

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ จะศึกษาถึงควมมีประสิทธิภาพในการผลิตของผู้ประกอบการ ที่ได้ให้ความสำคัญและนำแนวคิดแบบบาลานซ์ สคอร์การ์ดไปใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานขององค์กร โดยจะมีการประเมินผลการดำเนินงานขององค์กรในแต่ละมุมมอง ดังนั้นทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบไปด้วย แนวคิดการประเมินผลการดำเนินงานแบบบาลานซ์ สคอร์การ์ด (Balanced Scorecard: BSC) และแนวคิดการวัดประสิทธิภาพการผลิตโดยการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตแบบ เส้นพรมแดนเชิงสุ่ม (Stochastic Frontier)

2.1.1 แนวคิดการประเมินผลการดำเนินงานแบบบาลานซ์ สคอร์การ์ด (Balanced Scorecard: BSC)

Kaplan และ Norton (2000 อ้างใน พสุ เดชะรินทร์, 2545) ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับ บาลานซ์ สคอร์การ์ด (Balanced Scorecard: BSC) ว่า เป็นเครื่องมือทางด้านการจัดการที่ช่วยในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ (Strategic Implementation) โดยอาศัยการวัด หรือการประเมิน (Measurement) ที่จะช่วยทำให้องค์กรเกิดความสอดคล้อง เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และมุ่งเน้นในสิ่งที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กร (Alignment and Focused)

ปัจจุบันการประเมินผลองค์กร ที่เน้นการประเมินผลด้านการเงินแต่เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถทำให้องค์กรได้มาซึ่งเป้าหมายของการดำเนินงานที่ชัดเจน ผู้บริหารต้องสร้างความสมดุลให้เกิดขึ้นระหว่างการประเมินผลทางการเงิน และการประเมินผลการดำเนินงานที่ไม่ใช่ด้านการเงิน นั่นคือผู้บริหารจะต้องพิจารณามุมมองอื่นๆ ประกอบด้วย จึงเป็นที่มาของการเสนอแนวคิดแบบบาลานซ์ สคอร์การ์ด ที่ Kaplan และ Norton พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลองค์กร ซึ่ง บาลานซ์ สคอร์การ์ด ประกอบไปด้วยมุมมอง (Perspectives) 4 มุมมอง และแต่ละมุมมองมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ได้แก่

1) มุมมองทางการเงิน (Financial Perspective)

ภายใต้มุมมองทางการเงิน วัตถุประสงค์สูงสุดขององค์กรส่วนใหญ่ ได้แก่ การทำกำไรสูงสุด (Maximize Profit) หรือสร้างมูลค่าให้ผู้ถือหุ้นสูงสุด (Milgrom and Roberts, 1992; Epstein and Manzoni, 1997) การประเมินผลการดำเนินงานทางการเงินจะเป็นการสร้างระบบเพื่อวัดผลกระทบทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการกระทำที่ผ่านมาแล้ว (Kaplan and Norton, 1996a) การวัดผลการดำเนินงานในมุมมองนี้จะใช้ข้อมูลทางการเงินขององค์กร ซึ่งยังคงรูปแบบเดิมของการวัดไว้ เช่น การวัด ความสามารถในการทำกำไร การเติบโตของรายได้ และมูลค่าต่อผู้ถือหุ้น เป็นต้น (คณัย เทียนพุด, 2546) ตัวอย่างการวัดในมุมมองนี้เช่น (Kaplan and Norton, 1996c) :

- (1) การเพิ่มขึ้นของกำไร: เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงของกำไรที่องค์กรได้รับซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึง ความสามารถในการทำกำไรขององค์กร
- (2) การเพิ่มขึ้นของรายได้ : เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงของระดับรายได้จากการดำเนินงานขององค์กร นั่นคือการเปลี่ยนแปลงของรายรับหลังจากหักค่าใช้จ่ายแล้ว
- (3) อัตราผลตอบแทนของทุน : เป็นการวัดกำไรที่องค์กรได้รับจากการลงทุน การวัดลักษณะนี้สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการทำกำไรที่สัมพันธ์กับการลงทุนขององค์กรได้ ข้อมูลที่ได้จะทำให้องค์กรทราบได้ว่าการลงทุนนั้นให้ผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจหรือไม่ มากน้อยเพียงใด
- (4) อัตราการทำงานที่เป็นตัวเงิน : เป็นการวัด ส่วนเกินของกระแสทรัพย์สินต่อกระแสหนี้สินขององค์กร ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการชำระหนี้ทางการเงินขององค์กร
- (5) การเพิ่มขึ้นของยอดขาย: เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณหรือมูลค่าของการขายสินค้าหรือบริการขององค์กร ซึ่งอาจทำการวัดโดยแบ่งยอดขายขององค์กรออกเป็นแต่ละส่วน ทำให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในระดับของการขายในแต่ละส่วนขององค์กรได้

2) มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective)

ภายใต้มุมมองด้านลูกค้า การที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ในการเพิ่มขึ้นของรายได้ ภายใต้มุมมองการเงินนั้น องค์กรจะต้องสามารถนำเสนอคุณค่า หรือสามารถตอบสนองในสิ่งที่ลูกค้าต้องการ เพื่อให้เกิดรายได้ที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นถ้าองค์กรต้องการที่จะได้รับผลตอบแทนที่สูงขึ้นในระยะยาวแล้ว จะทำได้โดยการทำให้สินค้าและบริการมีมูลค่าต่อลูกค้า (Kaplan and Norton, 1996a) องค์กรจะต้องมีการกำหนดกลุ่มของลูกค้าขององค์กรให้ชัดเจน จากนั้นจะต้อง

แสวงหาคูณค่าที่องค์กรจะต้องนำเสนอเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มนั้น เพื่อให้ลูกค้ามีความพอใจ เป็นลูกค้าขององค์กรต่อไป

การวัดในมุมมองนี้จะเกี่ยวกับการวัดความพึงพอใจของลูกค้า ดังนั้นองค์กรจะต้องทราบถึงระดับความพึงพอใจของลูกค้า ทั้งในด้านบวกและด้านลบ สิ่งที่ลูกค้าต้องการและไม่ต้องการ ซึ่งตัวอย่างการวัดมุมมองทางด้านลูกค้าได้แก่ (พสุ เดชะรินทร์, 2545) :

(1) ส่วนแบ่งตลาด : เป็นการประเมินค่าของส่วนแบ่งของยอดขายเฉพาะตลาด ซึ่งจะวัดจากจำนวนมูลค่าของยอดขาย มูลค่าของหน่วยของยอดขาย หรือ จำนวนของลูกค้า เป็นต้น

(2) การรักษาลูกค้าเก่า : เป็นการวัดความสามารถในการรักษาลูกค้าเดิมขององค์กร ซึ่งในปัจจุบันความสามารถในการรักษาลูกค้าเดิมขององค์กรไว้เป็นสิ่งที่สำคัญมาก โดยมีตัวอย่างการวัด เช่น จำนวนลูกค้าที่สูญหายไปในแต่ละปีต่อจำนวนลูกค้าทั้งหมด หรือ รายได้จากลูกค้าเก่าต่อรายได้ทั้งหมด เป็นต้น

(3) การเพิ่มลูกค้าใหม่ : เป็นการวัดความสามารถขององค์กรในการแสวงหาลูกค้าใหม่ โดยมีตัวอย่างการวัด เช่น จำนวนลูกค้าใหม่ต่อลูกค้าทั้งหมด หรือ จำนวนลูกค้าที่เพิ่มขึ้น หรือ รายได้จากลูกค้าใหม่ต่อรายได้ทั้งหมด เป็นต้น

(4) ความพึงพอใจของลูกค้า : เป็นการวัดความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อสินค้าและบริการขององค์กร หรือ ตัวองค์กรเอง ในปัจจุบันองค์กรธุรกิจต่างๆ ได้ให้ความสำคัญกับการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้ามากขึ้น ทั้งนี้มีการพบว่าลูกค้าที่มีความพึงพอใจ 1 คน จะบอกต่อไปยังผู้บริโภค 10 คนถึงประสบการณ์ที่ดีของตนเอง โดยมีตัวอย่างการวัด เช่น การสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า หรือ จำนวนข้อร้องเรียนของลูกค้า เป็นต้น

(5) กำไรต่อลูกค้า : โดยมีตัวอย่างการวัด เช่น กำไรต่อลูกค้าหนึ่งราย ซึ่งการที่จะสามารถทราบกำไรต่อลูกค้าหนึ่งรายได้นั้น จะต้องทราบรายได้และต้นทุนต่อลูกค้าหนึ่งรายเสียก่อน

3) มุมมองทางด้านกระบวนการธุรกิจภายในองค์กร (Internal – Business – Process Perspective)

ภายใต้มุมมองด้านกระบวนการธุรกิจภายในองค์กรนั้น จะต้องพิจารณาว่ากระบวนการดำเนินงานขององค์กรในด้านใดที่จะต้องทำให้ดี เพื่อสามารถสร้างคุณค่าหรือเสนอในสิ่งที่คุณค่าต้องการ มุมมองนี้จึงให้ความสำคัญกับกระบวนการภายใน ซึ่ง Porter (1999, อ้างใน พสุ เดชะรินทร์, 2545) ได้เสนอแนวคิดในด้านลูกโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain) ที่ระบุไว้ว่าองค์กรจะประกอบด้วยกิจกรรมหลักที่สำคัญภายในมุมมองนี้ ประกอบไปด้วย

(1) Inbound Logistics : ได้แก่กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการได้รับ การขนส่ง การจัดเก็บ และการแจกจ่ายวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น การจัดการวัตถุดิบ การบริหารคลังสินค้า เป็นต้น

(2) Operations : ได้แก่กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนหรือแปรรูปวัตถุดิบต่างๆ ให้เป็นสินค้า เช่น การแปรรูป การประกอบ การบรรจุหีบห่อ เป็นต้น

(3) Outbound Logistics : ได้แก่กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บรวบรวม การจัดส่งจำหน่ายสินค้าและบริการที่เสร็จแล้วไปยังผู้บริโภค เช่น การจัดการวางในการขนส่งสินค้า เป็นต้น

(4) Marketing and Sales : ได้แก่กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการชักจูงให้ลูกค้าซื้อสินค้าและบริการขององค์กร เช่น การโฆษณา การจัดรายการส่งเสริมการขาย เป็นต้น

(5) Customer Service : ได้แก่กิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการให้บริการเพื่อเพิ่มคุณค่าหรือบำรุงรักษาสินค้า รวมทั้งการบริการหลังการขาย เช่น การติดตั้ง การซ่อมบำรุง เป็นต้น

นอกจากนั้นการวัดในมุมมองนี้ยังเป็นประเด็นหลักสำคัญที่ทำให้การประเมินผลการดำเนินงานแบบบาลานซ์ สคอร์การ์ด แตกต่างไปจากการประเมินผลการดำเนินงานแบบเดิม กล่าวคือ การวัดผลการดำเนินงานตามแนวคิดแบบบาลานซ์ สคอร์การ์ดจะให้ความสำคัญต่อกระบวนการภายในที่มีผลกระทบสูงสุดต่อความพึงพอใจของลูกค้าและการบรรลุผลสำเร็จในวัตถุประสงค์ด้านการเงินขององค์กร โดยจะแตกต่างจากการวัดแบบเดิม คือการมุ่งเน้นในการติดตามและปรับปรุงกระบวนการธุรกิจที่มีอยู่ สำหรับตัวอย่างการวัดสำหรับมุมมองทางด้านกระบวนการธุรกิจภายในประกอบด้วย (Kaplan and Norton, 1996a) :

(1) ต้นทุนในการผลิตสินค้า: จะเป็นการวัดต้นทุนรวมของการผลิตสินค้า ได้แก่ ต้นทุนของปัจจัยการผลิต รวมไปถึง ต้นทุนในการส่งสินค้า ความเสียหายของสินค้า เป็นต้น

(2) ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้า : เป็นการวัดเวลาที่ใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าจนเสร็จสมบูรณ์

(3) คุณภาพของสินค้า : เป็นการวัดคุณภาพของสินค้าที่ผลิตได้ว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้หรือไม่ และถ้าสินค้ามีข้อบกพร่อง ความบกพร่องนั้นเกิดจากการผลิตในขั้นตอนใด

(4) ปริมาณสินค้าที่ผลิตได้ : เป็นการวัดปริมาณสินค้าที่สามารถผลิตได้ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ หรือในการผลิตสินค้าในแต่ละครั้งว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด

(5) ระยะเวลาที่ใช้ในการบริการลูกค้า : จะเป็นการวัดระแวงเวลานับตั้งแต่ ได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า จนกระทั่งสินค้าถูกส่งถึงมือลูกค้าแล้ว

4) มุมมองทางการเรียนรู้และการเจริญเติบโต (Learning and Growth Perspective)

ภายใต้มุมมองด้านการเรียนรู้และการเจริญเติบโตนั้น เป็นการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานที่องค์กรต้องสร้างขึ้นเพื่อการเติบโตและการปรับปรุงในระยะยาวหรือเป็นการลงทุนในอนาคต ซึ่ง Kaplan และ Norton (1996a) ได้จำแนกโครงสร้างพื้นฐานขององค์กรที่ต้องการสร้างการเติบโตในระยะยาว ไว้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านที่เกี่ยวกับทรัพยากรบุคคลภายในองค์กร ด้านที่เกี่ยวกับระบบข้อมูลสารสนเทศ และ ความก้าวหน้าในการปรับปรุงการดำเนินงาน ดังนั้นการวัดผลการดำเนินงานภายใต้มุมมองนี้จะเป็นการวัดที่ผสมผสานกันระหว่าง ทรัพยากรบุคคลภายในองค์กร ระบบข้อมูลสารสนเทศ และวัฒนธรรมองค์กร และความก้าวหน้าในการปรับปรุงการดำเนินงาน (Kaplan and Norton, 1996b)

ภายใต้วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรบุคคลภายในองค์กรนั้น มีพื้นฐานมาจากการพิจารณาว่า เพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ในมุมมองด้านอื่นๆ นั้นบุคลากรภายในองค์กรเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุด ทำให้องค์กรต่างๆ มักจะพิจารณาวัตถุประสงค์ในด้านทรัพยากรบุคคล ดังนี้ (พสุ เศษรินทร์, 2545)

- (1) ทักษะ ความสามารถของพนักงาน : สามารถวัดได้จากจำนวนชั่วโมงที่พนักงานได้รับการอบรมต่อปี
- (2) ทศนคติและความพึงพอใจของพนักงาน : ซึ่งโดยมากมักจะวัดด้วยการทำสำรวจทัศนคติของพนักงานเช่น ความพึงพอใจโดยรวมของพนักงานที่มีต่อองค์กรทั้งหมด
- (3) อัตราการหมุนเวียน เข้าออกของพนักงาน : เป็นการวัดการสูญเสียในต้นทุนทางปัญญาและในการลงทุนระยะยาวในการฝึกอบรมพนักงาน โดยองค์กร ซึ่งจะวัดจากอัตราการเข้าออกของพนักงาน

(4) ประสิทธิภาพในการผลิต หรือผลผลิตที่ได้จากพนักงาน : วัดโดยใช้ รายรับหารด้วยจำนวนพนักงาน

นอกเหนือจากทักษะ และความสามารถของพนักงานแล้ว เทคโนโลยีก็มีความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กรด้วยจึงมักจะจัดระบบเทคโนโลยี หรือระบบข้อมูลสารสนเทศไว้ ภายใต้มุมมองนี้ด้วย โดยหลักในการวัดที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลสารสนเทศประกอบด้วย (Kaplan and Norton, 1996a) :

- (1) ผลตอบแทนจากการลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) ความถูกต้องและทันสมัยของข้อมูล : วัดจำนวนครั้งที่ข้อมูลมีความผิดพลาดคลาดเคลื่อนและจากความถี่ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล
- (3) อัตราความครอบคลุมของข้อมูล : วัดจากจำนวนข้อมูลที่ใช้ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากน้อยเพียงใด

สำหรับความก้าวหน้าในการปรับปรุงการดำเนินงาน มีหลักในการวัดที่เกี่ยวข้องดังนี้ (Kaplan and Norton, 1996a) :

- (1) ต้นทุนในการออกผลิตภัณฑ์ใหม่ : เป็นการวัดที่สะท้อนให้เห็นถึงการลงทุนในส่วนของหน่วยงานการออกแบบ หรือหน่วยงานด้านวิจัยและพัฒนา
- (2) ผลตอบแทนจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต : วัดจากการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตที่ได้จากการลงทุนหรือเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตใหม่
- (3) ผลตอบแทนจากการปรับปรุงสถานประกอบการ : จะเป็นการวัดที่สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตจากการลงทุนทางโครงสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสถานประกอบการ

ในการประเมินผลการดำเนินงานในแต่ละมุมมองของบาลานซ์ สคอร์การ์ด์นั้นจะอาศัยตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicator : KPI) ซึ่งเป็นเครื่องมือหรือดัชนีที่ใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานในด้านต่างๆ ว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้มากน้อยแค่ไหนอย่างไร ในการจัดทำตัวชี้วัดตามแนวทางของ บาลานซ์ สคอร์การ์ด์ นั้นจะเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในแต่ละมุมมองทั้ง 4 ด้านก่อน แล้วองค์กรจะต้องพิจารณาว่าภายใต้วัตถุประสงค์ในด้านต่างๆ นั้น จะมีตัวชี้วัดอะไรที่จะทำให้ทราบได้ว่าสามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วตัวชี้วัดที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้ (พสุ เดชะรินทร์, 2545)

- (1) มีความสอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ ภารกิจ และกลยุทธ์ขององค์กร
- (2) เป็นตัวชี้วัดที่แสดงถึงสิ่งที่มีความสำคัญเท่านั้น ซึ่งจะมี 2 ลักษณะ ได้แก่ ตัวชี้วัดที่แสดงถึงผลการดำเนินงานที่สำคัญขององค์กร หรือที่เรียกว่า Performance Indicators และตัวชี้วัดที่ใช้ในกิจกรรมหรืองานที่มีความสำคัญแต่อาจมีความผิดพลาดน้อย แต่ถ้ากิจกรรมเหล่านี้เกิดความผิดพลาดขึ้นจะก่อให้เกิดปัญหาใหญ่หลวงต่อองค์กรได้ ซึ่งตัวชี้วัดในลักษณะนี้เรียกว่า Danger Indicators
- (3) ประกอบด้วยตัวชี้วัดที่เป็นด้านการเงิน และไม่ใช่ด้านการเงิน
- (4) ประกอบด้วยตัวชี้วัดที่เป็นเหตุ (Lead Indicators) และ ตัวชี้วัดที่เป็นผล (Lag Indicators)

- (5) ตัวชี้วัดที่สร้างขึ้นจะต้องมีบุคคล หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบทุกตัว
- (6) ตัวชี้วัดที่สร้างขึ้น ควรเป็นตัวชี้วัดที่องค์กรสามารถควบคุมได้ อย่างน้อยร้อยละ 80 ทั้งนี้เนื่องจากถ้าภายในองค์กรประกอบด้วยตัวชี้วัดที่ไม่สามารถควบคุมได้มากเกินไป จะทำให้ตัวชี้วัดนั้นไม่สามารถแสดงถึงความสามารถในการดำเนินงานที่แท้จริงขององค์กรได้
- (7) เป็นตัวชี้วัดที่สามารถวัดได้ และเป็นที่น่าสนใจของบุคคลทั่วไป
- (8) เป็นตัวชี้วัดที่ช่วยให้ผู้บริหาร และพนักงานสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ดี ซึ่งในการใช้ตัวชี้วัดให้เกิดประโยชน์นั้นไม่ควรใช้ตัวชี้วัดเพียงเฉพาะเมื่อต้องการประเมินผลเท่านั้น แต่ควรใช้ตัวชี้วัดในการติดตามการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่สำคัญภายในองค์กรด้วย
- (9) ตัวชี้วัดที่ดีจะต้องไม่ก่อให้เกิดความขัดแย้งภายในองค์กร ซึ่งอาจเกิดขึ้นเนื่องจากการที่แต่ละหน่วยงานภายในองค์กรมีการแข่งขันทรัพยากรกันเอง เพื่อที่จะทำให้แต่ละฝ่ายบรรลุถึงเป้าหมายของตัวชี้วัดของตนเอง เป็นต้น
- นอกจากการพิจารณาถึงลักษณะของตัวชี้วัดที่ดีแล้ว ในการจัดสร้างตัวชี้วัดแต่ละตัวควรจะมีการทดสอบคุณภาพของตัวชี้วัดด้วย โดยมีแนวทางการทดสอบดังต่อไปนี้ (พลู เดชะรินทร์, 2545)
- (1) ความพร้อมของข้อมูล (Data Availability) : โดยการประเมินว่า ภายใต้วัดตัวชี้วัดแต่ละตัวมีข้อมูลเพียงพอหรือไม่
 - (2) ความถูกต้องของข้อมูล (Data Accuracy) : เป็นการประเมินว่าข้อมูลที่มีอยู่ของตัวชี้วัดแต่ละตัวมีความถูกต้องแม่นยำเพียงใด
 - (3) ความทันสมัยของข้อมูล (Timeliness of Data) : เป็นการประเมินว่าข้อมูลที่มีอยู่ของตัวชี้วัดแต่ละตัวมีความทันสมัยหรือไม่
 - (4) ต้นทุนในการจัดหาข้อมูล (Cost of Data Collection) : เป็นการประเมินว่าถ้าต้องการข้อมูลมาสำหรับตัวชี้วัดแต่ละตัว จะมีต้นทุนในการจัดหามากน้อยเพียงใด และมีความคุ้มค่าหรือไม่ที่จะหาข้อมูลมาเพื่อตัวชี้วัดนั้นๆ
 - (5) ความชัดเจนของตัวชี้วัด (Clarity of KPI) : เป็นการประเมินว่าตัวชี้วัดนั้นๆ มีความชัดเจน เป็นที่เข้าใจร่วมกันของทุกๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องหรือไม่
 - (6) ตัวชี้วัดนั้นสะท้อนให้เห็นถึงผลการดำเนินงานที่แท้จริงหรือไม่ (Validity of KPI) หรือแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องการจะวัดจริงหรือไม่
 - (7) ตัวชี้วัดนั้นสามารถนำไปใช้ในการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นๆ หรือกับผลการดำเนินงานในอดีตได้หรือไม่ (Comparability of KPI)

(8) ตัวชี้วัดนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดอื่นในเชิงเหตุและผลหรือไม่ (Relationships with other KPIs)

เมื่อองค์กรได้นำแนวความคิดแบบบาลานซ์ สคอร์การ์ด มาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานขององค์กรแล้ว ในลำดับต่อมาเพื่อที่จะทำการวิเคราะห์ว่า องค์กรมีประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้นหรือไม่ จากการให้ความสำคัญ และการนำแนวคิดบาลานซ์ สคอร์การ์ดไปใช้ในการประเมินผลการดำเนินงาน ซึ่งในขั้นตอนนี้จะทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการผลิตขององค์กร โดยวิธีการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต ซึ่งการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค มีวิธีการวัดมากมาย แต่ที่ได้รับความนิยมมาก ก็คือ การวัดประสิทธิภาพตามแนวคิดของ Farrell ได้เสนอแนวคิด และวิธีการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค ทางราคา และทางเศรษฐศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.2 แนวคิดการวัดประสิทธิภาพการผลิต

ประสิทธิภาพการผลิต สามารถพิจารณาได้ 2 ด้าน คือ ณ ปริมาณผลผลิตที่เท่ากัน หน่วยการผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตที่น้อยที่สุดจะถือได้ว่าเป็นหน่วยการผลิตที่มีประสิทธิภาพการผลิตมากที่สุด หรือ ณ ปริมาณปัจจัยการผลิตที่เท่ากัน หน่วยการผลิตใดให้ผลผลิตมากที่สุด ถือว่าหน่วยการผลิตนั้นมีประสิทธิภาพทางการผลิตมากที่สุด ซึ่ง Farrell (1957, อ้างใน ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2538) ได้เสนอวิธีการวัดประสิทธิภาพการผลิตของหน่วยธุรกิจซึ่งสามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท ดังนี้

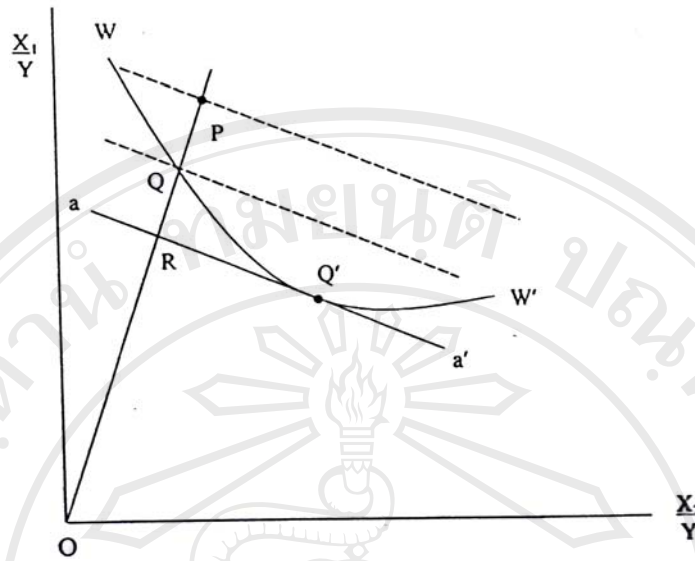
1) การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต (Technical Efficiency) เป็นการวัดที่สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของหน่วยธุรกิจที่จะให้ได้มาซึ่งผลผลิตมากที่สุด จากการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ โดยจะเป็นการพิจารณาการใช้เทคนิคการผลิตที่เหมาะสม รวมไปถึงการบริหาร การจัดการ ในขบวนการขั้นตอนการผลิตด้วย

2) การวัดประสิทธิภาพการเชิงราคา (Price Efficiency) เป็นการวัดที่สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของหน่วยธุรกิจที่ในการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตให้ได้คุณภาพทางด้านราคาของปัจจัยการผลิต

3) การวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Efficiency) เป็นการวัดประสิทธิภาพทั้งหมดในการผลิต ที่รวมการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต และประสิทธิภาพการผลิตเชิงราคาเข้าไว้ด้วยกัน

ดังที่พิจารณาได้จากรูป 1 ซึ่งเป็นการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิดได้แก่ X_1 และ X_2 เพื่อผลิตผลผลิต 1 อย่างคือ Y และกำหนดให้เส้น WW' คือเส้นผลผลิตเท่ากันหนึ่งหน่วย (Unit Isoquant) ที่มีประสิทธิภาพ เส้น WW' นี้จะแสดงถึงความเป็นไปได้ในทางเทคนิคสำหรับการผลิตที่มีประสิทธิภาพ และจุดที่อยู่บนเส้นนี้เรียกว่าเป็นจุดที่มีประสิทธิภาพ หมายความว่า ทุกจุดบนเส้นทุกจุดบนเส้นผลผลิตเท่ากันหนึ่งหน่วย จะเป็นการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสองชนิดในระดับที่ต่ำสุดแล้ว การใช้ปัจจัยการผลิต ณ จุด P ในการผลิตผลผลิตหนึ่งหน่วย แสดงถึงกระบวนการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ และการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) นั้น จะวัดโดยอัตราส่วน OQ/OP อัตราส่วนนี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 และถ้าสมมติให้ จุด P มาทับจุด Q ที่อยู่บนเส้นผลผลิตเท่ากับหนึ่งหน่วย อัตราส่วนนี้จะมีค่าเท่ากับ 1 ซึ่งหมายความว่า กระบวนการผลิตนั้นจะมีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 100 นั่นคือมีประสิทธิภาพที่สุด และถ้าหากจุด P อยู่ห่างออกจากเส้นผลผลิตเท่ากันหนึ่งหน่วยมากเท่าใด อัตราส่วนนี้ก็จะเข้าใกล้ศูนย์มากขึ้น ก็จะแสดงถึงการผลิตที่มีประสิทธิภาพลดลง

อย่างไรก็ตาม จุดบางจุดเช่นจุด Q ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพทางเทคนิค แต่ปรากฏว่าไม่ใช่จุดที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตการผลิตในสัดส่วนที่ดีในเชิงเศรษฐศาสตร์ ถ้าให้อัตราส่วนของราคา หรือ ราคาสัมพัทธ์ของปัจจัยการผลิตแทนด้วยความลาดชันของเส้น aa' สัดส่วนของราคาปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมที่สุดจะอยู่ที่จุด Q' และประสิทธิภาพทางราคา (Price Efficiency) ตามแนวคิดของ Farrell ณ จุด Q จะมีเท่ากับ OR/OQ แต่เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Efficiency) ที่จุด P จะเท่ากับ OR/OP ซึ่งก็คือผลคูณของประสิทธิภาพทางเทคนิคกับประสิทธิภาพทางราคานั้นเอง $(OQ/OP) \cdot (OR/OQ)$ จะเห็นได้ว่าการวัดประสิทธิภาพทางด้านราคาและทางเศรษฐศาสตร์เป็นการเปรียบเทียบกันทางด้านต้นทุน เส้นราคา (Price Line) aa' คือเส้นรายจ่ายรวมต่อหนึ่งหน่วยของผลผลิตและ โดยที่ความลาดชันของเส้นนี้ก็คืออัตราส่วนกลับของราคาปัจจัยการผลิตที่กำหนดให้ เส้นที่ขนานกับเส้น aa' ผ่านจุด Q และ P คือ เส้นค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของผลผลิตที่สูงขึ้นนั่นเอง ดังนั้นอัตราส่วนของประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์จะมีค่าเท่ากับอัตราส่วนต้นทุนเฉลี่ยในการผลิต ณ จุด Q' กับต้นทุนเฉลี่ยในการผลิต ณ จุด P



ที่มา : ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2538.

รูป 1 เส้นผลผลิตเท่ากันหนึ่งหน่วย (Unit Isoquant) ที่มีประสิทธิภาพและการวัดประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค ทางด้านราคา และทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Technical, Price and Economic Efficiency)

อย่างไรก็ตามจากแนวคิดดังกล่าว นักเศรษฐศาสตร์หลายท่านได้มีการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ และเครื่องมือเชิงปริมาณออกมาใช้เพื่อหาประสิทธิภาพตามแนวคิดของ Farrell ซึ่งเครื่องมือและวิธีการวัดดังกล่าวเป็นลักษณะการวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ โดยการประมาณค่าสมการพรมแดน หรือประมาณค่าเส้นพรมแดน (Frontier) แล้วพิจารณาจุด ณ จุดที่กำลังพิจารณาอยู่นั้นห่างจากพรมแดนเท่าไร ดังนั้นวิธีการวัดประสิทธิภาพโดยวิธีการของ Farrell นั้นจึงจำเป็นต้องมีการประมาณค่าสมการพรมแดน (Frontier Equation) ซึ่งที่ผ่านมาก็ได้มีการพัฒนาการประมาณค่าสมการพรมแดนมากกว่า 40 ปี และสามารถแบ่งวิธีการประมาณค่าสมการพรมแดนได้ 2 วิธีดังนี้ (อักรพงศ์ อันทอง, 2546)

1) Data Envelopment Analysis (DEA) : เป็นวิธีการคำนวณที่ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ ที่เรียกว่า Linear Programming (เป็นวิธีการแบบ Non-Parametric) วิธีการนี้ถูกพัฒนาโดย Charnes, Cooper และ Robert (1987) โดยแบบจำลองที่นำเสนอเป็นการพิจารณาทางด้านปัจจัย (Input Orientation) และสมมติให้แบบจำลองดังกล่าวมีลักษณะของผลตอบแทนแบบ Constant Returns to Scale (CRS) ต่อมา Banker, Charnes และ Cooper (1984) ได้เสนอแนะแบบจำลองที่มีลักษณะผลตอบแทนแบบ Variable Returns to Scale (VRS) และภายหลังได้มีนักเศรษฐศาสตร์หลายท่านได้พัฒนาแบบจำลองที่พิจารณาทางด้านผลผลิต (Output Orientation) ดังนั้นการวัดประ

ประสิทธิภาพด้วยวิธีการ DEA มีการพิจารณาทั้งในด้านปัจจัยการผลิต และด้านผลผลิต และมีข้อสมมติเกี่ยวกับผลตอบแทนทั้งในรูปแบบ CRS และ VRS ซึ่งการเลือกใช้รูปแบบและวิธีการเช่นไรนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และข้อจำกัดของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

2) Stochastic Frontiers เป็นวิธีคำนวณที่ใช้หลักการทางเศรษฐมิติ ซึ่งวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่ได้รับความนิยมและใช้อย่างกว้างขวางในปัจจุบันได้แก่วิธีการความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood) วิธีการนี้ถูกเสนอในปี ค.ศ. 1977 โดย Aigner, Lovel และ Schmidt (1977) และ Meeusen และ Van Den Broeck (1977) ซึ่งต่อมาได้มีนักเศรษฐศาสตร์หลายท่านได้พัฒนาและเสนอการประยุกต์ใช้แบบจำลองเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontier Model) อย่างต่อเนื่องอีกหลายงานการศึกษา โดยงานที่นำเสนอมีทั้งการพัฒนาแบบจำลอง และการนำแบบจำลองมาประยุกต์ใช้ในต้นตางๆ เช่น การประมาณค่าฟังก์ชันการผลิต ฟังก์ชันกำไร เป็นต้น ในการนำแบบจำลองมาประยุกต์ใช้นั้น ส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์อยู่ 2 ประเภทคือ ข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross Sectional Data) และข้อมูล Panel Data (คือ ค่าสังเกตที่เกิดขึ้นซ้ำๆ กันจากเซตของหน่วยตัดขวางเซตเดียวกัน)

ปัจจุบันการวัดประสิทธิภาพทั้งสองวิธียังคงถูกใช้อย่างกว้างขวางในงานศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ และยังไม่มียุติว่าวิธีการใดจะดีที่สุด แม้ว่าวิธีการ Stochastic Frontier จะให้การวิเคราะห์ที่ดีกว่า แต่อย่างไรก็ตาม ในข้อมูลบางประเภทที่ไม่สามารถกำหนดความสัมพันธ์ของแบบจำลอง หรือการวัดประสิทธิภาพของหน่วยธุรกิจที่ไม่แสวงหากำไร หรือหน่วยธุรกิจที่ไม่ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานว่าต้องการต้นทุนที่ต่ำที่สุด หรือผลตอบแทนที่สูงที่สุด ซึ่งถ้าหากเป็นเช่นนั้นแล้ววิธีการทางด้าน DEA จะสามารถใช้ได้ดีกว่าวิธีการทางด้าน Stochastic Frontier แต่ถ้าหากสามารถกำหนดรูปแบบของแบบจำลองได้ และถ้าหากข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มีมากพอ และข้อมูลดังกล่าวมีลักษณะที่มีความคลาดเคลื่อนจากการวัดที่สูง มีตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้อยู่หลายตัว ตลอดจนตัวแปรตามมีความแปรปรวนที่สูง การใช้วิธีการ DEA จะทำให้ผลที่ได้ไม่ถูกต้องเท่าที่ควร เนื่องจากเส้นพรมแดนจะอยู่สูงกว่าปกติ และจะทำให้ดัชนีประสิทธิภาพที่ประเมินมานั้นมีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง

สำหรับการศึกษาประสิทธิภาพในการผลิตของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมลำไยอบแห้งในจังหวัดลำพูนและเชียงใหม่ในครั้งนี้ เนื่องจากลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ตลอดจนวิธีการศึกษาซึ่งเป็นการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตทางด้าน Input Orientation การศึกษาครั้งนี้จึงได้เลือกวิธีการวัดประสิทธิภาพแบบ Stochastic Frontier โดยมีรายละเอียดดังนี้

ในปี ค.ศ. 1977 Aigner, Lovel and Schmidt และ Meeusen and Van den Broeck (อัครพงศ์ อันทอง, 2546) ได้นำเสนอแบบจำลองเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontier

Model) ซึ่งต่อมาได้มีนักเศรษฐศาสตร์หลายท่านได้พัฒนาและเสนอการประยุกต์ใช้แบบจำลองเส้นพรมแดนเชิงสุ่ม (Stochastic Frontier Model) การประยุกต์ใช้แบบจำลองดังกล่าว โดยส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ห้อยู่ 2 ประเภท คือ ข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross Section Data) และข้อมูล panel data ซึ่งสามารถสรุปรูปแบบของแบบจำลองเส้นพรมแดนเชิงสุ่ม (Stochastic Frontier Model) ได้ดังดังนี้

$$y = f(x, \beta) + \varepsilon \quad (1)$$

โดยที่

y = ผลผลิต (Output)

x = ปัจจัยการผลิต (input)

β = พารามิเตอร์ (Parameter)

ε = ค่าความคลาดเคลื่อน ประกอบด้วย v และ $-u$

ดังนั้นสามารถเขียนแบบจำลองใหม่ได้ว่า

$$y = \beta' x + v - u \quad (2)$$

โดยที่ v = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถควบคุมได้และมีลักษณะการแจกแจงแบบสองด้าน (Symmetric ; v) ; $v \sim N(0, \sigma_v^2)$

u = ค่าความคลาดเคลื่อนที่สามารถควบคุมได้ และมีลักษณะการแจกแจงแบบด้านเดียว (One - Sided ; u) ; $u \sim N(0, \sigma_u^2)$

ซึ่ง v จะมีฟังก์ชันความหนาแน่น (Density Function) ดังนี้

$$f(v) = \frac{1}{\sigma_v \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{v^2}{2\sigma_v^2}\right) \quad (3)$$

ส่วน u ซึ่งมีลักษณะเป็นการแจกแจงแบบปกติตัดปลาย (Truncated Normal) จะมีฟังก์ชันความหนาแน่นดังนี้

$$f(u) = \frac{1}{\sigma_u \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{u^2}{2\sigma_u^2}\right) \quad (u \geq 0) \quad (4)$$

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า u มีการแจกแจงแบบกึ่งปกติ (Half Normal) นั่นคือ u มีการแจกแจงแบบค่าสัมบูรณ์ (Absolute Value) ของ $N(0, \sigma_u^2)$ แล้วค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของ u สามารถเขียนได้ดังนี้

$$E(u) = \sigma_u(2/\pi)$$

$$V(u) = \sigma_u^2(\pi - 2) \pi$$

u นี้เป็นค่าความคลาดเคลื่อนข้างเดียว ซึ่งหมายความว่า แต่ละค่าสังเกตจะอยู่บนเส้นพรมแดนหรือต่ำกว่าเส้นพรมแดนเสมอ u นี้ก็คือ “ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Inefficiency)” สำหรับ v นั่นก็คือค่าความคลาดเคลื่อนตามปกติที่มีการกระจายไปได้ทั้งสองข้าง (Two-Sided Error) ซึ่งทำให้เกิดการเคลื่อนแบบสุ่มของเส้นพรมแดนอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ภายนอกในเชิงบวกและเชิงลบต่อเส้นพรมแดน (Maddala, 1983)

และสมมติว่าให้ v และ u มีลักษณะของการแจกแจงที่เป็นอิสระต่อกัน จึงทำให้ฟังก์ชันความหนาแน่นร่วม (Joint Density Function) ของ v และ u มีลักษณะดังนี้

$$f(u, v) = \frac{2}{2\pi\sigma_u\sigma_v} \exp\left(-\frac{u^2}{2\sigma_u^2} - \frac{v^2}{2\sigma_v^2}\right) \quad (5)$$

แต่เนื่องจาก v ไม่สามารถสังเกตได้ และ $\varepsilon = v - u$ จึงทำให้ฟังก์ชันความหนาแน่นร่วม (Joint Density Function) ของ u และ ε มีลักษณะดังนี้

$$f(u, \varepsilon) = \frac{2}{2\pi\sigma_u\sigma_v} \exp\left(-\frac{u^2}{2\sigma_u^2} - \frac{(\varepsilon + u)^2}{2\sigma_v^2}\right) \quad (6)$$

ดังนั้นสามารถหาส่วนเบี่ยงเบนจากฟังก์ชันความหนาแน่น (Density Function) ของ ε ได้ โดยใช้ Marginal Density Function ของ ε ที่หาจากการ Integrating ฟังก์ชัน $f(u, \varepsilon)$ ด้วย u ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} f(\varepsilon) &= \int_0^{\infty} f(u, \varepsilon) du \\ &= \frac{2}{\sqrt{2\pi\sigma}} \left[1 - \Phi\left(\frac{\varepsilon\lambda}{\sigma}\right) \right] \cdot \exp\left(-\frac{\varepsilon^2}{2\sigma^2}\right) \\ &= \frac{2}{\sigma} \phi\left(\frac{\varepsilon}{\sigma}\right) \cdot \Phi\left(-\frac{\varepsilon\lambda}{\sigma}\right) \end{aligned} \quad (7)$$

โดยที่

$$\sigma = \sqrt{\sigma_u^2 + \sigma_v^2}$$

$$\lambda = \sigma_u / \sigma_v \quad \text{ซึ่งจะมีค่า Non - Negative}$$

$\phi(\cdot)$ = ฟังก์ชันความหนาแน่น (Density Function) ของการแจกแจงปกติมาตรฐาน (Standard Normal)

$\Phi(\cdot)$ = ฟังก์ชันสะสม (Cumulative Function) ของการแจกแจงปกติมาตรฐาน (Standard Normal)

การแจกแจงของค่าสัมบูรณ์ (Absolute Value) ของตัวแปรที่มีการแจกแจงปกติจะมีลักษณะที่ไม่ใช่การแจกแจงปกติ (Non Normal) ε ซึ่งก็คือ $v - u$ มีลักษณะไม่สมมาตร (Asymmetric) และมีการแจกแจงไม่ปกติ (Non Normal) ดีกรีหรือระดับขั้นของความไม่สมมาตรนั้นดูได้จาก ค่าพารามิเตอร์ $\lambda = \sigma_u / \sigma_v$ ถ้า λ ใหญ่ขึ้น ความไม่สมมาตรก็จะมีมากขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้า λ มีค่าเท่ากับศูนย์ก็จะได้ว่า $\varepsilon = v$ ซึ่งก็คือ การแจกแจงแบบปกติ

Marginal Density Function ของ ε ข้างต้น มีค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนดังนี้

$$E(\varepsilon) = -E(u) = -\sigma_u \sqrt{\frac{2}{\pi}} \quad (8)$$

$$V(\varepsilon) = \frac{\pi - 2}{\pi} \sigma_u^2 + \sigma_v^2 \quad (9)$$

Aigner, Lovel and Schmidt (1977, อ้างใน อัครพงศ์ อ้นทอง, 2546) ได้แสดงให้เห็นว่าวิธีการความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood) สามารถที่จะนำมาใช้ในกรณีประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกตัวในสมการที่ (7) โดยมีรูปแบบของ Log – Likelihood Function สำหรับตัวอย่างจำนวน i ตัวอย่าง ดังนี้

$$\ln L = \text{const} - I \ln \sigma + \sum_i \ln \Phi \left(-\frac{\varepsilon_i \lambda}{\sigma} \right) - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_i \varepsilon_i^2 \quad (10)$$

จากนั้นก็ทำการหาอนุพันธ์ (Derivative) Log – Likelihood Function ข้างต้นเทียบกับตัวพารามิเตอร์แต่ละตัวแล้วทำการแก้สมการในเวลาเดียวกัน ก็จะทำได้ตัวพารามิเตอร์ทั้งหมดที่เป็นตัวประมาณค่าความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimator)

ในลำดับต่อมาจะนำค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดที่ได้จากตัวประมาณค่าความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimator) ไปทำการประมาณค่าความไม่มีประสิทธิภาพของแต่ละหน่วยผลิต โดย Jondrow et al. (1982, อ้างใน อัครพงศ์ อ้นทอง, 2546) ได้เป็นกลุ่มแรกที่ได้แสดงวิธีคำนวณค่าประมาณความไม่มีประสิทธิภาพของแต่ละหน่วยผลิตโดยแสดงว่าค่าคาดหมาย (Expected Value) ของ u สำหรับค่าสังเกตแต่ละค่าสามารถที่จะหาได้จากการแจกแจงแบบมีเงื่อนไข (Condition Distribution) ของ u โดยกำหนด \mathcal{E} มาให้ ภายใต้การแจกแจงแบบปกติสำหรับ v และการแจกแจงแบบกึ่งปกติ (Half Normal) สำหรับ u ค่าคาดหมาย (Expected Value) ของความไม่มีประสิทธิภาพของหน่วยผลิตแต่ละหน่วย โดยกำหนด \mathcal{E} มาให้สามารถหาได้ดังนี้

$$TE = E(u|\mathcal{E}) = \frac{\sigma_u \sigma_v}{\sigma} \left[\frac{\phi(\varepsilon\lambda/\sigma)}{1 - \Phi(\varepsilon\lambda/\sigma)} - \frac{\varepsilon\lambda}{\sigma} \right] \quad (11)$$

ดังนั้นจะสามารถหาความมีประสิทธิภาพของหน่วยผลิตแต่ละหน่วย ได้ดังนี้

$$TE = \exp(-u) \quad (12)$$

และสามารถหาค่าเฉลี่ยของความมีประสิทธิภาพได้ดังนี้

$$E(e^{-u}) = 2[1 - \Phi(\sigma_u)] \exp \left\{ \frac{\sigma_u^2}{2} \right\} \quad (13)$$

วิธีที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมดนี้เป็นวิธีการประมาณค่าฟังก์ชันเชิงเส้นคู่ และการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคด้วยวิธีการใช้ เส้นพรมแดนเชิงเส้นคู่ ที่เป็นวิธีการที่เรียกว่า Error Components Model

2.2 งานวิจัยและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

งานศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย งานวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดการประเมินผลการดำเนินงานแบบบาลานซ์ สกอร์การ์ด งานวิจัยเกี่ยวกับกับการวัดประสิทธิภาพในการผลิต และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมลำไยอบแห้ง ดังต่อไปนี้

2.2.1 งานวิจัยและการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผลการดำเนินงานแบบบาลานซ์ สกอร์การ์ด

Hamermesh และ White (1984) ได้ทำการศึกษาถึงการปรับตัวของผู้จัดการร้านค้าในธุรกิจค้าปลีกที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการแข่งขันสูงว่า การบริหารงานของผู้จัดการร้านค้าในลักษณะใดที่มีผลต่อการเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ผู้จัดการร้านค้าที่มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานขององค์กรตลอดเวลา และให้ความสำคัญกับการใช้กลยุทธ์ด้านการแข่งขัน เช่น การติดตามสภาพการเปลี่ยนแปลงทางการตลาด การประเมินผลการดำเนินงานทางการตลาด โดยอาศัยตัวชี้วัดที่กำหนดขึ้นตามแนวคิดแบบบาลานซ์ สกอร์การ์ด มาใช้ในองค์กรจะทำให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น และทำให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้น ดังนั้นการนำแนวคิดแบบบาลานซ์ สกอร์การ์ดมาใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการดำเนินงาน และเป็นเครื่องมือในการกำหนดกลยุทธ์ขององค์กร โดยผู้จัดการร้านค้าจะทำให้องค์กรสามารถปรับตัวได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางการตลาด ทำให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขัน และประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้น และยังพบว่าผู้จัดการร้านค้าที่ให้ความสำคัญกับการติดตามประเมินผลการดำเนินงานทางการตลาดน้อย จะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิต และความสามารถในการแข่งขันขององค์กรลดลง

Charnes; และ Li (1989) ได้ทำการศึกษาถึงความมีประสิทธิภาพขององค์กรที่ไม่แสวงผลกำไร โดยทำการวิเคราะห์หาความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของเศรษฐกิจในมณฑลของประเทศจีน โดยใช้วิธี Data Envelopment Analysis (DEA) หาความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกันในแต่ละมณฑล โดยมีตัวแปรด้าน Input เช่น จำนวน

คนงานที่มีงานทำในเมืองที่เป็นเมืองอุตสาหกรรม, ความสามารถในการหาแหล่งเงินทุน, ค่าแรงงานต่อปีที่รัฐบาลต้องจ่าย, จำนวนสิ่งปลูกสร้างและสาธารณะสมบัติ, อัตราค่าใช้จ่ายในการซื้อเทคโนโลยีใหม่ๆ, มูลค่าของสินทรัพย์ถาวร เป็นต้น ส่วนตัวแปรทางด้าน Output เช่น มูลค่าผลผลิตส่วนเกินของแต่ละอุตสาหกรรม, กำไรและภาษี, จำนวนยอดขายผลิตภัณฑ์ของรัฐ เป็นต้น แล้วนำมาทำการวัดประสิทธิภาพเปรียบเทียบกันระหว่างปีงบประมาณ 2 ปี ซึ่งในปีงบประมาณหลังพวกเขาได้ใช้วิธีการประเมินผลการดำเนินงานของรัฐโดยวิธีบาลานซ์สคอร์การ์ด ซึ่งในปีงบประมาณแรกไม่ได้มีการประเมินผลการดำเนินงานแบบบาลานซ์ สคอร์การ์ด และจากการศึกษาพบว่าในปีงบประมาณแรกเกิดความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคมากกว่าปีงบประมาณที่สอง ทั้งนี้ผู้ที่ทำการศึกษายังได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานของรัฐบาลว่า รัฐบาลควรให้ความสำคัญต่อการประเมินผลการดำเนินงานขององค์กรให้มีความถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ทั้งนี้การประเมินผลการดำเนินงานที่ใช้เครื่องมือด้านการเงินแต่เพียงอย่างเดียวเป็นสิ่งที่ไม่เพียงพอต่อการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ และยังทำให้เกิดประสิทธิภาพทางการผลิตต่ำกว่าที่ควรจะเป็นอีกด้วย

Blattberg และ Hock (1990) ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการผลิตที่เกิดจากแบบจำลองที่มีการประเมินผลการดำเนินงานแบบบาลานซ์สคอร์การ์ด และแบบจำลองที่มีการประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เครื่องมือทางการเงินแต่เพียงอย่างเดียว ด้วยวิธีวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Cross Validation Analysis โดยทำการศึกษารูธุรกิจ 5 ประเภทที่มีความแตกต่างกัน และทำการวัดความมีประสิทธิภาพแบบโดยวิธีการประมาณเส้นพรมแดนการผลิตแบบ Stochastic Frontier และทำการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบ Maximum Likelihood พบว่าแบบจำลองที่มีการประเมินผลการดำเนินงานแบบบาลานซ์สคอร์การ์ด จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตที่มากกว่าแบบจำลองที่ใช้การประเมินผลการดำเนินงานที่ใช้เครื่องมือด้านการเงินแต่เพียงอย่างเดียว

Smith (1990) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความมีประสิทธิภาพของการประเมินผลการดำเนินงานขององค์กร โดยเครื่องมือทางการเงิน และการประเมินผลการดำเนินงานขององค์กรโดยแนวคิดแบบบาลานซ์ สคอร์การ์ด โดยทำการวัดประสิทธิภาพในการผลิตของอุตสาหกรรมเภสัชกรรม 47 บริษัท ด้วยวิธีการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคโดยอาศัยเส้นพรมแดน วิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis : DEA) เนื่องจากในการศึกษารุ่นนี้ประกอบด้วย Multiple-Input และ Multiple-Output และจากการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ความมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการ DEA จะช่วยให้คณะกรรมการบริหารงานภายในองค์กรมีความเข้าใจที่ลึกซึ้งมากขึ้นเกี่ยวกับวิธีการประเมินผลการดำเนินงานที่มีต่อประสิทธิภาพในการผลิต กล่าวคือการประเมินผลการดำเนินงานขององค์กรตามแนวคิดแบบบาลานซ์สคอร์การ์ดช่วยให้ผู้บริหารประเมินองค์กรได้

ถูกต้อง ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่าการประเมินองค์กร โดยอาศัยเครื่องมือด้านการเงินเพียงอย่างเดียว ช่วยให้ผู้บริหารทำการตัดสินใจในแผนการดำเนินงานได้ถูกต้อง และก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตที่เพิ่มขึ้น

Webster (1992) ได้ทำการศึกษาถึงการให้ความสำคัญกับมุมมองด้านความพึงพอใจของลูกค้าภายใต้แนวคิดแบบบาลานซ์ สกอร์การ์ด ว่ามีผลอย่างไรต่อประสิทธิภาพในการเพิ่มกำไรของธุรกิจ ในอุตสาหกรรมบริการ และจากผลการศึกษาพบว่า คุณภาพทางด้านบริการภายใต้มุมมองทางด้านลูกค้า เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญที่สุดที่มีผลต่อความสามารถในการทำกำไรขององค์กรธุรกิจ ในด้านการบริการ ส่วนตัวแปรอื่นที่มีผลต่อความสามารถในการทำกำไรนอกเหนือจากนี้ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า และผู้ให้บริการ และ การติดต่อสื่อสารระหว่างลูกค้า และพนักงานผู้ให้บริการ ซึ่งองค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า ดังนั้นในการประเมินถึงความพอใจของลูกค้าที่มีต่อองค์กร โดยใช้แนวคิดแบบ บาลานซ์สกอร์การ์ด ในธุรกิจที่อยู่ในอุตสาหกรรมบริการ จะทำให้องค์กรทราบถึงระดับความสามารถในการทำกำไรขององค์กรได้ ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงการดำเนินงานขององค์กรให้เกิดความมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นต่อไปได้

Conant; Smart; และ Solano-Mendez (1993) ได้ทำการศึกษาว่ากลยุทธ์ทางการจัดการตามแนวคิดแบบบาลานซ์สกอร์การ์ดมีความสัมพันธ์อย่างไรกับประสิทธิภาพในการผลิต และมีความสัมพันธ์อย่างไรกับความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน โดยทำการสำรวจข้อมูลจากร้านค้าปลีกเสื้อผ้า จำนวน 601 ร้าน และในการศึกษาครั้งนี้จะให้เจ้าของร้านค้าทำการประเมินผลการดำเนินงานของร้านค้าของตนเอง โดยแบ่งระดับคะแนนบาลานซ์สกอร์การ์ดไว้ 5 ระดับ (1-5) โดยกำหนดตัวชี้วัดผลการดำเนินงานไว้ 6 ตัวได้แก่ ยอดขายต่อพื้นที่ร้านหนึ่งตารางฟุต กระแสการไหลเวียนของเงินสด การจำกัดต้นทุน ยอดขายต่อจำนวนพนักงาน กำไรที่ได้รับหลังจากหักภาษี และผลการประกอบการที่ได้รับทั้งหมด จากการศึกษาพบว่า รูปแบบพฤติกรรมในการกำหนดกลยุทธ์ทางการจัดการ และการประเมินผลการดำเนินงานตามแนวคิดแบบบาลานซ์สกอร์การ์ดของเจ้าของร้านค้า สามารถก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต และความสามารถในการแข่งขันที่เหนือกว่าได้ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่ากลยุทธ์ทางการจัดการแบบบาลานซ์สกอร์การ์ดมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับประสิทธิภาพในการผลิต และความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งผลการศึกษาของพวกเขายังสอดคล้องกับข้อสรุปของ Hrebiniak and Joyce (1985) ที่กล่าวว่า การดำเนินงานขององค์กรที่มีประสิทธิภาพเกิดขึ้นได้จากการจัดการตามแนวคิดแบบบาลานซ์สกอร์การ์ด

Wileman (1993) ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจขององค์กรการค้าปลีกที่มีขนาดใหญ่ พบว่า กลยุทธ์ด้านการจัดการที่สามารถนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จ และก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจนั้น ขึ้นอยู่กับ “ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของห่วงโซ่ของคุณค่า” ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการจัดการทางด้านกลยุทธ์ตามแนวคิดแบบบาลานซ์สคอร์การ์ด ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้สามารถประเมินจากตัวชี้วัดผลการดำเนินงานที่กำหนดขึ้นด้วยวิธีการของบาลานซ์สคอร์การ์ด ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ความสามารถในการผลิตของแรงงาน ยอดขายที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่การขายที่มีต้นทุนต่อหน่วยที่ต่ำ ต้นทุนการผลิตสินค้าที่ลดลง โดยผ่านทางกลยุทธ์ “การส่งเสริมการขาย” และควมมีประสิทธิภาพในการกระจายสินค้า จากผลการศึกษาครั้งนี้ได้ชี้ให้เห็นว่า การจัดการด้านกลยุทธ์ และการประเมินองค์กรแบบบาลานซ์สคอร์การ์ด สามารถทำให้องค์กรการค้าปลีกที่มีขนาดใหญ่ มีระบบการจัดการที่ค่อนข้างซับซ้อน เกิดความสามารถทางการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการผลิตที่เพิ่มขึ้น

Day และ Nedungadi (1994) ได้ทำการสร้างแบบจำลองที่มีการนำแนวคิดด้านการจัดการแบบบาลานซ์สคอร์การ์ดไปใช้ในการตัดสินใจของระดับผู้บริหารองค์กร โดยทำการสำรวจในเชิงปริมาณ และจากการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ พบว่าผู้บริหารองค์กรที่มีการนำรูปแบบการจัดการแบบบาลานซ์สคอร์การ์ดไปใช้จะก่อให้เกิดการปลูกฝังพฤติกรรมการทำงานในด้านการเรียนรู้ขององค์กร (Organization Learning) นำไปสู่การพัฒนาขององค์กรในทางที่ดีขึ้น ซึ่งวัดได้จากประสิทธิภาพในการผลิตที่เพิ่มขึ้น โดยการศึกษาครั้งนี้ยังได้สมมติฐานที่ว่า ผู้บริหารองค์กรนั้นมีการปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์อยู่ตลอดเวลา และมีการเรียนรู้จากประสบการณ์ในอดีต ซึ่งจะก่อให้เกิดลักษณะของผู้บริหารองค์กรที่มีความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน และจากผลการศึกษาพบว่า องค์กรที่สนับสนุนให้มีการเรียนรู้อยู่ภายในองค์กรจะแตกต่างจากองค์กรที่ขาดการเรียนรู้และพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารองค์กร และพนักงานในองค์กรที่ได้รับการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาจะมีการปรับตัว และตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ใหม่ได้เร็วกว่า โดยการอาศัยการเรียนรู้จากประสบการณ์เดิมที่พวกเขามีอยู่ ซึ่งแบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นโดยการนำแนวคิดแบบบาลานซ์สคอร์การ์ดมาใช้ประเมินผลการดำเนินงานในด้านการตลาด ด้านลูกค้า และด้านการแข่งขันจะสามารถเป็นแบบจำลองที่มีการกำหนดตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน เป้าหมายในการดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง และยังได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของกลยุทธ์ทางการจัดการตามแนวคิดแบบบาลานซ์ สคอร์การ์ด และความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน พบว่าทั้งสองสิ่งมีความสัมพันธ์กันมาก ซึ่งองค์ประกอบของกลยุทธ์ทางการจัดการตามแนวคิดแบบบาลานซ์สคอร์การ์ด ประกอบไปด้วย มุมมองทางการเงิน มุมมองทางด้านลูกค้า มุมมองด้านกระบวนการธุรกิจภายในองค์กร และมุมมองทางการเรียนรู้และการเจริญเติบโต มีความ

สัมพันธในทิศทางเดียวกันกับความสามารถในการแข่งขัน และประสิทธิภาพในการผลิต นอกจากนี้ การศึกษาของพวกเขายังมีหลักฐานที่บ่งชี้ดีกว่า แบบจำลองของการจัดการเชิงกลยุทธ์ตามแนวคิด แบบบาลานซ์สกอร์การ์ด จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งพวกเขาใช้วิธีการวัด ประสิทธิภาพโดยการประมาณสมการพรมแดนการผลิตแบบ Stochastic Frontier Production Function

Thomas (1994) ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กรการค้าปลีก ขนาดใหญ่ ที่มีร้านค้าย่อยหลายสาขา เพื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และการตัดสินใจในการใช้ปัจจัยการผลิตของผู้จัดการสาขาย่อยว่ามีประสิทธิภาพมากเพียงใดเมื่อเปรียบ เทียบกับร้านค้าย่อยสาขาอื่นที่อยู่ภายในองค์กรเดียวกัน และปัจจัยใดที่ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรได้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทำการวัดประสิทธิภาพของรายสาขาย่อยแต่ละร้านโดยวิธี Data Envelopment Analysis : DEA หรือวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม ซึ่งเป็นวิธีวัดประสิทธิภาพกรณี ปัจจัย การผลิตหลายชนิด และผลผลิตที่ได้มีหลายชนิด โดยผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรด้าน Input จากมุมมอง ทั้ง 4 ด้านของบาลานซ์ สกอร์การ์ด ได้แก่มุมมองทางการเงิน เช่น ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ของแต่ละร้าน ต้นทุนต่อหน่วยของพื้นที่ที่ทำการจำหน่าย ด้านลูกค้า เช่น จำนวนพนักงานประจำ ต่อหน่วยพื้นที่ สัดส่วนของพนักงานประจำและพนักงานชั่วคราว ด้านกระบวนการภายใน เช่น ต้น ทุนต่อหน่วยที่ลดลง มูลค่าการหมุนของสินค้าคงคลัง มุมมองด้านการเรียนรู้และเติบโต เช่น จำนวนปีที่ทำการตั้งร้าน ระยะเวลาการทำงานของผู้จัดการร้าน และตัวแปรด้าน Output ได้แก่ ยอด ขาย และกำไร ซึ่งผู้วิจัยตั้งสมมติฐานว่าการตัดสินใจของผู้จัดการร้านสาขาย่อยในการใช้สัดส่วน ของปัจจัยการผลิตในมุมมองต่างๆ มีผลทำให้ร้านค้าย่อยแต่ละร้านมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ที่แตกต่างกัน ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า บาลานซ์ สกอร์การ์ด และ DEA สามารถนำมารวมกันเพื่อ ใช้เป็นเครื่องมือทางการจัดการที่ใช้กำหนด เกณฑ์มาตรฐานหรือวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Internal Benchmarking) เพื่อช่วยให้ผู้จัดการร้านที่ด้อยประสิทธิภาพนำไปปรับปรุงการดำเนินงานภายในร้าน ให้เกิดประสิทธิภาพทัดเทียมกับร้านสาขาอื่นจากการใช้ปัจจัยการผลิตชุดเดียวกัน

Rouse; Putterill และ Ryan (2002) ได้ศึกษาถึงระบบตรวจวัดผลการดำเนินงานที่อยู่ บนพื้นฐานวิธีการทางโปรแกรมคณิตศาสตร์ ในระบบการทำงานของแผนกวิศวกรของสายการบิน นานาชาติ โดยพัฒนาระบบประเมินผลการดำเนินงานแบบบาลานซ์ สกอร์การ์ด ที่สามารถประเมิน ผลการดำเนินงานได้ในหลายมุมมอง และในการศึกษานี้ยังใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) เป็นเครื่องมือในการวัดระดับประสิทธิภาพทางการผลิต ที่มีการเปลี่ยนแปลง ภาย หลังจากการใช้การประเมินผลการดำเนินงานแบบ บาลานซ์ สกอร์การ์ด เพื่อทำการปรับปรุง ระบบการทำงานภายในองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า การจัดการ

ทางด้านกลยุทธ์ที่เกิดจาก บาลานซ์ สคอร์การ์ดสามารถทำให้องค์กรเกิดความสมดุลในการดำเนินงาน นอกจากนั้นแล้วจากผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางการผลิตชี้ให้เห็น ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผลการดำเนินงานขององค์กรเปลี่ยนแปลงไปสู่ระดับประสิทธิภาพที่สูงขึ้นคือ การพัฒนามุมมองทางด้านการเรียนรู้ขององค์กร และเป็นที่สังเกตว่า การนำแนวคิดการประเมินผลการดำเนินงานแบบ บาลานซ์ สคอร์การ์ดมาใช้ภายในองค์กร ได้ผลตอบรับที่ดีจากพนักงานในองค์กร ส่งผลให้ผลการดำเนินงานภายในองค์กรมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

Sandstrom และ Toivanen (2002) ได้ศึกษาถึงวิธีการทางการจัดการที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการผลิต ของการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการออกแบบ ซึ่งจากที่ผ่านมามีพบว่า การพัฒนา และการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นเป็นสิ่งที่ยากต่อการจัดการ เนื่องจากไม่มีเครื่องมือทางการจัดการใดที่สามารถเชื่อมโยงการผลิต และการออกแบบให้สอดคล้องกับเป้าหมายทางเศรษฐกิจขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพได้ เนื่องจากที่ผ่านมามีการพัฒนา และการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นจะคำนึงถึงเพียงแต่งบประมาณ และแบบแผนการผลิตที่องค์กรกำหนดให้ ซึ่งหมายความว่าแผนการผลิต และแผนการออกแบบผลิตภัณฑ์ไม่ได้คำนึงถึงเป้าหมายในการทำกำไรขององค์กรโดยรวม ซึ่งทำให้เกิดความไม่สอดคล้องกันในการดำเนินงานของแต่ละฝ่าย เนื่องจากไม่มีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ดังนั้นในการศึกษารุ่นนี้จึงเป็นการพัฒนาระบบทางการจัดการเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงภายในองค์กร โดยการนำบาลานซ์ สคอร์การ์ด มาใช้เป็นเครื่องมือในการแปลงกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานภายในองค์กรมีความสอดคล้องกัน เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีเป้าหมายร่วมกัน ก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการผลิตที่เพิ่มขึ้น

Banker; Chang; Konstans และ Janakiraman (2004) ได้ทำการศึกษาถึงการนำแนวคิดแบบ บาลานซ์ สคอร์การ์ด มาใช้ในอุตสาหกรรม โทรคมนาคมในประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี 1993-1997 และทำการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตในองค์กรโดยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าเมื่อองค์กรมีการนำแนวคิดแบบ บาลานซ์ สคอร์การ์ดมาใช้ในการประเมินผลการดำเนินงาน และใช้เป็นเครื่องมือในการแปลงกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ จะทำให้ประสิทธิภาพทางการผลิตขององค์กรเพิ่มขึ้น เพราะ พบว่า จากที่ผ่านมามีการประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้ตัวเลขด้านการเงินแต่เพียงอย่างเดียว ทำให้ผู้บริหารไม่มีการลงทุนในด้านที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์ในระยะยาวต่อองค์กร เนื่องจากการลดต้นทุนเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายทางการเงินแต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นเมื่อมีระบบการประเมินผลการดำเนินงานทั้งทางด้านการเงิน และด้านที่ไม่ใช่การเงิน (มุมมองด้านลูกค้า ด้านกระบวนการธุรกิจ และด้านเทคโนโลยี) จะทำให้ผู้บริหารไม่ได้คำนึงการบรรลุเป้าหมายในระยะสั้นแต่เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้จากผลการศึกษาพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมายทางการเงิน และเป้าหมายที่ไม่ใช่ด้านการเงิน กล่าวคือในบ้าง

ครั้งที่ผู้บริหารต้องการบรรลุเป้าหมายที่ไม่ใช่ทางการเงินซึ่งเป็นเป้าหมายในระยะยาวแล้ว ผู้บริหารต้องมีการ Trade Off เพื่อที่จะรักษาประสิทธิภาพทางการผลิตขององค์กรไม่ให้ลดลงในระยะยาว

Davis และ Albright (2004) ได้ทำการศึกษาว่า เมื่อมีการนำ บาลานซ์ สคอร์ดการ์ด มาใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานภายในองค์กร จะทำให้องค์กรมีผลประกอบการด้านการเงินดีขึ้นหรือไม่ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นเป็นอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้การประเมินผลการดำเนินงานในแบบเดิม (ประเมินผลด้านการเงินเพียงอย่างเดียว) ภายใต้สภาพแวดล้อมที่คล้ายคลึงกัน และจากผลการศึกษาพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ บาลานซ์ สคอร์ดการ์ด และผลการดำเนินงานด้านการเงินขององค์กรที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ เมื่อมีการรวมเอาการประเมินผลการดำเนินงานที่ไม่ใช่ด้านการเงิน เข้ากับระบบการประเมินผลการดำเนินงานด้านการเงินอย่างเป็นระบบ จะส่งผลให้ผลประกอบการด้านการเงินขององค์กรดีขึ้น

ดังนั้น จากผลการศึกษาพบว่า บาลานซ์ สคอร์ดการ์ด สามารถทำให้ผลประกอบการด้านการเงินขององค์กรดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระบบการประเมินผลแบบเดิมที่มีเพียงการประเมินผลด้านการเงินเพียงอย่างเดียว

Eilat; Golany และ Shtub (2005) ได้เสนอแบบจำลองเพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการต่างๆ ของสถาบันเพื่อการวิจัยและพัฒนา (R&D) โดยให้การลงทุนเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กร 3 ประการ คือ ความมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และความสมดุล โดยวิธีการดังกล่าวอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาแบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) ในการกำหนดปริมาณที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพให้เป็นไปตามเป้าหมายขององค์กรที่ถูกกำหนดโดยวิธีการแบบ บาลานซ์ สคอร์ดการ์ด (BSC) เนื่องจากในการประเมินประสิทธิภาพของโครงการใด จะมีการใช้ทรัพยากรหลายชนิด (Multiple Input) และผลประโยชน์หลายอย่าง (Multiple Output) โดยการกำหนดตัวแปรด้านทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละโครงการจะกำหนดจากมุมมองของ BSC ซึ่งวิธีการดังกล่าวรวมไปถึงการจัดสรรทรัพยากรให้กับแต่ละโครงการ การประเมินโครงการ การคัดสรรโครงการ ให้สอดคล้องกับคุณค่าและความต้องการขององค์กร และการสร้างและประเมินค่าของการลงทุนในแต่ละโครงการ ซึ่งแบบจำลอง DEA-BSC จะถูกนำมาใช้สองลักษณะ คือ ในขั้นแรกใช้ในการประเมินโครงการ R&D แต่ละโครงการ และต่อจากนั้นจะใช้ประเมินทางเลือกในการลงทุนของ R&D ซึ่งวิธีการที่ถูกเสนอขึ้นนี้จะสามารถทำให้หน่วยงานของรัฐบาลได้เห็นภาพอย่างคร่าวๆ และทำให้สามารถเลือกลงทุนในโครงการ อย่างมีประสิทธิภาพได้

วินัย ไชยแสง (2546) ได้ศึกษาถึงการประเมินผลการดำเนินงานของโครงการผ้าทอไทลื้อ โดยวิธี บาลานซ์ สกอร์การ์ด โดยในแต่ละมุมมองประกอบด้วยตัวชี้วัดต่างๆ ดังนี้ มุมมองด้านการเงิน : ยอดขายรวม กำไรต่อหน่วย การลดต้นทุน และเงินทุนหมุนเวียน มุมมองด้านลูกค้า : ความสัมพันธ์ที่ดี การหาลูกค้าใหม่ มุมมองด้านกระบวนการบริหารภายใน : การตรวจสอบมาตรฐาน คุณภาพของสินค้า มุมมองด้านการเรียนรู้และเติบโต : ทักษะของสมาชิก ความพอใจในบรรยากาศทำงาน การกำเนิดสินค้าใหม่ จากการศึกษาพบว่า โครงการผ้าทอไทลื้อ ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการแสวงหาลูกค้ารายใหม่ซึ่งถือเป็นจุดอ่อนในการดำเนินงานของโครงการ

ณัฐศรีรินทร์ หอเจริญ (2547) ได้ศึกษาถึงพฤติกรรมการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมลำไยอบแห้งในจังหวัดลำพูนและเชียงใหม่ โดยใช้บาลานซ์ สกอร์การ์ด โดยการประเมินผลการดำเนินงานในแต่ละมุมมองได้แก่ มุมมองทางการเงิน ประกอบด้วยประสิทธิภาพในการผลิต และอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ มุมมองด้านการเงิน ประกอบด้วยรายได้ ประสิทธิภาพในการผลิต และอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ มุมมองด้านลูกค้า ประกอบด้วย จำนวนลูกค้ารายใหม่ จำนวนลูกค้าประจำ ความพึงพอใจของลูกค้า ส่วนแบ่งทางการตลาด มุมมองด้านกระบวนการผลิตภายใน ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมการทำงาน ประสิทธิภาพในการผลิตของพนักงาน เทคโนโลยีการผลิต ทักษะของพนักงาน มุมมองด้านสังคมและชุมชนประกอบด้วย ความมีส่วนร่วมขององค์กรในชุมชนในการจ้างแรงงานในชุมชน การรักษาสีสิ่งแวดล้อมในชุมชน จากผลการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการโดยรวมขาดการให้ความสำคัญกับการประเมินผลการดำเนินงานใน มุมมองด้านลูกค้า และมุมมองด้านการเรียนรู้และเติบโต และยังพบอีกว่า มุมมองทางการเงินมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับมุมมองด้านลูกค้า และด้านการเรียนรู้และเติบโต แต่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับ มุมมองด้านกระบวนการธุรกิจภายใน และด้านชุมชนและสังคม

2.2.2 งานวิจัยและการศึกษาเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพในการผลิต

Shao และ Lin (2001) ได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร และประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตขององค์กร โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลอง Stochastic Production Frontier กับสมการการผลิตแบบ Cobb – Douglas Function และแบบ Translog Function (ซึ่งให้ผลการวิเคราะห์ที่ไม่แตกต่างกัน) โดยให้มูลค่าเพิ่มของผลผลิตเป็นตัวแปรด้านผลผลิต และให้ ปริมาณการลงทุน มูลค่าเครื่องมือด้านการสื่อสาร มูลค่าการจ้างในแผนกข้อมูลข่าวสาร และมูลค่าการลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นตัวแปรด้าน

ปัจจัยการผลิต ซึ่งจากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตให้แก่องค์กรได้อย่างมีนัยสำคัญ

Cullinane; Song และ Gray (2002) ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพในรูปแบบการบริหารงาน และรูปแบบการเป็นเจ้าของของการทำงานที่สำคัญในกลุ่มประเทศเอเชีย โดยใช้ข้อมูลแบบ Cross-Sectional และ Panel Data ในการประมาณค่าประสิทธิภาพโดยใช้แบบจำลอง Stochastic Frontier Model ซึ่งจากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าขนาดของท่าเรือ และที่เก็บสินค้ามีความสัมพันธ์มากกับประสิทธิภาพการผลิต นอกจากนี้ยังพบว่า การเปลี่ยนรูปแบบการเป็นเจ้าของจากรัฐบาลมาสู่เอกชนจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ซึ่งการศึกษานี้ได้ให้ข้อเสนอแนะว่ารัฐบาลควรมีการส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามาทำการลงทุน โดยการจูงใจด้วยการจัดสรรสาธารณูปโภคเพื่ออำนวยความสะดวกให้ภาคเอกชน

Nourzad (2002) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของ 4 วิธีทางเลือกในการวัดความสมดุลปริมาณเงินที่แท้จริงในระบบเศรษฐกิจที่มีต่อประสิทธิภาพในการผลิต โดยใช้ข้อมูล Panel Data จากประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศที่กำลังพัฒนา อย่างละ 10 ประเทศ ด้วยวิธีการ Maximum Likelihood ในการประมาณสมการการผลิตแบบ Stochastic Cobb-Douglas Production Frontier ของแต่ละกลุ่มประเทศ ซึ่งจะได้ค่าพารามิเตอร์จากสมการการผลิต และค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต ซึ่งเกิดจากผลกระทบของตัวแปรความสมดุลของปริมาณเงินที่แท้จริง จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในประเทศที่พัฒนาแล้ว การวัดปริมาณเงินที่แท้จริงแบบ ผลรวมปริมาณเงิน M1 ผลรวมปริมาณเงิน M2 การแบ่งแยกปริมาณเงิน M1 การแบ่งแยกปริมาณเงิน M2 มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพทางการผลิตอย่างมีนัยสำคัญ ในทางตรงกันข้ามไม่พบหลักฐานว่าความสมดุลของปริมาณเงินที่แท้จริงมีผลต่อการลดลงของความด้อยประสิทธิภาพทางการผลิต ในประเทศที่กำลังพัฒนา

Baek (2004) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายการลงทุนของบรรษัทข้ามชาติกับประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต โดยทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ในสมการการผลิต และความด้อยประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตด้วย Stochastic Frontier Function โดยการควบคุมความแตกต่างทางด้าน ประเภทของสินค้า ประเภทของอุตสาหกรรม และขนาดของอุตสาหกรรม ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าปริมาณการกระจายการลงทุนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพทางการผลิต และปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิต ได้แก่ จำนวนพื้นที่ที่มีการกระจายการลงทุน สัดส่วนรายได้ที่เกิดขึ้นจากการลงทุนในต่างชาติ สัดส่วนของภาษีที่เกิดจากการลงทุนในต่างชาติ ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ข้อสังเกตว่าบรรษัทข้ามชาติได้ประโยชน์จากการดำเนินงานที่มีความยืดหยุ่นสูง

Chiang; Sun และ Yu (2004) ได้ใช้ Stochastic Frontier Production Function ทำการประมาณหาระดับผลผลิตที่เป็นไปได้ และระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตของการทำฟาร์มเพาะเลี้ยงปลา Chanos ในประเทศไต้หวัน โดยใช้สมการการผลิตแบบ Trnslog และ Cobb-Douglas Frontier Production Function ด้วยการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation : MLE จากการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตของเกษตรกรเท่ากับ ร้อยละ 84 และจากการประมาณค่าพารามิเตอร์ในสมการการผลิตชี้ให้เห็นว่าตัวแปรด้านสภาพที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ลักษณะของน้ำ ระดับการศึกษาของเกษตรกร ประสบการณ์ของแรงงาน และจำนวนแรงงานในฟาร์มเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อระดับประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความมีประสิทธิภาพทางการผลิตมากที่สุดคือ ระบบการจัดการภายในฟาร์ม ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะให้ มีหลักสูตรในการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการภายในฟาร์ม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น

Hasnah; Fleming และ Coelli (2004) ได้ศึกษาถึงผลการดำเนินงานของการผลิตน้ำมันปาล์ม ของผู้ประกอบการขนาดเล็กทางทิศตะวันตกของเกาะสุมาตรา โดยทำการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตโดยใช้ Stochastic Frontier Production Function ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 66 ตัวแปรด้านการใช้เทคโนโลยีในการหว่านเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรไม่มีผลต่อประสิทธิภาพในการผลิต ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพทางการผลิตและการใช้แรงงานหญิง และยังพบว่าระดับการศึกษาของเกษตรกรมีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับประสิทธิภาพในการผลิต

Movshuk (2004) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการปฏิรูประบบรัฐบาลต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กกล้าในประเทศจีน ระหว่างปี 1988-2000 โดยใช้แบบจำลอง Stochastic Frontier Model ในการประมาณสมการการผลิตแบบ Translog และ Cobb-Douglas Production Function จากการศึกษาพบว่าในขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการผลิตจะทำให้เส้นพรมแดนการผลิตที่เป็นไปได้ของผู้ประกอบการเลื่อนสูงขึ้น แต่กลับพบว่าประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตของผู้ประกอบการไม่ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และการผลิตในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ไม่ได้มีประสิทธิภาพมากกว่าอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ทั้งนี้เนื่องจากการขาดประสิทธิภาพอย่างมีนัยสำคัญของอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กกล้าขนาดใหญ่ ที่ดำเนินกิจการโดยรัฐบาล

จุฑารัตน์ พุ่มม่วง (2545) ได้ทำการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตแบบ Stochastic Production Frontier ด้วยวิธี Maximum Likelihood เพื่อหาประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตถั่วเหลืองในเขตน้ำฝนในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย จากการศึกษาพบว่า การใช้แรงงานสารเคมีกำจัดวัชพืช การใช้เมล็ดพันธุ์ เพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น ในทางกลับกัน แปลง

ปลูกที่มีน้ำท่วม การให้น้ำจะทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง เกษตรกรตัวอย่างมีประสิทธิภาพการผลิตเฉลี่ยร้อยละ 66 โดยที่ถ้าเกษตรกรได้รับรู้ข่าวสารจากหน่วยงานและสื่อต่างๆ เพิ่มขึ้น และการปลูกพืชชนิดอื่นก่อนการปลูกถั่วเหลืองจะทำให้ประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตเพิ่มขึ้น

ประภัสสร สุขจิระเดช (2545) ได้ศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคของเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดสารพิษโดยอาศัยการประมาณฟังก์ชันพรมแดนการผลิตผลผลิตหลายชนิด และการผลิตที่มีผลผลิตชนิดเดียวซึ่งให้ผลการวิเคราะห์ที่สอดคล้องกัน พบว่าเกษตรกรมีประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 77.53 และเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าเกษตรกรในจังหวัดลำพูน และพบว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตจะน่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงเพื่อทดแทนปริมาณผลผลิตผักปลอดสารพิษชนิดอื่นเมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตปริมาณเท่าเดิมนั้น ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตโดยรวม ถือเป็นสาเหตุที่ทำให้ระดับประสิทธิภาพของเกษตรกรต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

หทัยกาญจน์ อารยะรัตนกุล (2546) ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวาย โดยการวิเคราะห์สมการการผลิตเพื่อหาความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตกับปัจจัยการผลิต และทำการวิเคราะห์โดย Stochastic Frontier Production Function แบบ TE Effect Model ด้วยวิธีการประมาณค่าภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด (ML) ในรูปแบบสมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ซึ่งวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Frontier 4.1 ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การผลิตกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวายมี Frontier อยู่จริง และผลผลิตที่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิต คือ แรงงาน ปริมาณปุ๋ย จำนวนต้นที่ปลูก ที่มาของต้นพันธุ์กล้วยไม้ ผลผลิตกล้วยไม้ในปีที่ 1 และผลผลิตกล้วยไม้ในปีที่ 2

2.2.3 งานวิจัยและการศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมลำไยอบแห้ง

ทองวัน ปัญญาแก้ว (2541) ได้ศึกษาถึงเทคโนโลยีการอบแห้งลำไยและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน พบว่ากลุ่มเกษตรกรมีการใช้เตาอบแบบกระบะที่บรรจุลำไยผลสดจำนวน 2,000 กิโลกรัม ใช้อุณหภูมิที่ระดับ 60-80 องศาเซลเซียส ในระยะเวลา 48 ชั่วโมง และมีการคิดเกรดโดยใช้เครื่องร่อนเพื่อก่อนการจำหน่าย สำหรับต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในการอบแห้งลำไย พบว่า กลุ่มเกษตรกรมีผลกำไรจากการจำหน่ายลำไยอบแห้งต่อเตาต่อครั้งเฉลี่ย 3,813 บาท อย่างไรก็ตามพบว่าปัญหาและอุปสรรคในการอบแห้งลำไยคือ การขาดเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินงาน การเสียเปรียบจากพ่อค้าคนกลางที่เป็นผู้กำหนดราคาลำไยอบแห้ง

นัทธียา ห้วนท็อก (2544) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของเตาอบลำไยที่มีต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ และปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการเลือกใช้เตาอบลำไย เปรียบเทียบระหว่างผู้ประกอบการที่ใช้เตาอบลำไยแบบเตากระบะที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง และผู้ประกอบการที่ใช้เตากระบะที่ใช้น้ำมันโซล่าเป็นเชื้อเพลิง ในอุตสาหกรรมลำไยอบแห้งขนาดย่อมในจังหวัดลำพูน และเชียงใหม่ พบว่า ปัจจัยปัจจัยขนาดของการลงทุน การได้รับสินเชื่อ ระดับการศึกษา ความสะดวกในการหาแหล่งเชื้อเพลิง ประสบการณ์ในอาชีพ และอายุของผู้ประกอบการ มีผลต่อการเลือกใช้เตาอบลำไยแบบเตากระบะที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิงและมีผลกระทบทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปัจจัยที่มีผลกระทบมากที่สุดคือ ความสะดวกในการหาแหล่งเชื้อเพลิง สำหรับผลการศึกษาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมลำไยอบแห้งขนาดย่อม ของผู้ประกอบการทั้งสองกลุ่มมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจเท่ากัน และมีประสิทธิภาพทางด้านราคาของการใช้ปัจจัยการผลิตที่เป็นวัตถุดิบ(ลำไยสด) เท่ากัน แต่มีประสิทธิภาพทางด้านราคาของปัจจัยการผลิตที่เป็นเชื้อเพลิงไม่เท่ากัน โดยผู้ประกอบการที่ใช้เตาอบลำไยแบบใช้น้ำมันโซล่าเป็นเชื้อเพลิงไม่ได้ใช้ปัจจัยการผลิตวัตถุดิบ และเชื้อเพลิงทำการผลิต ณ จุดที่ได้รับกำไรสูงสุด เนื่องจากผู้ประกอบการกลุ่มนี้ยังทำการผลิต ณ จุดที่มูลค่าของผลผลิตส่วนเพิ่มที่ได้รับจากการใช้ปัจจัยการผลิตวัตถุดิบ และเชื้อเพลิง มากกว่าราคาของปัจจัยการผลิตวัตถุดิบ และเชื้อเพลิง

สมพร นันทะชัย (2545) ได้ศึกษาถึงโครงสร้างและวิถีตลาดผลิตภัณฑ์ลำไยอบแห้งปีการผลิต 2543 พบว่าลักษณะโครงสร้างตลาดผลิตภัณฑ์ลำไยอบแห้งเป็นผู้ซื้อน้อยรายก่อนข้างมีอำนาจผูกขาด ปริมาณผลผลิตส่วนใหญ่มาจากผู้ผลิตรายย่อยการบริหารจัดการด้านตลาด พบว่า ผลิตภัณฑ์ลำไยอบแห้งมีการจัดขึ้นมาตรฐานตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนดำเนินการจัดจำหน่ายและส่งออกต่างประเทศ สำหรับปัญหาและอุปสรรคด้านการตลาดพบว่า ผลิตภัณฑ์มีมาตรฐานการผลิตที่ไม่แน่นอน เนื่องจากเกษตรกรยังขาดความรู้ความชำนาญ และมักมีความเร่งรีบในการผลิต และปัญหาการขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียน

จันทร์สุดา รุ่งเรืองวงศ์ (2546) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตลำไยนอกฤดูของชาวสวนลำไยขนาดใหญ่และขนาดเล็กในจังหวัดลำพูน โดยใช้แนวคิดเรื่องสมการกำไรของ Lau and Yotopoulos โดยศึกษาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ด้านราคาโดยเปรียบเทียบของการใช้ปัจจัยการผลิตผันแปรและผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต พบว่าการผลิตของชาวสวนทั้งสองกลุ่มมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจไม่แตกต่างกัน และมีการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ ซึ่งสวนทั้งสองขนาดมีประสิทธิภาพการผลิตสูงสุด กำไรที่ชาวสวนลำไยทั้งสองกลุ่มได้รับไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และการใช้ปัจจัยการผลิตผันแปรก็ไม่แตกต่างกัน

จะเห็นได้ว่า การศึกษาและงานวิจัยเกี่ยวกับอุตสาหกรรมลำไยอบแห้งที่ผ่านมายังไม่มี การศึกษาที่นำเอา แนวคิดแบบบาลานซ์ สคอร์การ์ดมาใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานของ องค์กร นอกจากการศึกษาของ ฉัญศรินทร์ หอเจริญ (2547) ซึ่งทำการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมและ การประเมินผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมลำไยอบแห้งของจังหวัด ลำพูน และเชียงใหม่ โดยใช้ บาลานซ์ สคอร์การ์ด โดยแยกพิจารณาแต่ละมุมมองว่า ผู้ประกอบการได้ให้ ความสำคัญและนำตัวชี้วัดด้านใดไปใช้มากที่สุด แต่ไม่ได้ทำการศึกษาถึง ระดับความสมดุลของ การให้ความสำคัญและการนำ บาลานซ์ สคอร์การ์ด ไปใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานของ องค์กร และประสิทธิภาพในการผลิตขององค์กร ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงทำการศึกษาในแง่มุม ที่แตกต่างออกไปจากการศึกษาของ ฉัญศรินทร์ หอเจริญ (2547) โดยจะทำการศึกษาถึง ระดับ ความสมดุลของการให้ความสำคัญและการนำ บาลานซ์ สคอร์การ์ด ไปใช้ในการประเมินผลการ ดำเนินงานขององค์กร ประสิทธิภาพในการผลิตขององค์กร และความสัมพันธ์ระหว่างระดับความ สมดุลของการให้ความสำคัญและการนำ บาลานซ์ สคอร์การ์ดไปใช้ และประสิทธิภาพในการผลิต ขององค์กร เพื่อทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปอีกว่า เมื่อผู้ประกอบการให้ความสำคัญและนำบาลานซ์ สคอร์การ์ดไปใช้ อย่างสมดุลแล้ว จะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตขององค์กรเพิ่มขึ้นหรือไม่ อย่างไร