

บทที่ 3

แนวคิดทางทฤษฎี

สำหรับในบทนี้ จะได้กล่าวถึงแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญ ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ เรื่องประสิทธิภาพ, แนวคิดเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพ, วิธีการวัด ประสิทธิภาพ รวมถึงความไม่มีประสิทธิภาพในธุรกิจธนาคารพาณิชย์ ตามลำดับ

3.1 ประสิทธิภาพ

คำว่า "ประสิทธิภาพ" ในทางเศรษฐศาสตร์ เป็นตัวชี้ถึงความสำเร็จในการใช้ ทรัพยากรอย่างมีอรรถประโยชน์ หรืออีกนัยหนึ่ง คือ การที่หน่วยธุรกิจใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ ผลิต ผลผลิตในระดับที่สูงที่สุดที่เป็นไปได้ (ไพโรจน์ ทวีสุข, 2546)

ประสิทธิภาพ เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพที่ใช้วัดในเรื่องการผลิต ซึ่งผู้ผลิตจะมี ประสิทธิภาพ ถ้าพฤติกรรมของผู้ผลิตสามารถบรรลุจุดประสงค์ และในทางตรงกันข้าม ผู้ผลิตจะ ไม่มีประสิทธิภาพ ถ้าเขาไม่สามารถบรรลุจุดประสงค์ แต่สำหรับนิยามอย่างเป็นทางการนั้น สามารถนิยามได้ว่า ความไม่มีประสิทธิภาพ คือ การที่ผลผลิตของหน่วยธุรกิจอยู่ต่ำกว่าขอบเขต การผลิตและขอบเขตกำไรและการที่หน่วยธุรกิจใช้ต้นทุนการผลิตมากกว่าขอบเขตต้นทุน (ไพโรจน์ ทวีสุข, 2546)

พิจารณานหน่วยธุรกิจที่ใช้ปัจจัยการผลิต K ชนิด คือ $X = (X_1, X_2, \dots, X_k)$ และ ราคาปัจจัยการผลิต คือ $W = (W_1, W_2, \dots, W_k)'$ > 0 ผลิตผลผลิตชนิดเดียว Y โดยมีราคาคงที่ที่ $P > 0$ การเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยการผลิตไปเป็นผลผลิตถูกอธิบายด้วยฟังก์ชันการผลิต $f(X)$ ซึ่งแสดงถึงระดับผลผลิตสูงสุดที่ทำได้จากปัจจัยการผลิต และควมมีประสิทธิภาพในการผลิต สามารถถูกแสดงด้วยฟังก์ชันต้นทุน คือ

$$C(Y, W) = \min_X \{W'X | f(X) \geq Y, X \geq 0\} \quad (3.1)$$

สมการที่ 3.1 แสดงการใช้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดที่ใช้ไปในการผลิตผลผลิต Y ณ ระดับราคา ปัจจัยการผลิต W เราสามารถหาอุปสงค์ต่อปัจจัยการผลิตได้จาก Shephard's lemma ซึ่ง

$X(Y, W) = \partial C(Y, W) / \partial W$ นอกจากนี้ความมีประสิทธิภาพในการผลิต ยังสามารถแสดงด้วย ฟังก์ชันกำไร ดังนี้

$$\pi(P, W) \equiv \max_{Y, X} \{PY - W'X \mid f(X) \geq Y, X \geq 0, Y \geq 0\} \quad (3.2)$$

สมการที่ 3.2 แสดงกำไรสูงสุดที่เป็นไปได้ภายใต้ผลผลิต ณ ระดับราคา P และราคาปัจจัยการผลิต W โดยเราสามารถหาอุปทานของผลผลิต และอุปสงค์ต่อปัจจัยการผลิตได้จาก Hotelling's lemma ซึ่ง $Y(P, W) = \partial \pi(P, W) / \partial P$, $X(P, W) = -\partial \pi(P, W) / \partial W$ และงานศึกษาทางเศรษฐมิติจะใช้ฟังก์ชัน $C(Y, W)$ และ $\pi(P, W)$ อ้างอิงถึงขอบเขต เพื่อแสดงถึงพฤติกรรมที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดของผู้ผลิต ดังนี้

1. ความมีประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency)

ถ้าหน่วยผลิตมีแผนการผลิตที่ (Y^0, X^0) หน่วยผลิตจะมีความมีประสิทธิภาพทางเทคนิค ก็ต่อเมื่อ $Y^0 = f(X^0)$ และจะไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค ก็ต่อเมื่อ $Y^0 < f(X^0)$ ซึ่งความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคดังกล่าวเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตส่วนเกิน ทำให้ $W'X^0 \geq C(Y^0, W)$ คือ ต้นทุนไม่ต่ำสุด และ $PY^0 - W'X^0 \leq \pi(P, W)$ คือ กำไรของหน่วยผลิต ไม่มากที่สุด

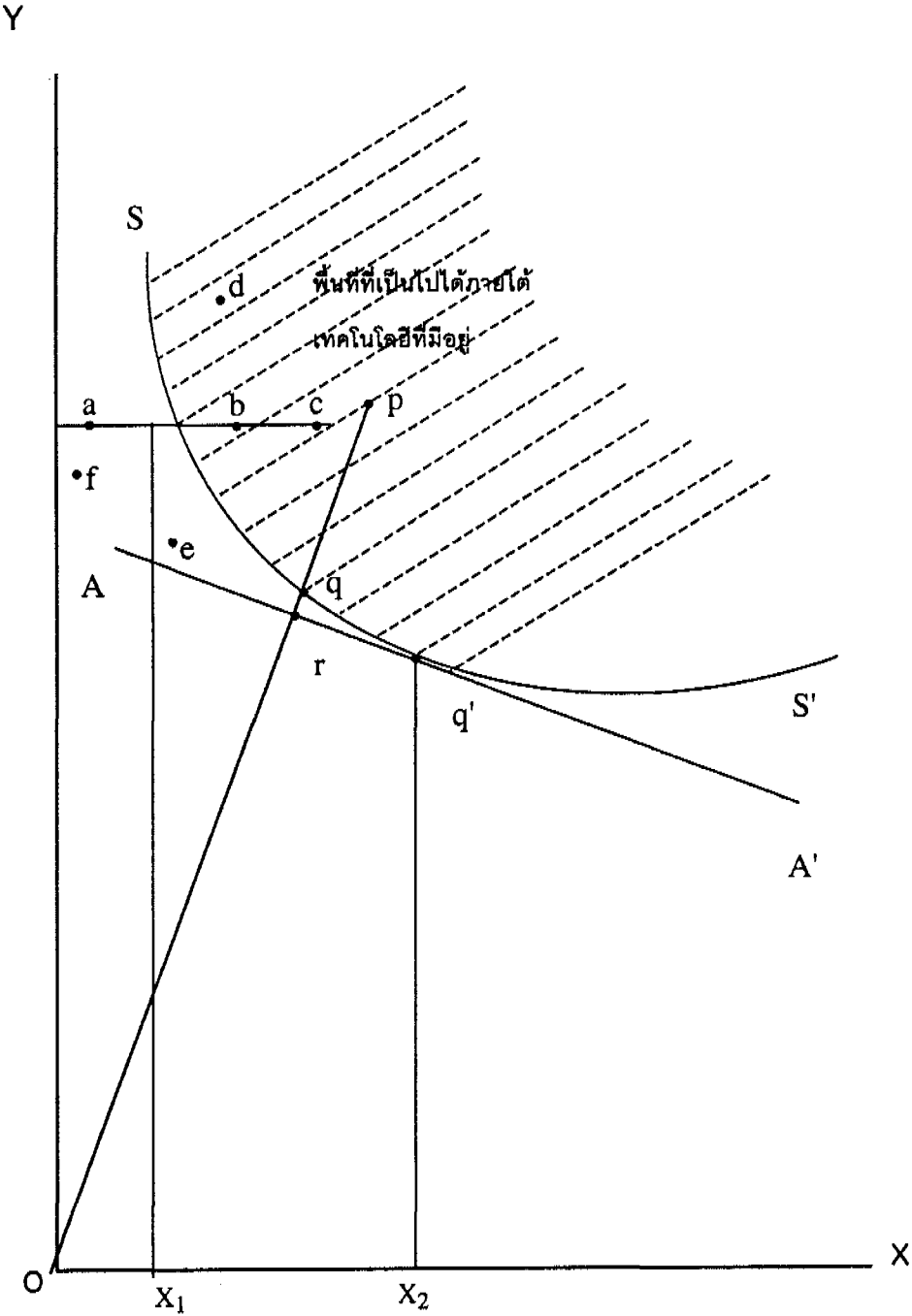
2. ความมีประสิทธิภาพในการจัดสรร (Allocative Efficiency)

ถ้าหน่วยผลิตมีแผนการผลิตที่ (Y^0, X^0) หน่วยผลิตจะมีความมีประสิทธิภาพในการจัดสรร ก็ต่อเมื่อ $f_i(X^0) / f_j(X^0) = W_i / W_j$ และจะไม่มีประสิทธิภาพในการจัดสรร ก็ต่อเมื่อ $f_i(X^0) / f_j(X^0) \neq W_i / W_j$ เนื่องจากหน่วยผลิตใช้ปัจจัยการผลิตผิดสัดส่วน ทำให้ $W'X^0 \geq C(Y^0, W)$ คือ ต้นทุนไม่ต่ำสุด และ $PY^0 - W'X^0 \leq \pi(P, W)$ คือ กำไรของหน่วยผลิต ไม่มากที่สุด

เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น สามารถพิจารณาได้จากภาพที่ 3.1 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ในการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิด (X_1 และ Y_1) เพื่อผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง กำหนดให้ ตลาดสินค้า และตลาดปัจจัยการผลิตเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ และเทคโนโลยีมีลักษณะให้ผลตอบแทนในการผลิตอัตราคงที่ (Constant Returns to Scale) และทุก ๆ จุดบนระนาบ $X-Y$ แสดงระดับผลผลิตเท่ากัน คือ 1

หน่วย ดังนั้น แกนนอน และแกนตั้ง แสดงปริมาณการใช้ปัจจัย X และ Y ต่อ 1 หน่วยผลผลิต ซึ่ง
ความไม่มีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้น เมื่อหน่วยผลิตใช้ปัจจัยการผลิตมากเกินไปกว่าที่ควรจะใช้ในการ
ผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตในปริมาณที่กำหนดไว้

ภาพที่ 3.1
แสดงประสิทธิภาพการผลิต



เส้น SS' แบ่งพื้นที่ในระนาบ XY ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่อยู่เหนือ SS' รวมถึงจุดทุกจุดบนเส้น SS' ด้วย เช่น จุด b c d p q และ q' แสดงการใช้ปัจจัย X,Y ในปริมาณที่สามารถผลิตสินค้า จำนวน 1 หน่วยได้ภายใต้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน (เรียกพื้นที่นี้ว่า พื้นที่ที่เป็นไปได้ภายใต้เทคโนโลยีที่มีอยู่) กับอีกส่วนที่อยู่ใต้เส้น SS' เช่น จุด a e f r แสดงการใช้ปัจจัยการผลิต X และ Y ที่ไม่สามารถผลิตผลผลิตจำนวน 1 หน่วย ภายใต้เทคโนโลยีที่มีอยู่

จุดทุกจุดบนเส้น SS' แสดงการใช้ปัจจัยการผลิต X และ Y ร่วมกันของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพ เพื่อผลิตสินค้า 1 หน่วย ดังนั้น เส้น SS' เป็นเส้น Unit Isoquant จุด p และจุด q เป็นจุดที่แสดงถึง การใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนเดียวกัน แต่ปริมาณปัจจัยการผลิตทั้งสองต่างกัน เพื่อผลิตสินค้าจำนวน 1 หน่วย แต่ที่จุด q ใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสองชนิดในปริมาณน้อยกว่าที่จุด p ดังนั้น หน่วยผลิตที่จุด q ใช้ปัจจัยการผลิตเท่ากับ oq/op เท่าของหน่วยผลิตที่จุด p ขณะที่ปริมาณสินค้าที่ผลิตได้เท่ากัน หรืออีกนัยหนึ่ง ถ้าหน่วยผลิตที่จุด q ใช้ปัจจัยการผลิต X และ Y ในปริมาณที่เท่ากับการผลิตของหน่วยผลิตที่จุด p หน่วยผลิตที่จุด q จะสามารถผลิตผลผลิตได้สูงกว่าผลผลิตของหน่วยผลิตที่จุด p เท่ากับ op/oq เท่าของหน่วยผลิตที่จุด p ดังนั้น ประสิทธิภาพการผลิตในเชิงเทคนิคของหน่วยผลิตที่จุด p เท่ากับร้อยละ $(oq/op) * 100$ ของหน่วยผลิตที่จุด q นั่นคือ เมื่อพิจารณาสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสองในสัดส่วนต่าง ๆ กัน จะพบว่า ทุก ๆ จุดบนเส้น Isoquant เป็นจุดที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค และจุด q และ q' ต่างก็อยู่บนเส้น Isoquant ดังนั้น จุด q และ q' มีประสิทธิภาพทางเทคนิค

เมื่อพิจารณาโดยใช้ราคาปัจจัยการผลิตเข้ามาร่วมด้วย จากภาพที่ 3.1 เส้น AA' เป็นเส้น Isocost (Price line) แสดงถึงสัดส่วนราคาปัจจัย X และ Y และทุก ๆ จุดบนเส้นจะแสดงถึงต้นทุนการผลิตเท่ากัน ณ ระดับราคาเปรียบเทียบเดียวกัน พบว่า หน่วยผลิตที่จุด r และ q' มีต้นทุนการผลิตเท่ากัน ขณะที่หน่วยผลิตที่จุด q และ q' มีต้นทุนการผลิตต่างกัน นั่นคือ ต้นทุนการผลิตที่จุด q' จะเท่ากับ or/oq เท่าของต้นทุนการผลิต ณ จุด q ณ ระดับราคาเปรียบเทียบเดียวกัน ซึ่งอัตราส่วน or/oq เป็นดัชนีวัดประสิทธิภาพการผลิตเชิงราคา ณ จุด q

ดังนั้น หน่วยผลิตที่ทำการผลิต ณ จุด q' เป็นหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพทั้งด้านเทคนิค และราคา ส่วนหน่วยผลิตที่ทำการผลิต ณ จุด q เป็นจุดที่มีประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิคอย่างเดียว และหน่วยผลิตที่ทำการผลิต ณ จุด p เป็นจุดการผลิตที่ไม่ได้ทั้งประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิค และราคา โดย ณ จุด p มีประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิคเพียงร้อยละ $(oq/op) * 100$ ของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิค (จุด q) แต่ที่จุด q มีประสิทธิภาพการผลิตทางราคาเพียงร้อยละ $(or/oq) * 100$ ของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพการ

ผลิตทางราคา (จุด q') ดังนั้น ณ จุด p จะมีประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมเพียงร้อยละ $(oq/op) * (or/oq) * 100 = (or/op) * 100$ ของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุด (จุด q')

จากการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสองในสัดส่วนต่าง ๆ กัน แต่ได้ผลผลิตเท่ากัน ทำให้เส้นโค้งเว้าเข้าหาจุดกำเนิด (convex) ซึ่งเป็นไปตามกฎการลดลงของอัตราสุดท้ายของการใช้แทนกันระหว่างปัจจัยการผลิต

จากการพิจารณาข้างต้น ขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคได้ถูกกำหนดไว้แล้ว โดยเส้น Isoquant SS' โดยจุดต่าง ๆ ที่อยู่เหนือเส้น Isoquant SS' เป็นจุดการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค ขณะที่จุดต่าง ๆ ที่อยู่ใต้เส้น Isoquant SS' เป็นจุดการผลิตที่ไม่สามารถผลิตให้ได้ผลผลิตเท่าผลผลิตบนเส้น Isoquant SS' ภายใต้เทคโนโลยีเดียวกันที่มีอยู่ นั่นคือ การวัดความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยนิยามว่านั่นคือ การเบี่ยงเบนออกจาก "Optimum behavior" ซึ่งคำนวณจากการสร้าง Frontier และการสร้าง Frontier สามารถทำได้หลายวิธี เช่น เทคนิคโปรแกรมคณิตศาสตร์ เทคนิคทางเศรษฐมิติ เป็นต้น ซึ่งจะได้กล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพ

การวัดประสิทธิภาพ สามารถคำนวณได้จากการนำข้อมูลที่เก็บมาจากหน่วยการผลิตเทียบกับข้อมูลการผลิต การใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ จะถูกแสดงให้เห็นโดยฟังก์ชันขอบเขตชนิดใดชนิดหนึ่ง ซึ่งขอบเขตดังกล่าวได้ถูกประมาณด้วยวิธีต่าง ๆ กันมาตลอด 40 ปี อย่างไรก็ตาม เราสามารถแบ่งวิธีการประมาณได้เป็น 2 วิธี คือ

3.2.1 Data Envelopment Analysis (DEA)

วิธีนี้เป็นวิธีการวัดประสิทธิภาพของ Decision Making Units (DMUs) ที่มีข้อเด่นตรงที่ไม่ต้องการข้อสมมติ เกี่ยวกับการแจกแจงของข้อมูลว่าเป็นแบบใด รวมถึงข้อสมมติเกี่ยวกับ Functional Form ของ Production Function ด้วย นั่นคือ ไม่มีข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยีการผลิตในขอบเขตการผลิตที่เป็นไปได้ (Charnes, Cooper and Rhodes, 1978) โดยใช้ Nonparametric linear Programming models ในการวัดประสิทธิภาพของ DMU หนึ่ง ๆ เปรียบเทียบกับ DMUs ที่มีลักษณะคล้ายกัน โดยแบบจำลอง DEA จะทำการประมาณค่าประสิทธิภาพของแต่ละหน่วยผลิตในการใช้ปัจจัยการผลิต เพื่อผลิตผลผลิต โดยไม่คำนึงถึง

รูปแบบความสัมพันธ์ของการผลิต แต่จะพิจารณาตัวทวิค่าที่แท้จริงของปัจจัยการผลิต และ ผลผลิต ซึ่งเป็นตัวกำหนดระดับประสิทธิภาพสูงสุดของหน่วยผลิตเป็นสำคัญ เพื่อหาค่าระดับ ประสิทธิภาพ โดยค่าที่ได้จะมีค่าสูงสุดไม่เกิน 1 ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงควมมีประสิทธิภาพในการ ดำเนินงานของหน่วยผลิตนั้น ๆ เมื่อเทียบกับหน่วยผลิตอื่น ๆ ที่ดำเนินธุรกิจรูปแบบเดียวกัน

นอกจากข้อเด่นที่ได้กล่าวมาแล้ว วิธีนี้ยังง่ายสำหรับหน่วยผลิตที่มีปัจจัยการผลิต และผลผลิตหลายชนิด แต่ข้อด้อยของวิธีนี้ก็มียหลายประการ เช่น การจำกัดให้การผลิตเป็นแบบ ผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale), การหาขอบเขตมาจากตัวอย่างที่เกิดขึ้นจริง, อ่อนไหวต่อความผิดพลาดทางข้อมูล และการวัด รวมถึงการไม่สามารถใช้เครื่องมือทางสถิติใน การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์การผลิตได้

3.2.2 Stochastic Frontier Analysis (SFA)

มีแนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับแบบจำลอง Stochastic Frontier คือ ส่วนผิดพลาด (Error Term) ของแบบจำลองลักษณะนี้ แบ่งเป็น 2 ส่วน กล่าวคือ ส่วนประกอบแรก แสดง Random Error ที่มีลักษณะเป็นตัวรบกวนแบบสมมาตร (Symmetric Disturbance) แสดงถึง ความผิดพลาดในการวัด (Measurement Error), ความผิดพลาดทางสถิติ (Statistical Noise) และการ รบกวนแบบฉับพลัน (Random Shock) ที่อยู่นอกการควบคุมของหน่วยธุรกิจ เช่น คุณภาพ, การ เข้าถึงวัตถุดิบ, การขัดแย้งในตลาดแรงงาน, ความผิดพลาดในการวัดตัวแปรตาม และตัวแปร อิสระ เป็นต้น ส่วนประกอบที่สอง มีลักษณะเป็นส่วนความผิดพลาดทางเดียว (One-sided Error Term) ที่สะท้อนถึงความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Inefficiency) โดยที่ ส่วนประกอบทั้งสองส่วนเป็นอิสระต่อกัน (ไพโรจน์ ทวีสุข, 2546)

ถ้ากำหนดให้สมการของข้อมูลผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงในรูป Natural Logarithm ดังนี้

$$y_A = f(x; \beta) + v - u \quad (3.3)$$

โดยที่ v แสดงถึง Random Error ที่มีค่ามากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากับศูนย์ และ u แสดงถึงความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค เมื่อเทียบกับ Stochastic Frontier มีค่ามากกว่า หรือ เท่ากับศูนย์

ขอบเขตผลผลิตที่เป็นไปได้จะเกิดขึ้นเมื่อ $u = 0$ ดังนั้น สมการที่ 3.3 สามารถหาสมการขอบเขตของผลผลิต ได้ดังนี้

$$y_F = f(x; \beta) + v \quad (3.4)$$

ดัชนีวัดความมีประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) สามารถหาได้จากสัดส่วนของผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง กับขอบเขตของผลผลิต ดังนี้

$$TE = \frac{Y_A}{Y_F} \quad (3.5)$$

จากสมการที่ 3.3, 3.4 และ 3.5 สามารถหาค่า TE ได้ดังนี้

$$TE = \frac{Y_A}{Y_F} = \frac{\exp(f(x; \beta) + v - u)}{\exp(f(x; \beta) + v)} = \exp(-u) \quad (3.6)$$

Take Natural Logarithm สมการที่ 3.6 ได้ดังนี้

$$\ln\left(\frac{Y_A}{Y_F}\right) = -u$$

$$\ln(Y_A) - \ln(Y_F) = -u$$

$$\ln(Y_F) = \ln(Y_A) + u$$

โดยที่ $\ln(Y_F) = y_F$, $\ln(Y_A) = y_A$ ดังนั้น

$$y_F = y_A + u \quad (3.7)$$

นำสมการที่ 3.3 บวกกับสมการที่ 3.7 ได้ดังนี้

$$y_F = f(x; \beta) + v \quad (3.8)$$

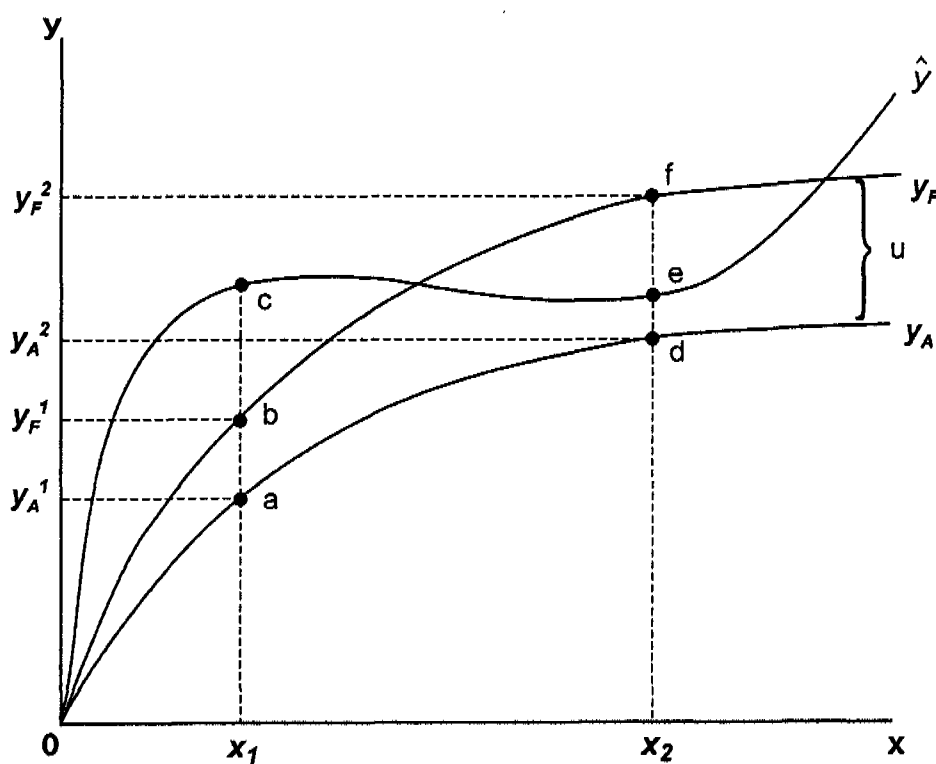
ถ้าให้ค่าประมาณของ $f(x; \beta) = \hat{y}$ เขียนสมการ 3.8 ใหม่ ได้ดังนี้

$$y_F = \hat{y} + v \quad (3.9)$$

จากสมการที่ 3.7 และสมการที่ 3.9 เราสามารถนำความสัมพันธ์ของ y_F, y_A และ $\hat{y}$ มาเขียนเป็นกราฟในแบบจำลองที่สมมติให้มีผลผลิต และปัจจัยการผลิตชนิดเดียวได้ดังภาพที่ 3.2

ภาพที่ 3.2

Stochastic Production Frontier



จากภาพที่ 3.2 ณ ระดับปัจจัยการผลิตเท่ากับ x_1 พบว่า $v_i < 0$ เพราะ $\hat{y} > y_F$ ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับระยะ ab และ ณ ระดับปัจจัยการผลิตเท่ากับ x_2 พบว่า $v_i > 0$ เพราะ $\hat{y} < y_F$ ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับระยะ df

หน่วยการผลิตในอุตสาหกรรมจะผลิตอย่างมีประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค ต้องทำการผลิตไปตาม Frontier จากรูปข้างต้น ณ จุด a และ d เป็นจุดที่ไม่มีประสิทธิภาพ ส่วนที่จุด b และ f แสดงถึงจุดที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ หน่วยการผลิตที่ผลิต ณ จุด a และ d ไม่มีประสิทธิภาพ เพราะว่าเทคโนโลยีสามารถที่จะเพิ่มผลผลิตได้ถึง จุด b และ f ตามลำดับได้ โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มปัจจัยการผลิต ซึ่งความมีประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค ณ จุด a และ d เท่ากับ x_{1a}/x_{1b} และ x_{2d}/x_{2f} ตามลำดับ ซึ่งมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1

สำหรับแบบจำลอง Stochastic panel data นั้นมีหลายรูปแบบ แต่รูปแบบทั่ว ๆ ไปในการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค ถ้าสมมติให้ปัจจัยการผลิตทุกชนิด และผลผลิตมีลักษณะ Homogeneous และเป้าหมายของหน่วยการผลิต คือ กำไรสูงสุด (หรือ ต้นทุนต่ำสุดในแต่ละผลผลิต) สามารถแสดงได้ ดังนี้

$$Y_{it} = f(X_{it}; \beta) + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (3.10)$$

$$\varepsilon_{it} = v_{it} - u_{it}$$

เมื่อ Y_{it} แสดงถึงผลผลิตของหน่วยการผลิตที่ i ณ เวลาที่ t

$f(X_{it}; \beta)$ แทน ฟังก์ชันที่เหมาะสมที่อธิบายเทคโนโลยีการผลิต

X_{it} แทน เวกเตอร์ขนาด $(1 \times K)$ ของปัจจัยการผลิตของหน่วยการผลิตที่ i ณ เวลาที่ t

β คือ เวกเตอร์ขนาด $(K \times 1)$ ของพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณ

ในส่วนของ Error Term, ε_{it} ประกอบด้วย

v_{it} สมมติให้เป็น Random Error ที่มีค่ามากกว่า, เท่ากับ หรือน้อยกว่าศูนย์ และมีการกระจายแบบอิสระ และเป็นเอกลักษณ์ (i.i.d) โดยเป็นการกระจายแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และความแปรปรวนเท่ากับ σ_v^2 และกระจายอิสระกับ u_{it}

u_{it} เป็นตัวแปรสุ่มที่มีค่าไม่เป็นลบ แสดงถึงความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Inefficiency) ภายใต้เทคโนโลยี และระดับปัจจัยการผลิตที่กำหนดให้ของหน่วยการผลิตที่ i ณ เวลาที่ t

อีกรูปแบบหนึ่ง ในการวัดประสิทธิภาพทางด้านต้นทุน สามารถแสดงได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} C_i &= C(y_i, w_i) + \varepsilon_i \\ &= C(y_i, w_i) + u_i + v_i \end{aligned} \quad (3.11)$$

เมื่อ C	เป็นฟังก์ชันต้นทุน
y	เป็น vector ของผลผลิต
w	เป็น vector ของราคาปัจจัยการผลิต
ε	เป็น error term ซึ่งเท่ากับ $u + v$

ในการ Estimated ฟังก์ชันจะใช้เทคนิค Econometric ในการหาค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งถ้าใช้ข้อมูลเดียวกัน ค่าความไม่มีประสิทธิภาพจาก Approach นี้จะน้อยกว่าการใช้วิธี DEA เนื่องจากวิธี DEA ไม่ได้แยก error term เป็น 2 องค์ประกอบดังกล่าว แต่วิธี SFA ก็มีข้อด้อยหลายประการเช่นกัน คือ ต้องการจำนวนตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ ไม่เหมาะสมสำหรับหน่วยผลิตที่มีผลผลิตหลายชนิด เป็นต้น

3.3 ความไม่มีประสิทธิภาพในธุรกิจธนาคารพาณิชย์

การดำเนินงานของธนาคารพาณิชย์ก็เหมือนกับการดำเนินงานของธุรกิจประเภทอื่นๆ ที่มีเป้าหมายสำคัญ คือ การแสวงหากำไรสูงสุด (Profit Maximization) หรือพยายามรักษาส่วนแบ่งการตลาด (Market Share) ไว้ให้มากและนานที่สุด ภายใต้สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีความเสี่ยง และไม่แน่นอน เช่น ความไม่แน่นอนของต้นทุนทางการเงิน และปริมาณเงินทุนที่ธนาคารพาณิชย์สามารถจัดหาได้, ราคา และอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ก่อให้เกิดรายได้แก่ธนาคารก็มีความไม่แน่นอนด้วยเช่นกัน เมื่อเป็นเช่นนี้การบริหารงานของธนาคารพาณิชย์จึงต้องให้ความสำคัญกับความปลอดภัย (Safety) สภาพคล่อง (Liquidity) และประสิทธิภาพ (Efficiency) เนื่องจากสิ่งเหล่านี้มีผลต่อการบรรลุเป้าหมายกำไรสูงสุด หรือเป้าหมายส่วนแบ่งการตลาดของธนาคาร

ความเสี่ยง ถือเป็นปัจจัยหลักที่ต้องให้ความสนใจอย่างมาก เนื่องจากความเสี่ยงในการบริหารงาน และดำเนินงานด้านต่าง ๆ มีผลเกี่ยวเนื่องโดยตรงกับประสิทธิภาพของธนาคาร

พาณิชย์ทั้งสิ้น ซึ่งปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงนั้น ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอก การเปลี่ยนแปลงปริมาณ และความซับซ้อนของธุรกรรม รวมถึงประสิทธิภาพของระบบบริหารความเสี่ยงที่มีอยู่ โดยสามารถกำหนดเป็นความเสี่ยงในด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากการกำหนดแผนกลยุทธ์ แผนดำเนินงานและการนำไปปฏิบัติไม่เหมาะสม หรือไม่สอดคล้องกับปัจจัยภายในและสภาพแวดล้อมภายนอก อันส่งผลกระทบต่อรายได้ เงินกองทุน หรือความดำรงอยู่ของกิจการ

ความเสี่ยงด้านเครดิต หมายถึง โอกาส หรือความน่าจะเป็นที่คู่สัญญาไม่สามารถปฏิบัติตามภาระที่ตกลงไว้ รวมถึงโอกาสที่คู่ค้าจะถูกปรับลดอันดับความเสี่ยงด้านเครดิต ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อรายได้ และเงินกองทุนของธนาคารพาณิชย์

ความเสี่ยงด้านตลาด หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากการเคลื่อนไหวของอัตราดอกเบี้ย อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ และราคาตราสารในตลาดเงินตลาดทุน ที่มีผลกระทบในทางลบต่อรายได้ และเงินกองทุนของธนาคารพาณิชย์

ความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากการที่ธนาคารพาณิชย์ไม่สามารถชำระหนี้สิน และภาระผูกพันเมื่อถึงกำหนด เนื่องจากไม่สามารถเปลี่ยนสินทรัพย์เป็นเงินสดได้ หรือไม่สามารถจัดหาเงินทุนได้เพียงพอ หรือสามารถหาเงินมาชำระได้ แต่ด้วยต้นทุนที่สูงเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อรายได้ และเงินกองทุนของธนาคารพาณิชย์

ความเสี่ยงด้านปฏิบัติการ หมายถึง ความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการขาดการกำกับดูแลกิจการที่ดี หรือขาดธรรมาภิบาลในองค์กร และการขาดการควบคุมที่ดี โดยอาจเกี่ยวข้องกับ กระบวนการปฏิบัติงานภายใน คน ระบบงาน หรือเหตุการณ์ภายนอก และส่งผลกระทบต่อรายได้ และเงินกองทุนของธนาคารพาณิชย์

ดังนั้น การใช้กลยุทธ์ที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพการดำเนินงานนั้น จะช่วยลดความเสี่ยงข้างต้นได้ ทำให้ทรัพยากรที่ธนาคารมีอยู่ถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ส่งผลให้ธนาคารได้รับผลตอบแทนจากการตัดสินใจลงทุนในธุรกรรมนั้น ๆ สูงสุดเช่นกัน รวมทั้งยังทำให้ธนาคารเกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดการณ์ไว้ โดยการรวมกิจกรรม และสร้างความสามารถของทุกแผนกงาน ซึ่งถือเป็นการเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงาน เช่น ฝ่ายบริการพยายามลดต้นทุน และเวลาต่าง ๆ ในการให้บริการ ฝ่ายออกแบบและพัฒนา

สินค้า / บริการทางการเงินก็จำเป็นต้องออกแบบให้ง่ายต่อการให้บริการ ทำให้ต้นทุนในการให้บริการต่ำ เป็นต้น

นอกจากนี้แล้ว ผู้บริหารของธนาคารพาณิชย์ต่าง ๆ จำเป็นต้องหากลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพ ทางด้านโครงสร้างองค์กรและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานให้รวดเร็ว และผิดพลาดน้อยที่สุด ในด้านการเงิน ธนาคารพาณิชย์ที่ดีควรมีโครงสร้างทางการเงินที่เหมาะสม และมีแหล่งที่มาของเงินทุนที่สามารถทำให้ธนาคารดำเนินไปเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ รวมถึงการสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันให้กับองค์กร ส่วนด้านอื่น ๆ เช่น การบริหารเทคโนโลยีระบบสารสนเทศ การตลาด การวิจัยและพัฒนา การบริการ ก็จำเป็นต้องพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพไปพร้อม ๆ กันด้วย

การศึกษาในครั้งนี้ ได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ได้กล่าวไว้ในตอนต้นของบทนี้ ภายใต้ทฤษฎีแห่งการแสวงหากำไรสูงสุดมาอธิบายประสิทธิภาพการดำเนินงานของธนาคารพาณิชย์ไทย โดยใช้วิธี Stochastic Frontier Analysis (SFA) มาวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานตามแบบจำลองที่จะได้กล่าวถึงในบทถัดไป รวมถึงตัวแปรที่ใช้เป็นปัจจัยในการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยจะเกี่ยวข้อง และสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้นอย่างไร จะได้กล่าวโดยละเอียดต่อไป