

บทที่ 5

ทฤษฎีการผลิต

1. ความหมายของการผลิต

การผลิต (production) หมายถึง การนำปัจจัยการผลิต (inputs) ชนิดต่างๆเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อผลิตเป็นผลผลิต (outputs) ออกมา โดยปัจจัยการผลิต หมายถึง สิ่งต่างๆที่ผู้ผลิตนำมาใช้ในกระบวนการผลิต ในทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยการผลิต แบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ 1) ที่ดินรวมถึงทรัพยากรธรรมชาติทั้งที่อยู่ใต้ผืนดินและเหนือผืนดิน (เช่น แร่ธาตุ น้ำ อากาศ ฯลฯ) 2) แรงงาน 3) ทุน และ 4) ผู้ประกอบการ ส่วนผลผลิต ได้แก่ สินค้าหรือบริการทุกชนิดที่ได้จากกระบวนการผลิต โดยสินค้าเป็นผลผลิตที่สามารถจับต้องได้ เช่น รถยนต์ ตู้เย็น เสื้อผ้า ฯลฯ ส่วนบริการเป็นผลผลิตที่ไม่สามารถจับต้องได้ เช่น การตัดผม การขนส่ง การเก็บรักษา ฯลฯ ซึ่งจะเห็นได้ว่า การผลิตมิได้หมายถึงเฉพาะกระบวนการที่ก่อให้เกิดผลผลิตในลักษณะที่เป็นตัวสินค้าที่จับต้องได้เท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงกิจกรรมอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดผลผลิตในรูปของบริการด้วย

2. ชนิดของปัจจัยการผลิต

ปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตนำมาใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการ แบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. ปัจจัยคงที่ (Fixed Factor)

ปัจจัยคงที่ (fixed factor) หมายถึง ปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ ที่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการ โดยปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าวจะมีจำนวนที่คงที่หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณผลผลิตที่ต้องการผลิต เช่น ที่ดิน อาคารโรงเรือน และเครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ เป็นต้น

2. ปัจจัยผันแปร (Variable Factor)

ปัจจัยผันแปร (variable factor) หมายถึง ปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ ที่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการ โดยปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามปริมาณผลผลิตที่ต้องการผลิต เช่น แรงงาน วัตถุดิบต่างๆ เป็นต้น

3. ระยะเวลาในการผลิต

ในทางเศรษฐศาสตร์ เราสามารถแบ่งระยะเวลาในการผลิตออกเป็น 2 ระยะคือ

1. ระยะสั้น (Short – Run)

ระยะสั้น (short – run) หมายถึง ระยะเวลาในการผลิตที่ผู้ผลิตไม่สามารถเพิ่มหรือลดปัจจัยการผลิตบางชนิดหรือปรับเปลี่ยนขนาดของกิจการได้ ดังนั้น ในระยะสั้น การผลิตจึงต้องใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 2 ชนิดคือ ปัจจัยคงที่และปัจจัยผันแปร

2. ระยะยาว (Long – Run)

ระยะยาว (long – run) หมายถึง ระยะเวลาในการผลิตที่นานเพียงพอที่ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปัจจัยคงที่ให้เป็นปัจจัยผันแปรได้หรือสามารถปรับเปลี่ยนขนาดของกิจการได้ ดังนั้น ในระยะยาว การผลิตจึงใช้ปัจจัยผันแปรเพียงชนิดเดียว

4. ฟังก์ชันการผลิต

ฟังก์ชันการผลิต (production function) หมายถึง ฟังก์ชันที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตที่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการผลิตกับผลผลิตที่ได้รับจากการใช้ปัจจัยการผลิต ภายใต้เทคนิคการผลิตระดับหนึ่ง ซึ่งเขียนในรูปของฟังก์ชันแสดงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$Q = f(x_1, x_2 \dots x_n)$$

โดยกำหนดให้

$$Q = \text{ผลผลิต (สินค้าหรือบริการ)}$$

$$x_1, x_2, \dots, x_n = \text{ปัจจัยการผลิต}$$

5. การศึกษาทฤษฎีการผลิตแบบดั้งเดิม

5.1 ความหมายของผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย และ ผลผลิตเพิ่ม

1. ผลผลิตรวม (Total Product : TP)

ผลผลิตรวม (total product:) หมายถึง ผลผลิตทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการนำปัจจัยผันแปรเข้าร่วมทำงานกับปัจจัยคงที่ โดยในระยะแรกเมื่อใช้ปัจจัยผันแปรเพิ่มขึ้น ผลผลิตรวมจะเพิ่มขึ้นจนถึงจุดๆหนึ่งซึ่งผลผลิตรวมมีค่ามากที่สุด หลังจากนั้นถ้ายังคงเพิ่มปัจจัยผันแปรร่วมทำงานกับปัจจัยคงที่ต่อไป ผลผลิตรวมจะลดลง

$$TP = f(X_1, \bar{X}_2)$$

2. ผลผลิตเฉลี่ย (Average Product : AP)

ผลผลิตเฉลี่ย (average product) หมายถึง ผลผลิตทั้งหมดเฉลี่ยต่อ 1 หน่วยของปัจจัยผันแปรที่ใช้ร่วมทำงานกับปัจจัยคงที่ ในระยะแรกผลผลิตเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นเมื่อใช้ปัจจัยผันแปรเพิ่มขึ้นตราบเท่าที่ผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นในอัตราที่เร็วกว่าการเพิ่มขึ้นของปัจจัยผันแปร และในระยะหลังผลผลิตเฉลี่ยจะมีค่าลดลง เมื่อผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นในอัตราที่ช้ากว่าการเพิ่มขึ้นของปัจจัยผันแปร

$$AP = \frac{TP}{X_1}$$

3. ผลผลิตเพิ่ม (Marginal Product : MP)

ผลผลิตเพิ่ม (marginal product) หมายถึง ผลผลิตทั้งหมดที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการใช้ปัจจัยผันแปรร่วมทำงานกับปัจจัยคงที่เพิ่มขึ้นทีละ 1 หน่วย ในระยะแรกเมื่อมีการใช้ปัจจัยผันแปรเพิ่มขึ้นทีละ 1 หน่วย ผลผลิตเพิ่มจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตราบเท่าที่ผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น และต่อมาจะมีค่าลดลงเมื่อผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงจนกระทั่งมีค่าเท่ากับศูนย์ เมื่อผลผลิตรวมสูงที่สุด และจะมีค่าติดลบเมื่อผลผลิตรวมลดลง

ในช่วงที่ผลผลิตเฉลี่ยมีค่าเพิ่มขึ้นผลผลิตเพิ่มจะมีค่ามากกว่าผลผลิตเฉลี่ย และในช่วงที่ผลผลิตเฉลี่ยลดลงผลผลิตเพิ่มจะมีค่าต่ำกว่าผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตเฉลี่ยจะเท่ากับผลผลิตเพิ่ม ณ จุดที่ผลผลิตเฉลี่ยมีค่าสูงสุด

$$MP = \frac{\Delta TP}{\Delta X_1}$$

โดยกำหนดให้

ΔTP = การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตรวม

ΔX_1 = การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยผันแปร

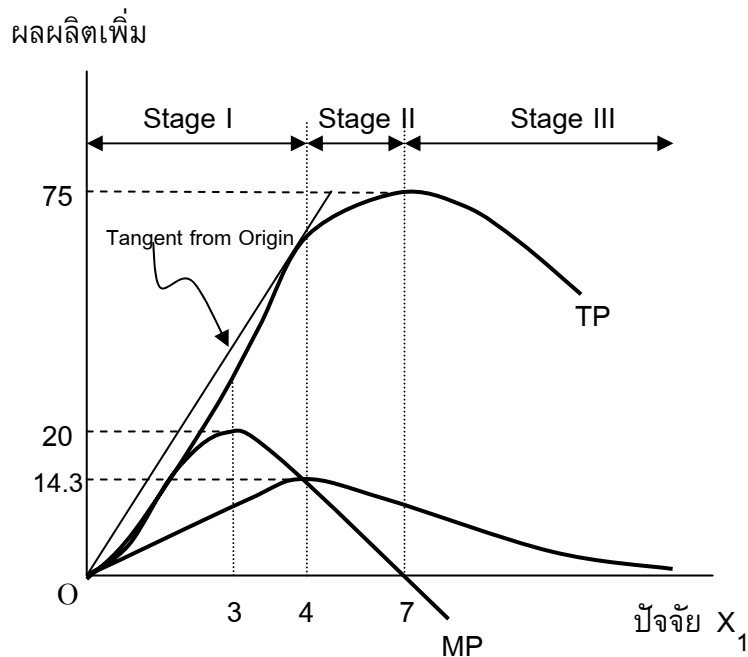
5.2 ขั้นตอนของการผลิต

จากความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตเพิ่ม เราสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนการผลิตออกได้เป็น 3 ขั้นตอน พิจารณาจากตารางที่ 5.1 และรูปที่ 5.1 ได้ดังนี้

ตารางที่ 5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตเพิ่ม

ปัจจัยคงที่ : \bar{X}_2 (หน่วย)	ปัจจัยผันแปร : X_1 (หน่วย)	ผลผลิตรวม : TP (หน่วย)	ผลผลิตเฉลี่ย : AP (หน่วย)	ผลผลิตเพิ่ม : MP (หน่วย)
3	1	10	10	10
3	2	23	11.5	13
3	3	43	14.3	20
3	4	57	14.3	14
3	5	68	13.6	11
3	6	75	12.5	7
3	7	75	10.7	0
3	8	66	8.3	-9

ผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย



รูปที่ 5.1 ขั้นตอนต่างๆ ของการผลิต

1. ขั้นตอนที่ 1 (Stage I)

เริ่มตั้งแต่การใช้ปัจจัยผันแปรหน่วยที่ 0 ถึงหน่วยที่ผลผลิตเฉลี่ยมีค่ามากที่สุด จากตารางที่ 5.1 และรูปที่ 5.1 คือการใช้ปัจจัย X_1 ตั้งแต่หน่วยที่ 0 ถึง 4 ในขั้นตอนแรกนี้เมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปรทำงานกับปัจจัยคงที่เข้าไป ผลผลิตรวมจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น พิจารณาจากค่าของผลผลิตเพิ่มมีค่ามากขึ้น และผลผลิตรวมจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง เมื่อค่าของผลผลิตเพิ่มลดลง สำหรับผลผลิตเฉลี่ยจะมีค่าเพิ่มขึ้นจนถึงจุดสูงสุด ผู้ผลิตยังไม่สมควรหยุดทำการผลิตในขั้นตอนนี้ เนื่องจากผลผลิตรวมยังสามารถเพิ่มขึ้นอีกได้ และในขั้นตอนนี้ผลผลิตเพิ่มมีค่ามากกว่าผลผลิตเฉลี่ย

2. ขั้นตอนที่ 2 (Stage II)

เริ่มตั้งแต่การใช้ปัจจัยผันแปรหน่วยที่ผลผลิตเฉลี่ยมีค่าสูงสุดและเท่ากับผลผลิตเพิ่มถึงหน่วยที่ผลผลิตรวมสูงที่สุดหรือผลผลิตเพิ่มเท่ากับศูนย์ จากตารางที่ 5.1 และรูปที่ 5.1 คือการใช้ปัจจัย X_1 ตั้งแต่หน่วยที่ 4 ถึง 7 ในขั้นตอนนี้ผลผลิตรวมมีค่าเพิ่มขึ้นเรื่อยๆแต่เพิ่มขึ้นในอัตราลดลง พิจารณาจากค่าของผลผลิตเพิ่มที่ลดลง และผลผลิตเฉลี่ยก็ลดลงตามลำดับ แต่ผลผลิตเพิ่มมีค่าน้อยกว่าผลผลิตเฉลี่ย ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่มีความเหมาะสมสำหรับการผลิต แต่ผู้ผลิตจะทำการผลิตตรงระดับผลผลิตหรือการใช้ปัจจัยการผลิตระดับใดนั้นจะต้องนำต้นทุนการผลิตและรายรับจากการผลิตมาพิจารณาอีกครั้ง

3. ขั้นตอนที่ 3 (Stage III)

เริ่มตั้งแต่การใช้ปัจจัยผันแปรหน่วยที่ผลผลิตรวมมีค่าสูงสุดหรือผลผลิตเพิ่มมีค่าเท่ากับศูนย์เป็นต้นไป จากตารางที่ 5.1 และรูปที่ 5.1 คือการใช้ปัจจัย X_1 ตั้งแต่หน่วยที่ 7 เป็นต้นไป ในขั้นตอนนี้ ผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตเพิ่มมีค่าลดลง โดยเฉพาะผลผลิตเพิ่มมีค่าติดลบด้วย ดังนั้น ผู้ผลิตจึงไม่สมควรที่จะทำการผลิตหรือขยายการผลิตมาถึงขั้นตอนนี้

5.3 กฎว่าด้วยการลดน้อยถอยลงของผลผลิตเพิ่ม

กฎว่าด้วยการลดน้อยถอยลงของผลผลิตเพิ่ม (Law of Diminishing Marginal Product) กล่าวว่า “ เมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปรขึ้นทีละ 1 หน่วยเข้าร่วมทำงานกับปัจจัยคงที่ ผลผลิตเพิ่มหรือ MP จะมีค่าลดลงเรื่อยๆ ” จากตารางที่ 5.1 และ รูปที่ 5.1 พิจารณาตั้งแต่การใช้ปัจจัย X_1 หน่วยที่ 3 เป็นต้นไป หรือตั้งแต่จุดที่ MP มีค่าลดลง สาเหตุที่ผลผลิตเพิ่มมีค่าลดลงเนื่องจากจำนวนปัจจัยผันแปรที่ใช้ทำงานร่วมกับปัจจัยคงที่อยู่ในสัดส่วนที่ไม่เหมาะสม เช่น ในการเกี่ยวข้าวบนพื้นที่นา 2 ไร่ สมมติใช้ชาวนา 3 คน ได้ผลผลิตเพิ่ม 18 ถัง ต่อมาเพิ่มชาวนาช่วยเกี่ยวข้าวเพิ่มขึ้นเป็นคนที่ 4 ผลผลิตเพิ่มจะลดลง สมมุติมีค่าเท่ากับ 14 ถัง และเมื่อเพิ่มชาวนาคคนที่ 5, 6 , 7 และ 8 ไปเรื่อยๆ ผลผลิตเพิ่มก็จะมีค่าลดลงเรื่อยๆ จนกระทั่งติดลบ โดยในที่นี้ให้ชาวนาเป็นปัจจัยผันแปร (X_1) ส่วนที่นาเป็นปัจจัยคงที่ (X_2) ที่เป็นดังนี้เพราะพื้นที่นาถูกแบ่งซอยให้เป็นสัดส่วนน้อยลงๆเรื่อยๆ ในการทำงานร่วมกับชาวนา การผสมการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิดเป็นไปในสัดส่วนที่ไม่เหมาะสม กล่าวคือ มีการใช้ปัจจัยผันแปรมากเกินไป ทำให้ผลผลิตเพิ่มมีค่าลดลงเรื่อยๆ ซึ่งเป็นการชี้ให้เห็นว่า ถ้าผู้ผลิตต้องการเพิ่มผลผลิต

ข้าวให้มากขึ้น ผู้ผลิตจำเป็นต้องขยายพื้นที่นาผืนใหม่หรือเพิ่มปัจจัยคงที่ที่เหมาะสมกับจำนวน
ชาวนาที่เพิ่มขึ้นนั่นเอง ซึ่งหมายความว่า การผลิตจะเข้าสู่ช่วงของการผลิตในระยะยาว

6. การศึกษาทฤษฎีการผลิตตามหลักผลผลิตเท่ากันและต้นทุนเท่ากัน

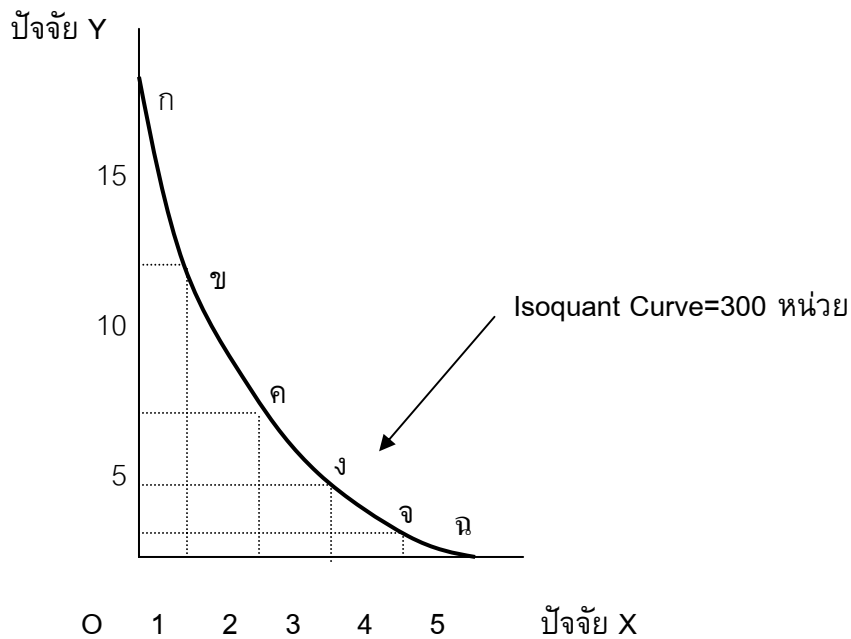
สำหรับการศึกษาทฤษฎีการผลิตตามหลักผลผลิตเท่ากันและต้นทุนเท่ากัน (isoquant –
isocost approach) นี้ เป็นการวิเคราะห์การผลิตในระยะยาว โดยจะอธิบายถึงส่วนผสมของการ
ใช้ปัจจัยการผลิต 2 อย่างซึ่งเป็นปัจจัยผันแปรที่ทำให้ผู้ผลิตเสียต้นทุนการผลิตต่ำสุดในการผลิต
ผลผลิตจำนวนหนึ่ง หรือได้รับผลผลิตจำนวนมากที่สุดภายใต้ต้นทุนการผลิตที่มีอยู่จำนวนจำกัด

ความหมายของเส้นผลผลิตเท่ากัน (Definition of Isoquant Curve)

เส้นผลผลิตเท่ากัน (isoquant curve: ISQ) หมายถึง เส้นที่แสดงส่วนผสมต่างๆของ
การใช้ปัจจัยการผลิต 2 อย่างที่ทำให้ผู้ผลิตได้รับผลผลิตในจำนวนที่เท่ากัน พิจารณาจากตาราง
ที่ 5.2 และรูปที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ส่วนผสมของการใช้ปัจจัย X และปัจจัย Y ในการผลิตผลผลิตจำนวน 300 หน่วย

ส่วนผสม	ปัจจัย X (หน่วย)	ปัจจัย Y (หน่วย)
ก	0	18
ข	1	11
ค	2	6
ง	3	3
จ	4	1
ฉ	5	0



รูปที่ 5.2 เส้นผลผลิตเท่ากัน

จากตารางที่ 5.2 และรูปที่ 5.2 อธิบายได้ว่า ในการผลิตผลผลิตจำนวน 300 หน่วย ผู้ผลิตสามารถใช้ส่วนผสมของปัจจัยการผลิต 2 อย่างในสัดส่วนต่างๆ กัน ซึ่งไม่ว่าผู้ผลิตจะเลือกส่วนผสมของการใช้ปัจจัยการผลิต 2 อย่างตรงส่วนผสมใด ผู้ผลิตก็จะได้รับผลผลิตจำนวน 300 หน่วยเท่ากัน เช่น การเลือกส่วนผสมที่จุด ก มีการใช้ปัจจัย X จำนวน 0 หน่วย และปัจจัย Y จำนวน 18 หน่วย หรือการเลือกส่วนผสมที่จุด ข ซึ่งก็จะมีการใช้ปัจจัย X 1 หน่วย และปัจจัย Y 11 หน่วย หรืออาจจะเลือกส่วนผสมที่จุด ค , ง , จ หรือ ฉ ซึ่งผู้ผลิตก็จะได้รับผลผลิตจำนวน 300 หน่วยเท่ากัน

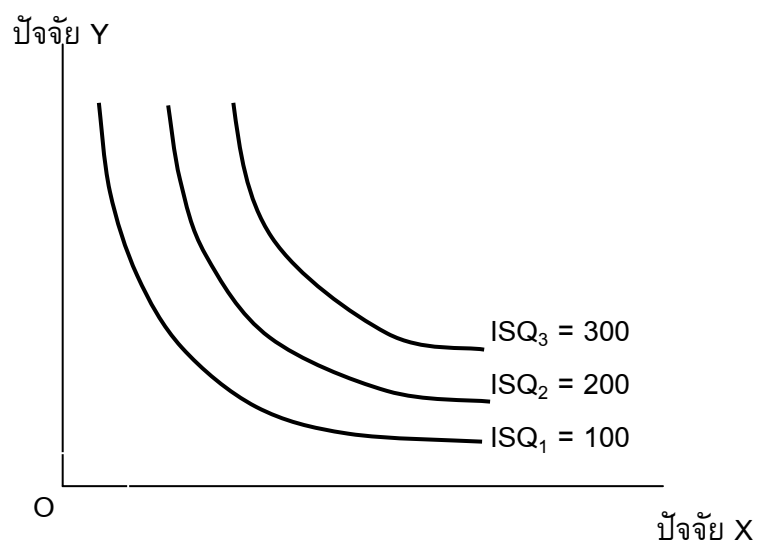
จากลักษณะของการเลือกส่วนผสมของการใช้ปัจจัยการผลิต 2 อย่างดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าปัจจัยการผลิต 2 อย่างนั้นสามารถใช้ทดแทนกันได้ กล่าวคือ ถ้าต้องการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่งเพิ่มขึ้น ก็จะต้องลดการใช้ปัจจัยการผลิตอีกอย่างหนึ่งลงเพื่อผลิตผลผลิตจำนวนหนึ่ง และถ้าปัจจัยการผลิต 2 อย่างสามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ เส้นผลผลิตเท่ากันจะมีลักษณะเป็นเส้นตรงลาดลงจากซ้ายไปขวา แต่ถ้าปัจจัยการผลิต 2 อย่างทดแทนกันได้แต่ไม่สมบูรณ์ เส้นผลผลิตเท่ากันก็จะมีลักษณะลาดลงจากซ้ายไปขวาและโค้งเข้าหาจุด

กำเนิด (convex to origin) ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของเส้นผลผลิตเท่ากัน สำหรับกรณีปัจจัยการผลิต 2 อย่างไม่สามารถใช้ทดแทนกันได้ เส้นผลผลิตเท่ากันจะมีลักษณะเป็นเส้นตรงหักข้อศอก

โดยทั่วไป เส้นผลผลิตเท่ากันจะมีลักษณะเหมือนกับเส้นแห่งความพอใจเท่ากันทุกประการ กล่าวคือ

- มีความชัน (slope) เป็นลบ เนื่องจากปัจจัยการผลิต 2 อย่างสามารถทดแทนกันได้

- มีได้หลายเส้น (isoquant map) แต่ละเส้นจะแสดงจำนวนผลผลิตต่างๆ กัน เส้นที่อยู่เหนือขึ้นไปจะแสดงจำนวนผลผลิตที่มากกว่าเส้นที่อยู่ต่ำลงมา ซึ่งเป็นลักษณะที่แตกต่างจากเส้นแห่งความพอใจเท่ากัน (indifference curve : IC) กล่าวคือ แต่ละเส้นจะแสดงเพียงระดับความพอใจของผู้บริโภคโดยไม่สามารถจะระบุระดับความพอใจนั้นออกมาเป็นหน่วยนับที่แน่นอนได้เหมือนเส้น ISQ ดังตัวอย่างในรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 แผนภาพเส้นผลผลิตเท่ากัน

จากรูปที่ 5.3 แสดงแผนภาพเส้นผลผลิตเท่ากันระดับต่างๆ (isoquant map) โดยที่ ISQ₁ = 100 หน่วย ISQ₂ = 200 หน่วย และ ISQ₃ = 300 หน่วย ดังนั้น ISQ₁ < ISQ₂ < ISQ₃

6.2 อัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิต (Marginal Rate of Technical Substitution : MRTS)

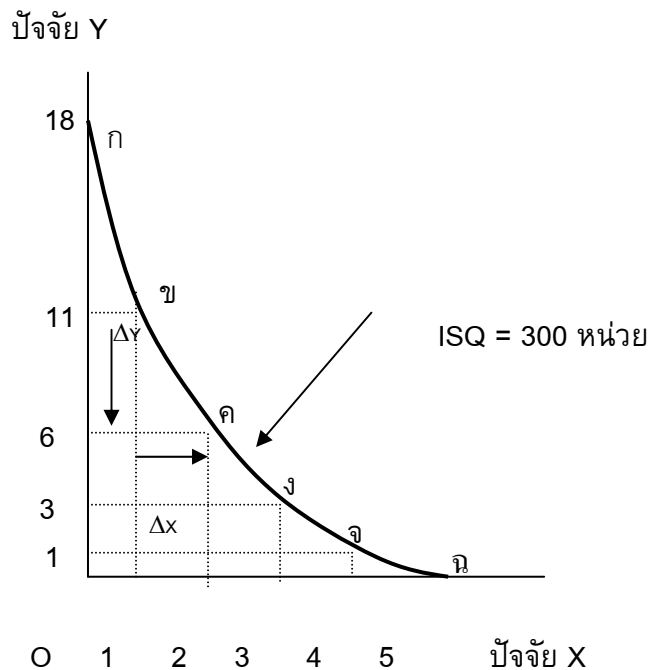
อัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิต หมายถึง จำนวนของการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่งที่ลดลง ขณะที่การใช้ปัจจัยการผลิตอีกอย่างหนึ่งเพิ่มขึ้น 1 หน่วย เพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวนเท่าเดิม

สมมุติว่ามีปัจจัยการผลิต 2 อย่าง คือปัจจัย X และ Y ถ้ามีการใช้ปัจจัย X เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะต้องลดการใช้ปัจจัย Y ลงจำนวนหนึ่ง หรือการใช้ปัจจัย X จำนวน 1 หน่วย เพื่อไปทดแทนปัจจัย Y จำนวนหนึ่งที่ลดลง ดังนั้น อัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัย X ต่อปัจจัย Y หรือ MRTS ของปัจจัย X ต่อปัจจัย Y จะมีค่าดังนี้

$$\begin{aligned} MRTS_{XY} &= \frac{-\Delta Y}{\Delta X} = \frac{\text{ส่วนเปลี่ยนแปลงแกนนตั้ง}}{\text{ส่วนเปลี่ยนแปลงแกนนอน}} \\ &= \text{ค่าความชันของเส้นผลผลิตเท่ากัน} \end{aligned}$$

ตารางที่ 5.3 อัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัย X ต่อปัจจัย Y

ส่วนผสม	ปัจจัย X (หน่วย)	ปัจจัย Y (หน่วย)	ΔX (หน่วย)	ΔY (หน่วย)	$MRST_{XY}$
ก	0	18	-	-	-
ข	1	11	1	-7	-7
ค	2	6	1	-5	-5
ง	3	3	1	-3	-3
จ	4	1	1	-2	-2
ฉ	5	0	1	-1	-1

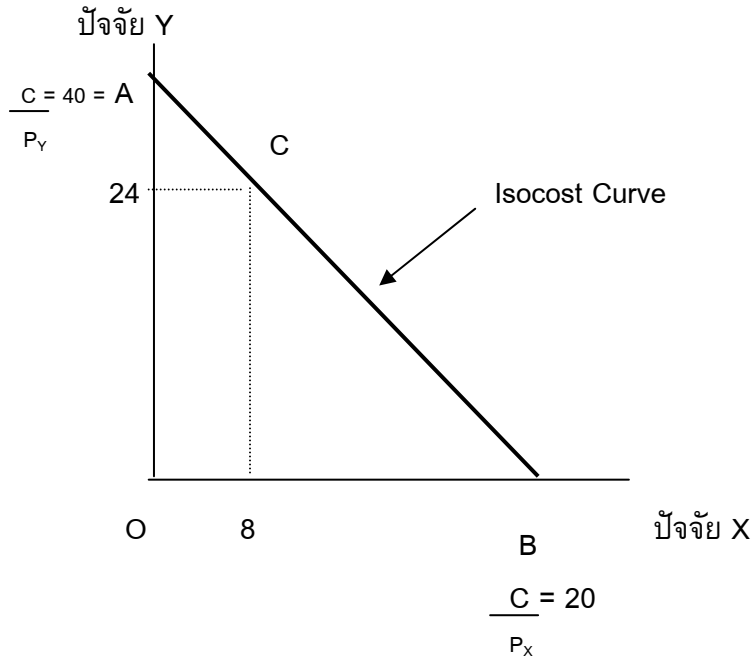


รูปที่ 5.4 อัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัย X ต่อปัจจัย Y

จากตารางที่ 5.3 และรูปที่ 5.4 เราสามารถหาค่าของ MRTS ของปัจจัย X ต่อปัจจัย Y โดยกำหนดให้ปริมาณผลผลิตที่ต้องการผลิตเท่ากับ 300 หน่วย ถ้าผู้ผลิตต้องการจะเปลี่ยนแปลงส่วนผสมของการใช้ปัจจัยการผลิตจากจุด ก มาเป็นจุด ข ผู้ผลิตจะต้องเพิ่มการใช้ปัจจัย X จำนวน 1 หน่วย และลดการใช้ปัจจัย Y ลงจำนวน 7 หน่วยเพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวนเท่าเดิมและถ้าต้องการจะเปลี่ยนแปลงส่วนผสมของการใช้ปัจจัยการผลิตจากจุด ข เป็นจุด ค และ จากจุด ค เป็นจุด ง , จ และ ฉ ไปเรื่อยๆ ผู้ผลิตก็จะต้องเพิ่มการใช้ปัจจัย X 1 หน่วยไปเรื่อยๆ และจะต้องลดการใช้ปัจจัย Y ลงในจำนวนที่ลดน้อยลงไปเรื่อยๆเช่นกัน ดังนั้น $MRTS_{XY}$ จะมีค่าลดลงเรื่อยๆ ซึ่งเราเรียกลักษณะนี้ว่า การลดน้อยถอยลงของอัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิต (diminishing marginal rate of technical substitution)

6.3 ความหมายของเส้นต้นทุนเท่ากัน (Definition of Isocost Curve)

เส้นต้นทุนเท่ากัน (isocost curve: ISC) หมายถึง เส้นที่แสดงส่วนผสมต่างๆ ของการใช้ปัจจัยการผลิต 2 อย่างที่ผู้ผลิตสามารถซื้อได้ด้วยต้นทุนการผลิตจำนวนเท่ากัน



รูปที่ 5.5 เส้นต้นทุนเท่ากัน

จากรูปที่ 5.5 แสดงเส้นต้นทุนเท่ากัน โดยสมมติให้ผู้ผลิตมีเงินทุน (cost : C) จำนวนหนึ่งสำหรับใช้ซื้อปัจจัย X และปัจจัย Y เท่ากับ 400 บาท และให้ปัจจัย X มีราคาหน่วยละ 20 บาท ($P_X = 20$ บาท) ปัจจัย Y มีราคาหน่วยละ 10 บาท ($P_Y = 10$ บาท) ถ้าผู้ผลิตนำเงินทุนจำนวนนี้ไปซื้อปัจจัย X อย่างเดียว ไม่ซื้อปัจจัย Y เลย ผู้ผลิตจะซื้อปัจจัย X ได้ทั้งหมด 20 หน่วย ซึ่งก็คือจุด B ($B = C/P_X = 20$ หน่วย) ในทำนองเดียวกัน ถ้าผู้ผลิตซื้อปัจจัย Y อย่างเดียว ไม่ซื้อปัจจัย X เลย ก็จะได้จำนวนปัจจัย Y ทั้งหมด 40 หน่วย ซึ่งก็คือจุด A ($A = C/P_Y = 40$ หน่วย) อย่างไรก็ตามเราสามารถนำเงินทุนจำนวนดังกล่าวซื้อทั้งปัจจัย X และปัจจัย Y ณ ส่วนผสมต่างๆของปัจจัยการผลิตทั้งสองอย่างได้ ซึ่งก็จะได้จำนวนของปัจจัย X และปัจจัย Y ที่ทำให้ผู้ผลิตเสียต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการซื้อปัจจัยการผลิตเท่ากัน ซึ่งเมื่อเราเชื่อมจุดความสัมพันธของส่วนผสมต่างๆของปัจจัยการผลิตทั้งสองอย่างแล้วก็จะได้เส้นต้นทุนเท่ากัน ซึ่งแสดงด้วยเส้น AB สมมติให้ผู้ผลิตนำเงินทุนที่มีอยู่ไปซื้อปัจจัย X และปัจจัย Y ณ ส่วนผสม

ของปัจจัยการผลิต 2 อย่าง เช่นที่ส่วนผสมของปัจจัย X จำนวน 8 หน่วย และปัจจัยจำนวน Y 24 หน่วย ซึ่งจะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนทั้งหมด} &= (\text{ราคาปัจจัย X} \times \text{คุณ จำนวนปัจจัย X}) + \\ &(\text{ราคาปัจจัย Y} \times \text{คุณ จำนวนปัจจัย Y}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Cost} &= (P_X \times Q_X) + (P_Y \times Q_Y) \\ &= (20 \times 8) + (10 \times 24) \\ &= 160 + 240 \\ &= 400 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ดังนั้นจุดต่างๆ ที่อยู่บนเส้น AB ผู้ผลิตจะเสียต้นทุนการผลิตจำนวน 400 บาทเท่ากัน จุดที่อยู่เหนือเส้น AB ผู้ผลิตจะต้องใช้เงินทุนซื้อปัจจัย X และปัจจัย Y มากกว่า 400 บาท ส่วนจุดที่อยู่ต่ำกว่าเส้น AB ผู้ผลิตจะเสียต้นทุนการผลิตน้อยกว่า 400 บาท และจากเส้นต้นทุนเท่ากัน เราสามารถหาค่าความชันของ ISC ได้ดังนี้

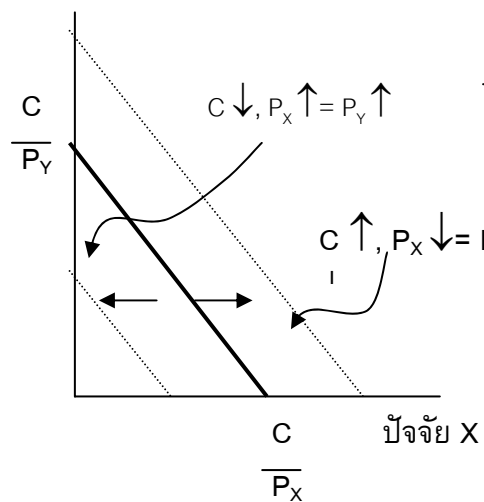
$$\begin{aligned} \text{ค่าความชันของเส้นต้นทุนเท่ากัน} &= \frac{\text{ส่วนเปลี่ยนแปลงแกนตั้ง}}{\text{ส่วนเปลี่ยนแปลงแกนนอน}} \\ &= \frac{-C/P_Y}{C/P_X} = \frac{-P_X}{P_Y} \\ &= \frac{-20}{10} \\ &= -2 \end{aligned}$$

ดังนั้น เส้นต้นทุนเท่ากัน AB มีความชันเท่ากับ 2

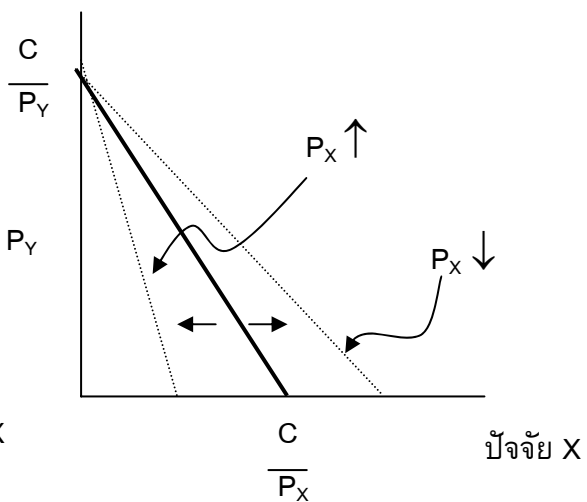
6.4 การเคลื่อนย้ายของเส้นต้นทุนเท่ากัน

เส้นต้นทุนเท่ากันสามารถเคลื่อนย้ายได้ โดยอาจเคลื่อนย้ายไปทางขวาหรือทางซ้ายของเส้นเดิมและอาจจะขนานหรือไม่ขนานกับเส้นเดิมก็ได้ ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของเงินทุนของผู้ผลิตและราคาของปัจจัยการผลิตทั้งสองอย่าง

ปัจจัย Y

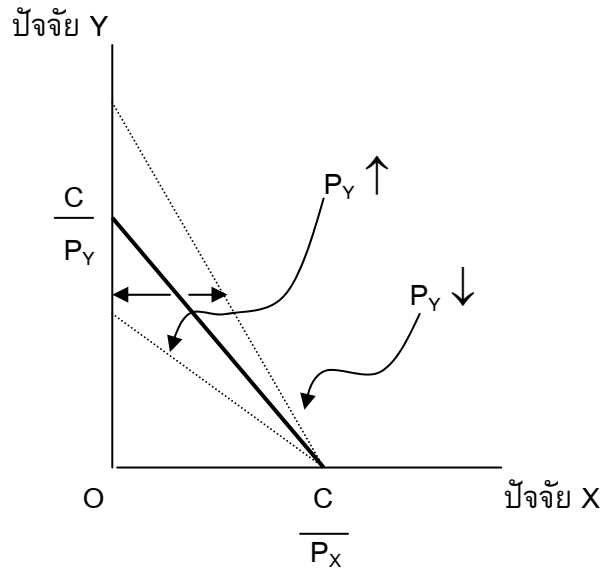


ปัจจัย Y



(ก) กรณีที่ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น/ลดลง ขณะที่ราคาปัจจัย X และ Y คงที่ หรือกรณีที่ราคาปัจจัย X และ Y ลดลง/เพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกัน ขณะที่ต้นทุนการผลิตคงที่

(ข) กรณีที่ราคาปัจจัย X ลดลง/เพิ่มขึ้น ขณะที่ราคาปัจจัย Y และต้นทุนการผลิตคงที่



(ค) กรณีที่ราคาปัจจัย Y ลดลง/เพิ่มขึ้น ขณะที่ราคาปัจจัย X และต้นทุนการผลิตคงที่

รูปที่ 5.6 การเคลื่อนย้ายของเส้นต้นทุนเท่ากัน

รูปที่ 5.6 (ก) แสดงการเคลื่อนย้ายของเส้นต้นทุนเท่ากัน กรณีที่ผู้ผลิตมีเงินทุนในการผลิตหรือต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ขณะที่ราคาปัจจัย X และปัจจัย Y คงที่ หรือกรณีที่ราคาปัจจัย X และปัจจัย Y ลดลงในสัดส่วนเดียวกัน ขณะที่เงินทุนในการผลิตคงที่ เส้นต้นทุนเท่ากันจะเคลื่อนย้ายไปทางขวาและขนานกับเส้นเดิม จำนวนการใช้ปัจจัย X และปัจจัย Y จะเพิ่มขึ้น

ในทางตรงกันข้าม หากเงินทุนของผู้ผลิตลดลง ขณะที่ราคาปัจจัย X และปัจจัย Y คงที่ หรือราคาปัจจัย X และปัจจัย Y เพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนเดียวกัน ขณะที่เงินทุนคงที่ เส้นต้นทุนเท่ากันจะเคลื่อนย้ายมาทางซ้ายและขนานกับเส้นเดิม จำนวนการใช้ปัจจัย X และ ปัจจัย Y จะลดลง

รูปที่ 5.6 (ข) แสดงการเคลื่อนย้ายของเส้นต้นทุนเท่ากัน กรณีเงินทุนของผู้ผลิตและราคาปัจจัย Y คงที่ แต่ราคาปัจจัย X ลดลง เส้นต้นทุนเท่ากันจะเคลื่อนย้ายไปทางขวาทางด้านปัจจัย X โดยไม่ขนานกับเส้นเดิม จำนวนการใช้ปัจจัย X จะเพิ่มขึ้น แต่ปัจจัย Y ไม่เปลี่ยนแปลง ในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาปัจจัย X เพิ่มขึ้น ขณะที่เงินทุนและราคาปัจจัย Y คงที่ เส้นต้นทุน

เท่ากันก็จะเคลื่อนย้ายไปทางซ้ายทางด้านปัจจัย X โดยไม่ขนานกับเส้นเดิม จำนวนการใช้ปัจจัย X จะลดลง แต่ปัจจัย Y ไม่เปลี่ยนแปลง

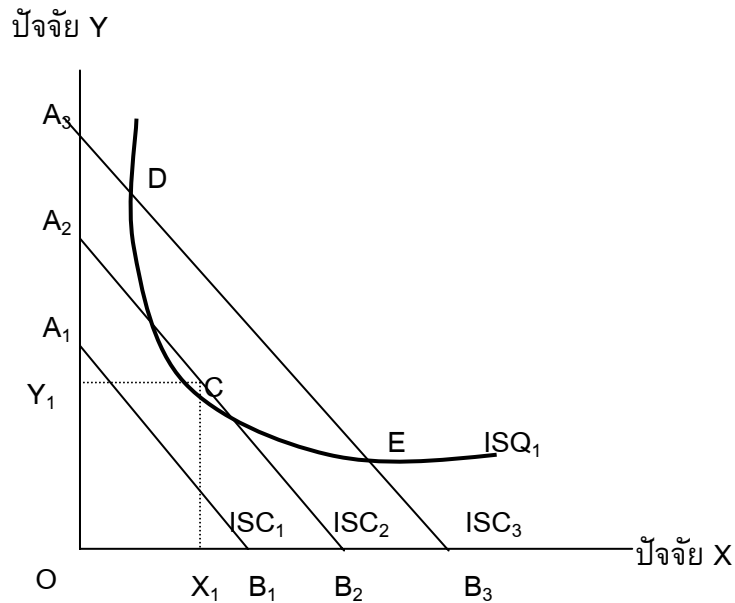
รูปที่ 5.6 (ค) แสดงการเคลื่อนย้ายของเส้นต้นทุนเท่ากัน กรณีเงินทุนของผู้ผลิตและราคาปัจจัย X คงที่ แต่ราคาปัจจัย Y ลดลง เส้นต้นทุนเท่ากันจะเคลื่อนย้ายไปทางขวาทางด้านปัจจัย Y แต่ไม่ขนานกับเส้นเดิม จำนวนการใช้ปัจจัย Y จะเพิ่มขึ้น ขณะที่ปัจจัย X ไม่เปลี่ยนแปลง แต่ถ้าราคาปัจจัย Y เพิ่มขึ้น ขณะที่เงินทุนและราคาปัจจัย X คงที่ เส้นต้นทุนเท่ากันก็จะเคลื่อนย้ายไปทางซ้ายทางด้านปัจจัย Y เช่นกัน แต่ไม่ขนานกับเส้นเดิม จำนวนการใช้ปัจจัย Y จะลดลง ขณะที่ปัจจัย X ไม่เปลี่ยนแปลง

6.5 ดุลยภาพของผู้ผลิต

ดุลยภาพของผู้ผลิต (producer's equilibrium) หมายถึง จุดที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมที่สุดที่ทำให้ผู้ผลิตเสียต้นทุนการผลิตต่ำสุดหรือได้ผลผลิตจำนวนมากที่สุด

1) การผลิตที่เสียต้นทุนต่ำที่สุด ภายใต้ผลผลิตจำนวนหนึ่ง (Minimize Cost with a Given Output)

เมื่อกำหนดปริมาณผลผลิตที่ต้องทำการผลิตมาให้จำนวนหนึ่ง ผู้ผลิตจะเลือกส่วนผสมของการใช้ปัจจัยการผลิต 2 อย่างตรงส่วนผสมใดจึงจะเสียต้นทุนในการซื้อปัจจัยการผลิตน้อยที่สุด



รูปที่ 5.7 ส่วนผสมของการใช้ปัจจัยการผลิตที่เสียต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดภายใต้ผลผลิตจำนวนหนึ่ง

จากรูปที่ 5.7 กำหนดให้ ISQ_1 เป็นเส้นแสดงระดับผลผลิตจำนวนหนึ่งของผู้ผลิตต้องการจะผลิต A_1B_1 (ISC_1) , A_2B_2 (ISC_2) และ A_3B_3 (ISC_3) เป็นเส้นต้นทุนเท่ากันระดับต่างๆจากน้อยไปมาก ตามลำดับ เส้น A_1B_1 (ISC_1) อยู่ต่ำกว่า ISQ_1 แสดงว่าในการผลิตผลผลิตจำนวน ISQ_1 นี้ผู้ผลิตมีเงินทุนหรือต้นทุนการผลิตไม่เพียงพอที่จะซื้อปัจจัยการผลิต ขณะที่จุด D และ E อยู่บนเส้น A_3B_3 (ISC_3) เดียวกันผู้ผลิตจะเสียต้นทุนการผลิตเท่ากัน เพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวน ISQ_1 แต่ผู้ผลิตจะไม่เลือกการผลิต ณ จุด D หรือ E ดังกล่าว เนื่องจากยังมีจุดอื่นที่เสียต้นทุนการผลิตต่ำกว่า แต่ให้ผลผลิตจำนวน ISQ_1 เท่ากัน ซึ่งก็คือจุด C ดังนั้น จุด C จึงเป็นจุดดุลยภาพของผู้ผลิตที่ทำให้ผู้ผลิตเสียต้นทุนการผลิตต่ำสุดภายใต้ผลผลิตจำนวนหนึ่ง โดยจุด C จะเป็นจุดสัมผัสของเส้นผลผลิตเท่ากันกับเส้นต้นทุนเท่ากัน และ ณ จุดดุลยภาพนี้ ความชันของเส้นผลผลิตเท่ากันจะเท่ากับความชันของเส้นต้นทุนเท่ากันพอดี จำนวนการใช้ปัจจัย X และปัจจัย Y ที่เหมาะสมที่สุดก็คือ OX_1 และ OY_1 ตามลำดับ

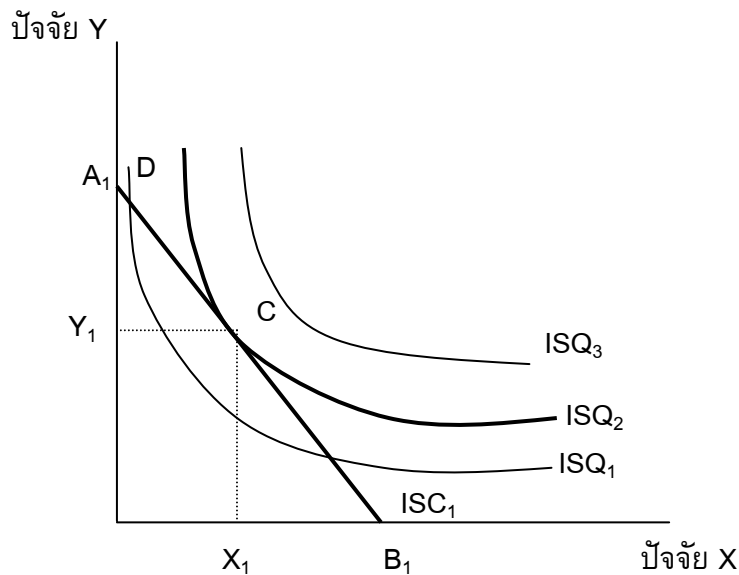
ค่าความชันของเส้นผลผลิตเท่ากัน = ค่าความชันของเส้นต้นทุนเท่ากัน

$$MRTS_{XY} = \frac{-P_X}{P_Y}$$

$$\frac{-\Delta Y}{\Delta X} = \frac{-P_X}{P_Y}$$

2) การผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงที่สุด ภายใต้ต้นทุนการผลิตจำนวนหนึ่ง
(Maximize Output with a Given Cost)

เมื่อกำหนดต้นทุนการผลิตจำนวนหนึ่งที่ผู้ผลิตใช้สำหรับซื้อปัจจัยการผลิต ผู้ผลิตจะเลือกส่วนผสมของการใช้ปัจจัยการผลิต 2 อย่างตรงส่วนผสมใดจึงจะทำให้สามารถผลิตผลผลิตได้สูงที่สุด

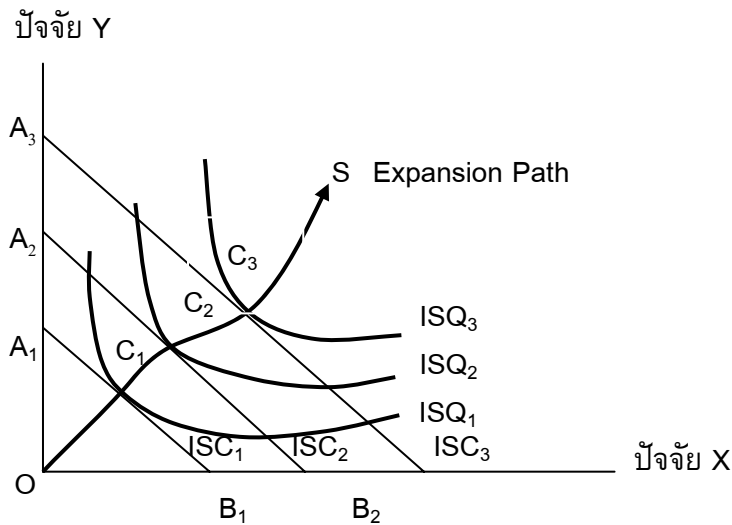


รูปที่ 5.8 ส่วนผสมของการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตมากที่สุด ภายใต้ต้นทุนการผลิตจำนวนหนึ่ง

จากรูปที่ 5.8 กำหนดให้ A_1B_1 (ISC_1) เป็นเส้นแสดงต้นทุนการผลิตหรือเงินทุนของผู้ผลิตสำหรับใช้ซื้อปัจจัยการผลิตในขณะนั้น ISQ_1 , ISQ_2 และ ISQ_3 เป็นเส้นผลผลิตเท่ากันระดับต่างๆจากน้อยไปมาก ตามลำดับ เส้น ISQ_3 อยู่เหนือเส้น A_1B_1 แสดงว่าผู้ผลิตไม่สามารถทำการผลิตผลผลิตในระดับนี้ได้ เนื่องจากมีเงินทุนไม่เพียงพอ จุด D และ E อยู่บนเส้น ISQ_1 เดียวกัน จะให้ผลผลิตจำนวนเท่ากัน และเสียต้นทุนในการผลิตเท่ากันเนื่องจากอยู่บนเส้น A_1B_1 เดียวกัน แต่ผู้ผลิตไม่เลือกการผลิต ณ จุดดังกล่าว เนื่องจากยังมีจุดอื่นที่ทำให้ได้ผลผลิตสูงกว่า แต่เสียต้นทุนการผลิตเท่ากับที่จุด D และ E ซึ่งก็คือ จุด C ดังนั้น จุด C จึงเป็นจุดดุลยภาพของผู้ผลิตที่ทำให้ผู้ผลิตได้ผลผลิตจำนวนมากที่สุด ภายใต้ต้นทุนการผลิตจำนวนหนึ่ง ซึ่งเราสามารถหาจำนวนการใช้ปัจจัย X และปัจจัย Y ที่เหมาะสมที่สุดได้ ซึ่งเท่ากับ OX_1 และ OY_1 ตามลำดับ และ ณ จุด C นี้ ความชันของเส้นผลผลิตเท่ากันจะเท่ากับความชันของเส้นต้นทุนเท่ากันเช่นเดียวกัน

7. เส้นแนวทางการขยายการผลิต

จุดดุลยภาพของการผลิตจะอยู่ ณ จุดสัมผัสของเส้นผลผลิตเท่ากันกับเส้นต้นทุนเท่ากัน ซึ่งเป็นจุดที่มีการใช้ส่วนผสมของปัจจัยการผลิต 2 อย่างเหมาะสมที่สุด กล่าวคือเสียต้นทุนการผลิตต่ำสุด (ภายใต้ผลผลิตจำนวนหนึ่ง) หรือได้ผลผลิตสูงที่สุด (ภายใต้ต้นทุนการผลิตจำนวนหนึ่ง)



รูปที่ 5.9 เส้นแนวทางการขยายการผลิต

จากรูปที่ 5.9 แสดงเส้นแนวทางการขยายการผลิตโดยกำหนดให้จุด C_1 เป็นจุดดุลยภาพเริ่มแรกของการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม (เส้นต้นทุนเท่ากัน A_1B_1 หรือ ISC_1 สัมผัสกับเส้นผลผลิตเท่ากัน ISQ_1 ที่จุด C_1) สมมติว่าผู้ผลิตมีเงินทุนในการซื้อปัจจัยการผลิตมากขึ้น ขณะราคาปัจจัย X และ Y ไม่เปลี่ยนแปลง เส้นต้นทุนเท่ากัน A_1B_1 (ISC_1) จะเคลื่อนย้ายสูงขึ้นและขนานกับเส้นเดิม เป็นเส้น A_2B_2 (ISC_2) และ A_3B_3 (ISC_3) ตามลำดับ ผู้ผลิตสามารถซื้อปัจจัยการผลิตได้เพิ่มขึ้น จำนวนผลผลิตที่ผลิตได้ก็จะมากขึ้นด้วย เส้นผลผลิตเท่ากัน ISQ_1 ก็จะเคลื่อนย้ายสูงขึ้นเป็นเส้น ISQ_2 และ ISQ_3 ตามลำดับ และสัมผัสกับเส้นต้นทุนเท่ากัน ณ จุดดุลยภาพใหม่ที่ C_2 และ C_3 ตามลำดับ เมื่อเชื่อมจุดดุลยภาพ C_1 , C_2 และ C_3 เข้าด้วยกันแล้ว ก็จะได้เส้นแนวทางการขยายการผลิต (expansion path) ในที่นี้คือเส้น OS

8. หลักว่าด้วยผลตอบแทนต่อขนาด

หลักว่าด้วยผลตอบแทนต่อขนาด (The Principle of Returns to Scale) คือหลักที่อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผลผลิตรวมในลักษณะต่างๆ ซึ่งเกิดขึ้นจากการที่ผู้ผลิต

ขยายขนาดของการผลิตออกไปในระยะยาวโดยการเพิ่มจำนวนการใช้ปัจจัยการผลิตทุกอย่างในสัดส่วนเดียวกัน

ผลตอบแทนต่อขนาด (returns to scale) หมายถึง อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผลผลิต เมื่อปัจจัยการผลิตทุกอย่างเปลี่ยนแปลงไปในอัตราเดียวกัน เขียนเป็นฟังก์ชันแสดงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$\alpha Q = f(\beta x_1, \beta x_2)$$

โดยกำหนดให้ Q = ผลผลิตรวม

x_1, x_2 = ปัจจัยผันแปร

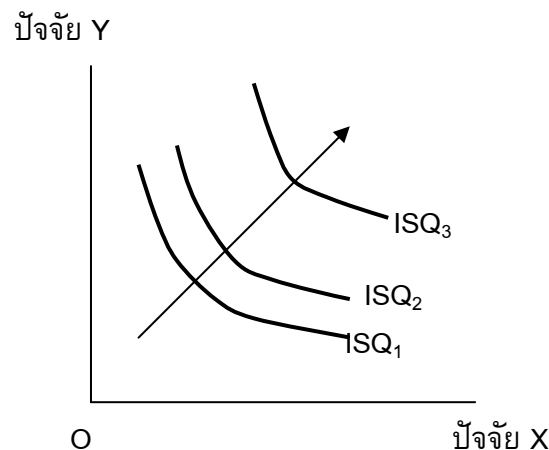
α = ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงจำนวนผลผลิต

β = ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงจำนวนปัจจัยการผลิต

โดยที่ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนต่อขนาด มี 3 ลักษณะด้วยกันคือ

1. ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale)

ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (increasing returns to scale) หมายถึง อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผลผลิตรวมมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนปัจจัยการผลิตทุกอย่าง เช่น ใช้ปัจจัยการผลิตทุกอย่างเพิ่มขึ้น 10 % ผลผลิตรวมจะเพิ่มขึ้นมากกว่า 10 % หรือ $\alpha > \beta$ ดังรูปที่ 5.10

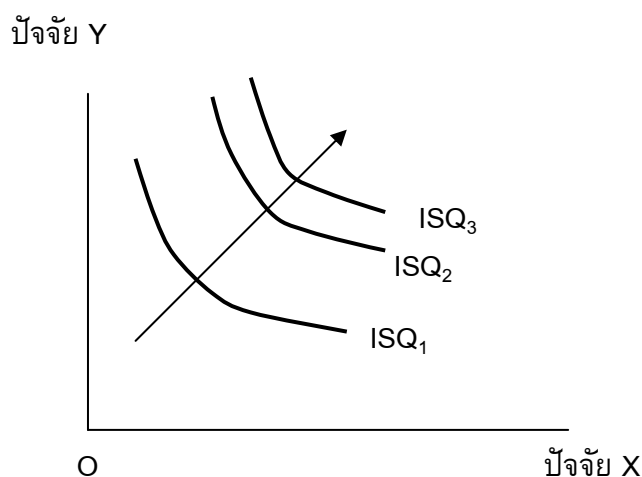


รูปที่ 5.10 ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น

จากรูปที่ 5.10 แสดงผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น โดยสมมุติให้ระยะห่างของเส้นผลผลิตเท่ากันหรือ ISQ ในแต่ละช่วงแสดงอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนผลผลิตรวม เมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตทุกอย่างเพิ่มขึ้น 10 % ซึ่งจะพบว่า หลังจากมีการใช้ปัจจัย X และปัจจัย Y เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วง ระยะห่างของเส้นผลผลิตเท่ากันในช่วง ISQ₂ ถึง ISQ₃ จะมากกว่าระยะห่างในช่วง ISQ₁ ถึง ISQ₂ ทั้งนี้เนื่องจากการขยายขนาดการผลิตเกิดการประหยัดต่อขนาด (economics of scale) ผู้ผลิตสามารถใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆอย่างเต็มประสิทธิภาพหรือมีความเหมาะสมต่อการผลิต

2. ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale)

ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (decreasing returns to scale) หมายถึง อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผลผลิตรวมน้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนปัจจัยการผลิตทุกอย่าง เช่น ใช้ปัจจัยการผลิตทุกอย่างเพิ่มขึ้น 10 % แต่ผลผลิตเพิ่มรวมขึ้นน้อยกว่า 10 % หรือ $\alpha < \beta$ ดังรูปที่ 5.11



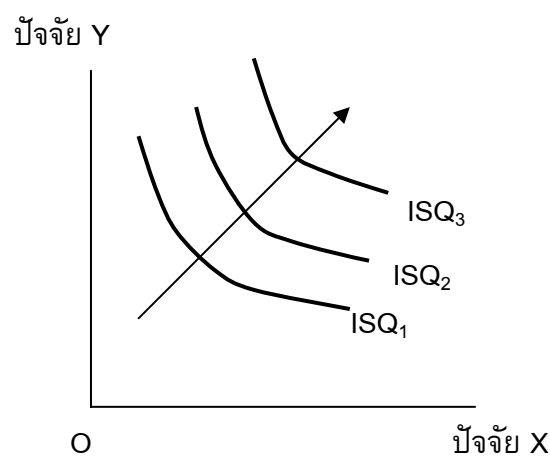
รูปที่ 5.11 ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง

จากรูปที่ 5.11 แสดงผลตอบแทนต่อขนาดลดลง โดยสมมุติให้ระยะห่างของเส้นผลผลิตเท่ากันหรือ ISQ ในแต่ละช่วงแสดงอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนผลผลิตรวม เมื่อมีการใช้ปัจจัยทุกอย่างเพิ่มขึ้น 10 % ซึ่งจะพบว่า หลังจากมีการใช้ปัจจัย X และปัจจัย Y เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วง ระยะห่างของเส้นผลผลิตเท่ากันในช่วง ISQ₂ ถึง ISQ₃ จะน้อยกว่าระยะห่างในช่วง ISQ₁ ถึง

ISQ₂ ทั้งนี้เนื่องจากการขยายขนาดการผลิตไม่ก่อให้เกิดการไม่ประหยัดต่อขนาด (diseconomies of scale) การใช้ปัจจัยการผลิตของผู้ผลิตเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพหรือไม่เหมาะสม

3. ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale)

ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant returns to scale) หมายถึง อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผลผลิตรวมเท่ากับอัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนปัจจัยการผลิตทุกอย่าง เช่น เมื่อใช้ปัจจัยการผลิตทุกอย่างเพิ่มขึ้น 10 % ผลผลิตรวมจะเพิ่มขึ้น 10 % เท่ากัน หรือ $\alpha = \beta$ ดังรูปที่ 5.12



รูปที่ 5.12 ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่

จากรูปที่ 5.12 แสดงผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ โดยสมมุติให้ระยะห่างของเส้นผลผลิตเท่ากันหรือ ISQ ในแต่ละช่วงแสดงอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนผลผลิตรวม เมื่อมีการใช้ปัจจัยทุกอย่างเพิ่มขึ้น 10 % ซึ่งจะพบว่า หลังจากมีการใช้ปัจจัย X และปัจจัย Y เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงระยะห่างของเส้นผลผลิตเท่ากันในช่วง ISQ₂ ถึง ISQ₃ จะเท่ากับระยะห่างในช่วง ISQ₁ ถึง ISQ₂ ทั้งนี้เนื่องจากการขยายขนาดการผลิตไม่ก่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (economies of scale) และการไม่ประหยัดต่อขนาด (diseconomies of scale)

แบบฝึกหัดบทที่ 5

ข้อ 1 แนวคำถามอัตรันัยเพื่อทบทวนความเข้าใจ

1. ระยะเวลาในการผลิตและชนิดของปัจจัยการผลิตเกี่ยวข้องกับการผลิต (production) อย่างไร จงอธิบาย
2. ฟังก์ชันการผลิต (production function) คืออะไร ในระยะสั้นและระยะยาวแตกต่างกันอย่างไร จงอธิบาย
3. ขั้นตอนการผลิตมีกี่ขั้นตอน และในแต่ละขั้นตอน ผลผลิตรวม (TP) ผลผลิตเฉลี่ย (AP) และผลผลิตเพิ่ม (MP) มีลักษณะและมีความสัมพันธ์กันอย่างไร จงอธิบาย
4. จงเติมตัวเลขลงในตารางข้างล่างให้สมบูรณ์ พร้อมเขียนรูปประกอบแสดงขั้นตอนการผลิต

ปัจจัยคงที่ (หน่วย)	ปัจจัยผันแปร (หน่วย)	TP (หน่วย)	AP (หน่วย)	MP (หน่วย)
4	0	.....	.....	.....
.....	1	20	.....	.....
.....	2	.....	.....	23
.....	3	.....	.....	30
.....	4	.....	24.3	.....
.....	5	.....	.....	21
.....	6	.....	22.5	.....
.....	7	.....	.....	0
.....	8	.....	.....	-19

5. กฎว่าด้วยการลดน้อยถอยลงของผลผลิตเพิ่ม (Law of Diminishing Marginal Product) กล่าวได้อย่างไร และอะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ดังกล่าว จงอธิบาย

6. เส้นผลผลิตเท่ากัน (isoquant curve) หมายถึงอะไร และมีลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันกับเส้นแห่งความพอใจเท่ากัน (indifference curve) อย่างไร จงอธิบาย
7. การเคลื่อนย้ายของเส้นต้นทุนการผลิต (isocost curve) เกิดขึ้นจากสาเหตุใด จงอธิบายพร้อมเขียนรูปประกอบ
8. จงอธิบายเงื่อนไขดุลยภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตที่ทำให้ผู้ผลิตเสียต้นทุนการผลิตต่ำสุด หรือได้รับผลผลิตมากที่สุด
9. เส้นแนวทางการขยายการผลิต (expansion path) คืออะไร หาได้อย่างไร จงอธิบายพร้อมเขียนรูปประกอบ
10. หลักว่าด้วยผลตอบแทนต่อขนาด (Principle of Returns to Scale) เป็นหลักที่ใช้ อธิบายปรากฏการณ์ใด และมีลักษณะอย่างไร จงอธิบาย

ข้อ 2 จงทำเครื่องหมายถูก (/) ใน () หน้าข้อที่นักศึกษาเห็นว่าถูก หรือทำ

เครื่องหมาย X ใน () หน้าข้อที่นักศึกษาเห็นว่าผิด

- () 1. การผลิต หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนปัจจัยการผลิตให้ออกมาเป็นผลผลิต
- () 2. การผลิตในระยะสั้นหมายถึงการผลิตที่ใช้ระยะเวลาน้อยกว่าหนึ่งฤดูกาลผลิต
- () 3. การผลิตในระยะยาวนั้นเป็นระยะเวลาที่นานพอจนกระทั่งหน่วยผลิต สามารถปรับเปลี่ยนขนาดกิจการได้ตามความเหมาะสม
- () 4. ขั้นตอนการผลิตที่สมเหตุสมผลในทางเศรษฐศาสตร์คือการผลิตขั้นที่ 2
- () 5. เมื่อผลผลิตหน่วยสุดท้าย(marginal product : MP) สูงสุด ผลผลิตรวม (total product :TP) จะสูงสุดด้วย
- () 6. เมื่อผลผลิตเฉลี่ย(average product : AP)สูงสุด ผลผลิตหน่วยสุดท้าย (marginal product : MP) จะเท่ากับผลผลิตเฉลี่ย(average product :AP)
- () 7. อัตราหน่วยสุดท้ายของการใช้แทนกันทางเทคนิค (marginal rate of technical substitution : MRTS) หมายถึง จำนวนปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่ง que เพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย เพื่อใช้แทนปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งที่ลดลงจำนวนหนึ่ง

- () 8. การผลิตในระยะยาวปัจจัยการผลิตที่หน่วยผลิตนำมาใช้ในการผลิตสินค้า ทั้งแรงงาน และทุนเป็นปัจจัยผันแปรทั้งสิ้น
- () 9. จุดการผสมปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมเป็นจุดที่เส้นผลผลิตเท่ากันตัดกับเส้นต้นทุนเท่ากัน
- () 10. เส้นแนวทางการผลิต (expansion path) คือเส้นที่เชื่อมต่อดูดุลยภาพการ ผลิตในระยะยาว

ข้อ3 จงเติมคำลงในช่องว่างให้ได้ใจความสมบูรณ์

1. ปัจจัยคงที่ หมายถึง.....
.....
2. การผลิตในระยะสั้นเมื่อหน่วยผลิตต้องการเพิ่มปริมาณการผลิตจะต้องใช้ปัจจัย.....
.....
3. เมื่อผลผลิตหน่วยสุดท้าย (MP) มีค่าเท่ากับศูนย์ ผลผลิตทั้งหมด (TP) จะมีค่า.....
4. เส้นผลผลิตเท่ากัน (isoquant) หมายถึง.....
.....
5. เส้นต้นทุนเท่ากัน (isocost) หมายถึง.....
.....
6. ถ้าปัจจัยการผลิตสองชนิดใช้ประกอบกันอย่างสมบูรณ์ เส้นผลผลิตเท่ากันจะมีลักษณะ.....
.....
7. กฎว่าด้วยการลดน้อยถอยลงของผลผลิตหน่วยสุดท้าย (law of diminishing marginal product) กล่าวว่า.....
.....
.....
8. ผลตอบแทนต่อขนาด (returns to scale) หมายถึง.....

9. เมื่อผู้ผลิตเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดสองเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเพิ่มขึ้นสามเปอร์เซ็นต์ แสดงว่า
ผลตอบแทนต่อขนาด.....
10. จุดดุลยภาพการผลิตเป็นจุดที่เส้นต้นทุนเท่ากันสัมผัสกับเส้น.....

ข้อ 4 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดเป็นการผลิตในระยะสั้น
 - (1) หน่วยผลิตไม่สามารถปรับเปลี่ยนขนาดของกิจการได้
 - (2) ถ้าต้องการผลิตสินค้ามากขึ้นต้องใช้วัตถุดิบมากขึ้น
 - (3) เทคนิคการผลิตคงที่
 - (4) ปัจจัยการผลิตที่ใช้ประกอบด้วยปัจจัยคงที่และปัจจัยผันแปร
 - (5) ถูกทุกข้อ
2. ข้อใดมิใช่ปัจจัยคงที่
 - (1) ที่ดิน (2) อาคารโรงเรือน (3) เครื่องจักร
 - (4) วัตถุดิบ (5) ผู้ประกอบการ
3. การผลิตในระยะยาวจะมีปัจจัยผันแปรเพียงชนิดเดียว หมายความว่าอย่างไร
 - (1) การเพิ่มปริมาณการผลิตทำได้โดยการเพิ่มวัตถุดิบเท่านั้น
 - (2) ปัจจัยการผลิตทุกชนิดเปลี่ยนแปลงได้
 - (3) การเพิ่มปริมาณการผลิตทำได้โดยการเพิ่มจำนวนแรงงานเท่านั้น
 - (4) การผลิตในระยะยาวใช้ปัจจัยการผลิตน้อยชนิดกว่าในระยะสั้น
 - (5) ถูกทุกข้อ
4. ข้อใดเป็นการผลิตขั้นที่ 1 ของการผลิตในระยะสั้น
 - (1) เป็นระยะก่อตั้งกิจการใหม่
 - (2) เป็นช่วงการผลิตที่ MP มากกว่า AP

- (3) เป็นช่วงการผลิตที่ MP เท่ากับศูนย์
 - (4) เป็นช่วงการผลิตที่ MP น้อยกว่า AP
 - (5) เป็นช่วงการผลิตที่ MP น้อยกว่าศูนย์
5. ข้อใดอธิบายความหมายของปัจจัยผันแปรได้ถูกต้อง
- (1) เป็นปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตในระยะยาวเท่านั้น
 - (2) เป็นปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตในระยะสั้นเท่านั้น
 - (3) เป็นปัจจัยการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต
 - (4) เป็นปัจจัยการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต
 - (5) เป็นปัจจัยการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาในการผลิต
6. ข้อใดเป็นความหมายของกฎว่าด้วยการลดน้อยถอยลงของผลผลิตหน่วยสุดท้าย
- (1) เมื่อใช้ปัจจัยผันแปรเพิ่มขึ้นทีละหน่วยร่วมกับปัจจัยคงที่ผลผลิตหน่วยสุดท้ายจะเพิ่มขึ้นในตอนแรกจนกระทั่งสูงสุดแล้ว จึงค่อยลดลงจนเป็นศูนย์และติดลบในที่สุด
 - (2) ผลผลิตหน่วยสุดท้ายจะลดลงเรื่อยๆเมื่อใช้ปัจจัยผันแปรมากขึ้น
 - (3) ผลผลิตหน่วยสุดท้ายจะลดลงเสมอเมื่อหน่วยผลิตขยายกิจการ
 - (4) ในระยะยาวผลผลิตหน่วยสุดท้ายจะลดลงเสมอ
 - (5) ผลผลิตหน่วยสุดท้ายของการผลิตในระยะสั้นจะสูงกว่าผลผลิตหน่วยสุดท้ายของการผลิตในระยะยาว
7. ข้อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์การผลิตในระยะยาว
- (1) เส้น TP ,MP และ AP
 - (2) เส้นผลผลิตเท่ากัน และ เส้นต้นทุนเท่ากัน
 - (3) เส้นความพอใจเท่ากัน และ เส้นงบประมาณ
 - (4) เส้นอุปสงค์ และ เส้นอุปทาน
 - (5) เส้น TC , MC และ AC

8. ข้อใดมิใช่คุณสมบัติของเส้นผลผลิตเท่ากัน

- (1) มีความชันเป็นลบ
- (2) เส้นที่อยู่สูงกว่าให้ผลผลิตมากกว่า
- (3) ลาดลงจากซ้ายไปขวา ต่อเนื่องไม่ขาดตอน
- (4) โค้งเว้าเข้าหาจุดกำเนิด
- (5) ตัดกันได้

9. ปัจจัยการผลิตในข้อใดทำให้ลักษณะของเส้นผลผลิตเท่ากันโค้งเว้าเข้าหาจุดกำเนิด

- (1) ที่ดินและแรงงาน
- (2) แรงงานและทุน
- (3) ผู้ประกอบการและแรงงาน
- (4) ที่ดินและทุน
- (5) ทุนและผู้ประกอบการ

10. ข้อใดเป็นจุดการผลิตที่เหมาะสมที่สุด

- (1) จุดที่ MP ตัดกับ AP
- (2) จุดที่ MC ตัดกับ AC ที่จุดต่ำสุด
- (3) จุดที่เส้นผลผลิตเท่ากันสัมผัสกับเส้นต้นทุนเท่ากัน
- (4) จุดที่เสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด
- (5) จุดที่ให้ผลผลิตมากที่สุด

