

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและการอภิปราย

การศึกษาในบทนี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ การศึกษาในเชิงพรรณนา และการศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณ สำหรับการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณนั้นการวิเคราะห์โดยอาศัยสมการการผลิตแบบ Cobb - Douglas และอาศัยการคำนวณแบบ Growth Accounting ของ Solow - Denison เป็นกรอบในการวิเคราะห์ ซึ่งผลของการวิเคราะห์และการอภิปรายผลการศึกษาจะนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

### ผลการศึกษาถึงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาการเกษตรและ การพัฒนาทุนมนุษย์ของประเทศไทย

การพัฒนาการเกษตรในระยะแรกหรือในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 1-4 เน้นการส่งออกสินค้าเกษตรซึ่งเป็นสินค้าส่งออกสำคัญในระยะแรก ควบคู่ไปกับการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีสินค้าเกษตรเป็นปัจจัยการผลิตสำคัญ การพัฒนาการศึกษาในช่วงระยะเวลาเดียวกันจึงเป็นการเน้นการผลิตกำลังคนที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยในภาคการเกษตรได้เน้นการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา โดยมีการก่อตั้งโรงเรียนเกษตรกรรมทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ซึ่งประสบปัญหาที่มีผู้มาศึกษาไม่มากนัก และมีอาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิในด้านการเกษตรมาสอนในส่วนภูมิกษน้อย การจัดการศึกษาเพื่อการประกอบอาชีพในชนบทในระยะแรกจึงไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร และยังส่งผลสืบเนื่องมาจนปัจจุบัน เนื่องจากเป็นปัญหาค่านิยมด้านการศึกษาที่แรงงานภาคเกษตรในรุ่นต่อมาจะไม่เลือกให้ความสำคัญกับการประกอบอาชีพของบรรพบุรุษ ต่อมาในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 5-7 ประเทศไทยได้เปลี่ยนแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจจากเน้นการส่งออกมาเป็นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า แผนพัฒนาการศึกษาในระยะนี้จึงได้เปลี่ยนแปลงไปตามคือมีการปฏิรูปการศึกษาและจัดระดับการศึกษาใหม่ ที่เน้นการพัฒนาคุณภาพการศึกษามากขึ้น โดยเฉพาะในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ในตลาดโลกได้ การศึกษานอกโรงเรียนและการศึกษาตามอัธยาศัย ที่เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในชนบท จึงเป็นประเด็นใหม่ที่ได้รับการสนใจอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน เนื่องจาก เป็นการจัดการศึกษาที่เหมาะสมกับแรงงานในชนบทซึ่งส่วนใหญ่เป็นแรงงานภาคเกษตร ทั้งนี้ เพื่อให้การศึกษาสามารถใช้ประโยชน์จริงในการ

ประกอบอาชีพ ซึ่งแผนพัฒนาฉบับที่ 8-10 ได้เริ่มนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศ ก็ยังเป็นจุดเน้นในการพัฒนาองค์ความรู้ภายในประเทศ เพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น ทั้งนี้ เพราะทรัพยากรธรรมชาติในภาคการเกษตรมีความเสื่อมโทรมลงไปตามกาลเวลา ประเทศไทยไม่สามารถใช้ความได้เปรียบในเรื่องดังกล่าวได้อีกต่อไป แผนพัฒนาการศึกษาจึงได้ปรับเปลี่ยนให้ความสำคัญกับ “คน” โดยการพัฒนาทุนมนุษย์ในด้านต่างๆ มากขึ้น แต่ได้เพิ่มการพัฒนาจากทุนภายใน หรือจากองค์ความรู้ที่สามารถสร้างขึ้นได้เองมากขึ้น ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่จะทำให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

สรุปได้ว่าประเทศไทยยังคงเป็นประเทศเกษตรกรรม และมีแรงงานกว่าครึ่งที่ทำงานในภาคการเกษตร แม้ว่าจะมีการพัฒนาการเกษตรอย่างต่อเนื่องมากกว่า 40 ปี ที่มีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-10 การส่งออกสินค้าเกษตรยังคงเป็นรายได้หลักของประเทศ แต่ภาคการเกษตรยังคงมีผลิตภาพการผลิตต่ำ เป็นผลมาจากการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีการศึกษาไปสู่นอกภาคการเกษตร จากการขาดสิ่งดึงดูดใจให้แรงงานทำงานในภาคการเกษตรซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานหนัก สกปรกและอันตราย แรงงานภาคการเกษตรที่มีการศึกษาจึงไม่นิยมทำ แรงงานภาคการเกษตรที่เหลืออยู่จึงมีการศึกษาต่ำ มีการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตน้อย ทางเลือกในระยะสั้นจึงควรเป็นการให้การศึกษานอกระบบ ที่ทำให้แรงงานที่เหลืออยู่ในภาคเกษตรซึ่งส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มีอายุแล้วสามารถต่อยอดความรู้เพื่อใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ทดแทนแรงงานคน และเพิ่มผลผลิตได้ อีกทั้งการศึกษาแบบอรรถศาสตร์ โดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ของภูมิปัญญาชาวบ้านในท้องถิ่น ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิต รวมทั้งฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นให้กลับคืนสู่สภาพเดิม และพึ่งพาเทคโนโลยีจากภายนอกหรือจากต่างประเทศน้อยลง นับว่าเป็นทางเลือกที่ยั่งยืน และสอดคล้องกับเป้าหมายหลักในการพัฒนาประเทศโดยใช้แนวทางเศรษฐกิจพอเพียงด้วย

### ผลการศึกษาผลิตภาพรวมภาคการเกษตรและความสัมพันธ์ของอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภาพการผลิตรวมต่อผลผลิตในภาคการเกษตรของไทย

#### ผลการศึกษาผลิตภาพรวมภาคการเกษตร (Total Factors Productivity, TFP)

ผลจากการศึกษาผลิตภาพรวมภาคการเกษตรของประเทศไทย (Total Factors Productivity, TFP) ดังตารางที่ 4.1 พบว่า อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาวช่วง 19 ปีตั้งแต่ปี 2531 – 2549 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 2.13 ต่อปีนั้น เป็นผลมาจาก TFP ร้อยละ 0.01 ส่วนที่เหลือมาจากปัจจัยการผลิตทุน

และแรงงาน (รวมเรียกว่า Partial Productivity) ร้อยละ 2.26 และ -0.14 ตามลำดับ เมื่อนำปัจจัยการผลิตดังกล่าวมาเทียบเป็นสัดส่วนร้อยละต่อ GDP พบว่า TFP มีบทบาทในการสนับสนุนอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในสัดส่วนร้อยละ 0.47 ของ GDP ในขณะที่ปัจจัยการผลิตทุนและแรงงานมีส่วนในสนับสนุนอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นร้อยละต่อ GDP เท่ากับ 106.03 และ -6.50 ตามลำดับตารางที่ 4.1 แสดงปัจจัยการผลิตที่สนับสนุนอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเฉลี่ย 19 ปีและเทียบเป็นร้อยละต่อ GDP

ตารางที่ 4.1 ปัจจัยการผลิตที่สนับสนุนอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเฉลี่ย 19 ปีและเทียบเป็นร้อยละต่อ GDP ระหว่างปี 2531 – 2549

อัตราการเปลี่ยนแปลง	เฉลี่ยร้อยละต่อปี	ร้อยละของ GDP
ปัจจัยทุน(K)	2.26	106.03
ปัจจัยแรงงาน(L)	-0.14	-6.50
TFP	0.01	0.47
GDP	2.13	100

ที่มา: จากการคำนวณ

จากผลการศึกษาปัจจัยการผลิตที่สนับสนุนอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภาคการเกษตรในด้านการเจริญเติบโตของประเทศไทยในช่วง 19 ปี ตั้งแต่ 2531 - 2549 แสดงให้เห็นว่าปัจจัยทุนยังคงเป็นปัจจัยหลักในการสนับสนุนการเจริญเติบโตของอุปทานระยะยาวถึงร้อยละ 2.13 ส่วน TFP มีสัดส่วนที่ต่ำเพียงร้อยละ 0.01 แสดงว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภาคการเกษตรของไทยในช่วงที่ผ่านมา ใช้อัตราการเจริญเติบโตจากการขยายปัจจัยการผลิตเป็นหลักขณะที่ผลิตภาพการผลิตอยู่ในระดับที่ต่ำ สะท้อนถึงการเจริญเติบโตอยู่ในระดับสูงแต่ไม่ยั่งยืนในระยะยาว เป็นผลมาจากอิทธิพลของนอกภาคเกษตรกรรม เนื่องจากการผลิตในด้านการเกษตรมีการใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพน้อย แม้จะมีการพึ่งพาเครื่องจักรกลเพื่อทดแทนแรงงานคนที่มีการโยกย้ายแรงงานออกจากภาคเกษตรเป็นจำนวนมาก และเมื่อพิจารณาในด้านการศึกษาของแรงงานภาคการเกษตรในประเทศยังอยู่ในระดับที่ต่ำ และระบบการผลิตยังไม่สามารถใช้เทคโนโลยีที่ติดมากับทุนได้อย่างเต็มที่ ทำให้ความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตยังมีน้อย ดังนั้นอัตราการเจริญเติบโตในระดับสูงที่ผ่านมา จึงมิได้ก่อให้เกิดการปรับปรุงและเพิ่มเทคโนโลยี รวมไปถึงประสิทธิภาพในการผลิตด้วย

ตารางที่ 4.2 ปัจจัยการผลิตที่สนับสนุนอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจระหว่าง 2 ช่วงเวลา  
(หน่วย: อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยร้อยละต่อปี)

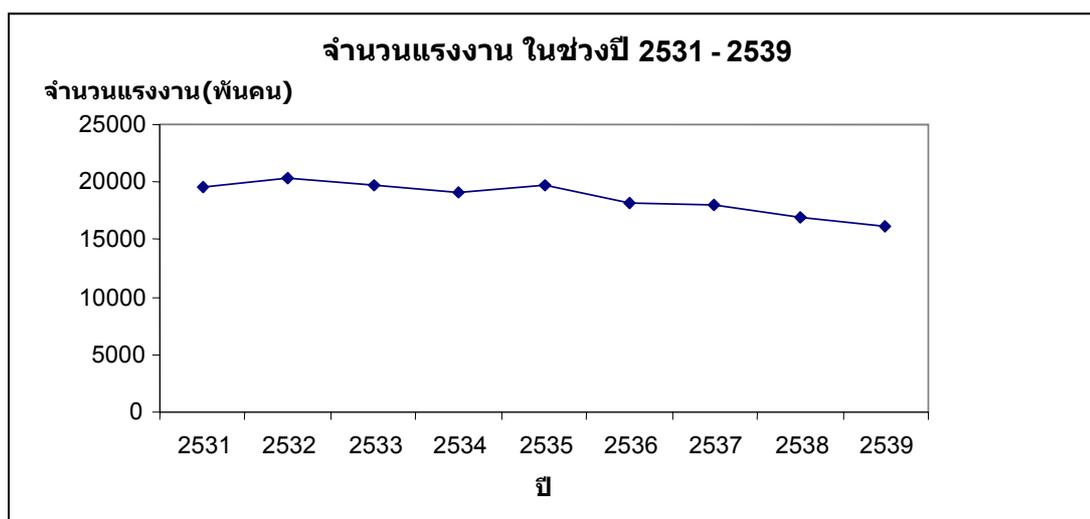
ปี	GDP	ปัจจัยทุน(K)	ปัจจัยแรงงาน(L)	TFP
2531 - 2539	1.97	3.00	-1.29	0.26
2540 - 2549	2.26	1.67	0.78	-0.19

ที่มา: จากการคำนวณ

เมื่อวิเคราะห์ถึงผลผลิตภาพการผลิตรวมระหว่าง 2 ช่วงเวลา ดังตารางที่ 4.2 โดยพิจารณาในช่วงก่อนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 – 2539 และหลังเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 – 2541 เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตภาพการผลิตรวมหรือประสิทธิภาพการผลิตของ 2 ช่วงเวลาดังกล่าว พบว่าก่อนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจนั้นภาคการเกษตร ยังคงพึ่งพาปัจจัยทุนเป็นปัจจัยหลักในการสนับสนุนอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภาคการเกษตรสูงมากคิดเป็นร้อยละ 152.2 ของอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศภาคเกษตรทั้งหมด โดยที่ปัจจัยแรงงานได้ลดความสำคัญลงไปอันเนื่องมาจากเกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานจากภาคเกษตรไปสู่นอกภาคเกษตรที่ให้ผลตอบแทนมากกว่า ทำให้ปัจจัยแรงงานมีส่วนในการสนับสนุนอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภาคการเกษตรลดน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 65.5 ของอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศภาคเกษตรทั้งหมด ที่เหลือจะเป็นผลผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) จะเห็นว่ามีอัตราการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 13.2 ของอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศภาคเกษตรทั้งหมด

สรุปได้ว่าก่อนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจผลผลิตทางภาคการเกษตรขยายตัวขึ้นได้เนื่องจากปัจจัยทุนและผลผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) เนื่องจากภาคการเกษตรมีการปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิต พัฒนาพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ รวมทั้งปรับวิธีการผลิตไปมากพอสมควรรวมทั้งการใช้เครื่องจักรทดแทนกำลังแรงงาน สำหรับผลการศึกษาในช่วงเวลาหลังเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ พบว่าในภาคการเกษตรปัจจัยทุนยังคงมีสัดส่วนสำคัญในการสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจภาคการเกษตรมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 79 ของอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศภาคเกษตรทั้งหมด ปัจจัยแรงงานเช่นกันมีสัดส่วนสำคัญในการสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจภาคการเกษตรมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 47 ส่วนที่เหลือจะเป็นผลผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) ซึ่งมีอัตราการขยายตัวลดลงคิดเป็นร้อยละ 8.41 จากสถานการณ์ดังกล่าวสรุปได้ว่าในช่วงหลังวิกฤตเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นทำให้ภาวะเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศเกิดภาวะชะลอตัวทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่พึ่งพาภาคการเกษตร โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมในภาพรวมได้รับผลกระทบอย่างมาก แรงงาน

ภาคเกษตรที่เคลื่อนย้ายไปสู่นอกภาคเกษตรในช่วงก่อนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจได้กลับเข้าสู่ภาคเกษตรมากขึ้น ทำให้ปัจจัยแรงงานภาคเกษตรมีส่วนในการขยายตัวทางเศรษฐกิจภาคการเกษตรมากขึ้น ทั้งนี้ 2.26 เป็นผลมาจากมีการปรับนโยบายเศรษฐกิจจากการผลิตโดยพึ่งพาภาคอุตสาหกรรมมาให้ความสำคัญในภาคเกษตรมากขึ้น แต่สำหรับผลิตภาพการผลิตรวม พบว่ามีส่วนในการสนับสนุนการเจริญเติบโตในภาคการเกษตรลดลง ทั้งนี้ น่าจะเกิดจากภาวะการณ์ในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตด้านการเกษตรอาทิเช่น ปุ๋ยเคมี และเครื่องจักรกลทางการเกษตรซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการนำเข้าทั้งหมดมีมูลค่าที่สูงทำให้ไม่มีการนำเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมาใช้เท่าที่ควร ประกอบกับทักษะและวิธีการใช้เทคโนโลยีในนอกภาคการเกษตรนั้นมีความแตกต่างกับภาคการเกษตรค่อนข้างสูง ทำให้แรงงานที่เข้าสู่ภาคการเกษตรไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตภาคการเกษตรได้ทำให้ผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) ในภาคการเกษตรลดลง



ภาพที่ 4.1 จำนวนแรงงานภาคเกษตรก่อนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ ระหว่างปี 2531 – 2539

## ความสัมพันธ์ของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตภาพการผลิตรวมต่อผลผลิตในภาคการเกษตรของไทย

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภาคการเกษตรของไทย

ตัวแปรอิสระ	C	RK	RL	RTFP
ค่าสัมประสิทธิ์	0.011535 (1.829269)*	0.293610 (2.506366)**	0.539991 (13.94040)***	0.967121 (20.17532)***
R-squared	0.969367		F-statistic	147.6762***
Adjusted	0.962803		Durbin-Watson	2.624305
R-squared			stat	

หมายเหตุ: จำนวนตัวอย่าง 19 ตัวอย่าง

ค่าสถิติ  $t$ -Statistic = ( )

\*\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 หรือความเชื่อมั่น 99%

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 หรือความเชื่อมั่น 95%

\* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 หรือความเชื่อมั่น 90%

ที่มา: จากการวิเคราะห์

จากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า TFP ในแต่ละปี กับอัตราการเจริญเติบโตในภาคการเกษตรของไทย พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของ GDP มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระแต่ละตัวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับร้อยละ 99 โดยกำหนดให้ อัตราการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทุน (RK) มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.294 ที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 95 อัตราการเปลี่ยนแปลงปัจจัยแรงงาน (RL) มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.540 ที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 99 และอัตราการเปลี่ยนแปลงปัจจัยผลผลิตภาพการผลิตรวม (RTFP) มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.967 ที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 99 โดยมีค่าสหสัมพันธ์ (R-squared) เท่ากับ 0.969 ซึ่งผลการศึกษาค่าความสัมพันธ์ของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตภาพการผลิตรวมต่ออัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตในภาคการเกษตรของไทยดังกล่าวบ่งบอกได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคการเกษตร สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอัตราการเปลี่ยนแปลงปัจจัยผลผลิตภาพการผลิตรวม (RTFP) อัตราการเปลี่ยนแปลงปัจจัยแรงงาน (RL) อัตราการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทุน (RK) ได้ร้อยละ 96.94 แสดงถึงตัวแปรดังกล่าวสามารถอธิบายการขยายตัวของผลผลิตในภาคการเกษตร โดยรวมได้อย่างเหมาะสม โดยพบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตภาพการผลิตรวม อัตราการเปลี่ยนแปลงปัจจัยแรงงาน อัตราการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทุน มีผลต่อการขยายตัวของ

ผลผลิตภาคการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ค่าความยืดหยุ่นของของอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตภาคการผลิตรวมมีค่ามากที่สุด ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การขยายตัวของผลผลิตในภาคการเกษตรจำเป็นต้องอาศัยผลผลิตภาคการผลิตรวมหรือประสิทธิภาพในการผลิต นอกเหนือจากปัจจัยทุนและแรงงาน หมายถึง ต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วย จึงจะทำให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเจริญเติบโตได้อย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด และมีสภาพเสื่อมโทรม ประกอบกับการเคลื่อนย้ายแรงงานในภาคการเกษตรไปสู่ภาคการเกษตรมีมากขึ้น ดังนั้นในการขยายการเจริญเติบโตในภาคการเกษตรได้อย่างยั่งยืนนั้น จำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้สูงขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและแรงงานที่มีคุณภาพเข้าทดแทนปัจจัยทุนและแรงงานที่มีแนวโน้มลดลง

### ผลการศึกษาผลกระทบของทุนมนุษย์ทางด้านต่างๆ ที่จะส่งผลต่อผลผลิตภาคการผลิตรวม ในภาคการเกษตร

จากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของทุนมนุษย์ทางด้านต่างๆ ที่จะส่งผลต่อผลผลิตภาคการผลิตรวมภาคการเกษตรพบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของ ดัชนีชี้วัดผลผลิตภาคการผลิตรวม (ITFP) พบว่าในแบบจำลองที่ 2 มีประสิทธิภาพในการอธิบายมากกว่า โดยพิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ (R-squared) และค่า Durbin-Watson stat พบว่าความสัมพันธ์ของ ดัชนีชี้วัดผลผลิตภาคการผลิตรวม (ITFP) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัวอย่างมีนัยสำคัญร้อยละ 62 โดยที่ดัชนีชี้วัดทางการการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้กับเกษตรกรมีค่าสัมประสิทธิ์ (BJ) เท่ากับ 0.13891 ที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 90 ดัชนีชี้วัดทางการศึกษามีค่าสัมประสิทธิ์ (EDU) เท่ากับ 0.77338 ที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 99 ดัชนีชี้วัดทางการประดิษฐ์คิดค้นมีค่าสัมประสิทธิ์ (INNO) เท่ากับ 0.07945 ที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 90 ดัชนีชี้วัดทางการใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงมีค่าสัมประสิทธิ์ (IMP) เท่ากับ 0.02427 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของทุนมนุษย์ทางด้านต่างๆ ที่จะส่งผลต่อผลิตภาพการผลิตรวมภาคการเกษตร

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย	
	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2
BJ	0.12917 (3.632937)***	0.138916 (3.047318)***
INNO	0.084749 (2.964042)***	0.079454 (2.741567)**
EDU	0.746335 (10.54824)***	- -
IMP	0.083668 (1.165821) <sup>ns</sup>	0.024273 (0.822485) <sup>ns</sup>
EDU หนึ่ง 1 ช่วงเวลา	- -	0.773389 (10.12596)***
R-squared	0.574110	0.624534
Adjusted R-squared	0.419240	0.474348
Durbin-Watson stat	1.955517	1.833093
F-statistic	2.789044	4.101441

หมายเหตุ: จำนวนตัวอย่าง 19 ตัวอย่าง

ค่าสถิติ t-Statistic = ( )

\*\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 หรือความเชื่อมั่น 99%

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 หรือความเชื่อมั่น 95%

\* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 หรือความเชื่อมั่น 90%

ที่มา: จากการวิเคราะห์

ผลการศึกษาผลกระทบของทุนมนุษย์ทางด้านต่างๆ ที่จะส่งผลต่อผลิตภาพการผลิตรวมภาคการเกษตร โดยอธิบายจากค่าสถิติใน ตารางที่ 4.4 ได้ว่าดัชนีค่าผลิตภาพการผลิตรวม สามารถอธิบายด้วยตัวแปรทางด้านทุนมนุษย์ ซึ่งได้แก่ ตัวแปรดัชนีชี้วัดทางการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้กับเกษตรกรมีค่าสัมประสิทธิ์ (BJ) ดัชนีชี้วัดทางการศึกษามี

ค่าสัมประสิทธิ์ (EDU) ดัชนีชี้วัดทางการประดิษฐ์คิดค้นมีค่าสัมประสิทธิ์ (INNO) และ ดัชนีชี้วัดทางการใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงมีค่าสัมประสิทธิ์ (IMP) ซึ่งตัวแปรดังกล่าว สามารถอธิบายดัชนีค่าผลิตภาพการผลิตรวมได้ร้อยละ 62.45 และพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนีชี้วัดทางการศึกษามีค่าสัมประสิทธิ์ (EDU) ค่าช้า 1 ช่วงเวลามากที่สุด รองลงมาคือ ดัชนีชี้วัดทางการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้กับเกษตรกรมีค่าสัมประสิทธิ์ (BJ) และ ดัชนีชี้วัดทางการประดิษฐ์คิดค้นมีค่าสัมประสิทธิ์ (INNO) อย่างมีนัยสำคัญแต่ตัวแปรดัชนีชี้วัดทางการใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงมีค่าสัมประสิทธิ์ (IMP) อย่างไม่มีนัยสำคัญ สำหรับผลการทดสอบสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา (Serial Correlation) โดยใช้ค่า Durbin-Watson (D.W.) ของสมการมีค่า 1.83 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) เนื่องจากได้ปรับค่าด้วย AR(2) เพื่อแก้ปัญหาสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) โดยสาเหตุของปัญหาดังกล่าว เกิดจากข้อมูลของตัวแปรอิสระที่เป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงของดัชนีชี้วัดผลิตภาพการผลิต รวมภาคการเกษตร (ITFP) 2 ตัว คือตัวแปรทุนมนุษย์ทางการศึกษา(EDU) ที่มีความล่าช้า 1 ช่วงเวลา และตัวแปรทางการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้กับเกษตรกร (BJ) ตามลำดับ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร (EDU) ณ เวลาปัจจุบันขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของช่วงเวลาก่อนหน้าทำให้เป็นตัวกำหนดให้ตัวแปร (ITFP) ณ เวลาปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับตัวแปร (ITFP) ของปีก่อน รวมทั้งตัวแปร (BJ) ที่เป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับงบประมาณที่ระยะเวลาของงบประมาณที่จะเริ่ม ณ วันที่ 1 ตุลาคมของปีก่อน – 30 กันยายนของปีถัดไป ทำให้เกิดปัญหา เช่นเดียวกับตัวแปร (EDU) และส่งผลให้ตัวแปร (ITFP) ณ เวลาปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับตัวแปร (ITFP) ของปีก่อน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า เมื่อแรงงานได้รับการศึกษาแล้วย่อมต้องใช้ระยะเวลาหนึ่งในการที่จะทำให้แรงงานมีคุณภาพและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิต ดังนั้น การศึกษาจะส่งผลกระทบต่อผลิตภาพการผลิตรวมของประเทศได้นั้น จะต้องใช้ระยะเวลาหนึ่งโดยจะไม่ส่งผลในทันทีเหมือนตัวแปรอื่น ๆ ในการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ นั้นเป็นเป้าหมายของการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน ซึ่งจะมีผลต่อค่าผลิตภาพการผลิตรวมในทิศทางเดียวกัน รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้กับเกษตรกรผ่านการฝึกอบรมในด้านต่างๆ ทั้งทางด้าน เทคนิค การผลิต การตลาด และการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับแรงงานในภาคการเกษตรนั้นล้วนแล้วแต่มีมีผลที่จะทำให้เกิดผลิตภาพการผลิตรวมเพิ่มสูงขึ้น สำหรับการใช้นโยบายที่มีประสิทธิภาพสูงในภาคการเกษตร ซึ่งส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นเทคโนโลยีที่ติดมากับทุนที่นำเข้า เทคโนโลยีดังกล่าวนั้น ถ้าพิจารณาทางด้านอุปทานระยะยาวแล้วมิได้มีการสร้างความต่อเนื่องในการยกระดับการผลิตให้สูงขึ้นเนื่องจากไม่ได้เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานของประเทศไทยเอง เมื่อเทคโนโลยีที่ติดมากับทุนดังกล่าวล้าหลังไปและไม่ได้ซื้อเทคโนโลยีมาเพิ่ม จะมีผลทำให้ระดับประสิทธิภาพในการผลิตลดลงอย่างรวดเร็ว

ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้กับแรงงานในภาคการเกษตร ทั้งด้านการลงทุน ในด้านการวิจัยและพัฒนา ฝึกอบรมในด้านต่าง ๆ การให้การสนับสนุนด้านการศึกษา รวมไปถึง การประดิษฐ์คิดค้นจึงน่าจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมในการที่จะสร้างความเจริญเติบโตทาง เศรษฐกิจในภาคการเกษตรได้อย่างยั่งยืน และถาวรต่อไป

จากผลการศึกษาข้างต้นในเรื่องผลผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษา ของ Nipon and Chaiyasit (2006) ซึ่งคาบเกี่ยวกับช่วงเวลาเดียวกันกับที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาพบว่า ค่า (TFP) ในการศึกษาครั้งนี้มีค่ามากกว่าทั้งนี้เนื่องจากตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณไม่เหมือนกันอีก ทั้งในการศึกษาของ Nipon and Chaiyasit (2006) ได้รวมรายได้ และจำนวนปีการศึกษาซึ่งใช้แทน คุณภาพของแรงงานไว้ในตัวแปรแรงงานทำให้ค่า TFP มีค่าน้อยกว่าการศึกษาครั้งนี้ เมื่อพิจารณา ถึงแนวโน้มของค่า TFP เปรียบเทียบกับการศึกษาค้นคว้าพบว่ามีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดย ในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจค่า TFP ที่ได้มีเครื่องหมายเป็นลบเช่นเดียวกันหลังจากนั้นค่า TFP มี แนวโน้มเพิ่มขึ้นมาโดยตลอด และลดลงเพียงเล็กน้อยในช่วงปี 2545 กล่าวโดยสรุปในการ คำนวณหาค่า ผลผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) ค่า TFP ที่แตกต่างกันเกิดจากหลายสาเหตุเช่น การ กำหนดความหมายของตัวแปรที่ต่างกัน ช่วงเวลาในการศึกษาต่างกัน วิธีการคำนวณที่แตกต่างกัน เป็นต้น

วัตถุประสงค์หลักในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ ต้องการทราบว่าทุนมนุษย์ในด้านการศึกษาจะ ส่งผลกระทบต่ออัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในภาคการเกษตรอย่างไร ซึ่งผลการศึกษาใน ครั้งนี้สามารถตอบคำถามได้เป็นอย่างดี โดยสรุปได้ว่าระดับการศึกษาที่เพิ่มขึ้นของแรงงานในภาค การเกษตรจะส่งผลในเชิงบวกต่ออัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในภาคการเกษตร ทั้งนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ สมหมาย อุดมวิทิต (2544); สิริลักษณ์ ตระกูลรุ่ง (2544) ทำให้ สามารถยืนยันได้เป็นอย่างดีว่า การเพิ่มระดับของทุนมนุษย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษา ให้กับแรงงานมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพของผลผลิต และเพิ่มขีดความสามารถใน การแข่งขัน ที่จะส่งผลต่อการเพิ่มอัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในภาคการเกษตรได้ อย่างยั่งยืน