

บทที่ 4

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิต

4.1 การวิเคราะห์เกี่ยวกับประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพเป็นการวิเคราะห์เชิงทฤษฎี (normative analysis) อาทิเช่น การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง การที่ใครคนใดคนหนึ่งในสังคมมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น (better off) จะมีผลทำให้คนอื่นในสังคมเลวลง (worse off) แสดงว่าการจัดสรรทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ความหมายอีกอย่างหนึ่งของคำว่าประสิทธิภาพก็คือการลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นขณะทำการผลิต ซึ่งจะมีผลทำให้ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น การผลิตที่เพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้ผู้บริโภคได้บริโภคมากขึ้นโดยไม่ทำให้คนอื่นต้องบริโภคลดลง นั่นคือการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตจะทำให้ใครคนใดคนหนึ่งในสังคมดีขึ้นโดยไม่ทำให้คนอื่นต้องเลวลง

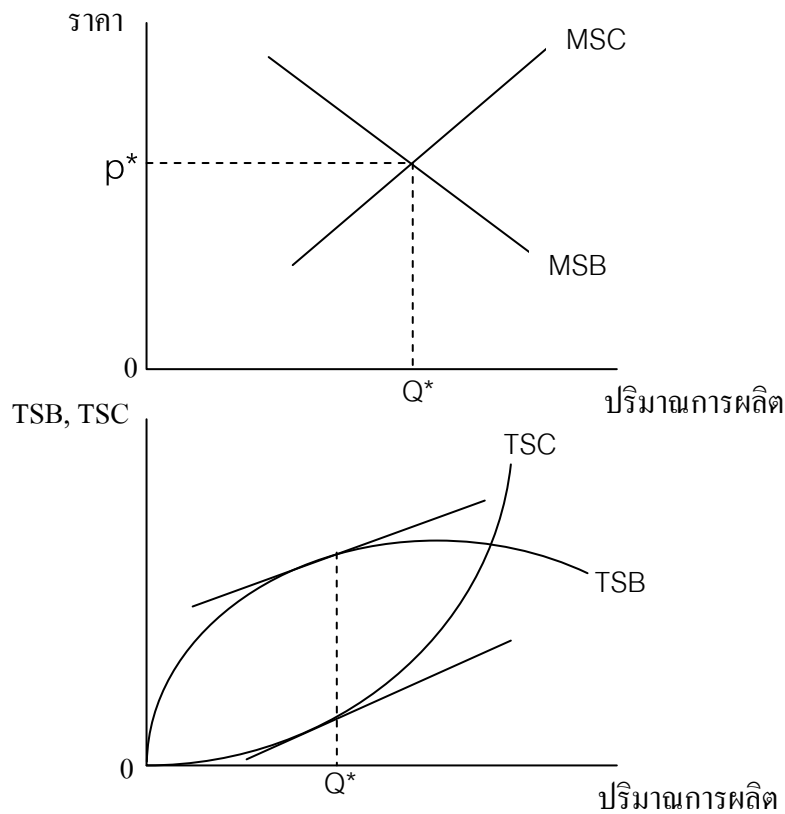
ความหมายอีกอย่างหนึ่งของคำว่าประสิทธิภาพ ก็คือความพอใจที่เพิ่มขึ้นจากการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการกับผู้อื่น ตัวอย่างเช่น นาย A สะสมนาฬิกาไว้เป็นจำนวนมาก นาย B สะสมปากกาไว้เป็นจำนวนมาก นาย A มีความต้องการปากกา แต่นาย B ต้องการนาฬิกา ดังนั้น ถ้านาย A นำนาฬิกาไปแลกเปลี่ยนกับนาย B จะมีผลทำให้ความพอใจของนาย A และนาย B เพิ่มขึ้น

เงื่อนไขของการเกิดประสิทธิภาพ

การจัดสรรทรัพยากรเพื่อผลิตสินค้าและบริการจะเกิดประสิทธิภาพหรือไม่ ให้พิจารณาจากผลประโยชน์ (benefits) และต้นทุน (costs) จากการผลิตสินค้านั้นๆ โดยการพิจารณาผลประโยชน์รวมที่สังคมได้รับ (total social benefit) แล้วคำนวณหาผลประโยชน์ส่วนเพิ่มของสังคม (marginal social benefit) ซึ่งหมายถึง จำนวนเงินสูงสุดที่ประชาชนยินดีจ่าย เพื่อที่จะบริโภคสินค้าเพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย เช่น marginal social benefit ของข้าวหนึ่งจานเท่ากับ 2 บาท ผู้บริโภคยินดียกเลิกที่จะนำเงิน 2 บาทไปซื้อสินค้าชนิดอื่น เนื่องจากต้องการนำเงิน 2 บาท มาซื้อข้าว 1 จาน การกระทำเช่นนี้ไม่ทำให้ผู้บริโภคคนนั้นดีขึ้น (better off) หรือเลวลง (worse off)

แต่ถ้าหากว่าผู้บริโภครายนี้ สามารถซื้อข้าวได้ 1 จานโดยจ่ายเงินน้อยกว่า 2 บาท ผู้บริโภครายนี้ จะรู้สึกว่าคุณดีขึ้น ค่าของ marginal social benefit จะลดลง เมื่อการบริโภคสินค้าชนิดนั้น เพิ่มขึ้น

สำหรับมูลค่าของทรัพยากรที่จะนำไปผลิตสินค้าและบริการเพื่อสังคม จะเรียกว่า total social cost ซึ่งจะนำไปใช้ในการคำนวณหาค่า marginal social cost หรือจำนวนเงินต่ำสุดที่จะต้องจ่ายให้กับเจ้าของปัจจัยการผลิตในการนำปัจจัยการผลิตไปผลิตสินค้าและบริการเพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย สมมติว่า marginal social cost ของข้าว 1 จานเท่ากับ 1 บาท เงินจำนวนนี้เป็นเงินที่จะต้องจ่ายให้กับเจ้าของปัจจัยการผลิต ซึ่งจะไม่ทำให้เจ้าของปัจจัยการผลิตรู้สึกว่าคุณดีเองเลย แต่ถ้าเจ้าของปัจจัยการผลิตได้รับเงินมากกว่าหนึ่งบาท เจ้าของปัจจัยการผลิตจะรู้สึกว่าคุณดีขึ้น



รูปที่ 4.1

แสดง marginal social cost และ marginal social benefit

จากรูปที่ 4.1 MSC มีความชันเป็นบวก และ MSB มีความชันเป็นลบ จุดตัดของ MSC และ MSB แสดงว่าราคาสินค้าเท่ากับ P^* ปริมาณสินค้าเท่ากับ Q^* และที่ปริมาณการผลิต Q^* ค่าของ $TSB - TSC$ มีค่าสูงสุด ปริมาณการผลิต Q_1 ไม่เหมาะสมเนื่องจาก $MSB > MSC$ ปริมาณการผลิต Q_2 ไม่เหมาะสมเนื่องจาก $MSC > MSB$ ดังนั้น เงื่อนไขที่จะทำให้การจัดสรรทรัพยากรเพื่อผลิตสินค้าและบริการมีประสิทธิภาพสูงสุด คือ

$$MSB = MSC$$

การจัดสรรทรัพยากรโดยกลไกตลาด

ตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ (perfectly competitive market) เป็นตลาดที่ทำให้การจัดสรรทรัพยากรเพื่อผลิตสินค้าและบริการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก marginal social benefit เท่ากับ marginal social cost ตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์จะเกิดขึ้นได้ต้องมีเงื่อนไขต่อไปนี้

1. บัณฑิตการผลิตทุกอย่างเป็นของเอกชน
2. การแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการเกิดขึ้นในตลาดซึ่งมีผู้ซื้อและผู้ขายเป็นจำนวนมาก
3. ผู้ซื้อแต่ละราย ผู้ขายแต่ละราย ไม่มีผลต่อราคา และปริมาณสินค้าในตลาด
4. ผู้ซื้อและผู้ขายทุกคนรู้ข้อมูลข่าวสารของตลาด
5. บัณฑิตการผลิตทุกชนิดเคลื่อนย้ายได้อย่างเสรี

นอกจากนี้ผู้ซื้อและผู้ขายต่างก็แสวงหาประโยชน์สูงสุดจากการแลกเปลี่ยนซื้อขายสินค้าและบริการ ราคาสินค้าเกิดจากกลไกตลาด ไม่มีผู้หนึ่งผู้ใดมีอิทธิพลที่จะกำหนดราคาสินค้า ผู้บริโภคจะเปลี่ยนแปลงปริมาณสินค้าจนกว่าราคาจะเท่ากับผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (marginal benefit : MB)

$$P = MB = MSB$$

ผู้ขายหรือผู้ผลิตต้องการกำไรสูงสุด ดังนั้นผู้ผลิตจะผลิตสินค้าจนกระทั่งราคาเท่ากับต้นทุนส่วนเพิ่ม (marginal cost : MC)

$$P = MC = MSC$$

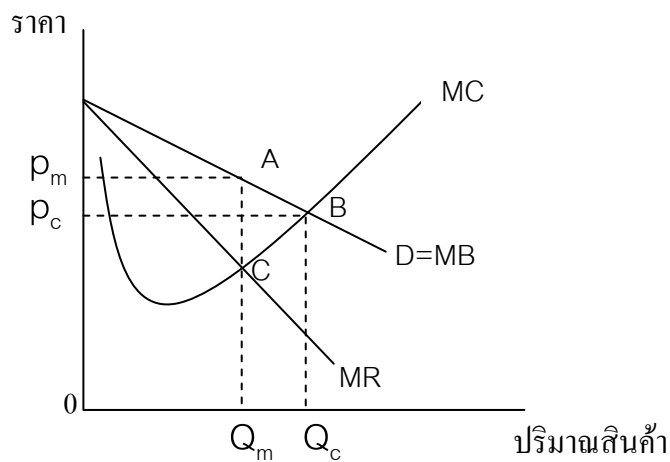
ดังนั้นในตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ การจัดสรรทรัพยากรเพื่อผลิตสินค้าและบริการอย่างมีประสิทธิภาพต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขคือ

$$P = MC = MB = MSC$$

- MB คือ ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มที่เกิดกับผู้บริโภค
- MC คือ ต้นทุนส่วนเพิ่มของการผลิตสินค้า
- MSB คือ ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มของสังคม
- MSC คือ ต้นทุนส่วนเพิ่มของสังคม

การแทรกแซงตลาดทำให้การจัดสรรทรัพยากรเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

การแทรกแซงจากภาครัฐบาล อาทิ เช่น การเก็บภาษีสินค้า เป็นการบิดเบือนกลไกตลาด หรือการผลิตสินค้าสาธารณะของภาครัฐบาล โดยที่สินค้าสาธารณะเป็นประโยชน์กับทุกคนในสังคมและไม่สามารถตั้งราคาสินค้าโดยอาศัยกลไกตลาดได้ นอกจากนี้ตลาดซึ่งมีผู้ผลิตเพียงรายเดียว (monopolist) ผู้ผลิตเป็นผู้กำหนดราคาสินค้าโดยใช้หลักเกณฑ์ รายรับส่วนเพิ่ม (marginal revenue) เท่ากับต้นทุนส่วนเพิ่ม (marginal cost)



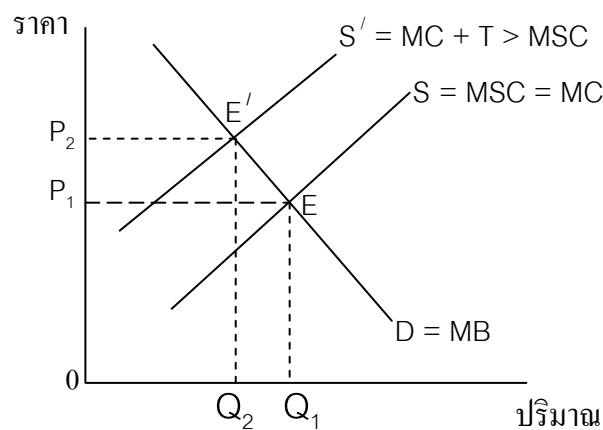
รูปที่ 4.2

การจัดสรรทรัพยากรกรณีการผูกขาด

จากรูปที่ MC ตัดกับ MR ที่จุด C ราคาสินค้าเท่ากับ P_m ปริมาณสินค้าเท่ากับ Q_m จะเห็นว่า marginal benefit มากกว่า marginal cost เท่ากับพื้นที่ ABC ซึ่งความแตกต่างระหว่าง marginal benefit กับ marginal cost จะหมดไป เมื่อผู้ผลิตตั้งราคาเท่ากับ P_c และปริมาณผลผลิตเท่ากับ Q_c

การเก็บภาษีทำให้การจัดสรรทรัพยากรเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

การเก็บภาษีจากสินค้าที่ผลิตโดยภาคเอกชน เป็นการโอนทรัพยากรของภาคเอกชนมาสู่ภาครัฐบาล การจัดเก็บภาษีทำให้ต้นทุนการผลิตของผู้ผลิตเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณการผลิตลดน้อยลง การจัดเก็บภาษีจากรายได้อาจจะมีผลทำให้คนทำงานต้องการทำงานให้น้อยลง และพักผ่อนเพิ่มขึ้นเนื่องจากเมื่อทำงานมากขึ้นมีรายได้สูงขึ้นอาจจะต้องเสียภาษีในอัตราที่สูงขึ้น



รูปที่ 4.3

การจัดเก็บภาษีกับผลกระทบต่อการจัดสรรทรัพยากร

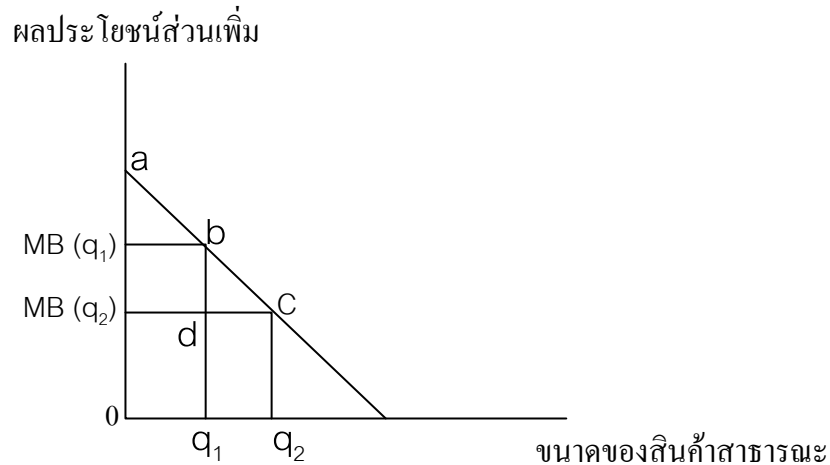
จากรูปที่ 4.3 อุปสงค์และอุปทาน ตัดกันที่จุด E ราคาสินค้าเท่ากับ P_1 ปริมาณสินค้าเท่ากับ Q_1 เมื่อมีการเก็บภาษีต่อหน่วยของสินค้าทำให้เส้นอุปทานย้ายจาก S ไปเป็น S' ซึ่ง $MC + \text{ภาษี} (T)$ มีค่ามากกว่า MSC ที่จุด E' ราคาสินค้าสูงขึ้นเป็น P_2 ปริมาณสินค้าลดลงเหลือ Q_2 และที่จุด E' $MC + T$ มีค่าสูงกว่า MSC

4.2 การประเมินค่าประโยชน์และต้นทุนของสินค้าสาธารณะ

การประเมินผลประโยชน์หรือนโยบายของภาครัฐบาลทำได้โดยการหาค่าการเปลี่ยนแปลงของส่วนเกินผู้บริโภคในกรณีของสินค้าสาธารณะ ผลรวมของประโยชน์ส่วนเพิ่ม ($\sum MB$) คือ ประโยชน์ส่วนเพิ่มของสังคมจากการผลิตสินค้าสาธารณะของรัฐบาล

$$b(q) = \sum MB$$

- b (q) คือ ผลประโยชน์รวมที่สังคมได้รับ
 q คือ ขนาดของสินค้าสาธารณะ



รูปที่ 4.4

Marginal Benefit จากสินค้าสาธารณะ

จากรูปที่ 4.4 พื้นที่ $oabq_1$ คือผลประโยชน์รวมจากการผลิตสินค้าสาธารณะในปริมาณ q_1
 ให้ $B(q_1) =$ พื้นที่ $oabq_1$
 $B(q_2) =$ พื้นที่ $oacq_2$

ผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ $B(q_2) - B(q_1)$

$$\begin{aligned} B(q_2) - B(q_1) &= q_1bcq_2 \\ &= q_1dcq_2 + bcd \end{aligned}$$

โดยที่ $q_1dcq_2 = MB(q_2) [q_2 - q_1]$

$$bcd = \frac{1}{2} [MB(q_1) - MB(q_2)] [q_2 - q_1]$$

การคำนวณหาค่าผลประโยชน์ส่วนเพิ่มอาจจะคำนวณได้จาก สมการ marginal benefit ดังนี้

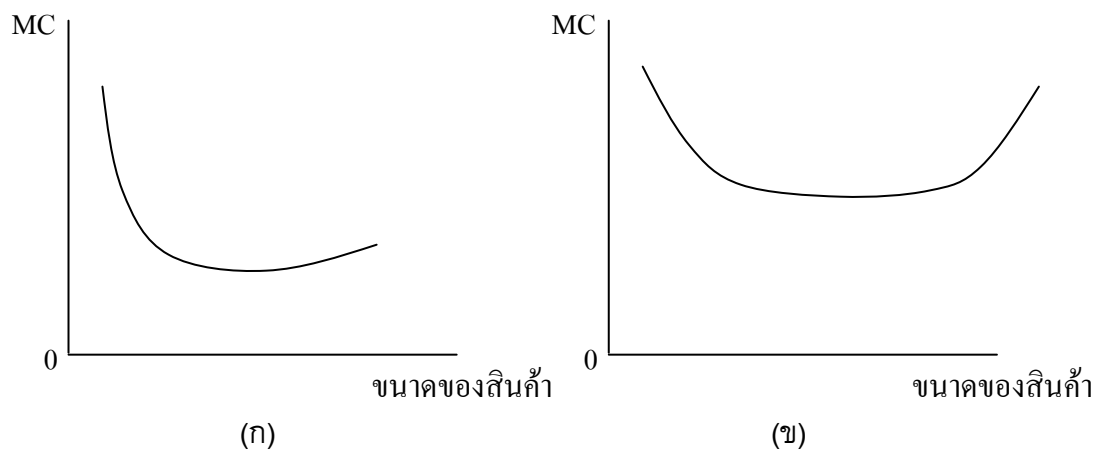
$$MB(q) = \alpha - \beta q$$

α คือ จุดตัดของเส้น MB กับแกนตั้ง

$-\beta$ คือ ความชันของเส้น MB

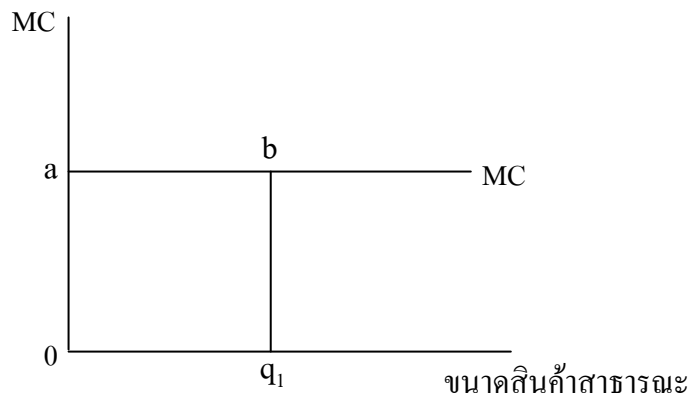
$$\begin{aligned}
\text{ดังนั้น} \quad MB(q_1) &= \alpha - \beta q_1 \\
MB(q_2) &= \alpha - \beta q_2 \\
\text{พื้นที่ } q_1 dc q_2 &= (\alpha - \beta q_2)(q_2 - q_1) \\
\text{พื้นที่ } bcd &= \frac{1}{2}[\alpha - \beta q_1 - (\alpha - \beta q_2)](q_2 - q_1) \\
&= \frac{1}{2} \beta (q_2 - q_1)^2
\end{aligned}$$

ในการคำนวณหาต้นทุนของการผลิตสินค้าสาธารณะจำเป็นต้องรู้ต้นทุนส่วนเพิ่ม (marginal cost) ของการผลิตสินค้าสาธารณะ



รูปที่ 4.5
ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยของการผลิตสินค้าสาธารณะ

รูปที่ 4.5 (ก) เป็นลักษณะโดยทั่วไปของเส้น MC การลดลงของเส้น MC แสดงถึง increasing returns to scale จนกระทั่ง MC ต่ำสุด หลังจากนั้น MC เพิ่มขึ้นเป็นลักษณะของ decreasing returns to scale สำหรับรูปที่ 2 (ข) แสดงถึง increasing returns to scale ในช่วงที่ MC ลดลง หลังจากนั้น MC มีค่าคงที่ ซึ่งเป็นลักษณะของ constant returns to scale และ MC เพิ่มขึ้นเป็นลักษณะของ decreasing returns to scale การเขียนเส้น MC ซึ่งเป็นที่นิยมนำเส้น MC ช่วงที่ขนานกับแกนอนมาใช้แทนเส้น MC ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6
ต้นทุนการผลิตสินค้าสาธารณะ

จากรูปที่ 4.6 ต้นทุนรวมของการผลิตสินค้าสาธารณะเกิดจากการนำเส้น MC มารวมกัน เช่นการผลิตสินค้าสาธารณะในปริมาณ q_1 ใช้ต้นทุนเท่ากับพื้นที่ $oabq_1$

การหาขนาดของสินค้าสาธารณะที่เหมาะสม เกิดจากการเท่ากันของ $\sum MB$ และ $\sum MC$ เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$b(q) = \sum MB = \sum MC = C(q)$$

สมมติว่า $MB = \alpha - \beta q$ และ $MC = \gamma$

ดังนั้นการหาขนาดของสินค้าสาธารณะจึงหาได้จาก

$$\begin{aligned} \alpha - \beta q &= \gamma \\ q &= \frac{\alpha - \gamma}{\beta} \end{aligned}$$

ตัวอย่างเช่น สมมติว่าสมการอุปสงค์ของจำนวนชั่วโมงการสอนของโรงเรียนรัฐบาลในชุมชนแห่งหนึ่งคือ

$$MB = 10,000 - 1,000 q$$

และสมมติให้ MC เท่ากับ 4,000 โดยที่ q คือจำนวนชั่วโมงการสอนต่อวัน

$$\begin{aligned} MB &= MC \\ 10,000 - 1,000 q &= 4,000 \\ q &= 6 \end{aligned}$$

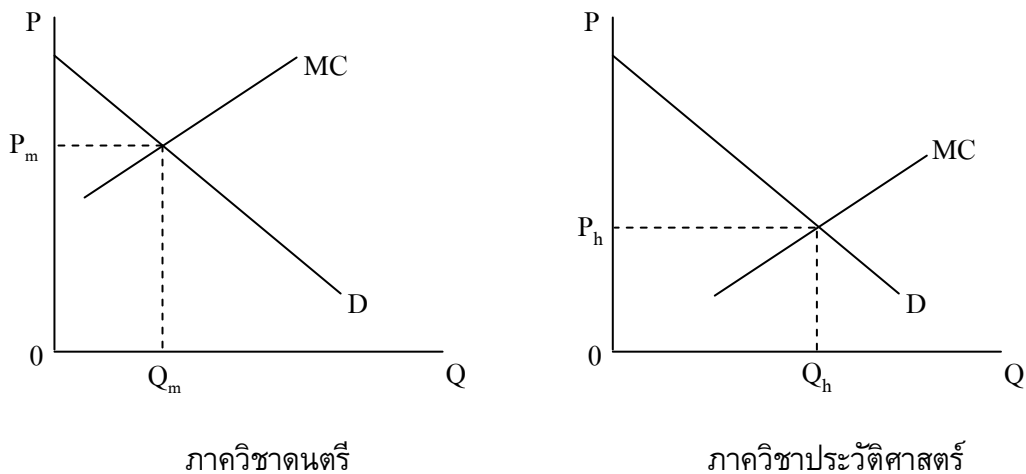
ดังนั้นจำนวนชั่วโมงการสอนต่อวันที่เหมาะสมคือ 6 ชั่วโมง

4.3 การตั้งราคาสินค้าสาธารณะ

จากการที่รัฐบาลผลิตสินค้าสาธารณะ และกลไกราคาไม่สามารถทำงานได้ รัฐบาลจึงใช้วิธีกำหนดค่าธรรมเนียม โดยใช้วิธีการต่างๆ ต่อไปนี้

Marginal Cost Pricing

หมายถึงการกำหนดค่าธรรมเนียมให้เท่ากับต้นทุนส่วนเพิ่ม (marginal cost) เนื่องจากจะทำให้การจัดสรรทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ยกตัวอย่างเช่น มหาวิทยาลัยของรัฐ เก็บค่าธรรมเนียมจากนักศึกษาแต่ละคณะ โดยพิจารณาจากการตัดกันของเส้น MC กับเส้นอุปสงค์ดังรูป

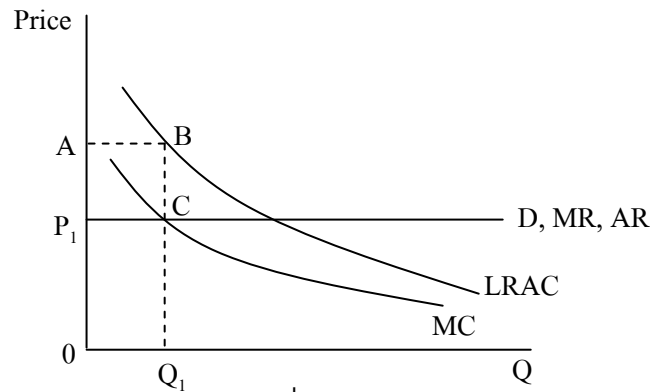


รูปที่ 4.7

การตั้งราคาสินค้าเท่ากับต้นทุนส่วนเพิ่ม

จากรูปที่ 4.7 ภาควิชาดนตรี มีต้นทุนการผลิต สูงกว่าภาควิชาประวัติศาสตร์ ดังนั้น นักศึกษาภาควิชาดนตรี สมควรที่จะเสียค่าธรรมเนียมสูงกว่านักศึกษาภาควิชาประวัติศาสตร์ ถ้าเส้นอุปสงค์ของทั้งสองภาควิชาเหมือนกัน เนื่องจาก $P_m > P_h$ ดังนั้น $Q_m < Q_h$

ปัญหาของ marginal pricing ก็คือกิจการที่มีลักษณะเป็น increasing return to scale การกำหนดราคาให้เท่ากับ marginal cost จะทำให้รัฐบาลขาดทุน ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8

การตั้งราคาสินค้ากับปัญหาขาดทุน

ลักษณะของ increasing return to scale ก็คือ เมื่อเพิ่มปริมาณการผลิตให้มากขึ้น ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยจะลดลง ให้เส้นอุปสงค์ชันนากับแกนนอน ซึ่งเป็นลักษณะของการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ ทำให้ $P = AR = MR$ ราคาสินค้าเท่ากับ P_1 ปริมาณสินค้า Q_1 แต่ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ OA ทำให้รัฐบาลขาดทุนเท่ากับพื้นที่ $ABCP_1$ รัฐบาลอาจจะต้องนำเงินรายได้จากภาษีอากรเข้ามาช่วยเหลือกิจการของรัฐบาลที่ขาดทุน

ทฤษฎีการกระจายรายได้ (Redistributing Income in Theory)

การกระจายรายได้ทำได้สองวิธีคือ การโอนรายได้จากคนรวยไปให้กับคนยากจน และการโอนสินค้าและบริการจากคนรวยไปให้คนยากจน

Utilitarian Model of Redistribution

เป็นแนวคิดตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 กล่าวว่าการที่คนหรือสิ่งของจะมีค่าก็ต่อเมื่อนำไปใช้แล้วทำให้เกิดประโยชน์กับผู้ใช้อย่างยิ่งให้ผลประโยชน์มากเท่าใดของสิ่งนั้นก็จะมีค่าเพิ่มขึ้น ผลประโยชน์วัดออกมาในรูปของ social welfare function ซึ่งก็คือการนำอรรถประโยชน์ของแต่ละบุคคลมารวมกัน

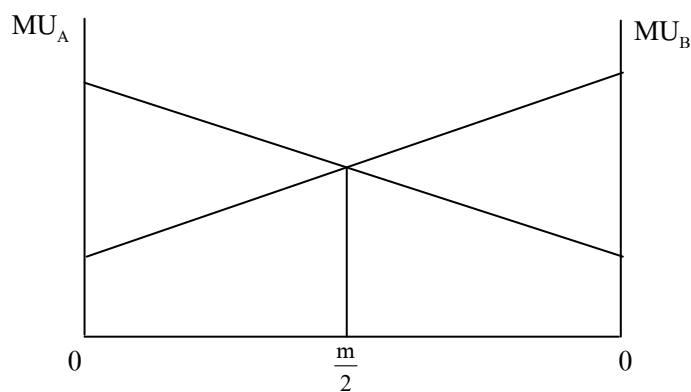
$$W = \sum_{i=1}^n u_i(m_i)$$

โดยที่ W คือ สวัสดิการของสังคม

u_i คือ อรรถประโยชน์ของคนที i

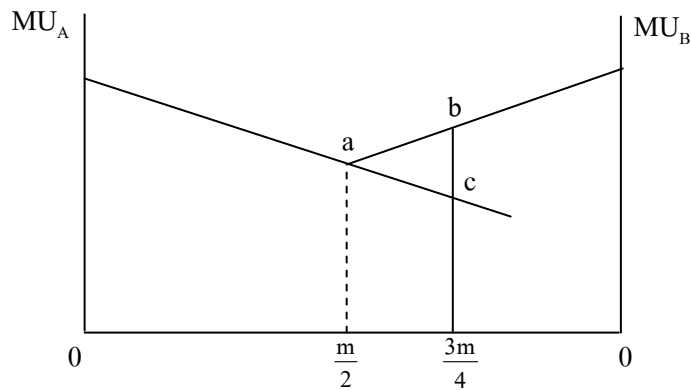
m_i คือ รายได้ในรูปตัวเงินของคนที i

กรณีของคนสองคน A และ B จะใช้ MU_A และ MU_B จากรูปที่ 4.9 แกนตั้งคือ marginal utility แกนนอนคือรายได้ วัตถุประสงค์คือรายได้ของ A วัตถุประสงค์คือรายได้ของ B



รูปที่ 4.9

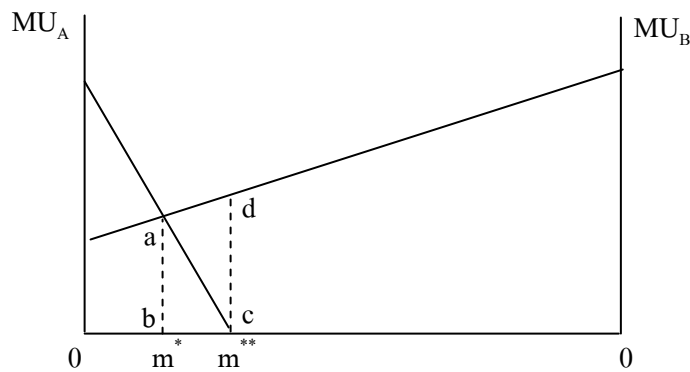
A และ B มี MU ที่เหมือนกัน เส้น MU_A และ MU_B มีความชันและจุดตัดกับแกนตั้งเท่ากัน คนทั้งสองนี้เห็นคุณค่าของรายได้ที่เพิ่มขึ้นแต่ละบาทเหมือนกันในการที่จะทำให้สวัสดิการสังคมมีค่าสูงสุด จะต้องทำให้ผลรวมของอรรถประโยชน์ของคนทั้งสองสูงที่สุด สมมติว่ารายได้ของสังคมทั้งหมดเท่ากับ m การที่ A และ B มีรายได้เท่ากันคือ $\frac{m}{2}$ จะทำให้สวัสดิการสังคมสูงสุด อรรถประโยชน์ทั้งหมดของ A คือพื้นที่ใต้เส้น MU_A จากศูนย์ถึง $\frac{m}{2}$ อรรถประโยชน์ทั้งหมดของ B คือพื้นที่ใต้เส้น MU_B จาก 0 มาทางซ้ายมือจนถึงจุด $\frac{m}{2}$ สมมติว่าการกระจายรายได้ไม่เท่าเทียมกันเช่น A มีรายได้ $\frac{3}{4}$ ของรายได้ทั้งหมด นั่นคือ $\frac{3}{4}m$ ในขณะที่ B มีรายได้เพียง $\frac{1}{4}$ ของรายได้ทั้งหมดนั่นคือ $\frac{1}{4}m$ ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10
การกระจายรายได้ไม่เท่าเทียมกัน

จะเห็นว่าผลรวมของอรรถประโยชน์ทั้งหมดของคนทั้งสอง จะมีค่าน้อยกว่ากรณีการกระจายรายได้มีความเท่าเทียมกัน สวัสดิการที่ลดลงมีค่าเท่ากับพื้นที่ abc

กรณีนี้คนสองคนมีแนวความคิดและรสนิยมไม่เหมือนกัน แต่ละคนจะให้ความสำคัญกับเงินที่เพิ่มขึ้นแต่ละบาท แตกต่างกัน ดังรูปที่ 4.11 A ให้ความสำคัญกับรายได้หน่วยแรก ๆ ที่เพิ่มขึ้นสูงมาก



รูปที่ 4.11
การกระจายรายได้ที่เหมาะสมกรณีนิสัยของคนแตกต่างกัน

หลังจากนั้นคุณค่าของรายได้ที่เพิ่มขึ้นจะลดลงอย่างรวดเร็วในขณะที่ B ให้ความสำคัญกับรายได้ที่เพิ่มขึ้นหน่วยแรก ๆ ก่อนข้างต่ำแต่คุณค่าของเงินที่เพิ่มขึ้นจะไม่ลดลงมาก การกระจายรายได้

ที่เหมาะสมจะอยู่ที่จุด m^* นั่นคือรายได้ m^* บาท เป็นของ A และรายได้ $m - m^*$ เป็นของ B จะทำให้ marginal utility ของแต่ละคนเท่ากัน สมมติต่อไปว่าถ้าให้ A มีรายได้ $0m^*$ ซึ่งไม่เหมาะสม เนื่องจากที่จุด m^* marginal utility ของ A เท่ากับศูนย์ รายได้ของ A ที่เพิ่มจาก m^* ถึง m^* ทำให้อรรถประโยชน์รวมของ A เพิ่มขึ้นเท่ากับพื้นที่ abc ซึ่งจะมีผลทำให้ B สูญเสียอรรถประโยชน์คิดเป็นพื้นที่ abcd ซึ่งมีค่าสูงกว่าพื้นที่ abc ซึ่งจะมีผลทำให้สวัสดิการสังคมลดลงเท่ากับพื้นที่ acd

กรณีที่อรรถประโยชน์ของคนสองคนเหมือนกันทุกประการ อรรถประโยชน์ของคนคนหนึ่งจะสามารถทดแทนอรรถประโยชน์ของอีกคนหนึ่งได้ อัตราการทดแทนกันของอรรถประโยชน์ของคนทั้งสองจะมีค่าเท่ากับ -1

4.4 Theory of Clubs

The Economics of Local Governments

การรวมตัวกันเป็นชมรม หรือสมาคม เพื่อทำกิจกรรมที่จะเป็นประโยชน์กับสมาชิกของชมรม เช่น ชานนารวมตัวกันจัดตั้งสหกรณ์ ช่วยเหลือกันในการขนส่งผลผลิตไปขายยังตลาดช่วยให้ต้นทุนการขนส่งลดลง หรือช่วยเหลือกันในการซื้อปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช จะช่วยให้ต้นทุนการผลิตของสมาชิกในชมรมลดลง สมาชิกในชมรมอาจจะช่วยกันผลิตสินค้าสาธารณะ แทนรัฐบาล

Clubs and Club Goods

ลักษณะของ club goods

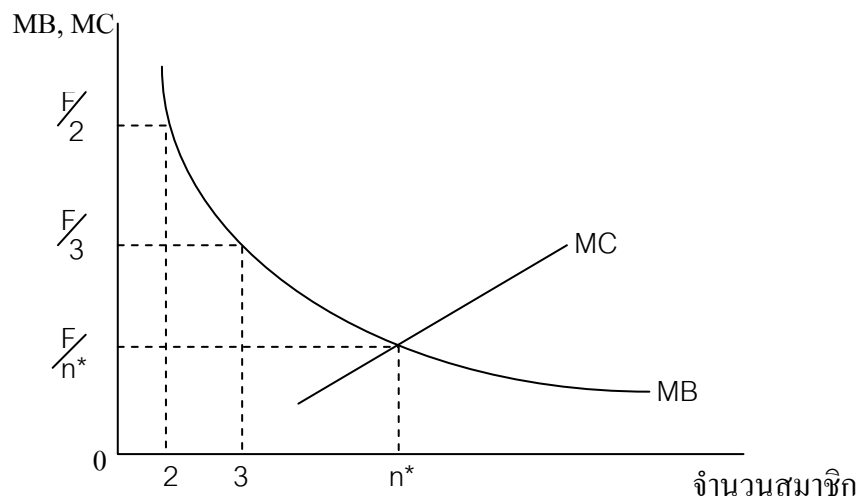
1. ผู้ที่เข้ามาเป็นสมาชิกของ club เข้ามาด้วยความสมัครใจ และในกรณีที่เกิดความไม่พอใจในการดำเนินกิจกรรมของ club ก็สามารถลาออกไปก็ได้ โดยไม่มีการลงโทษใด ๆ
2. เมื่อจำนวนสมาชิกของ club เพิ่มขึ้น อาจเกิดความไม่สะดวกในการเข้ารับบริการสินค้าของ club แต่การที่จำนวนสมาชิกเพิ่มขึ้นจะทำให้ club มีรายได้เพิ่มขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การใช้สระว่ายน้ำ เมื่อจำนวนสมาชิกเพิ่มขึ้น ค่าธรรมเนียมที่เก็บจากสมาชิกต่อคนอาจจะลดลง เป็นต้น
3. เนื่องจากสินค้าของ club ไม่ใช่ pure public goods ดังนั้นเมื่อสมาชิกของ club เห็นว่า จำนวนสมาชิกมากเกินไป ทำให้เกิดความแออัด จึงออกไปตั้ง club แห่งใหม่ และจำกัดจำนวนสมาชิกให้มีความเหมาะสมกับปริมาณสินค้า club
4. Club สามารถเลือกให้บริการสินค้าเฉพาะสมาชิกของ club เท่านั้น ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า “exclusion mechanism”

5. Club ตัดสินใจเกี่ยวกับปริมาณสินค้าที่ผลิต จำนวนสมาชิกที่เหมาะสมเนื่องจาก club เล็งเห็นว่าเมื่อจำนวนสมาชิกเพิ่มขึ้น ผลประโยชน์จากการใช้สินค้าบริการต่อสมาชิก 1 คนจะลดลง

6. Club มีรายได้จากการเก็บค่าธรรมเนียมจากสมาชิก และสามารถป้องกันคนอื่นที่ไม่ใช่สมาชิกของ club เข้ามาใช้บริการสินค้าของ club ได้จึงสามารถลดภาระของรัฐบาลในการผลิตสินค้าสาธารณะ

A Club Model

กำหนดให้ชมรมว่ายน้ำ รมนิยมของสมาชิกในชมรมเหมือนกัน ต้นทุนในการสร้างสระ ว่ายน้ำเท่ากับ F

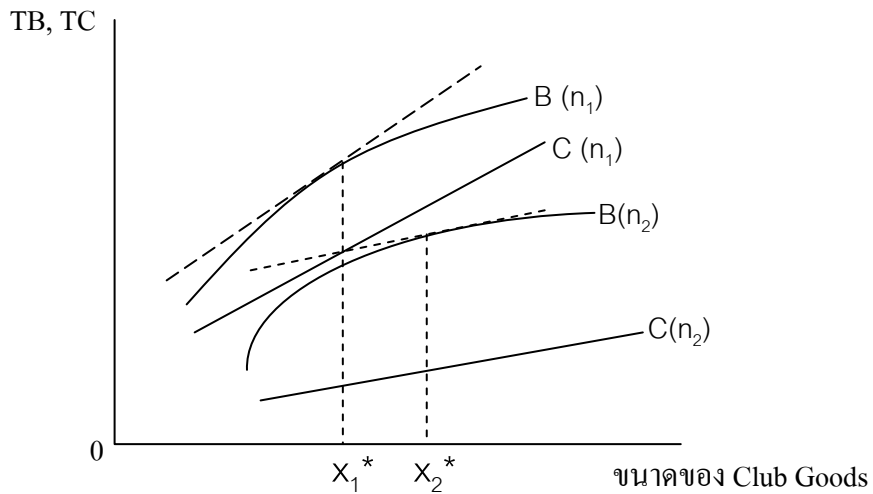


รูปที่ 4.12

จำนวนสมาชิกที่เหมาะสม

เนื่องจากต้นทุนรวมเท่ากับ F ถ้ามีสมาชิกเพียง 1 คน สมาชิก 1 คน ต้องรับผิดชอบ ต้นทุนทั้งหมด เมื่อมีสมาชิก 2 คน ค่าใช้จ่ายที่แต่ละคนต้องรับผิดชอบเท่ากับ $\frac{F}{2}$ ดังนั้นเมื่อ สมาชิก n คน สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบค่าใช้จ่าย เท่ากับ $\frac{F}{n}$ จากรูปจะเห็นได้ว่าเส้น MB มี ลักษณะลาดลงจากซ้ายมาขวา แสดงว่าเมื่อจำนวนสมาชิกเพิ่มขึ้น MB มีค่าลดลง สำหรับเส้น MC มีลักษณะเพิ่มขึ้นที่จุดตัดของ MB และ MC จะได้จำนวนสมาชิกที่เหมาะสมเท่ากับ n^*

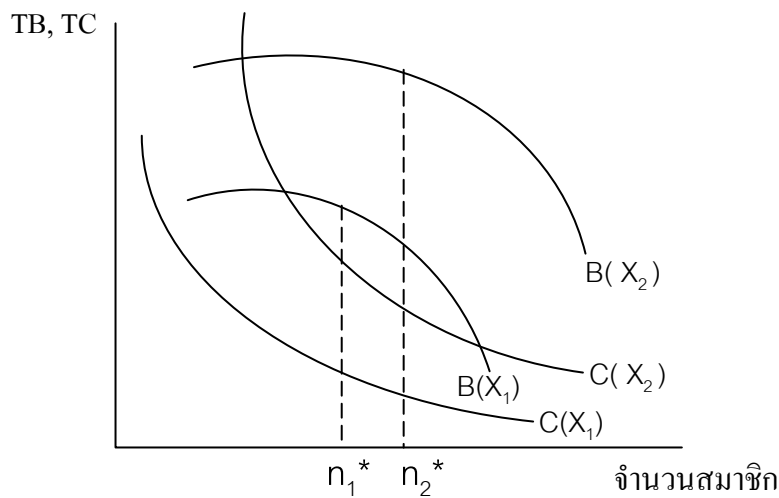
Optimal Quantity of the Club Good



รูปที่ 4.13
ขนาดของสินค้าที่เหมาะสม

ขนาดของสินค้าที่เหมาะสม สมมติจำนวนสมาชิกเท่ากับ n และให้ total cost มีลักษณะเป็นเส้นตรงเช่น $C(n_1)$, $C(n_2)$ หมายถึงต้นทุนต่อสมาชิกจำนวน n_1 และ n_2 คนตามลำดับ $B(n_1)$ และ $B(n_2)$ หมายถึง benefit ต่อจำนวนสมาชิก n_1 และ n_2 ตามลำดับ จำนวนสินค้าที่เหมาะสมจะเกิดจากการเท่ากันของ MB และ MC จากรูปเมื่อจำนวนสมาชิกเท่ากับ n_1 จำนวนสินค้าที่เหมาะสมกับ X_1^* และเมื่อจำนวนสมาชิกเท่ากับ n_2 จำนวนสมาชิกที่เหมาะสมเท่ากับ X_2^*

Optimal Membership Size



รูปที่ 4.14
จำนวนสมาชิกที่ทำให้ประโยชน์สุทธิสูงสุด

จากรูป แกนตั้งแสดง total benefit (TB) และ total costs (TC) แกนนอนแสดงจำนวนสมาชิก X คือ จำนวนสินค้าสาธารณะที่สมาชิกของ club ใช้ร่วมกัน $B(X_1)$ คือผลประโยชน์ต่อสมาชิก 1 คน โดยที่ขนาดของสินค้า X_1 $B(X_2)$ คือผลประโยชน์ต่อสมาชิก 1 คน โดยที่ขนาดของสินค้าคือ X_2 ในทำนองเดียวกัน $C(X_1)$ และ $C(X_2)$ คือต้นทุนต่อสมาชิก 1 คน จะเห็นได้ว่า $B(X_1) - C(X_1)$ มีค่าสูงสุดเมื่อจำนวนสมาชิกคือ n_1^* และ $B(X_2) - C(X_2)$ สูงสุดเมื่อสมาชิกเท่ากับ n_2^*

Simultaneous Solution

ชุมชนแห่งหนึ่งต้องการกำหนดขนาดของที่ดินที่จะจัดสรรให้เป็นสวนสาธารณะ ถ้าขนาดของชุมชนใหญ่ขึ้นจะทำให้สมาชิกเสียค่าธรรมเนียมลดลง แต่ในขณะเดียวกันเมื่อชุมชนมีขนาดใหญ่ขึ้นความแออัดจากการใช้สวนสาธารณะจะเพิ่มขึ้น จึงต้องทำการวิเคราะห์ว่าจำนวนสมาชิกที่เหมาะสมสมควรจะเป็นเท่าใด ซึ่งจะหาได้จากการเท่ากันของค่าสมาชิกต่อคนกับ marginal cost ความหมายของ Simultaneous หมายถึงการเปลี่ยนจำนวนสมาชิกของชมรม ดังนั้นขนาดของสินค้าสาธารณะจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับจำนวนสมาชิก (Anderson 2003 page 563-577)

แบบทดสอบ

4.1 กำหนดให้ marginal benefit (MB) จากการผลิตข้าวโพดเท่ากับ \$2.5 ให้ marginal private cost (MPC) จากการผลิตข้าวโพด คือ $MPC = 2 + 0.1Q$ ให้ marginal damage (MD) จากการผลิตข้าวโพดคือ $MD = 0.05Q$

ก. จงคำนวณค่าของ privately optimal output และ socially optimal output

ข. สมมติให้ MB เพิ่มขึ้นเป็น \$3 จะมีผลกระทบต่อคำตอบในข้อ ก. อย่างไร

ค. สมมติให้ $MD = 0.075$ คำตอบในข้อ ก. จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

4.2 กำหนดให้ marginal benefit จากการติดตั้งเครื่องบำบัดน้ำเสียคือ

$$MB = 0.9 - 0.03A$$

และให้ marginal cost ของการติดตั้งเครื่องบำบัดน้ำเสีย คือ

$$MC = 0.3 + 0.09A$$

ก. จงหาขนาดที่เหมาะสมของเครื่องบำบัดน้ำเสีย

ข. ถ้าสมการ marginal cost เปลี่ยนแปลงเป็น

$$MC = 0.25 + 0.06 A$$

คำตอบในข้อ ก. จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

หมายเหตุ : A หมายถึง จำนวน หรือ ขนาดของเครื่องบำบัดน้ำเสีย

4.3 กำหนดให้ marginal benefit (MB) จากการผลิตข้าวโพดเท่ากับ 2.5 และ marginal cost (MC) ของการผลิตข้าวโพดเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$MC = 2 + 0.1 Q$$

Q คือ ปริมาณข้าวโพด (หน่วย : ตัน)

การผลิตข้าวโพดทำให้เกิดมลภาวะเป็นพิษ เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$MD = 0.05 Q$$

MD คือ ความสูญเสียส่วนเพิ่มจากมลภาวะเป็นพิษ

ก. จงหาปริมาณการผลิตข้าวโพดที่เหมาะสมโดยให้พิจารณาทั้ง privately optimal output และ socially optimal output

ข. คำตอบในข้อ ก. จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรเมื่อ $MB = 3.0$

- 4.4 จากการศึกษาของรัฐบาลพบว่า ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากการควบคุมการผลิต methane จากวัว เขียนเป็นสมการดังนี้

$$MB = 100 - R$$

R คือ จำนวนเปอร์เซ็นต์การผลิตที่ลดลง

ต้นทุนส่วนเพิ่มที่เกิดกับชาวนาอันเนื่องมาจากการลดปริมาณ methane (เกิดจากการให้อาหารคุณภาพดีขึ้น) เขียนเป็นสมการดังนี้

$$MC = 20 + R$$

- ปริมาณที่เหมาะสมของการลดลงของ methane เท่ากับเท่าใด จึงจะทำให้สังคมได้รับประโยชน์สูงสุด
- รัฐบาลต้องการเก็บค่าธรรมเนียมจาก methane ที่เกิดขึ้นค่าธรรมเนียมที่จัดเก็บควรจะเท่ากับเท่าใด
- สมมติว่ามีชาวนาสองราย ซึ่งมีต้นทุนการทำให้ methane ลดลงดังนี้

$$MC_1 = 20 + \frac{2}{3} R_1$$

$$MC_2 = 20 + 2 R_2$$

- 4.5 กำหนดให้สังคมแห่งหนึ่งมีคนสองคน สมการอุปสงค์ของการควบคุมปริมาณยุงคือ

$$q_A = 100 - P$$

$$q_B = 200 - P$$

- ถ้าการควบคุมปริมาณยุงเป็นสินค้าสาธารณะ ซึ่งมีลักษณะเป็น nonexclusive goods (เป็นประโยชน์กับทุกคน) การควบคุมยุงควรจะเท่ากับเท่าใดจึงจะเหมาะสมถ้ากำหนดให้ต้นทุนส่วนเพิ่มของการควบคุมยุงเท่ากับ \$50
 - ถ้าให้การควบคุมปริมาณยุง เป็นของภาคเอกชน และให้ถือว่าเป็นสินค้าเอกชน ปริมาณการควบคุมยุงควรจะเท่ากับเท่าใด
- 4.6 กำหนดให้ต้นทุนส่วนเพิ่มจากการให้บริการของรัฐบาล คือ

$$MC = 100 - 2Q \text{ และให้สมการต้นทุนรวมเฉลี่ย (ATC) คือ } ATC = 100 - \frac{3}{2}Q$$

- ถ้าจำนวนการให้บริการของรัฐ (Q) ที่เหมาะสมเท่ากับ 20 จงหาค่าของต้นทุนส่วนเพิ่มและต้นทุนรวมเฉลี่ย
- จงคำนวณรายรับของรัฐบาลเมื่อรัฐบาลตั้งราคา (P) เท่ากับต้นทุนส่วนเพิ่ม (MC)
- จงหาค่าของต้นทุนรวมเพื่อ Q = 20
- รัฐบาลขาดทุนเท่าใด เมื่อตั้งราคาโดยให้ P = MC

4.7 จงหาค่าของ return to scale จากฟังก์ชันการผลิตต่อไปนี้

ก. $Q = 40 L^{0.8} K^{0.2}$

ข. $Q = 40 L^{0.9} K^{0.15}$

ค. $Q = 40 L^{0.7} K^{0.25}$

4.8 สมการอุปสงค์ของตลาดที่มีต่อสินค้าของผู้ผูกขาดคือ

$$P = 120 - 0.02 Q$$

P คือ ราคาสินค้า (บาท / หน่วย)

Q คือ ปริมาณการผลิตต่อสัปดาห์

สมการต้นทุนการผลิตคือ $C = 60 Q + 25,000$

ผู้ผูกขาดรายนี้ต้องการกำไรสูงสุด

ก. จงหาปริมาณการผลิต ราคาสินค้า และผลกำไรต่อสัปดาห์

ข. สมมติเก็บภาษี จากผู้ผลิต 14 บาท/หน่วย ของสินค้าชนิดนี้ ปริมาณการผลิต ราคา
สินค้า และผลกำไรจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

4.9 ตารางแสดงราคา และปริมาณสินค้า ของผู้ผูกขาดรายหนึ่ง ซึ่งมีต้นทุนส่วนเพิ่ม (marginal cost) คงที่ เท่ากับ \$ 10 เป็นดังนี้

ราคา (P)	ปริมาณ (Q)	TR = PQ	MR
18	0		
16	4		
14	8		
12	12		
10	16		
8	20		
6	24		
4	28		
2	32		
0	36		

ก. จงหาค่า marginal revenue (MR)

ข. ราคาสินค้า และปริมาณการผลิตที่จะทำให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุดมีค่าเท่ากับเท่าใด

ค. จงหาราคา และปริมาณสินค้า กรณีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์

ง. เปรียบเทียบ consumer surplus ของคำตอบในข้อ ข. กับข้อ ค.