

นิพนธ์ต้นฉบับ

การหาวิธีที่เหมาะสมในการทำงบประมาณสำหรับการผลิตบัณฑิต : ศึกษากรณีเฉพาะสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์*

อนุชา ศรีอรุณ**

บทคัดย่อ

ความสำคัญ : การตั้งงบประมาณในการผลิตนักศึกษา สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ในแต่ละปีโดยไม่ทราบต้นทุนการผลิตที่แท้จริง การใช้ฐานเดิมในปีที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์ แล้วบวกเปอร์เซ็นต์เช่น ปีละ 5%, 10% เป็นต้น ทำให้งบประมาณที่ได้รับไม่สอดคล้องกับภาระงาน และการใช้งบประมาณไม่ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งเท่ากับเป็นการใช้งบประมาณอย่างไม่ประหยัดนั่นเอง

วัตถุประสงค์ : เพื่อวิเคราะห์จำนวนงบประมาณที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมตามหลักวิชาการในการผลิตนักศึกษาสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

วิธีการ : วิเคราะห์ข้อมูลจากงบประมาณแผ่นดิน งานจัดการศึกษาสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ย้อนหลังไปตั้งแต่เริ่มใช้งบประมาณแบบแผนงานในปีงบประมาณ 2525 ถึง 2540 เพื่อนำมาใช้หาฟังก์ชันการผลิต (Production function) และฟังก์ชันต้นทุนการผลิต (Cost function) โดยใช้ Regression analysis แล้วนำไปหาค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาหรือค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (Marginal cost) โดยใช้หลักของ Lagrange function เพื่อให้ได้ต้นทุนต่ำสุด โดยจำกัดผลผลิต เพื่อพิจารณาว่าควรจะใช้ต้นทุนการผลิตหรืองบประมาณน้อยที่สุดเท่าใดจึงจะเหมาะสม

ผลการศึกษา : จากการวิเคราะห์ปรากฏว่าในการผลิตบัณฑิต ต้องใช้เงินงบประมาณจำนวน 65,848.66 บาท ต่อปีต่อคน

สรุป : การวิเคราะห์ข้อมูลงบประมาณตามหลัก Lagrange multiplier ทำการเลือกผลิตบัณฑิต ณ จุดที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนสูงสุด เป็นวิธีที่เหมาะสมในการทำงบประมาณสำหรับการผลิตบัณฑิต ได้ค่าที่น่าเชื่อถือ ทำให้การใช้งบประมาณที่ได้รับมีประสิทธิภาพเกิดผลประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะก่อให้เกิดเกณฑ์ในการขอตั้งงบประมาณ เป็นไปอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการ การจัดทำงบประมาณง่ายขึ้น และมีเหตุผลทั้งในแง่ผู้จัดทำคำขอและผู้พิจารณางบประมาณ วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่ 2543; 33: 13-9.

คำรหัส : งบประมาณ การผลิตบัณฑิต เทคนิคการแพทย์

* ได้รับทุนอุดหนุนจากคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ 2532 (ระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 21 มกราคม 2534)

** งานนโยบายและแผน สำนักงานเลขานุการ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Abstract : The Suitable Method of Budgeting for Graduate Production : A Case Study of Medical Technology.***Sri-aroon A****

Rationale : The unit cost of Medical Technology graduate production has never been estimated. The budget each year was calculated by adding 5–10% more to last year budget. This budgeting resulted in discordance between budget and working load leading to unefficient and uneconomic way of budget management.

Objective : To analyse and find out the most effective and reliable method of budgeting for Medical Technology graduate production.

Method : Data was collected from the Academic Program Management Section Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University since 1982–1997. The production function and cost function were analysed using regression analysis, then the unit cost or marginal cost could be calculated. The number of students in each year is an indicator to determine the amount of budget. Therefore, with known unit cost and number of students, the minimal budget for each year could be determined.

Result : Result of this study showed that to produce 1 Medical Technology graduate, the budget of 65,848.66 Baht had been used.

Conclusion : The analysis of selected data by Lagrange multiplier at the maximum return point of investment was found to be a suitable method of budgeting for graduate production. The reliable budgeting would lead to the most effective and economically budget management. **Bull Chiang Mai**

Assoc Med Sci 2000, 33: 13–9.

Key words : Budget, graduate production, Medical Technology

* One year research fund from 1989's budget of the Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University.

** Policy and Planning Division, Secretary Office, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University

บทนำ

การตั้งงบประมาณในการผลิตนักศึกษาสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ในแต่ละปีไม่ทราบต้นทุนการผลิตที่แท้จริง งบประมาณที่ตั้งในแต่ละปีจะอาศัยฐานเดิมในปีที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์ แล้วเพิ่มขึ้นเป็นเปอร์เซ็นต์ เช่น ปีละ 5%, 10% เป็นต้น ทำให้งบประมาณที่ได้รับในแต่ละหน่วยงาน บางครั้งไม่สอดคล้องกับภาระงาน กล่าวคือ หน่วยงานที่เคยได้รับงบประมาณมาก เมื่อเพิ่มอีก 5% หรือ 10% ก็จะได้รับงบประมาณมาก หน่วยงานใดที่เคยได้รับงบประมานน้อย เมื่อเพิ่มอีก 5% หรือ 10% ก็ยังคงได้งบประมาณน้อยอยู่เช่นเดิม จึงเห็นได้ว่าวิธีการนี้เป็นวิธีการที่ทำให้ทั้งหน่วยงานผู้ของบประมาณและสำนักงานงบประมาณผู้พิจารณาจัดสรรงบประมาณ แต่เป็นวิธีการที่ขาดเหตุผลทางวิชาการ ทำให้การใช้งบประมาณอาจจะไม่ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งเท่ากับเป็นการใช้งบประมาณอย่างไม่ประหยัดนั่นเอง รายงานนี้เพื่อหางบประมาณที่เหมาะสมตามหลักวิชาการในการผลิตนักศึกษาสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ เพื่อให้การใช้งบประมาณที่ได้รับมีประสิทธิภาพเกิดผลประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะทำให้ได้เกณฑ์ในการขอตั้งงบประมาณ ซึ่งจะเป็นไปอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการทำให้การจัดทำงบประมาณง่ายขึ้น และมีเหตุผลทั้งในแง่ผู้จัดทำค่าของงบประมาณและผู้พิจารณางบประมาณ

ระเบียบวิธีวิจัย

ข้อสมมติฐาน

1. ราคาต่อหน่วย คงที่
2. ต้นทุนในการผลิต เป็นสมการเส้นตรง (Linear equation)
3. ทำการสอนนักศึกษา(หรือผลิตผลผลิต) โดยใช้งบประมาณน้อยที่สุด โดยการกำหนด

ข้อจำกัดทางการผลิต ได้แก่ จำนวนนักศึกษา หรือ Output Constraint ให้

4. คณะ/หน่วยงาน(หรือผู้ประกอบการ) ประารถนาที่จะทำให้ได้รับผลตอบแทนสูงสุดจากการผลิตนักศึกษา

5. ฟังก์ชันการผลิตเป็นฟังก์ชันการผลิตของ คีออบ์ และดักลาส คือ

$$q = Ax_1^a x_2^b$$

เมื่อ q = จำนวนผลผลิต

A = ค่าคงที่

X_1, X_2 = ปัจจัยการผลิต

a, b = เลขยกกำลัง

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้จะพิจารณางบประมาณแผนงานจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา งานจัดการศึกษาสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทบวงมหาวิทยาลัย ในช่วงตั้งแต่จัดตั้งงบประมาณแบบแผนงาน คือปีงบประมาณ 2525 ถึงปีงบประมาณ 2540

แต่จากวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นมีความจำเป็นที่จะไม่นำข้อมูลบางส่วนมาพิจารณาดังนี้

1. ในปีงบประมาณ 2525 - 2527 ได้มีการรวมเงินหมวดค่าสาธารณูปโภคไว้ในงานจัดการศึกษา ด้วย ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2528 เป็นต้นมา ไม่มีเงินหมวดค่าสาธารณูปโภครวมอยู่ในงานจัดการศึกษา จึงไม่นำข้อมูลในช่วงปี 2525 - 2527 มาพิจารณา

2. ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2541 ได้เกิดผลกระทบจากการปรับระบบอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศเป็นแบบลอยตัวซึ่งมีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศทำให้ไม่มีการจัดสรรงบประมาณหมวดค่าครุภัณฑ์ จึงไม่นำข้อมูลตั้งแต่ปีงบประมาณ 2541 มาพิจารณา

3. การวิจัยครั้งนี้ไม่นำงบประมาณหมวดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างมาพิจารณาด้วย เนื่องจากเป็นงบประมาณที่ได้รับเป็นเพียงบางปีงบประมาณเท่านั้น

การตัดข้อมูลบางส่วนออกจากการพิจารณาเพื่อให้ได้ผลการพิจารณาที่ถูกต้องตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด

วิธีการวิจัย

การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ได้นำมาจากงบประมาณแผนงานงานจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา งานจัดการศึกษาสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทบวงมหาวิทยาลัย ย้อนหลังตั้งแต่เริ่มมีงบประมาณแบบแผนงานในปีงบประมาณ 2525 - 2540 เพื่อนำมาใช้หาฟังก์ชันการผลิต (Production function) และฟังก์ชันต้นทุนการผลิต (Cost function) โดยใช้ Regression line เมื่อได้ฟังก์ชันการผลิตและต้นทุนการผลิตแล้วนำไปหาค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาหรือค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (Marginal cost) ซึ่งใช้หลักของ Lagrange function เพื่อให้ได้ต้นทุนต่ำสุดโดยจำกัดผลผลิต (Minimize cost subject to a given output) ทั้งนี้เนื่องมาจากการขอตั้งงบประมาณนั้นจะกำหนดเป้าหมายคือ จำนวนนักศึกษาที่จะต้องรับผิดชอบสอนในปีนั้น ๆ ซึ่งก็คือเป้าหมายผลผลิตที่กำหนดขึ้นนั่นเอง นั่นคือ การทำให้สมการทุนต่ำสุดเมื่อคำนึงถึงฟังก์ชันการผลิต

จาก Lagrange function ^(1, 2)

$$Z = r_1x_1 + r_2x_2 + \mu[q_0 - f(x_1, x_2)]$$

เมื่อ x_1 = งบดำเนินการ

x_2 = งบลงทุน

μ = Lagrange multiplier

r_1 = ราคาของปัจจัย x_1 หรือต้นทุนต่อหน่วยของงบดำเนินการ

r_2 = ราคาของปัจจัย x_2 หรือต้นทุนต่อหน่วยของงบลงทุน

(ทั้งนี้เนื่องจากงบประมาณแบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ งบดำเนินการและงบลงทุน)

หาอนุพันธ์บางส่วนของ Z เมื่อคำนึงถึง x_1, x_2 และ μ แล้วกำหนดให้สมการต่าง ๆ ที่ได้เหล่านี้เท่ากับศูนย์

$$\frac{\partial Z}{\partial x_1} = r_1 - \mu f_1 = 0$$

$$\frac{\partial Z}{\partial x_2} = r_2 - \mu f_2 = 0$$

$$\frac{\partial Z}{\partial \mu} = q^0 - f(x_1, x_2) = 0$$

จากสมการที่ 1 และ 2 จะได้

$$f_1/f_2 = r_1/r_2$$

เงื่อนไขลำดับแรก คือการผลิตการผสมส่วนปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมที่สุดอยู่ที่อัตราของ MP ของ x_1 กับ MP ของ x_2 (MP: Marginal product = dq/dx เมื่อ q = ผลผลิตรวม) จะต้องเท่ากับอัตราส่วนของราคาปัจจัยการผลิต r_1/r_2 หากแก้สมการแรกจะได้ $1/\mu = f_1/r_1 = f_2/r_2$ ซึ่งหมายความว่า เงินบาทสุดท้ายที่ใช้ไปในการซื้อปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดเพื่อจะผลิตผลผลิตจะต้องเท่ากับ $1/\mu$ ซึ่งก็คืออนุพันธ์ทั้งหมดของต้นทุนเมื่อคำนึงถึงผลผลิต หรือ dc/dq หรือต้นทุนหน่วยสุดท้าย (Marginal cost) นั่นเอง

$$\text{เมื่อ } dq = f_1 dx_1 + f_2 dx_2$$

แทนค่า $f_1 = r_1/\mu$ และ $f_2 = r_2/\mu$ ลงในสมการข้างต้นจะได้

$$dq = (r_1/\mu)dx_1 + (r_2/\mu)dx_2$$

$= 1/\mu(r_1 dx_1 + r_2 dx_2)$
 และดิฟเฟอเรนเชียลทั้งหมดของฟังก์ชันต้นทุน คือ
 $dc = r_1 dx_1 + r_2 dx_2$
 ดังนั้น $dc/dq = \mu(r_1 dx_1 + r_2 dx_2)/(r_1 dx_1 + r_2 dx_2)$
 $= \mu$ (หรือ MC: Marginal cost)
 เงื่อนไขลำดับที่ 2 คือ Bordered Hession
 determinant ที่เกี่ยวข้องจะต้องเป็นลบ

$$\begin{vmatrix}
 -\mu f_{11} & -\mu f_{12} & -r_1 \\
 -\mu f_{21} & -\mu f_{22} & -r_2 \\
 -r_1 & -r_2 & 0
 \end{vmatrix}$$

โดยการแทนค่า $-f_1 = -r_1/\mu$ และ $-f_2 = -r_2/\mu$
 คุณสองคอลัมน์แรกด้วย $-1/\mu$ แล้วคูณแถวที่ 3 ด้วย
 $-\mu^2$ และคูณคอลัมน์ที่ 3 ด้วย μ

$$\begin{vmatrix}
 -\mu f_{11} & -\mu f_{12} & -r_1/\mu \\
 -\mu f_{21} & -\mu f_{22} & -r_2/\mu \\
 -r_1/\mu & -r_2/\mu & 0
 \end{vmatrix}
 = \mu \begin{vmatrix}
 f_{11} & f_{12} & -r_1/\mu \\
 f_{21} & f_{22} & -r_2/\mu \\
 r_1/\mu & r_2/\mu & 0
 \end{vmatrix}$$

$$= -1/\mu \begin{vmatrix}
 f_{12} & f_{12} & -r_1 \\
 f_{21} & f_{22} & -r_2 \\
 -r_1 & -r_2 & 0
 \end{vmatrix}
 < 0$$

เนื่องจาก $\mu > 0$ ดังนั้น

$$\begin{vmatrix}
 f_{11} & f_{12} & -r_1 \\
 f_{21} & f_{22} & -r_2 \\
 -r_1 & -r_2 & 0
 \end{vmatrix}
 > 0$$

เงื่อนไขลำดับที่สองแสดงว่า อัตราการเปลี่ยนแปลง
 ของความลาดของเส้นสัมผัสกับเส้นแสดงผลผลิต
 เท่ากันจะต้องเป็นบวก ($d^2x_2/dx_1^2 > 0$) ตรงจุดของ
 เส้นสัมผัสกับเส้นแสดงต้นทุนเท่ากัน

ฉะนั้น จะเห็นได้ว่า เมื่อกำหนดระดับผลผลิต
 หรือจำนวนนักศึกษาที่จะสอนในปีนั้น ๆ ได้แล้ว

ก็จะใช้วิธีการดังกล่าวข้างต้นมาพิจารณาว่า ควรจะ
 ใช้ต้นทุนการผลิตหรืองบประมาณน้อยที่สุดเท่าใด
 จึงจะเหมาะสม

การวิจัยนี้ได้นำข้อมูลงบประมาณแผ่นดิน
 แผนงานงานจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา สาขา
 วิชาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2528 - ปีงบประมาณ 2540
 ดังตารางที่ 1 มาวิเคราะห์โดยแบ่งงบประมาณออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ งบดำเนินการ และงบลงทุน
 งบดำเนินการ ประกอบด้วย หมวดเงินเดือน
 ดังนี้

1. หมวดเงินเดือน
2. หมวดค่าจ้างประจำ
3. หมวดค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ
4. หมวดเงินอุดหนุน

งบลงทุน ประกอบด้วย หมวดค่าครุภัณฑ์
 โดยไม่นำหมวดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างมาพิจารณา
 เนื่องจากเป็นงบประมาณหมวดที่ได้รับเป็นเพียง
 บางปีงบประมาณเท่านั้น หากนำมาพิจารณาร่วม
 ด้วยจะทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ผิดเพี้ยนและสูงกว่าที่ควร
 จะเป็น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม
 SPSS ได้ผลดังนี้

ฟังก์ชันการผลิต

$$Q = 0.533\text{Oper}^{0.313}\text{Inv}^{0.119}$$

ฟังก์ชันต้นทุน

$$C = 6771.334 + 1.007\text{Oper} + 0.994\text{Inv}$$

เมื่อ Q = จำนวนนักศึกษา

Oper = งบดำเนินการ

Inv = งบลงทุน

C = งบประมาณทั้งหมด (ต้นทุน)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนนักศึกษา งบดำเนินการ และงบลงทุน

ปีงบประมาณ	จำนวนนักศึกษา	งบดำเนินการ	งบลงทุน
2528	431	6,319,600	1,892,100
2529	436	6,507,700	1,935,900
2530	442	6,623,900	4,391,000
2531	426	6,838,400	4,382,600
2532	449	7,556,000	2,999,500
2533	460	9,481,100	3,386,700
2534	476	10,314,800	2,807,500
2535	520	12,635,000	3,062,000
2536	526	16,824,800	3,245,000
2537	548	18,053,400	3,249,500
2538	595	19,351,800	3,930,000
2539	656	23,043,600	4,243,000
2540	746	25,155,200	5,149,000

ผลการวิจัย

จากวิธีการของ Lagrange multiplier ณ จุดที่ให้ผลตอบแทนสูงสุด คือ จุดที่ ผลผลิตหน่วยสุดท้าย (MP Marginal product) เท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้าย (MC Marginal Cost) จะได้

$$\text{Oper} = 0.016517112$$

$$\text{Inv} = 0.047241783$$

$$C = 6,771.547$$

$$Q = 0.10260899$$

ทำการปรับให้ Q มีค่าเท่ากับ 1 เพื่อนำไปใช้งานจริง (โดยการคูณทั้ง Q และ C ด้วย 9.724316) จะได้

$$Q = 1.00$$

$$C = 65,848.66$$

นั่นคือ ในการผลิตนักศึกษาที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุน(หรือผลตอบแทนจากการใช้งบประมาณ)สูงสุดจะต้องใช้งบประมาณต่อหัวนักศึกษาเป็นเงิน 65,848.66 บาทต่อปี

วิจารณ์

ผลจากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่าการผลิตหรือสอนนักศึกษาจำนวน 1 คนของสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต้องใช้งบประมาณจำนวน 65,848.66 บาทต่อปี ซึ่งแตกต่างจากงบประมาณที่ทบวงมหาวิทยาลัยจัดสรรไว้ในโครงการเร่งรัดการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ (เทคนิคการแพทย์ กายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด) คือ 60,000 บาทต่อหัวนักศึกษา

ซึ่งตัวเลขงบประมาณที่ต่างกันถึง 5,848.66 บาท ต่อหัวนักศึกษาต่อปีนี้แสดงให้เห็นว่าเมื่อทบวงมหาวิทยาลัยใช้ตัวเลขในการคำนวณงบประมาณหัวละ 60,000 บาทสำหรับสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ทั่วประเทศจะทำให้แต่ละมหาวิทยาลัยได้รับงบประมาณที่ไม่เหมาะสม โดยอาจจะได้รับงบประมาณมากหรือน้อยกว่าความจำเป็น ฉะนั้นหากจะให้การพิจารณางบประมาณเป็นไปตามหลักวิชาการจึงควรจะมีการวิเคราะห์งบประมาณในการผลิตนักศึกษาของทุกสาขาวิชาในกลุ่มสาขาวิชาสหเวชศาสตร์ และ วิเคราะห์งบประมาณของทุกมหาวิทยาลัย เพื่อให้การใช้งบประมาณเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าข้อมูลไม่เป็นไปตามโครงการที่วางแผนไว้ จึงต้องมีการตัดข้อมูลบางส่วนออกไป คือ

1. ข้อมูลตั้งแต่ปีงบประมาณ 2525 - 2527 ซึ่งมีงบประมาณหมวดค่าสาธารณูปโภครวมอยู่ด้วย (แต่ตั้งแต่ปี 2528 ไม่มีงบประมาณหมวดค่าสาธารณูปโภครวมอยู่ด้วย)

2. ข้อมูลตั้งแต่ปีงบประมาณ 2541

เนื่องจากงบประมาณหมวดค่าครุภัณฑ์ไม่ได้รับจัดสรรจากผลกระทบจากการปรับอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัว

3. ข้อมูลเงินงบประมาณหมวดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างซึ่งได้รับเพียงบางปีเท่านั้น

เมื่อได้กรองข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์โดยหลักของ Lagrange multiplier ซึ่งจะทำให้การเลือกผลิต ณ จุดที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนสูงสุด ก็จะได้ผลการวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือ เหมาะสมที่จะนำไปจัดทำงบประมาณสำหรับการผลิตบัณฑิตเทคนิคการแพทย์ หรือบัณฑิตในสาขาวิชาอื่นๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

1. Ferguson CE. Microeconomic Theory. Illinois: Homewood, 1972 : 131 - 244.
2. ประเจ็ด สินทรัพย์. ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาค ในเชิงคณิตศาสตร์วิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 1 : โครงการจัดพิมพ์และเผยแพร่ตำรา คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, พ.ศ. 2527 : 104 - 46.