# บทที่ 3

## ทฤษฎี งานวิจัยในอดีต และ วิธีการศึกษา

### 3.1 แนวคิดและทฤษฎี

แนวคิดและทฤษฎี ในการศึกษาการประหยัดจากขนาด และการประหยัดจากการขยายขอบเขต เป็นการศึกษาเพื่อให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ ในระดับที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต ดังต่อไปนี้

3.1.1 การประหยัดต่อขนาด (ECONOMIES OF SCALE) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของหน่วยผลิตและต้นทุนในการผลิต ความสัมพันธ์นี้จะแสดงได้โดยต้นทุนเฉลี่ยระยะยาว ซึ่งหมายถึงระดับการผลิตต่างๆ ที่มีต้นทุนการผลิตต่ำเมื่อปัจจัยของหน่วยผลิตทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา การประหยัดจากขนาดการผลิตมักเป็นการเปลี่ยนแปลงกิจการภายในของหน่วยผลิตเอง และจะเป็นส่วนของเส้นต้นทุนเฉลี่ยระยะยาว ที่มีความชันเป็นลบ ส่วนการไม่ประหยัดจากขนาดการผลิตจะแสดงโดยเส้นต้นทุนเฉลี่ยระยะยาวที่มีความชันเป็นบวก ซึ่งถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงภายนอกกิจการแล้ว จะไม่แสดงโดยลักษณะของเส้นต้นทุนเฉลี่ย แต่เป็นการเคลื่อนของเส้นทั้งเส้นจากระดับเดิม โดยลักษณะการเคลื่อนตัวไปตามเส้นต้นทุนเฉลี่ย สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

1. เส้นต้นทุนเฉลี่ยความชันเป็นลบ แสดงถึงการผลิตที่เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตในสัดส่วนหนึ่ง ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจะมีสัดส่วนมากกว่าปัจจัยที่เพิ่มขึ้น จึงทำให้เส้นต้นทุนเฉลี่ยลดลง หน่วยผลิตจึงอยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น (INCREASING RETURN TO SCALE)

2. เส้นต้นทุนเฉลี่ยความชันเป็นศูนย์ แสดงถึงการผลิตที่เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตในสัดส่วนหนึ่ง ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น จะมีสัดส่วนเดียวกับปัจจัยที่เพิ่มขึ้น ทำให้เส้นต้นทุนเฉลี่ยคงที่ หน่วยผลิตจึงอยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตคงที่ (CONSTANT RETURN TO SCALE)

3. เส้นต้นทุนเฉลี่ยความชันเป็นบวก แสดงถึงการผลิตที่เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตในสัดส่วนหนึ่ง ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น จะมีสัดส่วนน้อยกว่าปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้น ทำให้เส้นต้นทุนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น หน่วยผลิตจึงอยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตลดลง (DECREASING RETURN TO SCALE)

เส้นต้นทุนเฉลี่ย (AVERAGE COST) ในการศึกษาการประหยัดต่อขนาด สำหรับ ผู้ผลิตที่ทำการผลิตผลผลิตมากกว่าหนึ่งชนิด (MULTIPRODUCT FIRM) นั้น สามารถอธิบายได้ในรูปของ แผนภาพต้นทุนเฉลี่ย (RAY AVERAGE COST) หรือ RAC โดยเส้น RAC แสดงความสัมพันธ์

I172/A315

ระหว่างสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นของต้นทุนการผลิต กับสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นของผลผลิต เส้น RAC จะมีลักษณะลดลง หรือมีค่าความชันเป็นลบ ก็ต่อเมื่อสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นของต้นทุนการผลิตมีค่าน้อยกว่าสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นของผลผลิต ความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถเขียนเป็นสมการดังนี้ [1]

$$C(kY) < kC(Y) \qquad \text{เมื่อ} \quad k > 1$$

โดยที่ $k$ = ค่าคงที่ $Y$ = ผลผลิต ( $Y > 0$ )

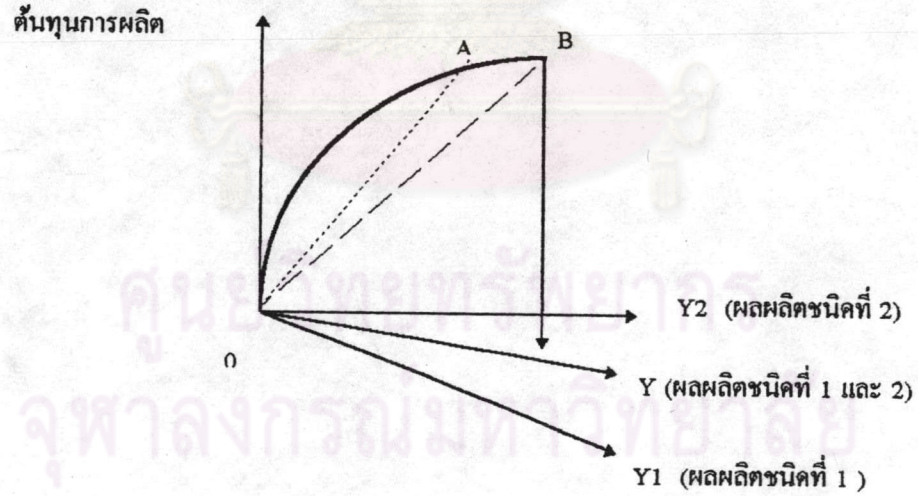
$C(Y)$ = ต้นทุนในการผลิตผลผลิต $Y$ หน่วย

$C(kY)$ = ต้นทุนในการผลิตผลผลิต $kY$ หน่วย

สมการดังกล่าว แสดงว่าสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นของต้นทุนการผลิต น้อยกว่าสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นของผลผลิต เมื่อขยายการผลิตมากกว่าเดิม มีผลทำให้ต้นทุนเฉลี่ยในการผลิตลดลง ทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (ECONOMIES OF SCALE) สามารถพิจารณาตามแผนภาพดังนี้

รูปที่ 3.1

แสดงการประหยัดต่อขนาดการผลิต (ECONOMIES OF SCALE) ของการผลิตในกรณี ผู้ผลิตที่ทำการผลิตผลผลิตมากกว่าหนึ่งชนิด (MULTIPRODUCT FIRM)




---

[1] W.J. BAUMOL, "ON THE PROPER COST TESTS FOR NATURAL MONOPOLY IN A MULTIPRODUCT INDUSTRY," AMERICAN ECONOMIC REVIEW, 1977, PP. 809-822

รูปที่ 3.1 เส้นโค้ง OAB คือ ต้นทุนการผลิตผลผลิตชนิดที่ 1 และ 2 แสดงให้เห็นว่า แผนภาพต้นทุนเฉลี่ย (RAC) มีลักษณะเป็น แผนภาพต้นทุนเฉลี่ยลดลง (DECREASING RAY AVERAGE COST) เพราะ SLOPE OA มีค่ามากกว่า SLOPE OB ซึ่งมีความหมายเช่นเดียวกับค่า RAC มีค่าลดลงเมื่อผลผลิตเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงเกิดการประหยัดต่อขนาด (ECONOMIES OF SCALE) และสามารถแสดงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นได้ด้วย สมการทางคณิตศาสตร์ดังนี้

โดยสมมติให้เป็น ผู้ผลิตที่ทำการผลิตสินค้าเพียงชนิดเดียว(SINGLE PRODUCT) เพื่อสะดวกแก่การพิสูจน์

$$AC = C(kY)/kY$$

$$MC = [C(kY)-C(Y)]/kY-Y$$

โดยที่ AC = ต้นทุนเฉลี่ย

MC = ต้นทุนหน่วยสุดท้าย

ผู้ผลิตจะมีการประหยัดต่อขนาด เมื่อเส้นต้นทุนเฉลี่ย (AC) มีความชันเป็นลบ ซึ่งจะสอดคล้องกับ เงื่อนไขในทฤษฎีต้นทุนการผลิตว่า จะเกิดการประหยัดต่อขนาด เมื่อต้นทุนหน่วยสุดท้าย (MARGINAL COST : MC) มีค่าน้อยกว่าเส้นต้นทุนเฉลี่ย (AVERAGE COST : AC)

$$MC < AC$$

$$[C(kY)-C(Y)]/(kY-Y) < C(kY)/kY$$

$$kY[C(kY)-C(Y)] < C(kY)(kY-Y)$$

$$kYC(kY)-kY\,C(Y) < kYC(kY)-YC(kY)$$

$$-kYC(Y) < -YC(kY)$$

$$YC(kY) < kYC(Y)$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากเงื่อนไขดังกล่าวจะเกิดการประหยัดต่อขนาด (ECONOMIES OF SCALE) เมื่อ MC < AC

ถ้าให้ S = AC/MC

โดย S แสดงการเกิดประหยัดต่อขนาด

ดังนั้นจะเกิดการประหยัดต่อขนาด (ECONOMIES OF SCALE) ต่อเมื่อ

$$MC < AC$$

$$AC/MC > 1$$

หรือ $S > 1$

ในกรณี ผู้ผลิตที่ทำการผลิตผลผลิตมากกว่าหนึ่งชนิด (MULTIPRODUCT)

$$RAC = C(Y_1, Y_2, \ldots\ldots Y_N)/\sum_i Yi$$

การประหยัดต่อขนาดโดยรวม (OVERALL ECONOMIES OF SCALE)

ขนาดของ การประหยัดต่อขนาดโดยรวม (OVERALL ECONOMIES OF SCALE)สามารถแสดงได้ดังนี้

$$S = = C(Y_1, Y_2, \ldots\ldots, Y_N) \frac{1}{\sum Yi} \frac{1}{\sum MCi}$$

$$S = C(Y_1, Y_2, \ldots\ldots, Y_N) \Big/ \sum Yi \sum MCi$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดยที่

S >1 แสดงว่าการประหยัดต่อขนาด (OVERALL ECONOMIES OF SCALE) อยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น (INCREASING RETURN TO SCALE) โดยค่าความชันของ RAC < 0

S =1 แสดงว่าการประหยัดต่อขนาด (OVERALL ECONOMIES OF SCALE) อยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตคงที่ (CONSTANT RETURN TO SCALE) โดยค่าความชันของ RAC = 0

S <1 แสดงว่าการประหยัดต่อขนาด (OVERALL ECONOMIES OF SCALE) อยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตลดลง (DECREASING RETURN TO SCALE) โดยค่าความชันของ RAC > 0

3.1.2 การประหยัดต่อขนาดของการผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น โดยให้การผลิตผลผลิตชนิดอื่นคงที่ (PRODUCT SPECIFIC ECONOMIES OF SCALE)

การประหยัดต่อขนาดของการผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น โดยการผลิตผลผลิตชนิดอื่นๆ ที่ทำการผลิตร่วมกัน มีการผลิตอยู่ในระดับคงที่ และยังสามารถทำการผลิตได้โดยไม่ต้องเพิ่มปัจจัยการผลิตในการผลิตร่วมกัน มีผลทำให้ต้นทุนเฉลี่ยในการผลิตทั้งหมดลดลง โดยต้นทุนเฉลี่ยในการผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น โดยให้การผลิตผลผลิตชนิดอื่นคงที่สามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

สมมติหน่วยผลิตผลิตสินค้า 2 ชนิด คือ $Y_1$ และ $Y_2$

$$AIC_1(Y) = [C(Y_1, Y_2) - C(0, Y_2)]/Y_1$$

โดยที่

$AIC_1(Y)$ = ต้นทุนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น(AVERAGE INCREMENTAL COST) ในการเพิ่มการผลิตผลผลิตชนิดที่ 1 เมื่อกำหนดให้การผลิตผลผลิตชนิดที่ 2 คงที่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$C(Y_1, Y_2)$ = ต้นทุนต่ำสุด (MINIMIZED COST) ในการผลิตผลผลิตชนิดที่ 1 จำนวน $Y_1$ หน่วย ร่วมกับการผลิตผลผลิตชนิดที่ 2 จำนวน $Y_2$ หน่วย

$C(O, Y_2)$ = ต้นทุนการผลิตเฉพาะผลผลิตชนิดที่ 2 จำนวน $Y_2$ หน่วย

$Y_1$ = ผลผลิตชนิดที่ 1

$AIC_1(Y)$ จะมีลักษณะลดลง (DECREASING AVERAGE INCREMENTAL COST : DAIC) เมื่อมีการเพิ่มการผลิตผลผลิตชนิดที่ 1 แล้วยังทำให้การผลิตผลผลิตชนิดที่ 2 สามารถทำการผลิตได้อย่างปกติในการใช้ปัจจัยการผลิตร่วมกัน (SHARABLE INPUTS) และเมื่อการผลิตผลผลิตชนิดที่ 1 เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จนทำให้การผลิตผลผลิตชนิดที่ 2 ไม่สามารถทำการผลิตได้อย่างปกติ เมื่อใช้ปัจจัยการผลิตร่วมกับการผลิตผลผลิตชนิดที่ 1 จะทำให้ $AIC_1(Y)$ มีลักษณะเพิ่มขึ้น (INCREASING AVERAGE INCREMENTAL COSTS : IAIC)

ลักษณะการประหยัดต่อขนาดของการผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น โดยให้การผลิตผลผลิตชนิดอื่นๆ คงที่ (PRODUCT SPECIFIC ECONOMIES OF SCALE) แสดงดังนี้

$$S_1 = AIC_1(Y) / MC_1 = AC_1 / MC_1$$

โดยที่

$S_1 > 1$ แสดงว่าการประหยัดต่อขนาดของการผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น โดยให้การผลิตผลผลิตชนิดอื่นๆคงที่ (PRODUCT SPECIFIC ECONOMIES OF SCALE) อยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น (INCREASING RETURN TO SCALE) เส้น $AIC_1(Y)$ มีค่าลดลง

$S_1 = 1$ แสดงว่าการประหยัดต่อขนาดของการผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น โดยให้การผลิตผลผลิตชนิดอื่นๆคงที่ (PRODUCT SPECIFIC ECONOMIES OF SCALE) อยู่

ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตคงที่ (CONSTANT RETURN TO SCALE) เส้น $AIC_1(Y)$ มีค่าคงที่

$S_1$ <1 แสดงว่าการประหยัดต่อขนาดของการผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น โดยให้การผลิตผลผลิตชนิดอื่นๆคงที่ (PRODUCT SPECIFIC ECONOMIES OF SCALE) อยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตลดลง (DECREASING RETURN TO SCALE) เส้น $AIC_1(Y)$ มีค่าลดลง

3.1.3 การประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินธุรกิจ (ECONOMIES OF SCOPE) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขอบเขตการดำเนินธุรกิจของหน่วยผลิตและต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย กล่าวคือ เมื่อหน่วยผลิตเพิ่มชนิดของสินค้าที่ผลิตร่วมกัน (JOINT PRODUCTION) เท่ากับเป็นการขยายขอบเขตการดำเนินธุรกิจ มีผลทำให้ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยลดลงเมื่อเทียบกับต้นทุนเมื่อมีการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งโดยเฉพาะ (SPECIALIZING IN THE PRODUCTION OF ONE)

สำหรับการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินธุรกิจ[2] (ECONOMIES OF SCOPE) สำหรับสินค้า 2 ชนิด หรือมากกว่าสินค้า 2 ชนิดก็ได้ สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

สำหรับสินค้า 2 ชนิด $C(Y_1, Y_2) < C(Y_1,O)+C(O,Y_2)$

สำหรับสินค้ามากกว่า 2 ชนิด $C(Y_1,Y_2,.....,Y_N) < C(Y_1,0,.....,O)+C(O,Y_2,...O)$ $+.....+C(O,.....,Y_N)$

โดย $C(Y_1, Y_2,.....Y_N)$ = ต้นทุนในการผลิตสินค้า ชนิดที่ 1, ชนิดที่ 2 ถึง สินค้าชนิดที่ N จำนวน $Y_1$, $Y_2$ ถึง $Y_N$ โดยใช้การผลิตร่วมกัน

---

[2] ROBERT D.WILLING , "MULTIPRODUCT TECHNOLOGY AND MARKET STRUCTURE ," AMERICAN ECONOMIC REVIEW ,MAY 1979,PP.346-361

$C(Y_1,.....,O)$ = ต้นทุนในการผลิตเฉพาะสินค้าชนิดที่1 จำนวน $Y_1$ หน่วย

$C(O, Y_2,.....,O)$ = ต้นทุนในการผลิตเฉพาะสินค้าชนิดที่2 จำนวน $Y_2$ หน่วย

$C(O,O,.....,Y_N)$ = ต้นทุนในการผลิตสินค้าชนิดที่ N จำนวน $Y_N$ หน่วย

สมการจะเป็นจริงเมื่อเกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการผลิต (ECONOMIES OF SCOPE) เนื่องจากต้นทุนในการผลิตสินค้าชนิดที่ 1 จำนวน $Y_1$ หน่วยโดยผลิตร่วมกับสินค้าชนิดที่ 2,3.....N จำนวน $Y_2$, $Y_3$,.....$Y_N$ หน่วย มีค่าน้อยกว่าผลรวมของต้นทุนในการผลิตเฉพาะสินค้าแต่ละชนิดรวมกัน

ลักษณะการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินธุรกิจ (ECONOMIES OF SCOPE) สามารถแสดงได้ดังนี้

ให้ $SC = [C(Y_1,O_2,.....,O_N)+C(O_1,Y_2,O_3,.....O_N) + .....+C(O_1,...,Y_N) - C(Y_1,Y_2,.....,Y_N)]/C(Y_1,Y_2,.....,Y_N)]$

ถ้า $SC > 0$ หมายถึงเกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการผลิต (ECONOMIES OF SCOPE)

$SC = 0$ หมายถึงไม่มีผลจากการผลิตร่วมกัน (NON JOINT OF PEODUCTION)

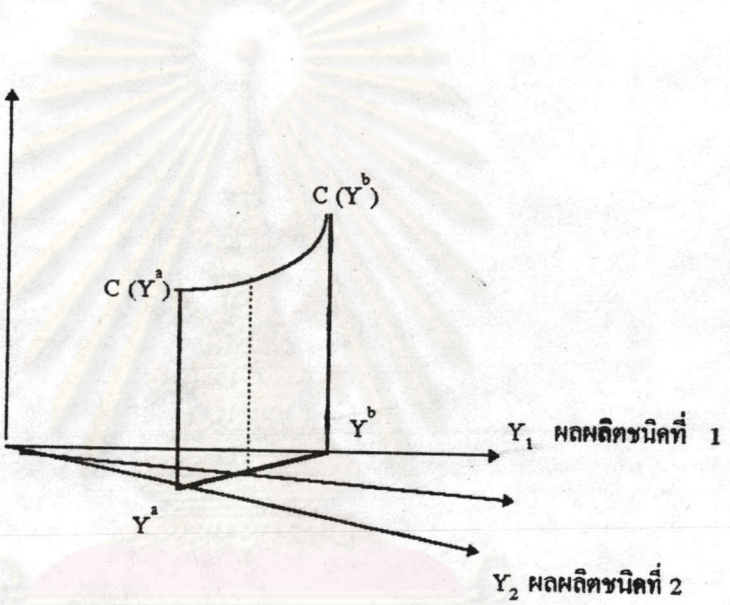
$SC < 0$ หมายถึงไม่เกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการผลิต (DISECONOMIES OF SCOPE)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะเส้นต้นทุนเมื่อเกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการผลิต (ECONOMIES OF SCOPE) เส้นต้นทุนรวม (TOTAL COST CURVE) จะมีลักษณะ โค้งเข้าหาจุดกำเนิด (CONVEX TO THE ORIGIN) โดยยกตัวอย่างการผลิตสินค้าเพียง 2 ชนิดพร้อมกัน สามารถแสดงได้ดังนี้

รูปที่ 3.2

ความสัมพันธ์ของ ต้นทุนการผลิตรวม (TOTAL COST CURVE) เมื่อทำการผลิตสินค้า 2 ร่วมกัน และเกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการผลิต (ECONOMIES OF SCOPE)




รูปที่ 3.2 แสดงถึงเส้นต้นทุนการผลิตมีลักษณะโค้งเข้าหาจุดกำเนิด (CONVEX TO ORIGIN) เมื่อมีการผลิตสินค้า 2 ชนิดพร้อมกัน คือ $Y_1$ และ $Y_2$ ซึ่งมีลักษณะโค้งหงายตามเส้น HYPERPLANE โดยกำหนดให้ $Y^A$ และ $Y^B$ เป็นเวคเตอร์ของผลผลิตสินค้า 2 ชนิด บนเส้น HYPERPLANE รูปที่ 3.2 แสดงให้เห็นว่าต้นทุนการผลิตสินค้า 2 ชนิดรวมกัน จะมีผลทำให้มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า การผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียว ซึ่งก่อให้เกิดเงื่อนไขดังนี้

$$C[KY^A+(1-K)Y^B] \quad < \quad KC(Y^A) + (1-K)C(Y^B)$$

โดยที่

1. $O < K < 1$
2. $C[KY^A+(1-K)Y^B]$ = เวคเตอร์ผลผลิตของการผลิตสินค้าชนิดที่ 1 และ 2 ร่วมกัน

3. $Y^A$ = เวคเตอร์ผลผลิตของการผลิตเฉพาะสินค้าชนิดที่ 1

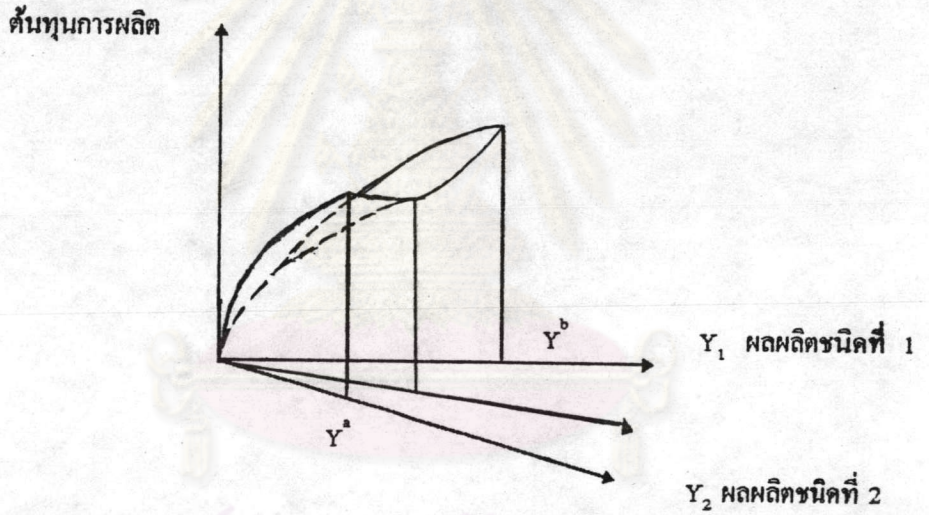
4. $Y^B$ = เวคเตอร์ผลผลิตของการผลิตเฉพาะสินค้าชนิดที่ 2

5. K = ค่าคงที่ๆมากกว่า 0

ลักษณะเส้นต้นทุน เมื่อเกิดการประหยัดต่อขนาด (ECONOMIES OF SCALE) และเกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขต (ECONOMIES OF SCOPE) พร้อมกัน สามารถแสดงได้ดังนี้

รูปที่ 3.3

ความสัมพันธ์ของ ต้นทุนการผลิตรวม (TOTAL COST CURVE) เมื่อทำการผลิตสินค้า 2 ร่วมกัน และเกิดการประหยัดต่อขนาด (ECONOMIES OF SCALE) พร้อมกับการเกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการผลิต (ECONOMIES OF SCOPE) พร้อมกัน




รูปที่ 3.3 แสดงเส้นต้นทุนรวมของกิจการ ที่มีลักษณะการดำเนินงานที่เกิดการประหยัดต่อขนาด (ECONOMIES OF SCALE) และการประหยัดจากขอบเขต (ECONOMIES OF SCOPE) แผนภาพที่โค้งเข้าหาจุดกำเนิด (TRANSRAY CONVEXITY) และเส้นต้นทุนรวมมีลักษณะแผนภาพต้นทุนเฉลี่ยลดลง (DECREASING RAY AVERAGE COST) โดยเกิดขึ้นพร้อมๆกันหลายๆเส้น

**3.2 การศึกษาและวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้อง**

งานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดต่อขนาด และการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานในสถาบันการเงิน สามารถแบ่งเป็นประเด็นสำคัญๆได้ดังนี้

3.2.1 การศึกษาการประหยัดต่อขนาด และการศึกษาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานของธนาคารพาณิชย์

3.2.1.1 การศึกษาการประหยัดต่อขนาดของธนาคารพาณิชย์

3.2.1.1.1 การศึกษาโดยใช้แบบจำลองที่ไม่ใช่ Translog Cost Function ดังนี้

R.Y. EDGAR, J.H.HATCH และ M KHEWIS[3] ศึกษาถึงการประหยัดต่อขนาดของธนาคาร 8 แห่ง ใน ออสเตรเลียโดยทำการศึกษาแบบอนุกรมเวลา (TIME SERIES) ศึกษาข้อมูลในปี 1947-1968 โดยมีแบบจำลองที่มีลักษณะ COBB-DOUGLAS ดังนี้

$$\text{MIN} \quad C = P_1 x_1 + P_2 x_2 + P_3 x_3$$

$$\text{ST.} \quad Y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2} x_3^{\alpha_3} U$$

ได้ สมการต้นทุน (COST FUNCTION) ดังนี้

$$C = K Y^{1/S} P_1^{a1/S} P_2^{a2/S} P_3^{a3/S} V$$

$$K = S (\alpha_0 \alpha_1^{\alpha_1} \alpha_2^{\alpha_2} \alpha_3^{\alpha_3})^{-1/S}$$

$$V = U^{-1/S}$$

$$S = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3$$

โดยที่ $C$ = ต้นทุนการผลิต = $P_1X_1 + P_2X_2 + P_3X_3$

$Y$ = ผลผลิตของธนาคาร

$X_1, X_2$ และ $X_3$ = แรงงาน, วัตถุดิบ และทุน

$P_1, P_2$ และ $P_3$ = ค่าแรง, ราคาวัตถุดิบ และราคาทุน

ถ้าค่า $S > 1$ แสดงว่ามีการประหยัดต่อขนาดสำหรับการดำเนินงานของธนาคาร

---

[3] R.Y.EDGAR, J.H.HATCH, AND M. KHEWIS, "ECONOMIES OF SCALE IN AUSTRALIAN BANKING, 1947-1968," THE ECONOMICS RECORD, MARCH, 1971,P.17-37

S = 1 แสดงว่าต้นทุนการดำเนินงานของธนาคารมีลักษณะคงที่

S < 1 แสดงว่าไม่มีการประหยัดต่อขนาดสำหรับการดำเนินงานของธนาคาร

โดยค่า $1/S = \partial \ln C / \partial \ln Y$ และค่า $S = \partial \ln Y / \partial \ln C$

ผลการศึกษาการประหยัดต่อขนาด พบว่าในธนาคาร 8 แห่งของออสเตรเลียที่ทำการศึกษามี 7 ธนาคารที่มีการประหยัดต่อขนาด ซึ่งอยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น (INCREASING RETURN TO SCALE) โดยค่า S ดังกล่าวอยู่ระหว่าง 1.016 - 1.602 และมีเพียง 1 ธนาคารที่ ไม่มีการประหยัดต่อขนาด ซึ่งอยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตลดลง (DECREASING RETURN TO SCALE) โดยค่า S มีค่าเท่ากับ 0.998

JEFFERY A .CLARK[4] ได้ศึกษาการประหยัดต่อขนาดของธนาคารพาณิชย์ โดยใช้ข้อมูลของธนาคารเดี่ยวในประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี คศ.1972-1977 จำนวน 1,025 แห่ง และใช้รูปแบบสมการของ GENERALIZED FUNCTION FORM ในการศึกษาเรื่อง ESTIMATION OF ECONOMIES OF SCALE IN BANKING USING A GENERALIZED FUNCTION FORM โดยมีแบบจำลองดังนี้

$$C = C(Q_i, w, r, p)$$

และเขียนสมการให้อยู่ในรูป B-C (BOX COX) GENERAL FUNCTION ดังนี้

$$C^{\beta_0} = \alpha_0 + \alpha_1 Q_i^{\beta_1} + \alpha_2 w^{\beta_2} + \alpha_3 p^{\beta_3} + \alpha_4 r^{\beta_4} + U$$

โดย C = ต้นทุนรวม

$Q_i$ = ผลผลิต 3 ชนิด โดย i = 1,2,3

$Q_1$ = เงินให้กู้ยืม

$Q_2$ = เงินให้กู้ยืม+เงินไม่ให้กู้ยืม

$Q_3$ = สินทรัพย์ที่เป็นรายได้รวม

---

[4] JEFFERY A .CLARK, "ESTIMATION OF ECONOMIES OF SCALE IN BANKING USING A GENERALIZED FUNCTION FORM, "JOURNAL OF MONEY CREDIT AND BANKING, FEBUARY, 1984, P.53-68

w = ราคาของแรงงาน

p = ราคาที่แท้จริงของทุน

r = ราคาของเงินทุนกู้ยืม

โดยมีรูปแบบสมการที่ใช้ประมาณค่า 3 รูปแบบ คือ

1. ค่า $\beta_j = 1$ ( j =0,1,...,4) ความสัมพันธ์ของต้นทุนการให้บริการของธนาคาร จะอยู่ในรูปแบบ LINEAR EQUATION

2. ค่า $\beta_j = 0$ ( j =0,1,...,4) ความสัมพันธ์ของต้นทุนการให้บริการของธนาคาร จะอยู่ในรูปแบบ LINEAR LOG EQUATION

3. ค่า $\beta_j = \hat{\beta}_j$ ( j =0,1,...,4) ความสัมพันธ์ของต้นทุนการให้บริการของธนาคาร จะอยู่ในรูปแบบ GENERALIZED FUNCTION FORM

หาความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อต้นทุน(OUTPUT ELASTICITY OF COST) ดังนี้

$\partial \ln C / \partial \ln Q < 1$ แสดงว่ามีการประหยัดต่อขนาด (ECONOMIES OF SCALE)

$\partial \ln C / \partial \ln Q = 1$ แสดงว่าผลผลิตต่อขนาดคงที่ (CONSTANT RETURN TO SCALE)

$\partial \ln C / \partial \ln Q > 1$ แสดงว่าไม่มีการประหยัดต่อขนาด (DISECONOMIES OF SCALE)

ผลการศึกษาได้ว่า ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อต้นทุน (OUTPUT ELASTICITY OF COST) ในรูปแบบสมการ LINEAR LOG EQUATION และGENERALIZED FUNCTION FORM มีค่าอยู่ระหว่าง 0.95 ถึง 1.00 หมายถึง ธนาคารเดี่ยว ในสหรัฐอเมริกา มีการประหยัดต่อขนาดแต่อยู่ในช่วงแคบๆ การเพิ่มขนาดผลผลิตทำให้ประสิทธิภาพของการผลิตดีขึ้นแล็กน้อย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พรายพล คุ้มทรัพย์ [5] ศึกษาว่าธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยมีการประหยัดจากขนาดหรือไม่แต่ในที่นี้ศึกษาเฉพาะกรณีของธนาคารกรุงเทพ โดยศึกษาทั้งสำนักงานใหญ่ และสาขาร่วมกัน โดยใช้ข้อมูลปี คศ. 1961-1970 โดยใช้สมการแสดงการผลิตแบบ COBB-DOUGLAS ดังนี้

$$Y = \alpha_0 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} u$$

เงื่อนไข $C = P_1X_1+P_2X_2$

โดย

$Y$ = ผลผลิต

$C$ = ค่าใช้จ่ายรวม

$X_1X_2$ = ปัจจัยการผลิตที่เป็นแรงงาน และไม่ได้เป็นแรงงงานตามลำดับ

$P_1,P_2$ = ราคาของ $X_1$ และ $X_2$ ตามลำดับ

$\alpha_1\alpha_2$ = ความยืดหยุ่นของผลผลิตที่มีต่อ $X_1$ และ $X_2$ ตามลำดับ

$U$ = ค่าความคลาดเคลื่อน (DISTURBANCE TERM)

จากเงื่อนไขของประสิทธิภาพในการผลิตหน่วยสุดท้าย (Marginal Productivity)

$$MP_{X1} = \partial Y/\partial X_1 = \alpha_0\alpha_1 X_1^{\alpha_1 -1} X_2^{\alpha_2} = \alpha_1 Y/X_1$$

$$MP_{X2} = \partial Y/\partial X_2 = \alpha_0\alpha_2 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2-1} = \alpha_2 Y/X_2$$

ณ จุดต่ำสุด (Least Cost Combination) จะปรากฏดังนี้

$$MP_{X1} = MP_{X2} \text{ ดังนั้น}$$

$$(P_1X_1)/\alpha_1 = (P_2X_2)/\alpha_2$$

แทนค่า X และ P ลงในสมการต้นทุน (COST FUNCTION) ดังนี้

$$C = kY^{1/s} P_1^{\alpha_1/s} P_2^{\alpha_2/s} V \quad \text{------} \quad (1)$$

โดยกำหนดให้ $k = S[\alpha_0\alpha_1^{\alpha_1}\alpha_2^{\alpha_2}]^{-1/s}$

$V = U^{-1/s}$

และ $S = \alpha_1+\alpha_2$

---

[5] พรายพล คุ้มทรัพย์ "การประหยัดจากขนาดของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย" เศรษฐศาสตร์ปริทัศน์, มกราคม 2515 หน้า 66-71

สามารถแปลงสมการ (1) โดยใช้ TAKE LOG

$$\log (C) = \log k + \alpha \log Y + \log V \quad \text{------} \quad (2)$$

$$C = C/P_1^{\alpha_{1/S}} P_2^{\alpha_{2/S}}$$

$$\alpha = 1/S$$

ผลการศึกษา จากการประมาณการในสมการ(2)พบว่าได้ค่าส่วนกลับของการประหยัดต่อขนาด $\alpha = 1/S$ มีค่าเท่ากับ 0.85142 และ S = 1/0.85142 = 1.1745 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 จากผลที่ได้นี้จึงสามารถกล่าวได้ว่าธนาคารกรุงเทพ ฯ มีการประหยัดต่อขนาดกล่าวคือ ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยการผลิตลดลง เมื่อระดับการผลิตเพิ่มขึ้น

อำนวย แสงโนรี[6] ศึกษาโครงสร้างการประหยัดต่อขนาดและพฤติกรรมกำไรระหว่างธนาคารและบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์โดยวัดด้วยอัตราส่วนการกระจุกตัวแบบสมบูรณ์และใช้ HERFINDAHL INDEX (HI)* เป็นตัววัด และใช้ SURVIVOR TEST** นอกจากนี้ใช้เทคนิคการถดถอยสมการเชิงซ้อนสำหรับศึกษาพฤติกรรมกำไร โดยให้อัตรากำไรของแต่ละสถาบันขึ้นอยู่กับการประหยัดต่อขนาดและอัตราส่วนการกระจุกตัวของสถาบันการเงิน

ผลการศึกษาพบว่าโครงสร้างของธนาคารพาณิชย์ไทย เป็นแบบกึ่งผูกขาด และโครงสร้างของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์มีลักษณะแข่งขันมากกว่า ส่วนผลการศึกษาถึงการประหยัดต่อขนาดพบว่าธนาคารพาณิชย์มีการประหยัดต่อขนาด 5 ธนาคาร ส่วนบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์มีการประหยัดต่อขนาด 24 บริษัท จาก 42 บริษัท

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[6] อำนวย แสงโนรี การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบของโครงสร้างการประหยัดจากขนาดและพฤติกรรมกำไรระหว่างธนาคารและบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ไทย ,2527 ,P.6-15, 48-50

* HERFINDAHL INDEX (HI) เป็นวิธีที่นำปริมาณเงินให้กู้ยืมรวมของสถาบันการเงินแต่ละแห่งหารด้วยปริมาณเงินให้กู้ยืมทั้งหมด หากค่าที่ได้ใกล้เคียง 1 จะแสดงถึงการกระจุกตัว

** SURVIVOR TEST วัดการประหยัดต่อขนาดซึ่งวิธีนี้ใช้ค่าเฉลี่ยของอัตรากำไรสุทธิและค่าเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของสถาบันการเงินเป็นเครื่องวัด

บรรเจิด พรหมโสภา[7] ศึกษาถึงการประหยัดต่อขนาดของสาขาธนาคารพาณิชย์ โดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวาง ในปี พ.ศ.2533 ของธนาคารกรุงไทย และข้อมูลของสาขาที่นำมาทำการศึกษาเป็นข้อมูลของสาขาที่อยู่ในภูมิภาค จำนวน 148 สาขาใช้สมการผลผลิตในรูป Cobb-Donglas และแบบจำลองของ EDCAR เช่นกันดังนี้

$$\text{Min } C = P_1x_1+P_2x_2+P_3x_3$$

$$\text{ST.} \quad Y = a_0X_1^{a1}X_2^{a2}X_3^{aS} \qquad \text{--------} \qquad (1)$$

ณ จุดต้นทุนต่ำสุด จะได้

$$X_1 = a_1X_2P_2/a_2P_1$$

$$X_2 = a_2X_1P_2/a_1P_2$$

$$X_3 = a_3X_1P_1/a_1P_3$$

แทนค่า $X_1$ ,$X_2$ ,$X_3$ ในสมการ (1)

ได้ $C = kY^{\alpha}P_1^{\beta_1}P_2^{\beta_2}P_3^{\beta_3}$ ---------- (2)

โดย $k = S(a_0a_1^{a1}a_2^{a2}a_3^{a3})^{-1/S}$

และ $\alpha = 1/S$, $\beta_1 = a_1/S$, $\beta_2 = a_2/S$ ,$\beta_3 = a_3/S$

TAKE LOG สมการ (2) ได้ดังนี้

$$\ln C = \ln k+\alpha\ln Y+\beta_1\ln P_1+\beta_2\ln P_2+\beta_3\ln P_3+U$$

โดยทำการศึกษาการประหยัดต่อขนาดของสาขาธนาคารแต่ละขนาด ประกอบด้วยสาขาขนาดเล็ก สาขาขนาดกลาง สาขาขนาดใหญ่ และสาขาธนาคารทั้งหมด แล้วแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 กรณี ตามการนิยามของผลผลิต นอกจากนี้ยังใช้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ โดยใช้ OLS (Ordinary least squares) และ GLS ( Generalized least squares) มาเปรียบเทียบกัน

ค่า การประหยัดต่อขนาด $\dfrac{\partial \ln C}{\partial \ln Y} = \alpha$

ถ้า $\alpha<1$ ธุรกิจอยู่ในช่วงอยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิต เพิ่มขึ้น(INCREASING RETURN TO SCALE)

---

[7] บรรเจิด พรหมโสภา, "การประหยัดต่อขนาดของสาขา ธนาคารพาณิชย์ไทย : ศึกษาเฉพาะกรณีธนาคารพาณิชย์ไทย," (เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534).

$\alpha$=1 อยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตคงที่ (CONSTANT RETURN TO SCALE)

$\alpha$>1 ธุรกิจอยู่ในช่วงอยู่ในช่วงผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตลดลง (DECREASING RETURN TO SCALE)

โดย C = ต้นทุนในการดำเนินงาน

Y = ผลผลิตของธนาคาร แบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

$Y_1$ = ผลรวมของเงินฝากและเงินให้กู้ยืมของสาขา

$Y_2$ = ผลรวมของเงินฝากและเงินให้กู้ยืมของสาขาคูณด้วยอัตราหมุนเวียนของการใช้บริการ

$Y_3$ = จำนวนครั้งในการให้บริการของสาขา

$P_1$ = อัตราค่าจ้าง

$P_2$ = ราคาวัตถุดิบ (ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องเขียนแบบพิมพ์ หารด้วยผลรวมของจำนวนบัญชีเงินฝากและเงินให้กู้ยืมของสาขา)

$P_3$ = ราคาของทุน (ผลรวมของค่าเสื่อมราคาค่าบำรุงอาคาร หารด้วยมูลค่าทรัพย์สินคงเหลือยกมา)

U = ค่าความคลาดเคลื่อน (ERROR TERM)

ผลการศึกษา จากวิธีการประมาณค่าแบบ ORDINARY LEAST SQUARE (OLS) และการประมาณค่าแบบ GENERALIZED LEAST SQUARE (GLS) มีผลสอดคล้องกัน ในการศึกษาทั้ง 3 กรณี (ตามการนิยามของผลผลิต) ซึ่งผลการศึกษาพบว่าสาขาขนาดเล็กการประหยัดต่อขนาด มีค่า $\alpha$ อยู่ในช่วง 0.277-0.451 และการประหยัดต่อขนาดของสาขาขนาดกลางและใหญ่มีค่า$\alpha$ อยู่ในช่วง 0.363-0.592 และ 0.240-0.556 แสดงว่าสาขาขนาดเล็กมีการประหยัดต่อขนาดมากกว่า สาขาขนาดกลางและใหญ่ ในการศึกษาทั้ง 3 กรณี

3.2.1.1.2 การศึกษาการประหยัดต่อขนาด ของธนาคารพาณิชย์ โดยใช้แบบจำลองลักษณะ Translog Cost Function ดังนี้

GEORGE J. BENSTON, GERALD A HANWEEK[8] และ DAVID B. HUMPHREY ได้นำขนาดของ ธนาคารและจำนวนสาขาของธนาคาร เข้ามาในแบบจำลองด้วย และเห็นว่ารูปแบบ ในการคำนวณที่ใช้ในอดีต โดยใช้ COBB-DOUGLAS FORM ไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงใช้ส่วนต้นทุนในรูปแบบ GENERALIZED TRANSLOG COST FUNCTION MODEL ซึ่งกระจายฟังก์ชั่น มาจาก TAYLOR'S SERIES โดยมีรูปแบบสมการดังนี้

$$
\begin{aligned}
\ln TC = \; & \alpha_{TC}+\alpha_{Q}\ln Q+\beta_{QQ}1/2\,(\ln Q)^{2} \\
& +\alpha_{B}\ln B+\beta_{BB}1/2\,(\ln B)^{2}+\beta_{BQ}\ln B\ln Q \\
& +\alpha_{A}\ln A+\beta_{AA}1/2(\ln A)^{2}+\beta_{AQ}\ln A\ln Q \\
& +\alpha_{H}H+\beta_{HB}H\ln B+\sum_{j}\alpha j\ln Pj+\sum_{j}\beta_{jQ}\ln P_{j}\ln_{Q} \\
& +\sum_{j}\sum_{K}\gamma_{jk}1/2(\ln P_{j}\ln P_{k}) \\
& K = 1,2 \quad j = 1,2
\end{aligned}
$$

โดยให้ TC = ต้นทุนในการดำเนินงานที่ไม่ใช้ต้นทุนจากดอกเบี้ยจ่าย โดยเป็นต้นทุนที่เกิดจากบริการหลักของธนาคาร 5 อย่าง ตามรายงานของ FEDERAL RESERVE 'S FUNCTION COST (FCA) ได้แก่

1. เงินฝากกระแสรายวัน 2.เงินฝากออมทรัพย์และประจำ
3. สินเชื่อที่ดิน 4. สินเชื่อประจำ
5. สินเชื่อเพื่อการพาณิชย์และอุตสาหกรรม

Q = ผลผลิตของธนาคารพาณิชย์ แบ่งเป็น 3 อย่าง

1. DIVISIA INDEX หมายถึง ผลรวมของจำนวนบัญชีเฉลี่ยต่อปีที่เกิดจากบริการหลักของธนาคาร 5 อย่าง ตาม

---

[8] GEORGE J. BENSION, GARALD A. HANWEEK AND DAVID B.HUMPHERY, "SCALE ECONOMIES IN BANKING, "JOURNAL OF MONEY, CREDIT AND BANKING, NOVEMBER, 1982,P.435-456 .

รายงานของ FEDERAL RESERVE 'S FUNCTION COST (FCA) ดังได้กล่าวมาแล้ว

2. จำนวนบัญชีเงินฝากและเงินกู้

3. มูลค่าเงินฝากและเงินกู้

B = จำนวนสาขาของธนาคาร

A = ค่าเฉลี่ยเงินฝากและเงินกู้ต่อ 1 บัญชี มีค่าเท่ากับมูลค่าเงินฝากและเงินกู้/จำนวนบัญชีเงินฝากและกู้

H = ตัวแปรหุ่น (DUMMY VARIABLE) โดย

1 = เป็นธนาคารที่มีหลายธนาคารถือหุ้นร่วม (ในที่นี้คือมีสาขา)

0 = ในกรณีอื่นๆ

Pj = $P_1$ เป็นราคาของแรงงาน (L) และ $P_2$ เป็นราคาของปัจจัยทุน (K) ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตในผลผลิตของธนาคาร

จากสมการข้างต้น หา ค่าการประหยัดต่อขนาดของธนาคารเดี่ยว(SCE) และค่าการประหยัดต่อขนาดของของสาขา(SCE*) ได้ดังนี้

$$SCE = \partial \ln C / \partial \ln Q = \alpha_Q + \beta_{QQ}\ln Q + \beta_{BQ}\ln B + \beta_{AQ}\ln A + \sum_j \beta_{jQ}\ln P_j \quad \text{เมื่อ } (j=L,K)$$

$$SCE^* = SCE + SCB$$

โดย $$SCB = \partial \ln C / \partial \ln B = \alpha_B + \beta_{BB}\ln B + \beta_{BQ}\ln Q + \beta_{HB}H$$

SCE เป็น ค่าการประหยัดต่อขนาดของธนาคารเดี่ยว

SCE* เป็น ค่าการประหยัดต่อขนาดของธนาคารโดยคำนึงถึงจำนวนสาขาด้วย

SCB แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนสาขา ต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงต้นทุนของธนาคาร

นอกจากนี้ยังคำนึงถึง

$\frac{\partial \ln B}{\partial \ln Q}$ = อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนสำนักงานต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงผลผลิต

และ SCA = $\partial \ln TC/\partial \ln A = \alpha_A + \beta_{AA} \ln A + \beta_{AQ} \ln Q$

แสดงถึง อัตราการเปลี่ยนแปลงของต้นทุน ต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของบัญชีเงินฝากและเงินกู้

ผลการศึกษาในช่วงปีคศ. 1975-1978 พบว่าไม่มีการประหยัดต่อขนาด ทั้งของธนาคารเดี่ยวและธนาคารที่มีสาขา ซึ่งธนาคารที่มีขนาดใหญ่ คือ มีเงินฝากมากกว่า 10 ล้านดอลลาร์ขึ้นไป โดยมีค่าแสดงการไม่ประหยัดต่อขนาดอยู่ในช่วง 1.09-1.46 และธนาคารที่มีสาขาขนาดเล็กคือมีเงินฝากน้อยกว่า 10 ล้านดอลลาร์ มีค่าแสดงการไม่ประหยัดต่อขนาดอยู่ในช่วงแคบๆ โดยค่าแสดงการไม่ประหยัดต่อขนาดอยู่ในช่วง 0.89 - 1.00 ดังนั้นจึงแสดงว่าไม่ว่าจะเป็นธนาคารเดี่ยวหรือธนาคารที่มีสาขา ถ้าเป็นธนาคารขนาดใหญ่จะไม่มีการประหยัดต่อขนาด และจะมีการประหยัดต่อขนาดในช่วงแคบๆ ของธนาคารขนาดเล็ก

3.2.1.2 การศึกษาการประหยัดต่อขนาด ควบคู่กับการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานของธนาคารพาณิชย์

3.2.1.2.1การศึกษาโดยใช้แบบจำลองที่ไม่ใช่ Translog Cost Function ดังนี้

รัตนา อินทรหนองไผ่[9] ศึกษาและเปรียบเทียบการประหยัดต่อขนาด และการประหยัดจากการขยายขอบเขตของธนาคารพาณิชย์ไทย โดยศึกษาข้อมูลแต่ละธนาคารรวม 15 ธนาคาร และใช้ข้อมูลแบบอนุกรมเวลา ระหว่างปี 2522-2534 นอกจากนี้ยังเปรียบเทียบการประหยัดต่อขนาด และการประหยัดจากการขยายขอบเขตของธนาคารพาณิชย์ไทย โดยแบ่งธนาคารเป็นขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก และแบ่งธุรกิจของธนาคารเป็น 3 ชนิดคือ เงินลงทุนในหลักทรัพย์ เงินให้กู้ยืม และรายได้จากการดำเนินงาน โดยมีแบบจำลองดังนี้

1. แบบจำลองที่กำหนดให้ ราคาปัจจัยการผลิตคงที่ โดยศึกษาการประหยัดต่อขนาดของธนาคารพาณิชย์

$TC_i = b_0 + b_1 Q_i + b_2 Q^2 + U_i$

$AC_i = TC_i/Q_i = b_0/Q_i + b_1 + b_2 Q_i + U/Q_i$

$AC = AFC/AVC$

ดังนั้น $AFC_i = b_0/Q_i$ และ $AVC_i = b_1 + b_2 Q_i$

---

[9] รัตนา อินทรหนองไผ่ ," การประหยัดต่อขนาดและการประหยัดจากการขยายขอบเขต ของธนาคารพาณิชย์ไทย," ( เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2535).

โดยที่ $TC_i$ = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งไม่รวมดอกเบี้ยและเงินปันผล ของธนาคารพาณิชย์แห่งที่ I

$AC_i$ = ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย

$AFC_i$ = ต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อหน่วย

$AVC_i$ = ต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อหน่วย

$Q_i$ = ผลผลิตรวมของธนาคารพาณิชย์แห่งที่ I

ได้ค่าการประหยัดต่อขนาด

$\partial AC_i / \partial Q_i = b_2$

โดยถ้า $b_2 < 0$ ธนาคารพาณิชย์มีการประหยัดต่อขนาด

$= 0$ ธนาคารพาณิชย์มีต้นทุนการผลิตต่ำสุด

$> 0$ ธนาคารพาณิชย์เกิดการไม่ประหยัดต่อขนาด

2. แบบจำลองสมการต้นทุนจากอนุกรมเทลเลอร์อันดับ 2 (Taylor 's Series Degree 2) สำหรับการศึกษาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน

$$\ln TC = b_0 + \sum_{i=1}^{N} b_i \ln q_i + \sum_{j=1}^{M} b_{ij} \ln q_i \ln q_j$$

โดยที่ TC = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งไม่รวมดอกเบี้ยและเงินปันผล ของธนาคารพาณิชย์แห่งที่ I

$q_1$ = เงินลงทุนในหลักทรัพย์

$q_2$ = เงินให้กู้ยืม

$q_3$ = รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย

i = 1,2,3 j = 1,2,3

ได้ค่าการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานดังนี้

$\partial^2 \ln TC / \partial \ln q_i \partial \ln q_j = b_{ij} =$ MC/AC

โดยที่ $b_{ij} < 0$ ธนาคารพาณิชย์เกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน

$= 0$ ธนาคารพาณิชย์ไม่มีผลจากการผลิตร่วมกัน

$> 0$ ธนาคารพาณิชย์ไม่เกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการศึกษาพบว่า ธนาคารทุกแห่งมีการประหยัดต่อขนาด โดยธนาคารนครหลวงไทยมีการประหยัดต่อขนาดสูงสุด มีค่าเท่ากับ -9.894 ส่วนการศึกษาการประหยัดต่อขนาดโดยแบ่งขนาดของธนาคารเป็น ขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก พบว่ามีการประหยัดต่อขนาดทุกระดับของธนาคาร ธนาคารขนาดกลางมีการประหยัดต่อขนาดสูงสุด (มีค่าเท่ากับ -5.08) ธนาคารขนาดเล็กและใหญ่มีค่าการประหยัดต่อขนาดเท่ากับ -3.58 และ -2.8 ตามลำดับ สำหรับการศึกษาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานพบว่า ธนาคารขนาดใหญ่และเล็กมีการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานระหว่างการให้บริการ การลงทุนในหลักทรัพย์และ การให้กู้ยืม และระหว่างการให้กู้ยืมและบริการอื่นๆ ในขณะที่ธนาคารขนาดกลางไม่มีการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน ระหว่าง ให้กู้ยืมและบริการอื่นๆ

3.2.1.2.2 การศึกษาการประหยัดต่อขนาด ควบคู่กับการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานของธนาคารพาณิชย์ โดยใช้แบบจำลอง Translog Cost Function ดังนี้

JOHN D. MURRAY AND ROBERT W. WHITE[10] ศึกษาการประหยัดต่อขนาดและการประหยัดจากการขยายขอบเขต ในการผลิตสินค้าหลายชนิดของสถาบันการเงิน โดยศึกษาข้อมูลภาคตัดขวางของ British Columbia Credit Unions ประเทศแคนนาดาระหว่างปี ค.ศ.1976-1977 โดยใช้รูปแบบสมการต้นทุน Translog Form

$$\ln C = \alpha_0+\sum_{i=1}^{N}\alpha_i \ln Y_i+\sum_{j=1}^{M}\beta_j \ln P_j+1/2\sum_{i=1}^{N}\sum_{k=1}^{M}\sigma_{ik}\ln Y_i \ln Y_k +1/2\sum_{j=1}^{M}\sum_{h=1}^{M}\chi_{jh}\ln P_j \ln P_h+\sum_{i=1}^{N}\sum_{j=1}^{M}\gamma_{ij}\ln Y_i \ln P_j$$

และสมมติสมการต้นทุนเป็นสมการลักษณะ HOMOGENEOUS*** ดังนั้น

$$\sum_{j=1}^{M}\beta_j = 1 \qquad \sum_{j=1}^{M}\gamma_{ij} = 0 \qquad \sum_{h=1}^{M}\chi_{jh} = 0$$

---

[10] JOHN D.MURRAY AND ROBERT W.WHITE, "ECONOMIES OF SCALE AND ECONOMIES OF SCOPE IN MULTIPRODUCT FINANCIAL INSTITUTION:A STUDY OF BRITISH COLUMBIA CREDIT UNIONS," JOURNAL OF FINANCE (JUNE 1983), P.887-901.

*** สมมติสมการต้นทุนเป็นสมการลักษณะ HOMOGENEOUS หมายถึง ปัจจัยการผลิตสามารถทดแทนกันได้และสามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดย C = ต้นทุนรวมทั้งหมด ประกอบด้วย ค่าแรง ดอกเบี้ยจ่าย เงินปันผล

$P_i$ = ราคาปัจจัยการผลิต ประกอบด้วย

$P_1$ = ราคาที่แท้จริงของสินค้าทุน

$P_2$ = ค่าจ้างแรงงาน

$P_3$ = อัตราดอกเบี้ยจ่ายจากเงินฝากออมทรัพย์

$P_4$ = ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของอัตราดอกเบี้ย

$Y_i$ = ผลผลิตของสถาบันการเงิน ประกอบด้วย

$Y_1$ = สินเชื่อโดยการจำนอง (Mortgage lending)

$Y_2$ = สินเชื่ออื่นๆ (Other lending)

$Y_3$ = การลงทุนส่วนที่เกินสภาพคล่องตามกฎหมาย (Investment in excess of minimum liquidity requirements)

i=1,2,3 j=1,2,3,4 และ k=1,2,3 h=1,2,3,4

ได้ค่าการประหยัดต่อขนาด $= \sum_{i=1}^{N} \left(\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Yi}\right) = \sum_{i=1}^{N} \alpha_i + \sum_{i=1}^{N} \sum_{k=1}^{N} \sigma_{ik} \ln Y_k + \sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{M} \gamma_{ij} \ln P_j$

ถ้า ค่าการประหยัดต่อขนาด >1 แสดงว่าไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด

=1 แสดงว่าผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตคงที่

<1 แสดงว่าเกิดการประหยัดต่อขนาด

สำหรับการวัดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการผลิตจากการผลิตสินค้า i และ j ได้

$\partial^2 C / \partial Y_i \partial Y_k = \alpha_i \alpha_k + \sigma_{ik}$

ถ้า ค่าที่ได้ <0 แสดงว่าเกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขต

>0 แสดงว่าไม่เกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขต

=0 แสดงว่าไม่มีผลจากการผลิตร่วมกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการศึกษาพบว่า สถาบันการเงิน Credit Unions ในประเทศแคนนาดาโดยรวมมีการประหยัดต่อขนาด มีค่าเท่ากับ 0.147 ส่วนการประหยัดจากขอบเขต พบว่ามีการประหยัดจากขอบเขตในการดำเนินธุรกิจสินเชื่อโดยการจำนอง (Mortgage lending) และ สินเชื่ออื่นๆ (Other lending) ไปพร้อมกันโดยการประหยัดจากการขยายขอบเขตเท่ากับ -0.0516 และมีการประหยัดจากการขยายขอบเขตอยู่ในระดับต่ำซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.014 ในการดำเนินธุรกิจการลงทุนส่วนที่เกิน สภาพคล่องตามกฎหมาย (Investment in excess of minimum liquidity requirements) และ สินเชื่อโดยการจำนอง (Mortgage lending)

THOMAS GELLIGAN[11] และคณะศึกษาเรื่องการประหยัดต่อขนาดและการประหยัดการขยายขอบเขตของธนาคารพาณิชย์โดยแบ่งขนาดของธนาคารตามมูลค่าของเงินฝากจากประชาชนและแบ่งลักษณะธนาคารเป็นธนาคารเดี่ยว และธนาคารที่มีสาขา นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงมูลค่าเฉลี่ยของเงินฝากและเงินกู้ต่อบัญชีด้วย โดยใช้ข้อมูลของ FCA (The Federal Reserves Function Cost Analysis Program) ในปี ค.ศ.1978 ตัวอย่างข้อมูลของธนาคารทั้งสิ้น 714 ธนาคารและใช้สมการต้นทุนทรานสลีอก(Translog Cost Function ) ดังนี้

$$
\begin{aligned}
\ln COST = {} & \alpha_0 + \alpha_1 \ln DEP + \alpha_2 \ln LOAN + 1/2\delta_{11}(\ln DEP)^2 \\
& + 1/2\delta_{22}(\ln LOAN)^2 + \delta_{12} \ln DEP \ln LOAN + c_0 \ln AVGDEP \\
& + 1/2c_1(\ln AVGDEP)^2 + c_{11} \ln AVGDEP \ln DEP \\
& + d_0 \ln AVGLOAN + 1/2d_1(\ln AVGLOAN)^2 \\
& + d_{11} \ln AVGLOAN \ln LOAN + \beta_{11} \ln WAGE \\
& + \beta_2 \ln CAP + 1/2\gamma_{11}(\ln WAGE)^2 + 1/2\gamma_{22}(\ln CAP)^2 \\
& + \gamma_{12} \ln WAGE \ln CAP + \rho_{11} \ln WAGE \ln DEP \\
& + \rho_{12} \ln WAGE \ln LOAN + \rho_{21} \ln CAP \ln DEP \\
& + \rho_{22} \ln CAP \ln LOAN \qquad \text{-----} \qquad (1)
\end{aligned}
$$

$\beta_1+\beta_2=1$ $\quad \rho_{11}+\rho_{12}+\rho_{21}+\rho_{22} = 0$ $\quad \gamma_{11}+\gamma_{12}=\gamma_{12}+\gamma_{22}=0$

---

[11] THOMAS GILLIGAN, MICHASEL SMIRLOCK, WILLIAM MARSHALL, "SCALE AND SCOPE ECONOMIES IN THE MULTI-PRODUCT BANKING FIRM," JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS (1984), P.393-405.

โดย COST = ต้นทุนที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยเป็นต้นทุนการดำเนินงานของบริการพื้นฐาน

DEP = จำนวนบัญชีเงินฝาก

LOAN = จำนวนบัญชีเงินกู้

CAP = ราคาที่แท้จริงของทุน

WAGE = อัตราค่าจ้างแรงงาน

AGVDEP = มูลค่าเงินฝากออมทรัพย์และประจำหารด้วย จำนวนบัญชีเงินฝากออมทรัพย์และประจำ

AGVLOAN = มูลค่าสินเชื่อหารด้วย จำนวนบัญชีเงินกู้

จากสมการต้นทุน สามารถหาค่าการประหยัดต่อขนาดของสถาบันการเงินได้ ถ้า $\partial \ln COST/\partial \ln DEP$ หรือ $\partial \ln COST/\partial \ln LOAN$ มีค่าน้อยกว่า 1 ซึ่งหมายความว่าเส้นต้นทุนเฉลี่ยของสถาบันการเงินมีความชันเป็นลบ (Downward Sloping) หรือสถาบันการเงินอยู่ในช่วงการประหยัดต่อขนาด

สำหรับการวัดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานสามารถวัดได้ดังนี้

$\partial^2 \ln COST/\partial \ln DEP\, \partial \ln LOAN = \delta_{12}$

ถ้า $\delta_{12} < 0$ มีการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน

$\delta_{12} = 0$ ไม่มีผลจากการดำเนินงานร่วมกัน

$\delta_{12} > 0$ ไม่มีการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน

ผลการศึกษาพบว่า ทั้งธนาคารเดี่ยวและธนาคารมีสาขามีลักษณะใกล้เคียงกันโดยจะมีการประหยัดต่อขนาดในธนาคารขนาดเล็กอยู่ในช่วง 0.93-0.94 สำหรับธนาคารขนาดกลางมีลักษณะการดำเนินงานอยู่ในช่วงผลตอบแทนจากการขยายการผลิตคงที่ โดยค่าการประหยัดต่อขนาดมีค่าเท่ากับ 1.00-1.04 และจะไม่มีการประหยัดต่อขนาดในธนาคารขนาดใหญ่ค่าการประหยัดต่อขนาดเท่ากับ 1.09-1.27 สำหรับการศึกษาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานพบว่ามีการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานเกิดขึ้นในการดำเนินงานร่วมกันของเงินฝากและเงินกู้

H.Youn Kim[12] ได้ศึกษาเรื่อง การประหยัดต่อขนาด และการประหยัดจากการขยายขอบเขตในการผลิตสินค้าหลายชนิดของ British Columbia Credit Unions ในประเทศแคนนาดา โดยศึกษาต่อจาก Murray และ White โดยกล่าวว่า Murray และ White คำนึงถึงแต่เพียงการประหยัดต่อขนาดที่เกิดจาก สินค้าทุกชนิดที่ร่วมกันผลิต (Overall Scale Economies) แต่ไม่ได้พิจารณาถึงการประหยัดต่อขนาด ที่เกิดจากสินค้าที่แยกผลิตแต่ละชนิด (Product - specific Scale Economies) ดังนั้น Kim จึงศึกษาถึงการประหยัดต่อขนาดที่เกิดจากสินค้าที่แยกผลิตแต่ละชนิด (Product-specific Scale Economies) และการประหยัดต่อขนาดที่เกิดจากสินค้าที่แยกผลิตเป็นกลุ่ม ๆ (Scale Economies specific to the Product Set) โดยใช้สมการต้นทุนการผลิตชนิดเดียวกับของ Murray และ White แล้วหาค่าการประหยัดต่อขนาดชนิดต่าง ๆ ดังนี้

$$\ln C = \alpha_0+\sum_{i=1}^{N}\alpha_i \ln Y_i+\sum_{j=1}^{M}\beta_j \ln P_j+1/2\sum_{i=1}^{N}\sum_{k=1}^{M}\sigma_{ik}\ln Y_i \ln Y_k$$
$$+1/2\sum_{j=1}^{M}\sum_{h=1}^{M}\chi_{jh}\ln P_j \ln P_h+\sum_{i=1}^{N}\sum_{j=1}^{M}\gamma_{ij}\ln Y_i \ln P_j$$

และสมมติสมการต้นทุนเป็นสมการลักษณะ HOMOGENEOUS ดังนั้น

$$\sum_{j=1}^{M}\beta_j = 1 \qquad \sum_{j=1}^{M}\gamma_{ij} = 0 \qquad \sum_{h=1}^{M}\chi_{jh} = 0$$

โดย C = ต้นทุนรวมทั้งหมด ประกอบด้วย ค่าแรง ดอกเบี้ยจ่าย เงินปันผล

$P_i$ = ราคาปัจจัยการผลิต ประกอบด้วย

$P_1$ = ราคาที่แท้จริงของสินค้าทุน

$P_2$ = ค่าจ้างแรงงาน

$P_3$ = อัตราดอกเบี้ยจ่ายจากเงินฝากออมทรัพย์

$P_4$ = ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของอัตราดอกเบี้ย

---

[12] H.YOUN KIM,"ECONOMIES OF SCALE AND ECONOMIES OF SCOPE IN MULTIPRODUCT FINANCIAL INSTITUTION,"JOURNAL OF MONEY, CREDIT AND BANKING (MAY 1986), P.220-226.

$Y_i$ = ผลผลิตของสถาบันการเงิน ประกอบด้วย

$Y_1$ = สินเชื่อโดยการจำนอง (Mortgage lending)

$Y_2$ = สินเชื่ออื่นๆ (Other lending)

$Y_3$ = การลงทุนส่วนที่เกิน สภาพคล่องตามกฎหมาย (Investment in excess of minimum liquidity requirements)

i=1,2,3 j=1,2,3,4 และ k=1,2,3 h=1,2,3,4

1. ค่าการประหยัดต่อขนาดโดยรวม (Overall Scale Economies)

$$SL = C(Y,P)/\sum_i Y_i MC_i = 1/\sum \eta_{Cyi}$$

โดย $\eta_{Cyi} = \partial \ln C/\partial \ln Y_i$

$$= \alpha_i + \sum_{k=1}^{N} \sigma_{ik} \ln Y_k + \sum_{j=1}^{M} \gamma_{ij} \ln P_j$$

2. ค่าการประหยัดต่อขนาดที่เกิดจากสินค้าที่แยกผลิตแต่ละชนิด (Product-specific Scale Economies)

$$SL_i = IC_i(Y,P)/Y_i MC_i(Y,P)$$

$$= [IC_i/C]/\eta_{Cyi}$$

โดย $IC_i(Y,P)$ = ต้นทุนของการผลิต $Y_i$ ชนิดเดียว (Incremental Cost of the ith product)

$IC_i(Y,P)$ = $C(Y,P)-C(Y_1,....,Y_{i-1},O,Y_{i+1},.....,Y_n,P)$

3. ค่าการประหยัดต่อขนาดที่เกิดจากสินค้าที่แยกผลิตเป็นกลุ่ม ๆ (Scale Economics specific to the product set )

$$SL_T = IC_T(Y,W)/Y_T MC_T(Y,W) = (IC_T/C)/\sum_{i \in T} \eta CYi$$

โดยที่

$IC_T(Y,W)$ = ต้นทุนของการผลิตกลุ่มของสินค้าชนิด $Y_T$

$T \in N$ = T เป็นกลุ่มหนึ่งในจำนวนสินค้า N

4. ค่าการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน (Scope of Economies)

$$SC = [\sum_{i} C(Y_i W)-C(Y,W)]/C(Y,W) ]$$

ผลการศึกษาพบว่า มีการประหยัดต่อขนาดโดยรวม ( Overall Economies of Scale) อยู่แต่อยู่ในระดับต่ำโดยมีค่าเท่ากับ 1.073 สำหรับการประหยัดต่อขนาดที่เกิดจากสินค้าที่แยกผลิตแต่ละชนิด ( Product-specific Economies of Scale) พบว่า มีเฉพาะในการทำธุรกิจสินเชื่อโดยมีการจำนอง (Mortgage loan) เท่านั้นมีค่าเท่ากับ 1.007 ส่วนธุรกิจการลงทุน (Investment) เกือบจะอยู่ในช่วงผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale) มีค่าเท่ากับ 0.977 และพบว่าเกิดการไม่ประหยัดต่อขนาด (Diseconomies of Scale) ในธุรกิจสินเชื่อไม่มีการจำนอง (Nonmortgage loan)มีค่าเท่ากับ 0.394 ทางด้านการศึกษาการประหยัดต่อขนาดที่เกิดจากสินค้าที่แยกผลิตเป็นกลุ่ม ๆ (Scale economies specific to the product set) พบว่าไม่เกิดการประหยัดต่อขนาดในกลุ่มใดเลยโดยมีค่าการประหยัดต่อขนาดอยู่ในช่วง 0.67-0.967 สำหรับการศึกษาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน (Scope Economies) พบว่าเกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานในสินค้าทุกประเภทโดยมีค่าเท่ากับ 0.11-0.27

ธีรพล รัตนาลังการ[13] ศึกษาการประหยัดจากขนาดและขอบเขตของธนาคารพาณิชย์ไทย โดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของปี 2529-30 แล้วแบ่งธนาคารเป็น 3 ขนาด คือใหญ่, กลาง และเล็ก สำหรับธุรกิจของธนาคารแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ เงินฝาก และเงินให้กู้ยืมเพื่อศึกษาว่าธุรกิจทั้ง 2 มีการประหยัดจากการขยายขอบเขตหรือไม่ โดยใช้สมการต้นทุน TRANSLOG ดังนี้

$$\begin{aligned} \ln C = {} & \alpha_0+\alpha_1\ln Q_1+\alpha_2\ln Q_2+\beta_1\ln P_1+\beta_2\ln P_2+1/2\ \gamma_{11}(\ln Q_1)^2 \\ & +1/2\ \gamma_{22}(\ln Q_2)^2+1/2\gamma_{12}\ln Q_1\ln Q_2+1/2\delta_{11}(\ln P_1)^2 \\ & +1/2\ \delta_{22}(\ln P_2)^2+1/2\delta_{12}\ln P_1\ln P_2+\eta_{11}\ln Q_1\ln P_1 \\ & +\eta_{12}\ln Q_1\ln P_2+\eta_{21}\ln Q_2\ln P_1+\eta_{22}\ln Q_2\ln P_2 \\ & +\theta(\text{branch-unit}) \end{aligned}$$

---

[13] ธีรพล รัตนาลังการ, "การประหยัดจากขอบเขต ความประหยัดจากขนาดในการดำเนินงานของธนาคารพาณิชย์ไทย," สมาคมเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย ,พศ. 2533.

โดย C = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน หักหนี้สูญภาษีและรายจ่ายเบ็ดเตล็ด

Q = ผลผลิตแบ่งเป็น 2 ลักษณะ

$Q_1$ = เงินให้กู้ยืม เงินลงทุน และเงินค่าธรรมเนียม

$Q_2$ = เงินฝาก

$P_1$ = ค่าจ้างพนักงาน

$P_2$ = ราคาปัจจัยทุน

การใช้ประโยชน์สาขา (BRANCH-UNIT) = (เงินฝาก+ให้กู้ยืม)/จำนวนสาขา

ได้ค่า การประหยัดต่อขนาด

$$ES = \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q1} + \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q2} = \alpha_1 + \gamma_{11}\ln Q_1 + \gamma_{12}\ln Q_2 + \eta_{11}\ln P_1 + \eta_{12}\ln P_2 + \theta Q_1/\text{จำนวนสาขา} + \alpha_2 + \gamma_{22}\ln Q_2 + \gamma_{12}\ln Q_1 + \eta_{21}\ln P_1 + \eta_{22}\ln P_2 + \theta Q_2/\text{จำนวนสาขา}$$

ถ้าค่า ES <1 แสดงว่ามีการประหยัดต่อขนาด

ค่าการประหยัดจากการขยายขอบเขต

$$\partial C^2 / \partial Q_2 \partial Q_1 = C/Q1Q2 \left[\frac{\partial^2 \ln C}{\partial \ln Q_2 \partial \ln Q_1} + \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q_1}\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q_2}\right]$$

ถ้า $\partial C^2 / \partial Q_2 \partial Q_1$ <0 แสดงว่ามีการประหยัดจากการขายขอบเขต

ผลการศึกษาการประหยัดต่อขนาด โดยเปรียบเทียบการประมาณค่าแบบกำหนดให้ความแปรปรวนคงที่ และแบบความแปรปรวนไม่คงที่ ให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใกล้เคียงกัน โดยได้ค่าการประหยัดต่อขนาดอยู่ในช่วง 0.86 -0.899 ซึ่งแสดงว่าธนาคารพาณิชย์ไทยมีการประหยัดต่อขนาด และธนาคารพาณิชย์ ขนาดใหญ่มีการประหยัดต่อขนาด ในการให้บริการด้านเงินให้กู้ยืม(ค่าการประหยัดต่อขนาดเท่ากับ 0.069) มากกว่าธนาคารพาณิชย์ขนาดกลางและเล็ก (ค่าการประหยัดต่อขนาดอยู่ในช่วง 0.581-0.535) ส่วนในด้านการบริการเงินฝาก ธนาคารพาณิชย์ขนาดกลางและเล็กมีการประหยัดต่อขนาดมากกว่า(ค่าการประหยัดต่อขนาดอยู่ในช่วง 0.319-0.345) ในขณะที่ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่มีค่าการประหยัดต่อขนาดเท่ากับ 0.791

ผลการศึกษาการประหยัดตามขยายขอบเขตพบว่าการดำเนินธุรกิจเงินฝาก และเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ มีลักษณะการดำเนินธุรกิจที่เสริมและเกื้อหนุนกันหรือมีการประหยัดจากการขยายขอบเขตเกิดขึ้น โดยเฉพาะธนาคารขนาดกลางและเล็ก จะมีการประหยัดจากขอบเขตที่มีค่าสูงมากกว่าธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่

3.2.1.2.3 การศึกษาการประหยัดต่อขนาด และการศึกษาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน โดยใช้แบบจำลอง Translog Cost Function และแบบจำลองที่ไม่เป็น Translog Cost Function แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน

จุฬารัตน์ ด่านวัฒนชัย[14] ได้ทำการศึกษาถึงการประหยัดต่อขนาดและการประหยัดจากการขยายขอบเขตของธนาคารพาณิชย์ไทย โดยแบ่งธุรกิจธนาคารพาณิชย์เป็น 3 ชนิด คือ เงินให้กู้ยืม เงินลงทุน และจำนวนหนี้สินและภาระผูกพัน เพื่อศึกษาว่าการทำธุรกิจร่วมกันทั้ง 3 ชนิด จะก่อให้เกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินธุรกิจหรือไม่ และใช้ข้อมูลทั้งภาคตัดขวางและอนุกรมเวลาของธนาคารพาณิชย์ทั้ง 15 แห่ง โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ.2527-2531 รวม 75 ตัวอย่าง ทำการศึกษาแบบจำลองที่ใช้มีแบบจำลองของ Edgar และคณะ (1971) นำมาประยุกต์ใช้ และแบบลำลองของ Murray และ White (1983) ซึ่งปรากฏดังนี้

$$\text{MIN } C = P_1X_1+P_2X_2+P_3X_3$$

โดยมีข้อจำกัดจากสภาพผลผลิต $F(Y_1,Y_2,Y_3,X_1,X_2,X_3) = 0$

โดยที่

$C$ = ต้นทุนในการดำเนินงานทั้งหมด ประกอบด้วยดอกเบี้ยเงินฝากและเงินกู้ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาคาร สถานที่และอุปกรณ์ ค่าธรรมเนียมและบริการ ค่าขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ

$X_1$ = ปริมาณเงินฝากและเงินกู้ยืมทั้งหมด

$X_2$ = จำนวนพนักงาน

---

[14] จุฬารัตน์ ด่านวัฒนชัย, "การประหยัดต่อขนาดและการประหยัดจากการขยายขอบเขตของธนาคารพาณิชย์," (เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2532).

$X_3$ = มูลค่าทรัพย์สินคงทน ประกอบด้วย มูลค่าที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์

$P_1$ = ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของอัตราดอกเบี้ยเงินฝากและเงินกู้ยืมทั้งสิ้น หาได้จากค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับดอกเบี้ยทั้งสิ้น หารด้วยจำนวนเงินฝากและเงินกู้ยืมทั้งสิ้น

$P_2$ = อัตราค่าจ้างพนักงาน หาได้จาก ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน หารด้วยจำนวนพนักงาน

$P_3$ = ราคาสินค้าทุนที่แท้จริง หาได้จากค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาคารสถานที่และอุปกรณ์ หารด้วยจำนวนเงินฝากในปีนั้น

$Y_1$ = ปริมาณเงินให้กู้ยืมสุทธิ (ปริมาณเงินให้กู้ยืม-จำนวนกันไว้เผื่อหนี้สูญ) ถ่วงน้ำหนักด้วย รายได้จากเงินให้กู้ยืม หารด้วยรายได้รวม

$Y_2$ = เงินลงทุนในหลักทรัพย์รัฐบาลส่วนที่เกินอัตราบังคับขั้นต่ำ หลักทรัพย์จดทะเบียน และหลักทรัพย์อื่นๆ ถ่วงน้ำหนักด้วย รายได้จากเงินลงทุนหารด้วยรายได้รวม

$Y_3$ = จำนวนหนี้สินที่อาจเกิดภายหน้าและภาระผูกพันประกอบด้วย การรับรองตั๋ว การรับอาวัลตั๋วเงิน การค้ำประกันการกู้ยืมเงิน และการค้ำประกันอื่นๆ ถ่วงน้ำหนักด้วยรายได้ค่าธรรมเนียม หารด้วยรายได้รวม

1. แบบจำลองแบบ Eagar โดยใช้ Cobb-Douglas Form

$$Y = a_0 x_1^{a1} x_2^{a2} x_3^{a3} U$$

$$Y = Y_1 + Y_2 + Y_3$$

ได้ สมการต้นทุน (COST FUNCTION) ดังนี้

$$C = K Y^{1/S} P_1^{a1/S} P_2^{a2/S} P_3^{a3/S} V \quad \text{-----} \quad (1)$$

$$K = S (a_0 a_1^{a1} a_2^{a2} a_3^{a3})^{-1/S}$$

$$V = U^{-1/S}$$

$$S = a_1 + a_2 + a_3$$

TAKE ln สมการที่ (1) ได้ดังนี้

$$\ln TC = \alpha_0+\alpha_1 \ln Y+\beta_1 \ln P_1+\beta_2 \ln P_2+\beta_3 \ln P_3+\ln V$$

ได้ค่าการประหยัดต่อขนาดดังนี้

$$\partial \ln TC/\partial \ln Y = \frac{MC}{AC} = \alpha_1$$

โดยถ้า $\alpha_1 \leq 1$ แสดงว่าเกิดการประหยัดต่อขนาด

$\alpha_1 > 1$ แสดงว่าอยู่ในช่วง ไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด

2. แบบจำลองของ Murray และ White โดยใช้ Translog Cost Function

$$\ln C = \alpha_0+\sum_{i=1}^{N} \alpha_i \ln Y_i+\sum_{j=1}^{M} \beta_j \ln P_j+1/2\sum_{i=1}^{N}\sum_{k=1}^{M} \sigma_{ik} \ln Y_i \ln Y_k$$
$$+1/2\sum_{j=1}^{M}\sum_{h=1}^{M} \chi_{jh} \ln P_j \ln P_h+\sum_{i=1}^{N}\sum_{j=1}^{M} \gamma_{ij} \ln Y_i \ln P_j \quad \text{---(2)}$$

(N=1,2,3, M=1,2,3)

สมการดังกล่าวจะเป็น Linearly Homogenous ในราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิดเมื่อ

$$\sum_{j=1}^{M} \beta_j=1, \sum_{j=1}^{M} \gamma_{ij} = 0, \sum_{j=1}^{M} \chi_{jh}=0$$

หรือ $\sum_{j=1}^{M} \chi_{ih} = \sum_{h=1}^{M} \chi_{jh} = \sum_{j=1}^{M}\sum_{h=1}^{M} \chi_{jh} = 0$ เมื่อ $\chi_{ih} = \chi_{hj}$

ได้ค่าการประหยัดต่อขนาดดังนี้

$$S^{-1} = \sum_{i=1}^{N} \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Yi} = \sum_{i=1}^{N} \alpha i+\sum_{i=1}^{N}\sum_{k=1}^{N} \sigma_{ik} \ln Y_k+\sum_{i=1}^{N}\sum_{j=1}^{M} \gamma_{ij} \ln P_j$$

โดย $S^{-1} \leq 1$ แสดงว่าเกิดการประหยัดต่อขนาด

$> 1$ แสดงว่าอยู่ในช่วง ไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด

การวัดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน

$$\partial^2 C/\partial Y_i \partial Y_k = \partial MC_i/\partial Y_k = \alpha_i \alpha_k+\sigma_{ik} = SC^{-1}_{ik}$$

(โดยที่ $i \neq k$)

ถ้า $SC^{-1}_{ik} < 0$ แสดงว่าเกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน ในการผลิตสินค้าชนิดที่ I และ k พร้อมกัน

$SC^{-1}_{ik} > 0$ แสดงว่าไม่เกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน ในการผลิตสินค้าชนิดที่ I และ k พร้อมกัน

$SC^{-1}_{ik} = 0$ แสดงว่าการผลิตสินค้า I และ J พร้อมกันไม่มีผลร่วมกัน

ผลการศึกษาการประหยัดต่อขนาด โดยแบบจำลองของ EDGAR ได้ค่าการประหยัดต่อขนาดเท่ากับ 0.905 และค่าการประหยัดต่อขนาด ในแบบจำลองของ MURRAY AND WHITE เท่ากับ 0.537 ซึ่งทั้ง 2 แบบจำลองแสดงว่าธนาคารพาณิชย์ไทย มีการประหยัดต่อขนาดแต่แบบจำลองของMURRAY AND WHITE ได้ค่าการประหยัดต่อขนาดที่สูงกว่า สำหรับการศึกษาถึงการประหยัดต่อการขยายขอบเขตการดำเนินงานของธนาคาพาณิชย์ไทยศึกษาจากแบบจำลองของ MURRAY AND WHITE พบว่ามีการประหยัดจากการขยายขอบเขต เมื่อธนาคารพาณิชย์ ดำเนินธุรกิจเงินให้กู้ยืมและเงินลงทุนร่วมกัน มีค่าเท่ากับ -2.565 และมีการประหยัดจากการขยายขอบเขตเมื่อธนาคารพาณิชย์ ดำเนินธุรกิจเงินให้กู้ยืมและค้ำประกันและการทำภาระผูกพันโดยมีค่าเท่ากับ -1.739

3.2.2 การศึกษาการประหยัดต่อขนาด และการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์

3.2.2.1 การศึกษาการประหยัดต่อขนาดของบริษัทเงินทุน

ภัสรี ธนะเอนกเจริญ[15] ศึกษาถึงการประหยัดต่อขนาดของบริษัทเงินทุนโดยสุ่มตัวอย่างบริษัทเงินทุน 31 บริษัทจาก 98 บริษัทฯ และใช้ข้อมูลในปี พศ. 2527-2528 และแบ่งบริษัทเงินทุนเป็น 2 ลักษณะคือบริษัทเงินทุนที่มีสถาบันการเงินหนุนหลังและบริษัทไม่มีสถาบันการเงินหนุนหลัง นอกจากนี้ยังศึกษาว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้บริษัทเงินทุนมีการประหยัดต่อขนาด โดยใช้แบบจำลองของ EDCAR ดังนี้

$$\text{MIN} \quad C = RX_1 + WX_2$$

$$\text{S.T.} \quad Qi = a_0 X_1^{a1} X_2^{a2} U \quad \text{-----} \quad (1)$$

---

[15] ภัสรี ธนเอนกเจริญ ,"การประหยัดต่อขนาดของบริษัทเงินทุนไทย,"(เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์), 2533.

ณ จุดที่ต้นทุนต่ำสุด

$$X_1 = C/[1+a_1/a_2]R$$

$$X_2 = C/[1+a_2/a_1]W$$

แทนค่า $X_1$ และ $X_2$ ในสมการที่ (1) จะได้สมการต้นทุนดังนี้

$$C = KQi^{1/S} R^{a1/S} W^{a2/S} V \quad \text{-----} \quad (2)$$

TAKE LOG สมการ (2) ได้ดังนี้

$$\ln C = \alpha_0+\alpha_1 \ln Q+\beta_1 \ln W+\beta_2 \ln R+\beta_3 \ln A+\beta_4 D+\ln V \quad (3)$$

โดย C = ค่าใช้จ่ายรวมประกอบด้วยเงินเดือน ดอกเบี้ยและส่วนลดจ่าย ค่านายหน้า ค่าธรรมเนียมและค่าบริการ ค่าโฆษณาและส่งเสริมการขายค่าภาษีอากร ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาคาร ค่าเพื่อหนี้สูญ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ภาษีเงินได้

Q ผลผลิตแบ่งเป็น 3 ประเภท

$Q_1$ = ผลผลิตสุทธิ เท่ากับเงินให้กู้ยืมหักด้วยหนี้สงสัยจะสูญ

$Q_2$ = ผลผลิตถ่วงน้ำหนัก ประกอบด้วยผลผลิตสุทธิถ่วงน้ำหนักด้วยดอกเบี้ยและรายได้จากลูกหนี้ผ่อนชำระหารด้วยรายได้รวม บวกด้วยเงินลงทุนในหลักทรัพย์ถ่วงน้ำหนัก

$Q_3$ = ผลผลิตรวม ประกอบด้วย ผลผลิตสุทธิบวกด้วยเงินลงทุนในหลักทรัพย์

W อัตราค่าจ้าง

R อัตราดอกเบี้ยหาจากดอกเบี้ยจ่ายและส่วนลดจ่ายหารด้วยผลบวกของเงินกู้เมื่อทวงถาม เงินเบิกเกินบัญชีและเงินกู้ยืมจากธนาคาร ตั๋วเงินจ่าย และเงินกู้ยืมอื่น

A อัตราด้อยคุณภาพของผลผลิตวัดได้จากหนี้สงสัยจะสูญบวกกับดอกเบี้ย และเงินปันผลค้างรับหารด้วยเงินให้กู้ยืม

D ตังแปรหุ่น

D=1 เมื่อ บริษัทเงินทุนเป็นบริษัทที่มีสถาบันการเงินหนุนหลัง

D = O เมื่อ บริษัทเงินทุนเป็นบริษัทเงินทุนอิสระ

V ค่าความคลาดเคลื่อน (ERROR TERM)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่า การประหยัดต่อขนาด $\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q} = \alpha_1$

โดย $\alpha_1 \leq 1$ แสดงว่าหน่วยผลิตมีการประหยัดต่อขนาด

$\alpha_1 > 1$ แสดงว่าหน่วยผลิตไม่มีการประหยัดต่อขนาด

ส่วนการศึกษาถึงปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการประหยัดต่อขนาด วิธีนี้ศึกษาจากการออกแบบสอบถาม

ผลการศึกษา จากการใช้สมการต้นทุนรวมพิจารณาพบว่า ทั้งบริษัทเงินทุนที่มีสถาบันการเงินหนุนหลังและบริษัทเงินทุนอิสระ มีลักษณะการประหยัดต่อขนาดอยู่ในช่วง 0.925-0.956 ในปี 2528 และมีการประหยัดต่อขนาดอยู่ในช่วง 0.884-0.920 ในปี 2527 แต่การศึกษาโดยใช้สมการต้นทุนบางส่วนพบว่าบริษัทเงินทุนที่มีสถาบันการเงินหนุนหลัง มีความประหยัดต่อขนาดมากกว่าบริษัทเงินทุนอิสระ เพราะอัตราดอกเบี้ยที่กู้ยืมแตกต่างกันในผลผลิตทั้ง 3 แบบ และปัจจัยที่มีผลต่อการประหยัดต่อขนาด คือ แรงงานที่มีความชำนาญ

3.2.2.2 การศึกษาการประหยัดต่อขนาด และการศึกษาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน ของบริษัทหลักทรัพย์

LAWRENCE G. GOLDBERG[16] และคณะ ได้ศึกษาการประหยัดต่อขนาดและการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน ในอุตสาหกรรมธุรกิจหลักทรัพย์ โดยพิจารณารวมถึงจำนวนสำนักงาน เข้าไปในแบบจำลองด้วย และใช้ข้อมูลของบริษัทหลักทรัพย์ ของเมืองนิวยอร์กในปี ค.ศ.1984 และแบ่งบริษัทเป็น 4 ลักษณะการดำเนินงาน คือ 1. บริษัทหลักทรัพย์เต็มรูปแบบ 2. บริษัทที่เชี่ยวชาญธุรกิจหลายรูปแบบ 3. บริษัทที่เชี่ยวชาญธุรกิจเฉพาะนายหน้าค้าหลักทรัพย์ และ 4. บริษัทที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้านอื่นๆด้านเดียว โดยใช้แบบจำลองสำหรับการผลิตสินค้าหลายชนิด และใช้สมการต้นทุนแบบทรานสล็อก (Translog Cost Function) ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[16] LAWRENCE G.GOLDBERG, GERALD HANWEEK ,MICHAEL KEENAN AND ALLAN YOUNG , "ECONOMIES OF SCALE AND SCOPE IN THE SECURITIES INDUSTRY," JOURNAL OF BANKING AND FINANCE ,15 (1991) ,PP 91-107. NORTH-HOLLAND.

$$\ln C = \alpha + \sum_{k=1}^{3} \beta_0 \ln Q_k + \sum_{k=1}^{3} \sum_{n=1}^{3} \theta_{kn} \ln Q_k \ln Q_n + \tau_B B$$

$$+1/2\tau_{BB}(\ln B)^2 + \sum_{k=1}^{3} \tau_{Bk} \ln B \ln Q_k$$

$$+\sum_{i=1}^{2} \sum_{k=1}^{3} \varphi_{ik} \ln P_i \ln Q_k + 1/2 \sum_{i=1}^{2} \sum_{j=1}^{2} \varphi_{ij} \ln P_i \ln P_j$$

$$+\sum_{i=1}^{2} \alpha_i \ln P_i$$

และสมมติสมการต้นทุนเป็นสมการลักษณะ HOMOGENEOUS ดังนั้น

$$\sum_{i=1}^{2} \alpha_i = 1 \qquad \sum_{i=1}^{2} \varphi_{ij} = 0 \qquad \sum_{i=1}^{2} \varphi_{ik} = 0$$

โดย C = ต้นทุนรวมทั้งหมด ประกอบด้วย ค่าแรง ดอกเบี้ยจ่าย เงินปันผล

$P_i$ = ราคาปัจจัยการผลิต ประกอบด้วย

$P_1$ = ค่าใช้จ่ายพนักงานต่อปี

$P_2$ = ค่าเช่าพื้นที่ต่อตารางฟุต

$Q_i$ = ผลผลิตของสถาบันการเงิน ประกอบด้วย

$Q_1$ = รายได้จากค่านายหน้าค้าหลักทรัพย์

$Q_2$ = รายได้จากการรับพิจารณาหลักทรัพย์และการลงทุน

$Q_3$ = รายได้จากกิจการที่ปรึกษาการลงทุน

B = จำนวนสำนักงานของบริษัทหลักทรัพย์

i=1,2 j=1,2 และ k=1,2,3

ค่าการประหยัดต่อขนาดโดยรวมเท่ากับ $\sum_{k=1}^{3} \left(\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Qk}\right)$

โดย $\partial \ln C / \partial \ln Q_k = \beta_0 + \sum_{i=1}^{3} \theta_{ki} \ln Q_i + \tau_{Bk} \ln B + \sum_{j=1}^{2} \varphi_{kj} \ln P_j$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถ้าค่าที่ได้ $< 1$ แสดงว่าเกิดการประหยัดต่อขนาด

$= 1$ ไม่มีผลจากการขยายขนาดการผลิต

$> 1$ แสดงว่าไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด

การพิจารณาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานดังนี้

$$\partial C^2 / \partial Q_k \partial Q_n = C/QkQn \left[\frac{\partial^2 \ln C}{\partial \ln Q_k \partial \ln Q_n} + \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q_k} \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q_n}\right] \quad \text{โดย } k \neq n$$

หากค่าที่คำนวณได้ $< 0$ แสดงถึงการประหยัจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน

$= 0$ ไม่มีผลจากการผลิตร่วมกัน

$> 0$ แสดงถึงการไม่ประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน

ผลการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมธุรกิจหลักทรัพย์โดยรวม อยู่ในช่วงไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด โดยมีค่าเท่ากับ 1.82 สำหรับการศึกษาการประหยัดต่อขนาดโดยแบ่งลักษณะประเภทธุรกิจพบว่า 1. บริษัทหลักทรัพย์เต็มรูปแบบ 2. บริษัทที่เชี่ยวชาญธุรกิจหลายรูปแบบ 3. บริษัทที่เชี่ยวชาญธุรกิจเฉพาะนายหน้าค้าหลักทรัพย์ อยู่ในช่วงไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด โดยมีค่าเท่ากับ 2.08,1.39และ1.16 ตามลำดับ ในขณะที่เกิดการประหยัดต่อขนาดในบริษัทที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้านอื่นๆ ด้านเดียว และมีค่าเท่ากับ 0.82 สำหรับการศึกษาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินธุรกิจพบว่า ธุรกิจหลักทรัพย์โดยรวม ไม่มีผลจากการดำเนินธุรกิจร่วมกัน ในขณะที่ บริษัทหลักทรัพย์เต็มรูปแบบ , บริษัทที่เชี่ยวชาญธุรกิจหลายรูปแบบ และบริษัทที่เชี่ยวชาญธุรกิจเฉพาะนายหน้าค้าหลักทรัพย์ ก็ไม่มีผลจากการผลิตร่วมกันเช่นเดียวกับ บริษัทหลักทรัพย์โดยรวม อย่างไรก็ตามเกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานสำหรับ บริษัทที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้านอื่นๆด้านเดียว ในธุรกิจนายหน้าค้าหลักทรัพย์และธุรกิจพิจาณาหลักทรัพย์ และระหว่างธุรกิจพิจาณาหลักทรัพย์ และธุรกิจที่ปรึกษาการลงทุน

**3.3 วิธีการศึกษา**

การศึกษาการประหยัดต่อขนาด และการศึกษาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน ของสถาบันการเงินที่ผ่านมา ส่วนใหญ่จะศึกษาในธุรกิจของธนาคารพาณิชย์ มีเพียงการศึกษาของ ภัสรี ธนเอนกเจริญ และการศึกษาของ LAWRENCE G. GOLDBERG เท่านั้นที่ศึกษาเกี่ยวกับ ประเด็นของธุรกิจเงินทุนและหลักทรัพย์ แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ ภัสรี ธนเอนกเจริญ ศึกษาเฉพาะการประหยัดต่อขนาดของบริษัทเงินทุน ซึ่งเป็นการศึกษาเฉพาะแต่การดำเนินงานของธุรกิจเงินทุน โดยไม่ได้ศึกษาประเด็นของธุรกิจหลักทรัพย์ และยังไม่ได้ศึกษาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน ของธุรกิจเงินทุนและธุรกิจหลักทรัพย์ นอกจากนี้การศึกษายังไม่ได้ใช้แบบจำลอง Translog Cost Function อีกด้วย ในขณะที่ LAWRENCE G. GOLDBERG ศึกษาเฉพาะการประหยัดต่อขนาด และการประหยัดจากการขยายขอบเขตของธุรกิจหลักทรัพย์ แม้การศึกษาจะใช้แบบจำลอง Translog Cost Function ก็ตาม แต่เป็นการศึกษาเฉพาะประเด็นของธุรกิจหลักทรัพย์เท่านั้น

การศึกษาในครั้งนี้จึงศึกษา การประหยัดต่อขนาด และการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานของธุรกิจเงินทุน และธุรกิจหลักทรัพย์พร้อมกัน โดยใช้แบบจำลอง Translog Cost Function เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพสูง และมีข้อจำกัดน้อยกว่าแบบจำลองอื่นๆ ซึ่งสามารถเปรียบเทียบกับแบบจำลองอื่นๆ ได้ดังนี้

1. Translog Cost Function เป็น Nonhomothetic **** ซึ่งมีประโยชน์คือ ในแบบจำลองมีราคาปัจจัยการผลิต และ ผลผลิตในแบบจำลองเดียวกัน

2. Translog Cost Function เป็นสมการที่ไม่จำเป็นต้อง มีผลได้ต่อการขยายขนาดคงที่ (Constant Return to Scale)

3. สามารถลดรูปเป็นแบบจำลองอื่นๆได้ เช่น Cobb-Douglas Function หรือ C.E.S. Function Form

4. มีข้อจำกัดของสมการน้อย มีเพียงข้อจำกัดคือ โฮโมจีเนียส ดีกรี 1 ในราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิด ซึ่งหมายความว่า ปัจจัยการผลิตโดยรวม สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์

5. สมการสามารถหาค่าอนุพันธ์ลำดับ 2 ได้และไม่จำเป็นต้องเท่ากับ 0 ซึ่งสามารถศึกษาการประหยัดต่อขนาด และศึกษาการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานได้พร้อมกัน

---

**** Nonhomothetic หมายถึง ฟังก์ชั่นที่อุปสงค์ต่อเนื่องของปัจจัยการผลิตขึ้นกับระดับของผลผลิตด้วย

3.3.1 วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ เพื่อดูว่า ณ จุดเวลาหนึ่งที่อุตสาหกรรมผลิต ผลผลิตและบริการออกมานั้น จะมีขนาดและขอบเขตที่ประหยัด (ECONOMIES OF SCALE หรือ ECONOMIEC OF SCOPE) หรือไม่นั้น หมายถึงการพิจารณาต้นทุนการผลิตในขณะนั้นว่า จะลักษณะดังกับที่กล่าวมาแล้วหรือไม่ จึงหาสมการต้นทุนการผลิตว่า จะมีตัวแปรอะไร และสัมพันธ์กับต้นทุนรวมอย่างไร

กำหนดสมการผลิต (Y) ประกอบด้วย ปัจจัยการผลิต (X)

$$Y = \alpha(X) \qquad \text{----------(1)}$$

ดังนั้น การใช้ปัจจัยการผลิตขึ้นกับระดับการผลิต

$$X = B(Y) \qquad \text{----------(2)}$$

ดังนั้น ต้นทุนการผลิต (C) คือมูลค่าการผลิตทั้งหลายที่ระดับการผลิตหนึ่งๆ

$$C = K+P_xX \qquad \text{----------(3)}$$

K = ต้นทุนการผลิตคงที่

$P_x$ = ราคาปัจจัยการผลิต

และปัจจัยการผลิตที่มีระดับต้นทุนต่ำสุด หรือผลิตได้สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณ

$$CMIN = K+P_xB^*(Y)$$

โดย $B^*(Y)$ คือระดับการผลิตที่เส้นต้นทุน (COST LINE) สัมผัสกับเส้นผลผลิตเท่ากัน (ISO-QUANT) ดังนั้นต้นทุนการผลิตของอุตาสาหกรรมขึ้นอยู่กับราคาปัจจัยการผลิต และระดับผลผลิต

$$C = F(P_x,Y)$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำหรับกรณีที่อุตสาหกรรมผลิตสินค้าหลายชนิด โดยใช้ปัจจัยการผลิตหลายชนิด ฟังก์ชั่นต้นทุนการผลิตจะสามารถกำหนดได้

$$C = F(P_i, Y_j) \quad \text{โดยที่ } i, j = 1,2,..,N \qquad \text{_____(4)}$$

สำหรับวิธีการประมาณการฟังก์ชันที่ไม่ทราบรูปร่างหน้าตา และเบื้องหน้าเบื้องหลังก็อาจจะใช้ การประมาณการแบบอนุกรมของเทลเลอร์ (TAYLOR 'S SERIES) ซึ่งได้พิสูจน์ว่าค่าประมาณของฟังก์ชันที่จุดใดจุดหนึ่ง (X=A) นั้นสามารถกำหนดได้ด้วยความสัมพันธ์

$$Y = F(X) = F(A) + \frac{F^{I}(A)(X-A)}{1!} + \frac{F^{II}(A)(X-A)^2}{2!} + \ldots\ldots + \frac{F^{N}(A)(X-A)^N}{N!}$$

โดยที่ $F^{1}, F^{II}, \ldots\ldots, F^{N}$ คือการหาอนุพันธ์ลำดับที่ $1,2,\ldots\ldots,N$

หรือสามารถจัดเทอมเป็น

$$Y = F(X) = F(A) + \frac{F^{I}(A)(X-A)}{1!} + \frac{F^{II}(A)(X^2-2A+A^2)}{2!} + \ldots\ldots$$

หรือ $Y = \beta_0+\beta_1X+\beta_2X^2+\beta_3X^3+\ldots\ldots+\beta_NX^N$

โดยที่ $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \ldots\ldots, \beta_N$ เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร X

สำหรับกรณี

$Y = F(X_1, X_2)$ ก็สามารถกระจายเป็น สหสัมพันธ์ (POLYNOMIAL) ในระดับต่างๆได้เป็น

$$Y = \beta_0+(\beta_1X+\beta_2X_2)+(\beta_{11}X_1^2+\beta_{22}X_2^2 \ldots\ldots+\beta_{12}X_1X_2)+\ldots\ldots$$

อย่างไรก็ตามการหา ความสัมพันธ์โดยอาศัยการประมาณค่า เชิงถดถอย (REGRESSION ESTIMATE) พบว่าการ TAKE ln ของตัวแปรให้ผลดีกว่า (เพราะลดผลของปัญหาความสัมพันธ์กันเองของตัวแปรอิสระ(MULTICOLLINEARITY) ได้)

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_{11}(\ln X_1)^2 + \beta_{22}(\ln X_2)^2 + \beta_{12}(\ln X_1 \ln X_2) + \ldots\ldots \quad \text{--------(5)}$$

ดังนั้นในการประมาณ สมการต้นทุน (COST FUNCTION) จากสมการ (4) ก็สามารถเขียนในรูปแบบทั่วๆไป โดยอาศัยสมการ (5) ได้ดังนี้

$$\ln C = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{N} \alpha_i \ln Y_i + \sum_{j=1}^{M} \beta_j \ln P_j + 1/2 \sum_{i=1}^{N} \sum_{k=1}^{M} \gamma_{ik} \ln Y_i \ln Y_k + 1/2 \sum_{j=1}^{M} \sum_{h=1}^{M} \delta_{jh} \ln P_j \ln P_h + \sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{M} \eta_{ij} \ln Y_i \ln P_j \quad \text{--(6)}$$

สมการ (6) เป็นสมการสหสัมพันธ์อันดับ 2 (POLYNOMIAL DEGREE 2) ซึ่งส่วนใหญ่ได้รับการทดแทนรูปแบบทั่วไปของสมการต้นทุนได้ดีพอสมควร และรู้จักทั่วไป เมื่อนำมาใช้ประมาณการฟังก์ชั่นต้นทุนในชื่อว่า TRANSLOG COST FUNCTION สมการดังกล่าวเป็น NONHOMOTHETIC ซึ่งหมายความว่า สมการเป็นฟังก์ชั่นต่อเนื่องของปัจจัยการผลิตและขึ้นกับระดับของผลผลิตด้วย โดยมีคุณสมบัติของฟังก์ชั่นต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์คือฟังก์ชั่นเพิ่มขึ้นเมื่อผลผลิตเพิ่มขึ้น (MONOTONIC INCREASING หรือ MARGINAL COST มีค่าเป็นบวก) และสมการเป็นโฮโมจีเนียส ในราคาของปัจจัยการผลิตทุกชนิด (LINEAR HOMOGENOUS IN ALL INPUT PRICE) ซึ่งหมายถึง ปัจจัยการผลิตสามารถทดแทนกันได้ และสามารถหาค่าต่ำสุดของต้นทุนการผลิตที่เทคนิคการผลิตระดับหนึ่ง (อนุพันธ์ลำดับ 2 มีค่าเป็นลบ) นอกจากนี้ไม่ได้จำกัดว่าความยืดหยุ่นของการทดแทนมีค่าคงที่ (CONSTANT ELASTICITY OF SUBSTITUTION) จึงทำให้สามารถใช้สมการได้อยู่ในรูปทั่วไป และสมการดังกล่าวยังสามารถลดรูปสมการเป็น COBB- DOUGLAS FUNCTION ในกรณีที่ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนมีค่าเท่ากับ 1 หรือ C.E.S. FUNCTION ในกรณีที่ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนมีค่าคงที่

อย่างไรก็ตามสมการ (6) มีเงื่อนไขคือสมการเป็นโฮโมจีเนียสดีกรี 1 ในราคาปัจจัยการผลิตทั้งหมด ซึ่งหมายความว่า โดยรวมแล้วปัจจัยการผลิตทั้งหมดสามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ จึงมีผลทำให้มีเงื่อนไขดังนี้

$$\sum_{j=1}^{M} \beta_j = 1, \quad \sum_{j=1}^{M} \delta_{jh} = \sum_{h=1}^{M} \delta_{jh} = \sum_{i=1}^{M} \eta_{ij} = 0$$

3.3.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้เป็นการใช้แบบจำลอง โดยตรงจากสมการต้นทุนการผลิตที่มีลักษณะ TRANSLOG COST FUNCTION ซึ่งดัดแปลงมาจากอนุกรมของเทลเลอร์ (TAYLOR SERIES EXPANSION) ในปริมาณผลผลิต (Y) และราคาปัจจัยการผลิต (P) ดังนี้

$$\ln C = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{2} \alpha_i \ln Y_i + \sum_{j=1}^{3} \beta_j \ln P_j + 1/2 \sum_{i=1}^{2} \sum_{k=1}^{2} \gamma_{ik} \ln Y_i \ln Y_k + 1/2 \sum_{j=1}^{3} \sum_{h=1}^{3} \delta_{jh} \ln P_j \ln P_h + \sum_{i=1}^{2} \sum_{j=1}^{3} \eta_{ij} \ln Y_i \ln P_j \quad \text{---(7)}$$

จากสมการที่ (7) สมการมีลักษณะเป็นโฮโมจีเนียสดีกรี 1 ในราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิด ลักษณะต้นทุนการผลิตดังกล่าวจะเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขคือ

$$\sum_{j=1}^{3} \beta_j = 1, \quad \sum_{j=1}^{3} \delta_{jh} = \sum_{i=1}^{3} \eta_{ij} = 0$$

หรือ $$\sum_{j=1}^{3} \delta_{jh} = \sum_{h=1}^{3} \delta_{jh} = \sum_{j=1}^{3} \sum_{h=1}^{3} \delta_{jh} = 0 \quad \text{(เมื่อ } jh=hj\text{)}$$

3.3.3 การหาค่าการประหยัดต่อขนาด (ECONOMIES OF SCALE) โดย $\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Yi}$ และได้ค่าการประหยัดต่อขนาดโดยรวม (OVERALL ECONOMIES OF SCALE) เท่ากับ $\sum_{i=1}^{2} (\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Yi})$ ได้ค่าดังนี้

$$S^{-1} = \sum_{i=1}^{2} (\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Yi}) = \sum_{i=1}^{2} \alpha_i + \sum_{i=1}^{2} \sum_{k=1}^{2} \gamma_{ik} \ln Y_k + \sum_{i=1}^{2} \sum_{j=1}^{3} \eta_{ij} \ln P_j \quad \text{---(8)}$$

โดยค่า

$S^{-1}$ >1 แสดงว่าไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด(DISECONOMIES OF SCALE)

=1 แสดงว่าผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิตคงที่(CONSTANT RETURN TO SCALE)

< 1 แสดงว่าเกิดการประหยัดต่อขนาด (ECONOMIES OF SCALE)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิสูจน์

$$\sum_{i=1}^{2} \partial \ln C / \partial \ln Y_i = \sum_{i=1}^{2} \frac{\partial TC / TC}{\partial Yi / Yi} = \sum_{i=1}^{2} \frac{\partial TC / \partial Yi}{\partial Yi / TC}$$

$$= \sum_{i=1}^{2} \frac{MCi}{ACi}$$

การตั้งสมมติฐานของการประหยัดต่อขนาดของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์

1. บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์โดยรวม มีการประหยัดต่อขนาด หรือค่า $S^{-1}$ ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์โดยรวมมีค่าน้อยกว่า 1

2. บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ มีการประหยัดต่อขนาด หรือค่า $S^{-1}$ ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดใหญ่มีค่าน้อยกว่า 1

3. บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดกลาง มีการประหยัดต่อขนาด หรือค่า $S^{-1}$ ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดกลางมีค่าน้อยกว่า 1

4. บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดเล็ก มีการประหยัดต่อขนาด หรือค่า $S^{-1}$ ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดเล็กมีค่าน้อยกว่า 1

3.3.4 การหาค่าการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน (ECONOMIES OF SCOPE) จากการผลิตสินค้า i และ j ได้ดังนี้

$$SC^{-1}_{ik} = \partial^2 C / \partial Y_i \partial Y_k = \alpha_i \alpha_k + \gamma_{ik} \quad (i \neq k) \qquad \text{----------(9)}$$

โดยค่า

$SC^{-1}_{ik} < 0$ = เกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานในการดำเนินธุรกิจ i และ j (ECONOMIES OF SCOPE)

$= 0$ = ไม่มีผลจากการดำเนินงานร่วมกันของธุรกิจ i และ j (NON JOINTNESS OF PEOCUCTION)

$> 0$ = ไม่เกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานในการดำเนินธุรกิจ i และ j (DISECONOMIES OF SCOPE)

การตั้งสมมติฐานของการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงานของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์

1. บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์โดยรวม มีการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน หรือค่า $SC^{-1}_{ik}$ ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์โดยรวมมีค่าน้อยกว่า 0

2. บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ ไม่มีการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน หรือค่า $SC^{-1}_{ik}$ ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดใหญ่มีค่ามากกว่า 0

3. บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดกลาง มีการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน หรือค่า $SC^{-1}_{ik}$ ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดกลางมีค่าน้อยกว่า 0

4. บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดเล็ก มีการประหยัดจากการขยายขอบเขตการดำเนินงาน หรือค่า $SC^{-1}_{ik}$ ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดเล็กมีค่าน้อยกว่า 0

3.3.5 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

สมการผลผลิตดังกล่าวสามารถเขียนได้ดังนี้

$$F(Y_1, Y_2, X_1, X_2, X_3) = 0$$

และ $C = P_1X_1 + P_2X_2 + P_3X_3$

โดยที่

$C$ = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมดประกอบด้วย ส่วนลดจ่ายและดอกเบี้ยค่าธรรมเนียมในการกู้ยืม ขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยนค่าเพื่อหนี้สูญ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาคารสถานที่ และอุปกรณ์ ค่าภาษีอากร ค่าภาษีเงินได้

ปัจจัยการผลิต

$P_1X_1$ = ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน

$P_2X_2$ = ดอกเบี้ยและส่วนลดจ่าย ค่าธรรมเนียมในการกู้ยืม และขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน

$P_3X_3$ = ค่าเสื่อมราคาที่ดินอาคารและอุปกรณ์ หรือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาคาร สถานที่และอุปกรณ์

โดยที่

$X_1$ = จำนวนพนักงาน

$X_2$ = ปริมาณเงินกู้ยืมทั้งหมด

$X_3$ = มูลค่าที่ดินอาคารและอุปกรณ์

$P_1$ = อัตราค่าจ้างพนักงาน หาได้จาก
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน/จำนวนพนักงาน

$P_2$ = อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืม หาได้จาก
ดอกเบี้ยและส่วนลดจ่าย ค่าธรรมเนียมกู้ยืม และขาดทุนจาก
อัตราแลกเปลี่ยน/ปริมาณเงินกู้ยืมทั้งหมด

$P_3$ = ราคาสินค้าทุนที่แท้จริง หาได้จากค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาคาร
และอุปกรณ์/มูลค่าที่ดินอาคารและอุปกรณ์

ผลผลิต Yi ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ประกอบด้วยผลผลิตที่ได้จากธุรกิจเงินทุน และผลผลิตที่ได้จากธุรกิจหลักทรัพย์ดังรายละเอียดดังนี้

$Y_1$ = รายได้หรือผลผลิตจากธุรกิจเงินทุน จะเกิดจากการปล่อยสินเชื่อ และการบริการอื่นๆ โดยสามารถแบ่งเป็นกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ กิจการเงินทุนเพื่อการพัฒนา กิจการเงินทุนเพื่อการจำหน่ายและบริโภค กิจการเงินทุนเพื่อการเคหะ และกิจการเงินทุนอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง รายได้เหล่านี้จะเกิดจากสินทรัพย์ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ดังนั้นจึงสามารถวัดผลผลิตของธุรกิจเงินทุนจากสินทรัพย์ โดยสินทรัพย์ที่ก่อให้เกิดรายได้ที่สำคัญของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มีดังนี้

- เงินให้กู้ยืมแก่สถาบันการเงิน ซึ่งสามารถปล่อยกู้ผ่านเงินกู้ ระหว่าง ธนาคาร และเงินกู้ระหว่างสถาบันการเงิน ก่อให้เกิดรายได้ในรูปของดอกเบี้ย

- เงินลงทุนในหลักทรัพย์ ในส่วนของธุรกิจเงินทุนจะลงทุนในหลักทรัพย์ของรัฐบาลและองค์กรของรัฐ รวมทั้งหุ้นกู้ ซึ่งจะนำรายได้จากเงินปันผลและดอกเบี้ยสู่ธุรกิจนั้น

- เงินให้กู้ยืมและลูกหนี้ธุรกิจเงินทุน เป็นรายได้หลักของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ซึ่งรวมการปล่อยสินเชื่อในธุรกิจต่างๆ และธุรกิจเช่าซื้อด้วย ก่อให้เกิดรายได้จากดอกเบี้ย

$Y_2$ = รายได้หรือผลผลิตที่ได้จากธุรกิจหลักทรัพย ลักษณะธุรกิจด้านหลักทรัพย์ จะเป็นลักษณะของการบริการ ซึ่งสามารถประกอบธุรกิจคือ กิจการนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ กิจการค้าหลักทรัพย์ กิจการที่ปรึกษาการลงทุน กิจการจำหน่ายหลักทรัพย์ กิจการจัดการ

ลงทุน กิจการจำหน่ายหลักทรัพย์ และกิจการอื่นที่เกี่ยวกับหลักทรัพย์ที่กำหนดในกฎกระทรวง และเนื่องจากธุรกิจหลักทรัพย์เป็นธุรกิจที่ให้บริการ ดังนั้นการวัดมูลค่าผลผลิต จึงสามารถวัดได้จากรายได้ของธุรกิจ โดยรายได้ของธุรกิจหลักทรัพย์ คือ

- ดอกเบี้ยและเงินปันผล เป็นรายได้จากการให้กู้ยืม เพื่อซื้อขายหลักทรัพย์ หรือลูกหนี้ธุรกิจหลักทรัพย์ และเงินลงทุนในหลักทรัพย์ ซึ่งธุรกิจหลักทรัพย์จะลงทุนในหลักทรัพย์เอกชน เช่น หลักทรัพย์จดทะเบียน และหลักทรัพย์ในศูนย์ซื้อขายหลักทรัพย์
- ค่านายหน้า เกิดจากกิจการนายหน้า ซื้อขายหลักทรัพย์
- การกำไร ขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ เป็นรายได้ที่เกิดขึ้น จากกิจการค้าหลักทรัพย์
- ค่าธรรมเนียมและการบริการ เป็นรายได้ที่เกิดขึ้นจากกิจการจำหน่ายหลักทรัพย์ กิจการจัดการลงทุน และกิจการที่ปรึกษาการลงทุน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย