธ์โดยตรงกับการเติบโตของภาคเกษตรไทย นอกจากนั้นแล้ว คณะผู้วิจัยยังได้พิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรอื่นเช่นการส่งออกว่าสัมพันธ์กับการเติบโตของภาคเกษตรหรือไม่ ในการวิเคราะห์ คณะผู้วิจัยพยายามพิจารณาเพื่อให้เห็นภาพความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องไปยังข้าว แต่ด้วยข้อจำกัดของข้อมูล การวิเคราะห์ในส่วนนี้ทำได้เพียงการพิจารณาภาคเกษตรในภาพรวมยกเว้นในกรณีที่มีข้อมูลเอื้อต่อการวิเคราะห์เช่น การส่งออกข้าว ผลการศึกษาที่ได้ช่วยให้เห็นภาพความสัมพันธ์ที่ชัดเจนว่าปัจจัยใดเป็นตัวกำหนดและถูกกำหนดโดยการเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคเกษตร

ในการวิเคราะห์ข้อมูลระดับจุลภาค การศึกษานี้พิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ที่แตกต่างจากการศึกษาอื่น ๆ ที่ผ่านมาโดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ ต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาในพื้นที่และฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกันโดยใช้สมการถดถอยแบบควอนไทล์ สมการดังกล่าวช่วยให้เข้าใจถึงผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ ว่าในระดับรายได้ที่แตกต่างกันนั้นมีผลกระทบอย่างไร นอกจากนั้น คณะผู้วิจัยได้ใช้แบบจำลองเศรษฐกิจมิติที่มีพื้นฐานจากฟังก์ชันการผลิตในการวิเคราะห์ข้อมูลจุลภาคจากฐานข้อมูลที่เก็บตัวอย่างที่ซ้ำเติมติดต่อกันหลายปี (panel data) ผลการศึกษาจากข้อมูลเป็นส่วนต่อขยายและสนับสนุนการวิเคราะห์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกันนี้ในบทที่ 3

เนื้อหาในบทนี้มี 3 ส่วนประกอบด้วยส่วนที่ 1 คือการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรในระบบเศรษฐกิจการเกษตรโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมจากหน่วยงานต่าง ๆ อาทิ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานสถิติแห่งชาติ และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นต้น ส่วนที่ 2 คือการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนา (ระดับจุลภาค) ด้วยข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนของสำนักงานสถิติแห่งชาติ และส่วนที่ 3 คือการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตและปัจจัยส่งผลกระทบต่อรายได้ของชาวนาด้วยข้อมูลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นข้อมูลระดับครัวเรือนแบบตัวอย่างซ้ำทุก ๆ 2 ปี

#### 4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรในระบบเศรษฐกิจการเกษตร

การศึกษาในส่วนแรกนี้คือการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของกิจกรรมทางเศรษฐกิจระดับมหภาคในภาคเกษตรไทยผ่านการศึกษาแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธีเศรษฐมิติ ได้แก่ 1) Vector

Autoregressive Model (VAR) และ 2) Structural Vector Autoregressive Model (SVAR) แบบจำลองข้างต้นประกอบด้วยตัวแปรตามคือแรงงานภาคการเกษตรและกลุ่มของตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะส่งผลต่อแรงงานภาคการเกษตร ความถี่ของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลความถี่รายไตรมาสระหว่างปี พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2561 รวมทั้งสิ้น 21 ปีซึ่งสามารถเขียนในรูปของฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

จำนวนแรงงานภาคการเกษตร =  $f(\text{ราคาข้าว, ผลิตรวมทั้งหมดรวมภาคการเกษตร และมูลค่าการส่งออกข้าว})$   
โดยที่

- Labor = จำนวนแรงงานภาคการเกษตร (คน)
- GLabor = อัตราการเติบโตของแรงงานจำนวนแรงงานภาคการเกษตร
- Price = ราคาข้าว (บาท)
- GPrice = อัตราการเติบโตของราคาข้าว
- GDP = มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร ณ ราคาประจำปี (บาท)
- GGDP = อัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร ณ ราคาประจำปี
- RGDP = มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร ณ ราคาคงที่ ปีฐาน พ.ศ. 2545 (บาท)
- GRGDP = อัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร ณ ราคาคงที่ ปีฐาน พ.ศ. 2545
- Export = มูลค่าการส่งออกข้าว (บาท)
- GExport = อัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าว

ตารางที่ 4.1 สรุปข้อมูลสถิติทั่วไปของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Obs
GDP	232,931.50	91,507.19	103,020.00	376,534.00	84
RGDP	144,031.40	35,921.90	82,811.00	221,213.00	84
Labor	13,900,000.00	1,622,257.00	11,000,000.00	16,700,000.00	84
Price	369.41	143.56	165.36	800.93	84
Export	713,986.70	179,258.10	351,379.20	1,124,737.00	84
GGDP	0.01	0.07	-0.15	0.22	83
GRGdDP	0.06	0.39	-0.30	0.92	83
Glabor	0.01	0.13	-0.26	0.43	83
Gprice	0.01	0.13	-0.16	1.00	83
Gexport	0.02	0.20	-0.33	0.48	83

ในขั้นแรกของการวิเคราะห์ คณะผู้วิจัยได้ทดสอบความเสถียร (Stationary) ของตัวแปรที่ค่าระดับ หรือ level เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความสัมพันธ์ลวง (Spurious) ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) (ดูตารางที่ 4.2) ผลการทดสอบคุณสมบัติความเสถียรของข้อมูลแต่ละตัวแปรที่ค่า level พบว่าตัวแปรมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร ณ ราคาประจำปีและราคาข้าวไม่พบคุณสมบัติดังกล่าว ขณะที่ตัวแปรมูลค่าการส่งออกข้าวและมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรที่แท้จริงมีลักษณะ Stationary อย่างไรก็ตาม เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระยะยาวด้วย Engle and Granger Test พบว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว

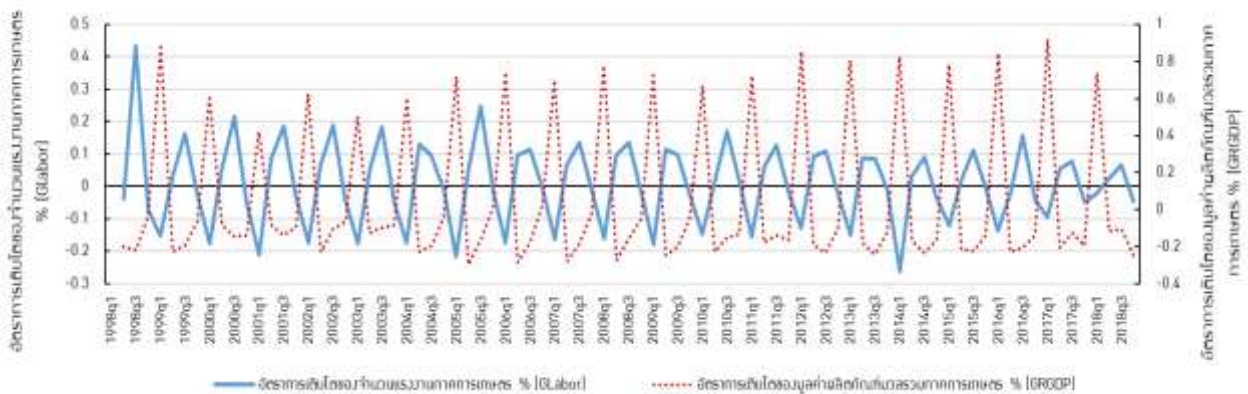
**ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบความเสถียรของข้อมูล ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF)**

ตัวแปร	ค่า T-Stat	ค่า MacKinnon p-value	ผลการทดสอบ
GDP	-0.922	0.7805	Non Stationary
D.GDP*	-12.455	0.000	Stationary
GGDP	-12.037	0.000	Stationary
RGDP	-8.173	0.000	Stationary
GRGDP	-11.961	0.000	Stationary
Labor	-5.78	0.000	Stationary
GLabor	-9.571	0.000	Stationary
Price	-1.804	0.3786	Non Stationary
D.Price*	-8.655	0.000	Stationary
Export	-3.616	0.000	Stationary
GExport	-9.241	0.000	Stationary

หมายเหตุ: \* ผลต่างอันดับที่ 1 ของข้อมูล (At First Difference)

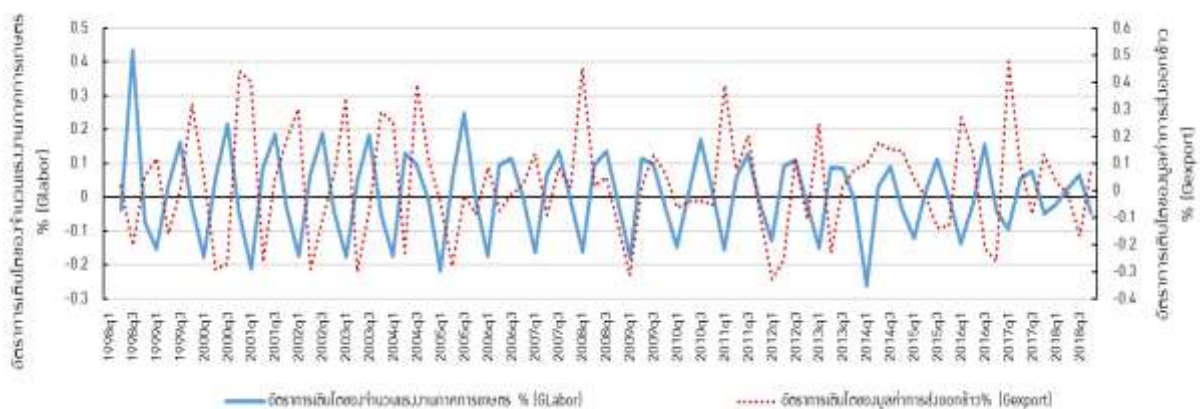
หลังจากทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรแล้ว คณะผู้วิจัยได้พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระบบเศรษฐกิจการเกษตร (ภาพที่ 4.1) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานภาคการเกษตร (GLabor) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร (GRGDP) จากภาพดังกล่าวพบว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองตรงข้ามกัน กล่าวคือ ในช่วงที่อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรมีค่าสูง อัตราการเติบโตของแรงงานจะมีค่าต่ำ การเคลื่อนไหวของทั้งสองตัวแปรนี้มีลักษณะเพิ่มขึ้นและลดลงอย่างเป็นรูปแบบ อย่างไรก็ตาม ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของแรงงานภาคการเกษตรและอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรเป็นความสัมพันธ์ลวงที่แท้จริงแล้ว อาจเกิดจากความผันผวนทางฤดูกาล

ภาพที่ 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของแรงงาน % (GLabor) และอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร % (GRGDP)



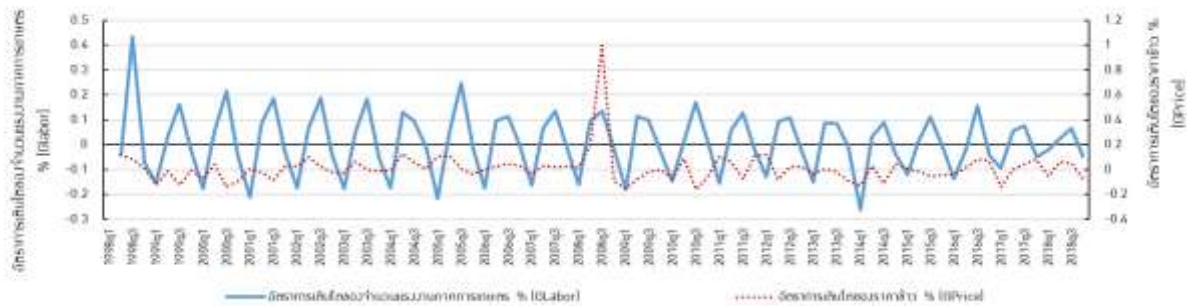
สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานภาคการเกษตร (GLabor) และมูลค่าการส่งออกข้าว (GExport) (ภาพที่ 4.2) พบว่าความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นไม่ชัดเจนเนื่องจากมีทั้งที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันและในทิศทางตรงกันข้าม ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นเป็นนัยว่าอัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าวและอัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานภาคการเกษตรอาจไม่ได้สัมพันธ์กันอย่างชัดเจนเนื่องจากมูลค่าการส่งออกข้าวที่เพิ่มขึ้นอาจจะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคามีใช้ปริมาณการผลิต

ภาพที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของแรงงาน % (GLabor) และอัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าว % (GExport)



ขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานภาคการเกษตร (GLabor) และอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาข้าว (GPrice) นั้นค่อนข้างไปในทิศทางเดียวกัน (ภาพที่ 4.3) กล่าวคือ เมื่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาข้าวเพิ่มสูงขึ้น อัตราการเติบโตของแรงงานมักเพิ่มขึ้นในไตรมาสถัดไป ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของราคาข้าวอาจส่งผลให้การจ้างงาน/จำนวนแรงงานในภาคการเกษตรเพิ่มสูงขึ้น

ภาพที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของแรงงาน % (GLabor) และ อัตราการเติบโตของราคาข้าว % (GPrice)



#### 4.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลมหภาคด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Model (VAR)

การวิเคราะห์ข้อมูลมหภาคด้วยแบบจำลอง VAR เป็นการแสดงผลกระทบของตัวแปรต่าง ๆ ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันระหว่างไตรมาส 1 ถึง 4 ที่ส่งผลต่อแรงงานภาคการเกษตร คณะผู้วิจัยแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน สำหรับส่วนที่ 1 ตัวแปรทุกตัวมีได้อยู่ในรูปอัตราการเจริญเติบโต และส่วนที่ 2 ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปอัตราการเจริญเติบโต (โปรดดูผลการศึกษาในภาคผนวกที่ ผลการศึกษาดังกล่าวประกอบไปด้วย 2 แบบจำลองโดยคณะผู้วิจัยใช้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร ณ ราคาประจำปี (GDP) ในแบบจำลองที่ 1 และใช้มูลค่ามูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร ณ ราคาคงที่ ปีฐาน พ.ศ. 2545 (RGDP) ในแบบจำลองที่ 2

นอกจากนั้นแล้ว ผลการศึกษายังพบว่าตัวแปรราคาข้าว ณ ช่วงเวลาไตรมาสที่ 1 สัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับแรงงานภาคการเกษตร ในทางตรงกันข้าม ตัวแปรมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร ณ ราคาประจำปีหรือหากวัดด้วยราคาคงที่ (ณ ปีฐาน พ.ศ. 2545) ทั้ง 2 ตัวแปรดังกล่าว ณ ช่วงเวลาไตรมาสที่ 4 สัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับแรงงานภาคการเกษตร เช่นเดียวกัน ตัวแปรมูลค่าการส่งออกข้าวนั้นส่งผลต่อแรงงานในภาคการเกษตรในทิศทางตรงกันข้าม อย่างไรก็ตาม ผลข้างต้นนี้อาจเกิดจากความสัมพันธ์วงที่มีผลมาจากความผันผวนทางฤดูกาลของตัวแปรต่าง ๆ เหมือนเช่นเคย

#### 4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลมหภาคด้วยแบบจำลอง Structural Vector Autoregressive Model (SVAR)

การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง SVAR ช่วยให้ทราบถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Shock) ของตัวแปรต่าง ๆ ในระบบเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน (Contemporaneous Effect) ผลจากการวิเคราะห์ตัวแปรในระบบเศรษฐกิจแสดงได้ดังตารางที่ 4.3 ซึ่งพบว่าการเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของอัตราการเติบโตมูลค่าการส่งออกข้าวและอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรที่แท้จริง 1% จะส่งผลให้อัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานลดลง 0.0176% และ 0.0279% ในช่วงเวลา (ไตรมาส) เดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ ขณะที่การเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาข้าว 1 % ส่งผลให้อัตราการเติบโตของจำนวนแรงงานเพิ่มขึ้น 0.0015 % ในช่วงเวลา (ไตรมาส) เดียวกัน ผลจากการศึกษาข้างต้นนี้ค่อนข้างสอดคล้องกับข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของจำนวนแรงงาน อัตราการเติบโตมูลค่าการส่งออกข้าว อัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรที่แท้จริง และอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาข้าวที่กล่าวในตอนต้น อย่างไรก็ตาม ผลจากกรณี SVAR ให้ผลเช่นเดียวกับกับกรณีของ VAR ผลข้างต้นนี้อาจเกิดจากความสัมพันธ์ลงที่มีผลมาจากความผันผวนทางฤดูกาลของตัวแปรต่าง ๆ

ตารางที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างแรงงานภาคการเกษตรและตัวแปรอิสระต่าง ๆ ผ่านแบบจำลอง SVAR

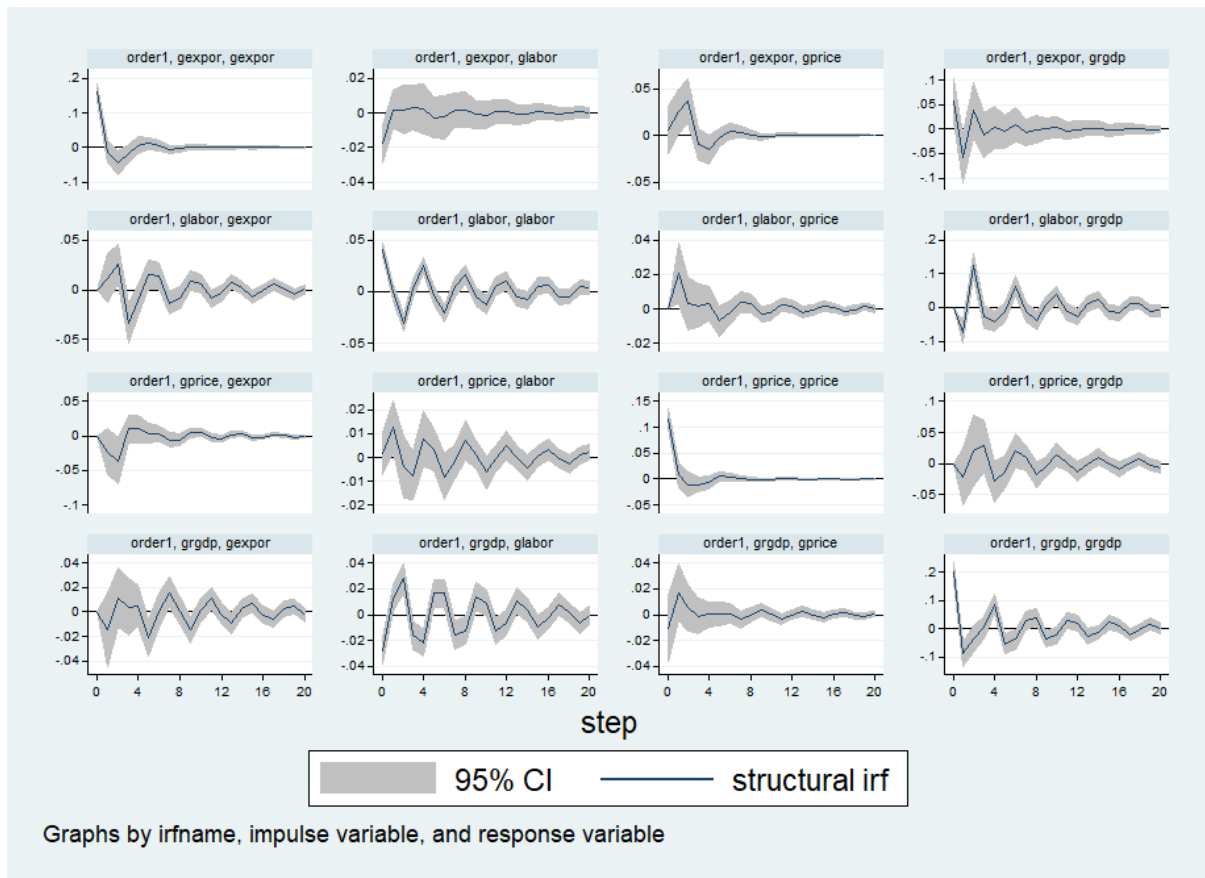
	GLabor	GPrice	GGdp	GExport
GExport	0.1608	0	0	0
GRGdp	0.0583***	0.2025	0	0
GPrice	0.0061	-0.0110	0.1168	0
GLabor	-0.0176**	-0.0279***	0.0015	0.0407

หมายเหตุ : \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ในกรณีที่ช่วงเวลามากกว่า 1 ไตรมาส การวิเคราะห์การส่งผลกระทบ (Transmission Effect) ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรสามารถพิจารณาได้จากปฏิกริยาการตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function) ดังภาพที่ 4.4 การเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของอัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าวและอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมส่งผลต่อการลดลงของอัตราการเติบโตของแรงงานภาคเกษตรในเวลาเดียวกันและผลที่เกิดขึ้นจะลดลงเมื่อเวลาผ่านไป ขณะที่การเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของอัตราการเติบโตของราคาข้าวส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตของแรงงานภาคเกษตรในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงขึ้น/ลงของผลจากการส่งผ่านสะท้อนถึงความผันผวนตามฤดูกาลที่เกิดขึ้น



ภาพที่ 4.4 ผลการทดสอบ Impulse Respond Function (IRF) ของตัวแปรต่าง ๆ



กล่าวโดยสรุปผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรในระบบเศรษฐกิจเกษตรระดับมหภาค ด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Model (VAR) และ Structural Vector Autoregressive Model (SVAR) พบว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ มิได้เกิดในช่วงเวลาเดียวกันเสมอไป หรือกล่าวได้ว่าภาคเกษตรของประเทศไทยได้รับผลกระทบจากความผันผวนของฤดูกาลสูง ผู้มีอำนาจในการกำหนดนโยบายดังกล่าวควรคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวเพื่อออกแบบนโยบายให้มีประสิทธิภาพและลดข้อผิดพลาดลง

#### 4.2 การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ ต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาในพื้นที่และฐานะเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกัน

การวิเคราะห์ในส่วนนี้มุ่งเน้นหาผลของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อรายได้กลุ่มครัวเรือนชาวนาในพื้นที่และฐานะเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกันไป คณะผู้วิจัยแบ่งกลุ่มครัวเรือนชาวนาโดยใช้การกำหนดค่า ณ จุดใดจุดหนึ่งของการแจกแจงความน่าจะเป็นของรายได้ครัวเรือนชาวนาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ที่เป็นภาพกว้างมากขึ้นและครอบคลุมครัวเรือนชาวนาทั้งหมดโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการถดถอยควอนไทล์ (Quantile Regression) พัฒนาโดย Koenker และ Bassett (1978)

เดิมทีการวิเคราะห์สมการถดถอยโดยทั่วไปใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ซึ่งมักมีข้อกำหนดและสมมติฐานหลายประการ อาทิ ความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองต้องมีการแจกแจงแบบปกติ การแจกแจงของตัวแปรตามต้องมีลักษณะสมมาตร ความแปรปรวนของตัวแปรตามต้องมีลักษณะคงที่เป็นต้น การใช้วิธีการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Central tendency) ที่นิยมใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าที่คาดหวัง (Expectation) เพื่อเป็นตัวแทนหลักของตัวแปรตามจึงไม่สะท้อนความเป็นจริงมากนักเนื่องจากข้อกำหนดต่าง ๆ ที่กล่าวข้างต้นมักไม่เป็นจริง

การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์สามารถขยายการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตามให้ครอบคลุมถึงจุดอื่น ๆ ของการแจกแจงที่อยู่นอกเหนือจุดค่าเฉลี่ยโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มประชากรที่พิจารณา เช่น การแจกแจงที่ปลายทางด้านล่าง (A location at the lower tail) ณ ควอนไทล์ ที่ 0.1 หรือ การแจกแจงที่ปลายทางด้านบน (A location at the upper tail) ณ ควอนไทล์ ที่ 0.9 หรือ ณ ระดับควอนไทล์ต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบกัน ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละกลุ่มหรือควอนไทล์มีค่าแตกต่างกัน ผลลัพธ์ที่ได้จากสมการถดถอยแบบควอนไทล์จะครอบคลุมกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้แตกต่างกัน

แบบจำลองการวิเคราะห์สมการถดถอยควอนไทล์ สามารถอธิบายได้โดยสมการดังต่อไปนี้

$$y_i = \beta_q' x_i + \varepsilon_i$$

โดย  $\beta_q$  คือ เวกเตอร์ของสัมประสิทธิ์ ณ ควอนไทล์ที่  $q$  การประมาณค่า  $\beta_q$  ด้วยวิธีควอนไทล์รีเกรสชัน สามารถคำนวณได้จากการหาค่าต่ำสุดที่เหมาะสมต่อไปนี้

$$Q(\beta_q) = \sum_{i: y_i \geq x_i \beta} q |y_i - x_i \beta_q| + \sum_{i: y_i < x_i \beta} (1 - q) |y_i - x_i \beta_q|$$

โดย  $0 < q < 1$

การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการถดถอยควอนไทล์ครั้งนี้ใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนซึ่งสำนักงานสถิติแห่งชาติได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุก 2 ปีจากครัวเรือนตัวอย่างในทุกจังหวัดทั่วประเทศไทยจำนวนประมาณ 50,000 ครัวเรือนต่อปี คณะผู้วิจัยได้กำหนดครัวเรือนชาวนาโดยกำหนดจากครัวเรือนที่ดำเนินกิจกรรมการผลิตหลัก คือ การปลูกข้าว จากนั้นครัวเรือนชาวนาดังกล่าวจะถูก

แบ่งกลุ่มตามระดับรายได้สุทธิต่อหัวออกเป็น 5 กลุ่ม ณ ระดับ ควอนไทล์ที่ 0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 0.9 (ซึ่งต่อไปนี้จะแทนด้วย Q10 Q25 Q50 Q75 Q90 ตามลำดับ) ในระดับภาคของประเทศไทยโดยแบ่งเป็น 4 ภาค ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคกลาง ในปี พ.ศ. 2550 , 2552 , 2554 , 2556 , 2558 และ 2560 รวมทั้งสิ้น 6 ปี<sup>1</sup>

แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์จำแนกออกเป็น 3 แบบจำลอง แบบจำลองแรกคือกลุ่มชาวนาทั้งหมดในพื้นที่ในแต่ละภูมิภาค ในแบบจำลองนี้ คณะผู้วิจัยได้ใส่ตัวแปรหุ่นแสดงพื้นที่ตั้งของครัวเรือนชาวนาที่อาศัยในเขตและนอกเขตเทศบาล แบบจำลองลำดับถัดมาใช้ข้อมูลเฉพาะกลุ่มชาวนาในเขตเทศบาล แบบจำลองสุดท้ายใช้ข้อมูลเฉพาะกลุ่มชาวนานอกเขตเทศบาล สำหรับตัวแปรในแบบจำลองทั้ง 3 แบบดังกล่าวประกอบไปด้วยตัวแปรตามคือรายได้ครัวเรือนชาวนา และปัจจัยต่าง ๆ ที่คาดว่าจะส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนา ได้แก่ อายุหัวหน้าครัวเรือน จำนวนปีการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนตามช่วงอายุต่าง ๆ จำนวนสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ใช้เป็นแรงงานในกิจกรรมการเกษตร ที่ดินสำหรับการเกษตร เงินกู้สำหรับการทำการเกษตร สมาชิกในครัวเรือนที่ใช้งานอินเทอร์เน็ต และมูลค่าของกิจกรรมต่าง ๆ ในภาคการเกษตร ตัวแปรที่ใช้สำหรับแบบจำลองที่ใช้สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

INC <sup>2</sup>	คือ	รายได้ครัวเรือนชาวนา (บาท/เดือน/ครัวเรือน)
AGE	คือ	อายุหัวหน้าครัวเรือนชาวนา (ปี)
AGE2	คือ	อายุหัวหน้าครัวเรือนชาวนากำลังสอง (ปี <sup>2</sup> )
EDU	คือ	จำนวนปีการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนชาวนา (ปี)
MEM0	คือ	จำนวนสมาชิกครัวเรือนชาวนาอายุระหว่าง 0-14 ปี (คน)
MEM1	คือ	จำนวนสมาชิกครัวเรือนชาวนาอายุระหว่าง 15-59 ปี (คน)
MEM2	คือ	จำนวนสมาชิกครัวเรือนชาวนาอายุระหว่าง 60 ปีขึ้นไป (คน)
AgL	คือ	จำนวนสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ใช้ในกิจกรรมการเกษตร (คน)
Aown	คือ	จำนวนที่ดินของตนเองในการทำเกษตร (ไร่)
Arent	คือ	จำนวนที่ดินเช่าในการทำเกษตร (ไร่)
K1	คือ	จำนวนเงินกู้ในระบบเพื่อการทำการเกษตร (บาท)
K2	คือ	จำนวนเงินกู้นอกระบบเพื่อการทำการเกษตร (บาท)

<sup>1</sup> ภาคกลาง ในขอบเขตการศึกษาครั้งนี้ ไม่รวม จังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

<sup>2</sup> รายได้ครัวเรือนชาวนา (INC) ในการศึกษาส่วนนี้ หมายถึง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของสมาชิกทุกคนในครัวเรือนชาวนา

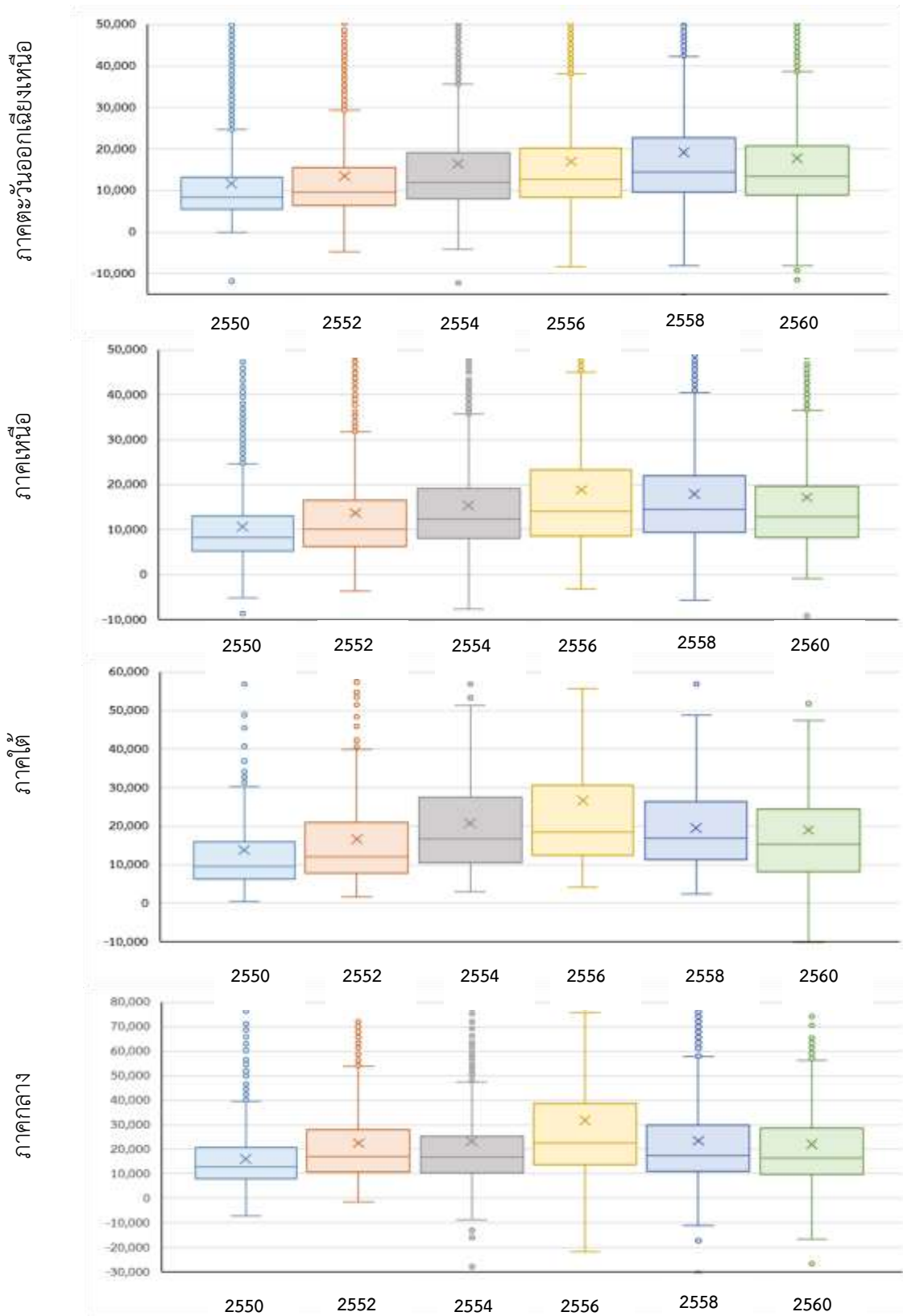
Net	คือ	สัดส่วนสมาชิกที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตผ่าน Smart Phone/ Laptop/Tablet ต่อจำนวนสมาชิกในครัวเรือนชาวนาทั้งหมด (ร้อยละ)
AgV	คือ	มูลค่ากิจกรรมการทำเกษตรของครัวเรือนชาวนา (บาท)
AniV	คือ	มูลค่ากิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ของครัวเรือนชาวนา (บาท)
FishV	คือ	มูลค่ากิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของครัวเรือนชาวนา (บาท)
SerV	คือ	มูลค่ากิจกรรมการให้บริการการเกษตรของครัวเรือนชาวนา (บาท)
Area	คือ	ตัวแปรหุ่น แสดงเขตพื้นที่ตั้งของครัวเรือนชาวนา (1 = ในเขตเทศบาล, 2 = นอกเขตเทศบาล)

แผนภาพบ็อกซ์และวิสกอร์ของรายได้ครัวเรือนชาวนาไทยเป็นการนำเสนอข้อมูลทางสถิติในเบื้องต้น ได้แก่ การกระจายตัวของข้อมูล การแจกแจง ค่าเฉลี่ย และข้อมูลที่ผิดปกติ จากภาพที่ 4.5 พบว่าข้อมูลรายได้ครัวเรือนชาวนามีการแจกแจงข้อมูลแบบเบ้ขวาและรายได้ครัวเรือนชาวนาปี พ.ศ.2556 มีค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของข้อมูลมากกว่าปีอื่น ๆ

เบื้องต้นคณะผู้วิจัยสรุปผลค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาในแต่ละภูมิภาค กลุ่มครัวเรือนดังกล่าวได้ถูกแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ตามรายได้ครัวเรือนชาวนา กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้น้อยสุด จนถึงกลุ่มที่ 5 คือ กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้มากที่สุด จากตารางที่ 4.6-12 พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่คาดว่าจะส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนามีค่ามากขึ้นตามกลุ่มรายได้ครัวเรือนชาวนา ขณะที่เมื่อเพียงอายุของหัวหน้าครัวเรือนชาวนามีค่ามากในกลุ่มของครัวเรือนชาวนามีรายได้น้อย และตัวแปรดังกล่าวเริ่มมีค่าลดลงเมื่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาเพิ่มมากขึ้น

สำหรับแนวโน้มค่าเฉลี่ยของรายได้ครัวเรือนชาวนา และข้อมูลปัจจัยต่าง ๆ พบว่า รายได้ครัวเรือนชาวนาทุกกลุ่มในแต่ละภาคมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตลอดช่วงระยะเวลาปี พ.ศ. 2550 – 2560 อายุเฉลี่ยของหัวหน้าครัวเรือนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่แนวโน้มระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมไม่มากนักในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา สำหรับการใช้ทรัพยากรเพื่อกิจกรรมการเกษตรของครัวเรือนชาวนา พบว่าสมาชิกครัวเรือนชาวนาเข้าสู่กิจกรรมเกษตรมีแนวโน้มลดลง ซึ่งชี้ให้เห็นว่าครัวเรือนชาวนาเลือกที่จะประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรมากขึ้น หรือครัวเรือนชาวนาอาจจ้างแรงงานสำหรับการปลูกข้าวมากขึ้น ส่วนการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมการเกษตรเปรียบเทียบระหว่างที่ดินในกรรมสิทธิ์ของตนเองและที่ดินเช่า พบว่าแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยดังกล่าวมีความแตกต่างกันไปในแต่ละภาคและกลุ่มครัวเรือนชาวนา (โปรดดูผลสรุปข้อมูลต่าง ๆ จากการผนวกเพิ่มเติม)

ภาพที่ 4.5 แผนภาพบ็อกซ์และวิสเตอร์ของรายได้ครัวเรือนชาวนาไทย



ภาพที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2550						2552					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	3,506.96	6,221.18	9,156.73	13,374.81	34,013.20	INC	4,208.50	7,141.20	10,042.69	15,053.27	36,910.82
AGE	53.33	52.27	52.26	52.10	51.57	AGE	54.79	53.71	53.35	52.94	52.80
AGE2	3,027.53	2,901.13	2,916.15	2,865.09	2,797.98	AGE2	3,174.73	3,053.89	3,004.81	2,951.74	2,915.06
EDU	6.03	6.38	6.41	6.83	8.23	EDU	6.00	6.33	6.52	6.89	8.88
AgL	1.79	2.05	2.00	2.10	1.96	AgL	1.83	2.02	2.13	2.18	1.99
Aown	8.99	8.77	11.51	10.47	12.99	Aown	8.90	10.74	11.05	12.92	13.02
Arent	2.59	1.90	1.42	1.96	0.69	Arent	1.83	1.77	1.60	1.72	1.68
Net	0.04	0.06	0.06	0.08	0.16	Net	0.05	0.07	0.07	0.10	0.23
AgV	24,099.39	29,176.54	33,608.81	34,720.76	42,097.68	AgV	29,387.68	35,258.32	38,653.39	49,725.88	52,042.36
AniV	6,018.71	4,092.08	8,318.89	3,659.15	5,501.07	AniV	3,975.11	4,211.92	4,216.99	6,800.45	4,850.23
FishV	1,420.45	1,420.59	1,304.01	1,468.53	1,131.76	FishV	1,928.25	2,525.70	2,514.59	2,337.32	1,634.00
AgserV	475.79	1,123.76	733.94	928.28	1,922.73	AgserV	1,252.96	1,634.81	1,096.06	1,958.31	2,680.79

2554						2556					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	5,015.24	8,353.12	11,684.70	17,169.03	38,733.45	INC	5,136.92	8,780.19	12,371.18	17,660.24	39,029.68
AGE	55.42	55.70	55.00	54.83	55.00	AGE	56.27	55.18	55.40	54.71	56.44
AGE2	3,238.30	3,262.45	3,187.81	3,150.09	3,168.23	AGE2	3,310.47	3,193.67	3,215.52	3,149.61	3,332.46
EDU	6.04	6.25	6.49	6.89	8.66	EDU	6.21	6.23	6.49	7.04	7.91
AgL	1.75	1.96	2.09	2.17	2.10	AgL	1.78	1.98	1.99	2.11	2.08
Aown	8.85	10.42	11.69	13.72	14.64	Aown	8.84	10.73	11.47	11.55	15.87
Arent	0.97	0.88	1.39	1.03	0.90	Arent	0.89	0.81	1.27	1.45	1.46
Net	0.07	0.08	0.10	0.12	0.26	Net	0.06	0.09	0.11	0.13	0.24
AgV	35,551.88	43,487.06	55,214.09	66,799.12	77,636.50	AgV	39,703.33	47,869.38	56,151.35	62,135.97	96,072.63
AniV	3,547.38	4,146.14	5,574.05	5,317.99	4,858.56	AniV	2,849.06	3,319.06	5,139.02	5,587.36	6,885.74
FishV	2,080.08	2,466.32	3,257.90	2,134.55	1,481.66	FishV	1,873.16	2,229.63	2,289.01	2,539.62	1,504.57
AgserV	795.03	1,135.96	1,826.57	1,416.37	3,669.50	AgserV	1,569.55	2,309.39	1,788.31	2,688.36	5,325.07

2558						2560					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	5,811.06	9,824.98	13,406.22	18,707.19	40,352.14	INC	5,306.50	9,053.49	12,486.76	17,606.48	39,702.59
AGE	57.68	58.50	56.66	55.90	56.23	AGE	58.57	58.60	57.62	57.10	57.48
AGE2	3,469.51	3,572.90	3,364.72	3,283.89	3,299.92	AGE2	3,556.85	3,571.27	3,455.46	3,426.42	3,444.08
EDU	6.33	6.27	6.47	6.78	8.35	EDU	6.30	6.39	6.54	6.92	8.17
AgL	1.69	1.93	2.01	2.09	2.10	AgL	1.68	1.81	1.92	2.04	1.97
Aown	8.57	9.90	11.07	11.86	13.82	Aown	8.76	10.05	11.09	12.71	12.41
Arent	0.51	0.64	0.92	1.00	1.21	Arent	0.57	0.55	0.70	0.89	1.44
Net	0.07	0.11	0.14	0.19	0.30	Net	0.09	0.13	0.18	0.29	0.44
AgV	34,888.45	41,475.32	48,103.15	54,453.87	68,989.47	AgV	27,134.66	34,217.34	38,397.00	46,577.23	48,299.40
AniV	4,331.33	4,889.79	9,189.69	6,781.80	9,485.26	AniV	2,815.63	6,380.33	5,122.83	4,589.94	9,005.91
FishV	1,743.12	2,250.18	2,821.04	2,837.50	2,923.83	FishV	2,217.66	2,373.11	2,314.90	2,006.60	3,230.46
AgserV	1,327.41	1,128.67	1,145.44	2,135.89	6,595.68	AgserV	878.86	659.84	886.91	3,012.95	3,204.68

ค่าน้อยสุด

ค่ามากที่สุด

หมายเหตุ: ตัวเลข 1-5 แสดงการแบ่งกลุ่มครัวเรือนชาวนาตามระดับรายได้ (INC) (แต่แต่ละกลุ่มมีจำนวนครัวเรือนเท่ากัน) โดยกลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้น้อยสุด จนถึงกลุ่มที่ 5 คือ กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้มากที่สุด

ภาพที่ 4.7 แนวโน้มค่าเฉลี่ยข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Variable	Q1						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	3507	4209	5015	5137	5306	5811	
AGE	53.33	54.79	55.42	56.27	58.57	57.68	
EDU	6.03	6.00	6.04	6.21	6.30	6.33	
AgL	1.79	1.83	1.75	1.78	1.68	1.69	
Aown	8.99	8.90	8.85	8.84	8.76	8.57	
Arent	2.59	1.83	0.97	0.89	0.57	0.51	
Net	0.04	0.05	0.07	0.06	0.09	0.07	
Variable	Q2						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	6,221	7,141	8,353	8,780	9,825	9,053	
AGE	52.27	53.71	55.70	55.18	58.50	58.60	
EDU	6.38	6.33	6.25	6.23	6.27	6.39	
AgL	2.05	2.02	1.96	1.98	1.93	1.81	
Aown	8.77	10.74	10.42	10.73	9.90	10.05	
Arent	1.90	1.77	0.88	0.81	0.64	0.55	
Net	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.13	
Variable	Q3						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	9,157	10,043	11,685	12,371	13,406	12,487	
AGE	52.26	53.35	55.00	55.40	56.66	57.62	
EDU	6.41	6.52	6.49	6.49	6.47	6.54	
AgL	2.00	2.13	2.09	1.99	2.01	1.92	
Aown	11.51	11.05	11.69	11.47	11.07	11.09	
Arent	1.42	1.60	1.39	1.27	0.92	0.70	
Net	0.06	0.07	0.10	0.11	0.14	0.18	
Variable	Q4						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	13,375	15,053	17,169	17,660	18,707	17,606	
AGE	52.10	52.94	54.83	54.71	55.90	57.10	
EDU	6.83	6.89	6.89	7.04	6.78	6.92	
AgL	2.10	2.18	2.17	2.11	2.09	2.04	
Aown	10.47	12.92	13.72	11.55	11.86	12.71	
Arent	1.96	1.72	1.03	1.45	1.00	0.89	
Net	0.08	0.10	0.12	0.13	0.19	0.29	
Variable	Q5						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	34,013	36,911	38,733	39,030	40,352	39,703	
AGE	51.57	52.80	55.00	56.44	56.23	57.48	
EDU	8.23	8.88	8.66	7.91	8.35	8.17	
AgL	1.96	1.99	2.10	2.08	2.10	1.97	
Aown	12.99	13.02	14.64	15.87	13.82	12.41	
Arent	0.69	1.68	0.90	1.46	1.21	1.44	
Net	0.16	0.23	0.26	0.24	0.30	0.44	

ภาพที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคเหนือ

2550						2552					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	2,998.39	6,615.03	10,197.05	15,096.30	33,365.75	INC	4,311.27	8,191.99	12,083.80	17,627.44	36,801.49
AGE	52.63	51.92	53.49	50.83	52.26	AGE	55.66	53.60	54.34	52.40	53.02
AGE2	2,923.74	2,848.40	3,002.40	2,721.42	2,881.26	AGE2	3,287.25	3,031.06	3,121.55	2,881.37	2,917.79
EDU	4.44	6.19	5.82	6.72	7.54	EDU	4.96	5.90	6.42	6.74	7.39
AgL	1.95	1.77	1.94	1.83	1.77	AgL	1.72	1.89	1.88	1.89	2.02
Aown	5.15	8.29	11.30	14.29	22.11	Aown	5.00	8.16	10.63	13.71	19.82
Arent	6.10	6.08	9.50	10.11	10.28	Arent	2.00	4.57	5.39	9.29	18.07
Net	0.04	0.08	0.09	0.10	0.15	Net	0.04	0.10	0.09	0.13	0.17
AgV	40,644.96	58,826.58	100,918.20	126,882.80	207,280.80	AgV	32,421.02	75,420.58	107,791.40	165,963.80	420,477.00
AniV	944.78	1,158.78	3,163.55	5,773.21	5,913.59	AniV	4,614.24	1,947.70	2,369.95	1,797.21	1,842.82
FishV	1,125.19	703.70	2,137.85	976.65	1,025.52	FishV	1,791.44	2,146.76	1,123.32	1,116.55	1,163.74
AgserV	232.87	203.70	670.09	1,511.01	4,716.98	AgserV	1,619.71	1,956.37	1,850.24	2,069.61	2,862.75

2554						2556					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	4,869.74	10,108.93	14,114.62	19,687.60	37,324.62	INC	6,422.10	11,750.38	17,198.35	25,423.67	50,321.87
AGE	54.38	57.47	54.53	52.55	54.94	AGE	55.56	55.59	55.94	54.14	56.12
AGE2	3,116.92	3,473.22	3,110.39	2,870.15	3,151.32	AGE2	3,235.88	3,215.58	3,289.68	3,041.55	3,274.42
EDU	4.95	5.69	6.32	6.90	7.05	EDU	5.32	6.04	6.30	6.96	7.21
AgL	1.86	1.88	1.99	1.97	1.87	AgL	1.73	1.79	1.89	1.92	2.04
Aown	5.17	7.27	10.36	13.07	22.63	Aown	4.58	8.66	8.26	11.90	25.55
Arent	3.75	4.39	8.77	11.72	14.52	Arent	1.46	4.85	4.97	8.42	16.93
Net	0.07	0.09	0.09	0.13	0.17	Net	0.06	0.09	0.12	0.15	0.21
AgV	49,710.20	77,716.24	138,301.60	180,470.90	330,881.50	AgV	51,785.11	115,697.30	147,768.40	242,059.80	569,966.40
AniV	2,667.97	1,843.44	5,635.48	325.57	983.55	AniV	757.77	707.44	539.36	826.29	2,040.68
FishV	1,294.82	1,048.72	1,401.12	1,374.89	1,753.20	FishV	1,730.22	957.91	975.92	907.51	993.68
AgserV	2,204.71	2,065.71	1,150.52	1,511.85	1,429.93	AgserV	3,163.75	1,372.87	1,240.40	2,565.74	5,472.40

2558						2560					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	6,249.26	12,025.03	16,556.96	22,557.05	39,941.78	INC	5,241.26	10,063.95	14,254.99	19,816.28	46,607.62
AGE	57.99	57.93	56.56	55.95	57.30	AGE	60.31	57.70	58.11	54.82	58.72
AGE2	3,499.82	3,492.55	3,320.05	3,244.24	3,426.81	AGE2	3,754.86	3,434.51	3,506.58	3,112.26	3,570.03
EDU	5.77	6.40	6.51	7.04	7.63	EDU	5.98	6.24	6.39	7.22	7.58
AgL	1.64	1.82	1.80	1.81	1.83	AgL	1.55	1.77	1.77	1.74	1.74
Aown	6.66	9.63	11.24	13.91	23.95	Aown	7.01	9.21	11.04	13.58	19.24
Arent	4.76	5.31	5.93	9.41	11.45	Arent	4.56	5.70	6.01	7.96	10.55
Net	0.10	0.14	0.18	0.26	0.36	Net	0.13	0.18	0.26	0.37	0.42
AgV	60,256.98	101,805.50	110,995.20	168,466.60	268,479.50	AgV	51,603.40	80,626.08	95,982.23	124,465.00	213,392.90
AniV	38.73	218.80	1,756.25	926.42	3,020.20	AniV	31.41	1,203.92	2,004.85	1,739.75	1,710.25
FishV	1,156.51	1,283.41	1,123.58	1,269.55	734.39	FishV	917.04	965.88	1,105.42	906.66	965.54
AgserV	1,127.81	2,479.47	2,964.79	1,873.53	2,087.76	AgserV	1,516.30	2,419.60	1,498.24	1,432.16	8,638.19

ค่าน้อยสุด

ค่ามากที่สุด

หมายเหตุ: ตัวเลข 1-5 แสดงการแบ่งกลุ่มครัวเรือนชาวนาตามระดับรายได้ (INC) (แต่แต่ละกลุ่มมีจำนวนครัวเรือนเท่ากัน) โดยกลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้น้อยสุด จนถึงกลุ่มที่ 5 คือ กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้มากที่สุด



ภาพที่ 4.9 แนวโน้มค่าเฉลี่ยข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวภาคเหนือ

Variable	Q1						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	2,998	4,311	4,870	6,422	6,249	5,241	
AGE	52.63	55.66	54.38	55.56	57.99	60.31	
EDU	4.44	4.96	4.95	5.32	5.77	5.98	
AgL	1.95	1.72	1.86	1.73	1.64	1.55	
Aown	5.15	5.00	5.17	4.58	6.66	7.01	
Arent	6.10	2.00	3.75	1.46	4.76	4.56	
Net	0.04	0.04	0.07	0.06	0.10	0.13	
Variable	Q2						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	6,615	8,192	10,109	11,750	12,025	10,064	
AGE	51.92	53.60	57.47	55.59	57.93	57.70	
EDU	6.19	5.90	5.69	6.04	6.40	6.24	
AgL	1.77	1.89	1.88	1.79	1.82	1.77	
Aown	8.29	8.16	7.27	8.66	9.63	9.21	
Arent	6.08	4.57	4.39	4.85	5.31	5.70	
Net	0.08	0.10	0.09	0.09	0.14	0.18	
Variable	Q3						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	10,197	12,084	14,115	17,198	16,557	14,255	
AGE	53.49	54.34	54.53	55.94	56.56	58.11	
EDU	5.82	6.42	6.32	6.30	6.51	6.39	
AgL	1.94	1.88	1.99	1.89	1.80	1.77	
Aown	11.30	10.63	10.36	8.26	11.24	11.04	
Arent	9.50	5.39	8.77	4.97	5.93	6.01	
Net	0.09	0.09	0.09	0.12	0.18	0.26	
Variable	Q4						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	15,096	17,627	19,688	25,424	22,557	19,816	
AGE	50.83	52.40	52.55	54.14	55.95	54.82	
EDU	6.72	6.74	6.90	6.96	7.04	7.22	
AgL	1.83	1.89	1.97	1.92	1.81	1.74	
Aown	14.29	13.71	13.07	11.90	13.91	13.58	
Arent	10.11	9.29	11.72	8.42	9.41	7.96	
Net	0.10	0.13	0.13	0.15	0.26	0.37	
Variable	Q5						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	33,366	36,801	37,325	50,322	39,942	46,608	
AGE	52.26	53.02	54.94	56.12	57.30	58.72	
EDU	7.54	7.39	7.05	7.21	7.63	7.58	
AgL	1.77	2.02	1.87	2.04	1.83	1.74	
Aown	22.11	19.82	22.63	25.55	22.95	19.24	
Arent	10.28	18.07	14.52	16.93	11.45	10.55	
Net	0.15	0.17	0.17	0.21	0.36	0.42	

ภาพที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวภาคใต้

2550						2552					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	5,241.26	10,063.95	14,254.99	19,816.28	46,607.62	INC	5,121.89	7,557.22	10,797.17	15,429.28	37,229.71
AGE	60.31	57.70	58.11	54.82	58.72	AGE	47.89	56.67	57.17	55.72	55.29
AGE2	3,754.86	3,434.51	3,506.58	3,112.26	3,570.03	AGE2	2,469.67	3,360.56	3,439.83	3,313.83	3,192.59
EDU	5.98	6.24	6.39	7.22	7.58	EDU	5.50	6.00	6.00	6.17	7.47
AgL	1.55	1.77	1.77	1.74	1.74	AgL	1.83	1.78	1.56	1.94	1.53
Aown	7.01	9.21	11.04	13.58	19.24	Aown	2.53	4.89	5.72	7.75	8.47
Arent	4.56	5.70	6.01	7.96	10.55	Arent	1.11	2.56	2.33	1.39	9.12
Net	0.13	0.18	0.26	0.37	0.42	Net	0.02	0.04	0.16	0.06	0.11
AgV	51,603.40	80,626.08	95,982.23	124,465.00	213,392.90	AgV	17,822.94	28,995.78	30,016.11	52,142.44	123,053.80
AniV	31.41	1,203.92	2,004.85	1,739.75	1,710.25	AniV	1,944.44	2,222.22	14,361.11	5,061.11	4,952.94
FishV	917.04	965.88	1,105.42	906.66	965.54	FishV	594.44	102.78	77.78	66.67	0.00
AgserV	1,516.30	2,419.60	1,498.24	1,432.16	8,638.19	AgserV	0.00	1,977.78	0.00	66.67	0.00

2554						2556					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	6,816.81	9,797.75	14,242.50	23,191.31	34,981.33	INC	6,801.22	11,022.78	15,324.33	20,660.33	43,999.00
AGE	57.56	50.50	54.69	54.13	56.00	AGE	66.11	68.11	54.44	51.67	52.78
AGE2	3,547.44	2,736.75	3,162.56	3,076.38	3,342.67	AGE2	4,620.78	4,870.33	3,144.22	2,793.67	2,923.67
EDU	6.50	5.25	5.81	8.00	7.00	EDU	4.67	4.67	6.00	7.00	8.22
AgL	1.38	1.56	1.63	1.56	1.87	AgL	2.00	1.78	2.00	2.00	1.89
Aown	7.06	4.63	6.03	7.28	8.80	Aown	4.00	5.56	3.53	4.22	6.08
Arent	0.75	5.19	2.75	0.50	4.28	Arent	0.22	3.78	1.89	7.56	1.78
Net	0.11	0.06	0.08	0.24	0.13	Net	0.09	0.08	0.14	0.16	0.28
AgV	33,611.88	34,386.25	41,611.88	95,918.75	239,873.30	AgV	23,000.00	57,772.22	27,560.00	69,480.67	93,855.56
AniV	937.50	3,512.50	2,940.63	0.00	10,833.33	AniV	1,055.56	2,600.00	0.00	11,666.67	15,555.56
FishV	0.00	0.00	0.00	500.00	0.00	FishV	1,666.67	0.00	111.11	0.00	277.78
AgserV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	AgserV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2558						2560					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	5,534.78	12,017.88	16,775.11	23,644.63	42,575.75	INC	5,304.46	7,837.30	10,774.50	16,595.10	30,364.70
AGE	68.11	60.63	54.78	57.13	54.38	AGE	66.45	63.50	48.80	54.50	62.70
AGE2	4,688.33	3,764.63	3,148.56	3,298.13	3,035.38	AGE2	4,528.46	4,167.30	2,564.80	3,115.10	4,035.30
EDU	5.33	7.13	8.22	8.00	10.50	EDU	7.09	6.30	7.20	8.70	7.60
AgL	1.44	1.75	2.00	1.63	1.75	AgL	1.64	1.50	1.80	2.10	1.80
Aown	3.33	2.94	4.56	3.75	24.00	Aown	5.43	6.98	4.85	12.23	8.30
Arent	0.33	0.25	2.33	2.25	14.06	Arent	4.27	1.70	2.00	10.50	6.50
Net	0.08	0.10	0.14	0.10	0.33	Net	0.13	0.05	0.27	0.45	0.33
AgV	27,687.78	32,837.50	50,344.44	85,922.50	329,025.00	AgV	40,418.18	42,640.00	50,990.00	81,633.20	92,000.00
AniV	0.00	1,375.00	0.00	0.00	21,887.50	AniV	12,154.55	0.00	7,000.00	5,500.00	0.00
FishV	0.00	375.00	166.67	0.00	0.00	FishV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AgserV	0.00	0.00	0.00	0.00	25,000.00	AgserV	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00

ค่าน้อยสุด

ค่ามากที่สุด

หมายเหตุ: ตัวเลข 1-5 แสดงการแบ่งกลุ่มครัวเรือนชาวภาคใต้ตามระดับรายได้ (INC) (แต่แต่ละกลุ่มมีจำนวนครัวเรือนเท่ากัน) โดยกลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้น้อยสุด จนถึงกลุ่มที่ 5 คือ กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้มากที่สุด

ภาพที่ 4.11 แนวโน้มค่าเฉลี่ยข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคใต้

Variable	Q1						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	3,609	5,122	6,817	6,801	5,535	5,304	
AGE	56.15	47.89	57.56	66.11	68.11	66.45	
EDU	5.10	5.50	6.50	4.67	5.33	7.09	
AgL	1.50	1.83	1.38	2.00	1.44	1.64	
Aown	3.10	2.53	7.06	4.00	3.33	5.43	
Arent	1.15	1.11	0.75	0.22	0.33	4.27	
Net	0.02	0.02	0.11	0.09	0.08	0.13	
Variable	Q2						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	5,728	7,557	9,798	11,023	12,018	7,837	
AGE	51.75	56.67	50.50	68.11	60.63	63.50	
EDU	6.00	6.00	5.25	4.67	7.13	6.30	
AgL	1.75	1.78	1.56	1.78	1.75	1.50	
Aown	2.96	4.89	4.63	5.56	2.94	6.98	
Arent	0.63	2.56	5.19	3.78	0.25	1.70	
Net	0.04	0.04	0.06	0.08	0.10	0.05	
Variable	Q3						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	8,303	10,797	14,243	15,324	16,775	10,775	
AGE	49.65	57.17	54.69	54.44	54.78	48.80	
EDU	5.70	6.00	5.81	6.00	8.22	7.20	
AgL	1.70	1.56	1.63	2.00	2.00	1.80	
Aown	2.50	5.72	6.03	3.53	4.56	4.85	
Arent	3.13	2.33	2.75	1.89	2.33	2.00	
Net	0.04	0.16	0.08	0.14	0.14	0.27	
Variable	Q4						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	12,727	15,429	23,191	20,660	23,645	16,595	
AGE	52.90	55.72	54.13	51.67	57.13	54.50	
EDU	6.90	6.17	8.00	7.00	8.00	8.70	
AgL	2.05	1.94	1.56	2.00	1.63	2.10	
Aown	3.13	7.75	7.28	4.22	3.75	12.23	
Arent	2.78	1.39	0.50	7.56	2.25	10.50	
Net	0.11	0.06	0.24	0.16	0.10	0.45	
Variable	Q5						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	29,472	37,230	34,981	43,999	42,576	30,365	
AGE	54.05	55.29	56.00	52.78	54.38	62.70	
EDU	7.95	7.47	7.00	8.22	10.50	7.60	
AgL	1.63	1.53	1.87	1.89	1.75	1.80	
Aown	10.71	8.47	8.80	6.08	24.00	8.30	
Arent	1.16	9.12	4.28	1.78	14.06	6.50	
Net	0.17	0.11	0.13	0.28	0.33	0.33	

ภาพที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคกลาง

2550						2552					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	5,164.53	9,328.94	13,252.85	19,543.48	36,809.88	INC	6,401.24	12,293.52	17,514.13	26,019.26	51,952.38
AGE	56.71	57.81	52.94	55.81	54.57	AGE	56.66	56.92	53.39	54.24	55.76
AGE2	3,384.77	3,524.07	2,969.50	3,313.00	3,105.48	AGE2	3,387.17	3,382.55	3,013.29	3,093.53	3,239.09
EDU	5.79	6.06	6.23	6.98	7.32	EDU	6.22	6.30	6.37	6.79	6.95
AgL	1.65	1.70	1.73	1.77	1.74	AgL	1.80	1.68	1.95	2.02	1.91
Aown	7.86	8.19	9.73	12.53	20.81	Aown	6.25	9.13	9.27	11.19	20.66
Arent	10.53	10.80	13.46	16.02	19.71	Arent	7.58	8.84	12.31	19.57	27.54
Net	0.04	0.06	0.09	0.09	0.15	Net	0.07	0.09	0.10	0.14	0.17
AgV	80,370.60	118,921.30	158,247.90	224,777.60	320,531.50	AgV	102,413.00	162,342.20	212,199.80	351,125.90	687,690.30
AniV	21.50	808.08	0.00	2,210.35	8,121.21	AniV	3,745.34	1,055.15	3,707.23	1,387.69	3,530.35
FishV	351.80	118.69	79.00	63.13	160.40	FishV	840.38	480.73	392.85	416.15	182.46
AgserV	150.00	831.82	513.00	1,530.30	494.95	AgserV	1,679.39	956.77	807.69	3,273.08	3,046.15

2554						2556					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	5,573.76	11,472.40	16,834.69	23,511.30	61,629.35	INC	8,284.30	15,711.21	22,870.89	35,297.31	78,875.26
AGE	56.88	55.63	57.66	56.40	57.63	AGE	56.36	56.28	57.75	58.48	57.45
AGE2	3,389.88	3,259.40	3,467.92	3,308.46	3,457.82	AGE2	3,331.89	3,314.78	3,460.04	3,552.48	3,438.10
EDU	6.17	6.34	6.64	6.80	7.13	EDU	5.94	6.16	6.55	6.97	7.91
AgL	1.74	1.78	1.89	1.92	1.97	AgL	1.58	1.86	1.77	1.81	2.07
Aown	9.88	7.84	12.34	13.52	22.27	Aown	8.85	8.56	11.33	14.33	22.37
Arent	10.17	9.62	14.16	18.15	21.80	Arent	5.44	9.90	9.91	15.98	23.44
Net	0.10	0.09	0.13	0.14	0.20	Net	0.06	0.10	0.13	0.18	0.28
AgV	89,629.52	137,574.80	193,715.00	272,945.10	406,230.30	AgV	99,739.65	218,855.90	265,678.60	414,256.50	825,797.40
AniV	259.60	725.20	4,195.61	625.61	6,140.24	AniV	405.42	726.95	921.99	2,337.59	726.95
FishV	603.71	379.76	269.76	947.36	439.27	FishV	461.34	424.26	296.98	233.76	325.82
AgserV	897.58	1,937.72	1,203.25	707.32	23,193.55	AgserV	986.06	768.13	1,953.90	5,191.49	3,404.35

2558						2560					
Variable	1	2	3	4	5	Variable	1	2	3	4	5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
INC	6,080.53	12,383.72	17,676.76	26,419.94	53,184.63	INC	4,988.79	11,194.38	16,539.93	25,266.28	50,978.67
AGE	59.52	56.76	57.57	57.79	57.62	AGE	59.66	59.36	60.04	58.67	58.46
AGE2	3,666.82	3,363.67	3,443.09	3,483.83	3,454.94	AGE2	3,693.59	3,732.04	3,760.71	3,609.78	3,564.91
EDU	6.05	6.72	6.83	6.80	7.66	EDU	6.25	6.48	6.95	7.06	7.57
AgL	1.59	1.84	1.83	1.69	1.64	AgL	1.51	1.66	1.72	1.84	1.77
Aown	8.01	12.66	10.30	13.24	18.32	Aown	7.81	11.38	10.51	13.65	19.69
Arent	9.02	9.65	12.98	11.29	18.85	Arent	11.62	12.63	12.76	13.84	21.05
Net	0.12	0.15	0.22	0.28	0.34	Net	0.15	0.13	0.25	0.35	0.44
AgV	93,805.10	137,847.40	168,931.20	193,655.50	356,493.10	AgV	87,362.35	148,886.60	162,437.10	207,676.50	325,079.30
AniV	17.80	1,591.45	2,389.83	0.00	1,495.73	AniV	0.00	0.00	592.68	10,010.45	0.00
FishV	492.46	658.63	639.83	314.27	123.50	FishV	295.72	172.71	158.96	118.30	161.61
AgserV	1,609.36	1,239.32	3,056.86	534.27	36,795.03	AgserV	2,105.13	3,093.75	2,410.85	5,196.48	31,546.09

ค่าน้อยสุด

ค่ามากที่สุด

หมายเหตุ: ตัวเลข 1-5 แสดงการแบ่งกลุ่มครัวเรือนชาวนาตามระดับรายได้ (INC) (แต่ละกลุ่มมีจำนวนครัวเรือนเท่ากัน)

โดยกลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้น้อยสุด จนถึงกลุ่มที่ 5 คือ กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้มากที่สุด

ภาพที่ 4.13 แนวโน้มค่าเฉลี่ยข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่มครัวเรือนชาวนาภาคกลาง

Variable	Q1						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	5,165	6,401	5,574	8,284	6,081	4,989	
AGE	56.71	56.66	56.88	56.36	59.52	59.66	
EDU	5.79	6.22	6.17	5.94	6.05	6.25	
AgL	1.65	1.80	1.74	1.58	1.59	1.51	
Aown	7.86	6.25	9.88	8.85	8.01	7.81	
Arent	10.53	7.58	10.17	5.44	9.02	11.62	
Net	0.04	0.07	0.10	0.06	0.12	0.15	
Variable	Q2						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	9,329	12,294	11,472	15,711	12,384	11,194	
AGE	57.81	56.92	55.63	56.28	56.76	59.36	
EDU	6.06	6.30	6.34	6.16	6.72	6.48	
AgL	1.70	1.68	1.78	1.86	1.84	1.66	
Aown	8.19	9.13	7.84	8.56	12.66	11.38	
Arent	10.80	8.84	9.62	9.90	9.65	12.63	
Net	0.06	0.09	0.09	0.10	0.15	0.13	
Variable	Q3						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	13,253	17,514	16,835	22,871	17,677	16,540	
AGE	52.94	53.39	57.66	57.75	57.57	60.04	
EDU	6.23	6.37	6.64	6.55	6.83	6.95	
AgL	1.73	1.95	1.89	1.77	1.83	1.72	
Aown	9.73	9.27	12.34	11.33	10.30	10.51	
Arent	13.46	12.31	14.16	9.91	12.98	12.76	
Net	0.09	0.10	0.13	0.13	0.22	0.25	
Variable	Q4						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	19,543	26,019	23,511	35,297	26,420	25,266	
AGE	55.81	54.24	56.40	58.48	57.79	58.67	
EDU	6.98	6.79	6.80	6.97	6.80	7.06	
AgL	1.77	2.02	1.92	1.81	1.69	1.84	
Aown	12.53	11.19	13.52	14.33	13.24	13.65	
Arent	16.02	19.57	18.15	15.98	11.29	13.84	
Net	0.09	0.14	0.14	0.18	0.28	0.35	
Variable	Q5						TREND
	2550	2552	2554	2556	2558	2560	
INC	36,810	51,952	61,629	78,875	53,185	50,979	
AGE	54.57	55.76	57.63	57.45	57.62	58.46	
EDU	7.32	6.95	7.13	7.91	7.66	7.57	
AgL	1.74	1.91	1.97	2.07	1.64	1.77	
Aown	20.81	20.66	22.27	22.37	18.32	19.69	
Arent	19.71	27.54	21.80	23.44	18.85	21.05	
Net	0.15	0.17	0.20	0.28	0.34	0.44	

ผลการศึกษาจากการประมาณค่าจากแบบจำลองสมการถดถอยควอนไทล์แสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อ รายได้ครัวเรือนชาวนาที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ปัจจัยต่าง ๆ ส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาในแต่ละ ภูมิภาคให้ผลที่ใกล้เคียงกันทั้งครัวเรือนชาวนาที่อาศัยในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล อย่างไรก็ตามผลที่ เกิดขึ้นนั้นอาจแตกต่างกันในแต่ละควอนไทล์สรุปผลสำคัญได้ดังนี้

#### 4.2.1. อายุของหัวหน้าครัวเรือน

อายุหัวหน้าครัวเรือนเป็นหนึ่งในมาตรวัดที่ถูกใช้เพื่ออธิบายการเข้าสู่สังคมสูงวัยของครัวเรือนชาวนา ตามที่ได้กล่าวไปแล้ว อายุของหัวหน้าครัวเรือนมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลง แนวโน้มดังกล่าว ย่อมส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของครัวเรือนเนื่องจากการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมทาง เศรษฐกิจมักขึ้นอยู่กับหัวหน้าครัวเรือนเป็นหลัก

จากตารางที่ 4.4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ที่ระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค ผลการประมาณ แบบจำลองสมการถดถอยควอนไทล์พบว่าส่วนใหญ่แล้วความสัมพันธ์ระหว่างอายุของหัวหน้าครัวเรือนและ รายได้ครัวเรือนชาวนามีลักษณะเป็นเส้นโค้งคว่ำ (Concave)<sup>3</sup> กล่าวคือ ในช่วงแรกอายุของชาวนาจะเพิ่มขึ้น ตามรายได้และสูงสุดในช่วงที่อายุของเกษตรกรอยู่ในวัยกลางคน หลังจากนั้นเมื่ออายุชาวนาเพิ่มขึ้นเข้าสู่การ เป็นชาวนาสูงวัยรายได้ครัวเรือนชาวนาจะลดลง นอกจากความสัมพันธ์ดังกล่าวมาข้างต้นยังพบ ความสัมพันธ์ระหว่างอายุหัวหน้าครัวเรือนและรายได้เป็นลักษณะเส้นตรงทิศทางเดียวกับรายได้ครัวเรือน ซึ่ง พบมากในช่วงปี พ.ศ. 2550 เมื่อเวลาผ่านไปภาคการเกษตรเข้าสู่สังคมสูงวัยความสัมพันธ์แบบเส้นตรงค่อย ๆ หายไปโดยจากแบบจำลองในปี พ.ศ. 2560 ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว

ทั้งนี้ขนาดของผลกระทบ (Magnitude) จากค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปร Age และ Age<sup>2</sup> ซึ่งแสดงค่า ผลกระทบของปัจจัยด้านอายุของหัวหน้าครัวเรือนต่อรายได้ครัวเรือนในแต่ละกลุ่มพบว่าผลกระทบของตัวแปร ดังกล่าวส่งผลต่อครัวเรือนที่มีรายได้สูงมากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ อย่างไรก็ตามมีเพียงค่าสัมประสิทธิ์ในภาคกลางปี พ.ศ. 2558 และ 2560 ที่แสดงว่าผลกระทบ ของปัจจัยด้านอายุของหัวหน้าครัวเรือนต่อรายได้ครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำมากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้สูง (โปรดดู ผลจากแบบจำลองทางเศรษฐมิติเพิ่มเติมในภาคผนวก ข)

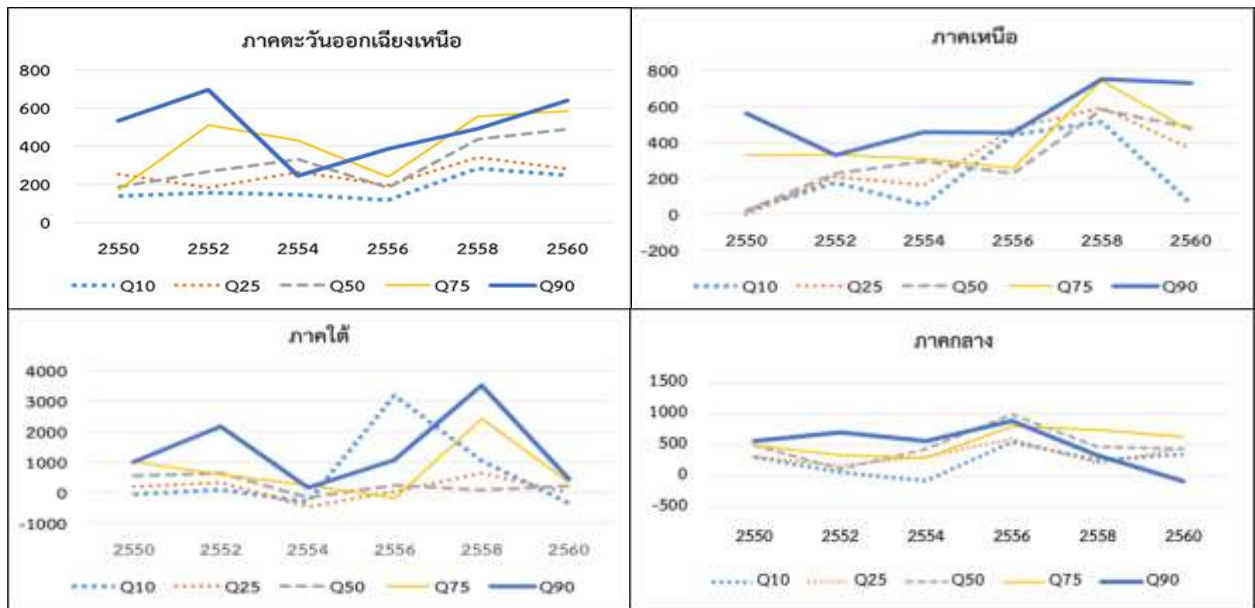
---

<sup>3</sup> ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ครัวเรือนชาวนาและอายุของหัวหน้าครัวเรือนชาวนา ที่ไม่เป็นเส้นตรง ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวอยู่ในรูปสมการกำลัง สอง (Quadratic formula) เขียนในรูปสมการคณิตศาสตร์อย่างง่ายได้ดังนี้  $INC = -AGE^2 + AGE$  โดยที่ INC หมายถึงรายได้ครัวเรือนชาวนา AGE<sup>2</sup> หมายถึง อายุหัวหน้าครัวเรือนชาวนายกกำลังสอง และ AGE หมายถึงอายุหัวหน้าครัวเรือนชาวนา

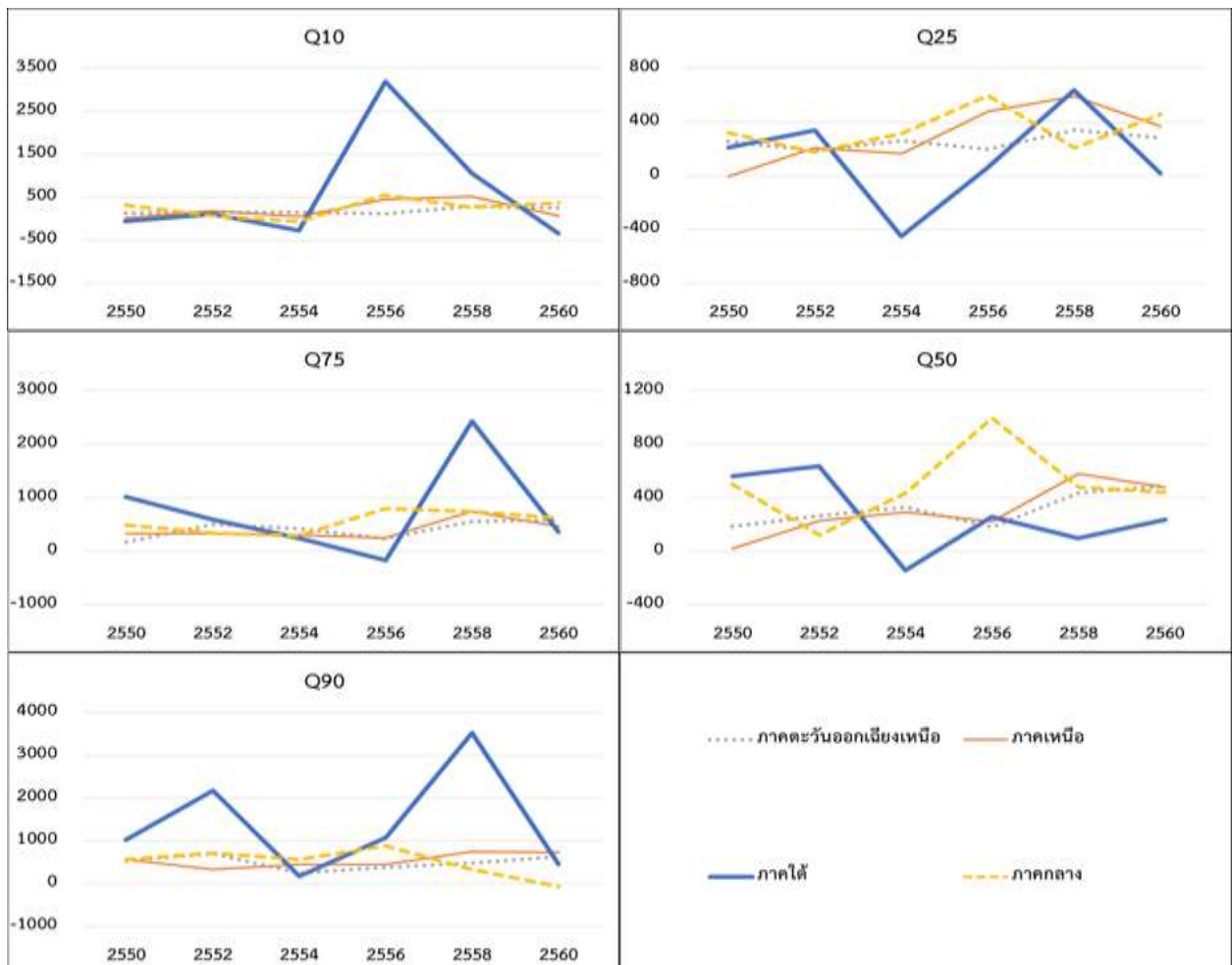
ตารางที่ 4.4 ค่าสัมประสิทธิ์อายุหัวหน้าครัวเรือน (AGE) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์

ปี	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
	ค่าสัมประสิทธิ์ AGE ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
2550	138.4961*	254.2118**	185.8091	172.3131	531.4368
2552	156.3844**	183.8612**	266.3369**	511.4363***	694.4331*
2554	147.0175*	262.4276***	329.3478***	430.5377**	245.2593
2556	117.0665*	195.1963***	181.0621*	240.5301	384.4611
2558	283.2304***	342.1428***	437.657***	555.1911***	489.2468
2560	245.9022**	280.9386***	489.0803***	583.8848***	638.04*
ค่าสัมประสิทธิ์ AGE ภาคเหนือ					
2550	17.5842	-3.3505	19.2815	328.7172	560.5106
2552	175.5618	208.4123**	227.4276*	330.2845*	329.5905
2554	49.8658	163.7584	293.0599**	310.3862	455.0886
2556	441.0242***	477.262***	225.3409	256.4401	452.3866
2558	511.286***	592.8269***	582.9166***	744.1556***	750.207
2560	60.5775	365.6615**	478.9235**	465.1594	730.4389
ค่าสัมประสิทธิ์ AGE ภาคใต้					
2550	-55.3336	209.6262	561.196	1023.204	1019.553
2552	101.789	338.5259	638.9512	597.4112	2176.596*
2554	-280.0209	-452.4778	-140.6797	239.5017	180.4097
2556	3198.257***	59.9585	258.1981	-173.179	1078.179***
2558	1062.942**	638.7087	95.9031	2438.418	3524.054***
2560	-344.779***	16.8176	235.8874***	367.293	458.4268***
ค่าสัมประสิทธิ์ AGE ภาคกลาง					
2550	310.0352**	318.4033*	501.0325**	490.4852	572.7188
2552	68.4408	174.6112	121.232	346.3818	706.5727
2554	-76.0389	316.7899	438.0719	293.0721	571.4695
2556	548.377*	597.9212**	996.4976***	803.1032	886.5348
2558	266.3848	207.6921	480.5205*	746.4694*	334.0751
2560	356.7047	457.3993*	441.9228	628.1355	-73.8218

ภาพที่ 4.14 ค่าสัมประสิทธิ์ของอายุหัวหน้าครัวเรือนชาวนาระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



ภาพที่ 4.15 ค่าสัมประสิทธิ์ของอายุหัวหน้าครัวเรือนชาวนาระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์





#### 4.2.2 การศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนชานา

การศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนชานา ในการศึกษาครั้งนี้วัดจากจำนวนปีที่ศึกษา (Schooling) ของหัวหน้าครัวเรือนชานา จากบทที่กล่าวมาแล้ว ส่วนใหญ่ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนชานาจบการศึกษาเพียงระดับประถมศึกษา หากพิจารณาถึงจำนวนปีการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนตามการแบ่งกลุ่มรายได้ครัวเรือนชานาพบว่าจำนวนปีที่ศึกษาเฉลี่ยของหัวหน้าครัวเรือนชานาในกลุ่มครัวเรือนชานาที่มีรายได้สูงจะมีความมากกว่าหัวหน้าครัวเรือนชานาในกลุ่มที่มีรายได้ต่ำ

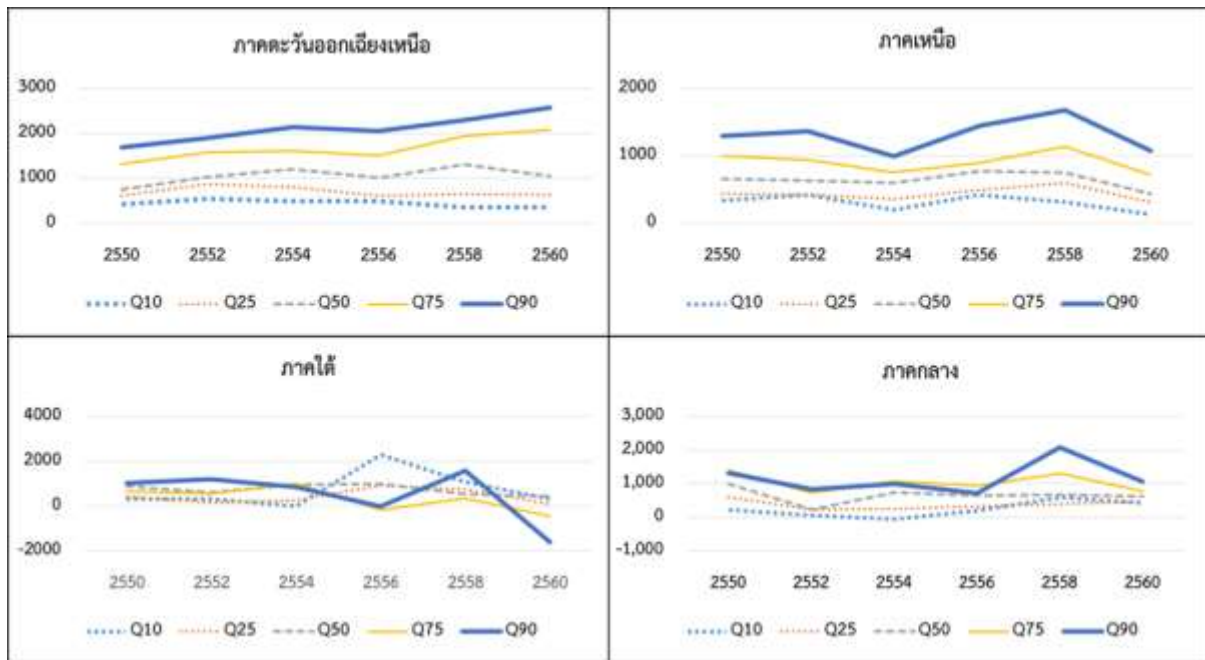
ตารางที่ 4.5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนชานา รูปดังกล่าวยังแสดงการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตของปัจจัยด้านการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน ผลจากการศึกษาพบว่าปัจจัยดังกล่าวสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับรายได้ครัวเรือนชานา ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีค่าสัมประสิทธิ์มีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางขณะที่ภาคเหนือและภาคใต้มีแนวโน้มลดลง

ทั้งนี้ขนาดผลกระทบ (Magnitude) จากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร EDU หรือจำนวนปีที่ศึกษาพบว่าผลกระทบของตัวแปรดังกล่าวส่งผลต่อครัวเรือนที่มีรายได้สูงมากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำในทุกภูมิภาค อย่างไรก็ตาม มีเพียงค่าสัมประสิทธิ์ในภาคใต้ปี พ.ศ. 2558 และ 2560 ที่พบว่าผลกระทบของตัวแปรดังกล่าวส่งผลต่อครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำมากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้สูงในทุกภูมิภาค (โปรดดูผลจากแบบจำลองทางเศรษฐมิติเพิ่มเติมในภาคผนวก ข)

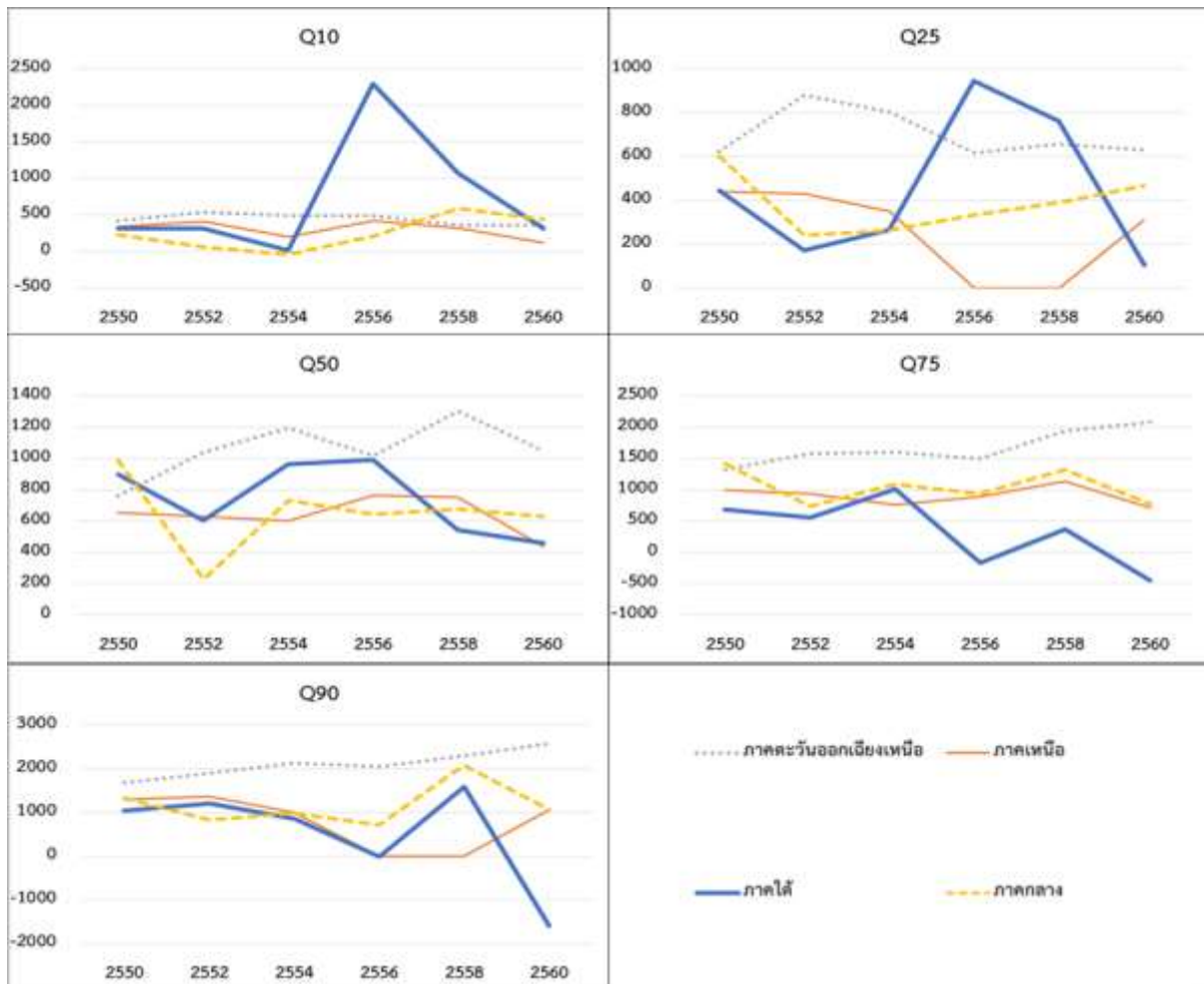
ตารางที่ 4.5 ค่าสัมประสิทธิ์ปีการศึกษาของหัวหน้าครุเรือน (EDU) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์

ปี	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
	ค่าสัมประสิทธิ์ EDU ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
2550	421.7853***	622.4349***	761.6713***	1323.516***	1690.588***
2552	541.6196***	878.7335***	1038.979***	1573.263***	1897.812***
2554	488.8351***	804.6417***	1196.019***	1606.096***	2133.813
2556	490.8061***	615.792***	1017.096***	1500.472***	2046.477***
2558	359.8018***	655.7595***	1303.412***	1942.073***	2303.057***
2560	355.7711***	631.3097***	1047.728***	2081.059***	2575.242***
ค่าสัมประสิทธิ์ EDU ภาคเหนือ					
2550	337.8371***	438.4554***	650.7796	996.6139	1293.583
2552	413.1646***	428.1451***	630.7636***	938.3987***	1360.614***
2554	199.7566**	350.6506***	603.2922***	759.8818***	995.6543***
2556	419.1841***	496.6043***	766.8082***	891.2645***	1441.897***
2558	314.4166***	597.6976***	753.243***	1133.427***	1677.523***
2560	122.4992	310.507**	438.5805***	719.414***	1069.55**
ค่าสัมประสิทธิ์ EDU ภาคใต้					
2550	318.6682***	446.2243**	897.4737	681.6683	1038.297
2552	311.0026**	171.091	605.2866	555.1206	1200.226
2554	14.3874	265.1483	965.7926**	1011.59**	852.7524
2556	2295.439***	943.838	992.685	-166.0712	-7.0353
2558	1075.324***	760.433*	543.026	366.408	1594.278***
2560	312.1912**	104.2577	460.1021***	-444.3188	-1586.852***
ค่าสัมประสิทธิ์ EDU ภาคกลาง					
2550	224.9385*	604.4973***	987.467***	1412.126***	1333.057***
2552	56.8618	240.2812	227.9786	741.2205**	840.5274
2554	-45.4278	261.5133*	734.1596***	1088.75***	988.0161
2556	205.4138	334.2289*	642.9048***	935.2018**	716.8864
2558	587.7919***	390.4771*	677.7379***	1321.131***	2079.761***
2560	434.9304*	466.2754**	631.9275***	774.4328**	1064.924*

ภาพที่ 4.16 ค่าสัมประสิทธิ์ของการศึกษาหัวหน้าครัวเรือนระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



ภาพที่ 4.17 ค่าสัมประสิทธิ์ของการศึกษาหัวหน้าครัวเรือนระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



### 4.2.3. ปัจจัยด้านแรงงาน

ปัจจัยด้านแรงงานโดยทั่วไปแล้วนิยามวัด 2 รูปแบบด้วยกันคือจำนวนแรงงานที่ใช้ในกิจกรรมการผลิต และชั่วโมงการทำงานในกิจกรรมการผลิต สำหรับภาคการเกษตร แรงงานเคลื่อนย้ายจากภาคการเกษตรไปสู่ภาคการผลิตอื่น ๆ ช่วงนอกฤดูกาลการเกษตร ดังนั้น การวัดปัจจัยด้านแรงงานในภาคการเกษตรจึงนิยามวัดด้วยชั่วโมงการทำงานในภาคเกษตร อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านแรงงานในส่วนของการศึกษานี้วัดด้วยจำนวนแรงงานที่ถูกจัดสรรเพื่อใช้สำหรับกิจกรรมการเกษตรของครัวเรือนชาวนาเนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูล

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยด้านแรงงานเกษตรพบว่าปัจจัยดังกล่าวสัมพันธ์กับรายได้ครัวเรือนในทิศทางตรงข้าม กล่าวคือ หากจำนวนสมาชิกครัวเรือนที่เป็นแรงงานเกษตรเพิ่มขึ้นส่งผลให้รายได้ครัวเรือนชาวนาลดลง ส่วนการเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์เชิงพลวัตพบว่าปี พ.ศ. 2550-2556 ค่าสัมประสิทธิ์แสดงผลกระทบปัจจัยด้านแรงงานเกษตรต่อรายได้ครัวเรือนชาวนามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ขณะที่ในช่วงเวลาหลังจากนั้นกลับพบว่าค่าสัมประสิทธิ์มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่แตกต่างกันโดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่ภาคเหนือมีแนวโน้มลดลง

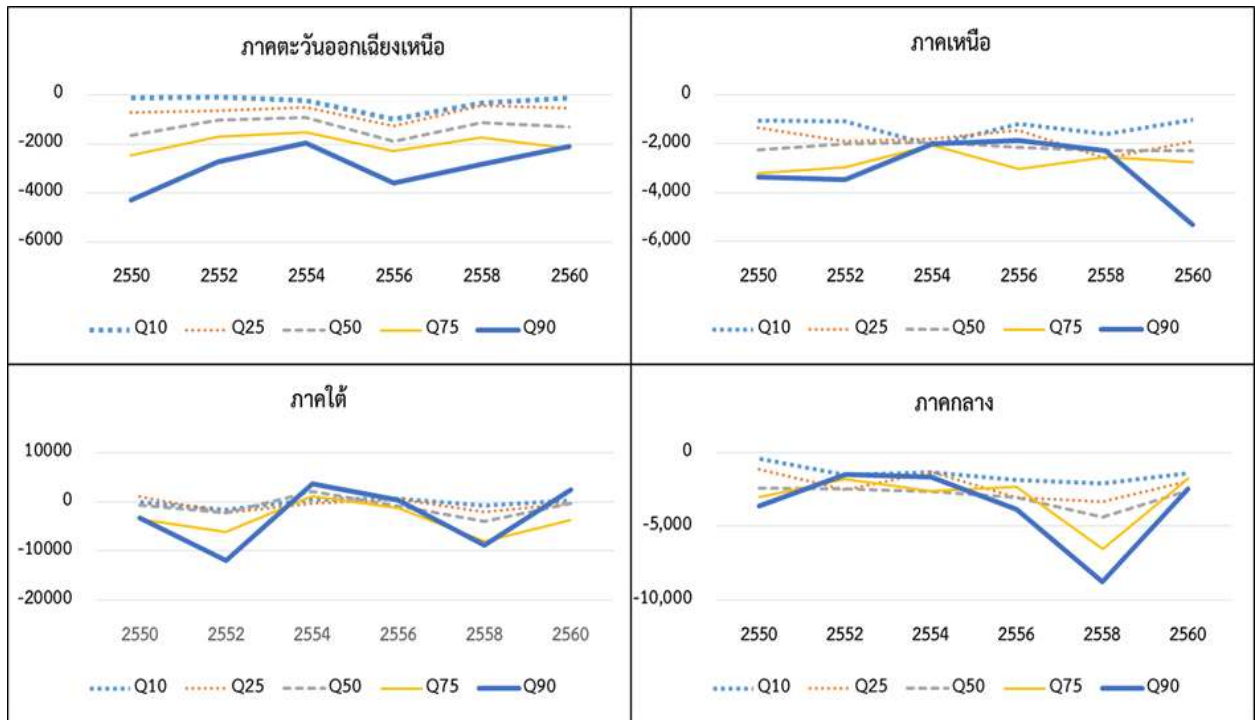
ทั้งนี้เมื่อพิจารณาภูมิหลังด้านการศึกษาของแรงงานที่ใช้ในกิจกรรมการเกษตร พบว่าส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 จบการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษา การศึกษาของแรงงานมีบทบาทสำคัญต่อการทำการเกษตร เนื่องจากการศึกษาจะช่วยให้แรงงานเกษตรมีความสามารถในการปรับใช้เทคโนโลยีมากขึ้นรวมถึงสามารถเรียนรู้เข้าใจกลไกราคาและข้อมูลการตลาดและยังสามารถเข้าถึงแหล่งสินเชื่อที่สร้างรายได้ได้ดียิ่งขึ้น

ทั้งนี้ขนาดผลกระทบ (Magnitude) จากค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปร AgL ซึ่งแสดงค่าผลกระทบของปัจจัยด้านแรงงานของครัวเรือนต่อรายได้ครัวเรือนในแต่ละกลุ่มพบว่าผลกระทบของตัวแปรดังกล่าวส่งผลต่อครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำมากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้สูง ในทุกภูมิภาค (โปรดดูผลจากแบบจำลองทางเศรษฐมิติเพิ่มเติมในภาคผนวกตาราง ข)

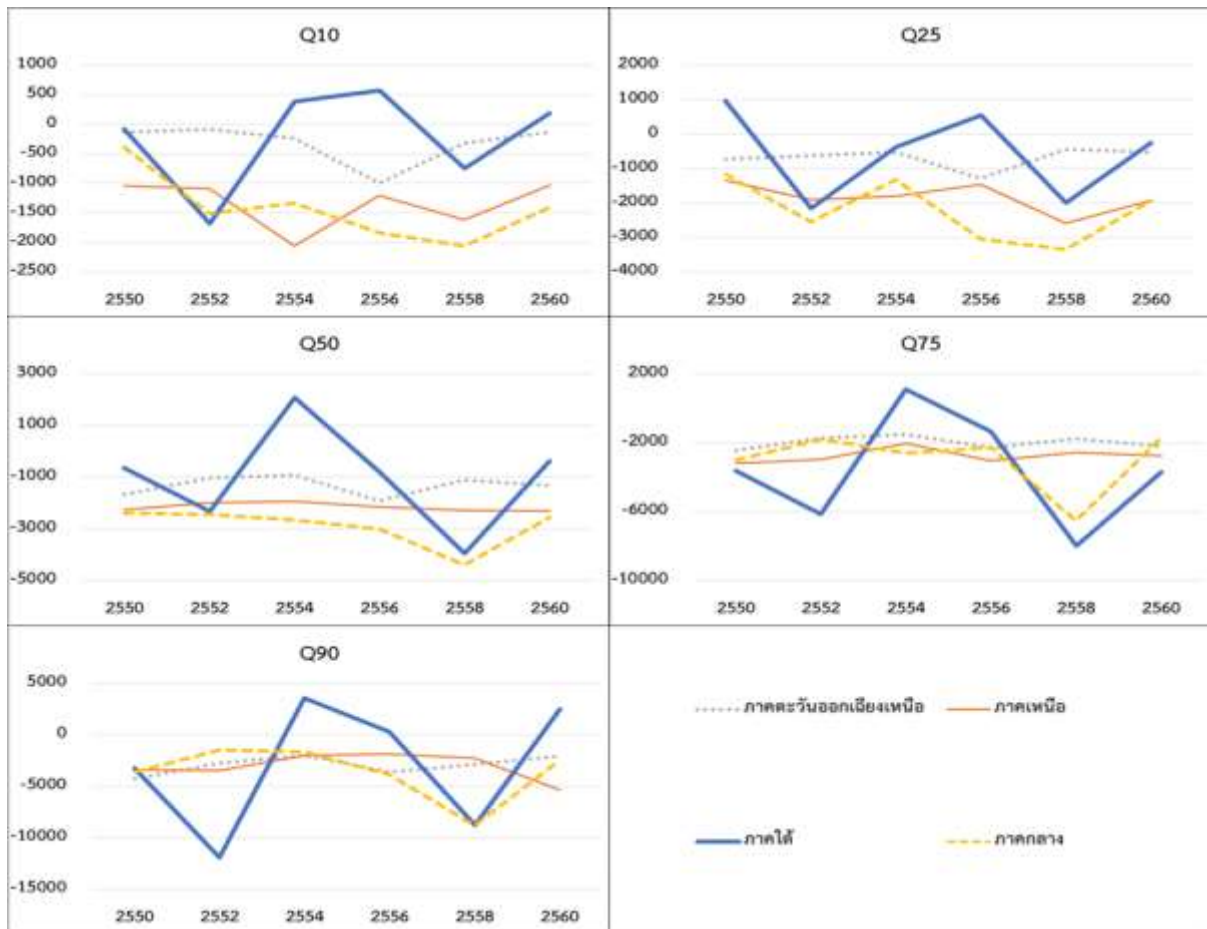
ตารางที่ 4.6 ค่าสัมประสิทธิ์ปีสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ทำเกษตร (AgL) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์

ปี	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AGL ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b>					
2550	-136.2972	-719.847**	-1667.135***	-2453.522***	-4296.963***
2552	-81.3818	-629.1158***	-1025.448***	-1717.399***	-2720.808***
2554	-231.5859	-520.4823	-911.4133***	-1532.803***	-1969.662
2556	-997.7736***	-1275.4***	-1905.563***	-2294.56***	-3580.719***
2558	-323.7327	-433.0957**	-1112.836***	-1748.277***	-2845.154***
2560	-128.5706	-525.2252*	-1317.987***	-2188.612***	-2084.032*
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AGL ภาคเหนือ</b>					
2550	-1040.38***	-1343.225***	-2259.799	-3207.159	-3377.106
2552	-1085.781***	-1910.08***	-1992.276***	-2953.527***	-3478.439***
2554	-2060.502***	-1792.146***	-1924.424***	-2050.595***	-2018.356*
2556	-1205.049***	-1458.48***	-2156.397***	-3030.188***	-1865.092*
2558	-1610.355***	-2592.568***	-2286.644***	-2543.013***	-2291.734**
2560	-1030.204**	-1914.919***	-2302.098***	-2761.132***	-5336.316**
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AGL ภาคใต้</b>					
2550	-74.8389	973.0054	-637.9259	-3616.258	-3216.704
2552	-1678.427***	-2150.074**	-2317.769	-6136.052	-11898.29***
2554	391.7235	-369.3319	2087.398	1103.697	3588.752
2556	577.7371	556.4445	-794.6969	-1349.091	326.4071
2558	-746.6072	-1998.344	-3948.973	-7977.794	-8767.298***
2560	194.2203	-247.2533	-370.444***	-3721.827	2493.755***
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AGL ภาคกลาง</b>					
2550	-387.3367	-1151.945**	-2380.269***	-3020.644***	-3594.638**
2552	-1507.963***	-2536.805***	-2433.759***	-1799.53***	-1477.187
2554	-1333.87**	-1327.913***	-2650.7***	-2620.285***	-1672.723
2556	-1834.352***	-3040.149***	-3016.377***	-2296.063**	-3844.18**
2558	-2059.603***	-3350.631***	-4393.941***	-6509.04***	-8781.651***
2560	-1403.911**	-1922.089***	-2552.691***	-1715.328	-2445.191

ภาพที่ 4.18 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านแรงงานระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



ภาพที่ 4.19 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านแรงงานระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์



#### 4.2.4. ปัจจัยด้านที่ดินในการทำการเกษตร

ปัจจัยด้านที่ดินในการทำการเกษตรสำหรับการศึกษาคั้งนี้จำแนกออกเป็น 2 ประเภทโดยใช้ลักษณะการถือครองที่ดินในการทำการเกษตรของครัวเรือนชาวนาเป็นเกณฑ์ ได้แก่ จำนวนที่ดินของตนเองสำหรับใช้ในกิจกรรมการเกษตรและจำนวนที่ดินเช่าสำหรับใช้ในกิจกรรมการเกษตร

ตารางที่ 4.7-8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยด้านที่ดินสำหรับการทำการเกษตรและแสดงการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตของค่าสัมประสิทธิ์ จากรูปพบว่าในช่วงระยะเวลาตลอด 10 ปีที่ผ่านมาค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านที่ดินของตนเองมีแนวโน้มลดลง ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยด้านที่ดินเช่านั้นส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทั้งนี้หากพิจารณาผลกระทบของค่าสัมประสิทธิ์ต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาพบว่าในกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้น้อย (Q10 , Q25) ซึ่งถือครองจำนวนที่ดินของตนเองเฉลี่ยต่ำกว่า 10 ไร่ เมื่อจำนวนที่ดินของตนเองเพิ่มขึ้นส่งผลให้รายได้ครัวเรือนชาวนาดลดลง ในทางตรงกันข้ามกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้สูง (Q75 , Q90) ส่วนใหญ่ของครัวเรือนชาวนาในกลุ่มนี้ถือครองที่ดินมากกว่า 10 ไร่ หากจำนวนที่ดินของตนเองในการทำการเกษตรเพิ่มขึ้นส่งผลให้รายได้ครัวเรือนชาวนาเพิ่มขึ้น

ถ้าหากปัจจัยที่ดินในการทำการเกษตรวัดด้วยจำนวนที่ดินเช่าสำหรับการทำการเกษตรพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนที่ดินเช่าสำหรับการทำการเกษตรกับรายได้ครัวเรือนชาวนามีทิศทางตรงกันข้ามและมักเกิดขึ้นในกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้น้อย (Q10 , Q25) ขณะที่ปัจจัยดังกล่าวกลับไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้สูง (Q75 , Q90) หากพิจารณาการถือครองที่ดินเช่าพบว่ากลุ่มครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้น้อยจะถือครองที่ดินจำนวนน้อยกว่ากลุ่มครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้สูง ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนที่ดินเช่าและรายได้ครัวเรือนชาวนาสัมพันธ์ทิศทางตรงกันข้ามซึ่งมักเกิดขึ้นกับกลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้น้อย (Q10 , Q25) สาเหตุอาจเกิดจากความล้มเหลวของตลาดปัจจัยการผลิตมากกว่า 2 ตลาดขึ้นไป เนื่องจากส่วนใหญ่เกษตรกรมีระดับการศึกษาไม่สูงนักทำให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนไปสู่อาชีพอื่นนอกเหนือจากการทำเกษตรและการยอมรับการนำเทคโนโลยีทางการเกษตรใหม่ ๆ มาปรับใช้ในการผลิตไม่เต็มที่เท่าที่ควร อีกทั้งในกลุ่มชาวนาที่มีรายได้ต่ำมักไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ง่าย ดังนั้นการขยายขนาดที่ดินที่ไม่ประสิทธิภาพการผลิตเพียงพอกลับส่งผลเสียต่อรายได้ชาวนาเอง

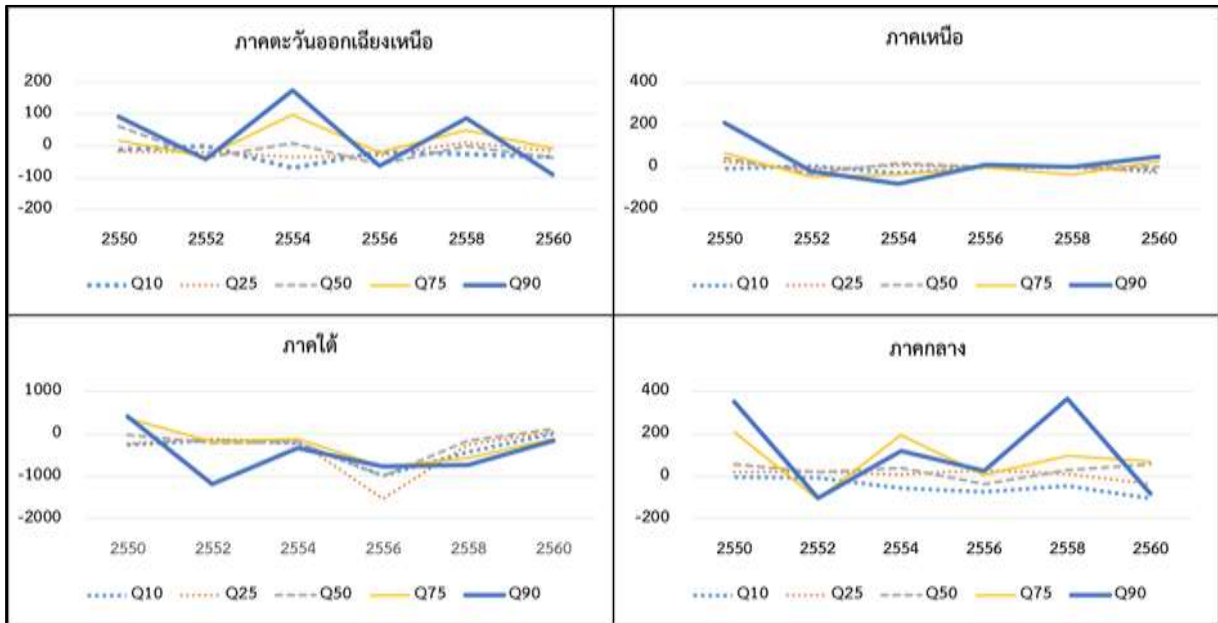
ทั้งนี้ค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปร Aown แสดงค่าผลกระทบของปัจจัยการใช้ที่ดินของตนเองในกิจกรรมการเกษตรต่อรายได้ครัวเรือนในแต่ละกลุ่มพบว่าผลกระทบของตัวแปรดังกล่าวส่งผลต่อครัวเรือนที่มีรายได้สูงมากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปร Arent ซึ่งแสดงค่าผลกระทบของปัจจัยการใช้ที่ดินเช่าในกิจกรรมการเกษตรต่อรายได้ครัวเรือนในแต่ละกลุ่มพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวไม่แตกต่างกันมากนักระหว่างครัวเรือนที่มีรายได้สูงและรายได้ต่ำ (โปรดดูผลจากแบบจำลองทางเศรษฐมิติเพิ่มเติมในภาคผนวก ข)

ตารางที่ 4.7 ค่าสัมประสิทธิ์ที่ดินของตนเองในกิจกรรมการเกษตร (Aown) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์

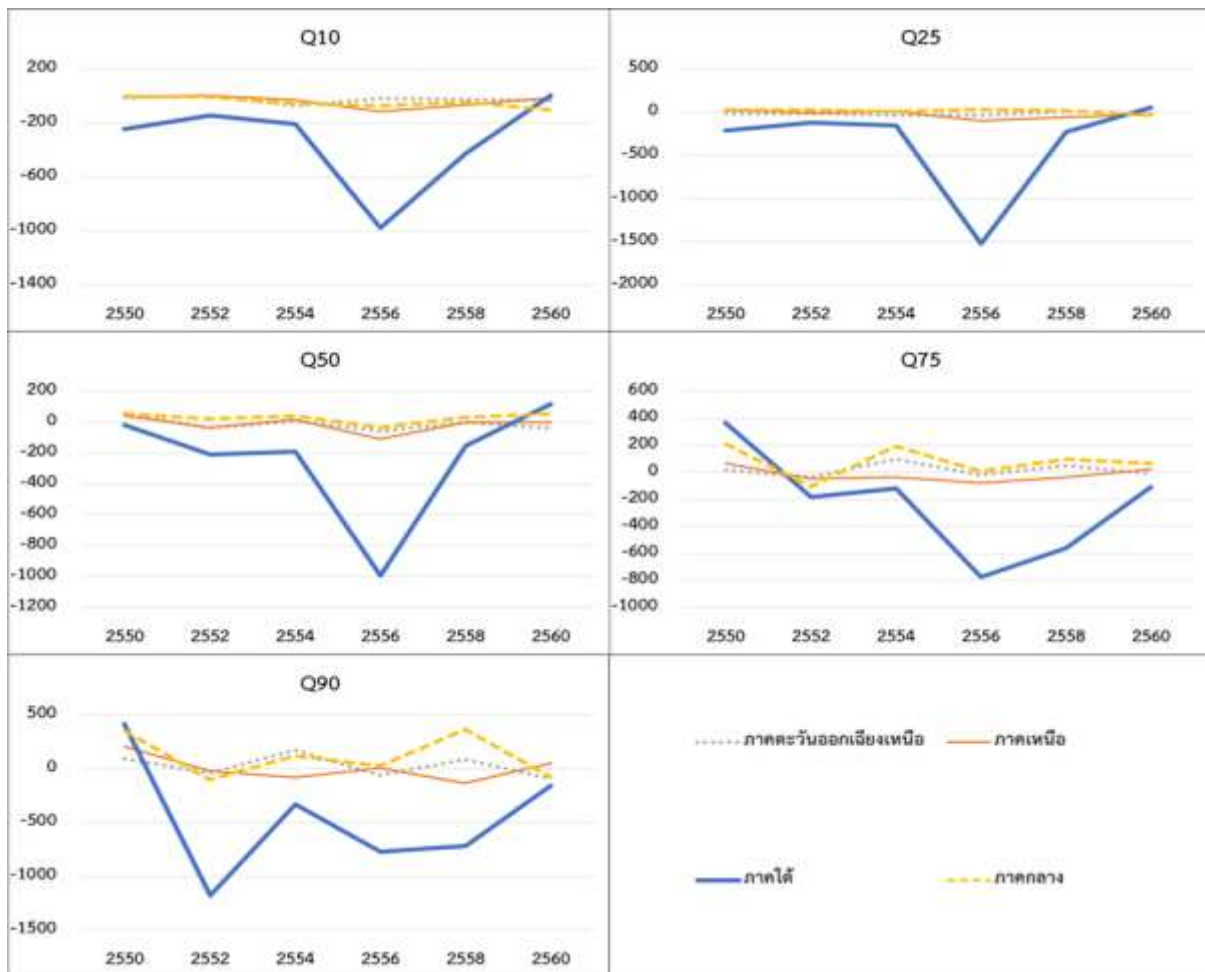
ปี	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
	ค่าสัมประสิทธิ์ Aown ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
2550	-12.3502	-16.7524	62.3103*	18.0373	92.8441
2552	-1.2468	-17.8239	-38.0177	-32.8762	-42.3005
2554	-70.0988***	-35.2672**	8.0854	97.5818**	175.5892
2556	-19.5259	-30.0118*	-58.5653***	-20.8287	-63.2625
2558	-25.4188	10.8870	-0.4414	49.7752	86.7543
2560	-34.8944*	-15.213	-36.9492	-8.4784	-91.3785
ค่าสัมประสิทธิ์ Aown ภาคเหนือ					
2550	-7.4013	25.7767	43.3369	64.3638	208.0147
2552	5.1972	-10.9421	-32.2093	-47.5845	-21.2569
2554	-28.353	5.9202	19.437	-36.0447	-81.3038
2556	-115.4455***	-101.8096***	-109.062***	-79.3358*	9.4713
2558	-65.9032***	-54.3690**	0.1467	-36.7112	-133.0801**
2560	-15.9479	-27.4530	0.9331	26.2913	50.8615
ค่าสัมประสิทธิ์ Aown ภาคใต้					
2550	-244.5675***	-216.4376	-19.2101	366.0291	419.5106
2552	-146.5699	-121.5311	-208.8961	-183.8453	-1175.708
2554	-207.0218**	-156.7936	-190.5689	-116.4303	-328.3863
2556	-977.0115***	-1524.002**	-994.6422	-774.3951	-769.2698**
2558	-427.8053***	-232.412	-151.4593	-559.2497	-718.4594***
2560	4.9587	50.2466	116.7007***	-104.7971	-154.1305***
ค่าสัมประสิทธิ์ Aown ภาคกลาง					
2550	-1.6371	21.5425	57.337*	208.8893***	353.1586***
2552	-5.7016	24.2761	21.7487	-105.2998*	-101.9646
2554	-54.2839	10.4304	41.2677	194.8534***	120.7285
2556	-71.0978*	29.1706	-33.9308	6.7252	25.5652
2558	-44.9135	13.1651	31.4053	96.9707	365.8354**
2560	-104.436**	-36.5082	57.023	68.6496	-79.0168



ภาพที่ 4.20 ค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดินของตนเองในกิจกรรมการเกษตรระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



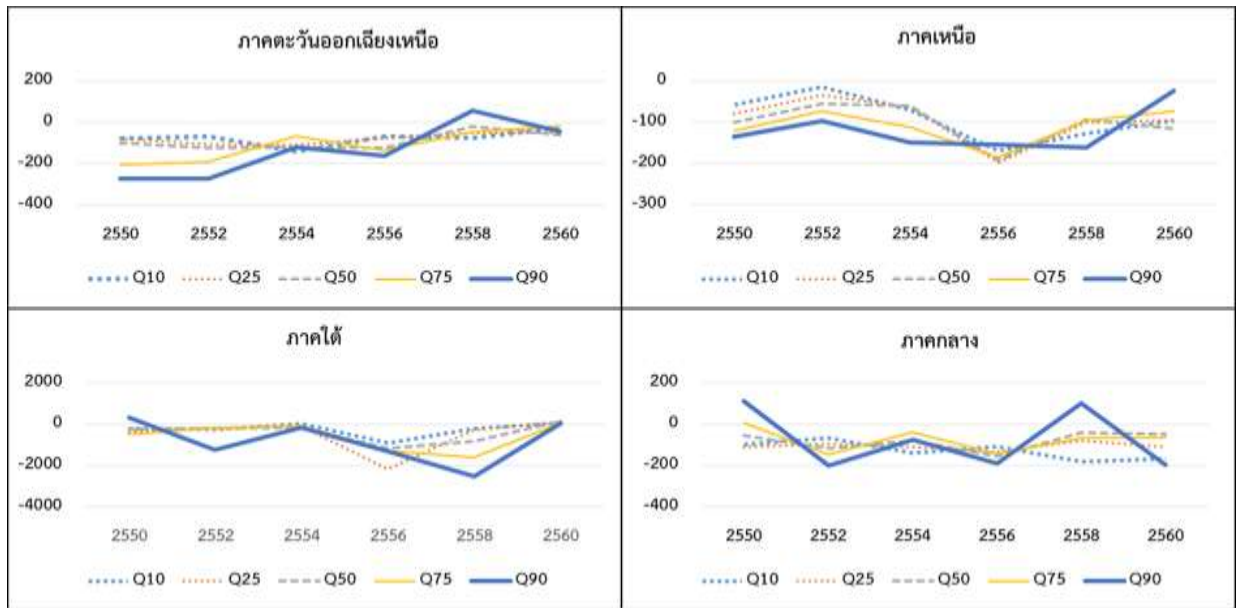
ภาพที่ 4.21 ค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดินของตนเองในกิจกรรมการเกษตรระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์



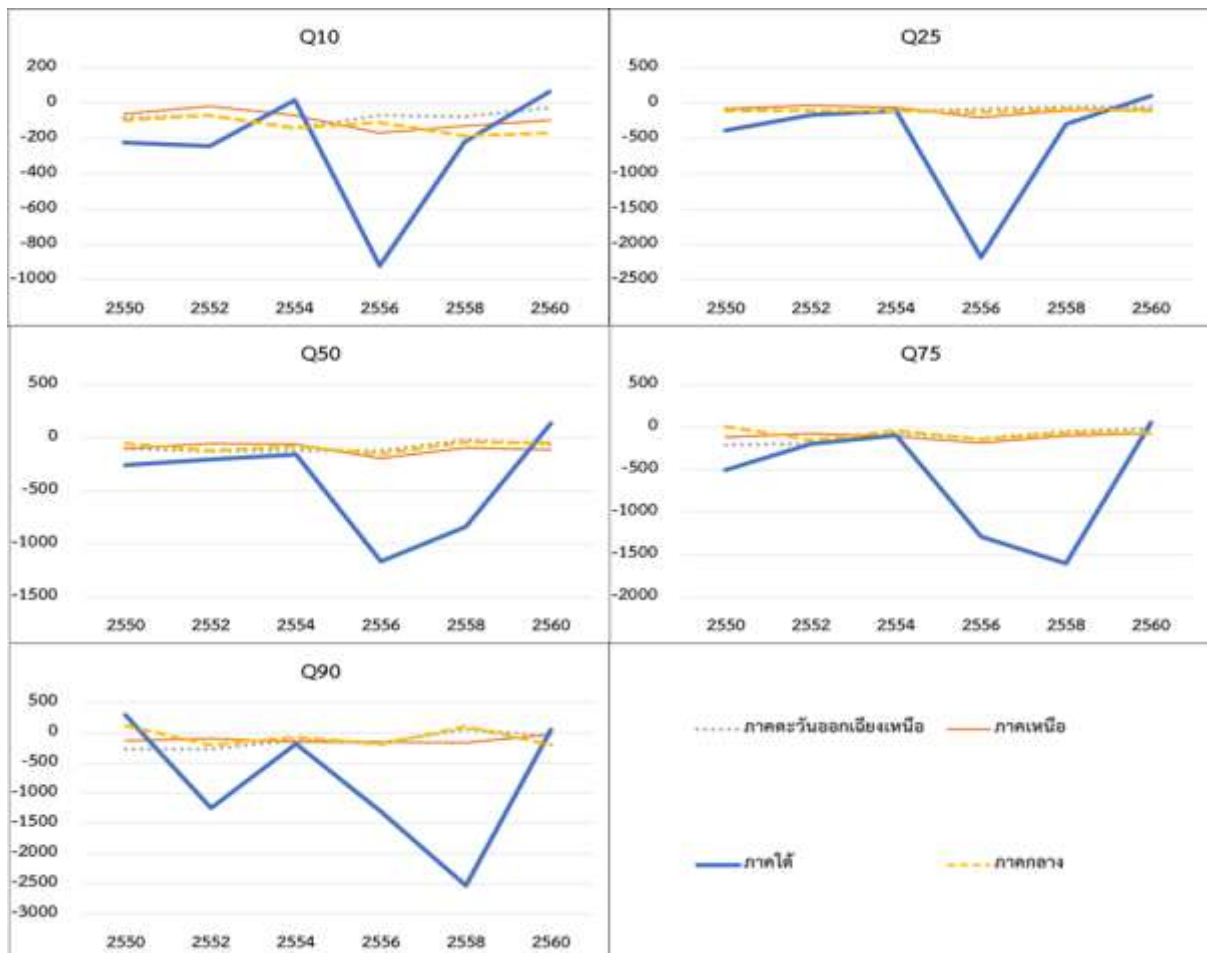
ตารางที่ 4.8 ค่าสัมประสิทธิ์ที่ดินเช่าในกิจกรรมการเกษตร (Arent) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์

ปี	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ Arent ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b>					
2550	-79.3242***	-79.9156**	-98.5898**	-205.4941**	-274.9066
2552	-67.9328***	-108.1846***	-125.2971***	-192.4908***	-274.0964**
2554	-140.5211***	-111.994***	-121.3385***	-68.2885	-121.203
2556	-69.3936***	-77.3468***	-122.7193***	-135.4371**	-161.0106
2558	-77.4178**	-52.3060*	-18.8477	-46.0623	54.7328
2560	-25.8884	-51.705	-60.4461	-17.7115	-45.9199
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ Arent ภาคเหนือ</b>					
2550	-58.2936***	-80.0033***	-100.8857	-120.3599	-134.6572
2552	-14.3971	-33.6038**	-54.8661***	-73.9415**	-97.5419
2554	-69.7067***	-64.0547***	-59.7735***	-112.1621***	-148.4291**
2556	-169.8584***	-198.0178***	-192.7359***	-185.0295***	-154.4344**
2558	-126.8611***	-100.5988***	-93.7673***	-96.2693***	-162.3024**
2560	-96.493***	-94.35818***	-115.5521***	-72.66462*	-24.39828
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ Arent ภาคใต้</b>					
2550	-221.8049**	-388.2282	-255.1205	-508.1144	301.407
2552	-243.4979***	-162.2578	-200.86	-197.9688	-1248.053*
2554	18.1714	-101.4944	-154.6051	-95.4262	-178.0215
2556	-918.9307***	-2176.764***	-1162.598*	-1286.296*	-1304.135***
2558	-219.729	-290.8685	-837.5714	-1606.343**	-2527.475***
2560	66.7855**	106.2826	138.5793***	50.1013	49.2355***
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ Arent ภาคกลาง</b>					
2550	-96.731***	-111.1441***	-53.5609*	7.1768	109.5712
2552	-68.9475*	-97.8207***	-119.1471***	-148.2941***	-201.7604**
2554	-141.5125***	-109.5361***	-80.0742**	-38.993	-76.4122
2556	-107.5161***	-134.3271***	-156.3173***	-143.8913**	-190.4248*
2558	-182.2833***	-79.9023*	-42.5236	-68.6816	102.5603
2560	-168.0756***	-110.4598***	-48.2299	-63.2328	-196.8701**

ภาพที่ 4.22 ค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดินเช่าในกิจกรรมการเกษตรระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



ภาพที่ 4.23 ค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดินเช่าในกิจกรรมเกษตรระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์



#### 4.2.5. ปัจจัยด้านการใช้อินเทอร์เน็ตของสมาชิกในครัวเรือนชาวนา

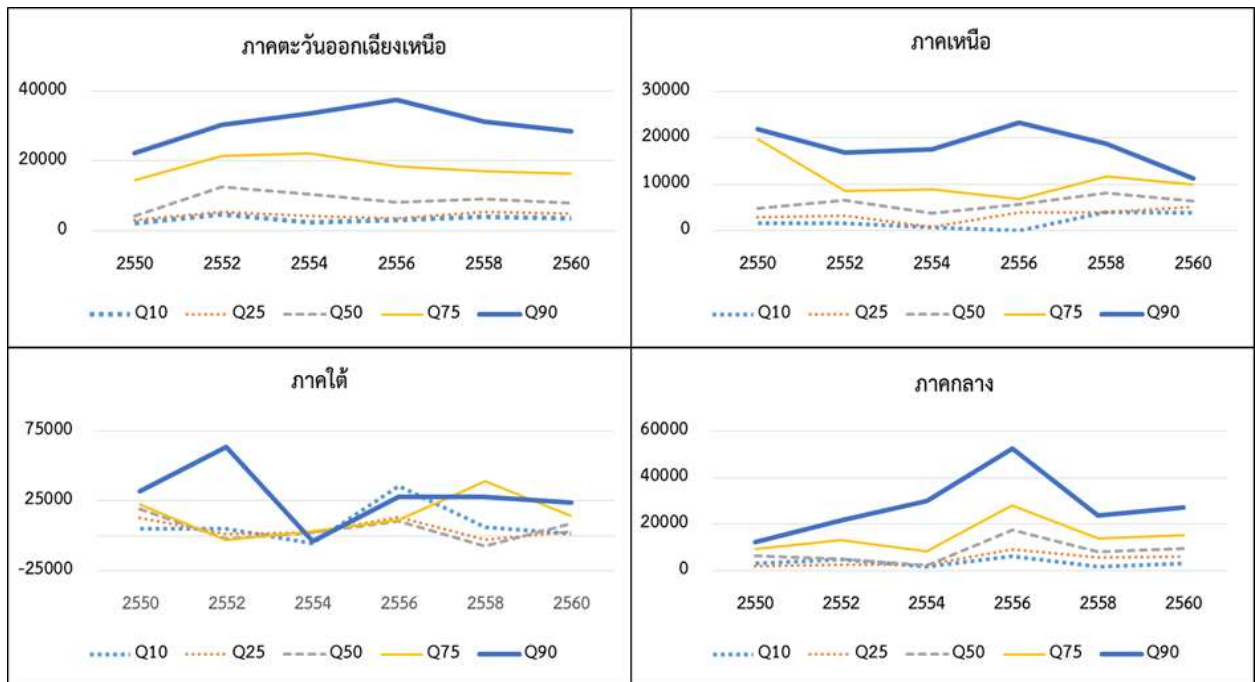
การเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ยุคการเกษตร 4.0 ที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่สามารถเข้ามาช่วยในการพัฒนาการทำฟาร์มสมัยใหม่ในปัจจุบัน การพิจารณาถึงการเตรียมความพร้อมของชาวนาไทยในปัจจุบันจึงไม่อาจละเลยสถานการณ์ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตในครัวเรือนชาวนา การศึกษาครั้งนี้ใช้สัดส่วนของสมาชิกในครัวเรือนชาวนาที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่าน Smart Phone/Laptop/Tablet ต่อจำนวนสมาชิกในครัวเรือนชาวนาทั้งหมดแทนปัจจัยดังกล่าวและนำมาศึกษาพร้อมในการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติถดถอยควอนไทล์ในครั้งนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยด้านการใช้อินเทอร์เน็ตของสมาชิกในครัวเรือนชาวนา ผลการศึกษาจากแบบจำลองสมการถดถอยพบว่าปัจจัยดังกล่าวส่วนใหญ่สัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับรายได้ของครัวเรือนชาวนาในทุกภาคและทุกกลุ่มควอนไทล์ ทั้งนี้ขนาดของผลกระทบ (Magnitude) จากค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปร Net ปัจจัยด้านการใช้อินเทอร์เน็ตของสมาชิกในครัวเรือนชาวนาพบว่าผลกระทบของตัวแปรดังกล่าวส่งผลต่อครัวเรือนที่มีรายได้สูงมากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำในทุกภูมิภาค ค่าดังกล่าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางยกเว้นภาคเหนือและภาคใต้ นอกจากนี้ยังพบว่าสัดส่วนดังกล่าวมีค่าเพิ่มตามกลุ่มควอนไทล์ (โปรดดูผลจากแบบจำลองทางเศรษฐมิติเพิ่มเติมในภาคผนวก ข)

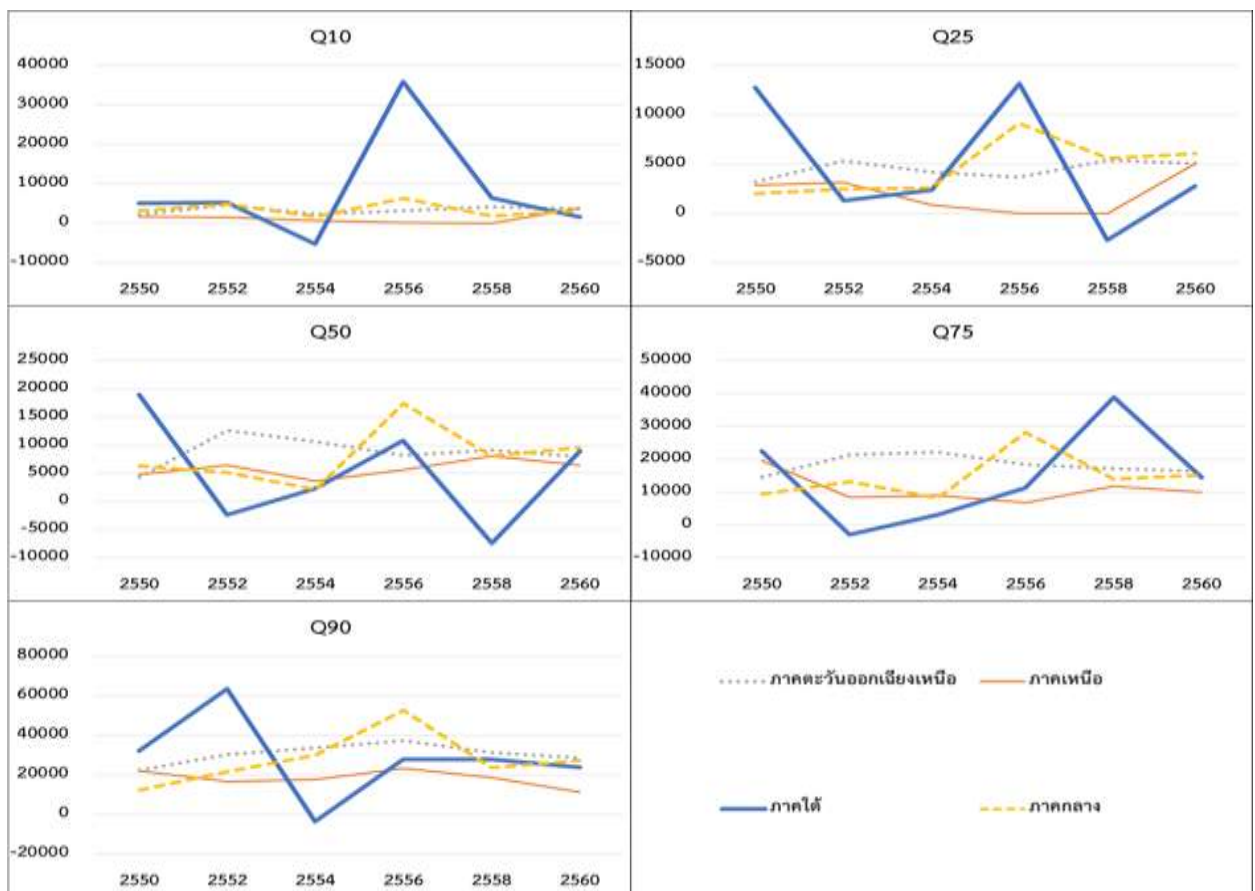
ตารางที่ 4.9 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้อินเทอร์เน็ตของครัวเรือนชาวนา (Net) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์

ปี	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ Net ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b>					
2550	2110.367**	3223.855***	4330.712***	14633.48***	22241.51***
2552	4677.263***	5323.306***	12682.46***	21398.45***	30382.81***
2554	2347.342***	4167.996***	10605.3***	22137.28***	33529.52
2556	3183.144***	3682.618***	8206.656***	18384.81***	37440.29***
2558	4070.552***	5425.063***	9169.859***	17151.59***	31294.01***
2560	3675.456***	5076.32***	7929.666***	16329.72***	28572.21***
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ Net ภาคเหนือ</b>					
2550	1626.901	2837.221	4784.827	19674.13	21869.45
2552	1553.82	3152.082**	6470.508***	8469.752***	16734.26***
2554	692.6001	831.9527	3686.366**	8946.424***	17595.07***
2556	71.7391	3870.031**	5608.68***	6764.971***	23191.22***
2558	3940.126***	3999.818***	8073.121***	11680.6***	18712.25***
2560	3814.293***	5061.922***	6410.897***	9979.227***	11309.61**
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ Net ภาคใต้</b>					
2550	5008.442**	12794.61	19015.34	22496.8	31986.05
2552	5167.586**	1323.45	-2378.436	-2832.498	63436.34***
2554	-5211.732*	2358.216	2243.199	3142.809	-3653.039
2556	35930.31***	13135.53	10797.66	11279.29	27657.15***
2558	6394.458**	-2701.667	-7446.264	38909.45**	27682.14***
2560	1508.846	2750.333	8917.604***	14492.09	23701.29
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ Net ภาคกลาง</b>					
2550	3218.544*	1996.846	6364.87**	9410.873**	12383.23
2552	4736.71	2487.073	5137.616*	13279.25***	21631.86***
2554	1717.458	2607.321	2134.493	8156.501**	30085.89***
2556	6270.224**	9157.42***	17397.01***	28097.94***	52561.56***
2558	1741.678	5578.329**	8127.352***	13922.32***	23599.96***
2560	3072.736	6058.537***	9539.433***	15085.73***	27224.62***

ภาพที่ 4.24 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านการใช้อินเทอร์เน็ตระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



ภาพที่ 4.25 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านการใช้อินเทอร์เน็ตระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์



#### 4.2.6. มูลค่ากิจกรรมภาคการเกษตร

มูลค่ากิจกรรมภาคการเกษตรที่เกิดขึ้นกับครัวเรือนชาวนานั้นสามารถแบ่งออกเป็น 4 กิจกรรมดังนี้คือ กิจกรรมการเกษตร กิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ กิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และกิจกรรมการให้บริการทางการเกษตร หากพิจารณาสัดส่วนมูลค่ากิจกรรมภาคการเกษตรของครัวเรือนชาวนาพบว่าสัดส่วนกิจกรรมการเกษตรมีค่ามากที่สุด รองลงมา ได้แก่ มูลค่าจากกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ กิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และกิจกรรมทางการให้บริการการเกษตร

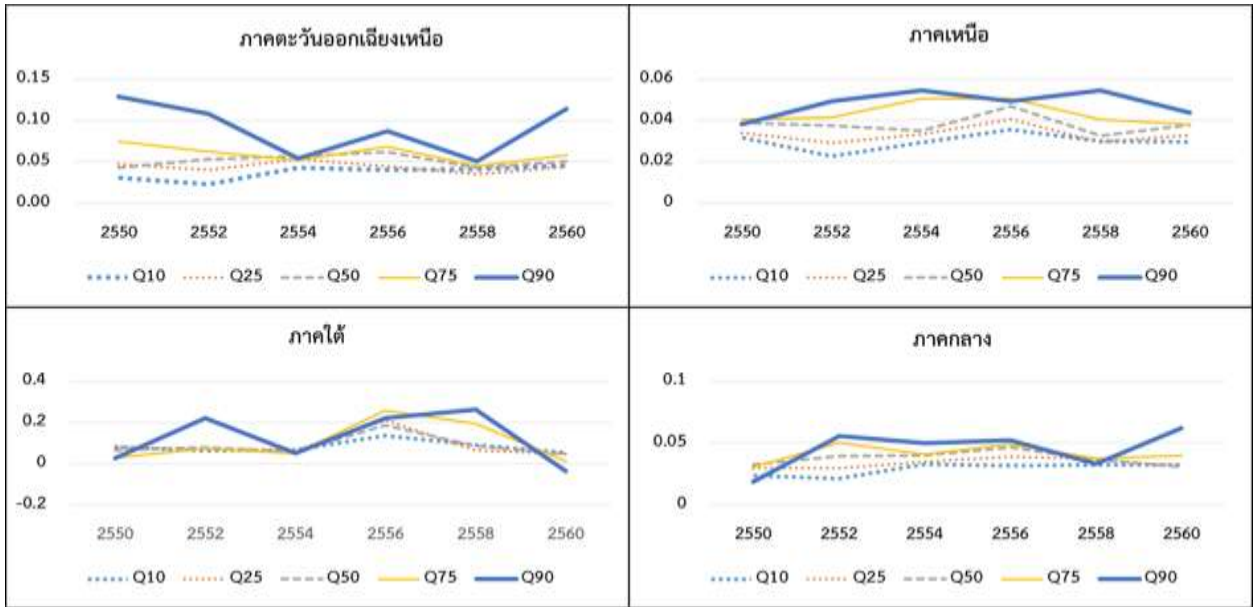
ตารางที่ 4.10-13 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยด้านมูลค่ากิจกรรมภาคการเกษตรของครัวเรือนชาวนา ซึ่งพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการเกษตรและค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำส่วนใหญ่ในแต่ละภาคมีแนวโน้มลดลง ขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่าการให้บริการทางการเกษตรในแต่ละภาคส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น หากพิจารณาผลกระทบของปัจจัยด้านมูลค่ากิจกรรมภาคการเกษตรในแต่ละปัจจัยต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาพบว่ามูลค่ากิจกรรมการเกษตรสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับรายได้ครัวเรือนชาวนา ความสัมพันธ์นี้เกิดขึ้นในทุกกลุ่มครัวเรือนชาวนาทั่วภูมิภาค ส่วนกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำพบว่าปัจจัยดังกล่าวสัมพันธ์กับรายได้ครัวเรือนชาวนาทั้งในทิศทางเดียวกันและทิศทางตรงกันข้ามแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่และกลุ่มควอนไทล์ของครัวเรือนชาวนา สำหรับกิจกรรมการให้บริการทางการเกษตรนั้นพบว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับรายได้ครัวเรือนชาวนาซึ่งส่วนใหญ่เกิดกับครัวเรือนชาวนาในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือในกลุ่มควอนไทล์ที่ Q10 Q25 Q50 Q75 ขณะที่กลุ่มชาวนาควอนไทล์ที่ Q90 หรือกลุ่มชาวนาที่มีรายได้มากที่สุดกลับไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่ากิจกรรมการให้บริการทางการเกษตรและรายได้ครัวเรือนชาวนา (โปรดดูผลจากแบบจำลองทางเศรษฐมิติเพิ่มเติมในภาคผนวก ข)

ตารางที่ 4.10 ค่าสัมประสิทธิ์มูลค่ากิจกรรมการเกษตร (AgV) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์

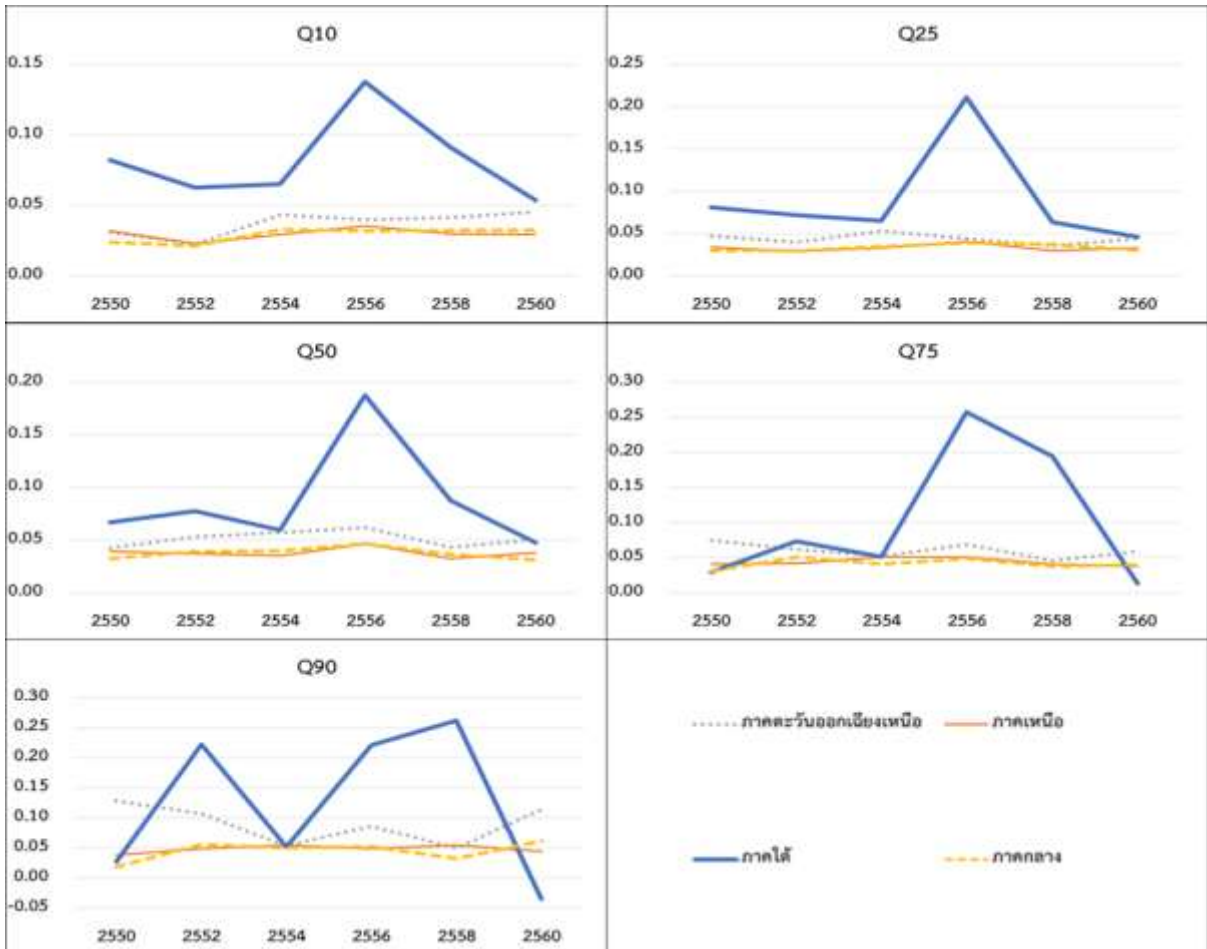
ปี	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
ค่าสัมประสิทธิ์ AgV ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ					
2550	0.0307***	0.0475***	0.0428***	0.0746***	0.1284***
2552	0.0226***	0.0399***	0.0533***	0.062***	0.1075***
2554	0.0432***	0.0532***	0.0571***	0.0518***	0.0541
2556	0.0401***	0.0442***	0.0622***	0.0686***	0.0868***
2558	0.0415***	0.0353***	0.0431***	0.0454***	0.0507**
2560	0.0453***	0.0441***	0.0509***	0.0584***	0.114***
ค่าสัมประสิทธิ์ AgV ภาคเหนือ					
2550	0.0318***	0.034***	0.039	0.0404	0.0383
2552	0.0227***	0.029***	0.0374***	0.0415***	0.0495***
2554	0.0294***	0.0333***	0.0352***	0.0506***	0.0545***
2556	0.0355***	0.0405***	0.0469***	0.0505***	0.0492***
2558	0.0300***	0.0296***	0.0327***	0.0405***	0.0546***
2560	0.0296***	0.033***	0.0377***	0.0379***	0.0438**
ค่าสัมประสิทธิ์ AgV ภาคใต้					
2550	0.0823***	0.0813	0.0667	0.0298	0.0279
2552	0.0626***	0.0721***	0.0776**	0.0736	0.2219**
2554	0.0652***	0.0653***	0.0597***	0.0512***	0.0516***
2556	0.1379***	0.2112***	0.1879**	0.2576***	0.2213***
2558	0.0914***	0.0639*	0.0874	0.1943**	0.2621***
2560	0.0535***	0.0464***	0.0477***	0.013	-0.0347***
ค่าสัมประสิทธิ์ AgV ภาคกลาง					
2550	0.0238***	0.0295***	0.0327***	0.0308***	0.0185*
2552	0.0216***	0.0295***	0.0394***	0.0504***	0.0556***
2554	0.0329***	0.0349***	0.04***	0.0413***	0.0499***
2556	0.0319***	0.0391***	0.0465***	0.0492***	0.0525***
2558	0.0326***	0.0375***	0.036478***	0.0375***	0.0332***
2560	0.0322***	0.0307***	0.0311***	0.0396***	0.062***



ภาพที่ 4.26 ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการเกษตรระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



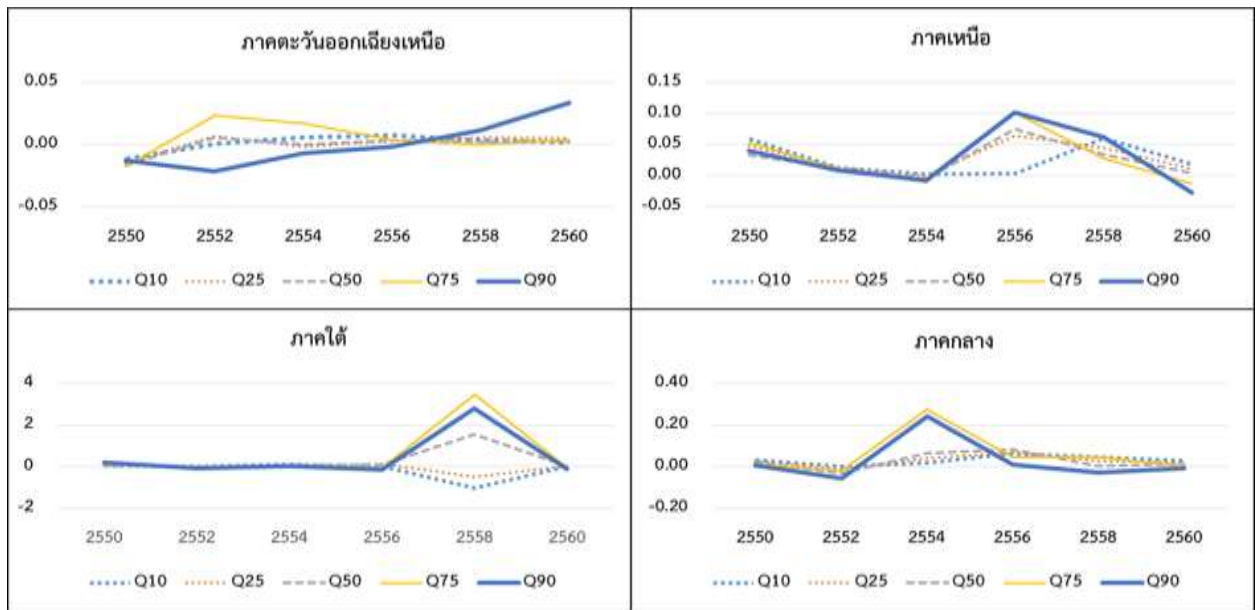
ภาพที่ 4.27 ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการเกษตรระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์



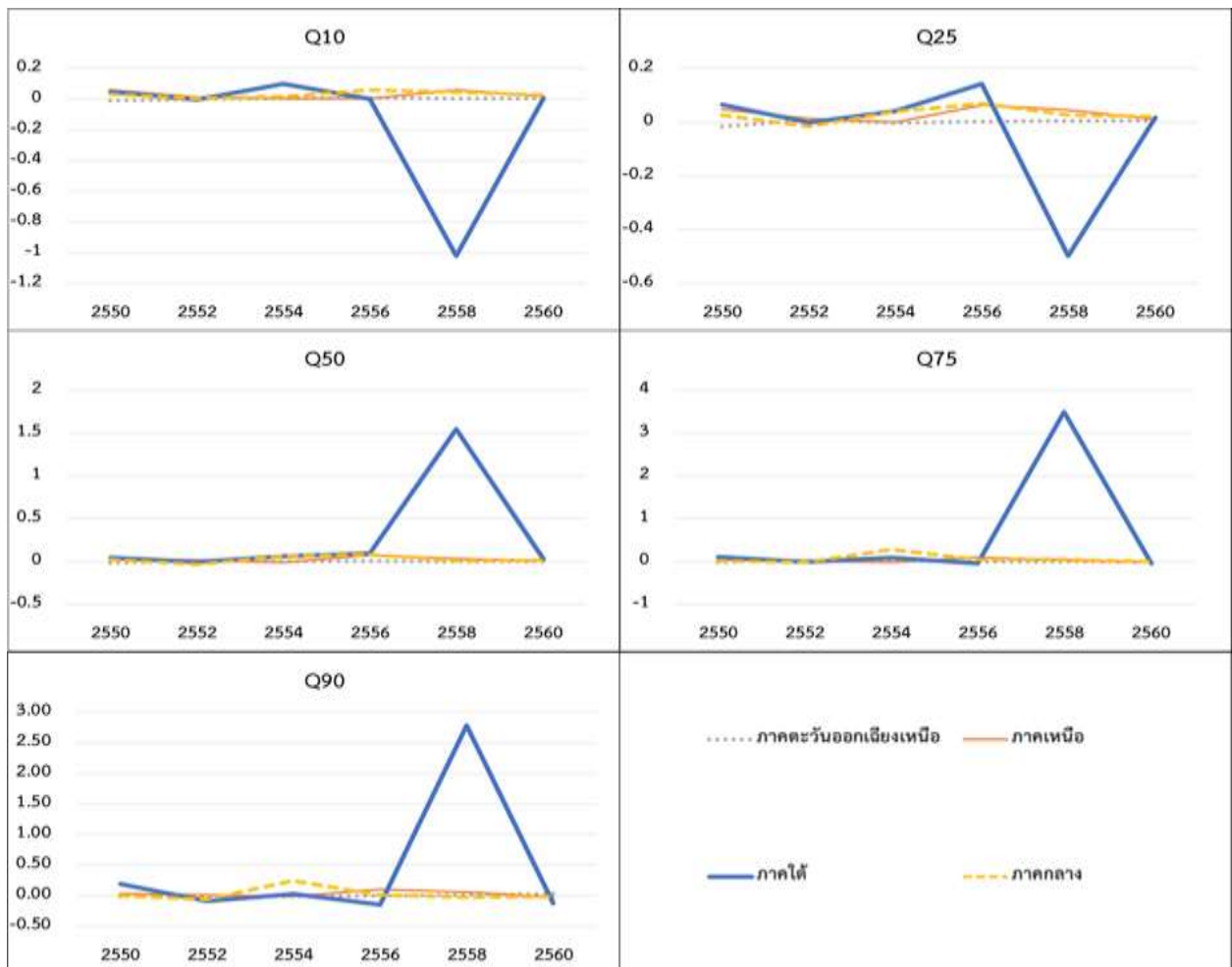
ตารางที่ 4.11 ค่าสัมประสิทธิ์มูลค่ากิจกรรมการเลี้ยงสัตว์(AgV) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์

ปี	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
ค่าสัมประสิทธิ์ AniV ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ					
2550	-136.2972	-719.847**	-1667.135***	-2453.522***	-4296.963***
2552	-81.3818	-629.1158***	-1025.448***	-1717.399***	-2720.808***
2554	-231.5859	-520.4823	-911.4133***	-1532.803***	-1969.662
2556	-997.7736***	-1275.4***	-1905.563***	-2294.56***	-3580.719***
2558	-323.7327	-433.0957**	-1112.836***	-1748.277***	-2845.154***
2560	-128.5706	-525.2252*	-1317.987***	-2188.612***	-2084.032*
ค่าสัมประสิทธิ์ AniV ภาคเหนือ					
2550	-1040.38***	-1343.225***	-2259.799	-3207.159	-3377.106
2552	-1085.781***	-1910.08***	-1992.276***	-2953.527***	-3478.439***
2554	-2060.502***	-1792.146***	-1924.424***	-2050.595***	-2018.356*
2556	-1205.049***	-1458.48***	-2156.397***	-3030.188***	-1865.092*
2558	-1610.355***	-2592.568***	-2286.644***	-2543.013***	-2291.734**
2560	-1030.204**	-1914.919***	-2302.098***	-2761.132***	-5336.316**
ค่าสัมประสิทธิ์ AniV ภาคใต้					
2550	-74.8389	973.0054	-637.9259	-3616.258	-3216.704
2552	-1678.427***	-2150.074**	-2317.769	-6136.052	-11898.29***
2554	391.7235	-369.3319	2087.398	1103.697	3588.752
2556	577.7371	556.4445	-794.6969	-1349.091	326.4071
2558	-746.6072	-1998.344	-3948.973	-7977.794	-8767.298***
2560	194.2203	-247.2533	-370.444***	-3721.827	2493.755***
ค่าสัมประสิทธิ์ AniV ภาคกลาง					
2550	-387.3367	-1151.945**	-2380.269***	-3020.644***	-3594.638**
2552	-1507.963***	-2536.805***	-2433.759***	-1799.53***	-1477.187
2554	-1333.87**	-1327.913***	-2650.7***	-2620.285***	-1672.723
2556	-1834.352***	-3040.149***	-3016.377***	-2296.063**	-3844.18**
2558	-2059.603***	-3350.631***	-4393.941***	-6509.04***	-8781.651***
2560	-1403.911**	-1922.089***	-2552.691***	-1715.328	-2445.191

ภาพที่ 4.28 ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



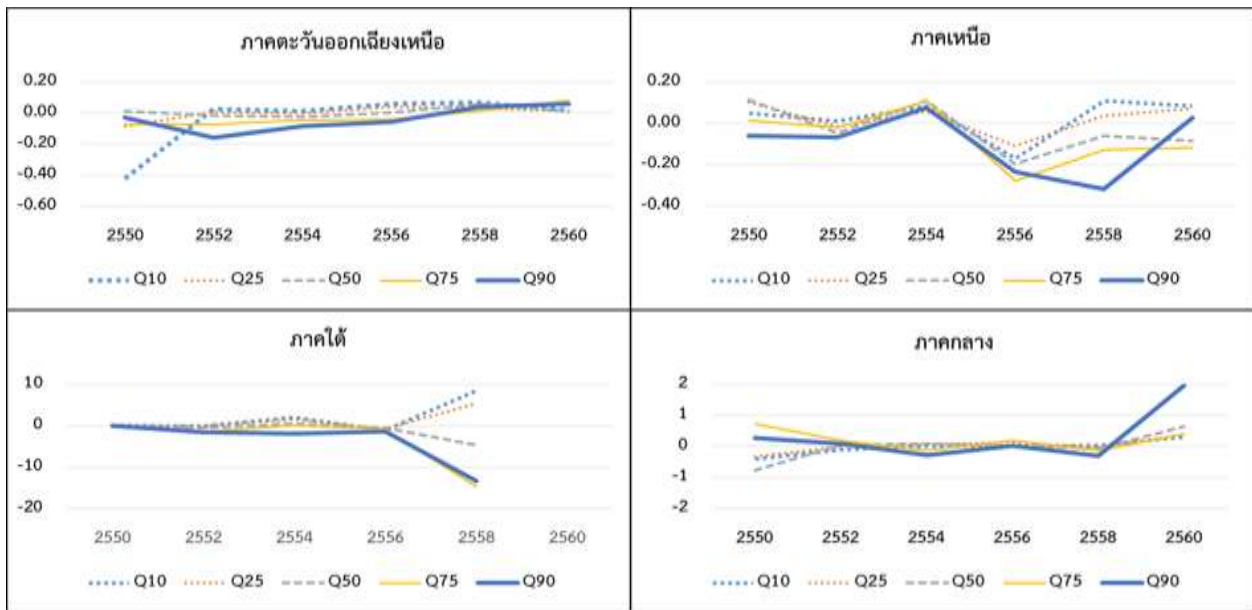
ภาพที่ 4.29 ค่าสัมประสิทธิ์ของกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์



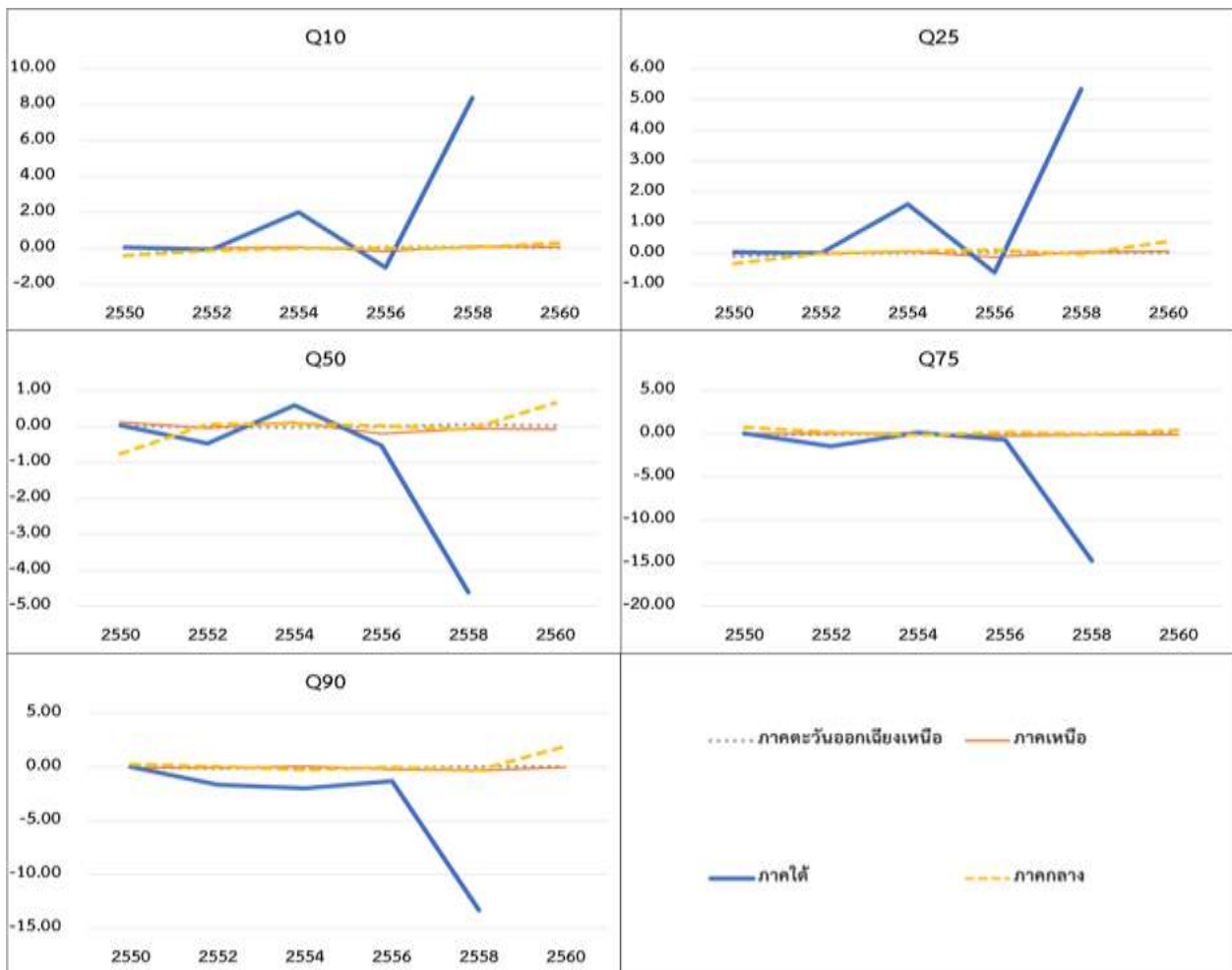
ตารางที่ 4.12 ค่าสัมประสิทธิ์มูลค่ากิจกรรมการเลี้ยงสัตว์น้ำ (FishV) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์

ปี	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ FishV ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b>					
2550	-0.4208	<b>-0.0863**</b>	0.0127	-0.0741	-0.02888
2552	0.024	0.0089	-0.014	-0.0738	-0.1592
2554	0.0105	0.0007	-0.0246	-0.047	-0.0848
2556	<b>0.0584***</b>	<b>0.0391**</b>	0.0012	-0.0406	-0.0569
2558	<b>0.0699***</b>	0.0294	<b>0.0573**</b>	0.0156	0.0420
2560	<b>0.0154*</b>	0.0126	0.0134	<b>0.078***</b>	0.0589
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ FishV ภาคเหนือ</b>					
2550	0.0504	0.1035	0.1147	0.0164	-0.0603
2552	0.0107	-0.0142	-0.045	-0.0185	-0.0663
2554	<b>0.0863*</b>	0.0586	<b>0.1106*</b>	0.1092	0.0771
2556	-0.1692	-0.1093	-0.1958	-0.2785	-0.2343
2558	0.1077	0.0382	-0.0589	-0.1265	-0.3170
2560	0.0856	0.0737	-0.0848	-0.116	0.0276
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ FishV ภาคใต้</b>					
2550	<b>0.0414***</b>	0.0365	0.0286	0.0239	0.0123
2552	-0.0774	0.0025	-0.4683	-1.4938	-1.6077
2554	<b>2.0331***</b>	<b>1.5991*</b>	0.5896	0.1146	-1.9535
2556	<b>-1.0613***</b>	-0.6186	-0.5231	-0.7236	<b>-1.3046***</b>
2558	<b>8.3712***</b>	5.3357	-4.6220	-14.7082	<b>-13.3331***</b>
2560					
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ FishV ภาคกลาง</b>					
2550	-0.4011	-0.3223	<b>-0.7628*</b>	0.7209	0.2844
2552	-0.1087	0.002	0.0554	0.2042	0.097
2554	0.0103	0.0718	0.0899	-0.1273	-0.2817
2556	0.0047	0.1272	0.0274	0.1892	0.018
2558	0.0362	-0.0194	-0.0762	-0.1232	-0.2938
2560	0.317	0.3881	0.6512	0.4072	1.9601

ภาพที่ 4.30 ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



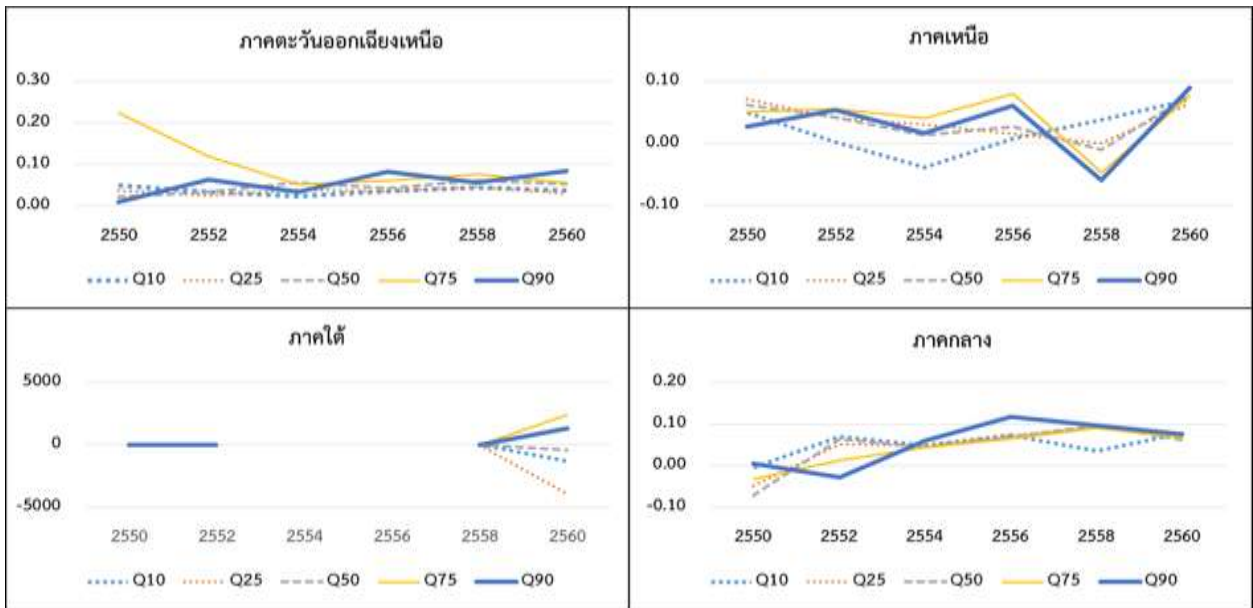
ภาพที่ 4.31 ค่าสัมประสิทธิ์ของกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์



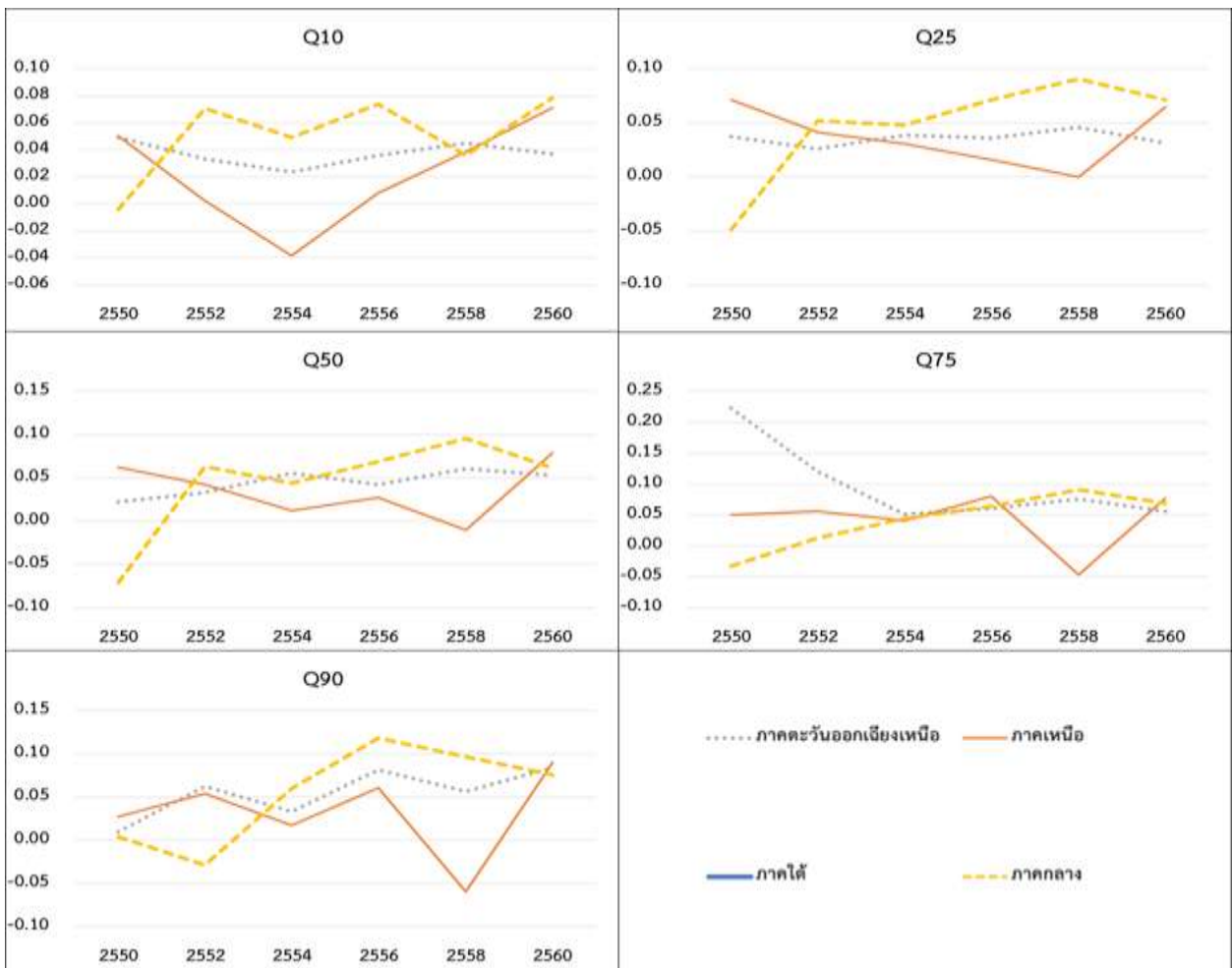
ตารางที่ 4.13 ค่าสัมประสิทธิ์มูลค่ากิจกรรมการเลี้ยงสัตว์น้ำ (FishV) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์

ปี	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AgserV ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b>					
2550	0.0493***	0.0374**	0.0221	0.223	0.0101
2552	0.0332***	0.0257**	0.0334**	0.1204***	0.0625
2554	0.0238**	0.0384***	0.0555***	0.052**	0.0332
2556	0.0361***	0.0358***	0.0426***	0.0611***	0.0818***
2558	0.04505***	0.0462***	0.0607***	0.0763***	0.0569
2560	0.0371***	0.031***	0.0533***	0.056**	0.0841
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AgserV ภาคเหนือ</b>					
2550	0.0503***	0.0713***	0.0625	0.0506	0.0273
2552	0.0023	0.0414**	0.0427**	0.056*	0.0543
2554	-0.038**	0.0304	0.0128	0.0409	0.0173
2556	0.0082	0.016	0.0273*	0.0804***	0.061
2558	0.0386**	0.0000	-0.0102	-0.0467	-0.0591
2560	0.0712***	0.0644***	0.0788***	0.0768***	0.09**
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AgserV ภาคใต้</b>					
2550	0.505**	0.3361	-0.0102	-0.4718	-1.336
2552	0.0868	0.0391	-0.0628	-0.1136	-0.1137
2554					
2556					
2558	0.4433	0.1201	-1.7232	-3.7854	-3.3615***
2560	-1279.053	-3921.006*	-396.5458	2400.211	1324.73
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AgserV ภาคกลาง</b>					
2550	-0.0039	-0.049	-0.071	-0.0327	0.0045
2552	0.0705	0.0519	0.0636	0.0135	-0.0281
2554	0.0494**	0.048***	0.0445***	0.0443***	0.0601***
2556	0.0739***	0.0716***	0.0688***	0.064*	0.118**
2558	0.0358***	0.0910***	0.0962***	0.0914***	0.0966***
2560	0.0784***	0.0714***	0.0614***	0.0689***	0.0755***

ภาพที่ 4.32 ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่ากิจกรรมการให้บริการเกษตรระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



ภาพที่ 4.33 ค่าสัมประสิทธิ์ของกิจกรรมการให้บริการทางการเกษตรระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์



#### 4.2.7. เขตพื้นที่อาศัยของครัวเรือนชาวนา

การศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) แสดงเขตพื้นที่ตั้งของครัวเรือนชาวนา หากตัวแปรหุ่นดังกล่าวมีค่าเท่ากับ 1 หมายถึงครัวเรือนชาวนาอาศัยอยู่ในพื้นที่เขตเทศบาลและหากตัวแปรหุ่นมีค่าเท่ากับ 0 หมายถึงครัวเรือนชาวนาอาศัยอยู่นอกพื้นที่เขตเทศบาล

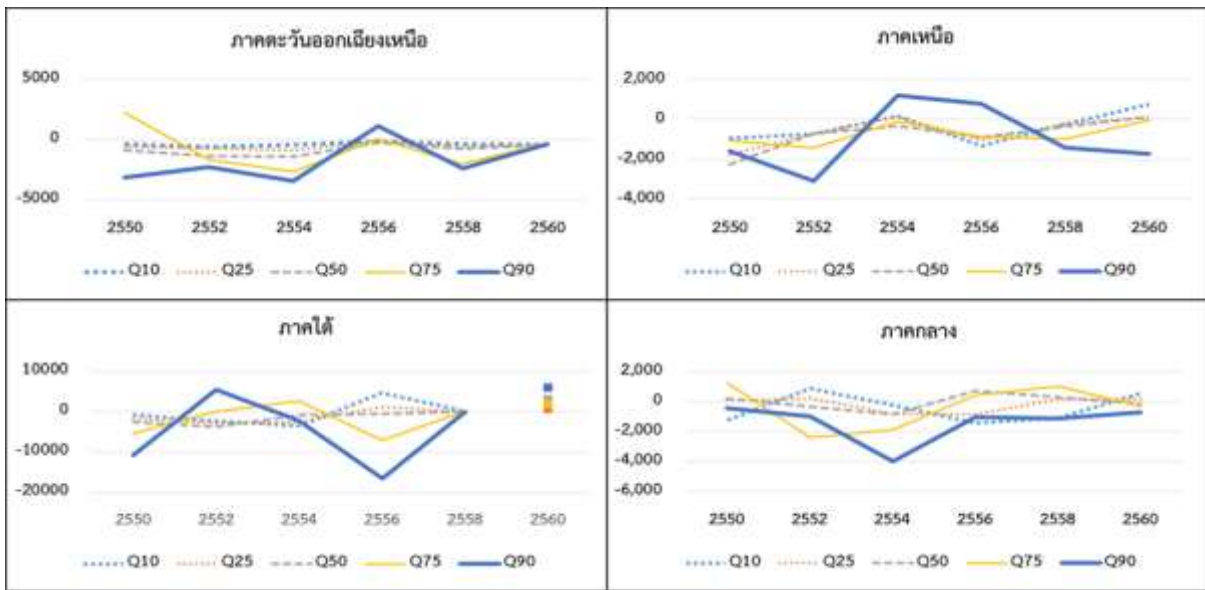
ตารางที่ 4.14 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยด้านพื้นที่ตั้งของครัวเรือนชาวนาและแสดงการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตระหว่างค่าสัมประสิทธิ์กับช่วงเวลาการศึกษาและพบว่าตลอดช่วงเวลาที่ผ่านมาค่าสัมประสิทธิ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละภาค หากพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเขตพื้นที่อาศัยและรายได้ครัวเรือน ชาวนาพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณค่าได้มีค่าน้อยกว่าศูนย์และมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่ารายได้ของกลุ่ม ชาวนาออกเขตเทศบาลมีค่าน้อยกว่ารายได้ของกลุ่มชาวนาในเขตเทศบาลโดยพบความสัมพันธ์ดังกล่าวกับ ชาวนาที่อาศัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนแบบจำลองการวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มตัวอย่างชาวนาในเขต เทศบาลและนอกเขตเทศบาลพบว่าส่วนใหญ่ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้ไม่แตกต่างกันกับแบบจำลองที่ใส่ตัวแปรหุ่น แสดงพื้นที่ตั้งของครัวเรือนตามเขตเทศบาล (โปรดดูผลจากแบบจำลองทางเศรษฐมิติเพิ่มเติมในภาคผนวก ข)



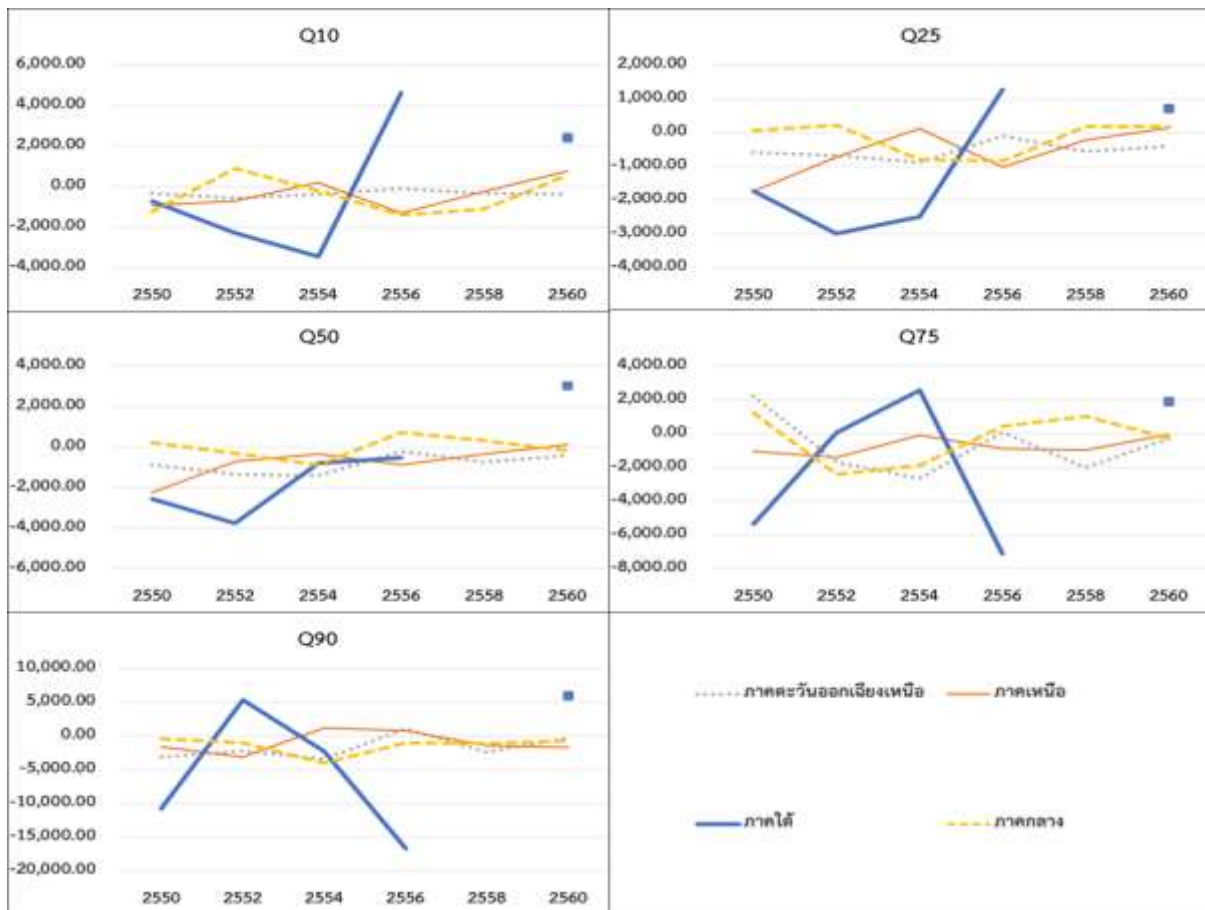
ตารางที่ 4.14 ค่าสัมประสิทธิ์เขตพื้นที่อาศัยของครัวเรือนชาวนา (AREA) ด้วยสมการถดถอยควอนไทล์

ปี	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AREA ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b>					
2550	-321.306	-577.2087	-870.7227*	2255.375**	-3100.104
2552	<b>-558.4412**</b>	<b>-674.0455**</b>	<b>-1339.356***</b>	<b>-1664.229**</b>	<b>-2251.949*</b>
2554	-382.1483	<b>-875.3917***</b>	<b>-1414.512***</b>	<b>-2657.447***</b>	-3386.337
2556	-109.9148	-106.5876	-211.9756	76.1844	1143.811
2558	-334.3436	<b>-570.9653**</b>	<b>-743.8936**</b>	<b>-1988.586***</b>	<b>-2358.698*</b>
2560	-382.1802	-396.2642	-398.2782	-272.0715	-349.54
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AREA ภาคเหนือ</b>					
2550	<b>-924.7577**</b>	<b>-1741.237***</b>	-2236.813	-1054.017	-1586.312
2552	-707.4054	<b>-720.5713*</b>	-708.7379	-1419.233*	<b>-3076.382*</b>
2554	194.0959	118.4162	-338.4414	-94.9833	1207.684
2556	<b>-1303.488***</b>	<b>-1029.95*</b>	-881.7323	-872.3615	786.465
2558	-250.5727	-213.9354	-350.0175	-981.6398	-1388.82
2560	763.1047	134.46	120.0134	-24.55399	-1732.451
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AREA ภาคใต้</b>					
2550	-734.752	-1727.956	-2561.931	-5361.225	-10775.63
2552	<b>-2290.3***</b>	<b>-2988.017**</b>	<b>-3749.756*</b>	51.1468	5388.313
2554	<b>-3441.729*</b>	-2484.516	-792.3893	2561.265	-2240.875
2556	<b>4616.785***</b>	1272.313	-507.9435	-7117.504	<b>-16636.81***</b>
2558					
2560	<b>2411.1***</b>	705.9066	<b>3035.086***</b>	1899.833	5944.159
<b>ค่าสัมประสิทธิ์ AREA ภาคกลาง</b>					
2550	<b>-1226.886**</b>	58.5195	229.3763	1254.217	-411.7845
2552	897.7419	226.5034	-315.6764	-2400.833	-974.2092
2554	-206.6246	-799.7495	-858.3423	-1879.893	-4010.602
2556	-1409.997	-839.2302	726.3393	441.1845	-1030.821
2558	-1113.694	174.8357	325.8143	1030.024	-1117.018
2560	558.6221	184.0929	-173.9921	-295.8229	-710.8649

ภาพที่ 4.34 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยพื้นที่ตั้งของครัวเรือนชาววนาระดับควอนไทล์ต่าง ๆ ในแต่ละภาค



ภาพที่ 4.35 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยพื้นที่ตั้งของครัวเรือนชาววนาระดับภาคในแต่ละระดับควอนไทล์



### 4.3 การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติจุลภาค

มิติของโครงสร้างครัวเรือนชาวนาประกอบด้วยสมาชิกหลายรุ่นอาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกัน โดยตัวแทนของครัวเรือนชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นครัวเรือน 2 รุ่น และ 3 รุ่น โดยส่วนใหญ่ แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ครัวเรือนชาวนา ก็ยังมีแนวโน้มของการเป็นครัวเรือนแห่งกลางเพิ่มมากขึ้นในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ครัวเรือนชาวนาพึ่งพิงรายได้จากนอกภาคเกษตรในสัดส่วนที่มากที่สุด สอดคล้องกับลักษณะของครัวเรือนในภาคเกษตรที่กว่าร้อยละ 76 พึ่งพิงรายได้จากนอกภาคเกษตร และมีครัวเรือนถึงร้อยละ 62 พึ่งพิงรายได้จากการรับจ้างทั่วไป โดยมีแนวโน้มพึ่งพิงเงินส่งโอนของสมาชิกในครัวเรือนมากขึ้น ขณะที่รายได้จากแหล่งอื่น ๆ ของครัวเรือนมีแนวโน้มลดลงทั้งหมด เฉพาะรายได้เฉลี่ยจากการปลูกข้าวมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 10.36 ในช่วงเวลาเดียวกัน ข้อค้นพบของงานวิจัยแสดงให้เห็นถึงความเปราะบางของครัวเรือนชาวนา และกระบวนการจัดการฟาร์มที่ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการดำรงชีพของชาวนาที่มีภาวะสูงอายุในปัจจุบัน ซึ่งบางเขตพื้นที่ไม่สามารถทำเกษตรได้ตลอดทั้งปี และมีทุนทางสังคมต่ำ ถือว่าเป็นกลุ่มที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงวิธีการรับมือกับวิกฤตมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ ด้วย ดังแสดงดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แหล่งรายได้ของครัวเรือนชาวนา

รายได้/ปี	2553	2554	2556	2559	2560	แนวโน้ม	Trand
เฉลี่ยเงินส่งโอน	8556.17	9967.23	18297.82	16191.01	12765.87	5.88	
เฉลี่ยรายได้จากการทำฟาร์ม (ปศุสัตว์และประมง)	7565.14	18856.88	25989.20	5706.68	6992.11	-1.12	
เฉลี่ยรายได้จากการประกอบธุรกิจ	16191.41	7036.63	11027.45	11640.58	9646.51	-7.13	
เฉลี่ยรายได้นอกภาคเกษตร	4402.35	2073.52	2689.31	2567.72	3945.23	-1.55	
รายได้เฉลี่ยจากการปลูกข้าวต่อไร่	2519.85	3450.95	3759.03	2011.24	1171.91	-10.36	

ที่มา: TVSEP Thailand

ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร และเป็นแรงงานสูงอายุ เป็นการสร้างข้อจำกัดหลักในการเข้าถึงความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เกษตรกรส่วนใหญ่ของเราเป็นเกษตรกรรายย่อย มีการถือครองที่ดินในเฉลี่ยในการปลูกข้าวไม่เกิน 20 ไร่ต่อครัวเรือน ซึ่งมักทำให้ขาดการประหยัดจากขนาด (Economies of scale) ในการเข้าถึงทรัพยากร เทคโนโลยี และการส่งผ่านนโยบายส่งเสริมการเกษตรของภาครัฐก็อาจยังไม่มีประสิทธิภาพ หลาย ๆ นโยบายของภาครัฐ รวมถึงแอปพลิเคชันเพื่อวางแผนการผลิตมีจำนวนมาก แต่ไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มเกษตรกรในการใช้งานได้มากเท่าที่ควร ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงมีผลิตภาพและกำไรสุทธิจากการปลูกข้าวต่ำ และยังคงต้องพึ่งพิงภาครัฐ

ปัจจุบันการเกษตรของประเทศไทยมุ่งสู่ Farming 4.0 เป็นระบบช่วยเกษตรกรตัดสินใจโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ เทคโนโลยีเก็บข้อมูลทั้งในฟาร์มและนอกฟาร์ม เทคโนโลยีสื่อสารและบริหารข้อมูล และเทคโนโลยีประมวลผลด้านสถิติและซอฟต์แวร์ช่วยการตัดสินใจ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2563) แต่จากผลการศึกษา พบว่า ครัวเรือนชาวนายังคงมีการใช้อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีเพียงบางส่วน ระหว่างปี พ.ศ.2553-2560 มีสัดส่วนของครัวเรือนที่ไม่มีอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีลดลง แต่ภาพรวมก็ยังคงมีการใช้เทคโนโลยีน้อยกว่ากลุ่มแรงงานในภาคการผลิตอื่น ๆ การใช้

ดิจิทัลเทคโนโลยีช่วยจัดการฟาร์มของภาคเกษตรมีอยู่ด้วยกัน 3 กลุ่มหลัก ๆ คือ 1) การผลิตสินค้าเกษตรมูลค่าสูง เช่น การทำฟาร์มปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ 2) เกษตรกรที่ปลูกเมลอน 3) ปลูกผัก (โดยเฉพาะผักไฮโดรโปนิกส์) สวนผักแนวตั้ง กล้วยไม้ ดอกไม้ ผลไม้ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2563) กระบวนการปลูกข้าวยังคงใช้ดิจิทัลเทคโนโลยีเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร การติดต่อทางการตลาด ไม่ใช่มีจุดประสงค์เพื่อใช้อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีเพื่อการควบคุมการใช้น้ำ ปุ๋ย ยากำจัดศัตรูพืช ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในดินและโรงเรือน การควบคุมและสั่งการสามารถสั่งการผ่านมือถือโดยใช้ IOT และวิเคราะห์ข้อมูลผ่าน cloud intelligence ดังเช่นพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 จำนวนอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่ใช้ของครัวเรือนชาวนา ปี พ.ศ.2551-2560

จำนวนเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ใช้	ปี						รวม
	2551	2553	2554	2556	2559	2560	
ไม่มีการใช้	394	317	129	297	128	117	1,382
	28.51	22.94	9.33	21.49	9.26	8.47	100
1	32	46	25	73	115	114	405
	7.9	11.36	6.17	18.02	28.4	28.15	100
2	0	0	0	2	41	35	78
	0	0	0	2.56	52.56	44.87	100
3	0	0	0	0	8	4	12
	0	0	0	0	66.67	33.33	100
รวม	426	363	154	372	292	270	1,877
	22.7	19.34	8.2	19.82	15.56	14.38	100
Pearson chi2(15) = 455.6512 Pr = 0.000							

ที่มา: TVSEP Thailand

จากรูปแบบการใช้เทคโนโลยีสำหรับการปลูกข้าวของชาวนาที่ยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึง การยอมรับหรือการเรียนรู้เทคโนโลยีเพื่อการผลิตรูปแบบใหม่ ๆ ยังมีความล่าช้า ผลผลิตข้าวต่อไร่ของครัวเรือนชาวนาจึงยังคงเฉลี่ยไม่เกิน 640 กิโลกรัมต่อไร่ในสัดส่วนที่มากที่สุดถึงแม้จะมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม ดังแสดงตามตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 จำนวนเทคโนโลยีที่ใช้กับผลผลิตข้าว

จำนวนเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ใช้	ผลผลิตข้าวกิโลกรัมต่อไร่				รวม
	0-320 กิโลกรัมต่อไร่	321-640 กิโลกรัมต่อไร่	641-999 กิโลกรัมต่อไร่	1000 กิโลกรัมขึ้นไป	
ไม่มีการใช้	859	473	37	13	1,382
1	215	165	16	9	405
2	36	34	6	2	78
3	6	6	0	0	12
รวม	1,116	678	59	24	1,877

งานวิจัยในครั้งนี้อยู่ภายใต้กรอบทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยประสิทธิภาพการผลิต เป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตบนเส้นฟังก์ชันการผลิต โดยฟังก์ชันการผลิต (Production function) สามารถบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการผลิตสูงสุดที่เป็นไปได้ (Technically feasible output) อันเกิดจากการผสมผสานระหว่างปัจจัยการผลิตต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่กำหนด ถ้าหน่วยการผลิตสามารถผลิตสินค้าบนเส้นขอบเขตการผลิต (Production frontier) แสดงว่าการผลิตระดับนั้นมีประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) ถ้าระดับการผลิตอยู่ภายใต้เส้นขอบเขตการผลิต แสดงว่าระดับการผลิตนั้นไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ทุก ๆ จุดบนเส้นขอบเขตการผลิตสามารถชี้ให้เห็นถึงจุดความเป็นไปได้ในการผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตร่วมทุกปัจจัยเพื่อให้ได้ผลผลิต ณ ระดับต่าง ๆ

เส้นความลาดชัน ณ จุดใดจุดหนึ่งบนเส้นฟังก์ชันการผลิต แสดงให้เห็นถึงผลิตภาพการผลิต ณ จุดใดจุดหนึ่งของการผลิต การเกิดประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิคอาจยังไม่ใช่จุดการผลิตสุดท้าย เนื่องจากยังสามารถเพิ่มผลิตภาพการผลิตได้อีกเมื่อเกิดการประหยัดต่อขนาด (Economies of scale) เมื่อทำการพิจารณาการผลิตในระยะยาว การที่ฟังก์ชันขอบเขตการผลิตขยับสูงขึ้นเป็นผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต (Technical change) ให้สูงขึ้น

งานวิจัยในครั้งนี้นำวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพด้านการจัดสรรปัจจัยการผลิต (Allocative efficiency) ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตเข้าทั่วไปร่วมกับปัจจัยการผลิตเข้าที่สามารถก่อให้เกิดการปรับตัวของชวานาได้ในยุค Digital technology เพื่อก่อให้เกิดต้นทุนต่ำที่สุดหรือได้กำไรสูงสุดจากการผลิตเข้า โดยผ่านขั้นตอนของการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตต่าง ๆ กับผลผลิตเข้าในฟังก์ชันการผลิต (Production function) ซึ่งมีรูปแบบทั่วไปดังสมการที่ 1 (Coelli, 2004)

$$Q = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n) \quad (1)$$

โดยที่ Q คือ จำนวนผลผลิตเข้าที่ได้

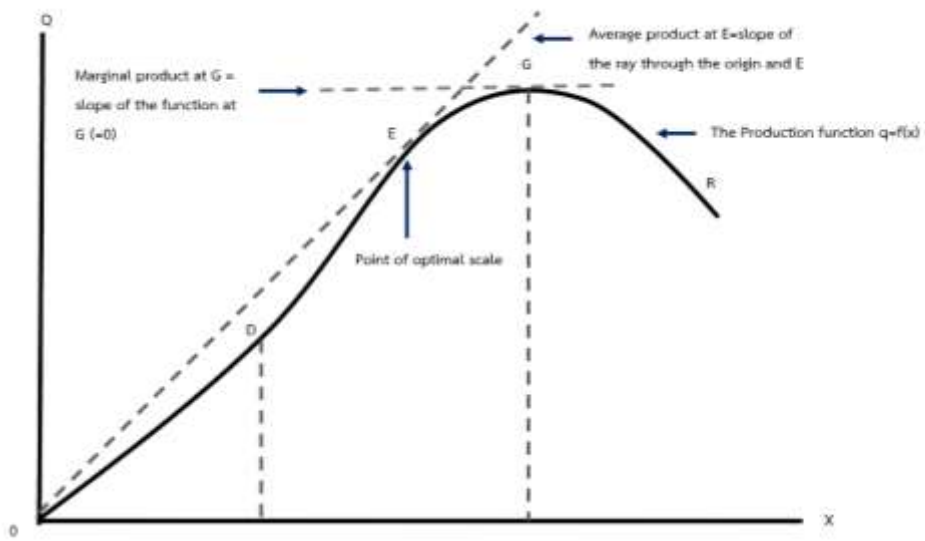
$X_i$  คือ ปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการปลูกข้าว โดยที่ i แสดงถึงปัจจัยการผลิตที่ 1 - n

จากสมการที่ 1 สามารถหาผลิตภาพส่วนเพิ่ม (Marginal productivity) ของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ได้ ดังนี้

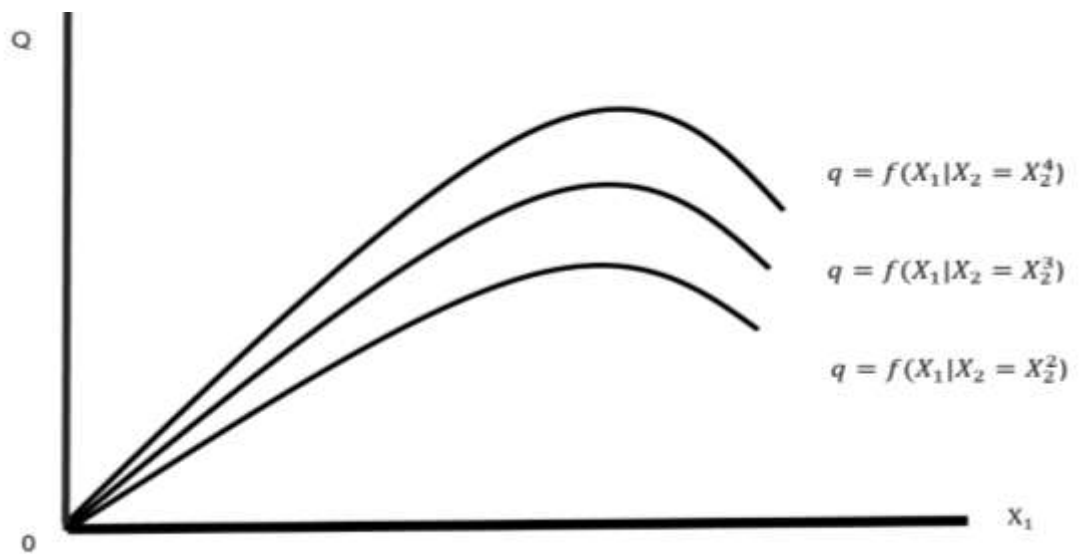
$$\frac{\partial Q}{\partial Z_i} = \frac{\partial f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)}{\partial Z_i} \quad (2)$$

ตามสมการที่ 1 จะอยู่ภายใต้กฎของผลได้ลดน้อยถอยลง (Law of diminishing returns) จากกฎดังกล่าวทำให้สามารถจำแนกช่วงการผลิตเข้าออกเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นผลตอบแทนเพิ่มขึ้น (Increasing returns) ชั้นผลตอบแทนลดน้อยถอยลง (Diminishing returns) และชั้นผลตอบแทนลดลง (Decreasing returns) ซึ่งการผลิตในชั้นตอนที่ 2 หรือชั้นผลตอบแทนลดน้อยถอยลงเป็นขั้นตอนการผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตร่วมกันอย่างเหมาะสมมากกว่าชั้นตอนอื่น ๆ ที่มีเหตุผลทางเศรษฐกิจ

ภาพที่ 4.36 เส้น Production function สำหรับการใช้จ่ายการผลิตปัจจัยเดียว



ภาพที่ 4.37 เส้น Production function สำหรับการใช้จ่ายการผลิตหลายปัจจัยร่วมกัน



จากการรวบรวมข้อมูลการปลูกข้าวของครัวเรือนชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากฐานข้อมูล Thailand Vietnam Socio Economic Panel ในช่วงระยะเวลา 9 ปีที่ผ่านมาระหว่างปี พ.ศ. 2551-2560 เป็นการแสดงสถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง (ตารางที่ 4.18-4.25) ลำดับแรกเมื่อพิจารณาค่าสถิติด้านผลผลิตข้าวทั้งหมดต่อไร่ (Total Production per rai) พบว่า ชาวนาที่อยู่ในควินไทล์ที่ 1 ผลิตข้าวได้น้อยที่สุด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากควินไทล์ที่ 2 ไปยังชาวนาในควินไทล์ที่ 5 ที่มีผลผลิตข้าวมากที่สุด ผลผลิตข้าวเฉลี่ยของชาวนาในควินไทล์ที่ 1 เท่ากับ 135 กิโลกรัมต่อไร่ ต่างจากข้าวที่ผลิตได้จากกลุ่มชาวนาในควินไทล์ที่ 5 อยู่ที่ 404 กิโลกรัมต่อไร่

จำนวนการถือครองที่ดิน (Land ownership) ของครัวเรือนชาวนามากที่สุด คือ ชาวนากลุ่มควินไทล์ที่ 1 ซึ่งถือครองที่ดิน 21 ไร่ต่อครัวเรือน ใกล้เคียงกับชาวนาในกลุ่มควินไทล์ที่ 2 รองลงมาได้แก่ ชาวนาในควินไทล์ที่ 3 4 และ 5 จำนวน 19 ไร่ 18 ไร่ และ 16 ไร่ต่อครัวเรือน ตามลำดับ ชาวนาในควินไทล์ที่ 1 ยังคงเป็นชาวนากลุ่มเดียวที่ถือครองที่ดินเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 2 ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2560 และมีจำนวนการถือครองที่ดินมากที่สุดในปี พ.ศ. 2554 เนื่องมาจากอุตสาหกรรมข้าวไทยมีการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างที่สำคัญจากโครงการจำหน่ายข้าวทุกเมล็ดของภาครัฐในราคาที่สูงกว่าตลาดโลกในฤดูกาลผลิตปี 2554-2555 มีผลให้รัฐผูกขาดตลาดค้าข้าวในประเทศ เกษตรกรจึงปรับเปลี่ยนที่ดินเพื่อมาใช้ในการปลูกข้าวจำนวนมาก ส่งผลให้ข้าวล้นตลาดในประเทศ (Excess supply) เป็นสาเหตุให้ประเทศคู่ค้ามีการต่อรองราคามากขึ้น ราคาข้าวส่งออกของไทยลดลงอย่างรุนแรง จนกระทบถึงราคาข้าวภายในประเทศให้อยู่ในระดับต่ำเป็นต้นมา

ขณะที่ชาวนาในควินไทล์ที่ 5 มีการถือครองที่ดินต่ำกว่าควินไทล์อื่น ๆ ในภาพรวม เนื่องจากการผลิตข้าวในเชิงพาณิชย์จะก่อให้เกิดการเช่าพื้นที่เพื่อการปลูกข้าวเพิ่มขึ้น และยังเป็นการสะท้อนถึงทางเลือกในการประกอบอาชีพของชาวนาในแต่ละกลุ่ม ดังเช่นชาวนาในกลุ่มยากจนสามารถเคลื่อนย้ายแรงงานไปยังภาคการผลิตอื่นได้ยาก อีกทั้งยังมีการปรับตัวเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ ได้ไม่หลากหลาย ส่งผลให้ชาวนาในกลุ่มที่ยากจนยังคงเลือกปลูกข้าวแม้ต้องเผชิญกับปัญหาความผันผวนของราคาข้าว

เครื่องจักรกลทางการเกษตร (Total number of Machine) และเครื่องมือทางเทคโนโลยี (Total number of Technology Equipment) เป็นปัจจัยการผลิตที่มีราคาค่อนข้างสูงในช่วง 10 ปีย้อนหลัง อีกทั้งยังเป็นปัจจัยการผลิตที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการผลิตข้าวในปัจจุบัน ชาวนาทุกควินไทล์มีแนวโน้มการถือครองเครื่องจักรกลทางการเกษตร และเครื่องมือทางเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น นับตั้งแต่ปี 2559 อย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากความสามารถในการเข้าถึงเครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีได้สะดวกขึ้น

งานวิจัยต่างประเทศหลายชิ้นแสดงให้เห็นแล้วว่าเทคโนโลยีและนวัตกรรมสามารถเข้ามาพลิกโฉมภาคการเกษตรได้ อาทิ การเพิ่มผลผลิตการผลิต ส่งเสริมการนำข้อมูล/ความรู้ไปใช้ในการตัดสินใจในการเพาะปลูก การนำเครื่องจักรกลและเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาเพิ่มคุณภาพของผลผลิต และแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานและที่ดินเพาะปลูก (โสภรต์มี จันทรรัตน์, 2561) จึงเป็นผลให้ค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าเครื่องจักรกลทางการเกษตรสำหรับชาวนาที่เป็นเจ้าของเครื่องจักรกลต่อไร่ (Cost of Machine Owned per Rai) ย่อมต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของชาวนาที่เช่าเครื่องจักรกล (Rental Cost of Machine per Rai) ในทุกควินไทล์และทุกปีการผลิต

รายได้รวมโดยเฉลี่ยจากการปลูกข้าว (Gross income rice) มีการปรับตัวเพิ่มขึ้น ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2556 สำหรับกลุ่มชาวนาที่มีการบริหารจัดการฟาร์มดีมากขึ้น นำไปสู่การลดลงของค่าสัมประสิทธิ์จีนิภาคเกษตร (Agriculture's Gini Coefficients) จาก 0.5347 เป็น 0.4889 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2556 เป็นต้นมา (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2548) ซึ่งเป็นผลจากการกระจายรายได้ทางการเกษตรโดยเฉพาะการเกษตรในชนบทที่ดีขึ้น ในช่วงเวลาต่อมารายได้จากการขายข้าวมีแนวโน้มลดลง สาเหตุหลัก ๆ เกิดจากผลผลิตได้รับผลกระทบจากปัญหาภัยแล้ง ด้านราคาข้าวที่ปรับตัวลดลงเป็นผลสืบเนื่องจากการที่ประเทศไทยเร่งระบายข้าวในสต็อกเพื่อจ่ายเงินให้กับเกษตรกรในโครงการรับจำนำข้าว ราคาข้าวเปลือกเจ้าปรับลดมาอยู่ที่เฉลี่ยตันละ 9,385 บาท จากตันละ 10,104 บาทในปี พ.ศ. 2555 ราคาข้าวมีทิศทางลดลงอย่างต่อเนื่องจนปี พ.ศ. 2557 ราคาข้าวเปลือกเจ้าตกมาอยู่ที่ตันละ 7,713 บาท และในปี 2559 ราคาข้าวของไทยยังคงทรงตัวอยู่ในระดับต่ำจากการส่งออกที่ชะลอตัว (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2559)

ความผันผวนของราคาข้าวข้างต้น ส่งผลให้กลุ่มชาวนาในทุกควินไทล์มีการกู้ยืมเงิน (Loan) เพื่อนำมาลงทุนและเพื่อการบริโภคในครัวเรือนเพิ่มสูงขึ้นกว่าร้อยละ 50 (พ.ศ. 2551-2560) โดยเฉพาะชาวนาในกลุ่มที่ยากจนที่สุดมีการกู้ยืมเงินเพิ่มสูงขึ้นกว่าร้อยละ 70 ขณะที่ชาวนาในกลุ่มที่ร่ำรวยยังมีการกู้ยืมเงินเพิ่มสูงขึ้นกว่าร้อยละ 45



ตารางที่ 4.18 สถิติพรรณนาของข้อมูลต่าง ๆ ปี 2551

Variable	(1) Quintile				(2) Quintile				(3) Quintile				(4) Quintile				(5) Quintile			
	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Age	34	21	0	83	35	20	0	88	34	20	0	85	32	20	1	88	33	19	1	105
Household member	5	2	1	19	5	2	2	14	5	2	1	20	5	2	1	18	5	2	2	14
Gross income rice	929	361	13	1,426	1,815	214	1,428	2,160	2,497	202	2,160	2,854	3,361	307	2,855	3,963	5,329	1,231	3,966	9,913
Net income rice	-799	1,506	-14,667	999	-162	1,124	-5,404	1,997	88	1,485	-7,404	2,596	654	1,763	-17,321	3,763	2,011	2,367	-9,277	9,349
Number of house labor	2	1	1	7	2	1	1	8	2	1	1	7	2	1	1	12	2	1	1	6
Labor cost	48,065	27,963	0	137,308	50,911	29,877	0	189,772	46,573	27,530	0	251,486	48,607	35,228	0	323,211	45,924	27,667	0	143,666
Loan	4,542	6,487	58	59,364	5,738	10,401	35	100,104	5,394	8,986	80	78,570	4,920	6,223	116	59,946	7,837	18,228	47	196,134
Total number of Machine	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	4	1	1	0	3	1	1	0	4
Total number Tech Equipment	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
Total Productionperrai	110	87	0	1,200	208	131	0	1,818	271	116	0	1,260	340	123	0	930	509	284	0	4,150
Cost of machine ownedperrai	59	114	0	1,455	59	61	0	560	68	62	0	565	74	73	0	637	85	92	0	909
Rental Cost of machineperrai	116	140	0	1,193	119	84	0	655	121	76	0	485	143	176	0	1,753	175	241	0	1,819
Labor cost family	47,952	27,969	0	137,250	50,806	29,864	0	189,630	46,448	27,514	0	251,160	48,476	35,224	0	322,920	45,781	27,658	0	143,520
Incomefarm	60,639	350,343	0	5,597,986	49,511	254,985	0	3,870,321	44,576	273,456	0	4,579,603	56,317	293,127	0	3,313,486	931,630	14,800,000	0	264,000,000
Laborhiring	48.26	128.93	0	1,969	47.99	77.51	0	554.72	65.19	99.34	0	623.57	73.62	132.245	0	1,563	100.54	180.93	0	1,837
Land ownership	19	25	0	304	19	19	0	119	16	17	0	147	16	16	0	130	16	17	0	97
Remittance	6,355	24,595	0	302,543	5,369	19,404	0	183,294	4,705	23,006	0	355,806	5,019	18,472	0	258,768	17,091	197,778	0	3,450,240

ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

ตารางที่ 4.19 สถิติพรรณนาของข้อมูลต่าง ๆ ปี 2553

Variable	(1) Quintile				(2) Quintile				(3) Quintile				(4) Quintile				(5) Quintile			
	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Age	33	20	0	95	32	20	0	87	37	21	0	88	35	19	0	87	37	20	0	91
Household member	6	2	1	15	6	2	2	13	6	2	1	20	6	2	2	15	6	2	1	20
Gross income rice	1,308	494	44	2,015	2,544	278	2,024	3,001	3,529	295	3,005	4,021	4,617	340	4,023	5,254	6,780	1,376	5,255	11,807
Net income rice	169	2,749	-44,035	1,792	1,209	1,525	-16,259	2,686	2,099	1,553	-20,805	3,525	3,052	1,623	-19,557	4,822	4,860	2,489	-20,356	10,476
Number of house labor	2	1	0	9	2	1	0	8	2	1	0	13	2	1	0	6	2	1	0	7
Labor cost	52,170	33,317	0	253,140	53,840	34,231	0	285,660	55,671	39,301	0	375,665	52,120	31,293	0	205,870	53,073	32,464	0	231,468
Loan	71,231	109,620	1,054	790,650	136,519	293,690	2,108	2,546,947	110,640	187,365	1,476	1,475,880	107,334	151,624	1,581	938,238	148,879	478,667	1,054	4,311,678
Total number of Machine	1	1	0	3	1	1	0	4	1	1	0	3	1	1	0	4	1	1	0	3
Total number Tech Equipment	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
Total Productionperrai	154	133	0	1,200	250	290	0	4,000	288	88	64	800	1,191	14,934	46	270,000	620	1,878	150	33,333
Cost of machine ownedperrai	126	121	0	590	176	256	0	2,636	156	189	0	1,581	178	233	0	2,108	193	314	0	3,163
Rental Cost of machineperrai	145	223	0	1,265	183	235	0	1,054	217	294	0	2,108	201	260	0	1,713	198	254	0	2,108
Labor cost family	50,116	32,998	0	251,100	51,062	33,156	0	259,200	52,823	39,216	0	374,400	49,466	31,219	0	201,600	50,308	32,247	0	230,790
Incomefarm	7,018	26,568	0	371,395	4,956	8,827	0	74,990	7,893	33,478	0	415,133	6,313	15,748	0	190,529	6,686	19,322	0	160,111
Laborhiring	168.86	276.85	0	2,530	210.44	364.31	0	3,514	206.00	343.66	0	2,583	216.30	487.17	0	7,116	275.71	412.20	0	2,636
Land ownership	20	22	0	156	18	16	0	93	20	21	0	158	18	16	0	124	17	16	0	117
Remittance	8,608	64,589	0	1,133,792	7,439	22,030	0	176,051	7,701	29,220	0	421,680	9,382	33,080	0	341,561	9,839	27,496	0	243,942

ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

ตารางที่ 4.20 สถิติพรรณนาของข้อมูลต่าง ๆ ปี 2554

Variable	(1) Quintile				(2) Quintile				(3) Quintile				(4) Quintile				(5) Quintile			
	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Age	36	21	2	77	36	22	1	95	39	20	3	96	35	21	0	105	36	20	2	86
Household member	6	3	1	15	6	2	2	18	6	2	2	21	6	2	1	12	6	2	2	12
Gross income rice	1,753	583	61	2,535	3,122	321	2,540	3,669	4,343	400	3,689	4,966	5,602	367	4,995	6,307	7,687	1,291	6,313	11,687
Net income rice	747	861	-3,624	2,233	1,728	862	-3,506	3,215	2,949	922	-2,652	4,518	4,024	1,015	-1,466	5,646	5,714	1,804	-1,191	10,105
Number of house labor	2	2	0	10	2	2	0	8	2	2	0	13	2	1	0	9	2	1	0	6
Labor cost	63,317	49,627	0	309,052	61,939	39,602	0	205,451	55,855	38,217	0	200,070	58,269	42,816	0	277,646	59,683	36,660	0	157,206
Loan	125,244	197,612	3,131	1,189,616	155,046	223,858	3,131	1,139,527	168,539	225,117	3,757	1,527,718	178,764	270,090	2,630	1,602,852	229,712	716,999	2,504	6,448,974
Total number of Machine	1	1	0	2	1	1	0	4	1	1	0	3	1	1	0	4	1	1	0	3
Total number Tech Equipment	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
Total Productionperrai	123	73	0	400	210	107	56	968	260	77	84	625	356	114	120	964	454	158	0	1,020
Cost of machine ownedperrai	125	125	0	626	152	169	0	963	159	139	0	708	147	137	0	626	178	165	0	835
Rental Cost of machineperrai	146	201	0	716	223	278	0	1,148	193	245	0	793	238	319	0	1,461	342	445	0	1,878
Labor cost family	61,160	49,476	0	307,800	58,866	40,244	0	205,200	53,179	38,192	0	200,070	55,074	42,989	0	277,020	56,626	37,235	0	153,900
Incomefarm	17,540	55,954	0	628,067	11,409	18,982	0	108,193	15,234	67,588	0	799,916	15,723	28,164	0	147,380	16,666	52,112	0	563,304
Laborhiring	147.77	233.74	0	1,163	212.94	316.58	0	2,147	174.01	230.26	0	1,391	279.10	443.33	0	2,974	308.93	437.66	0	1,878
Land ownership	24	17	0	100	24	20	0	133	23	17	0	80	21	20	0	158	17	20	0	164
Remittance	13,863	61,535	0	668,690	12,176	43,900	0	413,235	7,612	18,743	0	132,736	8,748	29,708	0	187,834	7,468	30,721	0	275,866

ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

ตารางที่ 4.21 สถิติพรรณนาของข้อมูลต่าง ๆ ปี 2556

Variable	(1) Quintile				(2) Quintile				(3) Quintile				(4) Quintile				(5) Quintile			
	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Age	38	20	0	91	37	20	1	92	36	20	0	86	35	20	0	90	36	22	0	97
Household member	6	2	1	19	6	2	2	20	6	2	2	15	6	2	2	21	6	2	1	14
Gross income rice	1,992	744	63	2,959	3,643	399	2,961	4,387	5,130	442	4,391	5,907	6,951	609	5,909	8,037	10,909	2,679	8,046	20,187
Net income rice	-11	1,792	-13,901	2,508	1,502	1,686	-13,107	3,786	2,914	1,698	-17,453	5,329	4,363	2,424	-19,174	7,382	7,921	3,953	-21,470	18,211
Number of house labor	2	1	0	12	2	1	0	7	2	1	0	8	2	1	0	9	2	1	0	6
Labor cost	99,005	72,322	3	540,004	107,717	73,272	2	648,032	106,873	68,428	1	432,086	96,279	66,794	1	378,012	106,280	65,746	2	315,019
Loan	4,256	6,451	114	49,600	6,139	17,676	99	208,320	7,118	14,475	149	119,040	5,667	9,251	60	65,770	6,581	16,493	149	186,000
Total number of Machine	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	4	1	1	0	4	1	1	0	3
Total number Tech Equipment	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2
Total Productionperrai	134	85	0	720	235	264	50	4,667	301	184	0	2,857	377	212	0	3,333	527	214	100	1,920
Cost of machine ownedperrai	146	149	0	653	195	312	0	2,350	134	154	0	1,007	197	204	0	1,253	362	2,110	0	23,500
Rental Cost of machineperrai	331	324	0	2,468	388	467	0	4,700	357	378	0	3,917	346	332	0	2,350	310	296	0	1,567
Labor cost family	98,971	72,314	0	540,000	107,679	73,269	0	648,000	106,835	68,417	0	432,000	96,242	66,783	0	378,000	106,244	65,748	0	315,000
Incomefarm	25,117	126,388	0	1,592,237	38,391	326,465	0	5,639,999	23,134	66,247	0	654,029	48,217	330,869	0	4,890,267	19,202	58,147	0	752,752
Laborhiring	369.15	667.95	0	4,659	381.37	724.27	0	6,043.91	350.00	562.28	0	4,333	415.14	786.03	0	8,553	617.27	1,810.93	0	20,6908
Land ownership	21	20	0	110	21	25	0	300	22	21	0	120	20	20	0	186	19	20	0	140
Remittance	6,759	24,361	0	169,200	8,896	27,998	0	176,250	8,956	29,961	0	342,512	53,602	698,689	0	10,600,000	11,458	46,784	0	587,852

ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

ตารางที่ 4.22 สถิติพรรณนาของข้อมูลต่าง ๆ ปี 2559

Variable	(1) Quintile				(2) Quintile				(3) Quintile				(4) Quintile				(5) Quintile			
	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Age	38	20	0	88	37	20	0	87	39	21	0	84	39	21	0	95	37	21	1	97
Household member	6	2	2	15	6	3	1	21	6	2	2	15	6	2	2	15	6	2	2	17
Gross income rice	1,444	498	43	2,078	2,498	237	2,080	2,907	3,302	235	2,909	3,714	4,202	306	3,720	4,800	6,153	1,105	4,805	9,453
Net income rice	138	752	-2,692	1,658	996	591	-701	2,613	1,703	625	-188	3,184	2,520	701	612	4,199	4,352	1,266	1,777	8,466
Number of house labor	2	1	0	6	2	1	0	13	2	1	0	5	2	1	0	6	2	1	0	5
Labor cost	93,848	56,529	1	315,034	90,880	63,285	2	585,013	93,517	54,609	1	270,008	92,893	57,328	1	378,022	82,747	50,425	2	270,012
Loan	136,548	488,787	2,000	5,550,000	120,181	174,898	3,000	1,000,000	176,975	380,358	2,000	4,000,000	166,742	261,850	2,200	1,900,000	115,089	150,068	4,000	840,000
Total number of Machine	1	1	0	4	1	1	0	4	1	1	0	4	1	1	0	4	1	1	0	4
Total number Tech Equipment	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	3
Total Productionperrai	154	78	0	600	261	86	0	750	348	176	125	2,800	413	104	140	1,000	574	168	231	1,424
Cost of machine ownedperrai	123	116	0	750	132	96	0	500	138	107	0	600	146	145	0	800	183	118	0	588
Rental Cost of machineperrai	417	165	0	1,300	447	159	0	1,100	463	196	0	1,267	469	172	0	1,200	480	182	25	1,200
Labor cost family	93,827	56,526	0	315,000	90,863	63,283	0	585,000	93,502	54,607	0	270,000	92,878	57,323	0	378,000	82,735	50,424	0	270,000
Incomefarm	7,549	19,998	0	252,000	6,521	15,711	0	180,000	7,920	28,075	0	376,200	6,547	16,095	0	169,200	7,178	19,568	0	231,800
Laborhiring	33.23	216.16	0	2,078	122.57	259.05	0	1,520	123.48	263.80	0	2,118	131.61	280.41	0	2,400	168.22	331.39	0	2,057
Land ownership	21	18	0	130	22	20	0	147	20	16	0	96	18	16	0	124	15	16	0	103

ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

ตารางที่ 4.23 สถิติพรรณนาของข้อมูลต่าง ๆ ปี 2560

Variable	(1) Quintile				(2) Quintile				(3) Quintile				(4) Quintile				(5) Quintile			
	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Age	40	22	0	88	38	21	1	87	40	22	0	88	41	24	0	95	40	21	0	92
Household member	5	2	1	19	5	2	1	13	5	2	1	11	5	2	1	11	5	2	1	12
Gross income rice	1,086	366	144	1,582	1,893	178	1,584	2,176	2,476	162	2,178	2,751	3,186	270	2,756	3,657	4,847	1,340	3,661	14,400
Net income rice	13	663	-3,745	1,284	532	492	-1,490	1,802	989	576	-1,450	2,673	1,590	578	-945	2,970	3,099	1,371	548	11,733
Number of house labor	2	1	0	5	2	1	0	5	2	1	0	7	2	1	0	6	2	1	0	6
Labor cost	96,001	62,124	0	321,000	92,363	58,036	0	258,200	82,468	56,650	0	384,300	90,298	58,923	0	335,900	83,124	54,569	0	275,500
Loan	116,703	297,427	0	3,000,000	102,268	300,833	0	3,200,000	64,562	187,663	0	2,260,000	97,459	310,395	0	3,500,000	79,255	179,915	0	1,187,200
Total number of Machine	1	1	0	4	1	1	0	4	1	1	0	4	1	1	0	4	1	1	0	4
Total number Tech Equipment	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	3
Total Productionperrai	137	53	17	355	235	39	155	411	296	47	125	600	380	56	251	585	552	146	233	1,333
Cost of machine ownedperrai	30	84	0	1,000	27	69	0	417	28	78	0	667	30	75	0	500	22	73	0	600
Rental Cost of machineperrai	317	255	0	1,000	315	210	0	750	343	227	0	1,000	341	228	0	1,050	363	237	0	1,000
Labor cost family	94,789	62,186	0	320,250	91,386	57,788	0	256,200	81,591	56,615	0	384,300	89,222	59,037	0	329,400	81,894	54,586	0	274,500
Incomefarm	37,287	371,309	0	5,754,472	8,732	22,715	0	290,800	12,915	40,293	0	372,150	8,854	24,081	0	226,000	19,822	118,072	0	1,305,440
Laborhiring	99.25	261.84	0	2,388	71.23	153.96	0	1,438	85.10	182.68	0	1,396	105.80	186.27	0	1,300	160.24	317.10	0	2,348
Land ownership	21	17	0	112	19	16	0	101	15	14	0	98	16	27	0	381	13	13	0	108
Remittance	1,477	46,961	0	509,000	14,617	32,667	0	230,000	10,378	32,082	0	337,000	11,558	29,399	0	200,000	12,549	32,290	0	201,200

ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

#### 4.3.1 การวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวด้วยฟังก์ชันการผลิต

การศึกษาในขั้นตอนนี้ใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-douglas วิเคราะห์สมการการผลิตโดยใช้เทคนิค Ordinary least squares (OLS) แบบ Fixed-effects (FE) model สำหรับข้อมูล Panel data ในการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยการผลิตข้าวโดยทั่วไป ประกอบด้วย จำนวนเครื่องจักรกลทางการเกษตร (Total number of Machine: เครื่อง) แรงงานจ้างที่ใช้ในการเพาะปลูก (Laborhiring: บาท/ไร่) จำนวนเครื่องมือทางด้านเทคโนโลยี (Total number Tech Equipment : เครื่อง) ดังสมการที่ 3

$$\ln(TP) = \hat{\alpha} + \beta_1(\text{TotalNoMachine})_{it} + \beta_2(\ln\text{Laborhiring}_{it}) + \beta_3(\text{TotalNoTechequip}_{it}) + \beta_4(\text{Number of family labor}_{it}) + u_{it} \quad (3)$$

โดยที่

Age	=	อายุเฉลี่ยของสมาชิกในครัวเรือนชาวนา (ปี)
Household member	=	จำนวนสมาชิกในครัวเรือนชาวนา (ราย)
Gross income rice	=	รายได้รวมจากการผลิตข้าวต่อไร่ (บาท)
Net income rice	=	รายได้สุทธิจากการผลิตข้าวต่อไร่ (บาท)
Number of family labor	=	จำนวนสมาชิกที่มีส่วนร่วมในการผลิตข้าวในครัวเรือนชาวนา (ราย)
Labor cost	=	ค่าจ้างรวมสำหรับการผลิตข้าว (บาท)
Loan	=	จำนวนเงินกู้สำหรับการผลิตข้าวและการประกอบธุรกิจในครัวเรือน (บาท)
Total number of Machine	=	จำนวนเครื่องจักรกลทางการเกษตรที่ครัวเรือนถือครอง (เครื่อง)
Total number Tech Equipment	=	จำนวนเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ครัวเรือนถือครอง (เครื่อง)
Total Production perrai	=	ปริมาณผลผลิตข้าวทั้งหมดของครัวเรือนต่อไร่ (กิโลกรัมต่อไร่)
Cost of machine owned perrai	=	ค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรในสถานะเจ้าของ (บาท)
Rental Cost of machine perrai	=	ค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรในสถานะผู้เช่า (บาท)
Labor cost family	=	ค่าจ้างแรงงานครัวเรือนต่อรอบการผลิต (บาท)
Incomefarm	=	รายได้รวมจากการทำการเกษตร เช่น ปศุสัตว์ ป่าไม้ และประมง (บาท)
Laborhiring	=	ค่าจ้างแรงงานในกิจกรรมการปลูกข้าว (บาท)

Land ownership	=	จำนวนที่ดินในการถือครองของครัวเรือน (ไร่)
Remittance	=	เงินส่งโอนจากสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงาน นอภาคเกษตร (บาท)

ตารางที่ 4.24 จำนวนครัวเรือนชาวนาแยกตามรายจังหวัดที่ใช้ในการวิเคราะห์

ปี	บุรีรัมย์	นครพนม	อุบลราชธานี
2551	604	326	726
2553	610	322	703
2556	582	295	675
2559	548	270	648
2560	435	221	551

ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

งานวิจัยฉบับนี้ได้จัดแบ่งครัวเรือนชาวนาออกตามช่วงของรายได้จากการผลิตข้าวตามควินไทล์ (Quintile) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มรายได้เท่า ๆ กัน ได้แก่

1. รายได้รวมจากการผลิตข้าวร้อยละ 20 ที่มีรายได้ต่ำที่สุด (Quintile 1)
2. รายได้รวมจากการผลิตข้าวร้อยละ 20 ที่มีรายได้ต่ำ (Quintile 2)
3. รายได้รวมจากการผลิตข้าวร้อยละ 20 ที่มีรายได้ปานกลาง (Quintile 3)
4. รายได้รวมจากการผลิตข้าวร้อยละ 20 ที่มีรายได้สูง (Quintile 4)
5. รายได้รวมจากการผลิตข้าวร้อยละ 20 ที่มีรายได้สูงที่สุด (Quintile 5)

ผลการศึกษา พบว่าปัจจัยการผลิตข้าว ได้แก่ แรงงานในครัวเรือนและเครื่องจักรกลทางการเกษตร ล้วนมีผลต่อปริมาณการผลิตข้าวของครัวเรือนชาวนาในจังหวัดบุรีรัมย์ เมื่อแบ่งพิจารณากลุ่มชาวนาตามรายได้ เครื่องจักรกลทางการเกษตร เป็นปัจจัยการผลิตข้าวที่มีผลต่อปริมาณการผลิตข้าวต่อกลุ่มชาวนาในควินไทล์ที่ 1 และ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หากมีการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตร เพิ่มขึ้น 1 เครื่องจะทำให้ปริมาณการผลิตข้าวเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.27 และ 1.10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และการใช้แรงงานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1 คน ส่งผลให้ผลผลิตข้าวของกลุ่มชาวนาควินไทล์ที่ 3 ลดลง 1.08 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่การใช้อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น 1 เครื่องทำผลผลิตข้าวของชาวนาในควินไทล์ที่ 5 เพิ่มขึ้น 1.18 กิโลกรัมต่อไร่ ดังแสดงตามตารางที่ 4.25

ผลสำคัญของการใช้ปัจจัยการผลิตข้าวของจังหวัดบุรีรัมย์ใกล้เคียงกับชาวนาในจังหวัดอุบลราชธานี เครื่องมือทางเทคโนโลยีเป็นปัจจัยการผลิตข้าวเพียงปัจจัยเดียวที่ส่งผลต่อปริมาณการผลิตข้าวหลายกลุ่มควินไทล์ โดยเมื่อใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น 1 เครื่อง จะทำให้ผลผลิตข้าวของชาวนาในควินไทล์ที่ 4 และ 5 (ชาวনারายได้ปานกลาง-รายได้มากที่สุด) เพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.29 และ 1.23 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่ชาวนา



ในกลุ่มควินไทล์ที่ 2 (กลุ่มรายได้ต่ำ) ปัจจัยเครื่องจักรกลทางการเกษตรมีความสำคัญทางสถิติ โดยการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรเพิ่มขึ้น 1 เครื่อง ส่งผลให้ผลผลิตข้าวต่อไร่เพิ่มขึ้น 1.10 กิโลกรัมต่อไร่ ดังแสดงตามตารางที่ 4.26

ผลของการใช้ปัจจัยในการผลิตข้าวของทั้ง 2 จังหวัดแตกต่างจากชวนาในจังหวัดนครพนม ซึ่งการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรเพิ่มขึ้น 1 เครื่อง กลับส่งผลให้ผลผลิตข้าวของชวนาในควินไทล์ที่ 4 (กลุ่มรายได้สูง) ลดลง 1.13 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่การใช้สมาชิกในครัวเรือนชวนาเพิ่มขึ้น 1 คน ทำให้ผลผลิตข้าวของชวนาในกลุ่มควินไทล์ที่ 5 เพิ่มขึ้น 1.32 กิโลกรัมต่อไร่ ดังแสดงตามตารางที่ 4.27

การพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรในปัจจุบันเกิดการเปลี่ยนผ่านจากเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional Farming) สู่อุตสาหกรรมสมัยใหม่ ปัจจุบันการจัดการและส่งผ่านความรู้ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศจากการวิจัยไปประยุกต์ใช้สู่การพัฒนาในทางปฏิบัติและให้ความสำคัญต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเกษตรกร ถือเป็นหนึ่งในจุดประสงค์การยกระดับการพัฒนาเกษตรกรรม (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2561) การพัฒนาดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นได้หากชวนามีการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านเครื่องมือทางเทคโนโลยีบนพื้นฐานของความเข้าใจ ศึกษาหาความรู้ ใช้ข้อมูลการพยากรณ์อากาศ ตรวจสอบราคาตลาดสินค้าข้าวโดยลดบทบาทของพ่อค้าคนกลางมากขึ้น เป็นต้น กระบวนการผลิตที่ใช้ Application ควบคุมไปกับการปลูกข้าวในครัวเรือน อาทิ KAS crop calendar application นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดแนวทางดำเนินการวางแผนงาน และการดูแลฟาร์มให้เป็นไปตามความต้องการ ผ่าน Smart phone Tablet และ Computer ขั้นตอนทั้งหมดล้วนแล้วแต่เป็นการสร้างโอกาสของชวนาในการเพิ่มผลผลิตข้าวในปัจจุบัน

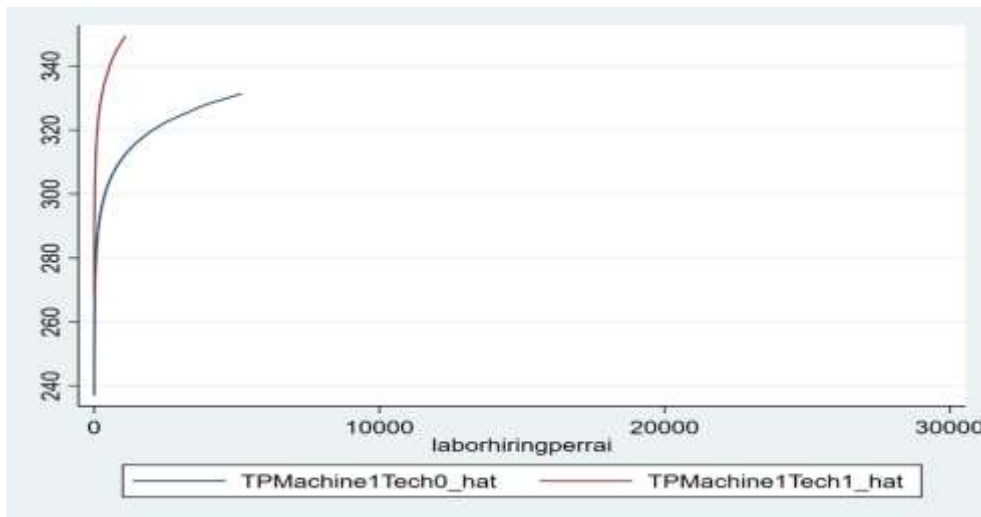
#### ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวของครัวเรือนชวนาจังหวัดบุรีรัมย์

##### ปีการผลิต 2551-2560

จังหวัดบุรีรัมย์						
lnTP	All Samples	Quintile1	Quintile2	Quintile3	Quintile4	Quintile5
Machine	0.0534379*	0.235092*	-0.0316223	0.054145	0.0801555	0.0966521**
Labor hiring cost	0.0382341***	0.0799553**	0.0331446**	0.0047739	0.0213593	0.0239472**
Smart technologies	0.110964**	0.3516012*	0.0348583	-0.0934372	0.0442495	0.1670682**
Number of Family Labor	-0.0064075	-0.0280535	-0.0044866	-0.075313**	0.0473212	-0.0251691
constant	5.437908***	4.248235***	5.291902***	5.769054***	5.682875***	6.086405***

ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

ภาพที่ 4.38 เส้น Production function การผลิตข้าวจังหวัดบุรีรัมย์เปรียบเทียบระหว่างการมีและไม่มี  
ปัจจัยการผลิตเครื่องมือทางเทคโนโลยี (TPMachine1Tech1 = มี, TPMachine1Tech0 = ไม่มี)



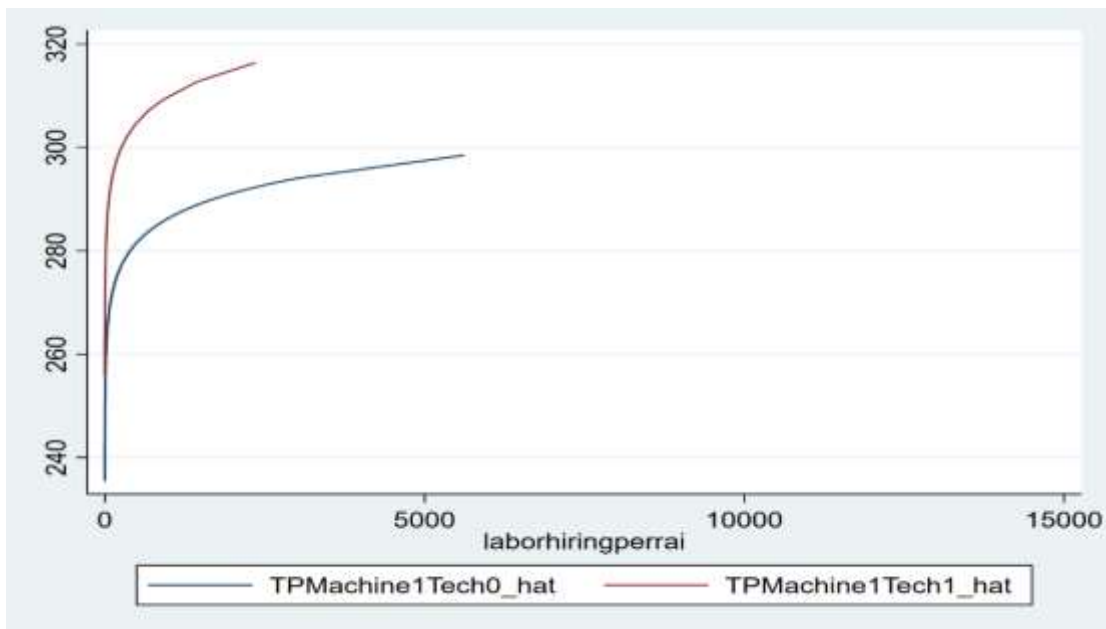
ที่มา: จากผลการวิเคราะห์ Thailand Vietnam Socio-Economic Panel Data Set

ตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวของครัวเรือนชาวนาจังหวัดอุบลราชธานี  
ปีการผลิต 2551-2560

จังหวัดอุบลราชธานี						
lnTP	All Samples	Quintile1	Quintile2	Quintile3	Quintile4	Quintile5
Machine	0.0331412	0.0069645	0.0903855*	-0.0152345	0.0133962	0.071971
Labor hiring cost	0.0228665***	0.0319487	-0.0067075	-0.0057674	-0.0173274*	0.0022406
Smart technologies	0.0902096**	0.2408264	0.081251	0.0700087	0.2508318***	0.2106224**
Number of Family Labor	0.0199078*	0.1446442***	-0.0069833	0.002519	0.0134619	-0.0301458
constant	5.416276***	4.278453***	5.303397***	5.619693***	5.849717***	6.144385***

ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

ภาพที่ 4.39 เส้น Production function การผลิตข้าวจังหวัดอุบลราชธานีเปรียบเทียบระหว่างการมีและไม่มี  
ปัจจัยการผลิตเครื่องมือทางเทคโนโลยี (TPMachine1Tech1 = มี, TPMachine1Tech0 = ไม่มี)



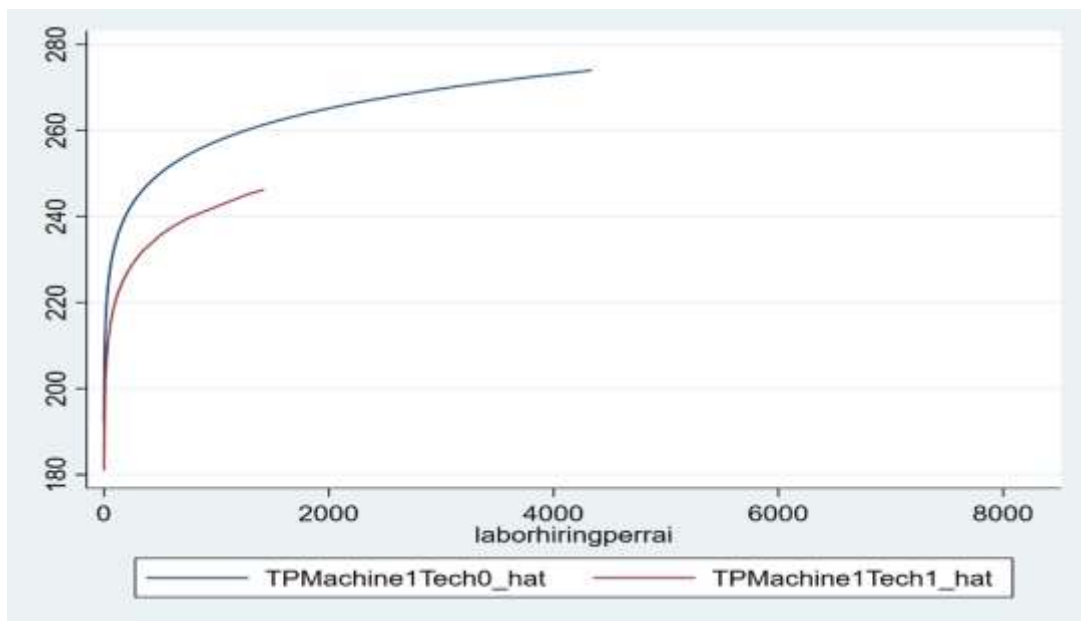
ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

ตารางที่ 4.27 ผลการวิเคราะห์สมการการผลิตซ้ำของครัวเรือนชาวนาจังหวัดนครพนม  
ปีการผลิต 2551-2560

จังหวัดนครพนม						
lnTP	All Samples	Quintile1	Quintile2	Quintile3	Quintile4	Quintile5
Machine	-0.0142009	0.0800683	-0.047561	-0.1277413	-0.1196522*	-0.1524256
Labor hiring cost	0.0419639***	0.0407012**	0.0126091	0.0368305	0.0314282*	0.0852381
Smart technologies	-0.0894724	-0.0217571	-0.0744121	0.2516036	-0.091442	0.3912892
Number of Family Labor	-0.0535457**	-0.0615465	-0.0246591	-0.0671353	-0.0354951	0.2762186*
constant	5.385393***	4.740449***	5.389361***	5.660127***	5.832776***	5.464711***

ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

ภาพที่ 4.40 เส้น Production function การผลิตซ้ำจังหวัดนครพนมเปรียบเทียบระหว่างการมีและไม่มี  
ปัจจัยการผลิตเครื่องมือทางเทคโนโลยี (TPMachine1Tech1 = มี, TPMachine1Tech0 = ไม่มี)



ที่มา: Thailand Vietnam Socio-Economic Panel

#### 4.3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรายได้จากการผลิตข้าวของครัวเรือนชาวนาด้วยวิธี OLS

##### จังหวัดนครพนม

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของรายได้ของครัวเรือนชาวนาในจังหวัดนครพนมโดยภาพรวม คือ การศึกษาและจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ขณะที่เครื่องจักรกลทางการเกษตรเป็นปัจจัยที่ทำให้รายได้ของครัวเรือนชาวนาในภาพรวมลดลง สำหรับเครื่องมือทางเทคโนโลยีไม่ใช่ปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้อย่างมีนัยสำคัญ จากผลการวิเคราะห์ครัวเรือนชาวนาในจังหวัดนครพนม พบว่าปัจจัยด้านแรงงานมีผลต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาเป็นอย่างยิ่ง หากทำการพิจารณาแรงงานออกเป็น 2 แบบ คือ แรงงานจ้างและแรงงานในครัวเรือนล้วน ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของรายได้จากการปลูกข้าวทั้งสิ้น โดยเฉพาะแรงงานจ้าง (Labor hiring cost) การลงทุนใช้แรงงานจ้างเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อไร่ ส่งผลให้รายได้ของครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้ต่ำที่สุดเพิ่มขึ้น 0.01785 บาทต่อไร่ แต่ในทางกลับกันการลงทุนจ้างแรงงานมากขึ้น 1 บาทต่อไร่ ส่งผลให้รายได้ของชาวนาในกลุ่มที่มีรายได้มากที่สุดลดลง 0.04185 บาทต่อไร่อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการใช้จ่ายสมาชิกในครัวเรือนร่วมในกระบวนการผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 1 คน จะทำให้รายได้ของชาวนาในกลุ่มยากจนที่สุดเพิ่มขึ้น 172.03 บาทต่อไร่

จากการที่แรงงานจ้างและแรงงานในครัวเรือนส่งผลต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาในกลุ่มรายได้น้อยมากกว่าชาวนากลุ่มรายได้สูง เนื่องจากครัวเรือนชาวนาที่ยากจนสามารถลงทุนและเข้าถึงปัจจัยการผลิตที่เป็นแรงงานได้มากกว่าเทคโนโลยีการผลิตข้าวที่มีการลงทุนสูงและอาจมีข้อจำกัดในการบริการเทคโนโลยีทางการเกษตรในพื้นที่ ดังนั้นจากการแลกเปลี่ยนความรู้ การศึกษา และการปรับตัวที่ตามช่วงรุ่น (Generation) ผนวกภายใต้การสะสมประสบการณ์จากการผลิตข้าวของหัวหน้าครัวเรือน ส่งผลให้การวางแผนและรายได้จากการผลิตข้าวมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม แรงงานยังคงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการผลิตข้าวสำหรับครัวเรือนชาวนาที่มีการใช้แรงงานในการผลิตอย่างเข้มข้น (High labor intensive) ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ครัวเรือนชาวนาที่มีหนี้สินมีจำนวนมากขึ้นพร้อมกับมูลค่าของหนี้สินที่เพิ่มสูงตาม เผชิญกับปัญหาราคาคาผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำและปัญหาภัยธรรมชาติ ทำให้สถานการณ์การเป็นหนี้ของชาวนายังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ชาวนาแบกรับภาระในการบริหารจัดการหนี้จนส่งผลให้รายได้จากการผลิตข้าวลดลง ในแบบจำลองการวิเคราะห์ในภาพรวมโดยไม่แยกระดับควินไทล์ เครื่องจักรกลทางการเกษตรส่งผลในทิศทางลบหรือกล่าวได้ว่าเป็นปัจจัยที่ทำให้รายได้ของชาวนาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการถือครองสินทรัพย์ประเภทเครื่องจักรกลทางการเกษตรมีจำนวนครัวเรือนที่เช่าในสัดส่วนที่มากกว่าการเป็นเจ้าของ (ร้อยละ 56) ดังนั้นการควบคุมต้นทุนจากการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรจึงทำได้ยากมากขึ้น ดังแสดงตามตารางที่ 4.30

## จังหวัดบุรีรัมย์

เงินส่งโอน (Remittance) และแรงงานจ้างส่งผลต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาในจังหวัดบุรีรัมย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สถานภาพทางการเงินของครัวเรือนชาวนายังคงมีบทบาทสำคัญในเชิงเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เงินส่งโอนกลับกลายเป็นแหล่งเงินทุนหลักที่ส่งเสริมให้กระบวนการผลิต และรายได้จากการปลูกข้าวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับกลุ่มชาวนาในควินไทล์ที่ 1 2 และ 5 อนึ่งเงินส่งโอนมีผลต่อครัวเรือนชาวนาในกลุ่มที่ยากจนที่สุดมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ โดยหากเงินส่งโอนสำหรับชาวนาในควินไทล์ที่ 1 เพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้รายได้จากการผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 0.005869 บาทต่อไร่ ขณะที่ชาวนาในควินไทล์ที่ 5 หากมีเงินส่งโอนเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อไร่ จะทำให้ชาวนามีรายได้เพิ่มขึ้น 0.0014887 บาทต่อไร่

ปัจจัยด้านแรงงานส่งผลต่อรายได้จากการปลูกข้าวของชาวนากลุ่มที่มีรายได้น้อยและรายได้มากแตกต่างกัน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ร่วมในกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้น 1 คน ส่งผลให้รายได้ของชาวนาในควินไทล์ที่ 1 เพิ่มขึ้น 157.26 บาทต่อไร่ และส่งผลเพิ่มขึ้นในทุกควินไทล์ยกเว้นชาวนากลุ่มที่มีรายได้มากที่สุด ในทางกลับกันการลงทุนจ้างแรงงานเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อไร่ ส่งผลให้รายได้ของชาวนาที่มีรายได้มากที่สุดเพิ่มขึ้น 1.233 บาทต่อไร่ เพียงกลุ่มรายได้เท่านั้น

สำหรับปัจจัยการผลิตอย่างเครื่องจักรกลทางการเกษตรและอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยี ยังคงเป็นปัจจัยการผลิตข้าวที่ยังไม่มีนัยสำคัญต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาในจังหวัดบุรีรัมย์ เนื่องจากปัจจัยทั้งสองชนิดมีต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ที่สูงในเชิงเปรียบเทียบกับรายได้จากการผลิตข้าวต่อไร่จึงทำให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่น้อยเกินไปต่อรอบการผลิต (Underutilization) แต่ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของระบบการเกษตรสมัยใหม่ที่นำเครื่องจักรกลการเกษตรและอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีเข้ามาช่วยทำงานในไร่ เช่น รถแทรกเตอร์ เครื่องใส่ปุ๋ย เครื่องพ่นสารควบคุมวัชพืช และรถเก็บเกี่ยว โดยเครื่องจักรเหล่านี้ นอกจากจะช่วยลดแรงงานคนที่ขาดแคลนแล้วยังช่วยลดขั้นตอน และเวลาการทำงานในไร่ได้มากขึ้นด้วย หากมีการวางแผนการจัดการแปลงที่ดี ดังแสดงตามตารางที่ 4.29

## จังหวัดอุบลราชธานี

ปัจจัยการผลิตที่ส่งผลต่อรายได้จากการผลิตข้าวของชาวนาในจังหวัดอุบลราชธานียังคงมีรูปแบบที่สอดคล้องกับทั้ง 2 จังหวัดข้างต้น คือ แรงงานจ้างและแรงงานครัวเรือนส่งผลต่อรายได้ในการปลูกข้าวทุกควินไทล์อย่างมีนัยสำคัญ หรือกล่าวได้ว่าแรงงานยังคงเป็นปัจจัยสำคัญในการปลูกข้าวเป็นอย่างมาก สิ่งที่น่าสังเกต คือ การใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรเพิ่มขึ้น 1 เครื่อง ส่งผลให้รายได้ของชาวนากลุ่มที่มีรายได้มากที่สุดเพิ่มขึ้น 1,414.296 บาทต่อไร่เพียงกลุ่มเดียว เนื่องจากครัวเรือนชาวนาในจังหวัดอุบลราชธานีมีการถือครองเครื่องจักรกลทางการเกษตรเองกว่า 1,904 ครัวเรือน เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดนครพนมและบุรีรัมย์ที่มีการเช่าสูงกว่า ดังจะกล่าวได้ว่าการควบคุมต้นทุนการผลิตเป็นหนึ่งในโอกาสสำคัญของการยกระดับรายได้ของเกษตรกรอีกปัจจัยหนึ่ง

เครื่องมือทางเทคโนโลยีเป็นปัจจัยการผลิตที่ยังคงส่งผลให้รายได้ของชาวนาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการกระตุ้นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในภาคการเกษตรของประเทศที่มุ่งนำอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ความรู้ให้แก่เกษตรกรอย่างรวดเร็วและมีต้นทุนต่ำลง อาจมีสาเหตุหลักมาจากปัจจัยที่ส่งผลต่อการปลูกข้าวมีความแตกต่างกันทั้งในมิติของพื้นที่ ราคาขายข้าวเฉลี่ยที่ผันผวนระบบชลประทาน สภาพภูมิอากาศ และลักษณะของครัวเรือน

ในขณะที่ปัจจัยอายุที่เสียกำลังสองให้ค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบอย่างมีนัยสำคัญ ยังคงปัจจัยยืนยันปัญหาของการเข้าสู่สังคมสูงวัยของชาวนาที่สามารถระทบความสามารถในการเรียนรู้ แรงจูงใจ และพฤติกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยส่วนบุคคล (Characteristics) ล้วนแล้วแต่มีบทบาทในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสามารถบอกเป็นนัยได้ว่าความผันแปรของรายได้มีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะปัจจัยด้านราคาผลผลิตทางการเกษตรที่ผันผวนดังที่กล่าวมาข้างต้น ดังนั้นการใช้อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรกลทางการเกษตร ณ ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นนี้สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้อย่างคงที่เท่านั้น โดยอนาคตข้างหน้าการเพิ่มกลยุทธ์ทางการตลาด และการพัฒนาทักษะแรงงานให้มีความยืดหยุ่นในการผลิตเพื่อรองรับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว อาจเป็นแนวทางที่ต้องดำเนินการควบคู่กันไป ดังแสดงตามตารางที่ 4.30

ตารางที่ 4.28 การประมาณค่าปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้จากการผลิตข้าวตามควินไทล์ของครัวเรือนชาวนาจังหวัดนครพนม

นครพนม						
GrossInc_rice	All Samples	Quintile1	Quintile2	Quintile3	Quintile4	Quintile5
Gender	-63.72071	21.90082	-148.9761	239.2886	315.3645	788.5865
Married	-92.79979	108.4645	-32.20341	18.10076	188.6679	226.18
Education	585.8052 *	243.5221	766.0098 **	854.8772 **	236.1297	-262.8673
Age	32.28731	13.23041	28.97287	47.55378	61.35774	-64.61192
Agesquared	-0.309056	-0.0947172	-0.1486521	-0.4830673	-0.5250908	0.4784776
Household member	235.5811 **	172.0297 ***	136.3269 *	206.2101 *	197.2668	437.3881
Smart technologies	-171.7183	-99.76977	118.839	-152.8797	-451.7557	-613.207
Machine	-557.3278 ***	11.76135	45.53377	342.332	-534.4585	-264.3828
Loan	1.188134	0.3214523	0.3404584	1.473723	1.893959	1.591785
Labor hiring cost	0.0033359 ***	0.0178501 ***	0.0134104 *	-0.0156495 ***	0.1508495 **	-0.041849 ***
Income off farm	-0.0008773	-0.0005089 **	-0.0113498	0.0004573	-0.0048596 **	-0.021177
remittance	1352.234	-97.81795	612.4861 *	339.3076	1120.303	5489.376
constant	-63.72071 ***	21.90082	-148.9761	239.2886	315.3645	788.5865
F-test	0.0000	0.0000	0.0030	0.0000	0.0979.	0.0494
N	1,355	406	325	236	201	176

ที่มา: จากการคำนวณ



ตารางที่ 4.29 การประมาณค่าปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้จากการผลิตข้าวตามควินไทล์ของครัวเรือนชาวนาจังหวัดบุรีรัมย์

บุรีรัมย์						
GrossInc_rice	All samples	Quintile1	Quintile2	Quintile3	Quintile4	Quintile5
Gender	163.5304	206.1295	-80.56916	36.70478	226.0737	709.9865
Married	187.8714	138.3622	423.0752**	-226.6724	143.4003	-667.6751
Education	99.41437	366.2598	242.3947	24.83577	717.9858	561.1227
Age	6.751854	41.68817*	-0.2672194	-31.76356	19.76931	-44.40849
Agesquared	-0.1239	-0.4430478*	0.1388863	0.4351972	-0.1592416	0.6108061
Household member	49.04926	157.2606*	295.6227***	252.7803**	411.3821**	72.17897
Smart technologies	-138.0645	13.90348	-402.6347***	143.0935	6.889069	-264.2275
Machine	-11.26424	49.15926	159.5243	-389.4654	-261.8206	23.70541
Loan	0.0003	0.0001046	-0.0020042**	-0.0005012	-0.0009316	0.000078
Labor hiring cost	0.3777172***	0.2857995	0.1778621	0.1417911	0.2529569	1.233489***
Income off farm	0.0026112	0.0006526	-0.0002213	0.0150122	0.0005509	0.019698
remittance	0.0014311*	0.005869**	0.0055169**	0.0054781	0.0010376	0.0014887*
constant	3124.436***	-744.0424	331.868	2382.379**	1344.638	5597.399***
F-test	0.0033	0.2442	0.0005	0.1504	0.2900	0.0616
N	1,584	260	276	313	384	338

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.30 การประมาณค่าปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้จากการผลิตข้าวตามควินไทล์ของครัวเรือนชาวนาจังหวัดอุบลราชธานี

อุบลราชธานี						
GrossInc_rice	All Samples	Quintile1	Quintile2	Quintile3	Quintile4	Quintile5
Gender	163.2045	193.915	218.9646*	186.4988	-198.564	-3.91021
Married	109.6456	-196.1179*	63.04883	-144.2345	93.11611	-369.6628
Education	95.23663	231.2314*	169.27	301.9001	655.4028**	4.928717
Age	12.18344	16.64197	1.874178	18.28465	56.20232**	-48.1516
Agesquared	-0.121805	-0.1077407	0.0132325	-0.2266427	-0.6395452**	0.5658023
Household member	330.9328***	88.38923	171.6187***	243.8973***	644.7382***	585.0685**
Smart technologies	-572.6512***	100.0388	-263.9366**	-219.412*	-239.2682	-605.5114
Machine	154.6001	-1.019449	-41.65426	14.62389	-28.97697	1414.296***
Loan	-0.0004072	-0.0000616	0.0002159	0.0009098	-0.0008114	-0.0001668
Labor hiring cost	1.893257***	0.4169443*	0.7028125***	0.9778952***	0.6018349***	2.164404***
Income off farm	0.0009117	-0.0013266	0.0404934**	0.0219149	-0.0016916	-0.0188744
remittance	0.0012416	-0.0011293	-0.0011639	-0.0032091	0.0030744	0.006764
constant	1314.578***	289.0484	1162.89***	1342.422**	-153.6855	3049.48
F-test	0.0000	0.0257	0.0003	0.0001	0.0001	0.0002
N	2,261	390	465	482	486	421

ที่มา: จากการคำนวณ

กล่าวโดยสรุปปัจจัยด้านการศึกษาและการใช้อินเทอร์เน็ตของสมาชิกในครัวเรือนช่วยให้รายได้ครัวเรือนชาวนาเพิ่มสูงขึ้น และหากครัวเรือนชาวนาจ้างทำกิจกรรมการเกษตรสามารถช่วยเพิ่มรายได้ครัวเรือนเช่นกัน อย่างไรก็ตามการขยายที่ดินในกิจกรรมเกษตรช่วยเพิ่มให้รายได้ครัวเรือนชาวนาสูงขึ้นเฉพาะในกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้สูงแต่ส่งผลให้รายได้ครัวเรือนชาวนาดลงในกลุ่มครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้ไม่มากนัก สาเหตุสำคัญที่เกิดขึ้นในกลุ่มชาวนาที่มีรายได้ไม่มากอาจเป็นเพราะกลุ่มครัวเรือนดังกล่าวไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนประกอบด้วระดับความรู้และการศึกษาน้อยกว่ากลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้สูงส่งผลให้การขยายพื้นที่ทำเกษตรอาจไม่มีประสิทธิภาพพอในการผลิต

จากผลการศึกษาข้างต้นเห็นได้ชัดเจนว่าหลายปัจจัยส่งผลต่อรายได้ชาวนาแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่และตามฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนา ดังเช่นในกรณีของการขยายขนาดที่ดินที่กล่าวไปแล้วข้างต้น และปัจจัยด้านการศึกษาช่วยเพิ่มรายได้ครัวเรือนชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากกว่าชาวนาที่อาศัยในภูมิภาคอื่น ๆ เบื้องต้นคณะผู้วิจัยเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อยกระดับรายได้ครัวเรือนชาวนาไทยดังนี้

1. ภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดอบรมความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพต่าง ๆ ให้แก่เกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้นอกเหนือจากการทำเกษตร ตลอดจนความรู้ทางด้านดิจิทัลเพื่อช่วยให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการผลิตของตนได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. จริยอยู่ที่ปัจจัยด้านที่ดินเป็นปัจจัยที่ในการผลิตที่สำคัญช่วยให้เกษตรกรผลิตผลผลิตทางการเกษตรได้มากขึ้น แต่จากผลการศึกษาพบว่าการผลของการขยายที่ดินทำเกษตรต่อรายได้ครัวเรือนชาวนามีความแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ ภาครัฐควรส่งเสริมการใช้นโยบายการขยายที่ดินเพื่อการเกษตรด้วยความระมัดระวัง

3. การออกแบบนโยบายเกษตรแบบเดิมไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะช่วยชาวนาอย่างทั้งถึง การดำเนินนโยบายดังกล่าวอาจซ้ำเติมความเหลื่อมล้ำของเกษตรกรให้เพิ่มขึ้นได้ การออกแบบนโยบายที่คำนึงถึงบทบาทความแตกต่างด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมรวมถึงความแตกต่างของพื้นที่ช่วยให้การใช้นโยบายสัมฤทธิ์ผลมากขึ้นและเหมาะสมกับภาคเกษตรของประเทศไทย



# บทที่ 5

## ทักษะชาวนาไทย

เป็นที่แน่ชัดแล้วว่า การใช้เทคโนโลยีเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น ผู้ใช้ควรต้องมีทักษะและความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีเช่นเดียวกัน ผลการศึกษาในส่วนนี้เป็นการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทักษะ ความรู้ และความชำนาญของเกษตรกรในยุคเกษตร 4.0 จากงานวิจัยของผู้ที่เคยทำไว้แล้วร่วมกับผลที่ได้จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ชาวนาที่ใช้โดรนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพิษณุโลก และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในหน่วยงานต่าง ๆ ผลที่ได้นี้สามารถนำมาสังเคราะห์เพื่อหาข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับ “ทักษะ” ที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนาในอนาคตและสามารถรองรับความท้าทายที่จะเกิดขึ้นได้

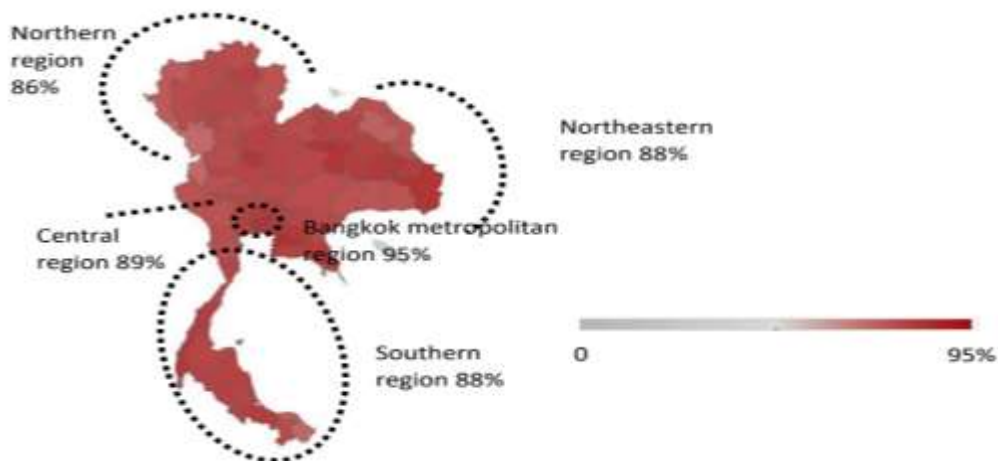
### 5.1 ภาพรวมของทักษะชาวนาไทย

ในปัจจุบัน ทักษะเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับแรงงานในยุคที่มีการใช้เทคโนโลยีมากขึ้นในทุกภาคเศรษฐกิจ ส่งผลให้ทักษะในศตวรรษที่ 21 ถูกนำมาเป็นแบบจำลอง (Model) ในการพัฒนาฝีมือแรงงานและการผลิตในรูปแบบต่าง ๆ มากยิ่งขึ้นไม่เว้นแม้แต่กิจกรรมการปลูกข้าว ทักษะที่จำเป็นสำหรับการปลูกข้าวของชาวนาในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะด้านการตลาด (Marketing skill) ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT literacy) ความสามารถด้านการสื่อสาร (Communication literacy) ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) และความสามารถด้านการเงิน (Financial literacy) ทักษะเหล่านี้มีทั้งที่เป็นทักษะหลัก (Hard skills) และทักษะเสริม (Soft skills) ซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อต่อยอดการเกษตรแบบดั้งเดิม การนำทักษะและความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่นั้นเน้นการต่อยอดเทคโนโลยี IoT มาแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร และการปลูกข้าวที่มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น อาทิ การใช้เครื่องเซ็นเซอร์ในการวัดความเรียบของแปลงปลูกข้าวเพื่อให้ต้นข้าวและระดับน้ำในแปลงมีความสม่ำเสมอ เป็นต้น นอกจากนี้เทคโนโลยีสมัยใหม่ช่วยในเรื่องของการลดต้นทุนแล้ว ยังสามารถช่วยในเรื่องของการลดปัญหาด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย โดยเฉพาะจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศในปัจจุบันที่ทำให้เกิดภาวะขาดทุนและการใช้สารเคมีอย่างเข้มข้น การมีทักษะในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และสามารถนำความรู้ด้านเทคโนโลยียุค 4.0 ไปปรับใช้ในการผลิตได้ย่อมทำให้ชาวนาลดปัจจัยการผลิตที่เคยสูงมากในอดีต ไม่ว่าจะเป็นค่าสารเคมีทางการเกษตร และจ้างค่าแรงงานได้อีกด้วย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล Thailand-Vietnam Socio-Economic Panel (TVSEP) พบว่า จำนวนอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีกับปริมาณผลผลิตข้าวต่อไร่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกันจริง อย่างไรก็ตาม จำนวนการถือครองอุปกรณ์ทางเทคโนโลยียังมีจำนวนการถือครองต่อครัวเรือนไม่มีความแตกต่างกันในระดับควินไทล์และไม่แตกต่างกันในระดับผลผลิตข้าวตั้งแต่มากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด ตามภาพที่ 5.1 เกษตรกรใช้ Smart phone

กว่าร้อยละ 93 แต่กลับมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพียงร้อยละ 28 เท่านั้น (Understanding the dynamic of digital economy in the context of digital literacy of Thai households) ซึ่งการใช้ IoT ในกระบวนการผลิตข้าวยังมีข้อจำกัดในวงกว้าง วัตถุประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของชาวนาส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อการสื่อสาร การติดต่อจำหน่ายสินค้า และแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกลุ่มชาวนาด้วยกันเอง

ภาพที่ 5.1 สัดส่วนการใช้ Smart phone ของประเทศไทย ปี พ.ศ.2551



ที่มา: Ratanabanchuen (2020)

การปฏิวัติเทคโนโลยีการเกษตรรอบใหม่ซึ่งบางคนเรียกว่า เกษตรอัจฉริยะ หรือ เกษตรชาญฉลาด หรือ เกษตร 4.0 (Agriculture 4.0 หรือ farming 4.0) นี้ควรต้องเป็น “การปฏิวัติเขียว” อย่างแท้จริงซึ่งเป็นการปฏิวัติที่ต้องอาศัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นแกนหลัก อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลพบว่าชาวนาจำนวนมากไม่น้อยมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 60 ปีและเป็นชาวนาที่มีการศึกษาไม่สูงมากนัก การปรับตัวและเรียนรู้ทักษะบางอย่างเช่นความสามารถด้านวิทยาศาสตร์อาจล่าช้ากว่าแรงงานในกลุ่มอาชีพอื่น ๆ

ที่ผ่านมา ภาครัฐเองได้มีบทบาทในการนำเทคโนโลยีรูปแบบใหม่มาให้แก่ชาวนา อาทิ พันธุ์ข้าว เชนเซอร์วัดระดับน้ำ เครื่องมือทดสอบดิน ปุ๋ยสั่งตัด เครื่องปักดำข้าว และเครื่องหว่านปุ๋ย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาให้แก่ชาวนานั้นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมว่าชาวนาในพื้นที่นั้น ๆ ต้องการอะไร และความพร้อมของชาวนามีมากน้อยขนาดไหน หากภาครัฐร่วมมือกับภาคเอกชนและสถาบันการศึกษาน่าจะช่วยให้การส่งเสริมทักษะและการใช้เทคโนโลยีเกิดประโยชน์สูงสุด ที่สำคัญ ภาครัฐไม่ควรมุ่งแจกจ่ายสิ่งของแต่ควรมุ่งเน้นไปที่การฝึกอบรมผ่านการร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ข้างต้น แม้ว่าหน่วยงานต่าง ๆ ได้สนับสนุนชาวนาโดยให้คำปรึกษาและฝึกอบรมให้ความรู้แก่ชาวนาตลอดกระบวนการผลิต แต่การสนับสนุนดังกล่าวยังขาดความต่อเนื่องและไม่สามารถเชื่อมโยงกับชาวนารายย่อยที่มีอยู่เป็นจำนวนมากได้ ภาคเอกชนเองก็มีส่วนทำให้ชาวนายอมรับเทคโนโลยีมากขึ้นเนื่องจากสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วและ

เข้าใจความต้องการของชาวนาได้ค่อนข้างดี<sup>1</sup> อย่างไรก็ตาม ชาวนาที่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและความรู้ต่าง ๆ ได้นั้นส่วนใหญ่ยังคงเป็น Smart farmer ดังแสดงตามภาพที่ 5.2

ภาพที่ 5.2 ความเชื่อมโยงของกระบวนการปลูกข้าว

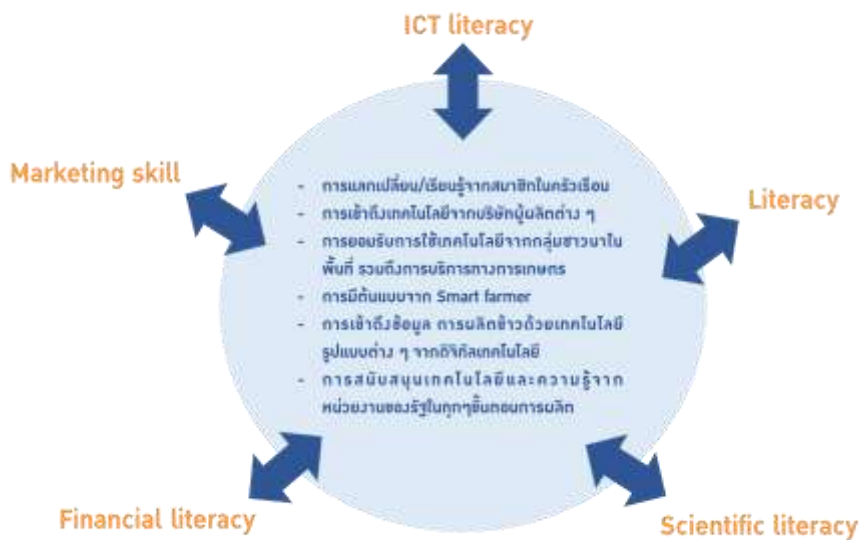


ที่มา: คณะผู้วิจัย

สาเหตุสำคัญที่ทำให้การยอมรับเทคโนโลยี 4.0 ของชาวนายังไม่สูงนักอาจเนื่องมาจากการขาดทักษะ ICT literacy และ/หรือ Scientific literacy ซึ่งมีผลอย่างมากต่อการตัดสินใจลงทุนหรือเลือกนำเทคโนโลยีชนิดใดชนิดหนึ่งเข้ามาในการผลิต ขณะเดียวกัน การมีรายได้สุทธิที่น้อย ต้นทุนสูง และยังพึ่งพาเงินส่งโอนจากสมาชิกในครัวเรือนบางส่วนอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการที่ชาวนาไม่ได้จัดการต้นทุนการผลิตหรือขาด Financial literacy และยังคงใช้ปัจจัยการผลิตบางชนิดสูงเกินความจำเป็นในการปลูกข้าว เช่น พันธุ์ข้าวและปุ๋ยเคมีต่อไร่ คณะผู้วิจัยได้รวบรวมทักษะและขั้นตอนที่คาดว่าเหมาะสมต่อการปลูกข้าวของชาวนาจากผลการศึกษาต่าง ๆ ดังแสดงตามภาพที่ 5.3

<sup>1</sup> ประเด็นนี้เป็นสิ่งที่ภาครัฐควรต้องเรียนรู้จากภาคเอกชนหรือไม่ก็ปล่อยให้ภาคเอกชนเป็นผู้ดำเนินการแต่ภาครัฐมีหน้าคอยดูแลไม่ให้ภาคเอกชนไม่ค้ำกำไรเกินควร

ภาพที่ 5.3 ทักษะต่าง ๆ ที่คาดว่าจะจำเป็นต่อการปลูกข้าว



ที่มา: คณะผู้วิจัย

## 5.2 ผลการศึกษาทบทวนงานวิจัยด้านทักษะชาวนา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะชาวนาไทยยังมีค่อนข้างจำกัด คณะผู้วิจัยได้ประมวลความรู้จากงานที่ศึกษาถึงผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และการศึกษาด้านการยอมรับและการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่สำคัญนำไปสู่แนวทางการพัฒนาชาวนาไทยในอนาคต ผลการศึกษาในส่วนนี้ระบุถึงทักษะจำเป็นที่คาดว่าจะมีส่วนช่วยให้ชาวนาสามารถอยู่รอดในยุคไทยแลนด์ 4.0

ระบบเศรษฐกิจดิจิทัลสามารถเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของวิสาหกิจขนาดย่อมและขนาดเล็กลงเป็นปัจจัยหลักที่จะทำให้กลุ่มประเทศเกิดใหม่ (Emerging Markets) สามารถเอาชนะกับดักของรายได้ปานกลาง (Middle-income trap) ได้ในอนาคต อย่างไรก็ตาม ศักยภาพการเติบโตทางเศรษฐกิจของผู้ประกอบการเหล่านี้ขึ้นอยู่กับทักษะความรู้ด้านดิจิทัล (Digital literacy) ว่าจะสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้มากน้อยเพียงใด (รุ่งเกียรติ, 2564) เทคโนโลยีดิจิทัลมีความสำคัญไม่เพียงแต่ในกิจกรรมนอกภาคเกษตรเท่านั้น ยังมีส่วนสำคัญต่อกิจกรรมในภาคเกษตรอีกด้วย

การทำเกษตรสมัยใหม่ในปัจจุบันเริ่มนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) เข้ามาช่วยปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นผ่านอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น Smart phone ซึ่งทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยหลายชิ้นได้ศึกษาอิทธิพลของ Smart phone ต่อการยอมรับเทคโนโลยีและพบว่าการใช้ Smart phone ช่วยแก้ปัญหาด้านการเข้าถึงสินเชื่อ การเข้าถึงข้อมูล และการเข้าถึงตลาด เป็นต้น เนื่องจากบริการของ Smart phone ช่วยเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงสินเชื่อ เช่น บริการธนาคารทาง Smart phone (Mobile Banking) ช่วยให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงแหล่งเงินและชำระหรือโอนเงิน โดยเสียค่าบริการและต้นทุนในการเดินทางลดลง (Vodafone Group & Accenture, 2011) นอกจากนี้ การบริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือยังช่วยให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงข้อมูลและรู้ได้



ง่ายขึ้น เช่น ข้อมูลเชิงแนะนำด้านการเกษตร รวมไปถึงการแจ้งเตือนสำหรับการพยากรณ์สภาพอากาศซึ่งส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 10-20 (Lokanathan et al., 2011)

สำหรับประเทศไทย การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือเทคโนโลยี 4.0 ในภาคเกษตรอันได้แก่ เกษตรแม่นยำ และ IoT (Internet of Things) ยังไม่แพร่หลายมากนัก พืชหรือผลผลิตทางการเกษตรที่นำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้มักเป็นสินค้าเกษตรมูลค่าสูงซึ่งมีผลตอบแทนต่อที่ดินสูง เช่น เมล่อน กาแฟ และผลไม้เมืองหนาว เป็นต้น ขณะที่ข้าว มันสำปะหลัง และอ้อยเป็นพืชไร่ที่มีความต้องการบริโภคสูงและปลูกเป็นจำนวนมาก แต่กลับใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ มาช่วยในกระบวนการผลิตได้น้อย ด้วยเหตุนี้ เทคโนโลยีสมัยใหม่จึงยังไม่เป็นที่นิยมนัก โดยเฉพาะในการผลิตข้าวของประเทศไทย (นิพนธ์, 2563)

บทบาทของเทคโนโลยี 4.0 ในภาคเกษตรยังมีข้อจำกัดอยู่พอสมควรทั้งจากการที่เกษตรกรไม่ยอมรับและไม่สามารถนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปใช้ได้อย่างแพร่หลายเนื่องจากมีความรู้และทักษะที่ไม่เพียงพอ ขนาดพื้นที่ทำเกษตรที่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องยังเป็นผลให้เครื่องจักรกลขนาดใหญ่ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน อย่างไรก็ตาม เกษตรกรที่ถือครองที่ดินขนาดเล็กอาจเกิดการใช้เครื่องจักรประเภทลดการใช้แรงงานมากขึ้น (Yaron, Dinar & Voet 1992) นอกจากนี้ปัจจัยดังกล่าวแล้ว ขนาดของพื้นที่การผลิตเป็นปัจจัยแรกที่มีผลต่อการเลือกใช้เครื่องจักรของชาวนาและต้นทุนของเทคโนโลยีสมัยใหม่ก็เป็นอีกปัจจัยที่ชาวนานำมาพิจารณาร่วมด้วยเช่นกัน (ปัญหาจากการไม่ประหยัดต่อขนาด) ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งคือการเข้าสู่สังคมสูงวัยของเกษตรกร แม้ว่าชาวนาสูงอายุจะมีเงินลงทุนและสินทรัพย์มากกว่าชาวนาวัยหนุ่มสาว แต่ชาวนาสูงอายุอาจขาดการเข้าถึงและการยอมรับเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ ขณะที่ในปัจจุบัน การลงทุนในกิจกรรมการปลูกข้าวด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อทดแทนแรงงานนั้นไม่ต่างจากอดีตมากนัก

จากการประมวลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชาวนา คณะผู้วิจัยได้รวบรวมทักษะที่เป็นที่ต้องการของตลาดซึ่งรายงานไว้ในฐานข้อมูลของ Occupational Information Network (O\*NET) ของสหรัฐอเมริกา<sup>2</sup> กลุ่มอาชีพที่ใกล้เคียงกับชาวนา 4.0 ในประเทศไทย ได้แก่ แรงงานเกษตรกรทักษะสูง เกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยี เกษตรแม่นยำ นักเทคนิคด้านการใช้เครื่องจักรกลเกษตร และผู้จัดการฟาร์มสมัยใหม่ คณะผู้วิจัยได้จำแนกทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0 ออกเป็น 2 ประเภทคือ 1. ทักษะหลัก (Hard Skills) และ 2. ทักษะเสริม (Soft Skills) ซึ่งแสดงได้ดังตารางที่ 5.1

---

<sup>2</sup> <https://www.onetonline.org/find/quick?s=farmer>

ตารางที่ 5.1 ทักษะหลักและทักษะเสริมที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0

ทักษะหลัก (Hard Skills)	ทักษะเสริม (Soft Skills)
<p><b>1. ทักษะด้านดิจิทัล (Digital Literacy)</b></p> <p>- ชาวนาไทยสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผ่าน Smart Phone, Tablet หรือคอมพิวเตอร์ได้ การใช้งานดังกล่าวนี้ยังรวมถึงการใช้งานซอฟต์แวร์พื้นฐานต่าง ๆ ทักษะช่วยให้ชาวนาสามารถหาความรู้เพิ่มเติมและเข้าถึงข้อมูลด้านเกษตรที่จำเป็นในการผลิตได้</p> <p>- ทักษะด้านดิจิทัล (Digital Literacy) ประกอบไปด้วย 3 ทักษะ (IMT Skill) ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Information Literacy หรือ ความรู้ความเข้าใจข้อมูล สามารถแยกแยะข้อมูลจริงและเท็จแล้วนำไปใช้ประโยชน์ได้</li> <li>2) Media Literacy หรือ ความรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศ สามารถแยกแยะสื่อที่น่าเชื่อถือ และไม่น่าเชื่อถือได้</li> <li>3) Technology Literacy หรือ ความรู้ความเข้าใจในคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เกี่ยวเนื่อง</li> </ol>	<p><b>1. การปรับตัว (Adaptability)</b></p> <p>- ความสามารถในการเรียนรู้รูปแบบการเกษตรที่เปลี่ยนแปลงไป และปรับตัวได้ เมื่อเจอกับอุปสรรคและปัญหาที่ไม่เคยเผชิญมาก่อน เพื่อให้ชาวนาอยู่รอดได้ในยุคที่มีการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมเกษตรในทุกขั้นตอนการเพาะปลูก</p>
<p><b>2. ทักษะด้านการจัดทำบัญชี (Accounting Skill)</b></p> <p>- ชาวนาสามารถบันทึกข้อมูลบัญชีในเบื้องต้นได้ ทั้งด้านรายรับ รายจ่าย สินทรัพย์ และหนี้สิน การจัดทำบัญชีฟาร์มช่วยให้เกษตรกรทราบถึงสถานะทางการเงินของตนเอง และเป็นข้อมูลสำคัญช่วยตัดสินใจในการผลิต และการจัดการในไร่นาของตน</p>	<p><b>2. การบริหารเวลา (Time Management)</b></p> <p>- ในปัจจุบันชาวนาไม่ได้เพราะปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว แต่ยังทำกิจกรรมเกษตรอย่างอื่นร่วมด้วย ตลอดจนชาวนาหลายครัวเรือนมักประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรควบคู่ไปด้วย ชาวนาจะต้องรู้จักจัดสรรเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัด สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้</p>
<p><b>3. ทักษะด้านเครื่องจักรกล (Mechanical Skill)</b></p> <p>- ชาวนาสามารถประยุกต์ใช้งานเครื่องจักรกลสมัยใหม่ในกิจกรรมการผลิตของตนเอง รวมไปถึงความสามารถในการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง</p>	<p><b>3. การบริหารความเสี่ยง (Risk Management)</b></p> <p>- ปฏิเสธไม่ได้ว่ากิจกรรมเกษตรของประเทศไทยพึ่งพิงปัจจัยทางธรรมชาติสูง ชาวนาจะต้องวางแผนการเพาะปลูกของตนเองโดยคำนึงถึงความเสี่ยงที่เข้ามาเผชิญไม่ว่าจะเป็นความเสี่ยงด้านราคา ความเสี่ยงด้านการตลาด และความเสี่ยงด้านภัยธรรมชาติ</p>

ตารางที่ 5.1 ทักษะหลักและทักษะเสริมที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0 (ต่อ)

ทักษะหลัก (Hard Skills)	ทักษะเสริม (Soft Skills)
<p><b>4. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ (Science Skill)</b></p> <p>- ความรู้และความเข้าใจในธรรมชาติ การเติบโตของพืชพรรณต่าง ๆ สายพันธุ์ข้าว และจัดการผลผลิตต่าง ๆ ความรู้ด้านการใช้ปุ๋ย การเข้าใจการทำงานของเครื่องจักรกลสภาพดินฟ้าอากาศ ทักษะนี้ช่วยให้ชาวนาสามารถเพาะปลูกข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังช่วยลดการใช้ปัจจัยการผลิตโดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยที่มากเกินไปซึ่งช่วยลดต้นทุนการเพาะปลูกข้าว</p>	<p><b>4. การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning)</b></p> <p>- ชาวนา 4.0 จะต้องเรียนรู้ทั้งการศึกษาในระบบ และการศึกษานอกระบบ เพื่อให้เกิดความรู้เท่าทันกับยุคสมัยเพื่อสามารถใช้เทคโนโลยีเกษตร 4.0 ที่เกิดขึ้นจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
<p><b>5. ทักษะด้านการตลาด (Marketing Skill)</b></p> <p>- แม้ว่าชาวนาส่วนใหญ่ผลิตข้าวและขายให้กับโรงสีโดยตรง แต่ทักษะนี้ช่วยให้ชาวนาเข้าใจสภาพการตลาดข้าวมากขึ้น ช่วยให้ชาวนาเลือกเพาะปลูกข้าวตรงกับรสนิยมและความต้องการบริโภคที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน รวมถึงเข้าใจกลไกของราคาข้าวที่เปลี่ยนไปตามฤดูกาลผลิตมากขึ้น</p>	<p><b>5. การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Communication And Collaboration)</b></p> <p>- นโยบายเกษตรในปัจจุบันส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันทำการเกษตรมากขึ้น ดังนั้นชาวนาจึงต้องงานร่วมกับผู้อื่นมากขึ้นกว่าเดิมในอดีต ตลอดจนการลดช่องว่างระหว่างการทำงานร่วมกันระหว่างชาวนาวัยหนุ่มสาวและชาวนาสูงอายุ</p>
<p><b>6. ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Agripreneurship Skill)</b></p> <p>- ในปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐและเอกชนต่างส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันมากขึ้น การรวมกลุ่มนี้อาจเกิดทั้งเพื่อเพิ่มกำลังการผลิต การใช้ปัจจัยร่วมกันเพื่อลดต้นทุนการผลิต ดังนั้นชาวนาสามารถรวมกลุ่มกันเพื่อขึ้นเป็นผู้ประกอบการขายข้าวด้วยตนเองอาจไม่ใช่เรื่องที่เกินความสามารถในปัจจุบัน</p>	<p><b>6. ความยืดหยุ่นในแผนการณ์ (Flexible)</b></p> <p>- จริ่งอยู่ที่กิจกรรมเกษตรส่วนใหญ่มีทั้งปัจจัยทางธรรมชาติสูง ปัจจัยดังกล่าวนี้เป็นความเสี่ยงที่เกษตรกรเคยประสบมาก่อน ดังนั้นเกษตรกรสามารถคาดคะเนโอกาสหรือความน่าจะเป็นของความเสี่ยงเหล่านั้นได้ อย่างไรก็ตามการทำกิจกรรมเกษตรยังมีความเสี่ยงที่เกษตรกรไม่สามารถคาดเดาได้ ความเสี่ยงเหล่านี้จัดเป็นความไม่แน่นอน อาทิ นโยบายรัฐบาล ภัยธรรมชาติที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ชาวนาในยุค 4.0 จึงต้องยืดหยุ่นปรับตัวมีทางเลือกและโอกาสหลากหลายเข้ากับสถานการณ์ได้เสมอ</p>

ตารางที่ 5.1 ทักษะหลักและทักษะเสริมที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0 (ต่อ)

ทักษะหลัก (Hard Skills)	ทักษะเสริม (Soft Skills)
<p><b>7. ทักษะด้านเรียนรู้ (Learning skill)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะด้านการเรียนรู้ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ 3R ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ทักษะอื่น ๆ ได้แก่               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Reading (การอ่าน): การอ่านในที่นี้ มิใช่เพียงแค่อ่านออกได้ แต่หมายถึงการอ่านเพิ่มจับใจความและจับประเด็น</li> <li>2) (W)riting (การเขียน): ชาวนาสามารถเขียนสื่อสารได้อย่างถูกต้อง</li> <li>3) (A)Rithmetic (การคิดเลขเป็น): ความสามารถในการคำนวณในเบื้องต้น คิดเลขเป็น รวมถึงทักษะการคิดแบบนามธรรม</li> </ol> </li> </ul>	<p><b>7. ความคล่องตัว (Agile)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคล่องตัว (Agile) เป็นทักษะสำคัญของการทำงานในยุคการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation) เดิมทีนั้นการทำนามักมีขั้นตอนชาวนา ชาวนายุคใหม่ควรจะต้องการวางแผนการทำนาของตนให้รอบคอบ ทักษะความคล่องตัวของชาวนานี้ หมายถึงการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้าประยุกต์ใช้ในกระบวนการทำนาของตน บริหารจัดการไร่นา เพื่อลดขั้นตอนการทำนาที่ไม่จำเป็นลงรวมถึงปรับปรุงประสิทธิภาพให้ดีขึ้น</li> <li>- ความคล่องตัว (Agile) เป็นทักษะการทำงานของเกษตรกรแม่นยำ การเกษตรแม่นยำนั้นไม่ได้หมายถึงเฉพาะการใช้เครื่องจักรกลแบบใหม่ แต่ยังหมายถึงการเข้าถึงข้อมูลด้านการเกษตร ข้อมูลแสดงผลแบบระบบเรียลไทม์ซึ่งช่วยให้เกษตรกรวางแผนและบริหารจัดการเพาะปลูกในไร่นาของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น</li> </ul>

จากการวิเคราะห์ทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0 นั้นพบว่าหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร ควรเข้ามาจับบทบาทอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรทั้งในกิจกรรมเกษตรและนอกกิจกรรมเกษตร สำหรับหน่วยงานเอกชนต่าง ๆ เช่น บริษัทที่ขายเครื่องมือเครื่องจักรเกษตรอาจเข้ามามีส่วนร่วมพัฒนาการเกษตรผ่านการถ่ายทอดการใช้งานควบคู่ไปกับการนำเสนอขายเครื่องจักรแก่เกษตรกร การถ่ายทอดความรู้นี้จะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้เกษตรกรมีทักษะในกิจกรรมเกษตรอย่างเป็นรูปธรรมและเกิดการใช้งานจริง นอกจากนี้ การส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีผ่านลูกหลานของเกษตรกร (ยุวเกษตรกร) จะช่วยให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ได้ง่ายยิ่งขึ้น

คณะผู้วิจัยได้นำผลการการศึกษาของสมเกียรติ และณณริฎ (2558) ซึ่งประมาณการภาพสถานการณ์เศรษฐกิจในอีก 30 ปีที่เป็นไปได้จำนวน 3 สถานการณ์ ได้แก่ 1) ประเทศไทยไปเรื่อย ๆ 2) ประเทศอุตสาหกรรมก้าวหน้า และ 3) ประเทศเกษตรทันสมัยและบริการฐานความรู้ สถานการณ์หรือฉากทัศน์ต่าง ๆ เหล่านี้นำมาวิเคราะห์ร่วมกับทักษะหลัก (Hard Skills) และทักษะรอง (Soft Skills) ของชาวนาที่ประมวลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง และฐานข้อมูล O\*net เพื่อวิเคราะห์ทักษะของชาวนาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจริงและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่ประมาณการ (ดังตารางที่ 5.2) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ภาพสถานการณ์ที่ 1: “ประเทศไทยไปเรื่อย ๆ”

สถานการณ์นี้คือการพัฒนาภาคเกษตรแบบดั้งเดิมต่อเนื่องไปในอนาคตอีก 30 ปีส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจจะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 3.55 ต่อปี คนไทยจะมีรายได้ต่อหัวในปีพ.ศ.2588 17,000 เหรียญสหรัฐฯ ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยพ้นจากความเป็นประเทศรายได้ปานกลางหลังจากเข้าสู่สังคมสูงวัยโดยสมบูรณ์ไปแล้ว (หมายความว่าประเทศไทยเข้าสู่ภาวะแก่ก่อนวัย) ดังนั้น ภาคเกษตรจะยิ่งได้รับผลกระทบจากสถานการณ์นี้ค่อนข้างมาก เกษตรกรสูงอายุจะไม่มีแรงจูงใจนำเงินของตนเองมาลงทุนในเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตร แต่จะเก็บเงินเพื่อใช้ดูแลรักษาตนเอง ชาวนาจึงไม่มีทักษะมากนัก เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่ไม่เกิดขึ้น

## 2) ภาพสถานการณ์ที่ 2: “ประเทศอุตสาหกรรมก้าวหน้า”

ภายใต้สถานการณ์นี้ การพัฒนาเศรษฐกิจไทยถูกขับเคลื่อนจากการยกระดับผลิตภาพในภาคอุตสาหกรรมจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การนำเอาระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) มาใช้อย่างกว้างขวาง การทำวิจัยและการพัฒนา (R&D) การออกแบบและพัฒนาแบรนด์สินค้าของตนเองแทนการรับจ้างผลิตเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม แนวทางการพัฒนานี้เน้นภาคอุตสาหกรรมเป็นหลักโดยมีสัดส่วนมูลค่าเพิ่มของภาคอุตสาหกรรมผลิตสูงขึ้นไปร้อยละ 64 ของ GDP และมีแรงงานในระบบสูงขึ้นไปร้อยละ 67 สำหรับภาคเกษตรอาจใช้เทคโนโลยีอยู่บ้างพอสมควรเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากการลงทุนวิจัยและนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรเริ่มมีทักษะสำหรับการใช้เครื่องจักรสมัยใหม่บ้าง

## 3) ภาพสถานการณ์ที่ 3: “ประเทศเกษตรทันสมัยและบริการฐานความรู้”

ในภาพสถานการณ์นี้ การพัฒนาเศรษฐกิจไทยมีจุดเน้น 2 ประการคือ หนึ่ง การพัฒนาภาคเกษตรดั้งเดิม (traditional farming) ให้เป็นภาคเกษตรทันสมัย (modern farming) รัฐบาลส่งเสริมให้เกษตรกรใช้เครื่องจักรเข้มข้นในฟาร์มขนาดใหญ่ การใช้เทคโนโลยีเกษตรความแม่นยำสูง (precision farming) เช่น เทคโนโลยี GPS และเซ็นเซอร์ต่าง ๆ การพัฒนาพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ การบริหารกระบวนการผลิต การบริหารจัดการซัพพลายเชน (supply chain management) โลจิสติกส์และการตลาด การพัฒนาเกษตรกรให้เป็น (Smart Farmer) ทั้งนี้ เพื่อรองรับให้ภาคเกษตรสามารถผลิตอาหารปลอดภัยและมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นได้ ทักษะของเกษตรกรที่เหมาะสมสอดคล้องกับแผนภาพสถานการณ์นี้คือต้องเป็นเกษตรกรทักษะสูงที่สามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประการที่สองคือการปรับเปลี่ยนสาขาบริการออกจากบริการแบบดั้งเดิม (traditional service) เช่น บริการโรงแรม ร้านอาหาร สปาและกิจการค้าปลีกแบบดั้งเดิมซึ่งใช้ทักษะแรงงานต่ำและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้จำกัดและมีมูลค่าเพิ่มต่ำไปสู่บริการฐานความรู้ซึ่งประกอบด้วยบริการสมัยใหม่และบริการด้านสังคม

ตารางที่ 5.2 ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ และทักษะจำเป็นของเกษตรกรภายใต้ภาพสถานการณ์ของประเทศไทยในอีก 30 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2588)

ภาพสถานการณ์	คำอธิบาย	อัตราการเติบโต ของ GDP	รายได้ที่แท้จริงต่อหัว (US Dollars)	ทักษะของชาวนา	
				ทักษะหลัก (Hard Skills)	ทักษะรอง (Soft Skills)
1. "ประเทศไทยไปเรื่อย ๆ"	การพัฒนาเศรษฐกิจด้วยภาคเกษตรแบบ ดั้งเดิมต่อเนื่องไปในอนาคตอีก 30	3.55	17,016	1. ทักษะด้านเรียนรู้ (Learning skill)	1. การบริหารเวลา 2. การบริหารความเสี่ยง 3. การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ กับผู้อื่น
2. "ประเทศอุตสาหกรรม ก้าวหน้า"	เน้นการใช้เทคโนโลยีและการลงทุน นวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมเป็นหลัก	4.59	23,736	1. ทักษะด้านเครื่องจักรกล 2. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ 3. ทักษะด้านการจัดทำบัญชี	1. การบริหารเวลา 2. การบริหารความเสี่ยง 3. การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ กับผู้อื่น
3. "ประเทศเกษตรทันสมัย และบริการฐานความรู้"	การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยภาคเกษตร ทันสมัย (modern farming) และภาค บริการที่เน้นการบริการฐานความรู้ (knowledge-based service)	5.21	28,402	1. ทักษะด้านดิจิทัล 2. ทักษะด้านเครื่องจักรกล 3. ทักษะด้านการตลาด 4. ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 5. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ 6. ทักษะด้านการจัดทำบัญชี 7. ทักษะด้านเรียนรู้	1. การปรับตัว 2. การบริหารเวลา 3. การบริหารความเสี่ยง 4. การเรียนรู้ตลอดชีวิต 5. การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ กับผู้อื่น 6. ความยืดหยุ่นในแผนการ 7. ความคล่องตัว

### 5.3 ผลการศึกษาจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ชาวนาและผู้เชี่ยวชาญ

คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพิษณุโลก (ซึ่งเป็นตัวแทนชาวนาในพื้นที่ภาคเหนือ) และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ซึ่งเป็นตัวแทนชาวนาในพื้นที่ภาคกลาง) ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบบจำลองจุลภาค (บทที่ 4) ใช้ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมระดับครัวเรือนในพื้นที่ชนบทในประเทศไทยซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้มาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คณะผู้วิจัยได้เลือกพื้นที่ชาวนาในจังหวัดข้างต้นในการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ผลการวิเคราะห์ครอบคลุมชาวนาเกือบทุกภาค

#### 5.3.1 พฤติกรรมการใช้ Smart Phone ของชาวนาไทย

กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดพระนครศรีอยุธยาประกอบไปด้วยเกษตรกรทั้งสิ้นจำนวน 74 ท่าน กว่าร้อยละ 70 ของชาวนาในกลุ่มตัวอย่างมี Smart Phone ใช้งาน ในจำนวนนี้ใช้เครื่องมือดังกล่าวเพื่อการสื่อสารมากที่สุด รองลงมาคือการใช้งานเพื่อความบันเทิง และการใช้เพื่อหาความรู้ด้านการเกษตร ตามลำดับ

สำหรับวัตถุประสงค์ในการใช้หาความรู้ด้านการเกษตรนี้ เกษตรกรมักหาความรู้ที่นอกเหนือจากความรู้ที่ติดตัวมาหรือเคยทำตามกันมาในอดีต (Passive Knowledge) นอกจากการสืบค้นความรู้ทางอินเทอร์เน็ตแล้ว เกษตรกรยังหาความรู้จากการปรึกษาหารือกันระหว่างกลุ่มเกษตรกรด้วยกันในแพลตฟอร์มสื่อสารออนไลน์ต่าง ๆ เช่น Line และ Facebook เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสนใจว่าเหตุใดชาวนาไม่นิยมหาความรู้ผ่านการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันทางการเกษตรขณะที่จำนวนแอปพลิเคชันต่าง ๆ เหล่านี้มีอยู่เป็นจำนวนมากเช่นที่คิดค้นโดยหน่วยงานภาครัฐ อาทิ Farmbook และ Farmcheck ซึ่งพัฒนาโดยกรมส่งเสริมการเกษตร เมื่อสอบถามถึงสาเหตุและอุปสรรคของการใช้งานพบว่าชาวนาส่วนใหญ่ระบุว่าแอปพลิเคชันจำนวนมากนั้นใช้งานค่อนข้างยาก

#### 5.3.2 พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยี 4.0 หรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ของชาวนาไทย

ชาวนาในพื้นที่ศึกษารู้จักเทคโนโลยีสมัยใหม่จำพวก E-commerce, Precision farm, IoT และ Big data ในสัดส่วนที่น้อย แม้ว่าชาวนารู้จักเทคโนโลยีดังที่กล่าวมา แต่ไม่สามารถแยกคุณสมบัติการใช้งานและประโยชน์ของเทคโนโลยีเหล่านี้ได้อาจเป็นเพราะชาวนาไม่สามารถเข้าถึงการใช้งานได้หรือไม่เข้าใจการใช้งานเท่าที่ควร สำหรับการเข้าถึงเทคโนโลยีชนิดใดชนิดหนึ่งของชาวนานั้น เทคโนโลยีเหล่านี้ควรมีต้นทุนไม่สูงมากนัก หากเทคโนโลยีมีราคาสูง เกษตรกรรายใหญ่หรือชาวนาที่มีฐานะร่ำรวยเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงได้นอกเหนือไปจากอุปสรรคการเข้าถึงเทคโนโลยีข้างต้นแล้วนั้น ปัญหาการขาดความน่าเชื่อถือและขาดความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีสมัยใหม่เหล่านั้นเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของชาวนาเช่นกัน

ชาวนาในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดพิษณุโลกใช้งานโดรนในกิจกรรมการเพาะปลูกข้าวกันอย่างแพร่หลาย การใช้งานโดรนของชาวนานี้จะใช้ในขั้นตอนการพ่นยาฆ่าแมลงซึ่งเดิมที่ใช้แรงงานของตนเอง ร่วมกับการจ้างแรงงานในพื้นที่ การจ้างแรงงานในพื้นที่จะต้องเสียค่าจ้างไร่ละ 120 บาทเทียบเท่ากับการจ้างพ่นยาฆ่าแมลงด้วยการใช้งานโดรน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการใช้งานดังกล่าวพบว่าการใช้งานโดรนช่วยลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานในพื้นที่กรณีที่ไม่สามารถจ้างคนงานได้และยังช่วยให้ชาวนาลดความเสี่ยงและอันตรายจากการได้รับยาฆ่าแมลงจากการฉีดพ่นด้วยตนเอง

การใช้งานโดรนในกิจกรรมเกษตรโดยเฉพาะการปลูกข้าวนี้ถือเป็นการใช้เทคโนโลยีซึ่งไม่เคยมีมาก่อน และนับว่าเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่หรือเทคโนโลยีเกษตร 4.0 ที่สามารถเข้าถึงง่ายและต้นทุนไม่สูงมากนัก อย่างไรก็ตาม การใช้งานโดรนของชาวนาเป็นการจ้างผ่านธุรกิจด้านการเกษตรของชาวนาที่มีฐานะร่ำรวยในพื้นที่ ชาวนาส่วนใหญ่ยังไม่มียโดรนเป็นของตนเอง

สำหรับทักษะ ความรู้ และความชำนาญที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0 คณะผู้วิจัยได้สัมภาษณ์กลุ่มเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก (ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานโดรน) สำหรับกิจกรรมการเพาะปลูกข้าวโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้งานเทคโนโลยีโดรนในการเกษตร และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ใช้งานเทคโนโลยีโดรนในการเกษตร จากนั้นคณะผู้วิจัยได้สอบถามถึงทัศนคติและทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0 ผลการศึกษาทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0 (ภาพที่ 5.4) พบว่าทัศนคติและความคิดเห็นต่อทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0 ของกลุ่มชาวนาที่ใช้งานเทคโนโลยีโดรนนั้นในหลายด้านมีค่ามากกว่าของกลุ่มชาวนาที่ไม่ใช้งานเทคโนโลยีโดรนในการเกษตรโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะและความรู้ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์และทักษะหรือความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ส่วนทักษะที่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 ให้ความสำคัญเหมือนกันคือทักษะด้านการสื่อสารเนื่องจากทักษะดังกล่าวเป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ ความรู้ต่าง ๆ ตลอดจนเป็นทักษะพื้นที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตทั่วไป เห็นได้ว่าหากชาวนาเริ่มต้นมีทัศนคติที่เปิดรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ดังเช่นกลุ่มผู้ใช้งานโดรนนี้ คะแนนทักษะ ความรู้ต่าง ๆ จะมีค่ามากกว่าอย่างมาก ดังนั้นข้อจำกัดในการเข้าถึงเทคโนโลยีของชาวนาน่าจะลดลง



## ภาพที่ 5.4 ทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0



หมายเหตุ: ความรู้ด้านการใช้คอมพิวเตอร์

คือความสามารถนำการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่าน Smart Phone คอมพิวเตอร์ หรือ Tablet

ความรู้ด้านการตลาด

คือความรู้ความเข้าใจกลไกและความต้องการตลาด กลไกราคาข้าว เป็นต้น

ความรู้ด้านการสื่อสาร

คือความรู้ความในภาษา สามารถอ่านออกเขียนได้ สื่อสารได้

ความรู้ด้านการเงิน การจัดทำบัญชี

คือความรู้ด้านการเงิน สามารถจัดทำบัญชีฟาร์มเองได้

ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์

คือความรู้ด้านการทำเกษตร โรคพืช การให้น้ำ และการใช้ปุ๋ย

### 5.2.3 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในหน่วยงานต่าง ๆ

คณะผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีความรู้ด้านข้าวและการเกษตรในหน่วยงานต่าง ๆ อาทิ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรมตรวจสอบบัญชีสหกรณ์ กรมการข้าว สถาบันเกษตรวิศวกรรม และบริษัท Ricult Agriculture Tech. ผลจากการสัมภาษณ์พบว่าการกำหนดนิยามของเทคโนโลยีการเกษตร 4.0 นั้นยังไม่ชัดเจนและยังแตกต่างกันในสาขาย่อยของภาคการเกษตร ทั้งนี้นิยามที่สถาบันวิศวกรรมเกษตรได้ให้ไว้คือการใช้ระดับของเครื่องจักรกลสำหรับแบ่งยุคของการเกษตร สำหรับยุคเกษตร 4.0 (พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน)คือการใช้เครื่องจักรกลระบบอัตโนมัติหรือการใช้ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) เครื่องจักรกลในยุคนี้จะเป็นเครื่องจักรกลที่ไม่ใช้มนุษย์ควบคุม เช่น เครื่องจักรระบบควบคุมระยะไกล โรงเรือนแบบ Urban System และ โรงเรือนเทอร์โมไดนามิกส์ เป็นต้น

จริงอยู่ว่าปัจจุบันนี้งานวิจัยภาคการเกษตรมีจำนวนมากส่งผลให้เครื่องจักรกลสมัยใหม่ในประเทศไทยมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญที่สุดของภาคการเกษตรคือเกษตรกรหลายรายไม่สามารถเข้าถึงเครื่องมือเครื่องจักรกลและไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ ดังนั้น แนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือการส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าถึงเงินกู้หรือภาครัฐและเอกชนให้บริการรับจ้างบริการเครื่องจักรกลแก่

เกษตรกร นอกจากนั้นแล้ว การยอมรับเทคโนโลยีของชาวนายังสัมพันธ์กับปัจจัยด้านอายุ ชาวนาสูงอายุที่มีลักษณะหัวใจสูงจะยอมรับเทคโนโลยีได้ง่ายกว่า ทั้งนี้ หากถ่ายทอดให้ทายาทเกษตรกร ยุวเกษตรกร หรือลูกหลานของเกษตรกรให้ช่วยสอนการใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น Smartphone อาจช่วยให้การยอมรับเทคโนโลยีด้านการเกษตรของชาวนาสูงอายุนั้นง่ายขึ้น

ทักษะ ความรู้ และความสามารถของชาวนาในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่เป็นองค์ความรู้ดั้งเดิมที่ติดตัวมาตั้งแต่เกิด (Passive Knowledge) ขณะที่ความรู้ทั่วไป (Basic Knowledge) นั้นเกิดจากการเพาะปลูกข้าวเป็นประจำอยู่แล้ว ดังนั้น ในการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันด้านการเกษตรควรส่งเสริมให้เกษตรกรหาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากความรู้ดังกล่าวข้างต้นโดยเฉพาะความรู้เฉพาะทางด้านเกษตร เช่น โรคพืชใหม่ ๆ การพยากรณ์อากาศ ดินฟ้าอากาศ การควบคุมอุณหภูมิ และราคาขายที่ต้องการ เป็นต้น ปัญหาการใช้งานแอปพลิเคชันที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์หรือหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่สร้างออกมานั้นส่วนใหญ่เป็นความรู้ดั้งเดิมซึ่งเกษตรกรไม่ต้องการ เกษตรกรต้องการคือความรู้แบบบูรณาการ (Integrated Knowledge) เช่น Big data, Agri map ช่วยในการตัดสินใจ ลดความเสี่ยง และการแก้ไขปัญหาหนี้สินครัวเรือน เป็นต้น

#### 5.4 แนวทางการพัฒนาทักษะชาวนาไทย

แนวทางการพัฒนาทักษะชาวนาอยู่บนพื้นฐานแนวคิดและทฤษฎีการชักนำให้เกิดนวัตกรรม (Induced Innovation) แนวคิดนี้กล่าวว่าการเปลี่ยนด้านนวัตกรรมเกิดจากความต้องการของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงภายใต้แรงกดดันต่าง ๆ ต่อฐานะทรัพยากรของประเทศไม่ว่าจะเป็นแรงงานหรือที่ดินเช่นการขาดแคลนแรงงานทำให้ค่าจ้างสูงขึ้น ผลที่ตามมาคือมนุษย์จะเริ่มคิดค้นหาเครื่องจักรทุนแรงมาใช้แทนแรงงานคนและสัตว์ อย่างไรก็ตาม ภาครัฐย่อมมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงด้านนวัตกรรม (Ruttan and Hayami, 1984)

ที่ผ่านมา รัฐบาลไทยลงทุนด้านการวิจัยนวัตกรรมทางการเกษตรอย่างต่อเนื่องทำให้เกษตรกรไทยมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ ใช้ตลอดเวลา การเกิดเทคโนโลยีใหม่นี้ส่งผลให้เกษตรกรได้ใช้เครื่องจักรกลสมัยใหม่ พันธุ์ข้าวใหม่และส่งผลสืบเนื่องมายังตัวเกษตรกรเอง เกษตรกรเริ่มสะสมประสบการณ์จากการใช้เทคโนโลยีและเกิดความชำนาญและความเข้าใจในเทคโนโลยีอย่างแท้จริง ขณะเดียวกัน เทคโนโลยีเกษตรเองก็เปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตตลอดเวลา แนวทางการพัฒนาทักษะชาวนาไทยสามารถทำได้หลายวิธีทั้งทางตรงด้วยการอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรหรือทางอ้อมโดยผ่านการเข้าถึงและใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ การพัฒนาชาวนา 4.0 ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วนทั้งหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และตัวชาวนาเอง ดังภาพที่ 5.5 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 5.4.1 ภาครัฐบาล

หน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้แก่ กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ควรถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้แก่เกษตรกร เช่น การพัฒนาพันธุ์ข้าวใหม่ ๆ การดำเนินการดังกล่าวนี้ นอกจากจะช่วยให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีแล้วยังเกิดการถ่ายทอดความรู้และทักษะแก่เกษตรกรด้วย กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มทักษะและความรู้ของชาวนาต้องเน้นไปที่การเรียนรู้สำหรับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1) ความรู้ (knowledge) จากชาวนาที่ไม่รู้และไม่เข้าใจเป็นชาวนาที่รู้และเกิดความเข้าใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

2) ทักษะ (attitude) การเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นเป็นเห็นดีเห็นชอบในสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การดำเนินการปรับเปลี่ยนทัศนคติเป็นเรื่องที่ท้าทายและยากจะเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะกลุ่มชาวนาที่กลัวความเสี่ยง การดำเนินการให้ประสบความสำเร็จอาจเริ่มจากการแสดงให้เห็นผลสัมฤทธิ์ของการใช้เทคโนโลยี เช่น การใช้พันธุ์ข้าวใหม่ ๆ สามารถช่วยให้เกษตรกรเพิ่มผลผลิตหรือเพิ่มมูลค่าได้จริง และการปรับเปลี่ยนมาใช้โดรนพ่นยาช่วยให้ชาวนาลดอันตรายจากการฉีดพ่นสารเคมีด้วยตนเอง เป็นต้น

3) ทักษะ (skill) หรือการปฏิบัติ (practice) การเปลี่ยนแปลงจากชาวนาที่ทำไม่ได้หรือปฏิบัติไม่ได้เป็นทำได้หรือปฏิบัติได้ด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญในด้านการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น หน่วยงานรัฐยังสามารถช่วยอำนวยความสะดวกประสานงาน ออกกฎหมายระเบียบต่าง ๆ เป็นเครื่องมือในการกำกับดูแลระหว่างภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และชาวนาเพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี และส่งเสริมทักษะแก่เกษตรกรให้เป็นไปอย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 5.4.2 ภาคเอกชน

ภาคเอกชนทั้งที่เป็นบริษัทที่ขายปัจจัยการผลิตทางการเกษตรและสตาร์ทอัพ (Start-Up) ด้านการเกษตร ต่าง ๆ อาจช่วยถ่ายทอดเทคโนโลยีและทักษะของไปสู่ชาวนาผ่านการขายและให้บริการเช่า/ยืมเครื่องจักรกลสมัยใหม่ ตัวอย่างเช่นตัวแทนจำหน่ายเครื่องจักรกลของบริษัทเครื่องจักรกลสมัยใหม่ต่าง ๆ ในประเทศไทย มีบริการพิเศษสอนการใช้งานเครื่องจักรกลแก่เกษตรกรก่อนขาย รวมทั้งให้คำปรึกษาการใช้งาน การจัดฝึกอบรมตลอดการใช้งาน และการให้บริการหลังการขาย ในบริษัทดังกล่าวมีหลายบริษัทจัดสรรสินเชื่อแก่เกษตรกรเพื่อเกษตรกรสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้มากขึ้น การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีนั้นเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว หากมีเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้น บริษัทเหล่านี้มักเข้าถึงเกษตรกรได้เร็วกว่าหน่วยงานภาครัฐ

สตาร์ทอัพ (Start-Up) ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเกษตร หลายสตาร์ทอัพได้บูรณาการเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่ขั้นสูงอย่าง Machine Learning และภาพถ่ายจากดาวเทียมเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาภาคเกษตรที่ซับซ้อน นอกจากนั้นสตาร์ทอัพยังอาจช่วยแก้ปัญหาใหญ่และเรื่องอื่น ๆ ในภาคเกษตรได้ เช่น การนำ

เทคโนโลยี FinTech ช่วยแก้ปัญหาด้านการเข้าถึงแหล่งเงินทุนหรือสินเชื่อรายย่อยของชาวนา และการใช้ข้อมูลภาพถ่ายพื้นที่เพาะปลูกจากดาวเทียมทางอากาศยานหลังไป 5 ปีเพื่อทำนายผลผลิตหรือวางแผนการผลิตและคาดการณ์รายได้ของเกษตรกร เป็นต้น

#### 5.4.3 สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทั้งที่เป็นผู้ให้ทุนและผู้รับทุน

การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีด้วยช่องทางนี้ควรเริ่มต้นจากความต้องการหรือปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ท้องถิ่นเป็นที่ตั้ง หน่วยงานภาครัฐท้องถิ่นอาจสำรวจปัญหาหรือความต้องการของเกษตรกร หลังจากนั้นให้สถาบันการศึกษาในท้องถิ่นหรือหน่วยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเข้ามาศึกษาวิจัยร่วมกับเกษตรกรเพื่อหาแนวทางการแก้ไขและพัฒนาภาคการเกษตรโดยมีภาครัฐเป็นผู้นำกำกับดูแล อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือ (Accelerator)

เดิมทีนั้นแนวทางการส่งเสริมผ่านการใช้นโยบายสาธารณะต่าง ๆ มักดำเนินนโยบายลักษณะแบบบนลงล่าง (Top Down Approach) รัฐบาล หน่วยงานราชการ หรือผู้มีอำนาจกำหนดนโยบายมักเป็นผู้ตัดสินใจและนำนโยบายไปปฏิบัติ เกษตรกรเป็นเพียงผู้รองรับผลจากนโยบายเท่านั้นและไม่มีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายหรือเสนอความต้องการ ด้วยเหตุนี้ นโยบายจำนวนไม่น้อยจึงไม่สามารถตอบสนองปัญหาและความต้องการของแต่ละพื้นที่ได้จริง

ในทางกลับกัน หากรัฐบาลและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องปรับเปลี่ยนแนวทางการส่งเสริมเกษตรกรด้วยลักษณะจากล่างขึ้นบน (Bottom Up Approach) โดยเริ่มจากศึกษาและพิจารณาปัญหาและความต้องการของเกษตรกรซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น หลังจากนั้นให้สถาบันการศึกษาในท้องถิ่นดังกล่าวเป็นตัวขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหา ผลจากการดำเนินการนี้จะเป็นแนวปฏิบัติให้เกิดการช่วยเหลือและพัฒนาเกษตรกรเหล่านั้นตรงจุดมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นแล้ว เกษตรกรหรือชาวนาเองอาจร่วมมือกับสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานอื่นในการคิดค้นหรือทำวิจัยในเรื่องต่าง ๆ รวมทั้งเรื่องเทคโนโลยีผ่านการสนับสนุนของหน่วยงานที่เป็นผู้ให้ทุนซึ่งในปัจจุบันมักส่งเสริมการทำวิจัยที่เป็นการร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานและกลุ่มคนต่าง ๆ อีกด้วย

#### 5.4.4 ชาวนา

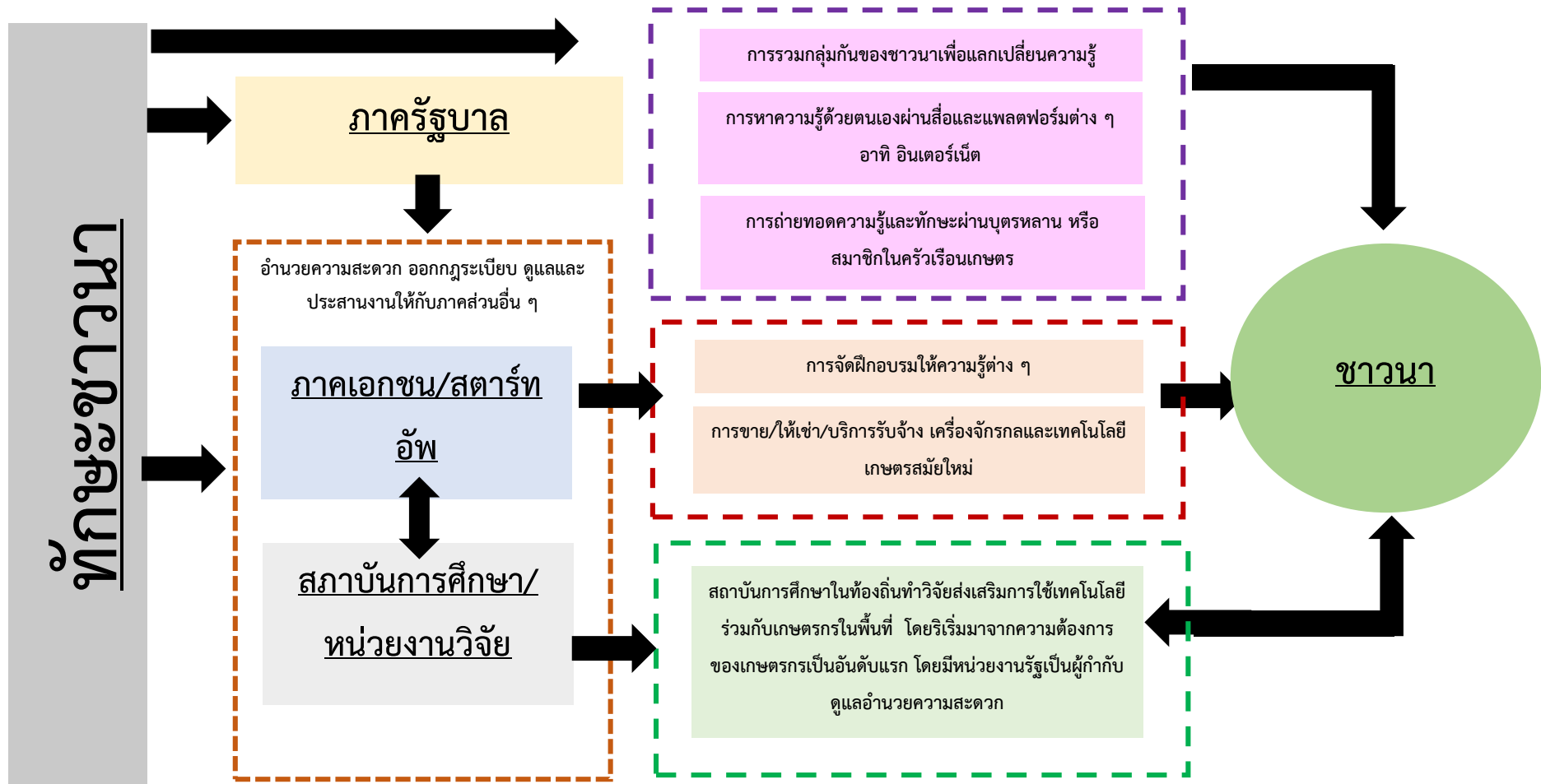
ชาวนาอาจสามารถพัฒนาตนเองเพื่อเพิ่มทักษะและความรู้สมัยใหม่จากการรวมกลุ่มกันเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในกิจกรรมเกษตรหรือผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ และใช้เครื่องมือสื่อสารเข้าถึงความรู้ต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา ปัญหาประการหนึ่งที่ชาวนาไม่นิยมใช้เครื่องมือสื่อสารหรือ Smart Phone เพื่อหาความรู้ด้านการเกษตรคือชาวนามักเคยชินกับการทำนาตามวิธีที่สืบทอดกันมาตั้งแต่เดิมในอดีตซึ่งถือว่าเป็นฐานความรู้เดิม อย่างไรก็ตาม จากสภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ชาวนาจำเป็นต้องหาความรู้ด้านเกษตรแบบบูรณาการมากขึ้น (Integrate Knowledge)

การถ่ายทอดเทคโนโลยีสมัยใหม่ท่ามกลางการเข้าสู่สังคมสูงวัยในภาคเกษตรนี้สามารถถ่ายทอดผ่านบุตรหลานหรือสมาชิกในครัวเรือนชาวนาด้วยกันเองโดยเฉพาะสมาชิกครัวเรือนหนุ่มสาวที่เติบโตมาในยุค 4.0

นี้มีความรู้และสามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างคล่องแคล่ว การถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านบุคคลในครอบครัวนี้อาจช่วยลดปัญหาช่องว่างระหว่างชนวนาสูงอายุและชนวนาหนุ่มสาวในครัวเรือนได้ด้วย

กล่าวโดยสรุป ในยุคเกษตร 4.0 ชวนารุ่นใหม่จะต้องเข้าสู่ระบบการผลิตการเกษตรสมัยใหม่ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของนวัตกรรมเพื่อให้ได้สินค้าที่ปลอดภัยสำหรับทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเข้าสู่ยุคการผลิตสมัยใหม่จำเป็นต้องสร้างเทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานในปัจจุบัน อาทิ เทคโนโลยีสมัยใหม่ราคาถูกลงสำหรับเกษตรกรรายเล็กและกลางที่เป็นมืออาชีพ การส่งเสริมธุรกิจบริการด้านเกษตร เทคโนโลยีลดการใช้แรงงานควบคู่ไปกับการประหยัดที่ดิน และการพัฒนาและสร้างชนวนารุ่นใหม่ให้สามารถเป็นผู้นำการใช้งานเทคโนโลยีได้มีทักษะ ความรู้และความชำนาญในด้านทักษะความรู้ด้านดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นต้น การชี้ให้เห็นคุณประโยชน์ของการใช้งานจะเป็นส่วนช่วยปรับทัศนคติของชนวนากลุ่มผู้กลัวความเสี่ยงให้กล้าและหันมายอมรับเทคโนโลยีสมัยใหม่มากยิ่งขึ้น

ภาพที่ 5.5 ช่องทางและรูปแบบการพัฒนาทักษะชานาในยุคไทยแลนด์ 4.0



## บทที่ 6

# สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

### 6.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการยกระดับและลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมของชาวไทยและวิเคราะห์หาทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาชาวนาในปัจจุบันไปสู่การเป็นชาวนา 4.0 ในอนาคต คณะผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนหลักคือ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนา และการวิเคราะห์นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีการเกษตรของชาวนาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเพื่อวิเคราะห์ความพร้อมของชาวนาสู่การเปลี่ยนผ่านในยุคเกษตร 4.0 และวิเคราะห์นโยบายที่คาดว่าจะส่งผลต่อภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาโดย

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เชื่อมโยงระหว่างภาคการเกษตรและปัจจัยด้านเศรษฐกิจการเกษตร รวมถึงประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย การศึกษาในส่วนนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และสมาคมผู้ส่งออกข้าวไทย และการวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาระดับจุลภาค ด้วยข้อมูลครัวเรือนแบบต่อเนื่อง ในจังหวัดอุบลราชธานี บุรีรัมย์ และนครพนม จากฐานข้อมูล Thailand Vietnam Socio-Economic Panel (TVSEP)

3) การวิเคราะห์ “ทักษะ” ที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนาในอนาคตและสามารถรองรับความท้าทายที่จะเกิดขึ้นในสังคม ผลการศึกษาในส่วนนี้คณะผู้วิจัยใช้วิธีการลงพื้นที่สอบถามชาวนาในพื้นที่ที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมถึงผู้รู้ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

ในปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไม่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีตมากนัก ทั้งด้านการศึกษาของสมาชิกในครัวเรือนที่มีภูมิหลังการศึกษาที่ไม่สูงมากนัก การทำการเกษตรด้วยการไม่ประหยัดขนาดของชาวนารายย่อย วิถีชีวิตของชาวนาที่มักเพาะปลูกข้าวด้วยกรรมวิธีที่สืบทอดต่อกันมา เป็นต้น ในขณะที่ภาคเกษตรกรรมของไทยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันตลอดเวลา ทั้งปัญหาการเข้าสู่สังคมสูงวัย การขาดแคลนแรงงาน ความสนใจในการประกอบในภาคเกษตรที่ลดลง ความก้าวหน้าในเทคโนโลยีสมัยใหม่ซึ่งเกินความสามารถของชาวนา ด้วยเหตุที่กล่าวมานี้ล้วนแล้วแต่เป็นอุปสรรคที่สำคัญในภาคเกษตรกรรมของไทย แนวทางการขับเคลื่อนภาคเกษตรให้สามารถอยู่รอดต่อไปได้เกษตรกรควรหันมาใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีลักษณะการใช้งานที่ไม่ซับซ้อนและลดการใช้แรงงานในกิจกรรมเกษตรมากขึ้น ตลอดจนการส่งเสริมชาวนาให้มีรายได้จากกิจกรรมนอกภาคเกษตรในช่วงที่ไม่ใช้ฤดูเพาะปลูก

สำหรับการประมาณผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย ที่ผ่านมายังไม่มีงานวิจัยที่ประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย (ทั้งในรูปแบบของ Time-Series และ Cross-Section) เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลที่มีความถี่แตกต่างกัน กล่าวคือข้อมูลรายได้ส่วนใหญ่เป็นแบบตัดขวางและมีความถี่ราย 2 ปี ขณะที่ราคาข้าวมีความถี่รายเดือน นอกจากนี้ ลักษณะของตลาดข้าวเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ทำให้ราคาข้าวถูกกำหนดโดยตลาดโลก นั้นหมายความว่าครัวเรือนชาวนารับรู้ราคาข้าวเดียวกัน ดังนั้น การศึกษาในส่วนนี้ใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติที่เรียกว่า Mixed-Frequency Data Regression เพื่อประมาณการผลกระทบดังกล่าว ผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ กล่าวคือ ณ ระดับควินไทล์ต่าง ๆ รายได้ของครัวเรือนชาวนาไทยตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาในทิศทางเดียวกันและการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของผู้มีรายได้ในครัวเรือนส่งผลให้รายได้ของครัวเรือนชาวนาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงงานภาคการเกษตรและปัจจัยด้านเศรษฐกิจการเกษตรผ่านแบบจำลอง Vector Autoregressive และ Structure Vector Autoregressive พบว่าการเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตของมูลค่าการส่งออกข้าวและอัตราการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมส่งผลต่อการลดลงของอัตราการเติบโตของแรงงานภาคเกษตร ขณะที่การเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตของราคาข้าวส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตของแรงงานภาคเกษตร อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้อาจเกิดจากความสัมพันธ์ลวงที่มีผลมาจากความผันผวนทางฤดูกาลของตัวแปรต่าง ๆ

ในส่วนของผลการศึกษาระดับจุลภาคพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาแตกต่างกันไปตามจังหวัดและกลุ่มควินไทล์ของครัวเรือนชาวนา กล่าวคือ การใช้เครื่องจักรกลและการจ้างแรงงานลูกจ้าง ส่งผลให้รายได้ครัวเรือนชาวนาในจังหวัดอุบลราชธานีเพิ่มขึ้น ขณะที่เงินโอนจากสมาชิกครัวเรือนที่เป็นแรงงานนอกภาคการเกษตรเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลให้รายได้ครัวเรือนในจังหวัดบุรีรัมย์เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านการศึกษาและจำนวนสมาชิกในครัวเรือนส่งผลให้รายได้ครัวเรือนชาวนาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกจังหวัด ส่วนปัจจัยด้าน Smart Technology ซึ่งวัดด้วยสัดส่วนจำนวน Smartphone/Laptop/Tablet ต่อสมาชิกครัวเรือนชาวนาส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาในทิศทางตรงกันข้าม

ทักษะของชาวนาในอนาคตประกอบไปด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ ส่วนที่ 1 คือ ทักษะหลัก (Hard Skill) ได้แก่ ทักษะด้านดิจิทัล ทักษะด้านการใช้เครื่องจักรกล ทักษะด้านการตลาด การทำบัญชี ส่วนที่ 2 คือ ทักษะรอง (Soft Skill) ได้แก่ การปรับตัวให้ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบันของชาวนา การจัดการความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในกระบวนการผลิตทางการเกษตร การเรียนรู้ตลอดชีวิตและความคล่องตัว สำหรับแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาทักษะชาวนาสามารถทำได้หลายวิธีด้วยความร่วมมือทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และตัวชาวนาเอง ไม่ว่าจะเป็นการจัดอบรมให้ความรู้แก่ชาวนาโดยตรง หรือการถ่ายทอดทักษะและความรู้ผ่านตัวแทนจำหน่ายเครื่องจักรกลของบริษัทเอกชน และการหาความรู้ด้วยตนเองของชาวนาผ่านเครื่องมือสื่อสารในปัจจุบัน



## 6.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาและผลจากการศึกษาการลงพื้นที่สัมภาษณ์ชาวนาตัวอย่างทำให้ทราบถึงเหตุและปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนา และความเข้าใจบทบาทของการพัฒนาทักษะและเตรียมความพร้อมของชาวนาในปัจจุบันเพื่อช่วยให้ชาวนามีสมรรถนะสูงขึ้นสามารถปรับตัวให้ทันต่อเทคโนโลยีและการบริหารจัดการในการผลิตข้าวที่เปลี่ยนแปลงไปสู่การเป็นชาวนา 4.0 คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. รัฐบาลควรดำเนินนโยบายที่เกี่ยวข้องกับราคาข้าวด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากผลกระทบจากการประมาณราคาข้าวต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาแตกต่างกันไปตามแต่ละระดับรายได้ของครัวเรือนชาวนา ครัวเรือนชาวนาที่มีรายได้แตกต่างกันอาจมีแหล่งรายได้และพฤติกรรมกรบิโภคและการปลูกข้าวที่ต่างกัน ตัวอย่างเช่น กลุ่มครัวเรือนชาวนาบางกลุ่มอาจได้รับผลกระทบทางลบจากราคาข้าวที่สูงขึ้นเนื่องจากครัวเรือนดังกล่าวอาจมีรายได้จากทางอื่นนอกเหนือจากการทำการเกษตรหรือการทำนาและต้องซื้อข้าวเพื่อบริโภคทำให้เกิดการสูญเสียสวัสดิการจากการดำเนินนโยบายด้านราคาข้าว (Welfare Loss)

2. ความเสี่ยงหนึ่งที่เกิดขึ้นต่อภาคเกษตรของประเทศไทยคือความผันผวนทางฤดูกาลโดยเฉพาะที่มาจากความผันผวนทางฤดูกาลซึ่งอาจแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ทำให้เกษตรกรได้รับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการผลิตทางการเกษตร และส่งผลเสียสืบเนื่องไปยังรายได้ของครัวเรือนชาวนา ดังนั้น ภาครัฐควรดำเนินนโยบายเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นและลดผลกระทบจากความเสี่ยงดังกล่าวโดยพิจารณาความผันผวนทางฤดูกาลที่แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ด้วย

3. รัฐบาลควรส่งเสริมการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรใหม่ ๆ เพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวให้สูงขึ้น การส่งเสริมการใช้งานดังกล่าวไม่ควรดำเนินการด้วยการสนับสนุนสินเชื่อหรือเงินกู้ยืมซึ่งจะทำให้ภาระหนี้สินของเกษตรกรเพิ่มขึ้น แต่ควรสนับสนุนด้วยช่องทางอื่น เช่น การให้บริการรับจ้างหรือเช่าเครื่องจักรกลทางการเกษตรแก่ครัวเรือนชาวนา อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมและพัฒนาเทคนิคการผลิตควรเหมาะสมกับศักยภาพของชาวนาในแต่ละจังหวัดให้มากขึ้นเนื่องจากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้ครัวเรือนชาวนาแตกต่างกันไปตามจังหวัดและกลุ่มควินไทล์ของครัวเรือนชาวนาโดยเฉพาะปัจจัยด้านเทคโนโลยีการเกษตร

4. รัฐบาลควรสนับสนุนการเสริมสร้างโอกาสทางการศึกษา การพัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน และการอบรมให้ความรู้แก่สมาชิกในครัวเรือนเกษตร การศึกษาหรือทักษะต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นอาจช่วยให้ชาวนานำความรู้ที่ได้ไปใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรหรือการประกอบอาชีพเสริมนอกภาคการเกษตร การสนับสนุนดังกล่าวมีส่วนสำคัญที่อาจช่วยยกระดับรายได้ครัวเรือนชาวนาให้สูงขึ้น

5. นอกเหนือจากการถ่ายทอดความรู้ด้านการเกษตรและทักษะชาวนา 4.0 จากภาครัฐ ภาคส่วนอื่น ๆ เช่น ภาคเอกชนและสถาบันการศึกษายังอาจมีบทบาทในการพัฒนาทักษะชาวนาในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็น การถ่ายทอดความรู้และทักษะชาวนาจากการขายสินค้าและบริการผ่านตัวแทนจำหน่ายเทคโนโลยีของ

บริษัทเอกชน สตาร์ทอัพต่าง ๆ และการถ่ายทอดการใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ผ่านบุตรหลานชาวนาสู่ตัว  
ชาวนาผู้มีหน้าที่ในการตัดสินใจในการผลิตเกษตรในครัวเรือน เป็นต้น

6. แม้ว่าข้าวเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีความต้องการบริโภคสูง แต่กลับเป็นสินค้าเกษตรที่มีมูลค่า  
ไม่สูงมากนัก ยิ่งไปกว่านั้น ระดับการใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการปลูกข้าวของไทยยังไม่เป็นที่แพร่หลาย  
เท่าที่ควร ขณะเดียวกัน ภาคเกษตรของไทยยังต้องเผชิญปัญหาต่าง ๆ อาทิ วิกฤตสังคมสูงวัย และการ  
เปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ เป็นต้น ดังนั้น แนวทางการพัฒนาชาวนาทำมกลางสถานการณ์นี้จะต้องพัฒนา  
ทักษะของชาวนาทักษะหลัก (Hard Skill) ควบคู่กับทักษะเสริม (Soft Skills) เพื่อให้ชาวนาไทยสามารถอยู่  
รอดต่อไปได้

7. แนวทางการส่งเสริมพัฒนาทักษะชาวนาไทยสามารถทำได้หลายวิธีแต่ต้องเป็นในลักษณะจากล่าง  
ขึ้นบน (Bottom Up Approach) กล่าวคือ เกษตรกรเป็นผู้ริเริ่มค้นหาความรู้และพัฒนาตนเองจากช่องทาง  
ต่าง ๆ หากพบปัญหาหรือทราบความต้องการที่ตนเองไม่สามารถแก้ไขได้ เกษตรกรอาจติดต่อกับหน่วยงาน  
หรือสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องในระดับท้องถิ่นเพื่อเป็นตัวกลางหรือตัวขับเคลื่อนในการแก้ไขปัญหา การ  
ดำเนินการในลักษณะเช่นนี้อาจช่วยให้การแก้ปัญหาและพัฒนาเกษตรกรหรือชาวนานั้นตรงจุดมากยิ่งขึ้น  
ขณะเดียวกัน หน่วยงานที่เป็นผู้ให้ทุนวิจัยอาจเข้ามาเสริมโดยให้ทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยที่ร่วมกันระหว่าง  
สถาบันการศึกษาและเกษตรกร

## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาอังกฤษ

- Ghysels, E., P, S.-C., & Valkanov, R. (2005). There is a risk-return trade-off after all. *Journal of Financial Economics*, 76(3), 509-548.
- Ghysels, E., Santa-Clara, P., & Valkanov, R. (2004). *The MIDAS touch: Mixed DATA Sampling regression models*. Mimeo: Chapel Hill.
- Ghysels, E., Santa-Clara, P., & Valkanov, R. (2006). Predicting volatility: Getting the most out of return data sampled at different frequencies. *Journal of Econometrics*, 131((1-2)), 59-95.
- isvilanonda, s., & poapongsakorn, n. (1995). *Rice supply and demand in Thailand: the future outlook* . Bangkok: Thailand development research institute.
- Koenker, R., & Bassett, B. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica*, 46(1), 33-50.
- Lokanathan, S., de Silva, H., & Fernando, A. (2011). Price transparency in agricultural produce markets:Sri Lanka. *Strengthening Rural Livelihoods:The impact of information and communication technologies in Asia*, 15-32.
- Ratanabanchuen, R. (2020). Understanding the Dynamic of Digital economy in the context of digital literacy of Thai households. *Department of Banking and Finance, Chulalongkorn Business School*.
- Ruttan, V., & Hayami, Y. (1984). Toward a Theory of Induced Institutional Innovation. *Journal of Development Studies*, 20, 202-223.
- Suphannachart, W. (2017). What Drives Labor Productivity in the Aging Agriculture of Thailand? *Advances in Management and Applied Economics*, 7, 89-105.
- World Bank. (2011). *Thailand Economic Monitor 2011*.
- Yaron, D., Dinar, A., & Voet, H. (1992). Innovations on Family farms: The Nazareth Region in Israel. *American Journal of Agricultural Economics*, 361-370.

## ภาษาไทย

โชคชัยชาญ วิโรจน์สัตตบุษย์, วลีรัตน์ สุพรรณชาติ, และ สุวรรณมา ประณีตวตกุล. (2562). ผลกระทบสังคมสูงวัยต่อผลิตภาพแรงงานภาคการเกษตรไทย. *แก่นเกษตร*, 47, 419-432.

นิพนธ์ พัวพงศกร . (2560). *ชีวิตคนไทยในสองทศวรรษของการพัฒนา*. เชียงใหม่: แผนงานสร้างเสริมนโยบายสาธารณะที่ดี (นสธ.) สถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นิพนธ์ พัวพงศกร. (2534). ตลาดสินค้าเกษตรในระบบนิเวศน์ไทย: การศึกษาเรื่องสัญญาผู้ ้โครงสร้างตลาดพฤติกรรม และอัตราดอกเบี้ย. ใน *60 ปี นิพนธ์ พัวพงศกร*. กรุงเทพฯ.

นิพนธ์ พัวพงศกร, กัมพล ปันตะแก้ว, และ ณัฐธิดา วิวัฒน์วิชา. (2563). *นโยบายเทคโนโลยีการเกษตร 4.0*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย 2563.

นิพนธ์ พัวพงศกร, และ จิตรกร จารุงษ์. (2553). *โครงการศึกษามาตรการแทรกแซงตลาดข้าวเพื่อป้องกันการทุจริต : การแสวงหา ค่าตอบแทนส่วนเกินและเศรษฐศาสตร์การเมืองของโครงการรับจำนำข้าวเปลือก*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

รุ่งเกียรติ รัตนบานชื่น . (2564). *รัตนบานชื่น ระบบเศรษฐกิจดิจิทัลกับความพร้อมของครัวเรือนไทยผ่านการศึกษา “Digital literacy”*. เรียกใช้เมื่อ 11 พฤษภาคม 2564 จาก aBRIDGED Making Research Accessible:  
<https://www.pier.or.th/?abridged=%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B9%80%E0%B8%A8%E0%B8%A3%E0%B8%A9%E0%B8%90%E0%B8%81%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%94%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B4%E0%B8%97%E0%B8%B1%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A>

วลีรัตน์ สุพรรณชาติ. (2563). *การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์, และ นณริฎ พิศลยบุตร . (2557). *สู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพ: ความท้าทายและโอกาสของไทยในสามทศวรรษหน้า*. เรียกใช้เมื่อ 15 พฤษภาคม 2564 จาก  
<https://tdri.or.th/2014/11/kt34/>

สมพร อิศวิลานนท์. (2553). *ข้าวไทย: การเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างการผลิต และช่องทางการกระจาย*. กรุงเทพฯ: สถาบันคลังสมองของชาติ.

สมพร อิศวิลานนท์. (2552). *พลวัตเศรษฐกิจการผลิตข้าวไทย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและ  
ทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมาคมผู้ส่งออกข้าว. (2563). *ข้อมูลเกี่ยวกับข้าว*. เรียกใช้เมื่อ 20 ธันวาคม 2563 จาก  
<http://www.thairiceexporters.or.th/features/Thai%20rice%20center%20of%20modern%20rice%20varieties.html>

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). *การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรายได้ รายจ่าย การออม หนี้สิน ปัจจัย  
ที่กำหนดการตัดสินใจก่อกำหนดหนี้และความต้องการกู้ยืมของครัวเรือนเกษตรกร*. เรียกใช้เมื่อ 18 พฤษภาคม  
2563 จาก <http://www.oae.go.th>

โสมรศม์ จันทรัตน์, วิษณุ อรรถวานิช, และ บุญธิดา เสงี่ยมเนตร. (2563). *จุลทรรศน์ภาคเกษตรไทยผ่านข้อมูล  
ทะเบียนเกษตรกรและสำมะโนเกษตร*. *aBRIDGEd Making Research Accessible*.

อัมมาร สยามวาลา . (2542). *อนาคตของเกษตรกรกรรมและของอุตสาหกรรมการเกษตร*. ใน *ครบรอบ 60 ปี  
อาจารย์อัมมาร*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

อัมมาร สยามวาลา. (2534). *สิ้นเชื่อในชนบท*. ใน *ครบรอบ 60 ปี อาจารย์อัมมาร*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิ  
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

อัมมาร สยามวาลา, และ นิพนธ์ พัวพงศกร. (2552). *แนวทางใหม่ในการแทรกแซงราคาข้าว*. กรุงเทพฯ:  
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

อัมมาร สยามวาลา, และ วิโรจน์ ณ ระนอง. (2533). *ประมวลความรู้เรื่องข้าว*. กรุงเทพฯ.

อุซุก ด้วงบุตรศรี. (2560). *การเช่าที่ดินของครัวเรือนเกษตรกรในประเทศไทยและผลกระทบต่อสวัสดิการทาง  
เศรษฐกิจของครัวเรือนไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.



ภาคผนวก ก

ข้อมูลสถิติพรรณนาการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนและการ  
ใช้เทคโนโลยีของชาวนาไทย

ตารางที่ ก-1 การศึกษาของสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพเกษตรตามกลุ่มครัวเรือนภาคกลางในเขตเทศบาล

		ภาคกลาง															
		ครัวเรือนชาวนา								ครัวเรือนชาวนาสูงอายุ							
		จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป				จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป			
		2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND
Q1	คนต่อครัวเรือน	1.68	1.47	1.52		0.00	1.00	1.50		1.50	1.52	1.35		0.00	1.00	1.00	
	ครัวเรือน	19.00	36.00	33.00		0.00	6.00	2.00		24.00	25.00	26.00		0.00	3.00	1.00	
Q2	คนต่อครัวเรือน	1.71	1.66	1.62		1.00	1.00	1.13		1.79	1.71	1.65		0.00	1.00	1.00	
	ครัวเรือน	24.00	41.00	29.00		2.00	6.00	8.00		14.00	24.00	23.00		0.00	1.00	3.00	
Q3	คนต่อครัวเรือน	1.52	1.50	1.56		0.00	1.20	1.11		1.71	1.74	1.66		1.00	1.00	1.67	
	ครัวเรือน	27.00	36.00	25.00		0.00	5.00	9.00		14.00	23.00	29.00		1.00	3.00	3.00	
Q4	คนต่อครัวเรือน	1.62	1.61	1.81		2.00	1.25	1.00		1.71	1.79	1.48		1.00	1.00	1.40	
	ครัวเรือน	21.00	28.00	26.00		1.00	8.00	2.00		17.00	29.00	25.00		2.00	6.00	5.00	
Q5	คนต่อครัวเรือน	1.53	1.71	1.52		1.00	1.20	1.14		1.93	1.78	1.44		1.00	1.18	1.00	
	ครัวเรือน	17.00	31.00	23.00		2.00	5.00	7.00		15.00	27.00	25.00		2.00	11.00	7.00	
ค่าเฉลี่ย (คนต่อครัวเรือน)		1.61	1.59	1.61		1.33	1.13	1.18		1.73	1.71	1.51		1.00	1.04	1.21	
รวมครัวเรือน		108.00	172.00	136.00		5.00	30.00	28.00		84.00	128.00	128.00		5.00	24.00	19.00	



ตารางที่ ก-2 การศึกษาของสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพเกษตรตามกลุ่มครัวเรือนภาคเหนือในเขตเทศบาล

		ภาคเหนือ															
		ครัวเรือนชาวนา								ครัวเรือนชาวนาสูงอายุ							
		จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป				จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป			
		2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND
Q1	คนต่อครัวเรือน	1.79	1.73	1.81		1.00	1.11	1.31		1.79	1.71	1.75		0.00	1.00	1.38	
	ครัวเรือน	98.00	131.00	85.00		5.00	9.00	13.00		61.00	79.00	79.00		0.00	3.00	8.00	
Q2	คนต่อครัวเรือน	1.72	1.71	1.79		1.00	1.07	1.09		1.70	1.62	1.59		1.00	1.17	1.00	
	ครัวเรือน	102.00	134.00	80.00		8.00	14.00	11.00		44.00	66.00	80.00		3.00	6.00	4.00	
Q3	คนต่อครัวเรือน	1.67	1.60	1.60		1.00	1.22	1.17		1.68	1.61	1.57		1.00	1.20	1.22	
	ครัวเรือน	98.00	118.00	94.00		5.00	9.00	12.00		31.00	69.00	51.00		3.00	5.00	9.00	
Q4	คนต่อครัวเรือน	1.76	1.57	1.47		1.33	1.18	1.13		1.65	1.71	1.59		1.00	1.00	1.00	
	ครัวเรือน	92.00	107.00	87.00		3.00	17.00	15.00		31.00	68.00	49.00		1.00	10.00	3.00	
Q5	คนต่อครัวเรือน	1.70	1.75	1.50		1.00	1.23	1.14		1.59	1.80	1.53		0.00	1.27	1.31	
	ครัวเรือน	73.00	120.00	64.00		7.00	30.00	14.00		37.00	49.00	57.00		0.00	15.00	13.00	
ค่าเฉลี่ย (คนต่อครัวเรือน)		1.73	1.67	1.63		1.07	1.16	1.17		1.68	1.69	1.60		1.00	1.13	1.18	
รวมครัวเรือน		463.00	610.00	410.00		28.00	79.00	65.00		204.00	331.00	316.00		7.00	39.00	37.00	

ตารางที่ ก-3 การศึกษาของสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพเกษตรตามกลุ่มครัวเรือนภาคใต้ในเขตเทศบาล

		ภาคใต้															
		ครัวเรือนชาวนา								ครัวเรือนชาวนาสูงอายุ							
		จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป				จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป			
		2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND
Q1	คนต่อครัวเรือน	1.00	2.00	0.00		1.00	0.00	0.00		1.50	1.25	2.00		0.00	0.00	1.00	
	ครัวเรือน	2.00	1.00	0.00		1.00	0.00	0.00		4.00	4.00	2.00		0.00	0.00	1.00	
Q2	คนต่อครัวเรือน	2.00	1.00	1.00		0.00	0.00	1.00		1.00	1.00	2.00		0.00	1.00	0.00	
	ครัวเรือน	2.00	1.00	2.00		0.00	0.00	1.00		2.00	1.00	1.00		0.00	1.00	0.00	
Q3	คนต่อครัวเรือน	1.33	1.67	1.00		0.00	0.00	0.00		0.00	2.00	1.00		0.00	0.00	1.00	
	ครัวเรือน	3.00	3.00	1.00		0.00	0.00	0.00		0.00	1.00	1.00		0.00	0.00	1.00	
Q4	คนต่อครัวเรือน	0.00	1.00	1.50		0.00	0.00	0.00		1.50	0.00	2.00		0.00	0.00	0.00	
	ครัวเรือน	0.00	3.00	2.00		0.00	0.00	0.00		2.00	0.00	1.00		0.00	0.00	0.00	
Q5	คนต่อครัวเรือน	1.33	0.00	1.50		0.00	0.00	0.00		1.00	1.50	0.00		0.00	1.00	0.00	
	ครัวเรือน	3.00	0.00	2.00		0.00	0.00	0.00		1.00	2.00	0.00		0.00	1.00	0.00	
ค่าเฉลี่ย (คนต่อครัวเรือน)		1.42	1.42	1.25		1.00	0.00	1.00		1.25	1.44	1.75		0.00	1.00	1.00	
รวมครัวเรือน		10.00	8.00	7.00		1.00	0.00	1.00		9.00	8.00	5.00		0.00	2.00	2.00	

ตารางที่ ก-4 การศึกษาของสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพเกษตรตามกลุ่มครัวเรือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือในเขตเทศบาล

		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ															
		ครัวเรือนชาวนา								ครัวเรือนชาวนาสูงอายุ							
		จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป				จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป			
		2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND
Q1	คนต่อครัวเรือน	1.79	1.82	1.66		1.17	1.10	1.13		1.85	1.73	1.78		1.00	1.09	1.29	
	ครัวเรือน	228.00	279.00	224.00		12.00	29.00	23.00		119.00	172.00	205.00		4.00	11.00	14.00	
Q2	คนต่อครัวเรือน	1.70	1.77	1.65		1.18	1.22	1.22		2.00	1.85	1.70		1.33	1.00	1.00	
	ครัวเรือน	217.00	262.00	200.00		11.00	32.00	23.00		112.00	172.00	213.00		3.00	12.00	22.00	
Q3	คนต่อครัวเรือน	1.78	1.68	1.59		1.13	1.13	1.12		1.84	1.77	1.73		1.00	1.14	1.17	
	ครัวเรือน	193.00	255.00	222.00		15.00	40.00	34.00		101.00	147.00	180.00		5.00	14.00	18.00	
Q4	คนต่อครัวเรือน	1.60	1.63	1.56		1.00	1.07	1.18		1.80	1.78	1.76		1.33	1.28	1.15	
	ครัวเรือน	183.00	218.00	223.00		13.00	45.00	49.00		88.00	125.00	139.00		6.00	18.00	26.00	
Q5	คนต่อครัวเรือน	1.46	1.52	1.44		1.18	1.10	1.09		1.67	1.76	1.56		1.25	1.12	1.22	
	ครัวเรือน	134.00	170.00	150.00		11.00	41.00	56.00		83.00	148.00	144.00		4.00	25.00	46.00	
ค่าเฉลี่ย (คนต่อครัวเรือน)		1.67	1.69	1.58		1.13	1.12	1.15		1.83	1.78	1.70		1.18	1.13	1.16	
รวมครัวเรือน		955.00	1184.00	1019.00		62.00	187.00	185.00		503.00	764.00	881.00		22.00	80.00	126.00	

ตารางที่ ก-5 การศึกษาของสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพเกษตรตามกลุ่มครัวเรือนกรุงเทพมหานครนอกเขตเทศบาล

		กรุงเทพมหานครและปริมณฑล															
		ครัวเรือนชาวนา								ครัวเรือนชาวนาสูงอายุ							
		จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป				จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป			
		2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND
Q1	คนต่อครัวเรือน	1.68	2.00	1.50		0.00	0.00	0.00		1.50	2.00	1.50		0.00	1.00	0.00	
	ครัวเรือน	6.00	4.00	6.00		1.00	0.00	0.00		2.00	3.00	2.00		0.00	1.00	0.00	
Q2	คนต่อครัวเรือน	1.71	1.80	3.00		1.00	0.00	1.00		1.79	1.67	1.60		0.00	1.00	0.00	
	ครัวเรือน	2.00	5.00	1.00		0.00	0.00	1.00		5.00	3.00	5.00		0.00	1.00	0.00	
Q3	คนต่อครัวเรือน	1.52	1.00	3.00		0.00	0.00	1.00		1.71	1.86	2.67		1.00	0.00	1.00	
	ครัวเรือน	5.00	1.00	2.00		0.00	0.00	1.00		2.00	7.00	3.00		0.00	0.00	1.00	
Q4	คนต่อครัวเรือน	1.62	2.00	1.67		2.00	1.00	0.00		1.71	2.00	1.75		1.00	1.00	0.00	
	ครัวเรือน	6.00	6.00	3.00		0.00	1.00	0.00		0.00	2.00	4.00		0.00	1.00	0.00	
Q5	คนต่อครัวเรือน	1.53	1.86	1.40		1.00	1.00	1.00		1.93	1.00	1.00		1.00	0.00	1.00	
	ครัวเรือน	3.00	7.00	5.00		0.00	4.00	2.00		3.00	1.00	1.00		0.00	0.00	1.00	
ค่าเฉลี่ย (คนต่อครัวเรือน)		1.61	1.73	2.11		1.33	1.00	1.00		1.73	1.70	1.70		1.00	1.00	1.00	
รวมครัวเรือน		22.00	23.00	17.00		1.00	5.00	4.00		12.00	16.00	15.00		0.00	3.00	2.00	

ตารางที่ ก-6 การศึกษาของสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพเกษตรตามกลุ่มครัวเรือนภาคกลาง นอกเขตเทศบาล

		ภาคกลาง															
		ครัวเรือนชาวนา								ครัวเรือนชาวนาสูงอายุ							
		จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป				จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป			
		2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND
Q1	คนต่อครัวเรือน	1.61	1.66	1.62		1.20	1.17	1.00		1.77	1.61	1.63		0.00	1.00	1.00	
	ครัวเรือน	82.00	68.00	45.00		5.00	6.00	7.00		35.00	36.00	1.00		0.00	4.00	38.00	
Q2	คนต่อครัวเรือน	1.68	1.72	1.55		1.00	1.00	1.00		1.60	1.63	1.62		0.00	1.14	1.33	
	ครัวเรือน	68.00	65.00	40.00		3.00	4.00	6.00		43.00	41.00	3.00		0.00	7.00	42.00	
Q3	คนต่อครัวเรือน	1.71	1.55	1.88		1.00	1.00	1.20		1.67	1.66	1.61		1.00	1.25	1.00	
	ครัวเรือน	65.00	62.00	42.00		4.00	16.00	10.00		46.00	35.00	3.00		1.00	4.00	28.00	
Q4	คนต่อครัวเรือน	1.64	1.61	1.65		1.00	1.06	1.00		1.67	1.61	1.66		1.33	1.00	1.11	
	ครัวเรือน	66.00	49.00	34.00		5.00	16.00	10.00		42.00	49.00	9.00		3.00	6.00	35.00	
Q5	คนต่อครัวเรือน	1.54	1.63	1.44		1.00	1.25	1.13		1.77	1.67	1.48		1.50	1.40	1.31	
	ครัวเรือน	69.00	49.00	32.00		3.00	12.00	16.00		31.00	45.00	13.00		4.00	15.00	33.00	
ค่าเฉลี่ย (คนต่อครัวเรือน)		1.63	1.64	1.63		1.04	1.10	1.07		1.70	1.64	1.60		1.28	1.16	1.15	
รวมครัวเรือน		350.00	293.00	193.00		20.00	54.00	49.00		197.00	206.00	29.00		8.00	36.00	176.00	

ตารางที่ ก-7 การศึกษาของสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพเกษตรตามกลุ่มครัวเรือนภาคเหนือ นอกเขตเทศบาล

		ภาคเหนือ															
		ครัวเรือนชาวนา								ครัวเรือนชาวนาสูงอายุ							
		จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป				จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป			
		2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND
Q1	คนต่อครัวเรือน	2.00	2.06	1.88		1.14	1.08	1.00		2.00	1.89	1.56		1.00	1.00	1.00	
	ครัวเรือน	219.00	205.00	147.00		7.00	13.00	21.00		68.00	71.00	78.00		6.00	2.00	4.00	
Q2	คนต่อครัวเรือน	1.82	1.85	1.83		1.11	1.09	1.20		1.87	1.79	1.70		1.00	1.10	1.00	
	ครัวเรือน	202.00	162.00	124.00		9.00	11.00	20.00		68.00	89.00	91.00		4.00	10.00	4.00	
Q3	คนต่อครัวเรือน	1.79	1.79	1.77		1.14	1.04	1.22		1.80	1.72	1.75		1.00	1.33	1.15	
	ครัวเรือน	196.00	187.00	126.00		7.00	25.00	23.00		66.00	64.00	76.00		1.00	6.00	13.00	
Q4	คนต่อครัวเรือน	1.74	1.81	1.61		1.00	1.23	1.30		1.95	1.82	1.67		1.50	1.38	1.20	
	ครัวเรือน	188.00	156.00	128.00		8.00	22.00	23.00		61.00	72.00	70.00		2.00	8.00	15.00	
Q5	คนต่อครัวเรือน	1.79	1.74	1.65		1.44	1.13	1.19		1.88	1.60	1.68		1.00	1.36	1.06	
	ครัวเรือน	165.00	173.00	105.00		9.00	39.00	31.00		60.00	68.00	77.00		2.00	22.00	16.00	
ค่าเฉลี่ย (คนต่อครัวเรือน)		1.83	1.85	1.75		1.17	1.11	1.18		1.90	1.76	1.67		1.10	1.23	1.08	
รวมครัวเรือน		970.00	883.00	630.00		40.00	110.00	118.00		323.00	364.00	392.00		15.00	48.00	52.00	

ตารางที่ ก-8 การศึกษาของสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพเกษตรตามกลุ่มครัวเรือนภาคใต้ นอกเขตเทศบาล

		ภาคใต้															
		ครัวเรือนชาวนา								ครัวเรือนชาวนาสูงอายุ							
		จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป				จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป			
		2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND
Q1	คนต่อครัวเรือน	1.35	1.75	2.00		1.00	0.00	0.00		1.29	1.75	1.57		1.00	0.00	1.00	
	ครัวเรือน	17.00	4.00	5.00		1.00	0.00	0.00		17.00	4.00	7.00		1.00	0.00	1.00	
Q2	คนต่อครัวเรือน	1.50	2.00	1.50		1.00	2.00	0.00		1.62	2.50	1.38		1.00	0.00	1.00	
	ครัวเรือน	18.00	3.00	2.00		1.00	1.00	0.00		13.00	4.00	8.00		1.00	0.00	1.00	
Q3	คนต่อครัวเรือน	1.65	1.50	1.50		0.00	0.00	1.00		1.50	1.67	2.00		1.50	0.00	1.00	
	ครัวเรือน	23.00	2.00	6.00		0.00	0.00	2.00		6.00	3.00	4.00		2.00	0.00	1.00	
Q4	คนต่อครัวเรือน	1.80	1.67	1.33		1.00	1.00	0.00		1.75	0.00	1.50		1.00	0.00	1.00	
	ครัวเรือน	20.00	6.00	6.00		3.00	1.00	0.00		4.00	0.00	4.00		1.00	0.00	1.00	
Q5	คนต่อครัวเรือน	1.82	1.50	1.20		1.00	1.00	1.00		1.60	2.00	1.50		0.00	1.00	1.00	
	ครัวเรือน	11.00	2.00	5.00		1.00	2.00	1.00		10.00	2.00	4.00		0.00	1.00	2.00	
ค่าเฉลี่ย (คนต่อครัวเรือน)		1.62	1.68	1.51		1.00	1.33	1.00		1.55	1.98	1.59		1.13	1.00	1.00	
รวมครัวเรือน		89.00	17.00	24.00		6.00	4.00	3.00		50.00	13.00	27.00		5.00	1.00	6.00	

ตารางที่ ก-9 การศึกษาของสมาชิกครัวเรือนชาวนาที่ประกอบอาชีพเกษตรตามกลุ่มครัวเรือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกเขตเทศบาล

		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ															
		ครัวเรือนชาวนา								ครัวเรือนชาวนาสูงอายุ							
		จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป				จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย				จบการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป			
		2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND	2550	2556	2560	TREND
Q1	คนต่อครัวเรือน	1.88	1.84	1.61		1.15	1.20	1.09		1.81	1.83	1.64		1.09	1.22	1.33	
	ครัวเรือน	346.00	286.00	257.00		20.00	30.00	35.00		161.00	166.00	186.00		11.00	9.00	12.00	
Q2	คนต่อครัวเรือน	1.87	1.75	1.68		1.09	1.18	1.09		2.08	1.98	1.79		1.40	1.00	1.00	
	ครัวเรือน	352.00	281.00	236.00		23.00	28.00	34.00		140.00	169.00	198.00		10.00	10.00	14.00	
Q3	คนต่อครัวเรือน	1.83	1.75	1.64		1.19	1.09	1.11		2.00	1.87	1.70		1.13	1.22	1.20	
	ครัวเรือน	332.00	277.00	230.00		26.00	35.00	36.00		150.00	153.00	179.00		8.00	18.00	20.00	
Q4	คนต่อครัวเรือน	1.78	1.71	1.56		1.03	1.13	1.08		1.88	2.00	1.84		1.00	1.15	1.11	
	ครัวเรือน	337.00	262.00	232.00		31.00	47.00	40.00		111.00	131.00	161.00		9.00	20.00	28.00	
Q5	คนต่อครัวเรือน	1.59	1.59	1.47		1.15	1.18	1.20		2.03	1.79	1.71		1.00	1.07	1.23	
	ครัวเรือน	282.00	206.00	193.00		27.00	55.00	49.00		119.00	141.00	139.00		9.00	30.00	35.00	
ค่าเฉลี่ย (คนต่อครัวเรือน)		1.79	1.73	1.59		1.12	1.15	1.11		1.96	1.89	1.74		1.12	1.13	1.17	
รวมครัวเรือน		1649	1312	1148		127	195	194		681	760	863		47	87	109	



ตารางที่ ก-10 รายได้จากกิจกรรมเกษตรจำแนกตามครัวเรือนที่ใช้และไม่ใช้อินเตอร์เน็ต ในเขตเทศบาล

	กรุงเทพมหานครและปริมณฑล							
	ครัวเรือนที่ไม่ใช้อินเตอร์เน็ต				ครัวเรือนที่ใช้อินเตอร์เน็ต			
	2550	2556	2560	Trend	2550	2556	2560	Trend
Q1								
Q2								
Q3								
Q4								
Q5								
ค่าเฉลี่ย								
	ภาคกลาง							
	ครัวเรือนที่ไม่ใช้อินเตอร์เน็ต				ครัวเรือนที่ใช้อินเตอร์เน็ต			
	2550	2556	2560	Trend	2550	2556	2560	Trend
Q1	1,627	3,021	1,173		1,407	2,600	-2,828	
Q2	2,920	9,584	4,858		3,886	8,355	5,036	
Q3	5,438	13,819	5,778		5,294	11,218	6,374	
Q4	6,555	22,534	7,957		6,540	17,496	7,430	
Q5	13,897	51,647	27,383		9,002	41,658	16,102	
ค่าเฉลี่ย	6,087	20,121	9,430		5,226	16,265	6,423	
	ภาคเหนือ							
	ครัวเรือนที่ไม่ใช้อินเตอร์เน็ต				ครัวเรือนที่ใช้อินเตอร์เน็ต			
	2550	2556	2560	Trend	2550	2556	2560	Trend
Q1	741	1,674	1,004		856	2,271	277	
Q2	1,924	3,420	2,559		1,563	3,235	2,636	
Q3	2,214	5,620	3,623		2,538	4,457	3,185	
Q4	3,007	8,663	6,017		3,158	8,154	4,261	
Q5	9,346	26,444	11,171		6,425	16,974	7,860	
ค่าเฉลี่ย	3,446	9,164	4,875		2,908	7,018	3,644	
	ภาคใต้							
	ครัวเรือนที่ไม่ใช้อินเตอร์เน็ต				ครัวเรือนที่ใช้อินเตอร์เน็ต			
	2550	2556	2560	Trend	2550	2556	2560	Trend
Q1	398	658	1,078		0	0	-4,067	
Q2	0	3,994	2,183		-310	-538	-163	
Q3	440	8,918	-112		228	14,292	-360	
Q4	1,589	13,978	1,379		-223	1,081	1,711	
Q5	106,713	4,137	0		12,790	7,235	1,076	
ค่าเฉลี่ย	21,828	6,337	1,132		3,121	5,518	-361	
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ							
	ครัวเรือนที่ไม่ใช้อินเตอร์เน็ต				ครัวเรือนที่ใช้อินเตอร์เน็ต			
	2550	2556	2560	Trend	2550	2556	2560	Trend
Q1	219	569	-45		527	153	-322	
Q2	1,011	1,543	899		664	1,741	923	
Q3	1,275	2,467	1,400		1,405	2,203	1,558	
Q4	1,601	2,861	3,627		1,115	2,657	2,536	
Q5	2,377	6,853	3,769		2,041	4,946	4,021	
ค่าเฉลี่ย	1,297	2,858	1,930		1,150	2,340	1,743	

ตารางที่ ก-11 รายได้จากกิจกรรมเกษตรจำแนกตามครัวเรือนที่ใช้และไม่ใช้อินเทอร์เน็ท นอกเขตเทศบาล

	กรุงเทพมหานครและปริมณฑล							
	ครัวเรือนที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต				ครัวเรือนที่ใช้อินเทอร์เน็ต			
	2550	2556	2560	Trend	2550	2556	2560	Trend
Q1	2,517	12,201	2,148		7,542	12,201	4,102	
Q2	5,731	20,817	3,250		5,802	20,817	3,559	
Q3	10,905	20,734	20,607		20,143	20,734	2,133	
Q4	4,263	25,788	4,834		20,740	25,788	7,455	
Q5	31,301	36,967	0		26,237	36,967	23,052	
ค่าเฉลี่ย	10,943	23,301	7,710		16,093	23,301	8,060	
	ภาคกลาง							
	ครัวเรือนที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต				ครัวเรือนที่ใช้อินเทอร์เน็ต			
	2550	2556	2560	Trend	2550	2556	2560	Trend
Q1	713	2,493	-187		1,640	3,273	-138	
Q2	2,953	7,700	4,229		3,241	4,610	2,611	
Q3	4,858	11,258	5,992		4,264	7,897	4,959	
Q4	5,693	19,342	11,905		7,520	17,046	7,054	
Q5	14,360	49,795	31,115		12,655	35,340	16,546	
ค่าเฉลี่ย	5,715	18,117	10,611		5,864	13,633	6,206	
	ภาคเหนือ							
	ครัวเรือนที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต				ครัวเรือนที่ใช้อินเทอร์เน็ต			
	2550	2556	2560	Trend	2550	2556	2560	Trend
Q1	395	1,507	1,278		606	1,230	1,004	
Q2	1,491	3,759	2,941		1,515	3,414	2,993	
Q3	2,646	6,045	4,780		2,541	4,959	3,138	
Q4	4,408	9,372	6,517		3,616	7,785	5,718	
Q5	8,856	25,603	17,080		6,773	25,957	11,171	
ค่าเฉลี่ย	3,559	9,257	6,519		3,010	8,669	4,805	
	ภาคใต้							
	ครัวเรือนที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต				ครัวเรือนที่ใช้อินเทอร์เน็ต			
	2550	2556	2560	Trend	2550	2556	2560	Trend
Q1	297	105	807		847	3,456	1,341	
Q2	515	2,648	1,646		227	3,665	4,140	
Q3	1,062	2,999	2,534		2,142	117	3,125	
Q4	1,483	2,930	4,983		338	3,141	5,770	
Q5	4,302	15,431	11,095		875	9,153	5,924	
ค่าเฉลี่ย	1,532	4,822	4,213		886	3,906	4,060	
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ							
	ครัวเรือนที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต				ครัวเรือนที่ใช้อินเทอร์เน็ต			
	2550	2556	2560	Trend	2550	2556	2560	Trend
Q1	416	546	-124		546	395	-430	
Q2	980	1,690	733		1,347	1,151	1,162	
Q3	1,798	2,803	1,243		1,700	2,313	1,573	
Q4	2,358	3,784	3,032		2,674	3,461	2,014	
Q5	3,730	8,893	8,208		4,857	6,308	4,937	
ค่าเฉลี่ย	1,856	3,543	2,618		2,225	2,726	1,851	

ตารางที่ ก-12 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคกลาง ในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคกลาง								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,367	873	1,336	2,065	319	689	2,277	727	156
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	8			9			10		
	จำนวนคร้วเรือน	59			20			9		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,147	2,130	686	2,624	1,473	274	2,019	2,346	395
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	23			22			23		
	จำนวนคร้วเรือน	33			20			33		
30 ไร่ขึ้น ไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	4,082	2,745	4,025	2,023	2,889	474	3,605	2,922	492
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	61			49			57		
	จำนวนคร้วเรือน	14			8			29		

ตารางที่ ก-13 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคเหนือ ในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,083	472	542	1,859	464	395	1,682	799	499
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	6			7			10		
	จำนวนครัวเรือน	398			96			54		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,530	1,661	771	1,638	1,230	326	1,422	1,135	427
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	22			22			23		
	จำนวนครัวเรือน	74			27			49		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,179	3,406	1,445	1,712	2,441	635	1,864	2,625	532
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	61			58			57		
	จำนวนครัวเรือน	34			22			64		

ตารางที่ ก-14 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคใต้ ในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคใต้								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	3,267	142	412	5,529	5,662	208		1,320	6,334
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	6			4			14		
	จำนวนคร้วเรือน	20			3			1		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)		1,288	125						
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	20			0			0		
	จำนวนคร้วเรือน	1			0			0		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)		71,240							
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	170			0			0		
	จำนวนคร้วเรือน	1			0			0		

ตารางที่ ก-15 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,742	204	938	1,782	326	558	1,449	214	578
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	8			9			11		
	จำนวนครัวเรือน	1,089			97			43		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,955	629	923	954	206	354	1,838	526	747
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	22			21			22		
	จำนวนครัวเรือน	333			26			56		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	3,288	1,037	1,253	1,640	38	309	1,846	985	723
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	47			45			46		
	จำนวนครัวเรือน	97			5			27		

ตารางที่ ก-16 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล นอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		กรุงเทพมหานครและปริมณฑล								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,339	1,643	2,571	5,904	1,062	13			
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	9			11			0		
	จำนวนครัวเรือน	8			4			0		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	5,110	2,773	0	1,632	2,555	124	1,960	1,567	500
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	23			26			20		
	จำนวนครัวเรือน	5			5			1		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	7,520	9,670	68	1,661	5,312	53	2,972	1,624	600
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	63			76			45		
	จำนวนครัวเรือน	2			5			4		

ตารางที่ ก-17 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคกลาง นอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคกลาง								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,134	725	868	2,188	891	752	2,527	1,070	292
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	9			10			11		
	จำนวนคร้วเรือน	144			62			38		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,028	1,136	562	2,143	1,469	675	2,418	1,870	539
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	22			24			23		
	จำนวนคร้วเรือน	57			55			68		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,433	3,730	3,714	1,722	2,398	315	1,840	3,086	508
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	53			56			54		
	จำนวนคร้วเรือน	35			44			98		



ตารางที่ ก-18 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคเหนือ นอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	1,778	566	908	1,605	538	357	1,377	933	501
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	6			7			9		
	จำนวนครัวเรือน	660			105			93		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	1,825	2,035	929	900	1,022	501	1,469	1,573	579
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	22			24			24		
	จำนวนครัวเรือน	123			33			86		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,200	2,321	658	1,088	2,289	574	1,138	2,682	952
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	49			51			58		
	จำนวนครัวเรือน	65			35			114		

ตารางที่ ก-19 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคใต้ นอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคใต้								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,126	211	834	1,328	98	524	1,000	432	215
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	5			5			8		
	จำนวนคร้วเรือน	95			45			12		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	3,304	1,438	792	1,955	1,148	6	4,038	2,119	439
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	23			25			23		
	จำนวนคร้วเรือน	4			2			7		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	6,165	2,728	8				868	3,450	363
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	40			0			80		
	จำนวนคร้วเรือน	1			0			4		

ตารางที่ ก-20 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	1,575	375	818	1,033	98	605	964	274	632
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	9			9			10		
	จำนวนคร้วเรือน	1,475			61			54		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	1,562	685	865	631	363	678	1,041	695	470
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	22			22			24		
	จำนวนคร้วเรือน	633			24			76		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,282	1,344	842	14,047	189	528	1,134	1,891	799
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	46			40			50		
	จำนวนคร้วเรือน	167			4			57		

ตารางที่ ก-21 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคกลาง ในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคกลาง								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,367	873	1,336	2,065	319	689	2,277	727	156
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	8			9			10		
	จำนวนคร้วเรือน	59			20			9		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,147	2,130	686	2,624	1,473	274	2,019	2,346	395
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	23			22			23		
	จำนวนคร้วเรือน	33			20			33		
30 ไร่ขึ้น ไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	4,082	2,745	4,025	2,023	2,889	474	3,605	2,922	492
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	61			49			57		
	จำนวนคร้วเรือน	14			8			29		

ตารางที่ ก-22 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคเหนือ ในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,083	472	542	1,859	464	395	1,682	799	499
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	6			7			10		
	จำนวนครัวเรือน	398			96			54		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,530	1,661	771	1,638	1,230	326	1,422	1,135	427
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	22			22			23		
	จำนวนครัวเรือน	74			27			49		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,179	3,406	1,445	1,712	2,441	635	1,864	2,625	532
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	61			58			57		
	จำนวนครัวเรือน	34			22			64		

ตารางที่ ก-23 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคใต้ ในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคใต้								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	3,267	142	412	5,529	5,662	208		1,320	6,334
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	6			4			14		
	จำนวนคร้วเรือน	20			3			1		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)		1,288	125						
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	20			0			0		
	จำนวนคร้วเรือน	1			0			0		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)		71,240							
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	170			0			0		
	จำนวนคร้วเรือน	1			0			0		

ตารางที่ ก-24 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,742	204	938	1,782	326	558	1,449	214	578
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	8			9			11		
	จำนวนคร้วเรือน	1,089			97			43		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,955	629	923	954	206	354	1,838	526	747
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	22			21			22		
	จำนวนคร้วเรือน	333			26			56		
30 ไร่ขึ้น ไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	3,288	1,037	1,253	1,640	38	309	1,846	985	723
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	47			45			46		
	จำนวนคร้วเรือน	97			5			27		

ตารางที่ ก-25 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล นอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		กรุงเทพมหานครและปริมณฑล								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,339	1,643	2,571	5,904	1,062	13			
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	9			11			0		
	จำนวนครัวเรือน	8			4			0		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	5,110	2,773	0	1,632	2,555	124	1,960	1,567	500
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	23			26			20		
	จำนวนครัวเรือน	5			5			1		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	7,520	9,670	68	1,661	5,312	53	2,972	1,624	600
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	63			76			45		
	จำนวนครัวเรือน	2			5			4		



ตารางที่ ก-26 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคกลาง นอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคกลาง								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,134	725	868	2,188	891	752	2,527	1,070	292
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	9			10			11		
	จำนวนคร้วเรือน	144			62			38		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,028	1,136	562	2,143	1,469	675	2,418	1,870	539
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	22			24			23		
	จำนวนคร้วเรือน	57			55			68		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,433	3,730	3,714	1,722	2,398	315	1,840	3,086	508
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ คร้วเรือน)	53			56			54		
	จำนวนคร้วเรือน	35			44			98		

ตารางที่ ก-27 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคเหนือ นอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	1,778	566	908	1,605	538	357	1,377	933	501
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	6			7			9		
	จำนวนครัวเรือน	660			105			93		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	1,825	2,035	929	900	1,022	501	1,469	1,573	579
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	22			24			24		
	จำนวนครัวเรือน	123			33			86		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,200	2,321	658	1,088	2,289	574	1,138	2,682	952
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	49			51			58		
	จำนวนครัวเรือน	65			35			114		

ตารางที่ ก-28 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคใต้ นอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคใต้								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,126	211	834	1,328	98	524	1,000	432	215
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	5			5			8		
	จำนวนครัวเรือน	95			45			12		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	3,304	1,438	792	1,955	1,148	6	4,038	2,119	439
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	23			25			23		
	จำนวนครัวเรือน	4			2			7		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	6,165	2,728	8				868	3,450	363
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	40			0			80		
	จำนวนครัวเรือน	1			0			4		

ตารางที่ ก-29 รายได้ชาวนาจำแนกตามขนาดที่ดินในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ขนาดที่ดิน		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
น้อยกว่า 15 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	1,575	375	818	1,033	98	605	964	274	632
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	9			9			10		
	จำนวนครัวเรือน	1,475			61			54		
15 ไร่ - 30 ไร่	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	1,562	685	865	631	363	678	1,041	695	470
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	22			22			24		
	จำนวนครัวเรือน	633			24			76		
30 ไร่ขึ้นไป	รายได้ (บาท/คน/ เดือน)	2,282	1,344	842	14,047	189	528	1,134	1,891	799
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	46			40			50		
	จำนวนครัวเรือน	167			4			57		

ตารางที่ ก-30 รายครัวเรือนชาวนาไทยจำแนกตามลักษณะครัวเรือนและการถือครองที่ดินการทำเกษตรพื้นที่ภาคกลางในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ครัวเรือนชาวนา		ภาคกลาง								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
ครัวเรือน 1 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	12,845	4,931	3,959	14,939	3,164	3,408	10,419	11,380	3,968
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	11			13			32		
	จำนวนครัวเรือน	65			20			35		
ครัวเรือน 2 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	19,141	6,790	2,915	14,810	3,014	1,671	17,766	10,273	1,910
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	11			12			20		
	จำนวนครัวเรือน	45			25			40		
ครัวเรือน 3 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	31,185	16,818	2,139	23,959	-2,087	4,246	19,740	12,320	1,762
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	12			8			28		
	จำนวนครัวเรือน	18			9			23		
ครัวเรือน แห่่งกลาง	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	5,875	1,889	6,236	4,334	-921	2,524	9,000	6,845	4,913
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	10			12			27		
	จำนวนครัวเรือน	10			4			6		

ตารางที่ ก-31 รายครัวเรือนชาวนาไทยจำแนกตามลักษณะครัวเรือนและการถือครองที่ดินการทำเกษตรพื้นที่ภาคเหนือในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ครัวเรือนชาวนา		ภาคเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
ครัวเรือน 1 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	22,349	3,417	2,880	6,614	2,459	2,138	10,264	6,399	3,576
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	9			9			18		
	จำนวนครัวเรือน	265			40			40		
ครัวเรือน 2 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	11,970	4,248	1,815	13,611	5,509	1,998	11,113	6,565	2,050
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	7			12			24		
	จำนวนครัวเรือน	160			41			71		
ครัวเรือน 3 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	16,237	3,383	3,916	12,026	3,312	9,939	12,314	5,302	4,566
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	10			6			20		
	จำนวนครัวเรือน	83			18			26		
ครัวเรือน แห่่งกลาง	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	10,041	3,998	4,399	6,929	1,252	7,176	4,075	3,954	2,795
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	7			10			18		
	จำนวนครัวเรือน	55			17			11		

ตารางที่ ก-32 รายครัวเรือนชาวนาไทยจำแนกตามลักษณะครัวเรือนและการถือครองที่ดินการทำเกษตรพื้นที่ภาคใต้ในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ครัวเรือนชาวนา		ภาคใต้								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
ครัวเรือน 1 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	12,303	430	2,898	667	2,697	712			
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	1			16			0		
	จำนวนครัวเรือน	3			1					
ครัวเรือน 2 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	18,990	-202	8,236	7,400	1,408	5,003	9,917	3,817	5,416
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	4			2			10		
	จำนวนครัวเรือน	9			1			1		
ครัวเรือน 3 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)									
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	0			0			0		
	จำนวนครัวเรือน									
ครัวเรือน แห่่งกลาง	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)									
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	0			0			0		
	จำนวนครัวเรือน									

ตารางที่ ก-33 รายครัวเรือนชาวนาไทยจำแนกตามลักษณะครัวเรือนและการถือครองที่ดินการทำเกษตรพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ครัวเรือนชาวนา		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
ครัวเรือน 1 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	10,369	1,331	4,048	8,162	2,064	2,968	6,389	1,418	6,269
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	10			9			15		
	จำนวนครัวเรือน	813			21			24		
ครัวเรือน 2 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	15,474	1,933	3,576	10,804	-865	1,403	14,619	5,981	3,267
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	11			7			19		
	จำนวนครัวเรือน	685			32			48		
ครัวเรือน 3 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	16,674	2,414	4,529	15,935	2,021	3,412	15,733	5,949	3,400
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	12			10			21		
	จำนวนครัวเรือน	352			16			31		
ครัวเรือน แห่่งกลาง	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	8,256	1,373	5,779	8,625	-385	6,643	5,500	1,649	5,336
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	11			10			20		
	จำนวนครัวเรือน	218			7			14		



ตารางที่ ก-34 รายครัวเรือนชาวนาไทยจำแนกตามลักษณะครัวเรือนและการถือครองที่ดินการทำเกษตรพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลนอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ครัวเรือนชาวนา		กรุงเทพมหานครและปริมณฑล								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
ครัวเรือน 1 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	22,458	6,623	3,641	30,743	14,542			8,705	2,817
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	14			13			13		
	จำนวนครัวเรือน	8			2			3		
ครัวเรือน 2 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	15,560	8,387	2,262	12,788	2,731	1,383	30,611	27,467	770
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	8			16			12		
	จำนวนครัวเรือน	4			5			4		
ครัวเรือน 3 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	30,565	3,600	4,539	29,665	8,704	1,833			
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	8			10			0		
	จำนวนครัวเรือน	3			5			0		
ครัวเรือน แห้วกลาง	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)		4,063	35,825						
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	21			0			0		
	จำนวนครัวเรือน	1								

ตารางที่ ก-35 รายครัวเรือนชาวนาไทยจำแนกตามลักษณะครัวเรือนและการถือครองที่ดินการทำเกษตรพื้นที่ภาคกลางนอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ครัวเรือนชาวนา		ภาคกลาง								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
ครัวเรือน 1 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	13,378	4,168	3,171	8,845	4,383	2,561	6,686	8,276	2,351
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	11			13			28		
	จำนวนครัวเรือน	71			39			42		
ครัวเรือน 2 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	19,573	6,991	1,878	15,168	8,080	2,021	16,210	12,080	5,024
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	14			17			26		
	จำนวนครัวเรือน	49			50			52		
ครัวเรือน 3 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	20,850	6,469	2,793	19,061	4,597	2,670	16,563	7,793	2,326
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	20			15			27		
	จำนวนครัวเรือน	34			27			28		
ครัวเรือน แห่่งกลาง	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	7,403	1,266	4,217	5,700	2,801	5,700	7,976	8,983	4,255
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	12			14			30		
	จำนวนครัวเรือน	16			11			14		

ตารางที่ ก-36 รายครัวเรือนชาวนาไทยจำแนกตามลักษณะครัวเรือนและการถือครองที่ดินการทำเกษตรพื้นที่ภาคเหนือนอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ครัวเรือนชาวนา		ภาคเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
ครัวเรือน 1 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	9,024	3,643	3,319	7,301	3,590	2,688	7,415	6,922	3,240
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	9			9			17		
	จำนวนครัวเรือน	303			47			86		
ครัวเรือน 2 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	11,264	5,790	2,384	12,920	4,998	2,264	11,065	8,376	2,489
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	10			10			19		
	จำนวนครัวเรือน	202			59			81		
ครัวเรือน 3 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	15,046	6,717	3,468	10,527	5,153	3,591	13,649	8,780	3,092
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	12			11			23		
	จำนวนครัวเรือน	92			16			54		
ครัวเรือน แห้วกลาง	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	5,817	3,430	4,994	5,150	4,838	3,769	5,788	5,463	6,256
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	10			8			20		
	จำนวนครัวเรือน	66			17			30		

ตารางที่ ก-37 รายครัวเรือนชาวนาไทยจำแนกตามลักษณะครัวเรือนและการถือครองที่ดินการทำเกษตรพื้นที่ภาคใต้นอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ครัวเรือนชาวนา		ภาคใต้								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
ครัวเรือน 1 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	9,894	1,083	2,538	7,500	3,392	700	10,467	5,778	472
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	6			2			16		
	จำนวนครัวเรือน	17			2			4		
ครัวเรือน 2 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	11,156	1,975	3,528	13,839	1,631	151	7,756	8,511	263
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	5			6			26		
	จำนวนครัวเรือน	14			3			7		
ครัวเรือน 3 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	16,171	3,610	4,222				12,000	14,000	2,570
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	7			0			29		
	จำนวนครัวเรือน	10			0			2		
ครัวเรือน แห่่งกลาง	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	5,954	8,568	3,900						
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	21			0			0		
	จำนวนครัวเรือน	3								

ตารางที่ ก-38 รายครัวเรือนชาวนาไทยจำแนกตามลักษณะครัวเรือนและการถือครองที่ดินการทำเกษตรพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือนอกเขตเทศบาล ปีพ.ศ.2560

ครัวเรือนชาวนา		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ								
		ที่ดินของตนเอง			ที่ดินเช่า			ที่ดินของตนเองและเช่า		
		รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ	รายได้นอกภาค เกษตร	รายได้ในภาค เกษตร	รายได้ อื่นๆ
ครัวเรือน 1 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	8,312	1,408	4,216	7,090	326	3,610	12,917	2,612	3,911
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	10			6			15		
	จำนวนครัวเรือน	860			14			29		
ครัวเรือน 2 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	12,277	2,217	3,178	10,605	554	2,223	13,696	8,728	2,167
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	11			8			20		
	จำนวนครัวเรือน	677			25			59		
ครัวเรือน 3 รุ่น	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	12,592	2,396	4,842	9,612	743	5,160	11,078	3,513	3,068
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	13			10			16		
	จำนวนครัวเรือน	362			17			31		
ครัวเรือน แห่่งกลาง	รายได้ (บาท/เดือน/ ครัวเรือน)	10,798	1,229	5,852	7,908	466	5,978	1,276	3,878	8,206
	จำนวนที่ดิน (ไร่/ ครัวเรือน)	10			10			13		
	จำนวนครัวเรือน	264			9			22		



ภาคผนวก ข  
แบบจำลองทางเศรษฐมิติ

ตารางที่ ข-1 แบบจำลองที่ใช้การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย

1	$INC_{t,q} = \alpha + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
2	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
3	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
4	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 INC_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
5	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
6	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 INC_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
7	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 EARNER_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
8	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 EARNER_{t,q} + \beta_2 INC_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
9	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 EARNER_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
10	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 EARNER_{t,q} + \beta_2 INC_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
11	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 EARNER_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
12	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 EARNER_{t,q} + \beta_3 INC_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
13	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 EARNER_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
14	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 EARNER_{t,q} + \beta_3 INC_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
15	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 P\_EARNER_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
16	$INC_{t,q} = \alpha + \beta_1 P\_EARNER_{t,q} + \beta_2 INC_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
17	$INC_{percapita,t,q} = \alpha + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$
18	$INC_{percapita,t,q} = \alpha + \beta_1 INC_{percapita,t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \varepsilon_t$



ตารางที่ ข-1 แบบจำลองที่ใช้การประมาณการผลกระทบของราคาข้าวต่อรายได้ของครัวเรือนชาวนาไทย  
(ต่อ)

19	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
20	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 INCpercapita_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
21	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
22	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 INCpercapita_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
23	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 EARNER_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
24	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 EARNER_{t,q} + \beta_2 INCpercapita_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
25	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 EARNER_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
26	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 EARNER_{t,q} + \beta_2 INCpercapita_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
27	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 EARNER_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
28	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 EARNER_{t,q} + \beta_3 INC_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
29	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 EARNER_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
30	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 SIZE_{t,q} + \beta_2 EARNER_{t,q} + \beta_3 INCpercapita_{t-1,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
31	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 P\_EARNER_{t,q} + f(\{P_m^H\}, \theta, \lambda) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$
32	$INCpercapita_{t,q} = \alpha + \beta_1 P\_EARNER_{t,q} + \beta_2 INCpercapita_{t-1,q} + \lambda f(\{P_m^H\}, \theta) + f(\{P_{m-1}^H\}, \theta, \lambda) + \epsilon_t$

ตารางที่ ข-2 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง VAR

ตัวแปรอิสระ	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2
	Labor	
L1.labor	0.3360*** (3.75)	0.5129*** (5.1)
L2.labor	-0.2787*** (-2.96)	-0.2653** (-2.46)
L3.labor	0.3068*** (3.52)	0.3672*** (3.74)
L4.labor	0.5370*** (6.12)	0.3767*** (3.85)
L1.price	2497.501* (1.73)	2919.507** (2.19)
L2.price	-1988.53 (-1.16)	-2256.071 (-1.41)
L3.price	939.9998 (0.53)	1093.244 (0.68)
L4.price	-408.0444 (-0.29)	-1178.82 (-0.94)
L1.GDP	3.5724 (0.84)	
L2.GDP	6.5956 (1.36)	
L3.GDP	-0.1066 (-0.02)	
L4.GDP	-13.85447*** (-2.98)	
L1.RGDP		2.3527 (0.72)
L2.RGDP		-2.1894 (-0.65)
L3.RGDP		-3.9157 (-1.34)
L4.RGDP		-13.313*** (-4.95)
L1.export	0.0354894* (0.06)	0.0916 (0.16)
L2.export	-0.9634201 (-1.22)	-0.5369 (-0.71)
L3.export	1.379511 (1.73)	1.3366* (1.69)

ตารางที่ ข-2 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง VAR (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2
L4.export	0.4551357 (0.7)	0.253 (0.4)
C	1093398 (0.63)	1470320 (0.86)
Price		
L1.labor	0 (1.59)	0** (2.2)
L2.labor	0 (0.34)	0 (0.38)
L3.labor	0 (0.69)	0 (0.15)
L4.labor	0 (0.8)	0 (-0.07)
L1.price	0.7192*** (6.26)	0.7238*** (6.35)
L2.price	-0.2378* (-1.75)	-0.2006 (-1.47)
L3.price	0.2439* (1.73)	0.211 (1.53)
L4.price	0.0236 (0.21)	0.0351 (0.33)
L1.GDP	0.0001 (0.3)	
L2.GDP	0.0007* (1.79)	
L3.GDP	-0.0005 (-1.2)	
L4.GDP	-0.0002 (-0.45)	
L1.RGDP		0.0006** (2.1)
L2.RGDP		0.0003 (1.02)
L3.RGDP		0 (0)
L4.RGDP		-0.0001 (-0.25)
L1.export	0.0001*** (2.98)	0.0001** (2.47)

ตารางที่ ข-2 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง VAR (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2
L2.export	0.0001 (1.41)	0.0001** (2)
L3.export	-0.0001 (-0.88)	-0.0001 (-1.11)
L4.export	0.0001 (0.97)	0 (0.58)
C	-447.0052*** (-3.24)	-503.2884*** (-3.45)
GDP/RGDP		
L1.labor	0.0065*** (2.93)	0.0019 (1.39)
L2.labor	-0.0015 (-0.63)	0.0014 (0.92)
L3.labor	0.0026 (1.22)	-0.0021 (-1.54)
L4.labor	-0.0044** (-2.02)	-0.0014 (-1.07)
L1.price	21.9363 (0.61)	28.4523 (1.54)
L2.price	-81.1607* (-1.91)	-29.8385 (-1.35)
L3.price	6.5763 (0.15)	18.3489 (0.82)
L4.price	48.7395 (1.4)	-8.5458 (-0.5)
L1.GDP	0.5238*** (4.94)	
L2.GDP	0.3262*** (2.71)	
L3.GDP	0.1001 (0.8)	
L4.GDP	0.0252 (0.22)	
L1.RGDP		0.0727 (1.61)
L2.RGDP		-0.003 (-0.07)
L3.RGDP		-0.0979** (-2.43)

ตารางที่ ข-2 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง VAR (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2
L4.RGDP		0.8869*** (23.9)
L1.export	0.0158 (1.03)	-0.0116 (-1.45)
L2.export	0.0101 (0.51)	0.0214** (2.05)
L3.export	-0.0099 (-0.5)	-0.0219** (-2)
L4.export	0.0173 (1.06)	0.0082 (0.94)
C	-57668.84 (-1.34)	26255.83 (1.11)
Export		
L1.labor	0.0412** (2.52)	0.0391** (1.99)
L2.labor	-0.0369** (-2.15)	-0.0315 (-1.5)
L3.labor	-0.0016 (-0.1)	-0.0283 (-1.48)
L4.labor	-0.0252 (-1.57)	-0.0053 (-0.28)
L1.price	53.3867 (0.2)	-38.0047 (-0.15)
L2.price	-640.1697** (-2.05)	-462.1248 (-1.48)
L3.price	633.6043* (1.96)	323.326 (1.03)
L4.price	-156.6109 (-0.61)	47.9197 (0.2)
L1.GDP	0.3626 (0.47)	
L2.GDP	1.3213 (1.5)	
L3.GDP	-3.2223*** (-3.52)	
L4.GDP	2.0108 (2.37)	
L1.RGDP		1.0707* (1.68)

ตารางที่ ข-2 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง VAR (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2
L2.RGDP		0.6126 (0.93)
L3.RGDP		-0.4725 (-0.83)
L4.RGDP		1.8885*** (3.6)
L1.export	0.8968*** (7.94)	0.8173*** (7.21)
L2.export	-0.4188*** (-2.9)	-0.327** (-2.21)
L3.export	0.1526 (1.05)	0.0976 (0.63)
L4.export	-0.0631 (-0.53)	-0.0664 (-0.54)
C	561878.6* (1.78)	315797.8 (0.95)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า Z-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

L1-4 หมายถึง ข้อมูล ณ ช่วงเวลาไตรมาส 1-4 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-3 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง VAR กรณีตัวแปรอยู่ในรูปอัตราการเติบโต

ตัวแปรอิสระ	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2
	GLabor	
L1.GLabor	-0.271*** (-2.73)	-0.2954*** (-2.85)
L2.GLabor	-0.6324*** (-5.91)	-0.5582*** (-5.06)
L3.GLabor	-0.1876* (-1.96)	-0.0577 (-0.56)
L4.GLabor	0.3041*** (3.22)	0.2106** (2.22)
L1.GPrice	0.0605 (1.61)	0.076** (2.2)
L2.GPrice	0.002 (0.05)	0.011 (0.31)
L3.GPrice	0.0371 (1)	0.0358 (1.05)
L4.GPrice	-0.021 (-0.57)	-0.0443 (-1.3)
L1.GGDP	-0.0244 (-0.32)	
L2.GGDP	0.1211 (1.63)	
L3.GGDP	0.0789 (0.99)	
L4.GGDP	0.023 (0.3)	
L1.GRGDP		-0.0777 (-1.35)
L2.GRGDP		-0.0373 (-0.68)
L3.GRGDP		-0.0293 (-0.56)
L4.GRGDP		-0.1208** (-2.24)
L1.GExport	0.0209 (0.7)	-0.0155 (-0.56)
L2.GExport	-0.081*** (-2.69)	-0.0733** (-2.51)

ตารางที่ ข-3 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง VAR กรณีตัวแปรอยู่ในรูปอัตราการเติบโต (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2
GLabor		
L3.GExport	0.0222 (0.73)	0.0139 (0.47)
L4.GExport	-0.0232 (-0.79)	-0.0131 (-0.45)
C	0.0063 (1.08)	0.0261* (1.82)
GPrice		
L1.GLabor	0.4415 (1.5)	0.5777* (1.73)
L2.GLabor	0.3714 (1.17)	0.6004* (1.69)
L3.GLabor	0.1763 (0.62)	0.1585 (0.48)
L4.GLabor	0.2395 (0.85)	-0.0476 (-0.16)
L1.GPrice	-0.0374 (-0.34)	0.0149 (0.13)
L2.GPrice	-0.1556 (-1.38)	-0.1341 (-1.19)
L3.GPrice	0.0943 (0.85)	0.0693 (0.63)
L4.GPrice	0.1812* (1.65)	0.1272 (1.16)
L1.GGDP	0.2131 (0.95)	
L2.GGDP	0.6173*** (2.79)	
L3.GGDP	0.0944 (0.4)	
L4.GGDP	-0.0843 (-0.36)	
L1.GRGDP		0.2184 (1.18)
L2.GRGDP		0.2165 (1.22)
L3.GRGDP		0.0913 (0.54)



ตารางที่ ข-3 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง VAR กรณีตัวแปรอยู่ในรูปอัตราการเติบโต (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2
GPrice		
L4.GRGDP		0.0083 (0.05)
L1.GExport	0.2428*** (2.75)	0.1748** (1.98)
L2.GExport	0.3088*** (3.46)	0.3791*** (4.04)
L3.GExport	0.1056 (1.17)	0.0942 (0.99)
L4.GExport	0.0971 (1.12)	0.0831 (0.88)
C	-0.031* (-1.79)	-0.0514 (-1.12)
GGDP/GRGDP		
L1.GLabor	0.5064*** (3.64)	0.0234 (0.14)
L2.GLabor	0.3129** (2.09)	0.2288 (1.26)
L3.GLabor	0.4653*** (3.47)	-0.0379 (-0.22)
L4.GLabor	0.1133 (0.86)	-0.1565 (-1)
L1.GPrice	0.0752 (1.43)	0.0608 (1.07)
L2.GPrice	-0.0833 (-1.57)	-0.0529 (-0.92)
L3.GPrice	-0.0089 (-0.17)	0.0194 (0.35)
L4.GPrice	-0.0716 (-1.38)	0.0405 (0.72)
L1.GGDP	-0.4195*** (-3.95)	
L2.GGDP	-0.1292 (-1.24)	
L3.GGDP	-0.0871 (-0.78)	
L4.GGDP	0.1738 (1.59)	

ตารางที่ ข-3 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง VAR กรณีตัวแปรอยู่ในรูปอัตราการเติบโต (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2
GGDP/GRGDP		
L1.GRGDP		-0.3577*** (-3.79)
L2.GRGDP		-0.3498*** (-3.88)
L3.GRGDP		-0.405*** (-4.71)
L4.GRGDP		0.5118*** (5.78)
L1.GExport	0.0415 (1)	-0.0981** (-2.17)
L2.GExport	-0.0197 (-0.47)	0.082* (1.71)
L3.GExport	-0.0117 (-0.28)	-0.0723 (-1.48)
L4.GExport	-0.0148 (-0.36)	0.0431 (0.9)
C	0.0185** (2.26)	0.1009*** (4.29)
GExport		
L1.GLabor	0.5453 (1.44)	0.6785 (1.56)
L2.GLabor	0.3805 (0.94)	0.3831 (0.83)
L3.GLabor	0.1441 (0.4)	-0.4007 (-0.92)
L4.GLabor	0.1217 (0.34)	-0.151 (-0.38)
L1.GPrice	-0.0813 (-0.57)	-0.1384 (-0.95)
L2.GPrice	-0.5587*** (-3.88)	-0.4214 (-2.86)
L3.GPrice	-0.1163 (-0.82)	-0.1849 (-1.28)
L4.GPrice	-0.1809 (-1.28)	-0.0669 (-0.47)
L1.GGDP	-0.0777 (-0.27)	

ตารางที่ ข-3 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง VAR กรณีตัวแปรอยู่ในรูปอัตราการเติบโต (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2
	GExport	
L2.GGDP	0.5533** (1.96)	
L3.GGDP	-0.4206 (-1.39)	
L4.GGDP	0.5759** (1.95)	
L1.GRGDP		0.1901 (0.79)
L2.GRGDP		0.1496 (0.65)
L3.GRGDP		-0.0962 (-0.44)
L4.GRGDP		0.1628 (0.72)
L1.GExport	0.0366 (0.32)	-0.0394 (-0.34)
L2.GExport	-0.3328*** (-2.91)	-0.2404 (-1.96)
L3.GExport	-0.0172 (-0.15)	-0.0467 (-0.37)
L4.GExport	0.1598 (1.44)	0.0779 (0.63)
C	0.0244 (1.1)	0.0157 (0.26)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า Z-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

L1-4 หมายถึง ข้อมูล ณ ช่วงเวลาไตรมาส 1-4 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-4 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ของชวานา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2550

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	138.4961*	254.2118**	185.8091	172.3131	531.4368
	(1.76)	(2.45)	(1.38)	(0.64)	(1.08)
AGE2	-0.9574	-1.9988**	-1.4287	-1.1433	-4.1042
	(-1.32)	(-2.09)	(-1.15)	(-0.46)	(-0.90)
EDU	421.7853***	622.4349***	761.6713***	1323.516***	1690.588***
	(6.84)	(7.65)	(2.68)	(6.24)	(4.37)
MEM0	386.7601*	576.9271***	716.7424***	416.5629	-696.197
	(2.48)	(2.80)	(2.68)	(0.78)	(0.71)
MEM1	843.0391***	1604.000***	2741.897***	4187.538***	6004.655***
	(1.93)	(7.16)	(9.41)	(7.17)	(6.65)
MEM2	561.147*	720.5451*	1351.62***	1357.313	1945.379
	(0.62)	(1.88)	(2.70)	(1.36)	(1.07)
AgL	-136.2972	-719.847**	-1667.135***	-2453.522***	-4296.963***
	(-0.62)	(-2.47)	(-4.39)	(-3.22)	(-3.10)
K1	-12.3502	-0.0075	0.0067	0.0030	-0.0139
	(-0.60)	(-1.26)	(0.86)	(0.19)	(-0.49)
K2	-79.3242***	0.0026	-0.0064	-0.220	-0.0737
	(-2.76)	(0.22)	(-0.41)	(-0.70)	(1.28)
Aown	-12.3502	-16.7524	62.3103*	18.0373	92.8441
	(-0.60)	(-0.62)	(1.77)	(0.26)	(0.72)
Arent	-79.3242***	-79.9156**	-98.5898**	-205.4941**	-274.9066
	(-2.76)	(-2.10)	(-1.99)	(-2.08)	(-1.52)
Net	2110.367**	3223.855***	4330.712***	14633.48***	22241.51***
	(2.26)	(2.62)	(2.70)	(4.56)	(3.80)
AgV	0.0307***	0.0475***	0.0428***	0.0746***	0.1284***
	(5.15)	6.04	(4.18)	(3.64)	(3.43)
AniV	-0.0115*	-0.0153*	-0.0166	-0.01734	-0.0124602
	(-1.80)	(-1.81)	(-1.51)	(-0.79)	(-0.31)
FishV	-0.4208	-0.0863**	0.0127	-0.0741	-0.02888
	(-1.34)	(-2.08)	(0.24)	(-0.68)	(-0.15)
AgserV	0.0493***	0.0374**	0.0221	0.223	0.0101
	(4.45)	(2.56)	(1.16)	(0.59)	(0.15)
Area	-321.306	-577.2087	-870.7227*	2255.375**	-3100.104
	(-1.07)	(-1.46)	(1.70)	(-2.19)	(-1.65)
C	-5430.272*	-8448.33***	-5963.936	-4365.038	-10499.84
	(-2.44)	(-2.88)	(-1.56)	(-0.57)	(-0.75)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-5 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2550

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	237.7926*	285.525*	409.4714**	233.2497	87.4641
	(1.84)	(1.82)	(0.6)	(1.74)	(0.08)
AGE2	-1.6594	-1.9031	-2.9471	-0.9472	1.1951
	(-1.41)	(-1.34)	(-0.27)	(-1.38)	(0.12)
EDU	556.0745***	792.4205***	1329.71***	1730.934***	2549.374***
	(6.01)	(7.05)	(6.24)	(7.88)	(3.17)
MEM0	529.5893**	564.7863*	354.6054	-330.8459	15.9
	(2.09)	(1.84)	(-0.44)	(0.77)	(0.01)
MEM1	963.4634***	1766.698***	3116.31***	4940.901***	6579.302***
	(3.81)	(5.76)	(6.52)	(6.76)	(3)
MEM2	905.2036*	598.189	1534.542*	760.7625	1504.578
	(1.95)	(1.06)	(0.55)	(1.82)	(0.37)
AgL	118.3494	-440.31	-1230.008*	-2789.825***	-4878.662
	(0.33)	(-1.02)	(-2.62)	(-1.9)	(-1.58)
K1	-0.0069	-0.0141	-0.0127	0.0045	-0.0164
	(-0.98)	(-1.64)	(0.21)	(-0.98)	(-0.27)
K2	0.0115	0.004	-0.0058	-0.0272	-0.0473
	(1.02)	(0.29)	(-0.81)	(-0.28)	(-0.48)
Aown	-28.336	-50.1752	-57.6072	-79.3604	-94.7736
	(-0.79)	(-1.15)	(-0.74)	(-0.88)	(-0.3)
Arent	-100.236**	-157.5711***	-210.2984**	-366.8778***	-339.2512
	(-2.2)	(-2.84)	(-2.68)	(-2.53)	(-0.86)
Net	3626.891***	6778.795***	8806.563***	17911.82***	21267.97*
	(2.67)	(4.11)	(4.39)	(3.55)	(1.8)
AgV	0.0313***	0.0559***	0.0768***	0.1316***	0.1607*
	(3.1)	(4.55)	(4.34)	(4.17)	(1.83)
AniV	-0.0165	-0.0072	0.0052	0.0259	-0.0165
	(-1.34)	(-0.48)	(0.7)	(0.23)	(-0.15)
FishV	-0.0237	0.0815*	0.0913	0.0458	0.0545
	(-0.58)	(1.65)	(0.38)	(1.23)	(0.15)
AgserV	-0.1088	0.0222	-0.1331	-0.1876	-0.3659
	(-0.79)	(0.13)	(-0.45)	(-0.53)	(-0.3)
Area					
C	-10545.11***	-12883.89***	-18993.82***	-13658.38	-10835.08
	(-2.89)	(-2.91)	(-1.25)	(-2.86)	(-0.34)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-6 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2550

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	123.6923 (1.09)	44.4405 (0.36)	180.7147 (1.3)	169.7262 (0.56)	200.1947 (0.34)
AGE2	-1.2815 (-1.2)	-0.6211 (-0.53)	-1.5981 (-1.23)	-1.6074 (-0.57)	-1.9747 (-0.36)
EDU	31.4119 (0.31)	378.0969*** (3.4)	557.6228*** (4.5)	929.0192*** (3.42)	1182.429** (2.24)
MEM0	360.5851 (1.58)	403.9233 (1.62)	796.9685*** (2.87)	345.1932 (0.57)	-1001.189 (-0.85)
MEM1	1043.323*** (3.6)	1029.932*** (3.25)	2036.001*** (5.78)	3708.635*** (4.8)	5119.25*** (3.41)
MEM2	534.0946 (1.21)	744.1419 (1.54)	1081.045** (2.01)	1954.124* (1.66)	2111.259 (0.92)
AgL	-543.1149 (-1.56)	-631.2645* (-1.66)	-1135.658*** (-2.68)	-1350.891 (-1.45)	-3338.756* (-1.85)
K1	0.004 (0.55)	0.011 (1.38)	0.0132 (1.49)	0.0064 (0.33)	-0.0011 (-0.03)
K2	0.0556 (1.15)	0.0286 (0.54)	0.0298 (0.51)	0.0405 (0.31)	0.4115 (1.64)
Aown	3.1018 (0.11)	16.4427 (0.54)	120.511*** (3.59)	115.1751 (1.56)	357.4852** (2.5)
Arent	-56.9782 (-1.32)	-61.282 (-1.29)	-37.7713 (-0.72)	-120.9193 (-1.05)	-90.6159 (-0.4)
Net	-796.6736 (-0.49)	595.9218 (0.33)	2238.38 (1.13)	1131.517 (0.26)	20951.09** (2.48)
AgV	0.0335*** (4.02)	0.0445*** (4.88)	0.0281*** (2.77)	0.0152 (0.68)	0.0525 (1.21)
AniV	-0.0118 (-1.46)	-0.0188** (-2.11)	-0.0225** (-2.28)	-0.0319 (-1.47)	-0.0302 (-0.72)
FishV	-0.0717 (-0.82)	-0.1143 (-1.2)	-0.2193*** (-2.06)	-0.2619 (-1.12)	-0.4693 (-1.03)
AgserV	0.0403*** (3.48)	0.029** (2.29)	0.0111 (0.79)	0.017 (0.55)	-0.0162 (-0.27)
Area					
C	-1546.131 (-0.51)	-373.9049 (-0.11)	-5250.989 (-1.41)	-5350.978 (-0.65)	-3314.205 (-0.21)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-7 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานาภาคเหนือ ปี 2550

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	17.5842 (0.14)	-3.3505 (-0.02)	19.2815 (0.1)	328.7172 (0.91)	560.5106 (1.01)
AGE2	-0.3018 (-0.26)	0.3125 (0.2)	0.0437 (0.02)	-2.8419 (-0.86)	-4.3368 (-0.85)
EDU	337.8371*** (4.37)	438.4554*** (4.27)	650.7796 (5.46)	996.6139 (4.52)	1293.583 (3.82)
MEM0	307.5358 (1.16)	387.814 (1.1)	675.3937 (1.65)	588.4598 (0.78)	979.7652 (0.84)
MEM1	1204.143*** (4.71)	1465.864*** (4.31)	2405.748 (6.1)	3529.244 (4.83)	3690.664 (3.29)
MEM2	1083.505** (2.58)	405.9565 (0.73)	1285.159 (1.99)	3098.726 (2.59)	1179.976 (0.64)
AgL	-1040.38*** (-3.25)	-1343.225*** (-3.15)	-2259.799 (-4.57)	-3207.159 (-3.51)	-3377.106 (-2.4)
K1	-0.0193*** (-6.07)	-0.0133*** (-3.15)	-0.0126 (-2.58)	-0.0221 (-2.43)	-0.0273 (-1.96)
K2	-0.012 (-0.51)	-0.0163 (-0.53)	-0.0312 (-0.87)	0.0127 (0.19)	-0.0658 (-0.64)
Aown	-7.4013 (-0.45)	25.7767 (1.18)	43.3369 (1.71)	64.3638 (1.37)	208.0147 (2.88)
Arent	-58.2936*** (-2.71)	-80.0033*** (-2.79)	-100.8857 (-3.04)	-120.3599 (-1.96)	-134.6572 (-1.43)
Net	1626.901 (1.09)	2837.221 (1.43)	4784.827 (2.08)	19674.13 (4.62)	21869.45 (3.35)
AgV	0.0318*** (11.68)	0.034*** (9.38)	0.039 (9.29)	0.0404 (5.19)	0.0383 (3.21)
AniV	0.0591*** (6.22)	0.0481*** (3.81)	0.0332 (2.27)	0.0532 (1.96)	0.0405 (0.97)
FishV	0.0504 (0.74)	0.1035 (1.14)	0.1147 (1.09)	0.0164 (0.08)	-0.0603 (-0.2)
AgserV	0.0503*** (5.25)	0.0713*** (5.59)	0.0625 (4.22)	0.0506 (1.85)	0.0273 (0.65)
Area	-924.7577** (-2.04)	-1741.237*** (-2.89)	-2236.813 (-3.2)	-1054.017 (-0.81)	-1586.312 (-0.8)
C	1269.312 (0.36)	2913.914 (0.62)	3454.377 (0.63)	-5350.693 (-0.53)	-7250.001 (-0.47)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-8 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล ภาคเหนือ  
ปี 2550

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	11.3264 (0.07)	60.7852 (0.37)	4.9211 (0.02)	427.877 (0.84)	698.4385 (0.87)
AGE2	-0.2116 (-0.13)	-0.5398 (-0.35)	0.3007 (0.13)	-3.5287 (-0.72)	-5.7915 (-0.76)
EDU	371.0643*** (3.59)	522.1366*** (5.09)	840.186*** (5.54)	1146.042*** (3.57)	1464.444*** (2.92)
MEM0	254.0279 (0.76)	344.3307 (1.03)	646.1182 (1.31)	960.3305 (0.92)	1343.677 (0.83)
MEM1	1177.328*** (3.61)	1453.491*** (4.48)	2742.149*** (5.72)	2995.802*** (2.95)	3987.238** (2.52)
MEM2	990.3499* (1.81)	477.4327 (0.88)	993.1998 (1.24)	2147.435 (1.27)	2186.073 (0.83)
AgL	-1049.691*** (-2.79)	-1438.766*** (-3.85)	-2561.344*** (-4.64)	-3078.638*** (-2.63)	-2750.738 (-1.51)
K1	-0.0245*** (-5.72)	-0.0115*** (-2.7)	-0.0141** (-2.25)	-0.0175 (-1.31)	-0.0506** (-2.43)
K2	-0.0204 (-0.58)	-0.053 (-1.53)	-0.0202 (-0.39)	0.0304 (0.28)	-0.0241 (-0.14)
Aown	-5.1765 (-0.18)	-7.3207 (-0.26)	-21.915 (-0.53)	-36.1446 (-0.42)	104.255 (0.77)
Arent	-35.5817 (-1.37)	-65.5821** (-2.53)	-107.0042*** (-2.8)	-127.982 (-1.58)	-52.7073 (-0.42)
Net	1216.125 (0.62)	1298.006 (0.67)	6330.589** (2.19)	18753.93*** (3.07)	26660.57*** (2.8)
AgV	0.0305*** (8.94)	0.0316*** (9.33)	0.0374*** (7.44)	0.0394*** (3.72)	0.0331** (2.00)
AniV	0.0619*** (6.56)	0.0545*** (5.82)	0.0353** (2.55)	0.0507* (1.73)	0.0404 (0.88)
FishV	0.0331 (0.48)	0.0797 (1.17)	0.1257 (1.24)	0.0255 (0.12)	-0.0529 (-0.16)
AgserV	0.0173 (0.43)	0.0302 (0.76)	0.0106 (0.18)	-0.0195 (-0.16)	-0.0512 (-0.26)
Area					
C	-398.3887 (-0.09)	-1385.076 (-0.33)	-1058.149 (-0.17)	-9732.553 (-0.74)	-15538.9 (-0.76)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ



ตารางที่ ข-9 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2550

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	-55.3336 (-0.4)	209.6262 (0.76)	561.196 (1.31)	1023.204 (1.92)	1019.553 (0.97)
AGE2	0.1815 (0.13)	-2.2467 (-0.8)	-6.2047 (-1.43)	-11.6029 (-2.15)	-11.4633 (-1.07)
EDU	318.6682*** (2.92)	446.2243** (2.04)	897.4737 (2.65)	681.6683 (1.63)	1038.297 (1.25)
MEM0	120.5626 (0.53)	134.2566 (0.29)	567.3079 (0.8)	493.9161 (0.56)	676.7584 (0.39)
MEM1	1320.44*** (4.02)	1527.593 (2.32)	1797.078 (1.77)	4017.384 (3.18)	4164.266 (1.66)
MEM2	2010.127*** (2.78)	1130.684 (0.78)	4125.988 (1.84)	7193.014 (2.59)	8709.321 (1.58)
AgL	-74.8389 (-0.16)	973.0054 (1.04)	-637.9259 (-0.44)	-3616.258 (-2.01)	-3216.704 (-0.9)
K1	0.0158 (0.95)	-0.0129 (-0.39)	-0.0312 (-0.61)	0.0629 (0.99)	0.0329 (0.26)
K2					
Aown	-244.5675*** (-3.55)	-216.4376 (-1.57)	-19.2101 (-0.09)	366.0291 (1.38)	419.5106 (0.8)
Arent	-221.8049** (-2.21)	-388.2282 (-1.94)	-255.1205 (-0.82)	-508.1144 (-1.32)	301.407 (0.39)
Net	5008.442** (2.58)	12794.61 (3.29)	19015.34 (3.16)	22496.8 (3.01)	31986.05 (2.16)
AgV	0.0823*** (7.42)	0.0813 (3.67)	0.0667 (1.94)	0.0298 (0.7)	0.0279 (0.33)
AniV	0.0462 (1.08)	0.0642 (0.75)	0.0483 (0.37)	0.1021 (0.62)	0.1972 (0.61)
FishV	0.0414*** (18.79)	0.0365 (8.28)	0.0286 (4.19)	0.0239 (2.82)	0.0123 (0.73)
AgserV	0.505** (2.02)	0.3361 (0.67)	-0.0102 (-0.01)	-0.4718 (-0.49)	-1.336 (-0.7)
Area	-734.752 (-1)	-1727.956 (-1.18)	-2561.931 (-1.13)	-5361.225 (-1.9)	-10775.63 (-1.93)
C	2348.864 (0.6)	-4115.42 (-0.52)	-9898.222 (-0.81)	-9276.273 (-0.61)	-1961.807 (-0.07)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-10 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานาภาคใต้ ปี 2550

	(1) <sup>1</sup>	(2) <sup>1</sup>	(3)	(4) <sup>1</sup>	(5) <sup>1</sup>
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE			-1400.812		
			(-1.27)		
AGE2			13.0551		
			(1.39)		
EDU			-31971.76***		
			(-4.75)		
MEM0			-2806.17		
			(-1.59)		
MEM1			10331.86***		
			(5.65)		
MEM2			-3501.9		
			(-0.94)		
AgL			-357.1741		
			(-0.14)		
K1			1.7536**		
			(4.4)		
K2					
Aown			3044.306***		
			(6.14)		
Arent			1833.306		
			(1.65)		
Net			14058.35		
			(1.25)		
AgV			-0.6478***		
			(-7.38)		
AniV					
FishV			0.2663***		
			(5.02)		
AgserV					
Area					
C			220181.9***		
			(4.78)		

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

<sup>1</sup> จำนวนตัวอย่างไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์

ตารางที่ ข-11 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคใต้ปี 2550

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	68.5055 (0.62)	121.6707 (0.47)	746.0172* (1.7)	955.0638* (1.82)	1497.329** (2.03)
AGE2	-1.0267 (-0.88)	-1.5568 (-0.56)	-8.7485* (-1.87)	-11.1298* (-2)	-18.842** (-2.4)
EDU	352.3936*** (4.68)	560.8105*** (3.15)	1089.655*** (3.63)	736.6632** (2.06)	823.3029 (1.63)
MEM0	521.9209*** (3.05)	253.1684 (0.63)	1052.83 (1.54)	706.2152 (0.87)	-364.9541 (-0.32)
MEM1	1856.325*** (7.25)	1811.853*** (2.99)	2552.464** (2.5)	4111.657*** (3.38)	4522.985** (2.63)
MEM2	1431.028** (2.45)	2953.927** (2.14)	6575.855*** (2.83)	7539.223*** (2.72)	18255.31 (4.67)
AgL	-1696.031*** (-4.66)	-282.5251 (-0.33)	-1123.532 (-0.77)	-3859.351** (-2.23)	-4323.402 (-1.77)
K1	0.0812*** (6.72)	0.0193 (0.68)	0.0654 (1.36)	0.0592 (1.03)	-0.0687 (-0.85)
K2					
Aown	-200.03*** (-3.98)	-336.8233*** (-2.84)	-128.2427 (-0.64)	340.0577 (1.43)	-255.0167 (-0.76)
Arent	-338.359*** (-4.74)	-316.7053* (-1.88)	-370.752 (-1.3)	-685.4489** (-2.02)	-886.8161* (-1.85)
Net	7684.335*** (5.23)	6188.439* (1.78)	18167.11*** (3.1)	19247.88*** (2.76)	22014.58** (2.23)
AgV	0.0719*** (9.11)	0.0924*** (4.96)	0.0715** (2.27)	0.0356 (0.95)	0.1395** (2.64)
AniV	0.0879*** (3.04)	0.0497 (0.73)	0.0619 (0.54)	0.1134 (0.83)	0.0138 (0.07)
FishV	1.0844 (1.28)	-0.3725 (-0.19)	-1.1747 (-0.35)	6.8086* (1.69)	6.3539 (1.12)
AgserV	0.6137*** (3.3)	0.302 (0.69)	0.0025 (0)	-0.2994 (-0.34)	-1.2688 (-1.02)
Area					
C	-1195.27 (-0.43)	-4904.483 (-0.74)	-20841.48* (-1.86)	-18245.78 (-1.37)	-23140.59 (-1.23)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-12 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคใต้ ปี 2550

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	310.0352** (2.17)	318.4033* (1.87)	501.0325** (2.4)	490.4852 (1.51)	572.7188 (1.01)
AGE2	-2.36* (-1.86)	-2.6501* (-1.76)	-3.9375** (-2.12)	-3.6577 (-1.27)	-4.7994 (-0.95)
EDU	224.9385* (1.79)	604.4973*** (4.05)	987.467*** (5.39)	1412.126*** (4.97)	1333.057*** (2.67)
MEM0	992.8302*** (2.99)	1120.068*** (2.84)	936.2414* (1.93)	762.4606 (1.01)	1706.673 (1.29)
MEM1	1352.674*** (4.96)	2103.626*** (6.49)	3160.148*** (7.93)	3995.568*** (6.47)	4688.764*** (4.32)
MEM2	1176.599** (2.33)	2000.591*** (3.33)	2174.951*** (2.94)	2197.882* (1.92)	2355.079 (1.17)
AgL	-387.3367 (-0.85)	-1151.945** (-2.12)	-2380.269*** (-3.57)	-3020.644*** (-2.92)	-3594.638** (-1.98)
K1	0.0033 (0.74)	0.0002 (0.03)	-0.0077 (-1.17)	-0.0159 (-1.56)	-0.017 (-0.95)
K2	0.0021 (0.18)	-0.0064 (-0.45)	-0.0176 (-1.01)	-0.0108 (-0.4)	-0.0369 (-0.78)
Aown	-1.6371 (-0.07)	21.5425 (0.81)	57.337* (1.75)	208.8893*** (4.12)	353.1586*** (3.96)
Arent	-96.731*** (-4.5)	-111.1441*** (-4.35)	-53.5609* (-1.71)	7.1768 (0.15)	109.5712 (1.28)
Net	3218.544* (1.65)	1996.846 (0.86)	6364.87** (2.24)	9410.873** (2.13)	12383.23 (1.6)
AgV	0.0238*** (9.47)	0.0295*** (9.85)	0.0327*** (8.89)	0.0308*** (5.4)	0.0185* (1.85)
AniV	0.0338*** (4.37)	0.0279*** (3.03)	0.0208* (1.84)	0.0116 (0.66)	0.0051 (0.17)
FishV	-0.4011 (-1.42)	-0.3223 (-0.96)	-0.7628* (-1.85)	0.7209 (1.13)	0.2844 (0.25)
AgserV	-0.0039 (-0.08)	-0.049 (-0.81)	-0.071 (-0.95)	-0.0327 (-0.28)	0.0045 (0.02)
Area	-1226.886** (-2)	58.5195 (0.08)	229.3763 (0.26)	1254.217 (0.9)	-411.7845 (-0.17)
C	-8026.621* (-1.79)	-11077.27** (-2.08)	-17346.34*** (-2.65)	-20427.73** (-2.01)	-14196.13 (-0.8)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-13 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานาภาคกลาง ปี 2550

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	260.771 (1.32)	269.1493 (0.93)	524.767 (1.33)	82.5256 (0.13)	24.9317 (0.02)
AGE2	-0.9509 (-0.55)	-1.3299 (-0.52)	-3.1395 (-0.9)	1.2455 (0.23)	0.8977 (0.09)
EDU	705.8316*** (4.81)	774.4609*** (3.6)	1207.997*** (4.11)	2413.276*** (5.2)	2901.24*** (3.55)
MEM0	1172.49** (2.32)	1559.426** (2.1)	1053.99 (1.04)	872.8278 (0.55)	1162.295 (0.41)
MEM1	1235.657*** (3.23)	1736.01*** (3.09)	2545.604*** (3.33)	3136.259** (2.59)	2956.384 (1.39)
MEM2	347.8426 (0.54)	1375.929 (1.46)	1942.785 (1.51)	2305.723 (1.13)	7172.211** (2)
AgL	-1342.986** (-2.22)	-1639.446* (-1.85)	-2799.14** (-2.31)	-2383.77 (-1.25)	-4230.316 (-1.26)
K1	0.0021 (0.33)	-0.0035 (-0.37)	-0.0094 (-0.73)	-0.0198 (-0.97)	-0.042 (-1.17)
K2	0.1013** (2.26)	0.0693 (1.06)	0.051 (0.57)	0.0111 (0.08)	-0.3447 (-1.38)
Aown	69.024** (2.58)	87.8093** (2.24)	234.4539*** (4.38)	323.7082*** (3.82)	244.6852 (1.64)
Arent	-49.7947 (-1.38)	-89.3199* (-1.69)	4.0425 (0.06)	141.7286 (1.24)	152.1476 (0.76)
Net	5525.802** (2.01)	6905.129* (1.71)	9202.774* (1.68)	10826.35 (1.25)	6306.98 (0.41)
AgV	0.0191*** (4.47)	0.0254*** (4.06)	0.0206** (2.41)	0.0203 (1.51)	0.0225 (0.95)
AniV	0.8873*** (7.75)	0.8743*** (5.21)	0.8796*** (3.84)	1.0592*** (2.93)	0.9054 (1.42)
FishV	-1.7931* (-1.68)	-2.6102* (-1.67)	-5.3805** (-2.53)	-5.1973 (-1.55)	22.6062*** (3.81)
AgserV	0.0133 (0.31)	-0.0425 (-0.68)	-0.084 (-0.98)	-0.1172 (-0.86)	-0.1087 (-0.45)
Area					
C	-12782.03** (-2.12)	-12134.65 (-1.37)	-21765.81* (-1.81)	-19553.83 (-1.03)	-10784.47 (-0.32)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-14 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคกลาง ปี 2550

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	206.2488 (0.86)	385.1085* (1.69)	635.1489*** (2.66)	661.2504* (1.72)	741.0696 (1)
AGE2	-1.2634 (-0.59)	-3.8063* (-1.88)	-5.5241** (-2.6)	-5.4397 (-1.59)	-6.853 (-1.04)
EDU	486.3444** (2.1)	474.4105** (2.16)	921.5675*** (4)	1226.636*** (3.31)	792.1508 (1.11)
MEM0	965.3414* (1.77)	1248.122** (2.41)	786.5257 (1.45)	1717.186* (1.96)	2637.166 (1.57)
MEM1	1655.948*** (3.56)	2770.166*** (6.26)	3570.624*** (7.72)	4501.87*** (6.04)	4361.299*** (3.04)
MEM2	1191.281 (1.36)	2715.7*** (3.25)	2459.099*** (2.82)	2749.953 (1.95)	2779.121 (1.03)
AgL	411.9396 (0.52)	-1631.784** (-2.15)	-2414.918*** (-3.05)	-2636.796** (-2.06)	-4049.608 (-1.65)
K1	0.0035 (0.45)	0.0007 (0.09)	-0.0072 (-0.93)	-0.0134 (-1.07)	-0.0259 (-1.08)
K2	-0.0094 (-0.54)	-0.0095 (-0.57)	-0.0207 (-1.19)	-0.0138 (-0.49)	-0.0345 (-0.64)
Aown	-57.8706 (-1.32)	32.7839 (0.79)	33.7568 (0.78)	143.948** (2.05)	346.1003** (2.56)
Arent	-101.7363*** (-2.91)	-97.4862*** (-2.93)	-62.8059* (-1.8)	-60.0319 (-1.07)	25.4108 (0.24)
Net	772.3254 (0.24)	-1007.808 (-0.33)	2589.913 (0.8)	5872.05 (1.13)	21336.87** (2.13)
AgV	0.0233*** (5.73)	0.029*** (7.48)	0.0336*** (8.28)	0.0319*** (4.87)	0.0242* (1.92)
AniV	0.0347*** (3.17)	0.0272** (2.6)	0.02* (1.84)	0.0118 (0.67)	0.0039 (0.12)
FishV	-0.4165 (-1.02)	-0.5309 (-1.37)	-0.8043** (-1.98)	0.9812 (1.5)	0.4143 (0.33)
AgserV	0.2722 (1.64)	-0.0144 (-0.09)	0.0373 (0.23)	-0.0345 (-0.13)	0.0288 (0.06)
Area					
C	-11064.34 (-1.53)	-11000.39 (-1.6)	-19128.94*** (-2.66)	-21577.76* (-1.86)	-13506.9 (-0.6)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-15 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2550

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	156.3844** (2.52)	183.8612** (2.5)	266.3369** (2.42)	511.4363*** (2.86)	694.4331* (1.9)
AGE2	-1.1564** (-2.07)	-1.3746** (-2.08)	-1.9915** (-2.01)	-4.0716** (-2.53)	-6.2794* (-1.91)
EDU	541.6196*** (12.27)	878.7335*** (16.78)	1038.979*** (13.25)	1573.263*** (12.37)	1897.812*** (7.31)
MEM0	575.7564*** (4.84)	570.1136*** (4.04)	803.5231*** (3.8)	1104.742*** (3.22)	1600.214** (2.29)
MEM1	854.7491*** (6.69)	1566.555*** (10.33)	2402.75*** (10.58)	3736.426*** (10.15)	5952.21*** (7.92)
MEM2	210.089 (0.92)	898.308*** (3.31)	1313.475*** (3.24)	2061.259*** (3.13)	4543.848*** (3.38)
AgL	-81.3818 (-0.5)	-629.1158*** (-3.25)	-1025.448*** (-3.53)	-1717.399*** (-3.65)	-2720.808*** (-2.83)
K1	-0.0011 (-0.49)	-0.0037 (-1.36)	-0.0045 (-1.11)	-0.0077 (-1.16)	-0.0102 (-0.75)
K2	-0.0349** (-2.42)	-0.0131 (-0.76)	-0.0296 (-1.15)	-0.0516 (-1.24)	-0.0728 (-0.86)
Aown	-1.2468 (-0.08)	-17.8239 (-1.01)	-38.0177 (-1.44)	-32.8762 (-0.77)	-42.3005 (-0.48)
Arent	-67.9328*** (-3.36)	-108.1846*** (-4.51)	-125.2971*** (-3.49)	-192.4908*** (-3.3)	-274.0964** (-2.31)
Net	4677.263*** (7.28)	5323.306*** (6.99)	12682.46*** (11.12)	21398.45*** (11.56)	30382.81*** (8.05)
AgV	0.0226*** (6.22)	0.0399*** (9.26)	0.0533*** (8.24)	0.062*** (5.92)	0.1075*** (5.03)
AniV	0.0004 (0.05)	0.0071 (0.86)	0.0055 (0.45)	0.0235 (1.18)	-0.0214 (-0.53)
FishV	0.024 (1.09)	0.0089 (0.34)	-0.014 (-0.36)	-0.0738 (-1.16)	-0.1592 (-1.23)
AgserV	0.0332*** (3.86)	0.0257** (2.52)	0.0334** (2.18)	0.1204*** (4.86)	0.0625 (1.24)
Area	-558.4412** (-2.49)	-674.0455** (-2.53)	-1339.356*** (-3.36)	-1664.229** (-2.57)	-2251.949* (-1.71)
C	-5922.444*** (-3.27)	-7889.546*** (-3.68)	-9215.655*** (-2.87)	-16903.08*** (-3.24)	-19590.56* (-1.84)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-16 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2552

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	110.0101 (1.08)	271.697** (2.34)	460.609** (2.31)	657.9356** (2.21)	930.228 (1.56)
AGE2	-0.5136 (-0.57)	-1.9088* (-1.86)	-3.6997** (-2.09)	-4.9095* (-1.86)	-8.29 (-1.57)
EDU	719.3383*** (10.56)	1083.313*** (13.95)	1315.766*** (9.86)	1746.125*** (8.77)	2400.588*** (6.02)
MEM0	790.3342*** (3.98)	815.3273*** (3.6)	1376.912*** (3.54)	2444.018*** (4.21)	1627.747 (1.4)
MEM1	1170.295*** (5.85)	1915.04*** (8.4)	3152.49*** (8.05)	3969.511*** (6.79)	6016.426*** (5.14)
MEM2	123.6046 (0.34)	878.9952** (2.12)	2399.969*** (3.36)	1878.33* (1.76)	6502.9*** (3.04)
AgL	-264.2437 (-1.05)	-766.6054*** (-2.67)	-1890.237*** (-3.82)	-2315.124*** (-3.14)	-1593.126 (-1.08)
K1	0.0006 (0.12)	-0.0022 (-0.42)	-0.0005 (-0.06)	-0.0072 (-0.53)	-0.0235 (-0.87)
K2	0.0232 (0.67)	0.0097 (0.24)	0.0365 (0.53)	-0.0617 (-0.61)	-0.0706 (-0.35)
Aown	19.0507 (0.71)	-35.6865 (-1.17)	-76.2744 (-1.46)	-47.0558 (-0.6)	-31.9827 (-0.2)
Arent	-54.466 (-1.44)	-124.8183*** (-2.89)	-117.7097 (-1.59)	-150.916 (-1.36)	-283.3078 (-1.28)
Net	5042.328*** (5.3)	6410.926*** (5.91)	13832.05*** (7.41)	22712.55*** (8.16)	34497.46*** (6.19)
AgV	0.0267*** (4.18)	0.0444*** (6.1)	0.0583*** (4.66)	0.0787*** (4.22)	0.1215*** (3.25)
AniV	-0.0126 (-0.96)	-0.0035 (-0.24)	0.0052 (0.2)	-0.0229 (-0.6)	-0.0208 (-0.27)
FishV	0.0526 (1.46)	0.0894** (2.18)	0.0492 (0.7)	-0.002 (-0.02)	-0.1556 (-0.74)
AgserV	-0.0268 (-0.88)	-0.0558 (-1.61)	-0.1002* (-1.68)	-0.0677 (-0.76)	-0.0502 (-0.28)
Area					
C	-7912.884*** (-2.69)	-13880.53*** (-4.14)	-18447.66*** (-3.2)	-25465.21*** (-2.96)	-35451.34** (-2.06)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ



ตารางที่ ข-17 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2552

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	154.1729*	190.0349**	186.2114	405.8027	733.5496
	(1.67)	(2.22)	(1.46)	(1.56)	(1.43)
AGE2	-1.304	-1.7256**	-1.4369	-3.268	-6.3477
	(-1.55)	(-2.21)	(-1.24)	(-1.37)	(-1.35)
EDU	510.1506***	581.1954***	749.3845***	1345.013***	1676.501***
	(7.26)	(8.91)	(7.74)	(6.77)	(4.27)
MEM0	414.5779**	522.9151***	464.936*	739.039	1101.169
	(2.38)	(3.24)	(1.94)	(1.5)	(1.13)
MEM1	610.8683***	1276.107***	2070.446***	3252.61***	4870.115***
	(3.06)	(6.89)	(7.53)	(5.77)	(4.37)
MEM2	297.5581	825.7809**	1052.181**	1527.113	2263.911
	(0.85)	(2.55)	(2.19)	(1.55)	(1.16)
AgL	137.9155	-407.806*	-705.5471**	-1309.852*	-1893.251
	(0.53)	(-1.69)	(-1.97)	(-1.78)	(-1.31)
K1	0.0011	-0.0058**	-0.0046	-0.0059	-0.0104
	(0.35)	(-2.06)	(-1.1)	(-0.69)	(-0.62)
K2	-0.0365**	-0.0212	-0.0259	-0.0488	-0.0846
	(-2.06)	(-1.29)	(-1.06)	(-0.97)	(-0.85)
Aown	1.8817	-7.3735	-15.3096	-33.382	-13.4794
	(0.09)	(-0.38)	(-0.53)	(-0.56)	(-0.12)
Arent	-71.1896**	-93.8148***	-116.8045***	-187.8481**	-268.7339
	(-2.36)	(-3.35)	(-2.81)	(-2.21)	(-1.6)
Net	3818.137***	3990.922***	7674.469***	19495.71***	25431.04***
	(3.56)	(4.01)	(5.19)	(6.43)	(4.25)
AgV	0.0203***	0.0372***	0.0466***	0.0567***	0.0817***
	(3.92)	(7.76)	(6.54)	(3.88)	(2.83)
AniV	-0.0001	0.011	0.0106	0.0222	-0.0073
	(-0.01)	(1.28)	(0.83)	(0.84)	(-0.14)
FishV	0.0392	0.0199	-0.0445	-0.0975	-0.1643
	(1.19)	(0.65)	(-0.98)	(-1.04)	(-0.89)
AgserV	0.0292***	0.0329***	0.0406***	0.1331***	0.0837
	(2.89)	(3.51)	(2.92)	(4.66)	(1.48)
Area					
C	-6068.116**	-6324.112***	-6802.185*	-14454.96**	-21712.95
	(-2.35)	(-2.63)	(-1.91)	(-1.98)	(-1.5)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-18 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2552

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	175.5618 (1.46)	208.4123** (2.03)	227.4276* (1.94)	330.2845* (1.72)	329.5905 (0.74)
AGE2	-1.2897 (-1.2)	-1.8341** (-1.99)	-1.561 (-1.49)	-2.6557 (-1.54)	-2.5865 (-0.65)
EDU	413.1646*** (4.81)	428.1451*** (5.82)	630.7636*** (7.5)	938.3987*** (6.82)	1360.614*** (4.27)
MEM0	510.3127* (1.85)	585.7337** (2.48)	718.7573*** (2.67)	260.9559 (0.59)	230.0126 (0.23)
MEM1	1829.796*** (7.17)	2388.136*** (10.93)	2916.238*** (11.68)	3960.355*** (9.7)	4522.214*** (4.78)
MEM2	1417.765*** (3.36)	1827.928*** (5.06)	1568.957*** (3.81)	2958.133*** (4.39)	3609.319** (2.31)
AgL	-1085.781*** (-3.2)	-1910.08*** (-6.57)	-1992.276*** (-6)	-2953.527*** (-5.44)	-3478.439*** (-2.77)
K1	0.0003 (0.1)	0 (0.02)	0.0024 (0.95)	0.0052 (1.25)	-0.0053 (-0.56)
K2	-0.012 (-0.67)	-0.0164 (-1.07)	-0.0368** (-2.1)	-0.0569** (-1.98)	-0.0881 (-1.33)
Aown	5.1972 (0.26)	-10.9421 (-0.63)	-32.2093 (-1.63)	-47.5845 (-1.47)	-21.2569 (-0.28)
Arent	-14.3971 (-0.74)	-33.6038** (-2.02)	-54.8661*** (-2.89)	-73.9415** (-2.38)	-97.5419 (-1.36)
Net	1553.82 (1.09)	3152.082** (2.59)	6470.508*** (4.65)	8469.752*** (3.72)	16734.26*** (3.17)
AgV	0.0227*** (15.08)	0.029*** (22.5)	0.0374*** (25.47)	0.0415*** (17.26)	0.0495*** (8.9)
AniV	0.0125 (1.17)	0.0135 (1.48)	0.012 (1.15)	0.0103 (0.61)	0.0083 (0.21)
FishV	0.0107 (0.22)	-0.0142 (-0.35)	-0.045 (-0.96)	-0.0185 (-0.24)	-0.0663 (-0.37)
AgserV	0.0023 (0.11)	0.0414** (2.42)	0.0427** (2.19)	0.056* (1.75)	0.0543 (0.73)
Area	-707.4054 (-1.56)	-720.5713* (-1.85)	-708.7379 (-1.59)	-1419.233* (-1.95)	-3076.382* (-1.83)
C	-5620.454 (-1.58)	-4311.36 (-1.41)	-6344.202* (-1.82)	-5851.317 (-1.03)	-1709.11 (-0.13)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-19 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานภาคเหนือ ปี 2552

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	126.4821 (0.99)	256.6625 (1.42)	279.6389 (1.09)	685.7797 (1.57)	929.9115 (1.05)
AGE2	-1.1618 (-1.03)	-2.1025 (-1.32)	-1.791 (-0.79)	-5.7763 (-1.51)	-7.9547 (-1.02)
EDU	268.6033*** (3.17)	456.1783*** (3.81)	840.602*** (4.92)	1082.75*** (3.75)	1455.407** (2.48)
MEM0	262.7251 (0.92)	634.1867 (1.58)	696.8148 (1.22)	-368.3226 (-0.38)	-1360.622 (-0.69)
MEM1	2137.322*** (7.85)	2330.091*** (6.06)	2796.247*** (5.1)	4747.245*** (5.13)	8070.958*** (4.28)
MEM2	1361.629*** (3.14)	1396.872** (2.28)	1182.374 (1.35)	3546.787** (2.4)	5738.465* (1.91)
AgL	-1436.356*** (-3.74)	-1840.464*** (-3.39)	-2149.434*** (-2.78)	-3186.699** (-2.44)	-5327.307** (-2)
K1	0.0054 (1.61)	-0.0018 (-0.39)	0.0054 (0.79)	0.0069 (0.6)	-0.0066 (-0.28)
K2	0.0067 (0.47)	-0.0117 (-0.58)	-0.0322 (-1.12)	-0.061 (-1.26)	-0.1055 (-1.07)
Aown	27.7462 (1.26)	45.2189 (1.45)	32.3992 (0.73)	7.6197 (0.1)	0.0019 (0)
Arent	-17.8138 (-0.79)	-33.6772 (-1.06)	-86.5649* (-1.91)	-104.6134 (-1.37)	-173.4931 (-1.11)
Net	-2994.078** (-2.12)	1086.867 (0.54)	3550.341 (1.25)	5874.68 (1.22)	9402.231 (0.96)
AgV	0.0236*** (13.73)	0.0288*** (11.87)	0.0377*** (10.9)	0.0384*** (6.56)	0.0396*** (3.32)
AniV	0.0275 (0.74)	0.0007 (0.01)	-0.0288 (-0.38)	-0.1048 (-0.82)	-0.2293 (-0.88)
FishV	-0.0752 (-0.88)	-0.085 (-0.7)	-0.1392 (-0.81)	-0.1886 (-0.65)	-0.2419 (-0.41)
AgserV	-0.0023 (-0.07)	0.0064 (0.15)	-0.0265 (-0.42)	-0.0949 (-0.89)	-0.1647 (-0.76)
Area					
C	-2748.976 (-0.73)	-6666.357 (-1.26)	-9533.326 (-1.27)	-18421.42 (-1.45)	-22646.22 (-0.87)

ตารางที่ ข-20 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2552

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	216.6673 (1.4)	164.9389 (1.2)	158.4033 (1.15)	290.0973 (1.28)	255.885 (0.53)
AGE2	-1.5225 (-1.09)	-1.3517 (-1.09)	-0.9774 (-0.79)	-2.3369 (-1.14)	-2.4296 (-0.55)
EDU	480.6426*** (4.09)	358.865*** (3.44)	542.9362*** (5.21)	757.2022*** (4.41)	1072.384*** (2.91)
MEM0	806.1672** (2.22)	520.782 (1.61)	665.5677** (2.07)	-92.4041 (-0.17)	-380.7197 (-0.33)
MEM1	2096.864*** (6.27)	2313.203*** (7.77)	3036.51*** (10.22)	3948.761*** (8.06)	3641.592*** (3.47)
MEM2	1548.145*** (2.75)	1933.868*** (3.86)	1655.082*** (3.31)	2114.801** (2.57)	3597.708** (2.04)
AgL	-1513.36*** (-3.51)	-1683.316*** (-4.39)	-2027.553*** (-5.3)	-3201.572*** (-5.08)	-3315.551** (-2.45)
K1	0.0007 (0.23)	0.0013 (0.47)	0.0057** (2.06)	0.0006 (0.14)	-0.0055 (-0.57)
K2	-0.0642** (-2)	-0.0172 (-0.6)	-0.0338 (-1.18)	-0.0599 (-1.27)	0.001 (0.01)
Aown	-14.8176 (-0.56)	-23.5704 (-1)	-70.8277*** (-3.01)	-75.9247* (-1.96)	40.2987 (0.48)
Arent	4.5079 (0.18)	-22.3853 (-0.99)	-53.0171** (-2.34)	-55.2142 (-1.48)	-21.0757 (-0.26)
Net	2638.683 (1.36)	7111.691*** (4.13)	7219.584*** (4.2)	9704.974*** (3.43)	20403.03*** (3.36)
AgV	0.0198*** (10.19)	0.0285*** (16.49)	0.0382*** (22.16)	0.0458*** (16.12)	0.0467*** (7.66)
AniV	0.0153 (1.37)	0.0121 (1.22)	0.0114 (1.14)	0.0108 (0.66)	0.0055 (0.16)
FishV	0.0093 (0.17)	-0.0026 (-0.06)	-0.0379 (-0.8)	-0.0146 (-0.19)	-0.0611 (-0.37)
AgserV	0.0364 (1.62)	0.0786*** (3.92)	0.0659*** (3.29)	0.0708** (2.15)	0.0613 (0.87)
Area					
C	-8967.75** (-2.05)	-5096.492 (-1.31)	-5480.573 (-1.41)	-5900.476 (-0.92)	-2073.182 (-0.15)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-21 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2552

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	101.789 (0.56)	338.5259 (1.16)	638.9512 (1.2)	597.4112 (0.4)	2176.596* (1.67)
AGE2	-0.1201 (-0.07)	-2.6716 (-1.02)	-6.0145 (-1.25)	-5.5144 (-0.4)	-17.4046 (-1.48)
EDU	311.0026** (2.23)	171.091 (0.77)	605.2866 (1.5)	555.1206 (0.48)	1200.226 (1.21)
MEM0	1625.97*** (6.32)	1355.193 (3.32)	1351.288* (1.81)	487.9205 (0.23)	-951.8222 (-0.52)
MEM1	1249.631*** (3.41)	1753.529 (3.02)	3695.628*** (3.47)	6939.006** (2.3)	9813.953*** (3.77)
MEM2	1700.179** (2.1)	1749.724 (1.36)	4868.147** (2.07)	9150.858 (1.37)	5094.521 (0.88)
AgL	-1678.427*** (-3.2)	-2150.074** (-2.58)	-2317.769 (-1.52)	-6136.052 (-1.42)	-11898.29*** (-3.18)
K1	0.0151 (1.41)	0.0068 (0.4)	0.0004 (0.01)	0.0079 (0.09)	-0.0576 (-0.76)
K2	0.1398 (1.64)	0.1249 (0.92)	0.0479 (0.19)	-0.1668 (-0.24)	-0.5819 (-0.96)
Aown	-146.5699 (-1.34)	-121.5311 (-0.7)	-208.8961 (-0.66)	-183.8453 (-0.2)	-1175.708 (-1.51)
Arent	-243.4979*** (-2.72)	-162.2578 (-1.14)	-200.86 (-0.77)	-197.9688 (-0.27)	-1248.053* (-1.96)
Net	5167.586** (2.22)	1323.45 (0.36)	-2378.436 (-0.35)	-2832.498 (-0.15)	63436.34*** (3.84)
AgV	0.0626*** (5.01)	0.0721*** (3.64)	0.0776** (2.14)	0.0736 (0.72)	0.2219** (2.5)
AniV	-0.0046 (-0.26)	-0.0022 (-0.08)	-0.0091 (-0.18)	-0.013 (-0.09)	-0.0847 (-0.68)
FishV	-0.0774 (-0.25)	0.0025 (0.01)	-0.4683 (-0.52)	-1.4938 (-0.58)	-1.6077 (-0.73)
AgserV	0.0868 (0.95)	0.0391 (0.27)	-0.0628 (-0.24)	-0.1136 (-0.15)	-0.1137 (-0.17)
Area	-2290.3*** (-2.98)	-2988.017** (-2.45)	-3749.756* (-1.68)	51.1468 (0.01)	5388.313 (0.98)
C	-243.7469 (-0.05)	-1771.173 (-0.21)	-10801.41 (-0.69)	-12191.52 (-0.28)	-54183.9 (-1.42)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-22 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานาภาคใต้ ปี 2552

	(1) <sup>1</sup>	(2)	(3) <sup>1</sup>	(4)	(5) <sup>1</sup>
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE		-726.6707	-1156.783	-1871.146***	*
		(-1.29)	(-1.34)	(-3.65)	
AGE2		5.0339	5.1013	9.0849*	
		(1.14)	(0.76)	(2.26)	
EDU		1586.161***	274.191	330.0989	
		(4.51)	(0.51)	(1.03)	
MEM0		4896.785***	5287.915***	6234.24***	
		(5.58)	(3.95)	(7.84)	
MEM1		3366.795***	4892.025***	2942.287***	
		(3.85)	(3.67)	(3.71)	
MEM2		12997.4***	15059.73***	22466.22***	
		(5.16)	(3.92)	(9.83)	
AgL		-6480.537***	-6921.89**	-11345.88***	
		(-4.55)	(-3.19)	(-8.78)	
K1		-0.6351*	-0.3304	-2.0161***	
		(-2.06)	(-0.7)	(-7.2)	
K2		0	0	0	
		()	()	()	
Aown		-603.972	-1308.591**	-1690.867***	
		(-1.8)	(-2.56)	(-5.55)	
Arent		1274.124*	-377.6897	2774.251***	
		(1.92)	(-0.37)	(4.61)	
Net		7630.422	2320.936	7726.908	
		(1.45)	(0.29)	(1.61)	
AgV		0.1234***	0.1947***	0.2709***	
		(3.79)	(3.92)	(9.18)	
AniV		-0.1542**	-0.0416	-0.2628***	
		(-2.7)	(-0.48)	(-5.07)	
FishV		0	0	0	
		()	()	()	
AgserV		3.0863	4.9836	0.4822	
		(0.92)	(0.97)	(0.16)	
Area					
C		16503.01	50671.15*	81936.23***	
		(0.97)	(1.95)	(5.29)	

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

1 จำนวนตัวอย่างไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์

ตารางที่ ข-23 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล ภาคใต้  
ปี 2552

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	-99.1042 (-0.78)	2.9708 (0.01)	303.7883 (0.4)	1975.399 (0.89)	3080.802** (2.01)
AGE2	1.682 (1.41)	0.9224 (0.3)	-1.3954 (-0.19)	-18.1111 (-0.86)	-25.4085* (-1.76)
EDU	-73.8196 (-0.9)	95.7675 (0.45)	588.1242 (1.19)	839.019 (0.58)	640.971 (0.65)
MEM0	1569.196*** (10.82)	1384.155*** (3.69)	1233.939 (1.42)	1250.429 (0.49)	-315.229 (-0.18)
MEM1	549.6755** (2.35)	901.2705 (1.49)	1563.766 (1.12)	8388.825** (2.05)	10319.67 (3.66)
MEM2	379.0052 (0.73)	545.1855 (0.4)	490.0668 (0.16)	11668.35 (1.28)	-591.6068 (-0.09)
AgL	-2368.773*** (-7.37)	-1766.551** (-2.12)	-766.2719 (-0.4)	-5614.427 (-1)	-12312.32*** (-3.17)
K1	0.0007 (0.13)	-0.0003 (-0.02)	-0.013 (-0.38)	0.0118 (0.12)	-0.05 (-0.73)
K2	0.1761*** (4.07)	0.1416 (1.27)	0.0335 (0.13)	-0.1908 (-0.25)	-0.2965 (-0.57)
Aown	128.9245* (1.8)	100.2138 (0.54)	-133.4825 (-0.31)	31.4283 (0.03)	-39.5253 (-0.05)
Arent	-34.8811 (-0.53)	123.1434 (0.72)	16.4168 (0.04)	-90.1726 (-0.08)	-59.2409 (-0.07)
Net	8363.471*** (5.3)	5734.683 (1.4)	2119.033 (0.22)	-9427.188 (-0.34)	83387.88*** (4.37)
AgV	0.0255** (2.67)	0.0292 (1.18)	0.0503 (0.88)	0.0616 (0.37)	0.0594 (0.51)
AniV	0.0879*** (6.63)	0.0503 (1.47)	0.0401 (0.51)	-0.1209 (-0.52)	-0.1926 (-1.2)
FishV	0.1359 (0.84)	0.0377 (0.09)	-0.2292 (-0.24)	-1.5692 (-0.55)	0.5765 (0.3)
AgserV	0.0607 (1.27)	0.0023 (0.02)	-0.0813 (-0.28)	-0.2304 (-0.27)	-0.3463 (-0.6)
Area					
C	5692.312 (1.61)	600.8016 (0.07)	-10899.61 (-0.52)	-54743.52 (-0.88)	-67610.24 (-1.59)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-24 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคใต้ ปี 2552

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	68.4408 (0.22)	174.6112 (0.79)	121.232 (0.42)	346.3818 (0.92)	706.5727 (1.02)
AGE2	-1.0892 (-0.39)	-1.7705 (-0.9)	-1.45 (-0.57)	-3.236 (-0.96)	-6.6453 (-1.08)
EDU	56.8618 (0.23)	240.2812 (1.38)	227.9786 (1.01)	741.2205** (2.49)	840.5274 (1.54)
MEM0	779.0706 (1.24)	424.8695 (0.97)	845.468 (1.48)	1663.432** (2.21)	1967.685 (1.42)
MEM1	2073.062*** (4.39)	2722.931*** (8.25)	3544.339*** (8.28)	3974.921*** (7.03)	4976.948*** (4.79)
MEM2	2597.959*** (2.66)	2328.093*** (3.41)	2839.29*** (3.21)	3204.506*** (2.74)	3508.628 (1.63)
AgL	-1507.963*** (-3.01)	-2536.805*** (-7.24)	-2433.759*** (-5.35)	-1799.53*** (-3)	-1477.187 (-1.34)
K1	0.0017 (0.24)	0.0022 (0.44)	-0.0014 (-0.22)	-0.0002 (-0.02)	-0.0042 (-0.27)
K2	-0.1079*** (-5.12)	-0.0506*** (-3.43)	-0.0497** (-2.6)	-0.0948*** (-3.76)	-0.053 (-1.14)
Aown	-5.7016 (-0.13)	24.2761 (0.78)	21.7487 (0.54)	-105.2998* (-1.97)	-101.9646 (-1.04)
Arent	-68.9475* (-1.73)	-97.8207*** (-3.52)	-119.1471*** (-3.3)	-148.2941*** (-3.11)	-201.7604** (-2.3)
Net	4736.71 (1.47)	2487.073 (1.1)	5137.616* (1.76)	13279.25*** (3.44)	21631.86*** (3.05)
AgV	0.0216*** (8.16)	0.0295*** (15.96)	0.0394*** (16.42)	0.0504*** (15.91)	0.0556*** (9.56)
AniV	0.0026 (0.09)	-0.0161 (-0.76)	-0.031 (-1.13)	-0.0199 (-0.55)	-0.0562 (-0.85)
FishV	-0.1087 (-0.51)	0.002 (0.01)	0.0554 (0.29)	0.2042 (0.8)	0.097 (0.21)
AgserV	0.0705 (1.56)	0.0519 (1.65)	0.0636 (1.56)	0.0135 (0.25)	-0.0281 (-0.28)
Area	897.7419 (0.73)	226.5034 (0.26)	-315.6764 (-0.28)	-2400.833 (-1.64)	-974.2092 (-0.36)
C	-766.6053 (-0.08)	-2133.153 (-0.31)	725.8036 (0.08)	-4061.186 (-0.35)	-14057.21 (-0.66)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ



ตารางที่ ข-25 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานาภาคกลาง ปี 2552

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	225.3658 (0.35)	313.8681 (0.59)	311.4076 (0.55)	281.8717 (0.31)	1843.571 (1.42)
AGE2	-1.863 (-0.34)	-2.4748 (-0.54)	-1.1766 (-0.25)	-1.4103 (-0.18)	-16.1484 (-1.46)
EDU	363.6621 (0.73)	1147.64*** (2.79)	1631.224*** (3.77)	1041.545 (1.51)	928.3887 (0.93)
MEM0	876.9356 (0.71)	-592.7065 (-0.59)	1018.51 (0.96)	3422.148** (2.02)	3884.884 (1.58)
MEM1	877.4837 (0.91)	1532.297* (1.92)	3527.469*** (4.21)	5022.725*** (3.75)	8855.28*** (4.58)
MEM2	1407.164 (0.66)	61.322 (0.03)	915.2824 (0.5)	1426.959 (0.49)	7417.475 (1.74)
AgL	495.4919 (0.78)	-660.0556 (-1.26)	-697.6401 (-1.27)	-919.285 (-1.05)	-483.0687 (-0.38)
K1	0.0082 (0.53)	-0.0003 (-0.02)	0.0018 (0.13)	0.0029 (0.14)	-0.0008 (-0.03)
K2	0.067 (1.61)	0.0268 (0.78)	0.0022 (0.06)	-0.018 (-0.31)	-0.0437 (-0.53)
Aown	129.6411 (1.15)	-69.0345 (-0.75)	-203.5545** (-2.1)	-215.2567 (-1.39)	-348.6044 (-1.56)
Arent	87.1899 (0.84)	-75.3251 (-0.88)	-236.0604** (-2.62)	-277.0654* (-1.93)	-417.9849** (-2.01)
Net	2123.397 (0.38)	12387.09*** (2.71)	10789.3** (2.25)	19116.2** (2.49)	14035.05 (1.27)
AgV	0.015** (2.2)	0.0346*** (6.18)	0.052*** (8.85)	0.053*** (5.63)	0.0586*** (4.31)
AniV	0.0164 (0.12)	-0.133 (-1.15)	-0.1659 (-1.36)	0.1055 (0.54)	0.666** (2.37)
FishV	0.0847 (0.22)	0.3934 (1.26)	0.4244 (1.29)	0.8437 (1.61)	0.0335 (0.04)
AgserV	0.1441 (1.33)	0.1105 (1.24)	0.1906** (2.03)	0.1258 (0.84)	-0.0328 (-0.15)
Area					
C	-9757.809 (-0.47)	-12790.53 (-0.76)	-22133.95 (-1.25)	-15424.86 (-0.54)	-55395.77 (-1.35)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-26 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคกลาง ปี 2552

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	-22.3021 (-0.08)	232.3581 (0.97)	119.8416 (0.37)	214.2721 (0.64)	621.1988 (0.61)
AGE2	-0.0383 (-0.01)	-2.1868 (-1.01)	-1.3943 (-0.48)	-2.1978 (-0.73)	-5.9706 (-0.65)
EDU	-36.1975 (-0.16)	14.8895 (0.08)	204.7634 (0.8)	544.3741 (2.03)	606.1184 (0.75)
MEM0	876.6278 (1.53)	721.5516 (1.49)	1371.137** (2.14)	1406.297 (2.08)	1136.938 (0.56)
MEM1	2270.816*** (5.03)	2912.595*** (7.68)	3928.586*** (7.79)	4329.674 (8.17)	5619.756 (3.52)
MEM2	2051.398** (2.37)	2105.271*** (2.89)	3060.119*** (3.17)	3758.773 (3.7)	4169.672 (1.36)
AgL	-2735.487*** (-3.87)	-3312.71*** (-5.58)	-3902.551*** (-4.95)	-4113.889 (-4.96)	-3527.837 (-1.41)
K1	0.0044 (0.7)	0.0024 (0.45)	0.0048 (0.69)	0.0072 (0.98)	-0.0085 (-0.38)
K2	-0.0881*** (-4.63)	-0.0545*** (-3.4)	-0.0514** (-2.42)	-0.0909 (-4.07)	-0.1235 (-1.83)
Aown	-4.718 (-0.12)	20.7035 (0.65)	45.7663 (1.08)	-25.2341 (-0.57)	-48.8982 (-0.37)
Arent	-128.9326*** (-3.83)	-109.2301*** (-3.86)	-105.1378 (-2.8)	-42.7017 (-1.08)	-170.0562 (-1.43)
Net	2621.374 (0.83)	1678.165 (0.63)	-765.3022 (-0.22)	2245.216 (0.61)	14805.82 (1.33)
AgV	0.0252*** (11.23)	0.0307*** (16.3)	0.0397*** (15.86)	0.0465 (17.68)	0.0563 (7.11)
AniV	-0.0009 (-0.04)	-0.0104 (-0.52)	0.0274 (1.03)	0.0053 (0.19)	0.0913 (1.08)
FishV	-0.0781 (-0.39)	0.0263 (0.16)	-0.1332 (-0.59)	-0.1847 (-0.78)	0.0705 (0.1)
AgserV	0.0491 (1.28)	0.0468 (1.45)	0.0553 (1.29)	-0.0049 (-0.11)	-0.0372 (-0.27)
Area					
C	5593.769 (0.67)	-1171.617 (-0.17)	1432.724 (0.15)	-1467.414 (-0.15)	-10020.47 (-0.34)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-27 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2552

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	147.0175*	262.4276***	329.3478***	430.5377**	245.2593
	(1.75)	(3.46)	(3.47)	(2.32)	(0.69)
AGE2	-1.1259	-2.0565***	-2.6121***	-3.1386*	-1.6622
	(-1.53)	(-3.09)	(-3.14)	(-1.93)	(-0.53)
EDU	488.8351***	804.6417***	1196.019***	1606.096***	2133.813
	(7.97)	(14.53)	(17.27)	(11.86)	(8.19)
MEM0	596.057***	842.5867***	711.7045***	707.9765*	198.3982
	(3.62)	(5.67)	(3.83)	(1.95)	(0.28)
MEM1	1074.58***	1653.088***	2435.234***	3765.123***	5308.064
	(3.69)	(5.26)	(6.09)	(3.93)	(3.25)
MEM2	1071.116***	1377.354***	1993.005***	2515.637***	3997.517
	(3.69)	(5.26)	(6.09)	(3.93)	(3.25)
AgL	-231.5859	-520.4823	-911.4133***	-1532.803***	-1969.662
	(-1.08)	(-2.7)	(-3.78)	(-3.25)	(-2.17)
K1	-0.0031	-0.004	-0.0054	-0.0056	-0.0093
	(-1.03)	(-1.48)	(-1.6)	(-0.85)	(-0.73)
K2	-0.0892*	-0.065	-0.0508	-0.1374	-0.2458
	(-1.84)	(-1.48)	(-0.93)	(-1.28)	(-1.19)
Aown	-70.0988***	-35.2672**	8.0854	97.5818**	175.5892
	(-3.56)	(-1.98)	(0.36)	(2.24)	(2.1)
Arent	-140.5211***	-111.994***	-121.3385***	-68.2885	-121.203
	(-3.72)	(-3.29)	(-2.85)	(-0.82)	(-0.76)
Net	2347.342***	4167.996***	10605.3***	22137.28***	33529.52
	(2.83)	(5.57)	(11.33)	(12.09)	(9.51)
AgV	0.0432***	0.0532***	0.0571***	0.0518***	0.0541
	(11.48)	(15.65)	(13.44)	(6.23)	(3.39)
AniV	0.0058	-0.0015	0	0.0173	-0.0072
	(0.68)	(-0.2)	(0)	(0.92)	(-0.2)
FishV	0.0105	0.0007	-0.0246	-0.047	-0.0848
	(0.55)	(0.04)	(-1.14)	(-1.11)	(-1.04)
AgserV	0.0238**	0.0384***	0.0555***	0.052**	0.0332
	(2.53)	(4.53)	(5.24)	(2.51)	(0.83)
Area	-382.1483	-875.3917***	-1414.512***	-2657.447***	-3386.337
	(-1.25)	(-3.17)	(-4.09)	(-3.93)	(-2.6)
C	-5218.874**	-9524.04***	-12009.96***	-14693.59***	-7810.004
	(-2.07)	(-4.18)	(-4.21)	(-2.64)	(-0.73)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-28 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2554

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	-2.7805 (-0.02)	223.0909 (1.55)	416.3518** (2.06)	775.3422** (2.59)	1266.326* (1.96)
AGE2	0.2067 (0.14)	-1.5477 (-1.24)	-2.944* (-1.68)	-5.3891** (-2.08)	-9.9873* (-1.79)
EDU	509.3708*** (4.79)	1029.041*** (11.22)	1600.497*** (12.38)	1900.632*** (9.96)	2272.062*** (5.51)
MEM0	267.6985 (0.8)	507.6654* (1.75)	349.9626 (0.86)	210.8928 (0.35)	-838.8921 (-0.64)
MEM1	1570.789*** (5.14)	1871.099*** (7.09)	2777.722*** (7.47)	4114.014*** (7.5)	6071.215*** (5.12)
MEM2	1403.269*** (2.63)	1362.189*** (2.96)	1897.282*** (2.93)	2096.302** (2.19)	4463.705** (2.16)
AgL	-278.65 (-0.75)	-367.4984 (-1.15)	-883.4561* (-1.96)	-1433.217** (-2.15)	-2082.211 (-1.45)
K1	-0.008 (-1.34)	-0.0157*** (-3.06)	-0.0181** (-2.5)	-0.0084 (-0.78)	-0.0147 (-0.64)
K2	0.0757 (0.52)	-0.0113 (-0.09)	-0.0505 (-0.29)	-0.0519 (-0.2)	0.0016 (0)
Aown	-147.3431*** (-3.71)	-68.3697** (-1.99)	43.5335 (0.9)	116.8716 (1.64)	119.0632 (0.77)
Arent	-158.0688** (-2.05)	-51.1453 (-0.77)	-79.2466 (-0.84)	-103.2915 (-0.74)	-235.7216 (-0.79)
Net	2683.598* (1.9)	6714.826*** (5.51)	12557.33*** (7.32)	25366.21*** (10.01)	36934.84*** (6.74)
AgV	0.0635*** (9.48)	0.0595** (10.29)	0.0578*** (7.1)	0.053*** (4.41)	0.0705*** (2.71)
AniV	-0.0312* (-1.77)	-0.0273* (-1.8)	-0.0234 (-1.09)	-0.0154 (-0.49)	-0.0571 (-0.84)
FishV	0.0074 (0.27)	-0.0891*** (-3.72)	-0.0199 (-0.59)	-0.0513 (-1.03)	-0.0949 (-0.88)
AgserV	-0.0239 (-1.21)	0.0004 (0.02)	0.0291 (1.21)	0.0558 (1.57)	0.0307 (0.4)
Area					
C	-2324.861 (-0.47)	-11543.72** (-2.73)	-20623.37*** (-3.46)	-32253.04*** (-3.66)	-43058.5** (-2.26)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-29 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2554

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	158.0931* (1.74)	188.4158** (2.38)	244.8023** (2.19)	288.6672 (1.43)	-169.467 (-0.42)
AGE2	-1.1026 (-1.37)	-1.5671** (-2.23)	-2.0425** (-2.06)	-2.4686 (-1.38)	1.3796 (0.38)
EDU	425.9743*** (5.69)	540.4601*** (8.25)	802.932*** (8.69)	1180.113*** (7.08)	1729.873*** (5.16)
MEM0	875.6178*** (5.03)	914.074*** (6)	879.0694*** (4.09)	1177.843*** (3.04)	572.4252 (0.73)
MEM1	730.841*** (3.64)	1169.291*** (6.66)	2295.793*** (9.28)	3298.899*** (7.39)	5384.443*** (5.99)
MEM2	568.0058* (1.72)	1255.485*** (4.34)	1971.603*** (4.84)	2840.636*** (3.86)	4769.586*** (3.22)
AgL	-80.9178 (-0.31)	-132.8052 (-0.59)	-1010.398*** (-3.17)	-1402.844** (-2.44)	-1918.115* (-1.66)
K1	-0.0017 (-0.52)	-0.0005 (-0.17)	-0.0036 (-0.92)	-0.0038 (-0.53)	-0.0084 (-0.59)
K2	-0.16*** (-3.56)	-0.0578 (-1.47)	-0.0698 (-1.26)	-0.1267 (-1.27)	-0.2284 (-1.13)
Aown	-46.4148** (-2.2)	-17.3034 (-0.94)	-8.2093 (-0.31)	81.7278* (1.74)	138.0686 (1.46)
Arent	-255.6911*** (-6.37)	-165.8592*** (-4.72)	-166.0094*** (-3.35)	-92.4836 (-1.04)	44.0519 (0.24)
Net	1810.069* (1.75)	2646.221*** (2.92)	7139.623*** (5.58)	13971.52*** (6.05)	26647.75*** (5.73)
AgV	0.0453*** (10.11)	0.0488*** (12.44)	0.0627*** (11.33)	0.0577*** (5.79)	0.0508** (2.53)
AniV	0.0172* (1.92)	0.0099 (1.27)	0.0062 (0.56)	0.0172 (0.87)	0.016 (0.4)
FishV	0.0457 (1.46)	0.0286 (1.05)	-0.0003 (-0.01)	-0.0455 (-0.65)	-0.0757 (-0.54)
AgserV	0.0274*** (2.78)	0.0549*** (6.37)	0.0601*** (4.94)	0.0497** (2.27)	0.0317 (0.72)
Area					
C	-6165.282** (-2.35)	-7025.73*** (-3.06)	-9249.495*** (-2.86)	-11600.02** (-1.99)	203.172 (0.02)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-30 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2554

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	49.8658 (0.48)	163.7584 (1.49)	293.0599** (2.12)	310.3862 (1.63)	455.0886 (0.93)
AGE2	-0.2973 (-0.32)	-1.2562 (-1.3)	-2.3798* (-1.96)	-2.3896 (-1.43)	-3.6899 (-0.85)
EDU	199.7566** (2.6)	350.6506*** (4.33)	603.2922*** (5.93)	759.8818*** (5.43)	995.6543*** (2.75)
MEM0	481.0903* (1.93)	355.8516 (1.36)	1230.703*** (3.75)	1197.99*** (2.65)	1302.249 (1.11)
MEM1	2299.081*** (10.6)	2445.5*** (10.72)	3135.564*** (10.94)	3696.278*** (9.37)	5277.583*** (5.17)
MEM2	1776.856*** (4.87)	1975.561*** (5.15)	2395.157*** (4.97)	2694.9*** (4.06)	5478.506*** (3.19)
AgL	-2060.502*** (-8.88)	-1792.146*** (-7.34)	-1924.424*** (-6.27)	-2050.595*** (-4.86)	-2018.356* (-1.85)
K1	0.0028* (1.67)	0.0001 (0.03)	-0.0018 (-0.81)	-0.0039 (-1.28)	-0.002 (-0.26)
K2	-0.0194 (-0.94)	0.0158 (0.72)	-0.0051 (-0.19)	-0.0229 (-0.61)	-0.0174 (-0.18)
Aown	-28.353 (-1.46)	5.9202 (0.29)	19.437 (0.76)	-36.0447 (-1.02)	-81.3038 (-0.89)
Arent	-69.7067*** (-4.46)	-64.0547*** (-3.9)	-59.7735*** (-2.9)	-112.1621*** (-3.95)	-148.4291** (-2.02)
Net	692.6001 (0.64)	831.9527 (0.73)	3686.366** (2.59)	8946.424*** (4.56)	17595.07*** (3.47)
AgV	0.0294*** (15.85)	0.0333*** (17.05)	0.0352*** (14.34)	0.0506*** (14.97)	0.0545*** (6.24)
AniV	0.0022 (0.4)	-0.0004 (-0.06)	-0.0058 (-0.81)	-0.0109 (-1.12)	-0.0073 (-0.29)
FishV	0.0863* (1.91)	0.0586 (1.23)	0.1106* (1.85)	0.1092 (1.33)	0.0771 (0.36)
AgserV	-0.038** (-2.01)	0.0304 (1.53)	0.0128 (0.51)	0.0409 (1.19)	0.0173 (0.19)
Area	194.0959 (0.48)	118.4162 (0.28)	-338.4414 (-0.63)	-94.9833 (-0.13)	1207.684 (0.63)
C	-785.5356 (-0.25)	-4051.138 (-1.21)	-7081.626* (-1.69)	-7071.646 (-1.22)	-13700.88 (-0.92)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-31 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาภาคเหนือ ปี 2554

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	94.3554 (0.41)	482.5303* (1.91)	506.7354* (1.79)	277.1605 (0.66)	531.4314 (0.41)
AGE2	-0.7109 (-0.38)	-4.115** (-1.99)	-4.4068* (-1.89)	-1.4786 (-0.43)	-3.3634 (-0.31)
EDU	373.3336*** (2.73)	324.4133** (2.16)	519.4459*** (3.07)	805.9133*** (3.2)	1812.49** (2.33)
MEM0	1104.554** (2.4)	1365.884*** (2.71)	1453.889** (2.56)	1544.599* (1.83)	1862.326 (0.71)
MEM1	2284.819*** (6.03)	2782.448*** (6.69)	3076.095*** (6.58)	2752.143*** (3.95)	5047.227** (2.34)
MEM2	1666.478*** (2.81)	2187.579*** (3.36)	2404.297** (3.28)	1582.01 (1.45)	7870.116** (2.33)
AgL	-2136.864*** (-4.6)	-1789.114*** (-3.51)	-1154.616** (-2.01)	-1252.309 (-1.46)	-2827.681 (-1.07)
K1	0.0002 (0.05)	0.0016 (0.46)	-0.0026 (-0.66)	-0.0034 (-0.58)	-0.0108 (-0.59)
K2	0.0035 (0.04)	-0.1104 (-1.06)	-0.1143 (-0.97)	-0.2235 (-1.28)	-0.2818 (-0.52)
Aown	-93.5856*** (-2.84)	-26.9943 (-0.75)	81.9135** (2.02)	0.9108 (0.02)	10.8574 (0.06)
Arent	-179.5852*** (-4.77)	-138.2342*** (-3.35)	-54.9153 (-1.18)	-140.7666** (-2.03)	-94.5278 (-0.44)
Net	-51.6111 (-0.03)	957.8072 (0.45)	5096.315** (2.13)	14719.4*** (4.12)	31277.85*** (2.83)
AgV	0.0374*** (10.28)	0.0367*** (9.18)	0.0261*** (5.8)	0.0453*** (6.76)	0.0283 (1.36)
AniV	0.0011 (0.19)	-0.0027 (-0.41)	-0.0068 (-0.94)	-0.0115 (-1.06)	-0.0259 (-0.77)
FishV	0.0494 (0.52)	0.0616 (0.59)	0.0151 (0.13)	-0.0471 (-0.27)	-0.0569 (-0.1)
AgserV	0.0322 (0.45)	0.0145 (0.19)	-0.0836 (-0.96)	-0.097 (-0.74)	-0.1378 (-0.34)
Area					
C	-2542.787 (-0.35)	-13255.2* (-1.68)	-13029.09 (-1.46)	-7315.836 (-0.55)	-18476.32 (-0.45)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-32 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2554

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	32.9994 (0.24)	101.5296 (0.82)	251.354 (1.5)	272.3656 (1.17)	496.9775 (1.05)
AGE2	-0.2161 (-0.17)	-0.8458 (-0.75)	-1.9706 (-1.29)	-2.3864 (-1.12)	-4.0438 (-0.94)
EDU	125.287 (1.15)	336.4705*** (3.38)	513.5008*** (3.8)	691.0943*** (3.68)	822.8742** (2.17)
MEM0	173.2018 (0.52)	211.9481 (0.7)	706.7612* (1.71)	1170.5* (2.04)	232.2927 (0.2)
MEM1	2171.807*** (7.15)	2287.869*** (8.28)	2985.473*** (7.95)	3803.225*** (7.3)	6085.29*** (5.77)
MEM2	1561.684*** (2.91)	2202.88*** (4.5)	2200.062*** (3.31)	3300.704*** (3.58)	5665.079*** (3.03)
AgL	-2165.33*** (-7.2)	-1759.865*** (-6.43)	-2022.446*** (-5.44)	-2343.333*** (-4.55)	-1935.085* (-1.85)
K1	-0.0008 (-0.34)	0.0011 (0.54)	-0.0001 (-0.05)	-0.0007 (-0.18)	0.0007 (0.09)
K2	0.0318 (1.36)	0.0135 (0.64)	0.0075 (0.26)	-0.0255 (-0.64)	-0.019 (-0.23)
Aown	-20.7277 (-0.73)	-0.3988 (-0.02)	9.7984 (0.28)	-79.0303 (-1.62)	-116.3855 (-1.18)
Arent	-61.3075*** (-3.18)	-60.3291*** (-3.44)	-50.4117** (-2.11)	-119.3022*** (-3.61)	-150.7234** (-2.25)
Net	1417.159 (0.96)	1015.705 (0.76)	4513.298** (2.48)	7411.532*** (2.94)	13819.56*** (2.7)
AgV	0.0333*** (13.32)	0.0344*** (15.13)	0.0405*** (13.11)	0.0541*** (12.62)	0.0586*** (6.75)
AniV	0.0075 (0.3)	-0.0099 (-0.43)	-0.003 (-0.1)	-0.0424 (-0.98)	0.1115 (1.27)
FishV	0.0899 (1.54)	0.1283** (2.41)	0.1342* (1.86)	0.1252 (1.25)	0.08 (0.39)
AgserV	-0.0376* (-1.74)	0.0315 (1.6)	0.0156 (0.58)	0.0437 (1.18)	0.0172 (0.23)
Area					
C	992.3936 (0.26)	-1800.142 (-0.52)	-6264.256 (-1.34)	-4740.833 (-0.73)	-12996.15 (-0.99)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ



ตารางที่ ข-33 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2554

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	-280.0209 (-1.44)	-452.4778 (-1.28)	-140.6797 (-0.35)	239.5017 (0.52)	180.4097 (0.2)
AGE2	3.1085* (1.68)	5.5314 (1.65)	2.412 (0.63)	-2.0696 (-0.47)	-2.1696 (-0.25)
EDU	14.3874 (0.08)	265.1483 (0.83)	965.7926** (2.67)	1011.59** (2.42)	852.7524 (1.04)
MEM0	-333.5851 (-0.59)	-1173.921 (-1.15)	372.9534 (0.32)	1448.203 (1.08)	865.8933 (0.33)
MEM1	3237.687*** (5.16)	3160.418*** (2.78)	4397.747*** (3.41)	3820.744** (2.56)	6754.752** (2.3)
MEM2	238.2076 (0.29)	1035.19 (0.7)	2040.391 (1.21)	3643.112* (1.86)	9867.755** (2.57)
AgL	391.7235 (0.51)	-369.3319 (-0.26)	2087.398 (1.32)	1103.697 (0.6)	3588.752 (1)
K1	-0.0021 (-0.2)	-0.0175 (-0.94)	-0.0279 (-1.32)	-0.0354 (-1.44)	-0.0291 (-0.6)
K2					
Aown	-207.0218** (-2.56)	-156.7936 (-1.07)	-190.5689 (-1.14)	-116.4303 (-0.6)	-328.3863 (-0.87)
Arent	18.1714 (0.22)	-101.4944 (-0.66)	-154.6051 (-0.89)	-95.4262 (-0.47)	-178.0215 (-0.45)
Net	-5211.732* (-1.95)	2358.216 (0.49)	2243.199 (0.41)	3142.809 (0.49)	-3653.039 (-0.29)
AgV	0.0652*** (16.61)	0.0653*** (9.18)	0.0597*** (7.39)	0.0512*** (5.46)	0.0516*** (2.81)
AniV	0.0988*** (3.28)	0.0425 (0.78)	0.0655 (1.06)	0.0862 (1.2)	0.0333 (0.24)
FishV	2.0331*** (3.89)	1.5991* (1.69)	0.5896 (0.55)	0.1146 (0.09)	-1.9535 (-0.8)
AgserV					
Area	-3441.729* (-1.88)	-2484.516 (-0.75)	-792.3893 (-0.21)	2561.265 (0.59)	-2240.875 (-0.26)
C	11756.62 (1.62)	13364.17 (1.01)	-4866.065 (-0.33)	-13648.72 (-0.79)	-6435.263 (-0.19)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-34 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานาภาคใต้ ปี 2554

	(1) <sup>1</sup>	(2) <sup>1</sup>	(3) <sup>1</sup>	(4) <sup>1</sup>	(5) <sup>1</sup>
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE					
AGE2					
EDU					
MEM0					
MEM1					
MEM2					
AgL					
K1					
K2					
Aown					
Arent					
Net					
AgV					
AniV					
FishV					
AgserV					
Area					
C					

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic และ \*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ 1 จำนวนตัวอย่าง  
ไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์

ตารางที่ ข-35 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคใต้  
ปี 2554

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	234.3179 (1.08)	-375.0189 (-1.07)	-316.3351 (-0.85)	273.4751 (0.61)	432.3155 (0.48)
AGE2	-2.3485 (-1.13)	4.6859 (1.41)	3.9174 (1.11)	-1.5218 (-0.36)	-2.9458 (-0.34)
EDU	-195.3006 (-0.97)	258.2592 (0.79)	918.9575** (2.67)	1188.665*** (2.85)	1007.295 (1.19)
MEM0	-445.6781 (-0.64)	-1218.248 (-1.08)	-299.6248 (-0.25)	1165.353 (0.81)	3241.553 (1.11)
MEM1	2175.74*** (2.97)	2866.653** (2.43)	4473.009*** (3.58)	3622.387** (2.39)	832.3082 (0.27)
MEM2	315.3942 (0.33)	644.1746 (0.42)	1974.557 (1.21)	1529.695 (0.77)	2296.178 (0.57)
AgL	920.4192 (1.06)	-1.5541 (0)	1823.533 (1.23)	1375.673 (0.77)	1831.271 (0.5)
K1	0.0125 (1.06)	-0.0193 (-1.02)	-0.0135 (-0.67)	-0.0421* (-1.74)	0.0272 (0.55)
K2					
Aown	-145.3457 (-1.55)	-136.5956 (-0.9)	-295.0364* (-1.85)	-47.1946 (-0.24)	-441.7211 (-1.13)
Arent	-181.9606* (-1.72)	-86.0799 (-0.51)	-241.8032 (-1.34)	-225.1045 (-1.03)	-50.9763 (-0.12)
Net	-5704.855* (-1.89)	638.0175 (0.13)	4289.017 (0.83)	5025.018 (0.81)	14039.9 (1.11)
AgV	0.0584*** (11.83)	0.0625*** (7.86)	0.0597*** (7.11)	0.0556*** (5.46)	0.0631*** (3.06)
AniV	0.1161*** (3.44)	0.0383 (0.7)	0.0605 (1.05)	0.0682 (0.98)	0.0707 (0.5)
FishV	1.8969*** (3.27)	1.5285 (1.64)	0.6844 (0.69)	0.3353 (0.28)	0.2486 (0.1)
AgserV					
Area					
C	-3399.803 (-0.56)	7634.569 (0.78)	-244.9375 (-0.02)	-12554.04 (-1)	-9328.523 (-0.37)

ตารางที่ ข-36 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคใต้ปี 2554

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	234.3179 (1.08)	-375.0189 (-1.07)	-316.3351 (-0.85)	273.4751 (0.61)	432.3155 (0.48)
AGE2	-2.3485 (-1.13)	4.6859 (1.41)	3.9174 (1.11)	-1.5218 (-0.36)	-2.9458 (-0.34)
EDU	-195.3006 (-0.97)	258.2592 (0.79)	918.9575** (2.67)	1188.665*** (2.85)	1007.295 (1.19)
MEM0	-445.6781 (-0.64)	-1218.248 (-1.08)	-299.6248 (-0.25)	1165.353 (0.81)	3241.553 (1.11)
MEM1	2175.74*** (2.97)	2866.653** (2.43)	4473.009*** (3.58)	3622.387** (2.39)	832.3082 (0.27)
MEM2	315.3942 (0.33)	644.1746 (0.42)	1974.557 (1.21)	1529.695 (0.77)	2296.178 (0.57)
AgL	920.4192 (1.06)	-1.5541 (0)	1823.533 (1.23)	1375.673 (0.77)	1831.271 (0.5)
K1	0.0125 (1.06)	-0.0193 (-1.02)	-0.0135 (-0.67)	-0.0421* (-1.74)	0.0272 (0.55)
K2					
Aown	-145.3457 (-1.55)	-136.5956 (-0.9)	-295.0364* (-1.85)	-47.1946 (-0.24)	-441.7211 (-1.13)
Arent	-181.9606* (-1.72)	-86.0799 (-0.51)	-241.8032 (-1.34)	-225.1045 (-1.03)	-50.9763 (-0.12)
Net	-5704.855* (-1.89)	638.0175 (0.13)	4289.017 (0.83)	5025.018 (0.81)	14039.9 (1.11)
AgV	0.0584*** (11.83)	0.0625*** (7.86)	0.0597*** (7.11)	0.0556*** (5.46)	0.0631*** (3.06)
AniV	0.1161*** (3.44)	0.0383 (0.7)	0.0605 (1.05)	0.0682 (0.98)	0.0707 (0.5)
FishV	1.8969*** (3.27)	1.5285 (1.64)	0.6844 (0.69)	0.3353 (0.28)	0.2486 (0.1)
AgserV					
Area					
C	-3399.803 (-0.56)	7634.569 (0.78)	-244.9375 (-0.02)	-12554.04 (-1)	-9328.523 (-0.37)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-37 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาภาคกลาง ปี 2554

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	-76.0389 (-0.24)	316.7899 (1.59)	438.0719 (1.35)	293.0721 (0.71)	571.4695 (0.6)
AGE2	0.9043 (0.33)	-1.9685 (-1.15)	-2.8937 (-1.04)	-1.6095 (-0.46)	-4.8958 (-0.6)
EDU	-45.4278 (-0.18)	261.5133* (1.68)	734.1596*** (2.88)	1088.75*** (3.38)	988.0161 (1.32)
MEM0	1423.58** (2.34)	1364.844*** (3.63)	1710.225*** (2.78)	1691.396** (2.18)	1160.136 (0.64)
MEM1	1717.064*** (3.42)	2500.019*** (8.05)	3798.194*** (7.48)	4572.5*** (7.13)	5549.393*** (3.72)
MEM2	1306.81 (1.37)	1602.679*** (2.71)	2977.816*** (3.08)	2068.25* (1.69)	4757.31* (1.67)
AgL	-1333.87** (-2.23)	-1327.913*** (-3.59)	-2650.7*** (-4.38)	-2620.285*** (-3.43)	-1672.723 (-0.94)
K1	-0.0057 (-1.56)	-0.0039* (-1.72)	-0.0061 (-1.64)	0.0079* (1.68)	0.0194* (1.79)
K2	-0.0593 (-1.5)	0.0082 (0.34)	0.0442 (1.11)	0.0005 (0.01)	-0.0314 (-0.27)
Aown	-54.2839 (-1.44)	10.4304 (0.45)	41.2677 (1.08)	194.8534*** (4.05)	120.7285 (1.08)
Arent	-141.5125*** (-4.38)	-109.5361*** (-5.48)	-80.0742** (-2.45)	-38.993 (-0.94)	-76.4122 (-0.8)
Net	1717.458 (0.58)	2607.321 (1.41)	2134.493 (0.71)	8156.501** (2.14)	30085.89*** (3.39)
AgV	0.0329*** (11.1)	0.0349*** (19.09)	0.04*** (13.36)	0.0413*** (10.92)	0.0499*** (5.67)
AniV	0.0171 (0.96)	0.0411*** (3.74)	0.0657*** (3.65)	0.2747*** (12.1)	0.2419*** (4.58)
FishV	0.0103 (0.06)	0.0718 (0.64)	0.0899 (0.49)	-0.1273 (-0.55)	-0.2817 (-0.52)
AgserV	0.0494** (7.42)	0.048*** (11.67)	0.0445*** (6.6)	0.0443*** (5.21)	0.0601*** (3.03)
Area	-206.6246 (-0.17)	-799.7495 (-1.08)	-858.3423 (-0.71)	-1879.893 (-1.23)	-4010.602 (-1.12)
C	4105.816 (0.4)	-9962.697 (-1.58)	-14887.99 (-1.44)	-10192 (-0.78)	-10791.9 (-0.36)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-38 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคกลาง ปี 2554

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	191.9598 (0.29)	159.0993 (0.18)	1225.409 (1.13)	374.4722 (0.23)	2596.229 (0.6)
AGE2	-1.391 (-0.25)	-0.5678 (-0.08)	-9.3118 (-1.01)	-2.2986 (-0.17)	-21.9897 (-0.6)
EDU	1037.657** (2.58)	985.4603* (1.82)	487.6706 (0.73)	1041.35 (1.06)	2140.549 (0.81)
MEM0	2054.526** (2.22)	2464.717** (1.98)	1928.456 (1.26)	3096.402 (1.37)	12651.19** (2.09)
MEM1	3221.862*** (4.3)	2231.954** (2.22)	3995.544*** (3.22)	2795.014 (1.53)	2684.338 (0.55)
MEM2	1774.733 (1.19)	1385.724 (0.69)	2122.946 (0.86)	-1221.372 (-0.33)	2798.834 (0.28)
AgL	-5288.456*** (-6.81)	-1547.299 (-1.48)	-2154.842* (-1.67)	-2222.409 (-1.17)	-3270.629 (-0.64)
K1	0.0044 (1.13)	0.0111** (2.14)	0.034*** (5.3)	0.0183* (1.95)	0.0082 (0.32)
K2	-0.0738 (-1.04)	-0.0984 (-1.03)	-0.0899 (-0.76)	-0.1491 (-0.86)	-0.1208 (-0.26)
Aown	-118.0331 (-1.52)	-60.2346 (-0.58)	-7.0487 (-0.05)	468.3374** (2.47)	194.2024 (0.38)
Arent	-123.9765** (-2.23)	-199.384*** (-2.67)	-243.1301*** (-2.64)	-158.1385 (-1.17)	-361.5009 (-0.99)
Net	-146.9612 (-0.04)	8803.593 (1.59)	7270.412 (1.06)	19127.13* (1.9)	37964.76 (1.41)
AgV	0.0358*** (5.7)	0.0447*** (5.28)	0.0464*** (4.46)	0.0423*** (2.76)	0.0717* (1.74)
AniV	0.0605*** (3.84)	0.051** (2.41)	0.3078*** (11.78)	0.2778*** (7.23)	0.2359** (2.28)
FishV	0.4432 (1.17)	0.3268 (0.64)	0.0524 (0.08)	-0.2226 (-0.24)	-0.2087 (-0.08)
AgserV	-0.0259 (-0.12)	-0.2557 (-0.86)	-0.3309 (-0.91)	-0.3051 (-0.57)	-0.5016 (-0.35)
Area					
C	-8223.908 (-0.41)	-12010.49 (-0.45)	-39762.76 (-1.2)	-12354.84 (-0.25)	-77348.87 (-0.59)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-39 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2554

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	-165.9978 (-0.44)	220.0189 (0.99)	384.7111 (1.31)	230.1298 (0.58)	254.1297 (0.27)
AGE2	1.726 (0.53)	-1.4143 (-0.74)	-2.6088 (-1.03)	-0.989 (-0.29)	-1.4742 (-0.18)
EDU	-291.2696 (-0.93)	8.652 (0.05)	682.3076*** (2.79)	970.1391*** (2.92)	786.1048 (1.01)
MEM0	1260.672 (1.63)	1214.053*** (2.68)	1084.508* (1.81)	1203.279 (1.48)	826.2229 (0.43)
MEM1	1863.461*** (2.86)	2645.985*** (6.92)	3928.728*** (7.77)	5245.637*** (7.62)	5178.422*** (3.21)
MEM2	1881.49 (1.55)	2215.82*** (3.12)	3322.567*** (3.53)	3050.838** (2.38)	3582.925 (1.19)
AgL	-372.6375 (-0.45)	-1913.444*** (-3.94)	-2835.583*** (-4.41)	-2621.908*** (-3)	-1442.572 (-0.7)
K1	-0.0045 (-0.62)	-0.0027 (-0.62)	-0.0098* (-1.72)	-0.012 (-1.55)	-0.0254 (-1.4)
K2	0.0244 (0.51)	0.0799*** (2.85)	0.0692* (1.87)	0.0152 (0.3)	-0.0363 (-0.31)
Aown	1.871 (0.04)	16.4077 (0.64)	64.3104* (1.88)	151.3864*** (3.26)	338.8055*** (3.11)
Arent	-153.1631*** (-3.81)	-105.7033*** (-4.47)	-11.0483 (-0.35)	-7.4665 (-0.18)	79.2272 (0.79)
Net	-157.478 (-0.04)	36.4309 (0.02)	1292.071 (0.42)	6440.735 (1.56)	23042.12** (2.37)
AgV	0.0319*** (9.19)	0.0347*** (17.06)	0.0319* (11.83)	0.039*** (10.65)	0.0383*** (4.46)
AniV	0.0213 (0.43)	0.0064 (0.22)	-0.0166 (-0.43)	0.0333 (0.64)	-0.0108 (-0.09)
FishV	-0.0182 (-0.09)	0.0548 (0.44)	-0.0084 (-0.05)	-0.1318 (-0.59)	-0.2581 (-0.49)
AgserV	0.0514*** (7.19)	0.0484*** (11.54)	0.0451* (8.13)	0.0771*** (10.22)	0.0586*** (3.31)
Area					
C	4915.249 (0.42)	-5605.512 (-0.82)	-13548.53 (-1.5)	-11965.8 (-0.97)	-9864.131 (-0.34)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-40 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2556

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	117.0665*	195.1963***	181.0621*	240.5301	384.4611
	(1.8)	(3.05)	(1.93)	(1.44)	(1.32)
AGE2	-0.9747*	-1.5158***	-1.2421	-1.839	-2.4193
	(-1.7)	(-2.68)	(-1.5)	(-1.24)	(-0.94)
EDU	490.8061***	615.792***	1017.096***	1500.472***	2046.477***
	(9.52)	(12.14)	(13.69)	(11.29)	(8.85)
MEM0	917.701***	1293.75***	1205.345***	1025.719***	636.394
	(7.43)	(10.64)	(6.77)	(3.22)	(1.15)
MEM1	1725.932***	2316.014***	3604.734***	5040.569***	6824.863***
	(12.94)	(17.64)	(18.75)	(14.65)	(11.41)
MEM2	1749.164***	2005.295***	2973.793***	3914.239***	4671.334***
	(7.96)	(9.28)	(9.39)	(6.91)	(4.74)
AgL	-997.7736***	-1275.4***	-1905.563***	-2294.56***	-3580.719***
	(-5.6)	(-7.28)	(-7.42)	(-5)	(-4.48)
K1	-0.0025	-0.0046**	-0.0027	0.0058	0.0092
	(-1.15)	(-2.13)	(-0.84)	(1.03)	(0.93)
K2	-0.0122	-0.0168	-0.026	-0.0441	-0.0701
	(-1.1)	(-1.55)	(-1.63)	(-1.54)	(-1.41)
Aown	-19.5259	-30.0118*	-58.5653***	-20.8287	-63.2625
	(-1.25)	(-1.95)	(-2.6)	(-0.52)	(-0.9)
Arent	-69.3936***	-77.3468***	-122.7193***	-135.4371**	-161.0106
	(-2.73)	(-3.09)	(-3.35)	(-2.06)	(-1.41)
Net	3183.144***	3682.618***	8206.656***	18384.81***	37440.29***
	(5.01)	(5.89)	(8.97)	(11.23)	(13.15)
AgV	0.0401***	0.0442***	0.0622***	0.0686***	0.0868***
	(16.83)	(18.86)	(18.13)	(11.17)	(8.13)
AniV	0.0076*	0.0029	0.0036	0.0036	-0.002
	(1.84)	(0.7)	(0.61)	(0.34)	(-0.11)
FishV	0.0584***	0.0391**	0.0012	-0.0406	-0.0569
	(2.9)	(1.97)	(0.04)	(-0.78)	(-0.63)
AgserV	0.0361***	0.0358***	0.0426***	0.0611***	0.0818***
	(6.41)	(6.44)	(5.25)	(4.2)	(3.23)
Area	-109.9148	-106.5876	-211.9756	76.1844	1143.811
	(-0.49)	(-0.48)	(-0.66)	(0.13)	(1.14)
C	-5172.563***	-7518.528***	-9236.948***	-13021.85**	-20215.2**
	(-2.65)	(-3.92)	(-3.28)	(-2.59)	(-2.31)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ



ตารางที่ ข-41 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2556

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	190.1758* (1.88)	192.5232* (1.86)	250.0531* (1.85)	309.9282 (1.35)	7.0007 (0.02)
AGE2	-1.519* (-1.68)	-1.3887 (-1.51)	-1.576 (-1.31)	-1.9872 (-0.97)	2.1816 (0.57)
EDU	706.3305*** (9.43)	821.8307*** (10.75)	1288.49*** (12.88)	2050.199*** (12.06)	2597.686*** (8.13)
MEM0	1093.745*** (5.72)	1313.135*** (6.73)	1341.909*** (5.25)	932.3092** (2.15)	1055.261 (1.29)
MEM1	2018.935*** (10.94)	2604.055*** (13.83)	3805.693*** (15.43)	5209.144*** (12.44)	6542.869*** (8.31)
MEM2	2273.052*** (6.91)	2195.789*** (6.54)	3012.192*** (6.86)	3915.158*** (5.25)	3123.951** (2.23)
AgL	-1114.206*** (-4.36)	-1543.441*** (-5.92)	-2016.547*** (-5.91)	-2563.626*** (-4.42)	-3610.552*** (-3.31)
K1	-0.0062* (-1.85)	-0.0083** (-2.43)	-0.0078* (-1.74)	-0.0126* (-1.66)	-0.0169 (-1.19)
K2	0.0019 (0.09)	-0.0107 (-0.5)	-0.0336 (-1.2)	-0.0678 (-1.43)	-0.0201 (-0.23)
Aown	-54.7743** (-2.18)	-51.1757** (-2)	-68.8431** (-2.05)	-40.5926 (-0.71)	-31.6701 (-0.3)
Arent	-61.4697 (-1.48)	-78.5434* (-1.85)	-119.0147** (-2.14)	-165.6614* (-1.76)	-168.8298 (-0.95)
Net	2677.726*** (2.96)	3558.374*** (3.86)	8167.804*** (6.76)	18902.37*** (9.21)	38073.7*** (9.86)
AgV	0.0409*** (10.39)	0.0453*** (11.29)	0.0595*** (11.33)	0.0734*** (8.22)	0.073*** (4.35)
AniV	0.0059 (0.98)	0.0007 (0.12)	-0.0056 (-0.7)	0.0044 (0.32)	0.0004 (0.01)
FishV	0.0894*** (3.52)	0.0748*** (2.89)	0.0464 (1.37)	0.023 (0.4)	0.0478 (0.44)
AgserV	0.0352*** (3.91)	0.0405*** (4.42)	0.0614*** (5.11)	0.0807*** (3.96)	0.0821** (2.14)
Area					
C	-9413.158*** (-3.19)	-9146.71*** (-3.04)	-14023.39*** (-3.56)	-19388.25*** (-2.9)	-14655.35 (-1.16)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-42 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2556

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	114.6768 (1.33)	195.7278** (2.12)	124.4032 (1.04)	173.2893 (0.85)	766.3091* (1.7)
AGE2	-0.9168 (-1.21)	-1.5486* (-1.92)	-1.1894 (-1.14)	-1.6533 (-0.93)	-6.4417 (-1.64)
EDU	182.8122** (2.49)	459.8971*** (5.86)	573.2768*** (5.64)	1161.62*** (6.72)	1660.542*** (4.34)
MEM0	871.4006*** (5.28)	1092.794*** (6.2)	1137.872*** (4.99)	1097.905*** (2.83)	-214.0982 (-0.25)
MEM1	1340.729*** (6.58)	1868.762*** (8.59)	3036.39*** (10.78)	5413.656*** (11.32)	6932.664*** (6.53)
MEM2	1093.48*** (3.59)	1610.591*** (4.96)	2592.728*** (6.16)	4474.911*** (6.26)	5713.714*** (3.6)
AgL	-629.4027** (-2.42)	-905.1472*** (-3.26)	-1357.441*** (-3.77)	-2689.771*** (-4.4)	-4841.996*** (-3.57)
K1	0.0011 (0.38)	0 (-0.01)	0.0095** (2.29)	0.0211*** (2.99)	0.0088 (0.56)
K2	-0.0121 (-0.93)	-0.0182 (-1.31)	-0.0293 (-1.63)	-0.0453 (-1.49)	-0.0763 (-1.13)
Aown	-5.8712 (-0.29)	-0.6202 (-0.03)	-22.5904 (-0.81)	36.6255 (0.77)	-90.9536 (-0.86)
Arent	-138.0904*** (-4.25)	-63.5528* (-1.83)	-88.6355** (-1.97)	-114.134 (-1.49)	198.5993 (1.17)
Net	2964.658*** (3.2)	3898.035*** (3.94)	9163.225*** (7.15)	15069.45*** (6.92)	31921.87*** (6.61)
AgV	0.0394*** (13.06)	0.0431*** (13.38)	0.0597*** (14.31)	0.0653*** (9.2)	0.107*** (6.81)
AniV	0.0115* (1.89)	0.0089 (1.37)	0.0088 (1.05)	0.0201 (1.41)	0.0322 (1.02)
FishV	0.0507 (1.36)	0.0121 (0.3)	-0.0969* (-1.88)	-0.2874*** (-3.28)	-0.2986 (-1.54)
AgserV	0.0463*** (6.3)	0.0387*** (4.93)	0.037*** (3.65)	0.0745*** (4.32)	0.0621 (1.62)
Area					
C	-3293.057 (-1.28)	-6566.326** (-2.39)	-3894.745 (-1.09)	-7964.664 (-1.32)	-21336.53 (-1.59)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-43 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาภาคเหนือ ปี 2556

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	441.0242*** (3.08)	477.262*** (2.91)	225.3409 (1.26)	256.4401 (0.97)	452.3866 (0.95)
AGE2	-3.3193*** (-2.64)	-3.0422** (-2.11)	-0.8391 (-0.53)	-0.2449 (-0.11)	-1.4453 (-0.35)
EDU	419.1841*** (4.13)	496.6043*** (4.28)	766.8082*** (6.04)	891.2645*** (4.75)	1441.897*** (4.29)
MEM0	1507.091*** (4.82)	1606.736*** (4.49)	1179.386*** (3.01)	1998.745*** (3.45)	1130.894 (1.09)
MEM1	2025.895*** (7.47)	2462.42*** (7.94)	3647.979*** (10.74)	6069.246*** (12.1)	5590.018*** (6.22)
MEM2	1766.873*** (3.89)	1118.156** (2.15)	1669.002*** (2.93)	2353.44*** (2.8)	1337.067 (0.89)
AgL	-1205.049*** (-3.64)	-1458.48*** (-3.85)	-2156.397*** (-5.2)	-3030.188*** (-4.95)	-1865.092* (-1.7)
K1	0.0092*** (4.03)	0.0105*** (4.02)	0.0028 (0.96)	-0.0049 (-1.16)	-0.0075 (-0.98)
K2	0.0255 (0.55)	0.0119 (0.22)	-0.0112 (-0.19)	-0.0281 (-0.33)	-0.0771 (-0.5)
Aown	-115.4455*** (-4.74)	-101.8096*** (-3.65)	-109.062*** (-3.58)	-79.3358* (-1.76)	9.4713 (0.12)
Arent	-169.8584*** (-7.72)	-198.0178*** (-7.86)	-192.7359*** (-7)	-185.0295*** (-4.55)	-154.4344** (-2.12)
Net	71.7391 (0.05)	3870.031** (2.44)	5608.68*** (3.23)	6764.971*** (2.63)	23191.22*** (5.04)
AgV	0.0355*** (21.5)	0.0405*** (21.45)	0.0469*** (22.66)	0.0505*** (16.51)	0.0492*** (8.99)
AniV	0.004 (0.2)	0.0641*** (2.83)	0.0747*** (3.01)	0.1005*** (2.74)	0.1019 (1.55)
FishV	-0.1692 (-1.6)	-0.1093 (-0.9)	-0.1958 (-1.48)	-0.2785 (-1.42)	-0.2343 (-0.67)
AgserV	0.0082 (0.71)	0.016 (1.21)	0.0273* (1.88)	0.0804*** (3.76)	0.061 (1.59)
Area	-1303.488*** (-2.68)	-1029.95* (-1.85)	-881.7323 (-1.45)	-872.3615 (-0.97)	786.465 (0.49)
C	-12432.63*** (-2.85)	-14557.06*** (-2.92)	-7376.566 (-1.35)	-10977.47 (-1.36)	-18965.3 (-1.31)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-44 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2556

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	495.5612*** (2.67)	685.4634*** (3.1)	455.776* (1.79)	857.1072** (2.09)	1050.968 (1.64)
AGE2	-3.8399** (-2.42)	-4.9649*** (-2.63)	-3.0439 (-1.4)	-5.973* (-1.71)	-6.3801 (-1.17)
EDU	508.123*** (3.7)	696.2084*** (4.26)	819.9563*** (4.36)	766.9472** (2.54)	1708.668*** (3.61)
MEM0	1889.466*** (5.2)	2051.138*** (4.73)	1366.408*** (2.74)	1799.09** (2.24)	1787.185 (1.43)
MEM1	2349.683*** (6.87)	2930.961*** (7.18)	4720.011*** (10.06)	6332.633*** (8.39)	5614.627*** (4.76)
MEM2	2008.887*** (3.69)	1652.205** (2.55)	2999.887*** (4.02)	2996.18** (2.5)	1341.681 (0.72)
AgL	-1499.457*** (-3.23)	-1483.895*** (-2.68)	-2202.309*** (-3.46)	-2451.832** (-2.39)	-574.0791 (-0.36)
K1	-0.0004 (-0.13)	0.0051 (1.42)	0.0027 (0.64)	0.0043 (0.65)	-0.0058 (-0.56)
K2	0.1268 (0.43)	-0.0842 (-0.24)	-0.1827 (-0.45)	0.0776 (0.12)	-0.3335 (-0.33)
Aown	-71.8458** (-2.2)	-42.9916 (-1.1)	-14.1995 (-0.32)	-126.5893* (-1.76)	-72.4357 (-0.64)
Arent	-134.3818*** (-4.52)	-143.4765*** (-4.05)	-82.1948** (-2.02)	-225.35*** (-3.44)	-207.1963** (-2.02)
Net	-684.9363 (-0.4)	3934.372* (1.94)	8427.793*** (3.61)	11931.2*** (3.17)	28503.98*** (4.85)
AgV	0.0346*** (14.93)	0.0365*** (13.21)	0.0355*** (11.17)	0.0494*** (9.68)	0.0517*** (6.48)
AniV	0.0208 (0.12)	-0.05 (-0.25)	0.125 (0.54)	0.1086 (0.29)	-0.1139 (-0.2)
FishV	-0.3345* (-1.93)	-0.0983 (-0.48)	-0.3623 (-1.52)	-0.6955* (-1.82)	-1.053* (-1.76)
AgserV	-0.0056 (-0.23)	-0.0374 (-1.3)	0.0033 (0.1)	-0.0406 (-0.76)	-0.0453 (-0.55)
Area					
C	-15743.49*** (-2.84)	-23259.36*** (-3.51)	-16733.05** (-2.2)	-27259.08** (-2.23)	-38719.72** (-2.02)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-45 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2556

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	332.7966*	384.9098*	274.1377	-120.2823	-474.3007
	(1.88)	(1.75)	(1.24)	(-0.35)	(-0.56)
AGE2	-2.4129	-2.2634	-0.9405	2.9525	8.4435
	(-1.51)	(-1.14)	(-0.47)	(0.95)	(1.1)
EDU	354.0011***	482.7722***	784.2055***	1055.861***	1599.934***
	(2.93)	(3.23)	(5.19)	(4.51)	(2.78)
MEM0	756.0465*	1200.458**	1459.441***	2099.732**	792.474
	(1.8)	(2.3)	(2.77)	(2.57)	(0.39)
MEM1	1600.31***	2074.474***	2948.971***	4884.75***	4800.416***
	(4.77)	(4.99)	(7.02)	(7.51)	(3)
MEM2	1732.009***	1046.163	946.7101	1927.503*	-422.333
	(2.9)	(1.41)	(1.26)	(1.66)	(-0.15)
AgL	-1081.089***	-1045.474**	-2043.713***	-2580.445***	-2988.961
	(-2.82)	(-2.2)	(-4.26)	(-3.48)	(-1.63)
K1	0.0156***	0.012***	0.0057	-0.0093*	-0.0133
	(5.55)	(3.44)	(1.62)	(-1.71)	(-0.99)
K2	0.0252	0.0129	-0.0129	-0.0349	-0.0911
	(0.59)	(0.24)	(-0.24)	(-0.42)	(-0.44)
Aown	-144.0802***	-149.3484***	-131.7135***	-111.2976**	81.9641
	(-4.97)	(-4.16)	(-3.62)	(-1.98)	(0.59)
Arent	-213.513***	-252.1244***	-223.4322***	-212.932***	-4.8263
	(-8.15)	(-7.76)	(-6.8)	(-4.19)	(-0.04)
Net	1967.277	2992.235	3763.37*	2636.275	16614.6*
	(1.09)	(1.33)	(1.66)	(0.75)	(1.92)
AgV	0.0355***	0.0443***	0.0478***	0.0527***	0.0491***
	(18.5)	(18.63)	(19.86)	(14.15)	(5.36)
AniV	0.0167	0.0577**	0.077***	0.1043***	0.0883
	(0.92)	(2.56)	(3.38)	(2.96)	(1.02)
FishV	-0.1041	-0.1197	-0.043	-0.0497	-0.0642
	(-0.9)	(-0.84)	(-0.3)	(-0.22)	(-0.12)
AgserV	0.0495***	0.0254*	0.0983***	0.0897***	0.0655
	(4.24)	(1.76)	(6.72)	(3.96)	(1.17)
Area					
C	-10753.67**	-13811.5**	-10464.5	-1114.753	5600.266
	(-2.11)	(-2.18)	(-1.63)	(-0.11)	(0.23)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-46 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานภาคใต้ ปี 2556

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	3198.257*** (19.29)	59.9585 (0.1)	258.1981 (0.32)	-173.179 (-0.22)	1078.179*** (3.85)
AGE2	-20.3033*** (-16.43)	0.843 (0.18)	-1.1222 (-0.18)	-0.6345 (-0.11)	-11.3614*** (-5.45)
EDU	2295.439*** (13.01)	943.838 (1.42)	992.685 (1.14)	-166.0712 (-0.2)	-7.0353 (-0.02)
MEM0	2588.065*** (5.44)	144.9166 (0.08)	-241.5004 (-0.1)	3844.065* (1.71)	1210.205 (1.51)
MEM1	937.7691** (2.08)	3188.029* (1.88)	3372.829 (1.52)	4157.321* (1.95)	3050.93*** (4.01)
MEM2	-6017.815*** (-5.08)	-1950.186 (-0.44)	-2310.697 (-0.4)	1923.348 (0.34)	3578.222* (1.79)
AgL	577.7371 (0.63)	556.4445 (0.16)	-794.6969 (-0.18)	-1349.091 (-0.31)	326.4071 (0.21)
K1	0.0076 (0.47)	0.0599 (1)	-0.0641 (-0.82)	-0.1182 (-1.57)	-0.1092*** (-4.06)
K2					
Aown	-977.0115*** (-5.27)	-1524.002** (-2.18)	-994.6422 (-1.09)	-774.3951 (-0.88)	-769.2698** (-2.46)
Arent	-918.9307*** (-6.76)	-2176.764*** (-4.25)	-1162.598* (-1.74)	-1286.296* (-2)	-1304.135*** (-5.68)
Net	35930.31*** (11.64)	13135.53 (1.13)	10797.66 (0.71)	11279.29 (0.77)	27657.15*** (5.31)
AgV	0.1379*** (9.5)	0.2112*** (3.87)	0.1879** (2.63)	0.2576*** (3.75)	0.2213*** (9.03)
AniV	0.0031 (0.14)	0.144* (1.77)	0.0945 (0.89)	-0.0516 (-0.51)	-0.1419*** (-3.9)
FishV	-1.0613*** (-5.26)	-0.6186 (-0.81)	-0.5231 (-0.53)	-0.7236 (-0.76)	-1.3046*** (-3.83)
AgserV					
Area	4616.785*** (4.37)	1272.313 (0.32)	-507.9435 (-0.1)	-7117.504 (-1.42)	-16636.81*** (-9.33)
C	-129303.1*** (-18.42)	-5058.055 (-0.19)	-4198.242 (-0.12)	34410.59 (1.04)	18137.89 (1.53)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-47 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคใต้ ปี 2556

	(1) <sup>1</sup>	(2) <sup>1</sup>	(3)	(4) <sup>1</sup>	(5) <sup>1</sup>
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE			3859.181		
			(2.15)		
AGE2			-15.3645		
			(-1.29)		
EDU			-132.2957		
			(-0.1)		
MEM0			1698.386		
			(0.53)		
MEM1			-7162.499		
			(-2.13)		
MEM2			-36916.72**		
			(-5.35)		
AgL			26273.85**		
			(3.73)		
K1					
K2					
Aown			774.401		
			(0.35)		
Arent			-1718.153		
			(-1.42)		
Net			66247.16*		
			(2.78)		
AgV			0.2303		
			(1.9)		
AniV			-0.015		
			(-0.09)		
FishV					
AgserV					
Area					
C			-181380.2*		
			(-2.87)		

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

<sup>1</sup> จำนวนตัวอย่างไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์



ตารางที่ ข-48 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคใต้ ปี 2556

	(1) <sup>1</sup>	(2)	(3)	(4)	(5) <sup>1</sup>
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE		166.5203 (0.21)	803.3038 (0.77)	938.1163 (1.4)	
AGE2		-4.0996 (-0.51)	-9.6812 (-0.93)	-7.7209 (-1.15)	
EDU		1306.487* (2.1)	1717.07* (2.14)	1767.438*** (3.41)	
MEM0		997.3867 (0.65)	300.2266 (0.15)	-498.8075 (-0.39)	
MEM1		2124.8 (1.68)	2887.441* (1.77)	1913.674* (1.82)	
MEM2		6561.655 (1.59)	6750.003 (1.27)	353.9745 (0.1)	
AgL		-1244.306 (-0.5)	-4072.047 (-1.26)	-1830.075 (-0.88)	
K1		-0.0814* (-2.01)	-0.08 (-1.53)	-0.1079*** (-3.2)	
K2		0*** ( )	0*** ( )	0*** ( )	
Aown		-316.0872 (-0.52)	207.9656 (0.27)	-685.7609 (-1.37)	
Arent		-301.6648 (-0.53)	-11.3543 (-0.02)	-652.1963 (-1.38)	
Net		20498** (2.25)	15092.21 (1.29)	37451.94*** (4.95)	
AgV		0.0905 (1.14)	0.0401 (0.39)	0.1178* (1.79)	
AniV		0.5356 (1.59)	0.2643 (0.61)	0.219 (0.78)	
FishV		-0.8535 (-1.49)	-0.5848 (-0.79)	-1.4078** (-2.95)	
AgserV		0*** ( )	0*** ( )	0*** ( )	
Area					
C		-1345.506 (-0.06)	-14656.31 (-0.47)	-21200.61 (-1.06)	

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

<sup>1</sup> จำนวนตัวอย่างไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์

ตารางที่ ข-49 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานาภาคกลาง ปี 2556

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	548.377* (1.83)	597.9212** (2.08)	996.4976*** (3.26)	803.1032 (1.41)	886.5348 (0.99)
AGE2	-4.6039* (-1.8)	-5.0637** (-2.07)	-8.584*** (-3.29)	-6.5833 (-1.35)	-8.9141 (-1.16)
EDU	205.4138 (1.02)	334.2289* (1.73)	642.9048*** (3.13)	935.2018** (2.45)	716.8864 (1.19)
MEM0	1582.693** (2.51)	1573.587*** (2.6)	1229.565* (1.91)	659.3673 (0.55)	219.4529 (0.12)
MEM1	2599.894*** (5.54)	3811.382*** (8.49)	4170.579*** (8.72)	5326.086*** (5.98)	7773.403*** (5.54)
MEM2	2872.325*** (3.77)	4280.113*** (5.88)	4924.224*** (6.34)	5394.889*** (3.73)	9365.115*** (4.11)
AgL	-1834.352*** (-3)	-3040.149*** (-5.2)	-3016.377*** (-4.84)	-2296.063** (-1.98)	-3844.18** (-2.1)
K1	0.0066* (1.84)	-0.0002 (-0.05)	0.0066* (1.82)	0.0031 (0.45)	-0.0091 (-0.86)
K2	0.0203 (1.06)	0.0141 (0.77)	0.0061 (0.31)	-0.0104 (-0.29)	0.0539 (0.94)
Aown	-71.0978* (-1.77)	29.1706 (0.76)	-33.9308 (-0.83)	6.7252 (0.09)	25.5652 (0.21)
Arent	-107.5161*** (-3.26)	-134.3271*** (-4.26)	-156.3173*** (-4.65)	-143.8913** (-2.3)	-190.4248* (-1.93)
Net	6270.224** (2.3)	9157.42*** (3.52)	17397.01*** (6.27)	28097.94*** (5.44)	52561.56*** (6.46)
AgV	0.0319*** (16.84)	0.0391*** (21.55)	0.0465*** (24.09)	0.0492*** (13.68)	0.0525*** (9.27)
AniV	0.0623 (1.17)	0.0702 (1.37)	0.0837 (1.54)	0.0461 (0.45)	0.0087 (0.05)
FishV	0.0047 (0.02)	0.1272 (0.59)	0.0274 (0.12)	0.1892 (0.44)	0.018 (0.03)
AgserV	0.0739*** (3.98)	0.0716*** (4.03)	0.0688*** (3.63)	0.064* (1.81)	0.118** (2.12)
Area	-1409.997 (-1.44)	-839.2302 (-0.9)	726.3393 (0.73)	441.1845 (0.24)	-1030.821 (-0.35)
C	-14134.53 (-1.53)	-16924.76* (-1.92)	-30865.41*** (-3.28)	-26989.34 (-1.54)	-17902.83 (-0.65)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-50 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคกลาง ปี 2556

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	1209.392** (2.03)	1088.627** (2.6)	1761.831*** (2.78)	3194.276*** (2.96)	2089.13 (0.67)
AGE2	-9.2331* (-1.86)	-9.1689*** (-2.62)	-15.1567*** (-2.86)	-26.8531*** (-2.98)	-16.8158 (-0.65)
EDU	282.7492 (0.81)	662.8718*** (2.69)	766.3642** (2.06)	1518.165** (2.39)	2084.882 (1.14)
MEM0	848.4055 (0.76)	-165.7908 (-0.21)	1048.432 (0.88)	445.2061 (0.22)	64.504 (0.01)
MEM1	3882.877*** (4.79)	3363.027*** (5.9)	4579.41*** (5.3)	5708.93*** (3.88)	9757.973** (2.3)
MEM2	2058.917 (1.55)	3610.559*** (3.87)	4900.209*** (3.46)	6320.896*** (2.62)	7155.937 (1.03)
AgL	-3127.455** (-2.49)	-2638.613*** (-2.99)	-3423.007** (-2.56)	-5331.876** (-2.34)	-4222.765 (-0.64)
K1	-0.0022 (-0.42)	-0.0048 (-1.31)	0.0088 (1.58)	0.0005 (0.05)	-0.0148 (-0.54)
K2	0.0063 (0.3)	0.0129 (0.88)	0.0042 (0.19)	-0.0118 (-0.31)	0.0576 (0.53)
Aown	-24.9592 (-0.38)	24.4355 (0.53)	-28.0439 (-0.4)	68.4694 (0.57)	135.9766 (0.4)
Arent	-58.3905 (-1.19)	-96.554*** (-2.8)	-134.7828** (-2.58)	-39.2004 (-0.44)	-157.5326 (-0.61)
Net	5253.697 (1.1)	10047.99*** (3)	17304.33*** (3.41)	30811.83*** (3.56)	45268.1* (1.81)
AgV	0.0393*** (15)	0.0419*** (22.7)	0.0453*** (16.21)	0.0478*** (10.04)	0.0542*** (3.94)
AniV	0.0634 (0.65)	0.0403 (0.58)	0.0122 (0.12)	0.14 (0.78)	-0.0187 (-0.04)
FishV	0.3568 (0.62)	0.8502** (2.09)	0.5188 (0.84)	1.2761 (1.22)	0.5578 (0.18)
AgserV	0.1311*** (2.69)	0.103*** (3)	0.187*** (3.6)	0.2211** (2.5)	0.1058 (0.41)
Area					
C	-39672.94** (-2.21)	-33775.47*** (-2.68)	-52420.05*** (-2.74)	-96212.24*** (-2.96)	-71453.97 (-0.76)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-51 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2556

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	36.0287 (0.09)	157.2133 (0.42)	574.4414 (1.59)	342.1012 (0.59)	981.372 (1.03)
AGE2	-0.4257 (-0.12)	-1.1009 (-0.34)	-4.5086 (-1.44)	-3.0733 (-0.61)	-10.208 (-1.24)
EDU	306.3657 (1.06)	199.3634 (0.74)	618.0694** (2.38)	671.5692 (1.62)	380.1384 (0.55)
MEM0	1201.646 (1.32)	1764.614** (2.09)	1300.705 (1.59)	-225.3983 (-0.17)	938.3809 (0.43)
MEM1	2397.105*** (3.5)	3602.45*** (5.67)	3611.487*** (5.88)	5120.211*** (5.21)	7181.846*** (4.43)
MEM2	3240.946*** (2.95)	4072.375*** (4)	4024.052*** (4.08)	5003.126*** (3.17)	8858.015*** (3.41)
AgL	-1723.821* (-1.81)	-2889.891*** (-3.27)	-2653.606*** (-3.1)	-2096.562 (-1.53)	-3925.759* (-1.74)
K1	0.0121** (2.05)	0.0108* (1.96)	0.0105* (1.97)	0.0052 (0.61)	-0.0076 (-0.55)
K2	-0.093 (-0.63)	-0.1025 (-0.75)	-0.1295 (-0.98)	-0.1919 (-0.91)	-0.3419 (-0.98)
Aown	-93.8229 (-1.43)	20.5586 (0.34)	-49.6361 (-0.84)	-73.6616 (-0.78)	-60.8707 (-0.39)
Arent	-130.2133** (-2.28)	-132.7764** (-2.51)	-191.9426*** (-3.75)	-213.1642** (-2.6)	-196.3894 (-1.45)
Net	5776.268 (1.45)	8257.384** (2.24)	18904.52*** (5.3)	28877.45*** (5.06)	49986.41*** (5.31)
AgV	0.0274*** (8.03)	0.0348*** (10.99)	0.0489*** (15.95)	0.0519*** (10.57)	0.0501*** (6.2)
AniV	0.0233 (0.32)	0.1089 (1.59)	0.0893 (1.35)	0.0682 (0.64)	0.0248 (0.14)
FishV	-0.0249 (-0.09)	0.0065 (0.02)	0.0364 (0.14)	0.173 (0.43)	-0.0315 (-0.05)
AgserV	0.0702*** (2.9)	0.0702*** (3.13)	0.0691*** (3.18)	0.0619* (1.78)	0.0513 (0.9)
Area					
C	-716.9608 (-0.06)	-5177.46 (-0.47)	-18457.21* (-1.71)	-9110.457 (-0.53)	-16107.34 (-0.57)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-52 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2558

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	283.2304*** (3.57)	342.1428*** (4.71)	437.657*** (4.34)	555.1911*** (3.24)	489.2468 (1.34)
AGE2	-2.2534*** (-3.36)	-2.8918*** (-4.70)	-3.6243*** (4.24)	-4.0405*** (-2.78)	-3.511 (-1.13)
EDU	359.8018*** (6.13)	655.7595*** (12.18)	1303.412*** (17.43)	1942.073*** (15.29)	2303.057*** (8.50)
MEM0	1001.93*** (6.47)	1179.056*** (8.30)	1206.965*** (6.12)	1482.303*** (4.42)	2192.487*** (3.07)
MEM1	1466.573*** (8.98)	2202.271*** (14.70)	3117.185*** (14.98)	4530.654*** (12.81)	6064.786*** (8.04)
MEM2	1510.401*** (5.82)	2040.681*** (8.57)	2756.506*** (8.33)	2910.2*** (5.18)	3350.83*** (2.80)
AgL	-323.7327 (-1.55)	-433.0957** (-2.26)	-1112.836*** (-4.17)	-1748.277*** (-3.86)	-2845.154*** (-2.94)
K1	0.0002 (0.09)	0.0007 (0.36)	-0.0012 (-0.47)	0.0034 (0.79)	0.0052 (0.56)
K2	0.0022 (0.25)	-0.0044 (-0.54)	-0.0076 (-0.68)	-0.0179 (-0.94)	-0.0320 (-0.79)
Aown	-25.4188 (-1.12)	10.8870 (0.52)	-0.4414 (-0.02)	49.7752 (1.01)	86.7543 (0.82)
Arent	-77.4178** (-2.48)	-52.3060* (-1.83)	-18.8477 (-0.47)	-46.0623 (-0.68)	54.7328 (0.38)
Net	4070.552*** (6.19)	5425.063*** (9.00)	9169.859*** (10.94)	17151.59*** (12.05)	31294.01*** (10.31)
AgV	0.0415*** (9.45)	0.0353*** (8.77)	0.0431*** (7.71)	0.0454*** (4.78)	0.0507** (2.51)
AniV	0.0032 (0.79)	0.0059 (1.56)	0.0024 (0.46)	-0.0002 (-0.02)	0.0117 (0.62)
FishV	0.0699*** (3.45)	0.0294 (1.58)	0.0573** (2.22)	0.0156 (0.36)	0.0420 (0.45)
AgserV	0.04505*** (5.94)	0.0462*** (6.64)	0.0607*** (6.28)	0.0763*** (4.65)	0.0569 (1.63)
Area	-334.3436 (-1.25)	-570.9653** (-2.33)	-743.8936** (-2.19)	-1988.586*** (-3.45)	-2358.698* (-1.92)
C	-8924.958*** (-3.64)	-11154.95*** (-4.96)	-16317.1*** (-5.22)	-21436.53*** (-4.04)	-17784.47 (-1.57)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-53 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2558

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	402.9424*** (3.26)	481.0036*** (4.82)	575.3902*** (3.56)	679.1133*** (2.72)	609.607 (0.94)
AGE2	-3.0323*** (-2.88)	-3.8762*** (-4.56)	-4.7922*** (-3.48)	-4.8520** (-2.28)	-3.0768 (-0.56)
EDU	447.1566*** (5.32)	887.8236*** (13.09)	1527.199*** (13.9)	2236.502*** (13.19)	2924.041*** (6.63)
MEM0	802.8081*** (3.25)	1060.197*** (5.31)	1032.482*** (3.19)	1632.457*** (3.27)	2454.894* (1.89)
MEM1	1272.781*** (5.19)	2184.523*** (11.04)	3246.099*** (10.12)	4730.197*** (9.56)	5451.385*** (4.24)
MEM2	1059.491*** (2.72)	1713.225*** (5.46)	2716.16*** (5.34)	2877.995*** (3.67)	1800.917 (0.88)
AgL	22.6045 (0.07)	-162.9164 (-0.63)	-1398.438*** (-3.34)	-2237.688*** (-3.47)	-1685.469 (-1)
K1	-0.0030 (-1.09)	-0.0017 (-0.78)	-0.0017 (-0.48)	-0.0057 (-1.02)	-0.0088 (-0.6)
K2	0.0079 (0.35)	-0.0031 (-0.17)	-0.0165 (-0.55)	-0.0416 (-0.9)	-0.0704 (-0.59)
Aown	-1.4868 (-0.04)	18.5114 (0.63)	29.4126 (0.62)	108.1457 (1.48)	145.9109 (0.77)
Arent	-60.1720 (-1.35)	0.3873 (0.01)	-8.6629 (-0.15)	-41.7585 (-0.47)	480.118** (2.06)
Net	5375.891*** (5.31)	7435.583*** (9.1)	12421.3*** (9.38)	22924.27*** (11.22)	38237.22*** (7.2)
AgV	0.0349*** (4.84)	0.0360*** (6.2)	0.0418*** (4.43)	0.0554*** (3.81)	0.0625* (1.65)
AniV	0.0040 (0.67)	0.0072 (1.48)	0.0041 (0.52)	0.0077 (0.63)	0.0134 (0.42)
FishV	0.0396 (1.46)	0.0195 (0.9)	0.0599* (1.7)	-0.0012 (-0.02)	-0.0331 (-0.23)
AgserV	0.0430*** (3.11)	0.0219* (1.96)	0.0494*** (2.73)	0.0472* (1.69)	0.0488 (0.67)
Area					
C	-13838.23*** (-3.72)	-18321.05*** (-6.1)	-22545.89*** (-4.63)	-30594.33*** (-4.07)	-34354.25* (-1.76)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-54 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2558

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	78.3523 (0.72)	284.2885*** (3.37)	299.8103** (2.36)	435.0053** (2.13)	592.1394 (1.39)
AGE2	-0.8793 (-0.96)	-2.5538*** (-3.61)	-2.4614** (-2.31)	-3.3568* (-1.96)	-4.8005 (-1.35)
EDU	199.3834** (2.18)	375.9007*** (5.3)	871.3985*** (8.15)	1450.289*** (8.46)	1767.309*** (4.95)
MEM0	1187.102*** (5.75)	1263.6*** (7.88)	1223.932*** (5.06)	1464.101*** (3.78)	2036.712** (2.52)
MEM1	1681.154*** (7.16)	2200.656*** (12.08)	3201.284*** (11.65)	4854.293*** (11.02)	6849.84*** (7.46)
MEM2	2131.043*** (5.71)	2108.756*** (7.28)	2555.499*** (5.85)	3520.707*** (5.03)	4480.809*** (3.07)
AgL	-646.3798** (-2.19)	-611.813*** (-2.67)	-1238.063*** (-3.59)	-1927.119*** (-3.48)	-3747.006*** (-3.25)
K1	0.0012 (0.35)	0.0051* (1.96)	0.0007 (0.18)	0.0108* (1.73)	0.0126 (0.96)
K2	0.0046 (0.48)	-0.0036 (-0.5)	-0.0088 (-0.8)	-0.0158 (-0.89)	-0.0217 (-0.58)
Aown	-35.9936 (-1.15)	-9.4239 (-0.39)	4.2057 (0.12)	38.2428 (0.65)	26.2646 (0.22)
Arent	-53.7691 (-1.04)	-94.3929** (-2.34)	-10.7059 (-0.18)	23.9363 (0.25)	96.6558 (0.48)
Net	2711.82*** (2.95)	3899.228*** (5.46)	5823.455*** (5.41)	8676.095*** (5.03)	16658.1*** (4.63)
AgV	0.0392*** (6.8)	0.0386*** (8.63)	0.0400*** (5.93)	0.0398*** (3.68)	0.0445** (1.98)
AniV	-0.0002 (-0.03)	0.0060 (1.28)	0.0036 (0.51)	-0.0046 (-0.41)	-0.0154 (-0.66)
FishV	0.1378*** (3.86)	0.0502* (1.81)	0.0641 (1.54)	0.0739 (1.1)	0.0386 (0.28)
AgserV	0.0531*** (5.74)	0.0555*** (7.72)	0.0688*** (6.35)	0.0778*** (4.48)	0.1206*** (3.33)
Area					
C	-1635.547 (-0.49)	-8055.307*** (-3.09)	-10564.68*** (-2.69)	-17717.1*** (-2.81)	-19431.29 (-1.48)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-55 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาภาคเหนือ ปี 2558

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	511.286*** (3.7)	592.8269*** (3.47)	582.9166*** (3.27)	744.1556*** (2.71)	750.207 (1.58)
AGE2	-4.1636*** (-3.59)	-4.9564*** (-3.45)	-4.7214*** (-3.14)	-5.6246** (-2.43)	-5.5482 (-1.39)
EDU	314.4166*** (3.56)	597.6976*** (5.46)	753.243*** (6.59)	1133.427*** (6.44)	1677.523*** (5.51)
MEM0	822.0436*** (2.68)	1748.423*** (4.61)	1947.518*** (4.91)	2256.222*** (3.7)	1472.429 (1.4)
MEM1	2763.587*** (10.4)	3801.673*** (11.55)	4090.166*** (11.9)	5009.99*** (9.46)	5306.214*** (5.8)
MEM2	3038.645*** (7.73)	3608.517*** (7.41)	3458.21*** (6.8)	3705.064*** (4.73)	4796.822*** (3.54)
AgL	-1610.355*** (-4.8)	-2592.568*** (-6.24)	-2286.644*** (-5.27)	-2543.013*** (-3.81)	-2291.734** (-1.98)
K1	-0.0060*** (-4.44)	-0.0023 (-1.37)	-0.0032* (-1.86)	-0.0055** (-2.06)	-0.0046 (-0.99)
K2	0.0100 (0.81)	0.0046 (0.3)	-0.0036 (-0.23)	-0.0112 (-0.46)	-0.0220 (-0.52)
Aown	-65.9032*** (-3.48)	-54.3690** (-2.32)	0.1467 (0.01)	-36.7112 (-0.97)	-133.0801** (-2.04)
Arent	-126.8611*** (-6.85)	-100.5988*** (-4.38)	-93.7673*** (-3.91)	-96.2693*** (-2.61)	-162.3024** (-2.54)
Net	3940.126*** (3.85)	3999.818*** (3.16)	8073.121*** (6.1)	11680.6*** (5.73)	18712.25*** (5.31)
AgV	0.0300*** (14.41)	0.0296*** (11.48)	0.0327*** (12.15)	0.0405*** (9.77)	0.0546*** (7.62)
AniV	0.0599*** (4.48)	0.0452*** (2.73)	0.0347** (2.01)	0.0274 (1.03)	0.0621 (1.35)
FishV	0.1077 (1.25)	0.0382 (0.36)	-0.0589 (-0.53)	-0.1265 (-0.74)	-0.3170 (-1.07)
AgserV	0.0386** (2.3)	0.0000 (0)	-0.0102 (-0.47)	-0.0467 (-1.4)	-0.0591 (-1.02)
Area	-250.5727 (-0.58)	-213.9354 (-0.4)	-350.0175 (-0.63)	-981.6398 (-1.14)	-1388.82 (-0.93)
C	-14669*** (-3.4)	-16699.31*** (-3.13)	-16452.73*** (-2.95)	-21281.67** (-2.48)	-20221.2 (-1.36)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ



ตารางที่ ข-56 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2558

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	342.3348 (1.22)	412.2792* (1.79)	446.3824* (1.69)	1146.102** (2.46)	1542.698** (2.09)
AGE2	-3.1432 (-1.34)	-3.9083** (-2.04)	-3.9665* (-1.81)	-8.9552** (-2.31)	-11.4133* (-1.86)
EDU	159.7953 (0.91)	316.3099** (2.19)	685.269*** (4.14)	1204.354*** (4.12)	1791.577*** (3.87)
MEM0	903.1344 (1.39)	1506.401*** (2.83)	1434.752** (2.35)	2853.193*** (2.65)	2807.041 (1.64)
MEM1	3296.676*** (6.01)	4116.299*** (9.15)	4191.823*** (8.13)	5918.999*** (6.49)	6711.444*** (4.65)
MEM2	3456.191*** (4.66)	4187.256*** (6.89)	4002.533*** (5.75)	4406.157*** (3.58)	5148.51*** (2.64)
AgL	-1704.459** (-2.55)	-2844.068*** (-5.19)	-2655.774*** (-4.23)	-3708.205*** (-3.34)	-3733.931** (-2.12)
K1	-0.0032 (-1.04)	-0.0016 (-0.64)	-0.0001 (-0.05)	-0.0006 (-0.12)	-0.0068 (-0.84)
K2	0.0564 (1.48)	0.0263 (0.84)	-0.0200 (-0.56)	-0.0868 (-1.37)	-0.1253 (-1.24)
Aown	-114.3226*** (-2.82)	-87.3364*** (-2.63)	-35.7987 (-0.94)	-141.3981** (-2.1)	-66.7825 (-0.63)
Arent	-154.1292*** (-4.26)	-127.975*** (-4.31)	-92.9999*** (-2.73)	-210.1354*** (-3.49)	-130.7766 (-1.37)
Net	3521.232* (1.69)	5358.506*** (3.13)	10321.47*** (5.26)	9796.071*** (2.82)	12747.99** (2.32)
AgV	0.0331*** (8.62)	0.0322*** (10.21)	0.0327*** (9.05)	0.0563*** (8.82)	0.0536*** (5.31)
AniV	0.0578** (2.56)	0.0468** (2.53)	0.0381* (1.8)	0.0106 (0.28)	-0.0065 (-0.11)
FishV	0.1729 (0.88)	-0.0741 (-0.46)	-0.1795 (-0.98)	-0.4057 (-1.25)	-0.3138 (-0.61)
AgserV	0.0564* (1.7)	0.0345 (1.27)	-0.0036 (-0.12)	0.0223 (0.4)	-0.0576 (-0.66)
Area					
C	-8351.847 (-0.96)	-8824.335 (-1.23)	-10703.7 (-1.3)	-34194.03** (-2.35)	-48542.65** (-2.11)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-56 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2558

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	615.4551*** (2.72)	755.277*** (3.44)	559.4177** (2.15)	422.8102 (1.25)	250.3386 (0.42)
AGE2	-4.8757** (-2.54)	-5.6717*** (-3.05)	-4.1661* (-1.89)	-3.2746 (-1.14)	-1.7527 (-0.34)
EDU	405.7958*** (2.77)	893.8879*** (6.3)	864.2586*** (5.13)	1108.306*** (5.07)	1434.945*** (3.69)
MEM0	874.3752* (1.79)	1985.835*** (4.2)	2201.063*** (3.92)	2402.151*** (3.3)	1540.727 (1.19)
MEM1	2599.358*** (6.06)	3046.373*** (7.32)	4024.615*** (8.15)	4432.608*** (6.91)	4844.262*** (4.25)
MEM2	2649.399*** (3.88)	2569.16*** (3.88)	2806.739*** (3.57)	3323.557*** (3.26)	4002.666** (2.21)
AgL	-1736.276*** (-3.1)	-1636.264*** (-3.01)	-2021.83*** (-3.14)	-1960.343** (-2.34)	-1705.447 (-1.15)
K1	-0.0062*** (-3.02)	-0.0042** (-2.12)	-0.0045* (-1.91)	-0.0030 (-0.97)	-0.0007 (-0.13)
K2	0.0083 (0.49)	0.0048 (0.3)	-0.0038 (-0.2)	-0.0095 (-0.38)	-0.0160 (-0.36)
Aown	-33.3768 (-1.08)	-8.8757 (-0.3)	25.1931 (0.71)	5.0899 (0.11)	-127.4838 (-1.56)
Arent	-117.4927*** (-3.56)	-87.2230*** (-2.73)	-72.6355* (-1.91)	-29.6751 (-0.6)	-145.1474* (-1.66)
Net	3386.83** (2.02)	4217.881** (2.6)	5720.052*** (2.96)	8702.451*** (3.48)	20082.65*** (4.51)
AgV	0.0285*** (7.32)	0.0255*** (6.76)	0.0306*** (6.84)	0.0312*** (5.37)	0.0477*** (4.62)
AniV	0.0693** (2.55)	0.0216 (0.82)	0.0479 (1.53)	0.0770* (1.9)	0.0488 (0.68)
FishV	0.0690 (0.53)	0.0849 (0.67)	0.0071 (0.05)	-0.1253 (-0.64)	-0.2448 (-0.71)
AgserV	0.0298 (1.05)	0.0058 (0.21)	-0.0131 (-0.4)	-0.0468 (-1.1)	-0.0860 (-1.14)
Area					
C	-18549.4*** (-2.73)	-25725.97*** (-3.91)	-18181.61** (-2.33)	-12177.92 (-1.2)	-6364.371 (-0.35)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-57 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาภาคใต้ ปี 2558

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	1062.942** (2.22)	638.7087 (0.58)	95.9031 (0.04)	2438.418 (0.96)	3524.054*** (6.81)
AGE2	-8.2407** (-2.15)	-7.4226 (-0.84)	-2.9194 (-0.15)	-21.4627 (-1.05)	-29.3261*** (-7.09)
EDU	1075.324*** (5.69)	760.433* (1.75)	543.026 (0.57)	366.408 (0.37)	1594.278*** (7.81)
MEM0	3941.347*** (4.81)	2186.42 (1.16)	2873.599 (0.7)	5618.799 (1.29)	6735.409*** (7.61)
MEM1	-960.4171* (-1.79)	717.8218 (0.58)	4274.7 (1.58)	5750.22* (2.02)	8007.203*** (13.85)
MEM2	1190.761 (1.05)	2650.586 (1.02)	3445.279 (0.61)	1400.672 (0.23)	1546.553 (1.27)
AgL	-746.6072 (-0.77)	-1998.344 (-0.9)	-3948.973 (-0.81)	-7977.794 (-1.55)	-8767.298*** (-8.4)
K1	0.0119 (1.24)	0.0219 (0.98)	0.0195 (0.4)	-0.0282 (-0.55)	-0.0318*** (-3.05)
K2					
Aown	-427.8053*** (-3.98)	-232.412 (-0.94)	-151.4593 (-0.28)	-559.2497 (-0.98)	-718.4594*** (-6.2)
Arent	-219.729 (-1.55)	-290.8685 (-0.89)	-837.5714 (-1.18)	-1606.343** (-2.14)	-2527.475*** (-16.56)
Net	6394.458** (2.44)	-2701.667 (-0.45)	-7446.264 (-0.56)	38909.45** (2.79)	27682.14*** (9.77)
AgV	0.0914*** (6.08)	0.0639* (1.85)	0.0874 (1.15)	0.1943** (2.43)	0.2621*** (16.15)
AniV	-1.0218 (-1.23)	-0.4967 (-0.26)	1.5467 (0.37)	3.4895 (0.79)	2.7860*** (3.11)
FishV	8.3712*** (2.92)	5.3357 (0.81)	-4.6220 (-0.32)	-14.7082 (-0.96)	-13.3331*** (-4.3)
AgserV	0.4433 (0.61)	0.1201 (0.07)	-1.7232 (-0.47)	-3.7854 (-0.97)	-3.3615*** (-4.26)
Area	-1279.053 (-1.29)	-3921.006* (-1.71)	-396.5458 (-0.08)	2400.211 (0.45)	1324.73 (1.24)
C	-34711.72** (-2.25)	-2699.067 (-0.08)	10945.48 (0.14)	-55363.64 (-0.68)	-98318.93*** (-5.91)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-58 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคใต้ปี 2558

	(1) <sup>1</sup>	(2) <sup>1</sup>	(3) <sup>1</sup>	(4) <sup>1</sup>	(5) <sup>1</sup>
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE					
AGE2					
EDU					
MEM0					
MEM1					
MEM2					
AgL					
K1					
K2					
Aown					
Arent					
Net					
AgV					
AniV					
FishV					
AgserV					
Area					
C					

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

<sup>1</sup> จำนวนตัวอย่างไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์

ตารางที่ ข-59 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคใต้ ปี 2558

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE		-4351.795***	-2684.605	-1585.682	
		(-7.09)	(-0.81)	(-0.49)	
AGE2		23.4260***	14.6944	5.7125	
		(5.19)	(0.6)	(0.24)	
EDU		908.0826***	1060.698	1272.975	
		(5.3)	(1.14)	(1.4)	
MEM0		-2700.993***	-2491.724	-5551.364	
		(-4.12)	(-0.7)	(-1.6)	
MEM1		3650.621***	3559.61	-783.3253	
		(9)	(1.61)	(-0.36)	
MEM2		8002.738***	1899.377	-3076.144	
		(8.52)	(0.37)	(-0.62)	
AgL		-6635.4***	-4123.814	-8928.884**	
		(-9.77)	(-1.12)	(-2.48)	
K1		0.0885***	0.0481	0.0393	
		(12.22)	(1.22)	(1.02)	
K2					
Aown		1124.579***	777.4547	284.3924	
		(10.77)	(1.37)	(0.51)	
Arent		-1741.115***	-1937.427*	-2489.67**	
		(-10.04)	(-2.06)	(-2.71)	
Net		-38168.3***	-28886.28*	-52721.67***	
		(-16.11)	(-2.24)	(-4.2)	
AgV		0.0072	0.0926	0.0552	
		(0.75)	(1.76)	(1.08)	
AniV		0.6669	-0.8777	-2.9073	
		(1.26)	(-0.3)	(-1.03)	
FishV		-1.2150	2.4041	5.8016	
		(-0.67)	(0.24)	(0.61)	
AgserV		-0.7155	0.3451	2.8195	
		(-1.49)	(0.13)	(1.11)	
Area		182444.9***	113254.3	112118.4	
		(8.43)	(0.96)	(0.98)	
C					

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-60 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานาภาคกลาง ปี 2558

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	266.3848 (0.87)	207.6921 (0.64)	480.5205* (1.65)	746.4694* (1.86)	334.0751 (0.37)
AGE2	-1.7093 (-0.68)	-1.4703 (-0.56)	-3.2640 (-1.37)	-4.5191 (-1.38)	-0.3867 (-0.05)
EDU	587.7919*** (2.83)	390.4771* (1.79)	677.7379*** (3.44)	1321.131*** (4.86)	2079.761*** (3.37)
MEM0	2301.206*** (3.47)	1689.183** (2.42)	1933.564*** (3.07)	2267.663*** (2.61)	2300.395 (1.17)
MEM1	2258.854*** (4.71)	2881.443*** (5.7)	5010.905*** (11.01)	6956.421*** (11.08)	7064.21*** (4.95)
MEM2	2333.237*** (2.76)	3452.915*** (3.88)	4462.913*** (5.56)	5149.673*** (4.65)	4259.785* (1.69)
AgL	-2059.603*** (-2.66)	-3350.631*** (-4.1)	-4393.941*** (-5.97)	-6509.04*** (-6.41)	-8781.651*** (-3.8)
K1	0.0015 (0.52)	0.0008 (0.26)	-0.0029 (-1.03)	-0.0017 (-0.44)	-0.0113 (-1.29)
K2	0.0100 (1)	-0.0065 (-0.61)	0.0032 (0.33)	-0.0015 (-0.11)	-0.0059 (-0.2)
Aown	-44.9135 (-0.87)	13.1651 (0.24)	31.4053 (0.64)	96.9707 (1.43)	365.8354** (2.38)
Arent	-182.2833*** (-4.36)	-79.9023* (-1.82)	-42.5236 (-1.07)	-68.6816 (-1.26)	102.5603 (0.82)
Net	1741.678 (0.74)	5578.329** (2.25)	8127.352*** (3.65)	13922.32*** (4.53)	23599.96*** (3.37)
AgV	0.0326*** (8.39)	0.0375*** (9.15)	0.036478*** (9.89)	0.0375*** (7.36)	0.0332*** (2.87)
AniV	0.0458 (1.28)	0.0254 (0.67)	0.0045 (0.13)	0.0463 (0.99)	-0.0288 (-0.27)
FishV	0.0362 (0.23)	-0.0194 (-0.11)	-0.0762 (-0.5)	-0.1232 (-0.59)	-0.2938 (-0.61)
AgserV	0.0358*** (5.46)	0.0910*** (13.16)	0.0962*** (15.44)	0.0914*** (10.62)	0.0966*** (4.94)
Area	-1113.694 (-1.12)	174.8357 (0.17)	325.8143 (0.34)	1030.024 (0.79)	-1117.018 (-0.38)
C	-9312.231 (-0.93)	-6292.839 (-0.6)	-17257.76* (-1.82)	-30122.29** (-2.3)	-13864.17 (-0.47)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-61 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคกลาง ปี 2558

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	245.9022** (3.13)	280.9386*** (3.42)	489.0803*** (4.69)	583.8848*** (3.26)	638.04* (1.83)
AGE2	-1.856** (-2.83)	-2.1407** (-3.12)	-3.8468*** (-4.42)	-4.4116** (-2.95)	-4.1793 (-1.44)
EDU	355.7711*** (5.88)	631.3097*** (9.98)	1047.728*** (13.07)	2081.059*** (15.09)	2575.242*** (9.63)
MEM0	1302.246*** (8.56)	1324.938*** (8.33)	1458.86*** (7.23)	1379.643*** (3.98)	2313.06*** (3.44)
MEM1	950.7024*** (6.27)	1978.277*** (12.48)	3292.679*** (16.38)	4709.516*** (13.62)	5421.272*** (8.08)
MEM2	1088.12*** (4.74)	1724.702*** (7.18)	2658.995*** (8.73)	3815.317*** (7.28)	3918.471*** (3.86)
AgL	-128.5706 (-0.64)	-525.2252* (-2.50)	-1317.987*** (-4.95)	-2188.612*** (-4.78)	-2084.032* (-2.35)
K1	.0016 (1.02)	.0004 (0.23)	-.0013 (-0.62)	.0058 (1.61)	-.0007 (-0.10)
K2	.0232 (0.90)	-.0322 (-1.20)	.0341 (1.00)	.0203 (0.35)	-.0065 (-0.06)
Aown	-34.8944* (-1.68)	-15.213 (-0.70)	-36.9492 (-1.34)	-8.4784 (-0.18)	-91.3785 (-1.00)
Arent	-25.8884 (-0.83)	-51.705 (-1.58)	-60.4461 (-1.46)	-17.7115 (-0.25)	-45.9199 (-0.33)
Net	3675.456*** (7.02)	5076.32*** (9.28)	7929.666*** (11.43)	16329.72*** (13.68)	28572.21*** (12.35)
AgV	.0453*** (8.17)	.0441*** (7.61)	.0509*** (6.92)	.0584*** (4.62)	.114*** (4.65)
AniV	.0019 (0.44)	.0051 (1.13)	.0028 (0.49)	.0038 (0.38)	.0333 (1.75)
FishV	.0154* (1.69)	.0126 (1.32)	.0134 (1.11)	.078*** (3.85)	.0589 (1.46)
AgserV	.0371*** (4.02)	.031*** (3.22)	.0533*** (4.36)	.056** (2.66)	.0841 (2.06)
Area	-382.1802 (-1.50)	-396.2642 (-1.49)	-398.2782 (-1.18)	-272.0715 (-0.47)	-349.54 (-0.31)
C	-7617.241** (-3.05)	-9881.211*** (-3.78)	-398.2782*** (-5.25)	-26591.6*** (-4.66)	-32117.59 (-2.90)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-62 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2558

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	25.1602 (0.2)	81.4438 (0.67)	468.4874** (2.87)	531.6673*** (1.84)	1091.302** (2.19)
AGE2	0.1736 (0.17)	-0.4219 (-0.42)	-3.5064** (-2.59)	-3.8548** (-1.61)	-7.7443 (2.19)
EDU	534.8735*** (5.9)	635.8651*** (7.28)	1287.089*** (10.97)	2434.454*** (11.77)	2760.919*** (2.19)
MEM0	1088.257*** (4.6)	1070.561*** (4.7)	1325.495*** (4.33)	1507.028*** (2.79)	2379.471** (2.19)
MEM1	1021.39*** (4.34)	2034.872*** (8.99)	3659.503*** (12.04)	5417.053*** (10.1)	7102.812*** (2.19)
MEM2	897.641** (2.47)	1820.132*** (5.21)	2860.914*** (6.1)	4812.368 (5.82)	5836.996*** (2.19)
AgL	-76.6652 (-0.24)	-477.4405 (-1.56)	-1458.363*** (-3.54)	-2669.299 (-3.67)	-4471.691*** (2.19)
K1	-0.0008 (-0.31)	-0.0017 (-0.69)	-0.0029 (-0.9)	-0.0002 (-0.03)	-0.0096 (2.19)
K2	0.0372 (1.28)	0.0280 (1)	0.0335 (0.89)	0.0204 (0.31)	-0.0007 (2.19)
Aown	-39.2541 (-1.23)	-36.0886 (-1.18)	-66.494 (-1.61)	-102.0059*** (-1.4)	79.3673 (2.19)
Arent	-93.5159** (-2.28)	-80.5168** (-2.03)	-70.0726 (-1.32)	-102.1375*** (-1.09)	-103.3297 (2.19)
Net	3546.111*** (4.4)	5479.568*** (7.06)	8134.831*** (7.81)	15156.26 (8.25)	28621.42*** (2.19)
AgV	0.0429*** (5.34)	0.041*** (6.46)	0.0572*** (5.5)	0.0869 (4.75)	0.0677** (2.19)
AniV	-0.0097 (-1.17)	-0.0003 (-0.04)	0.0145 (1.35)	-0.001** (-0.05)	-0.0044 (2.19)
FishV	-0.0504 (-1.12)	-0.0944** (-2.18)	-0.1662** (-2.86)	-0.0027** (-0.03)	-0.0038 (2.19)
AgserV	0.0341** (2.36)	0.0133 (0.96)	0.0376** (2.01)	0.0795*** (2.41)	0.2812*** (2.19)
Area					
C	-2941.037 (-0.74)	-4645.312 (-1.22)	-19382.88*** (-3.78)	-28766.4*** (-3.18)	-46666.6*** (2.19)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ



ตารางที่ ข-63 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2560

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	245.9022** (3.13)	280.9386*** (3.42)	489.0803*** (4.69)	583.8848*** (3.26)	638.04* (1.83)
AGE2	-1.856** (-2.83)	-2.1407** (-3.12)	-3.8468*** (-4.42)	-4.4116** (-2.95)	-4.1793 (-1.44)
EDU	355.7711*** (5.88)	631.3097*** (9.98)	1047.728*** (13.07)	2081.059*** (15.09)	2575.242*** (9.63)
MEM0	1302.246*** (8.56)	1324.938*** (8.33)	1458.86*** (7.23)	1379.643*** (3.98)	2313.06*** (3.44)
MEM1	950.7024*** (6.27)	1978.277*** (12.48)	3292.679*** (16.38)	4709.516*** (13.62)	5421.272*** (8.08)
MEM2	1088.12*** (4.74)	1724.702*** (7.18)	2658.995*** (8.73)	3815.317*** (7.28)	3918.471*** (3.86)
AgL	-128.5706 (-0.64)	-525.2252* (-2.50)	-1317.987*** (-4.95)	-2188.612*** (-4.78)	-2084.032* (-2.35)
K1	.0016 (1.02)	.0004 (0.23)	-.0013 (-0.62)	.0058 (1.61)	-.0007 (-0.10)
K2	.0232 (0.90)	-.0322 (-1.20)	.0341 (1.00)	.0203 (0.35)	-.0065 (-0.06)
Aown	-34.8944* (-1.68)	-15.213 (-0.70)	-36.9492 (-1.34)	-8.4784 (-0.18)	-91.3785 (-1.00)
Arent	-25.8884 (-0.83)	-51.705 (-1.58)	-60.4461 (-1.46)	-17.7115 (-0.25)	-45.9199 (-0.33)
Net	3675.456*** (7.02)	5076.32*** (9.28)	7929.666*** (11.43)	16329.72*** (13.68)	28572.21*** (12.35)
AgV	.0453*** (8.17)	.0441*** (7.61)	.0509*** (6.92)	.0584*** (4.62)	.114*** (4.65)
AniV	.0019 (0.44)	.0051 (1.13)	.0028 (0.49)	.0038 (0.38)	.0333 (1.75)
FishV	.0154* (1.69)	.0126 (1.32)	.0134 (1.11)	.078*** (3.85)	.0589 (1.46)
AgserV	.0371*** (4.02)	.031*** (3.22)	.0533*** (4.36)	.056** (2.66)	.0841 (2.06)
Area	-382.1802 (-1.50)	-396.2642 (-1.49)	-398.2782 (-1.18)	-272.0715 (-0.47)	-349.54 (-0.31)
C	-7617.241** (-3.05)	-9881.211*** (-3.78)	-398.2782*** (-5.25)	-26591.6*** (-4.66)	-32117.59 (-2.90)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-64 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2560

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	25.1602 (0.2)	81.4438 (0.67)	468.4874** (2.87)	531.6673*** (1.84)	1091.302** (2.19)
AGE2	0.1736 (0.17)	-0.4219 (-0.42)	-3.5064** (-2.59)	-3.8548** (-1.61)	-7.7443 (2.19)
EDU	534.8735*** (5.9)	635.8651*** (7.28)	1287.089*** (10.97)	2434.454*** (11.77)	2760.919*** (2.19)
MEM0	1088.257*** (4.6)	1070.561*** (4.7)	1325.495*** (4.33)	1507.028*** (2.79)	2379.471** (2.19)
MEM1	1021.39*** (4.34)	2034.872*** (8.99)	3659.503*** (12.04)	5417.053*** (10.1)	7102.812*** (2.19)
MEM2	897.641** (2.47)	1820.132*** (5.21)	2860.914*** (6.1)	4812.368 (5.82)	5836.996*** (2.19)
AgL	-76.6652 (-0.24)	-477.4405 (-1.56)	-1458.363*** (-3.54)	-2669.299 (-3.67)	-4471.691*** (2.19)
K1	-0.0008 (-0.31)	-0.0017 (-0.69)	-0.0029 (-0.9)	-0.0002 (-0.03)	-0.0096 (2.19)
K2	0.0372 (1.28)	0.0280 (1)	0.0335 (0.89)	0.0204 (0.31)	-0.0007 (2.19)
Aown	-39.2541 (-1.23)	-36.0886 (-1.18)	-66.494 (-1.61)	-102.0059*** (-1.4)	79.3673 (2.19)
Arent	-93.5159** (-2.28)	-80.5168** (-2.03)	-70.0726 (-1.32)	-102.1375*** (-1.09)	-103.3297 (2.19)
Net	3546.111*** (4.4)	5479.568*** (7.06)	8134.831*** (7.81)	15156.26 (8.25)	28621.42*** (2.19)
AgV	0.0429*** (5.34)	0.041*** (6.46)	0.0572*** (5.5)	0.0869 (4.75)	0.0677** (2.19)
AniV	-0.0097 (-1.17)	-0.0003 (-0.04)	0.0145 (1.35)	-0.001** (-0.05)	-0.0044 (2.19)
FishV	-0.0504 (-1.12)	-0.0944** (-2.18)	-0.1662** (-2.86)	-0.0027** (-0.03)	-0.0038 (2.19)
AgserV	0.0341** (2.36)	0.0133 (0.96)	0.0376** (2.01)	0.0795*** (2.41)	0.2812*** (2.19)
Area					
C	-2941.037 (-0.74)	-4645.312 (-1.22)	-19382.88*** (-3.78)	-28766.4*** (-3.18)	-46666.6*** (2.19)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-65 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2560

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	367.7339*** (4.26)	361.1081** (3.36)	485.0886*** (3.91)	578.2173** (2.71)	492.9666 (1.06)
AGE2	-2.8952*** (-3.98)	-2.9165** (-3.22)	-3.9902*** (-3.82)	-4.5593** (-2.54)	-2.7002 (-0.69)
EDU	207.1581** (2.9)	494.0931*** (5.56)	845.832*** (8.24)	1491.893*** (8.45)	2466.441*** (6.43)
MEM0	1451.362*** (8.4)	1363.998*** (6.35)	1406.083*** (5.66)	1587.563*** (3.72)	1816.803* (1.96)
MEM1	1104.345*** (6.38)	2024.953*** (9.4)	2882.903*** (11.59)	3525.732*** (8.24)	4243.2*** (4.56)
MEM2	1090.803*** (4.26)	1822.964*** (5.72)	2471.637*** (6.72)	2533.332*** (4)	1807.437 (1.31)
AgL	-336.9959 (-1.51)	-773.4977** (-2.78)	-1226.376*** (-3.81)	-1333.411** (-2.41)	-1115.942 (-0.93)
K1	0.0039** (2.2)	0.0026 (1.17)	0.0005 (0.2)	0.0057 (1.31)	0.0071 (0.75)
K2	-0.001 (-0.11)	-0.0383 (-0.34)	-0.0804 (-0.62)	-0.1248 (-0.56)	0.9472* (1.94)
Aown	-7.0647 (-0.29)	21.5834 (0.72)	-18.116 (-0.52)	4.2421 (0.07)	-159.7514 (-1.24)
Arent	-7.9971 (-0.16)	-34.7364 (-0.55)	-43.4126 (-0.6)	-89.7188 (-0.72)	-50.9901 (-0.19)
Net	3255.209*** (5.43)	4486.075*** (6.02)	8015.552*** (9.31)	17812.26*** (12.02)	29013.89*** (9.01)
AgV	0.0439*** (6.41)	0.0391*** (4.6)	0.0489*** (4.98)	0.0549** (3.25)	0.134*** (3.64)
AniV	0.0008 (0.19)	0.0043 (0.83)	0.0036 (0.59)	-0.001 (-0.09)	0.0387* (1.7)
FishV	0.0219** (2.92)	0.0217** (2.33)	0.0921*** (8.56)	0.0849*** (4.59)	0.0566 (1.41)
AgserV	0.0648*** (6.23)	0.0508*** (3.93)	0.0652*** (4.37)	0.0557** (2.17)	0.0388 (0.7)
Area					
C	-11136.46*** (-4.14)	-11774.64*** (-3.52)	-15964.33*** (-4.14)	-21750.93** (-3.28)	-27469.5* (-1.9)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-6 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานภาคเหนือ ปี 2560

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	60.5775 (0.38)	365.6615** (2.43)	478.9235** (2.51)	465.1594 (1.58)	730.4389 (0.82)
AGE2	-0.5023 (-0.38)	-2.9452** (-2.37)	-4.0421** (-2.57)	-3.3901 (-1.4)	-4.7210 (-0.65)
EDU	122.4992 (1.27)	310.507** (3.43)	438.5805*** (3.82)	719.414*** (4.07)	1069.55** (2.01)
MEM0	915.975** (2.82)	1748.648*** (5.73)	1214.526** (3.14)	981.4306 (1.65)	1338.722 (0.74)
MEM1	2038.678*** (7.47)	2611.38*** (10.19)	3981.413*** (12.25)	5844.1*** (11.68)	7309.264*** (4.84)
MEM2	2296.984*** (5.4)	2669.992*** (6.69)	3621.604*** (7.16)	4699.113*** (6.03)	4294.128* (1.83)
AgL	-1030.204** (-2.49)	-1914.919*** (-4.93)	-2302.098*** (-4.67)	-2761.132*** (-3.64)	-5336.316** (-2.33)
K1	-0.0018 (-1.33)	-0.0015 (-1.17)	-0.0021 (-1.3)	-0.0053** (-2.15)	-0.0114 (-1.52)
K2	-0.0034 (-0.15)	-0.0068 (-0.34)	-0.0149 (-0.57)	-0.0373 (-0.93)	-0.0472 (-0.39)
Aown	-15.9479 (-0.71)	-27.4530 (-1.3)	0.9331 (0.03)	26.2913 (0.64)	50.8615 (0.41)
Arent	-96.493*** (-4.1)	-94.35818*** (-4.27)	-115.5521*** (-4.12)	-72.66462* (-1.68)	-24.39828 (-0.19)
Net	3814.293*** (4.22)	5061.922*** (5.97)	6410.897*** (5.96)	9979.227*** (6.02)	11309.61** (2.26)
AgV	0.0296*** (10.31)	0.033*** (12.25)	0.0377*** (11.02)	0.0379*** (7.18)	0.0438** (2.75)
AniV	0.0187 (1.09)	0.011 (0.68)	0.0039 (0.19)	-0.0134 (-0.43)	-0.0276 (-0.29)
FishV	0.0856 (0.91)	0.0737 (0.83)	-0.0848 (-0.75)	-0.116 (-0.67)	0.0276 (0.05)
AgserV	0.0712*** (10.47)	0.0644*** (10.1)	0.0788*** (9.74)	0.0768*** (6.17)	0.09** (2.39)
Area	763.1047 (1.61)	134.46 (0.3)	120.0134 (0.21)	-24.55399 (-0.03)	-1732.451 (-0.66)
C	-2561.466 (-0.5)	-10344.34** (-2.14)	-12924.15** (-2.11)	-14955.26 (-1.58)	-17642.42 (-0.62)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-67 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2560

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	132.162 (0.4)	275.0039 (0.97)	284.1878 (0.92)	714.7392 (1.35)	526.5216 (0.41)
AGE2	1.4609 (-0.56)	2.3593 (-1.05)	-2.081 (-0.85)	-4.9886 (-1.18)	-1.6527 (-0.16)
EDU	174.9597 (0.97)	153.1924 (0.99)	659.4204*** (3.92)	1328.309*** (4.58)	1403.593** (2.01)
MEM0	1205.832* (1.89)	1934.564*** (3.54)	1349.24** (2.27)	1961.372* (1.91)	2738.763 (1.11)
MEM1	2035.703*** (4.13)	3275.6*** (7.75)	4337.743*** (9.43)	6555.537*** (8.27)	7591.886*** (3.97)
MEM2	1931.032** (2.49)	2925.196*** (4.4)	3560.087*** (4.92)	4893.263*** (3.93)	5724.795* (1.9)
AgL	463.2383 (-0.6)	1745.675** (-2.62)	-1764.411** (-2.43)	-3113.627** (-2.49)	-4944.753 (-1.64)
K1	0.002 (-0.75)	0.0048** (-2.08)	-0.0036 (-1.43)	-0.0071 (-1.63)	-0.0141 (-1.35)
K2	0.051 (0.53)	0.0443 (-0.54)	-0.0079 (-0.09)	-0.116 (-0.76)	-0.3442 (-0.93)
Aown	28.3682 (0.52)	79.48* (1.69)	39.6937 (0.78)	138.2247 (1.57)	341.0233 (1.6)
Arent	145.4759** (-2.64)	88.3151* (-1.87)	-96.5066* (-1.87)	-41.815 (-0.47)	313.4477 (1.46)
Net	2180.579 (1.26)	3263.665** (2.2)	5610.438** (3.47)	6618.528** (2.38)	9816.577 (1.46)
AgV	0.0257** (3.26)	0.0302*** (4.47)	0.0367*** (4.99)	0.0297** (2.34)	0.0185 (0.6)
AniV	0.0198 (0.44)	0.0064 (-0.17)	-0.0227 (-0.54)	0.027 (0.37)	-0.0325 (-0.19)
FishV	0.3747* (1.91)	0.3678** (2.19)	0.1061 (0.58)	0.296 (0.94)	0.1855 (0.24)
AgserV	0.0491** (3.3)	0.0469*** (3.67)	0.0417** (3)	0.1182*** (4.94)	0.0889 (1.54)
Area					
C	3374.323 (-0.32)	7936.076 (-0.87)	-11425.68 (-1.16)	-28939.64* (-1.7)	-25404.46 (-0.62)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-68 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2560

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	164.6733 (1.31)	468.648** (2.46)	495.1234* (1.78)	263.7361 (0.77)	533.7544 (0.67)
AGE2	-1.1837 (-1.11)	3.7083** (-2.29)	3.955* (-1.67)	-1.3176 (-0.45)	-3.4415 (-0.51)
EDU	230.0451** (2.93)	334.3289** (2.81)	390.5372** (2.24)	434.2945** (2.02)	401.014 (0.8)
MEM0	704.7995** (2.77)	1723.18*** (4.47)	1254.08** (2.22)	918.2684 (1.32)	814.1085 (0.5)
MEM1	1919.797*** (8.42)	2247.104*** (6.5)	3599.208*** (7.1)	5073.605*** (8.13)	7544.161*** (5.18)
MEM2	2480.692*** (7)	2641.581*** (4.91)	3270.809*** (4.15)	3442.507*** (3.55)	3705.56 (1.64)
AgL	-1415.522*** (-4.21)	-2182.21*** (-4.28)	2603.686** (-3.49)	-3011.596** (-3.27)	-5997.272** (-2.8)
K1	-0.0031** (-2.86)	-0.0014 (-0.89)	0.001 (-0.42)	-0.0041 (-1.4)	-0.0063 (-0.92)
K2	-0.015 (-1.05)	0.0173 (-0.8)	0.0135 (-0.43)	-0.0469 (-1.2)	-0.0868 (-0.96)
Aown	-24.0095 (-1.49)	24.6843 (-1.01)	30.1274 (-0.84)	-25.3755 (-0.57)	-12.2772 (-0.12)
Arent	-78.8317*** (-4.64)	75.6528** (-2.94)	124.8012** (-3.31)	-44.6882 (-0.96)	-79.5741 (-0.73)
Net	5000.037*** (6.97)	5852.981*** (5.38)	6794.509*** (4.26)	9705.799*** (4.94)	15718.39** (3.43)
AgV	0.0303*** (15.27)	0.0319*** (10.61)	0.0382*** (8.67)	0.0393*** (7.24)	0.04671*** (3.69)
AniV	0.0339** (2.84)	0.0237 (1.31)	0.0086 (0.32)	-0.0063 (-0.19)	0.0249 (0.33)
FishV	0.0792 (1.1)	0.0188 (0.17)	0.1586 (-0.99)	-0.2819 (-1.43)	-0.3749 (-0.81)
AgserV	0.0949*** (18.78)	0.0974*** (12.7)	0.0825*** (7.35)	0.073*** (5.27)	0.0513 (1.59)
Area					
C	-5029.283 (-1.3)	12682.99** (-2.15)	11961.44 (-1.39)	-5690.291 (-0.54)	-7927.781 (-0.32)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-69 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาภาคใต้ ปี 2560

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	-344.779*** (-2.78)	16.8176 (0.05)	235.8874*** (0.765)	367.293 (0.36)	458.4268*** (0.9)
AGE2	1.7034 (1.66)	-1.8019 (-0.62)	0.4928*** (0.94)	-4.3792 (-0.51)	-5.2093*** (-1.24)
EDU	312.1912** (-2.38)	104.2577 (0.28)	460.1021*** (0.583)	-444.3188 (-0.41)	-1586.852*** (-2.94)
MEM0	716.2238* (1.83)	310.2694 (0.28)	-1158.65*** (0.643)	-2570.128 (-0.79)	-3655.873*** (-2.27)
MEM1	509.9851* (1.88)	-282.5154 (-0.37)	2948.646*** (0.095)	5147.706** (2.28)	7046.44 (6.31)
MEM2	655.988 (1.54)	1357.566 (1.13)	5437.383*** (0.051)	9836.913*** (2.79)	13133.88 (7.52)
AgL	194.2203 (0.41)	-247.2533 (-0.18)	-370.444*** (0.902)	-3721.827 (-0.95)	2493.755*** (1.28)
K1	0.0261*** (-6.08)	-0.0322** (-2.66)	0.0349*** (0.206)	-0.0319 (-0.9)	-0.0352*** (-2)
K2	1.2667 (1)	1.568 (0.44)	1.2196*** (0.879)	1.7233 (0.16)	-8.0927*** (-1.56)
Aown	4.9587 (-0.18)	50.2466 (0.65)	116.7007*** (0.503)	-104.7971 (-0.46)	-154.1305*** (-1.38)
Arent	66.7855** (2.29)	106.2826 (1.29)	138.5793*** (0.456)	50.1013 (0.21)	49.2355*** (0.41)
Net	1508.846 (1.25)	2750.333 (0.81)	8917.604*** (0.249)	14492.09 (1.45)	23701.29 (4.79)
AgV	0.0535*** (11.9)	0.0464*** (3.66)	0.0477*** (0.102)	0.013 (0.35)	-0.0347*** (-1.88)
AniV	0.0082 (0.61)	0.0177 (0.47)	0.0289*** (0.735)	-0.0434 (-0.39)	-0.125*** (-2.27)
FishV					
AgserV	5882.134*** (5.11)	1644.956 (0.51)	131.466*** (0.986)	-9421.081 (-0.99)	-15483.67*** (-3.27)
Area	2411.1*** (4.03)	705.9066 (0.42)	3035.086*** (0.427)	1899.833 (0.38)	5944.159 (2.42)
C	13786.64*** (3.59)	8285.958 (0.77)	9711.866*** (0.691)	653.8485 (0.02)	-10428.77*** (-0.66)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-70 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคใต้ปี 2560

	(1) <sup>1</sup>	(2) <sup>1</sup>	(3) <sup>1</sup>	(4) <sup>1</sup>	(5) <sup>1</sup>
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE					
AGE2					
EDU					
MEM0					
MEM1					
MEM2					
AgL					
K1					
K2					
Aown					
Arent					
Net					
AgV					
AniV					
FishV					
AgserV					
Area					
C					

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

<sup>1</sup> จำนวนตัวอย่างไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์



ตารางที่ ข-71 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคใต้ ปี 2560

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	531.4617*** (3.56)	148.0486 (0.31)	-311.2185 (-0.35)	458.6867 (0.38)	657.7673 (0.79)
AGE2	-3.5291*** (-2.99)	1.3284 (1.328434)	2.5489 (0.36)	-4.3452 (-0.46)	6.4982 (-0.99)
EDU	1977.427*** (12.79)	1990.302*** (1990.302)	873.3624 (0.94)	329.4901 (0.26)	1652.019* (-1.92)
MEM0	866.5432** (2.18)	106.3834 (106.3834)	-1905.93 (-0.8)	-2570.343 (-0.8)	4374.079* (-1.98)
MEM1	1069.287*** (3.48)	2769.144*** (2769.144)	5442.761*** (2.95)	6577.312** (2.65)	7918.821*** (4.63)
MEM2	2209.075*** (4.84)	5278.481*** (5278.481)	7623.397** (2.78)	12761.89*** (3.46)	13554.55*** (5.34)
AgL	-84.7896 (-0.16)	2353.271 (2353.271)	-4427.197 (-1.41)	-4455.221 (-1.05)	2142.432 (0.74)
K1	-0.024*** (-5.56)	0.0236* (0.0236251)	-0.0268 (-1.04)	-0.0239 (-0.69)	0.0322 (-1.34)
K2	5.931*** (4.58)	8.6526** (8.652598)	8.6229 (1.11)	5.5431 (0.53)	7.4362 (-1.03)
Aown	-45.3923 (-1.66)	32.5132 (32.51315)	-134.6604 (-0.82)	-116.7324 (-0.53)	149.8405 (-0.98)
Arent	-154.039*** (-5.12)	70.002 (70.00204)	19.0814 (0.11)	-18.1622 (-0.07)	47.7162 (0.29)
Net	5712.897*** (4.73)	4498.409 (4498.409)	10096.67 (1.39)	17910.2* (1.83)	23641.23*** (3.52)
AgV	0.054*** (11.94)	0.0588*** (0.0588153)	0.0569** (2.09)	0.0099 (0.27)	0.0382 (-1.52)
AniV	0.0472*** (3.46)	0.0444 (0.0443903)	0.0106 (0.13)	-0.036 (-0.33)	0.1055 (-1.39)
FishV					
AgserV	3960.506** (2.54)	2289.372 (2289.372)	-2969.219 (-0.32)	-13060.4 (-1.04)	16119.48* (-1.86)
Area					
C	-32245.15*** (-6.35)	-18571.2 (-18571.2)	4173.988 (0.14)	-10672.2 (-0.26)	5695.413 (-0.2)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-72 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชวานาภาคกลาง ปี 2560

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	356.7047 (1.1)	457.3993* (1.92)	441.9228 (1.53)	628.1355 (1.28)	-73.8218 (-0.09)
AGE2	-2.1187 (-0.81)	-3.1911* (-1.66)	-3.133 (-1.34)	-4.774 (-1.2)	1.7076 (0.26)
EDU	434.9304* (1.71)	466.2754** (2.49)	631.9275*** (2.77)	774.4328** (2.01)	1064.924* (1.66)
MEM0	1192.726 (1.48)	1610.163*** (2.73)	1518.738** (2.12)	1826.332 (1.5)	525.7436 (0.26)
MEM1	2702.276*** (4.59)	3523.452*** (8.15)	4716.829*** (8.96)	5752.173*** (6.45)	8518.112*** (5.75)
MEM2	1346.278 (1.43)	2905.597*** (4.2)	3364.166*** (3.99)	5958.49*** (4.17)	8839.092*** (3.73)
AgL	-1403.911** (-2.02)	-1922.089*** (-3.77)	-2552.691*** (-4.11)	-1715.328 (-1.63)	-2445.191 (-1.4)
K1	-0.0103*** (-3.05)	-0.0063** (-2.54)	-0.0053* (-1.75)	-0.0077 (-1.5)	-0.0017 (-0.2)
K2	-0.0143 (-0.34)	-0.0201 (-0.66)	-0.0121 (-0.33)	-0.0506 (-0.81)	-0.0619 (-0.59)
Aown	-104.436** (-2.43)	-36.5082 (-1.15)	57.023 (1.48)	68.6496 (1.05)	-79.0168 (-0.73)
Arent	-168.0756*** (-4.47)	-110.4598*** (-4)	-48.2299 (-1.44)	-63.2328 (-1.11)	-196.8701** (-2.08)
Net	3072.736 (1.23)	6058.537*** (3.3)	9539.433*** (4.27)	15085.73*** (3.98)	27224.62*** (4.33)
AgV	0.0322*** (9.43)	0.0307*** (12.25)	0.0311*** (10.16)	0.0396*** (7.64)	0.062*** (7.21)
AniV	0.0271* (1.85)	0.0208* (1.93)	0.0132 (1)	0.0024 (0.11)	-0.008 (-0.22)
FishV	0.317 (0.51)	0.3881 (0.85)	0.6512 (1.17)	0.4072 (0.43)	1.9601 (1.25)
AgserV	0.0784*** (7.61)	0.0714*** (9.43)	0.0614*** (6.66)	0.0689*** (4.41)	0.0755*** (2.91)
Area	558.6221 (0.47)	184.0929 (0.21)	-173.9921 (-0.16)	-295.8229 (-0.16)	-710.8649 (-0.24)
C	-15356.52 (-1.44)	-17575.46 (-2.25)	-16421.61 (-1.72)	-23293.46 (-1.44)	-7759.562 (-0.29)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

ตารางที่ ข-73 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนาในเขตเทศบาล  
ภาคกลาง ปี 2560

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	22.2153 (0.04)	515.1664 (1.37)	706.8798 (1.51)	1068.106 (1.34)	-313.1035 (-0.27)
AGE2	-0.2319 (-0.06)	-4.2095 (-1.39)	-6.5039* (-1.73)	-9.5873 (-1.49)	0.3517 (0.04)
EDU	338.9722 (0.81)	441.7596 (1.43)	534.9026 (1.39)	1074.823 (1.64)	1401.472 (1.48)
MEM0	1485.381 (1.2)	2103.328** (2.28)	2478.437** (2.17)	1652.477 (0.85)	1574.38 (0.56)
MEM1	1527.949* (1.75)	3487.441*** (5.37)	5648.036*** (7.02)	7773.304*** (5.64)	7657.164*** (3.86)
MEM2	1286.14 (0.85)	3518.017*** (3.12)	5528.551*** (3.96)	7076.419*** (2.96)	7284.412** (2.12)
AgL	-957.5102 (-0.64)	-3823.937*** (-3.46)	-5730.617*** (-4.18)	-7395.332*** (-3.15)	-4659.194 (-1.38)
K1	-0.0084* (-1.89)	-0.0115*** (-3.46)	-0.0069* (-1.68)	-0.0058 (-0.82)	0.0057 (0.56)
K2	0.1928 (1.12)	0.1901 (1.49)	0.1331 (0.84)	0.2457 (0.91)	-0.0146 (-0.04)
Aown	4.8327 (0.06)	-41.1895 (-0.68)	79.0612 (1.06)	-107.8038 (-0.84)	-229.7538 (-1.25)
Arent	-316.005*** (-5.12)	-194.793*** (-4.26)	-52.8102 (-0.93)	-168.7473* (-1.74)	-91.952 (-0.66)
Net	467.767 (0.13)	6179.873** (2.24)	7245.71** (2.12)	7548.627 (1.29)	21359.01** (2.54)
AgV	0.0348*** (8.58)	0.0394*** (13.08)	0.0281*** (7.54)	0.0641*** (10.03)	0.08*** (8.7)
AniV	0.1522 (0.62)	0.1153 (0.63)	0.0557 (0.25)	-0.0131 (-0.03)	-0.0887 (-0.16)
FishV	0.4492 (0.25)	-0.5992 (-0.44)	-1.6911 (-1.01)	0.6426 (0.22)	-0.9215 (-0.22)
AgserV	0.0739*** (5.47)	0.0761*** (7.58)	0.0754*** (6.06)	0.0856*** (4.02)	0.0674** (2.2)
Area					
C	-339.3182 (-0.02)	-14770.42 (-1.19)	-17668.99 (-1.15)	-29705.75 (-1.13)	14322.69 (0.38)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

ตารางที่ ข-74 ผลการศึกษาด้วยแบบจำลองสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ของชาวนานอกเขตเทศบาล  
ภาคเหนือ ปี 2560

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
AGE	24.0755 (0.07)	630.6474** (1.99)	825.7868** (2.26)	852.8353 (1.25)	837.6073 (0.79)
AGE2	1.076 (0.37)	-4.3599* (-1.69)	-5.7605* (-1.94)	-5.5009 (-0.99)	-3.566 (-0.41)
EDU	416.9537 (1.56)	364.3918 (1.52)	645.4602** (2.34)	474.9278 (0.92)	1650.338** (2.06)
MEM0	992.62 (1.14)	628.3087 (0.8)	1518.681* (1.68)	2001.95 (1.18)	2655.262 (1.01)
MEM1	3074.25*** (4.65)	3634.921*** (6.13)	4038.925*** (5.92)	6217.199*** (4.85)	7839.939*** (3.96)
MEM2	1588.001 (1.58)	2864.573*** (3.19)	2564.886** (2.48)	6049.205*** (3.11)	9258.17*** (3.08)
AgL	-1001.412 (-1.54)	-1200.401** (-2.06)	-1223.838* (-1.82)	-1438.049 (-1.14)	-2329.298 (-1.19)
K1	-0.0002 (-0.05)	-0.005 (-1.29)	-0.0045 (-1)	-0.0085 (-1.01)	-0.0148 (-1.15)
K2	-0.0137 (-0.36)	-0.0218 (-0.65)	0.0142 (0.36)	-0.0438 (-0.6)	-0.0594 (-0.53)
Aown	-155.248*** (-3.02)	-16.633 (-0.36)	41.1427 (0.78)	164.9826* (1.66)	4.5555 (0.03)
Arent	-172.6276*** (-3.68)	-39.938 (-0.95)	-37.991 (-0.78)	-41.278 (-0.45)	-112.5968 (-0.8)
Net	4626.982 (1.62)	8054.516*** (3.15)	12407.28*** (4.21)	14874.88*** (2.69)	20628.21** (2.41)
AgV	0.0333*** (6.16)	0.0274*** (5.65)	0.0333*** (5.97)	0.0293*** (2.8)	0.0371** (2.29)
AniV	0.0243** (2.02)	0.0175 (1.63)	0.0106 (0.85)	0.0014 (0.06)	-0.0036 (-0.1)
FishV	0.9377* (1.69)	0.6152 (1.24)	0.617 (1.08)	0.1522 (0.14)	1.1865 (0.71)
AgserV	0.0585*** (4.21)	0.0676*** (5.42)	0.0542*** (3.77)	0.0665** (2.47)	0.0568 (1.36)
Area					
C	-7592.783 (-0.67)	-24372.29** (-2.39)	-31598.91*** (-2.69)	-33466.41 (-1.52)	-42636.53 (-1.25)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า T-statistic

\*\*\*, \*\*, \* หมายถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05, และ 0.1 ตามลำดับ

## ภาคผนวก ค

### กิจกรรมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

#### ค-1 กิจกรรมการสัมภาษณ์จากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

คณะวิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยวิธี Foresight ด้วยการลงพื้นที่สัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระดมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมิติต่าง ๆ ที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติ เช่น ทักษะ ความรู้ ความสามารถที่จำเป็นต่อการปลูกข้าว และการเป็นชาวนา 4.0 เพื่อยืนยันข้อเท็จจริงในเชิงปฏิบัติการทางสายอาชีพ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะที่จำเป็นต่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

กรณีศึกษาพฤติกรรมการใช้ Smartphone ของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า กลุ่มเกษตรกรทั้งสิ้นจำนวน 74 ท่าน เกษตรกรดังกล่าวมี Smartphone ใช้งาน จำนวน 50 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 68 และเกษตรกรจำนวน 24 ท่าน ไม่มี Smartphone ใช้งาน คิดเป็นร้อยละ 32 ทั้งนี้ในกลุ่มเกษตรกรที่ใช้ Smartphone ระบุว่า วัตถุประสงค์ของการใช้งาน Smartphone โดยสามารถเรียงลำดับวัตถุประสงค์การใช้งานจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดได้ดังนี้ การติดต่อสื่อสาร ความบันเทิง และการหาความรู้ด้านการเกษตรตามลำดับ

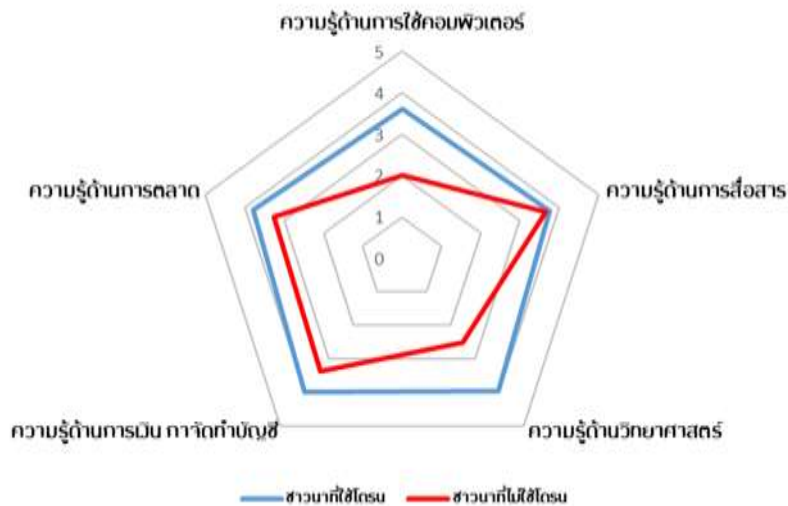
สำหรับวัตถุประสงค์ด้านการใช้เพื่อการหาความรู้ด้านการเกษตร เกษตรกรมักหาความรู้เฉพาะทางด้านเกษตร (Passive Knowledge) โดยเป็นความรู้ที่นอกเหนือจากความรู้ที่ติดตัวมา หรือเคยทำตามกันมาในอดีต นอกเหนือจากการสืบค้นความรู้ทางอินเทอร์เน็ตแล้ว เกษตรกรยังหาความรู้จากการปรึกษาหารือกันระหว่างกลุ่มเกษตรกรด้วยกัน ในแพลตฟอร์มสื่อสารออนไลน์ต่าง ๆ ได้แก่ Line Facebook เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ช่องทางการหาความรู้ของเกษตรกรผ่านแอปพลิเคชันทางการเกษตร ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก เนื่องจากแอปพลิเคชันด้านการเกษตรที่มีอยู่ในปัจจุบันใช้งานค่อนข้างยากเกินไปสำหรับเกษตรกร

เทคโนโลยีทางการเกษตรที่เกษตรกรรู้จัก พบว่า เกษตรกรในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดรู้จักโดรนและดาวเทียม ร้อยละ 59 อีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) หรือการตลาดออนไลน์ เกษตรกรร้อยละ 38 รู้จักเกษตรแม่นยำ เกษตรกรร้อยละ 22 รู้จักอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of Things: IoT) และมีเพียงเกษตรกรร้อยละ 16 รู้จักเทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และปัญญาประดิษฐ์ (AI)

สำหรับทัศนคติและทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0 คณะวิจัยได้สัมภาษณ์กลุ่มเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งในพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานโดรน สำหรับกิจกรรมการเพาะปลูกข้าว โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้งานเทคโนโลยีโดรนในการเกษตร และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ใช้งานเทคโนโลยีโดรนในการเกษตร จากนั้นคณะวิจัยได้สอบถามถึงทัศนคติและทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0 ผลการศึกษา (ดังรูปที่ ค-1) พบว่า ทัศนคติและความคิดเห็นต่อทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0 ของกลุ่มชาวนาที่ใช้งานเทคโนโลยีโดรน ในหลายด้านมีค่ามากกว่าของกลุ่มชาวนาที่ไม่ใช้งานเทคโนโลยีโดรนในการเกษตร โดยเฉพาะทักษะและองค์ความรู้ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ และทักษะหรือ

องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ส่วนทักษะที่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 ให้ความสำคัญเหมือนกัน คือ ทักษะด้านการสื่อสาร เนื่องจาก ทักษะดังกล่าว เป็นทักษะเบื้องต้น สำหรับการเรียนรู้องค์ความรู้ต่าง ๆ ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตทั่วไป

ภาพที่ ค-1 ทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นชาวนา 4.0



จากการสัมภาษณ์กลุ่มเกษตรกรที่ใช้งานเทคโนโลยีโทรศในการเกษตร พบว่า การใช้งานเทคโนโลยีโทรศนั้น จะใช้งานในขั้นตอนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มีโทรศเป็นของตนเอง ดังนั้น การใช้งานโทรศจะเป็นการจ้างคนรับจ้างมาฉีดพ่น สำหรับค่าใช้จ่ายต่อครั้งจะอยู่ที่ 60-80 บาทต่อไร่ ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าว มีค่าไม่แตกต่างกันกับค่าจ้างฉีดพ่นสารเคมีในกรณีที่ใช้คนงานฉีดพ่น อย่างไรก็ตาม เกษตรกรแจ้งว่า การใช้โทรศฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ประสิทธิภาพดีกว่าและใช้เวลาที่รวดเร็วกว่ากรณีใช้งานคนฉีดพ่น หากพิจารณามุมมองทางด้านเศรษฐศาสตร์แล้ว นับว่าการใช้เทคโนโลยีโทรศช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการปลูกข้าว เนื่องจากเกิดการจัดสรรเวลาการทำงานได้ดีกว่ากรณีที่ไม่ใช้งานโทรศ เกษตรกรสามารถนำเวลาที่ประหยัดได้ไปทำประโยชน์ส่วนอื่น ๆ

ภาพที่ ค-2 กิจกรรมการสัมภาษณ์จากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพิษณุโลก



ภาพที่ ค-3 กิจกรรมการสัมภาษณ์จากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา





## ค-2 กิจกรรมสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interviews) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตร

คณะวิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยวิธี Foresight ด้วยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้มีองค์ความรู้ด้านข้าวและการเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระดมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมิติต่าง ๆ ที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติ เช่น ทักษะ ความรู้ ความสามารถที่จำเป็นต่อการปลูกข้าว และการเป็นชาวนา 4.0 เพื่อยืนยันข้อเท็จจริงในเชิงปฏิบัติการทางสายอาชีพ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะที่จำเป็นต่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

### 1) ผู้แทนจากภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เกษตรกรที่มีรายได้สูง เกิดจากเกษตรกรที่มีที่นาจำนวนมากหรือได้รับการศึกษาสูง และเกษตรกรที่ประกอบอาชีพอื่นมาก่อน เช่น วิศวกร พนักงานออฟฟิศ ยังไม่รวมเกษตรกรที่มีรายได้สูงจากการใช้เทคโนโลยี

ความรู้ ความสามารถของชาวนา ส่วนใหญ่เป็นองค์ความรู้ดั้งเดิม ติดตัวมาตั้งแต่เกิด (Passive Knowledge) ในขณะที่ความรู้ทั่วไป (Basic Knowledge) เกิดจากการเพาะปลูกข้าวเป็นประจำอยู่แล้ว ดังนั้นการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันด้านการเกษตร ควรส่งเสริมให้เกษตรกรหาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากความรู้ข้างต้นดังกล่าว เป็นความรู้เฉพาะทางด้านการเกษตร เช่น โรคพืชใหม่ ๆ การพยากรณ์อากาศ ดินฟ้าอากาศ การควบคุมอุณหภูมิ ราคาขายต้องการ เป็นต้น

ปัญหา ณ ตอนนี้อยู่ที่แอปพลิเคชันที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หรือหน่วยงานราชการต่าง ๆ สร้างออกมา ส่วนใหญ่เป็นองค์ความรู้ดั้งเดิม ซึ่งเกษตรกรไม่ต้องการ เกษตรกรต้องการคือความรู้แบบบูรณาการ (integrated knowledge) เช่น Big data, Agri map ช่วยในการตัดสินใจ ลดความเสี่ยง การแก้ไขปัญหาหนี้สินครัวเรือน และการทำการเกษตร

การถ่ายทอดการใช้งานเทคโนโลยีด้านการเกษตร หากถ่ายทอดให้ทายาทเกษตรกร ยุวเกษตรกร หรือลูกหลานของเกษตรกร ให้ช่วยสอนการใช้งาน Smartphone จะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีด้านการเกษตร

### 2) ผู้แทนจากภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การยอมรับเทคโนโลยี โดยแบ่งกลุ่มชาวนาสัมพันธ์กันระหว่างชานาอายุมากกับการยอมรับเทคโนโลยี หากนำกลุ่มชานาอายุมากมาจัดกลุ่ม บางส่วนของชานาที่มีลักษณะเป็นกลุ่มชานาสูงอายุที่หัวไวใจสู้จะยอมรับเทคโนโลยีได้ง่ายกว่า ซึ่งในส่วนนี้จะมีส่วนน้อย นอกจากปัจจัยด้านอายุของชานาแล้วจากการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลเกษตรกร พบว่าปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีของชานามาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

1. เกษตรกรไม่ทราบว่าเทคโนโลยีใหม่ ๆ
2. ทักษะ เกษตรกรเชื่อประสบการณ์การทำงานที่เคยทำมาก่อน
3. ราคาแพง เกษตรกรไม่สามารถเข้าถึงได้

### 3) "Ricult" Agriculture Tech.

บริษัท Ricult ให้บริการข้อมูลเฉพาะทางด้านเกษตร ได้แก่ ข้อมูลด้านการพยากรณ์อากาศ ผลผลิต การจัดทำ Credit Scoring ผ่านแอปพลิเคชัน Ricult กลุ่มผู้ใช้งานหลัก คือ เกษตรกรรายเล็ก (ที่ดินการทำ การเกษตรน้อยกว่า 5 ไร่ อายุของเกษตรกรผู้ใช้งานส่วนใหญ่อายุ 30-40 ปี อาศัยในภาคกลางและรอบจังหวัด กรุงเทพฯ)

การส่งเสริมให้เกษตรกรผู้ใช้งาน ส่วนใหญ่ใช้วิธีการส่งเสริมผ่านทางเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของ บริษัท อย่างไรก็ตาม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้งานผ่านผู้ใหญ่บ้าน หรือการใช้งานด้วยการสอบถาม ความรู้ผ่านการใช้งานแอปพลิเคชัน Line

### 4) ผู้แทนจากกรมตรวจสอบบัญชีสหกรณ์

องค์ความรู้ที่สำคัญสำหรับการทำการเกษตรที่ถูกต้อง มีผลต่อต้นทุนการทำเกษตร เช่น หากเกษตรกร ขาดองค์ความรู้ด้านการใช้ปุ๋ย หรือ การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้มีการใช้มากเกินไปจนความจำเป็น (Over Use) ส่งผลให้ต้นทุนการทำเกษตรสูงขึ้น

กรมตรวจสอบบัญชีสหกรณ์ ได้บูรณาการจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรม วิชาการเกษตร กรมการข้าว เป็นต้น เพื่อส่งเสริมการจัดทำบัญชีเกษตรกร การส่งเสริมดังกล่าว คือการสอน การทำบัญชีควบคู่ไปกับการอบรมความรู้ด้านการเกษตรจากหน่วยงานต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่กรม ตรวจสอบบัญชีสหกรณ์พบ คือเกษตรกรสูงอายุ ทำให้การส่งเสริมการจัดทำบัญชีฟาร์มไม่ประสบความสำเร็จ เท่าที่ควร

### 5) ผู้แทนจากกรมการข้าว

เนื่องจากอายุเกษตรกรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้น ระดับการใช้เทคโนโลยี ควรคำนึงให้เหมาะสมกับ สถานการณ์ที่เกิดขึ้น แนวทางที่เหมาะสมคือการส่งเสริมให้เกษตรกรรุ่นเยาว์เข้าสู่ภาคการเกษตรมากขึ้น ตลอดจนการส่งเสริมเกษตรแปลงใหญ่ การทำเกษตรแปลงใหญ่นี้ไม่ใช่เพียงแค่การรวมพื้นที่การทำนา เท่านั้น แต่หมายถึงการรวมกลุ่มเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรองต่าง ๆ เช่น การรกร่วมกันเพื่อต่อรองราคาปัจจัยการ ผลิต การหาตลาดใหม่ ๆ การรวมกลุ่มเพื่อนำเครื่องจักรกลขนาดใหญ่มาใช้งานในพื้นที่นา

ระบบการปลูกข้าวของไทย มี 2 ระบบ คือ การทำนาในพื้นที่น้ำฝน และการทำนาในพื้นที่ชลประทาน ดังนั้น ทักษะของชาวนา 4.0 ควรคำนึงถึงพื้นที่การทำนาดังกล่าวด้วย เนื่องจากขั้นตอนการทำนาในพื้นที่ ดังกล่าวแตกต่างกัน ตลอดจนพันธุ์ข้าวที่ปลูกแตกต่างกัน การใช้เทคโนโลยีแตกต่างกัน ดังนั้น ทักษะที่ชาวนา พึ่งจะมีจะแตกต่างกันตามปัจจัยดังกล่าวข้างต้น

## 6) ผู้แทนจากสถาบันเกษตรวิศวกรรม

การเกษตร 4.0 ยังไม่มีการกำหนดนิยามที่ชัดเจน และยังมีความแตกต่างกันในสาขาย่อยของภาคการเกษตร ทั้งนี้นิยามที่สถาบันวิศวกรรมเกษตรได้จำกัดความไว้ คือ การใช้ระดับของเครื่องจักรกลสำหรับแบ่งยุคของการเกษตร

1. ยุคเกษตร 1.0 คือ ยุคที่ยังไม่มีการใช้งานเครื่องจักรกล ยุคเกษตรในสมัยนี้ยังใช้แรงงานมนุษย์และแรงงานสัตว์ สำหรับการทำการเกษตร

2. ยุคเกษตร 2.0 (พ.ศ. 2500-2530) คือ การใช้เครื่องจักรกลขนาดเล็ก เช่น รถไถเดินตามเครื่องนวดข้าว เครื่องพ่นสารพ่ายหลัง เครื่องสีข้าวขนาดเล็ก และเครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

3. ยุคเกษตร 3.0 (พ.ศ. 2531-2560) คือ การใช้เครื่องจักรกลระบบไฮดรอลิก เช่น รถแทรกเตอร์ เครื่องเกี่ยวนวดข้าว และการใช้เครื่องจักรกลอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้มนุษย์ในการควบคุม เช่น โดรน เป็นต้น

4. ยุคเกษตร 4.0 (พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน) คือ การใช้เครื่องจักรกลระบบอัตโนมัติ หรือการใช้ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) เครื่องจักรกลในยุคนี้ จะเป็นเครื่องจักรกลที่ไม่ใช้มนุษย์ควบคุม ได้แก่ เครื่องจักรระบบควบคุมระยะไกล โรงเรือนแบบ Urban System โรงเรือนเทอร์โมไดนามิกส์ เป็นต้น อย่างไรก็ตามในปัจจุบันการใช้เครื่องจักรระบบอัตโนมัติยังไม่แพร่หลายมากนัก

ปัจจุบันนี้ งานวิจัยภาคการเกษตรมีจำนวนมากส่งผลให้เครื่องจักรกลสมัยใหม่ในประเทศไทยมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่สำคัญที่สุดของภาคการเกษตร คือ เกษตรกรหลายรายไม่สามารถเข้าถึงเครื่องมือ เครื่องจักรกล และตลอดจนการไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ ดังนั้น แนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว คือ การส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าถึงเงินกู้ หรือภาครัฐและเอกชนให้บริการรับจ้างบริการเครื่องจักรกลแก่เกษตรกร

ภาพที่ ค-4 กิจกรรมสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interviews) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตร



### ค-3 กิจกรรมเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการ “การเตรียมความพร้อมทักษะชาวนาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0”

มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ได้ร่วมกับสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) จัดงานสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการ “การเตรียมความพร้อมทักษะชาวนาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0” ในวันจันทร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2563 เวลา 9:00-12:00 น. ณ ห้องพินนาเคิล 4-6 ชั้น 4 ณ โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล กรุงเทพฯ ดังรูปที่ ค-3 เนื้อหาในกิจกรรมประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ เรื่อง “การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทย ด้วยข้อมูลระดับมหภาค” โดย ดร.ณัฐนันท์ วิจิตรอักษร และคณะวิจัย และเรื่อง “การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนาไทย ด้วยข้อมูลระดับจุลภาค” โดย ดร.สุวพร ผาสุก และคณะวิจัย กิจกรรมดังกล่าวสามารถรับชมเทปบันทึกย้อนหลังได้ผ่านทาง <https://tdri.or.th/2020/12/thaifarmer40/>

#### ข้อเสนอแนะจากการจัดสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษา

##### 1) ผู้แทนจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

เทคโนโลยีสำหรับการทำการเกษตร ไม่จำเป็นต้องกล่าวถึง เครื่องจักรกล หรือ เทคโนโลยีดิจิทัล อาจขยายนิยามของเทคโนโลยีให้ครอบคลุมการเพาะปลูกข้าวให้ครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เช่น เรื่องของการตรวจวิเคราะห์ดิน การให้น้ำที่เหมาะสม วิธีการดังกล่าว หากนำมาร่วมกับเทคโนโลยีเครื่องจักรกลในการเพาะปลูกข้าวในแต่ละขั้นตอน อาจช่วยเพิ่มผลผลิตต่อไร่ และก่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

##### 2) ผู้แทนจากสถาบันคลังสมองแห่งชาติ

สำหรับเรื่องการเลือกพื้นที่ศึกษาในส่วนของกรณีศึกษา จังหวัดดังกล่าวที่เป็นจังหวัดที่มีการใช้เทคโนโลยีด้านการเกษตรสูง ซึ่งขัดกับจังหวัดในชุดข้อมูลของ TVSEP (อุบลราชธานี นครพนม และบุรีรัมย์) ซึ่งเป็นกลุ่มจังหวัดที่เปราะบางและค่อนข้างยากจน เพื่อใช้เป็นตัวแทนขยายมุมมององค์ความรู้ และให้ผลการศึกษาที่กว้างขวางมากขึ้น และยืนยันข้อเท็จจริงในประเด็นเรื่องการใช้เทคโนโลยีของชาวนาจะมีส่วนสำคัญต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวนา

##### 3) ผู้แทนจากสถาบันนโยบายเศรษฐกิจการคลัง

การวัดผลของนโยบายการจํานำข้าวต่อแบบจำลองทางเศรษฐมิติ จะเห็นได้จากข้อมูลความสัมพันธ์ในกราฟ ทั้งนี้ด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติ จะเป็นการวัดผลในรูปของค่าเฉลี่ย ราคาที่สูงขึ้นในช่วงเวลาเดียว ในตามที่ปรากฏในข้อมูล อาจไม่แสดงผล เนื่องจากข้อมูลดังกล่าว อาจเป็นค่าส่วนเกิน (Extreme Outlier)

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จะต้องมีการใช้ระยะเวลาในการยอมรับการนำมาใช้ ด้วยเหตุผลดังกล่าว อาจเป็นเหตุผลสำคัญให้ตัวแปรด้าน Smart Farmer ไม่มีผลสำคัญในแบบจำลองทางเศรษฐมิติ

ข้อมูลในจุลภาค เป็นข้อมูลผสมระหว่างข้อมูลภาคตัดขวางและข้อมูลอนุกรมเวลา (Panel Data) ซึ่งผู้แทนฯ เสนอแนะให้ใช้วิธี Fix Effect หรือวิธีการ Pool OLS ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าว อาจไม่ถูกต้องนัก เนื่องจากด้วยคุณลักษณะของภาคการเกษตรที่มีลักษณะความเป็นฤดูกาล

(Seasonal Effect) ซึ่งมักขึ้นกับฤดูฝนของพื้นที่นั้น ๆ และเป็นตัวกำกับช่วงเวลาในการผลิตทางการเกษตร นอกจากนี้ ภาคการเกษตรยังได้รับผลกระทบจากปัจจัยด้านอิทธิพลเชิงพื้นที่ (Spatial Effect) เนื่องจากข้อมูลพื้นที่แต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่าง จากความแตกต่างด้านทรัพยากรการเกษตร สภาพภูมิอากาศ คุณภาพดิน และพื้นที่การทำเกษตร ดังนั้น การวิเคราะห์แบบจำลองทางเศรษฐมิติ ด้วยข้อมูลที่แยกพื้นที่จังหวัดกันให้ผลการศึกษาที่อธิบายได้ดีกว่า และการวิเคราะห์แบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยการใส่ตัวแปรหุ่น (ตัวแปรพื้นที่จังหวัด) อาจให้ผลการศึกษาเชิงเปรียบเทียบและไม่ชัดเจน เป็นผลให้การสังเคราะห์นโยบายจากผลการศึกษาด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติดังกล่าวไม่เหมาะสม

#### 4) ผู้แทนจากสำนักงานสภาเกษตรกรจังหวัดอ่างทอง

ปัญหาที่สำคัญของเกษตรกร คือ การทำนาแค่ครั้งเดียวต่อปี (4 เดือนต่อปี) เป็นเหตุผลการลงทุนทางเทคโนโลยีการเกษตรไม่คุ้มทุนและขาดทุน และเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นรายย่อย ทำให้ไม่สามารถกู้ยืมเงินมาลงทุนได้

นอกจากปัญหาดังกล่าวแล้ว ยังพบว่าเหตุใดการดำเนินนโยบายของภาครัฐและมาตรการช่วยเหลือเกษตรกรต่าง ๆ ที่ดำเนินมาอย่างยาวนานหลายปีไม่สามารถทำให้เกษตรกรหลุดพ้นจากความยากจนได้ ทั้งนี้ ดร.ณัฐนันท์ วิจิตรอักษร ได้เสนอแนะว่า ปัญหาดังกล่าวเกิดจากการดำเนินนโยบายจากเจ้าหน้าที่ภาครัฐในพื้นที่ ซึ่งมักดำเนินนโยบายตอบสนองจากหน่วยงานส่วนกลาง (One size fits all) ดังนั้น การส่งเสริมและผลักดันงานวิจัยไปสู่นโยบายสาธารณะที่เหมาะสม เจ้าหน้าที่และหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ควรดำเนินนโยบายตอบสนองเกษตรกรในพื้นที่กลับไปสู่ส่วนกลาง

#### 5) ผู้แทนจากกระทรวงแรงงาน

การส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อวิเคราะห์หลักสูตรด้าน Smart Farmer เพื่อนำไปพัฒนาการอบรมและพัฒนาฝีมือแรงงานให้เหมาะสม

ต้นทุนด้านเทคโนโลยีการเกษตรต้องการให้ศึกษาเชิงลึกด้านการจำแนกต้นทุนตามเครื่องมือเครื่องจักรการเกษตร เพื่อตอบสนองต่อบริบทที่เปลี่ยนไปของแรงงานเกษตร เช่น การเข้าสู่สังคมสูงวัย และควรศึกษาวิจัยแบบ Area Base และให้ลงลึกถึงความแตกต่างด้านอาชีพ พันธุ์ข้าว การเคลื่อนย้ายแรงงาน เป็นต้น การศึกษาในงานนี้ควรเพิ่มเรื่องของทักษะของเกษตรกร และการบูรณาการของหน่วยงานในกระทรวงแรงงานในแต่ละพื้นที่ เพื่อช่วยพัฒนาให้เกษตรกรให้เหมาะสม

#### 6) ผู้แทนจากศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

นวัตกรรมเพื่อช่วยเกษตรกร คือ พันธุ์ข้าว ซึ่งมีผลต่อราคาข้าว หากพันธุ์ข้าวมีราคาสูง อาจไม่สามารถแข่งขันได้กับพันธุ์ข้าวจากต่างประเทศ เช่น เวียดนาม ที่มีราคาต่ำกว่า ผู้แทนฯ เสนอแนะให้กำหนดราคาพันธุ์ข้าวให้ลดลง เป็นผลให้ราคาขายข้าวในตลาดต่ำลง อาจช่วยให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจเกษตรมหภาค มักมีความสัมพันธ์ลวงจากความเป็น

ฤดูกาล และเนื่องจากโครงสร้างภาคการเกษตร ใกล้เคียงกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์ จึงไม่สามารถกำหนดราคาขายข้าวได้เอง (กล่าวคือราคาข้าวถูกกำหนดโดยราคาตลาดโลก)

### 7) ผู้แทนจากสภาเกษตรกรแห่งชาติ

เสนอแนะผลักดันนโยบายที่ช่วยลดต้นทุนการผลิตข้าวให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสม สอดคล้องกับตลาดโลก นโยบายดังกล่าวจะเป็นส่วนสำคัญให้ภาคเกษตรแข่งขันได้ในตลาดต่างประเทศ และจากที่กล่าวข้างต้น นโยบายการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการและนักธุรกิจเข้ามามีส่วนร่วมในห่วงโซ่การผลิตข้าว จะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยกระตุ้นอุปสงค์ข้าวให้สูงขึ้น และสอดคล้องกับอุปทานข้าวในประเทศไทย และบรรเทาปัญหาเกษตรกรการผลิตข้าวแล้วไม่มีแหล่งรับซื้อ

ภาพที่ ค-5 กิจกรรมเผยแพร่ผลการศึกษาโครงการ “การเตรียมความพร้อมทักษะชาวนาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0”



