

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม(TFP Growth) นั้น โดยมากแล้วนักวิจัยที่ทำการศึกษเกี่ยวกับเรื่องนี้มักจะใช้วิธีประมาณหาความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมอยู่ 2 วิธีคือ วิธีการแบบไม่มีพารามิเตอร์ (Non-Parametric Approach) และวิธีการแบบมีพารามิเตอร์ (Parametric Approach) ซึ่งต่อมาได้มีการพัฒนาวิธีการหาแบบใหม่โดยใช้รูปแบบสมการการผลิตที่เรียกว่า Stochastic Frontier

การประมาณความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมแบบไม่มีพารามิเตอร์มีนักวิจัยทำการศึกษอยู่หลายวิธี เช่นงานวิจัยของปราณี ทินกรและฉลองภพ สุตังกรกาญจน์(2537) ที่ใช้วิธีแบบ Growth Accounting, งานวิจัยของเสถียร ศรีบุญเรืองและชัยณรงค์ พูลเกษม(2539) ที่ใช้วิธีการประมาณค่าดัชนีแบบ Tornquist- Theil Index ผ่านสมการต้นทุนการผลิต และงานวิจัยของเบญจวรรณ ไชยกาญจน์(2531) และศิริพร กิตติการกุล(2532) ที่ใช้วิธีการประมาณค่าเส้นพรมแดนการผลิตโดยการใช้ Linear Programming ซึ่งเป็นโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ในการหาประสิทธิภาพทางเทคนิคที่เป็นส่วนหนึ่งของการประมาณความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Tim coelli(1998), Ching-Cheng Chang and Yir-Hueith Luh(2000), Tim Coelli and D.S. Prasada Rao(2001) และ Hong Son Nghiem(2001) ที่ใช้วิธี Data Envelopment Analysis(DEA) ในการศึกษาหาความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมด้วยการประมาณ Distance function ใน Malmquist DEA โดยวิธีนี้เป็นวิธีทางโปรแกรมคณิตศาสตร์ที่มีลักษณะเป็นโปรแกรมเชิงเส้นตรง ซึ่งนักเศรษฐศาสตร์ผู้บุกเบิกวิธีนี้คือ Charnes, Cooper, Rhides ในปี 1978 โดยมีชื่อว่าแบบจำลอง CCR แต่เนื่องจากวิธีนี้มีข้อจำกัดด้านตัวแปรและมีความยุ่งยากในกระบวนการศึกษาจึงได้มีการพัฒนาต่อไป ในปี 1984 Banker, Charnes, Cooper ได้มีการพัฒนาเป็นแบบจำลอง DEA ซึ่งได้รับความนิยมจากนักวิจัยเป็นจำนวนมาก(Ali Emrouznejad,2002) อย่างไรก็ตามวิธีนี้มีข้อเสียคือ ไม่มีการนำเอาค่า error เข้ามาคำนวณด้วยและค่าที่ประมาณได้ไม่สามารถนำมาอ้างอิงคุณสมบัติทางสถิติได้ ส่วนข้อดีของวิธีนี้คือ ไม่ต้องสมมติรูปแบบสมการการผลิต และข้อมูลของผลผลิตและปัจจัยการผลิตที่ใช้ไม่จำเป็นต้องมีจำนวนมากก็สามารถประมาณค่าได้

วิธีประมาณความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมแบบมีพารามิเตอร์ วิธีนี้จะเป็นการประมาณโดยอาศัยฟังก์ชันการผลิต(Production Function) เช่นงานวิจัยของดิเรก ปัทมสิริวัฒน์และสะเก็ดดาว ชื่อวัณนะ(2533) และงานวิจัยของไพรัชชยุต ไกรพรศักดิ์(2541) ซึ่งวิธีนี้สามารถแก้ปัญหาในด้านข้อสมมติพื้นฐานทางการผลิตที่อาจจะไม่เป็นจริงได้โดยการประมาณฟังก์ชันการผลิตขึ้นมาแทนการใช้ข้อสมมติฐานทางการผลิต นอกจากนี้วิธีการนี้ยังมีทฤษฎีหรือพื้นฐานทางสถิติรองรับความน่าเชื่อถือ แต่อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ก็มีข้อเสียเช่นกันคือ จำนวนค่าสังเกตหรือจำนวนข้อมูลที่ใช้ต้องมีมากพอที่จะทำให้ไม่เกิดปัญหาลำดับชั้นของความเป็นอิสระ(Degree of Freedom) และถ้าเป็นวิธีการประมาณค่าทางอ้อมโดยผ่านสมการต้นทุนการผลิตหรือสมการกำไรแล้วจะต้องมีข้อสมมติฐานเพิ่มขึ้นอีกคือจะต้องเป็นตลาดแข่งขันทางด้านราคาอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาในรูปแบบของสมการการผลิตแล้วพบว่า ถ้าสมการการผลิตเป็นแบบ Translog มักจะเกิดปัญหาทางด้านเศรษฐมิติ เช่นปัญหา Multicollinearity ระหว่างปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ และถ้าสมการการผลิตเป็นแบบ Cobb-Douglas จะต้องมีข้อสมมติที่ว่าความยืดหยุ่นทางการผลิต(Production Elasticity) มีค่าคงที่ และความยืดหยุ่นแห่งการทดแทน(Elasticity of Substitution) ระหว่างปัจจัยการผลิตมีค่าเท่ากับหนึ่ง ซึ่งในความเป็นจริงอาจไม่เป็นเช่นนั้น ในการศึกษาของ Greene(1980) ได้ชี้ให้เห็นว่า ถึงแม้สมการแบบ Translog จะสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงได้มากกว่าสมการแบบ Cobb-Douglas แต่การอธิบายความหมายของค่าสัมประสิทธิ์บางตัวที่ประมาณได้อาจทำได้ลำบากหรืออธิบายไม่ได้เลย นอกจากนี้รูปแบบของสมการทั้งสองยังให้ค่าประมาณที่ใกล้เคียงกันและยังให้ข้อสรุปที่ตรงกันด้วย

ต่อมาได้มีการพัฒนาการประมาณหาความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมจากวิธีการทางเศรษฐมิติ โดยใช้ฟังก์ชันพรมแดนการผลิตที่มีลักษณะเป็น Stochastic Frontier ซึ่งวิธีการนี้จะคำนึงถึงความแปรปรวนของการผลิตอันเนื่องมาจากปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้เช่นความไม่แน่นอนทางธรรมชาติ หรือความไม่มีประสิทธิภาพของผู้ผลิต เป็นต้น โดยผู้ที่นำวิธีการนี้มาใช้เป็นครั้งแรกคือ Aigner Lovell และ Schmidt(1977) ในปัจจุบันมีงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่นิยมใช้วิธีการนี้ เช่นงานวิจัยของ Shenggen Fan(1991), ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์และ Haimin Wang(2539), K.P. Kalirajan และคณะ(1996), K.P. Kalirajan และ R.T. Shand(1997), Tim Coelli(1997), Tim Coelli(1998) สำหรับข้อดีของวิธีการนี้คือสามารถที่จะประมาณระดับความมีประสิทธิภาพทางเทคนิคของผู้ผลิต ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งของความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม และจะช่วยลดข้อเสียของวิธีการทางเศรษฐมิติในรูปแบบเดิมที่ไม่สามารถหาค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของผู้ผลิตลงได้

การศึกษาเรื่องความเจริญเติบโตของประสิทธิภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของภาคการเกษตรในภาคใต้ของประเทศไทยครั้งนี้ จะใช้วิธีการวิเคราะห์แบบมีพารามิเตอร์ โดยใช้สมการการผลิตที่มีลักษณะ Stochastic Frontier และจะทำการทดสอบหารูปแบบสมการการผลิตที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการศึกษา โดยจะทำการเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบสมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas รูปแบบสมการพรมแดนการผลิตแบบ Translog กรณีที่ไม่ใส่ข้อจำกัดใดๆ และรูปแบบสมการพรมแดนการผลิตแบบ Translog กรณีใส่ข้อจำกัดที่ว่าปัจจัยการผลิตทุกชนิดสามารถแยกออกจากกันและกันได้(separable) แต่ว่าปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดไม่สามารถแยกออกจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีได้ และใช้ค่าสถิติ likelihood-ratio test ในการทดสอบหารูปแบบสมการการผลิตที่เหมาะสม ตามแนวทางการศึกษาของ Ajibefun I.A และคณะ(1996) นอกจากนี้การศึกษานี้ยังได้มีการใช้วิธี Malmquist Data Envelopment Analysis (Malmquist DEA method) ซึ่งเป็นวิเคราะห์แบบไม่มีพารามิเตอร์ในการประมาณค่าหาความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมด้วย เพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้จากการประมาณการทั้ง 2 วิธี ว่ามีความแตกต่างกันเช่นไร

สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ตัวแปรทางด้านผลผลิต ซึ่งก็คือมูลค่าของผลิตภัณฑ์ภาคการเกษตรของแต่ละจังหวัด ณ ราคาคงที่ปี 2531 ส่วนตัวแปรทางด้านปัจจัยการผลิตประกอบด้วย พื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร ปัจจัยแรงงานภาคการเกษตร ปัจจัยสินเชื่อเพื่อการเกษตร และปัจจัยเนื้อที่ชลประทานภาคการเกษตรในแต่ละจังหวัด