

บทที่ 5

ทฤษฎีการผลิตและพฤติกรรมผู้ผลิต

ในบทที่แล้ว เราได้ศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งเป็นการศึกษาว่าผู้บริโภคจะตัดสินใจใช้จ่ายเงินรายได้ที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างไร จึงจะก่อให้เกิดความพอใจสูงสุด โดยเป็นการศึกษาถึงสิ่งที่อยู่เบื้องหลังกฎของอุปสงค์ ในตอนต่อไปจะเป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ผลิต ซึ่งเป็นหน่วยเศรษฐกิจอีกหน่วยหนึ่งที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าผู้บริโภค ซึ่งจะเป็นการศึกษาถึงสิ่งที่อยู่เบื้องหลังกฎของอุปทาน โดยจะเริ่มต้นจากการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการผลิตก่อนเป็นอันดับแรก ซึ่งจะนี้เป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาเรื่องต้นทุนการผลิต การกำหนดราคาและระดับผลผลิตในตลาดต่าง ๆ ในบทต่อไป

โดยการศึกษาทฤษฎีการผลิต จะเป็นการอธิบายถึงลักษณะทั่วไปของการผลิต ได้แก่ ความหมายของการผลิต ปัจจัยการผลิต ปัจจัยการผลิต และระยะเวลาในการผลิต ตลอดจนลักษณะของผลผลิตในการผลิตระยะสั้นและระยะยาว โดยจะเป็นศึกษาว่าผู้ผลิตจะมีการจัดสรรเงินทุนที่มีอยู่อย่างจำกัดไปในการซื้อปัจจัยการผลิตอย่างไรเพื่อให้ได้ผลผลิตมากที่สุด โดยจะวิเคราะห์ด้วยเส้นผลผลิตเท่ากันและเส้นต้นทุนเท่ากัน ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจกฎของอุปทานได้ดียิ่งขึ้น

ความหมายของการผลิต

การผลิต (Production) หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพปัจจัยการผลิตให้เป็นสินค้าและบริการ หรือการสร้างอรรถประโยชน์ของปัจจัยการผลิตชนิดใดชนิดขึ้นมาใหม่ เพื่อก่อให้เกิดเป็นสินค้าและบริการต่าง ๆ ซึ่งสามารถสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้ ดังนั้นการผลิตในที่นี้จึงไม่ได้หมายถึง การเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิตให้กลายเป็นสินค้าเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงการก่อให้เกิดอรรถประโยชน์เพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้น การผลิตหรือการสร้างอรรถประโยชน์ให้เพิ่มขึ้นจากสิ่งใดสิ่งหนึ่ง สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1. การผลิตที่ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์จากรูปแบบ (Form Utility) เป็นการผลิตที่ทำให้ผู้บริโภคได้รับความพอใจมากขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ลักษณะ เช่น การผลิตน้ำมันปาล์ม เป็นการเปลี่ยนรูปสินค้าจากผลปาล์มให้เป็นน้ำมันปาล์ม เป็นต้น
2. การผลิตที่ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์จากสถานที่ (Place Utility) เป็นการผลิตที่สร้างอรรถประโยชน์ในสินค้าแก่ผู้บริโภค จากการเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง

เช่น การขนส่งเงาะจากสุราษฎร์ธานีไปขายที่กรุงเทพฯ การขนส่งทำให้คนกรุงเทพฯ มีเงาะบริโภคคนกรุงเทพฯ จึงได้รับความพอใจมากขึ้น เป็นต้น

3. การผลิตที่ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์จากเวลา (Time Utility) เป็นการผลิตที่สร้างอรรถประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงเวลาในการบริโภค หรือใช้ประโยชน์จากสินค้า เช่น การแข่งวิ่ง การถนอมอาหารถือเป็นการผลิตเพราะทำให้สินค้าที่ผลิตในเวลาหนึ่งสามารถเก็บมาใช้บริโภคในเวลาต่อมาได้ โดยไม่จำเป็นต้องบริโภคในขณะที่ผลิตทันที

4. การผลิตที่ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์จากการเป็นเจ้าของ (Ownership Utility) เป็นการผลิตที่สร้างอรรถประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงสิทธิการเป็นเจ้าของสินค้าจากบุคคลหนึ่งเป็นอีกบุคคลหนึ่ง เช่น การเป็นพ่อค้าคนกลางรับซื้อยางในหมู่บ้าน ผู้เป็นคนกลางจะสร้างอรรถประโยชน์ให้กับผู้ซื้อและผู้ขาย ทำให้ทั้งสองฝ่ายได้รับความสะดวกและได้สินค้าที่ตนต้องการ

ให้สังเกตว่า เมื่อกล่าวถึงจำนวนปัจจัยการผลิต โดยปกติจะหมายถึง จำนวนบริการจากปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิต ไม่ใช่จำนวนหน่วยของปัจจัยการผลิต ทั้งนี้เพราะว่าไม่ได้วัดความมากน้อยของการใช้ปัจจัยการผลิตจากจำนวนคน หรือขนาดที่ดิน แต่จะวัดเป็นจำนวนการใช้บริการต่อช่วงเวลาหนึ่ง ๆ เสมอ เช่น ถ้ากล่าวถึง ค่าเช่า ก็จะหมายถึง ค่าตอบแทนของการใช้ที่ดินต่อเดือน ต่อปี ค่าจ้าง ก็จะคิดเป็นต่อวันต่อเดือน เป็นต้น และเพื่อสะดวกในการเอ่ยถึงการใช้บริการจากปัจจัยการผลิตในการผลิตสินค้าและบริการจะใช้คำว่า “จำนวนปัจจัยการผลิต” แต่ให้เข้าใจว่าจำนวนดังกล่าว หมายถึง จำนวนบริการจากปัจจัยการผลิตนั้น ๆ (นราทิพย์ ชุตินวงศ์. 2554 : 183)

จากความหมายของการผลิตดังกล่าว ทำให้ทราบว่าผลผลิตที่ได้ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิตที่ใส่เข้าไปในกระบวนการผลิต ความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ เรียกว่า “ฟังก์ชันการผลิต” โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ฟังก์ชันการผลิต

ฟังก์ชันการผลิต (Production Function) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่ใส่เข้าไปในกระบวนการผลิตกับจำนวนผลผลิตที่ได้จากการผลิต ซึ่งสามารถเขียนเป็นสัญลักษณ์ทางพีชคณิตได้ ดังนี้

$$Q = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

โดยที่ Q คือ จำนวนผลผลิตทั้งหมดที่ได้รับจากการผลิต
 $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ คือ ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดที่ใช้ในการผลิตตั้งแต่ชนิดที่ 1 ถึง n

จากฟังก์ชันการผลิตดังกล่าว หมายความว่า จำนวนผลผลิตทั้งหมดที่ได้จากการผลิตจะขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่ใช้ไปในการผลิตสินค้านั้น กล่าวคือ เมื่อมีการเพิ่มจำนวนการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด จะส่งผลทำให้จำนวนผลผลิตที่ได้รับเพิ่มสูงขึ้น ในทางกลับกัน ถ้าใช้ปัจจัยการผลิตลดลง จะมีผลทำให้จำนวนผลผลิตที่ได้รับลดลงด้วยเช่นเดียวกัน ทั้งนี้ในการผลิตสินค้าและบริการดังกล่าวจะอยู่ภายใต้ข้อสมมติที่ว่า ผู้ผลิตได้เลือกใช้วิธีการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดเท่าที่มีอยู่ในขณะนั้นและเท่าที่จะสามารถจัดหาได้แล้ว ดังนั้น จำนวนผลผลิตทั้งหมดที่ได้รับจากการผลิตจึงเป็นจำนวนผลผลิตที่สูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

สำหรับทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น จะสมมติให้มีปัจจัยการผลิตเพียง 2 ชนิด เพื่อความสะดวกในการศึกษาด้วยกราฟ กล่าวคือ ถ้าเป็นการผลิตในภาคอุตสาหกรรม มักจะกำหนดปัจจัยการผลิตเป็นปัจจัยทุน และแรงงาน ส่วนกรณีการผลิตในภาคเกษตรกรรม ก็มักจะกำหนดปัจจัยการผลิตเป็นปัจจัยที่ดินและแรงงาน เป็นต้น ดังนั้นจึงสามารถเขียนฟังก์ชันการผลิตใหม่ได้ ดังนี้

$$Q = f(K, L)$$

โดยที่	Q	คือ	จำนวนผลผลิตทั้งหมดที่ได้รับจากการผลิต
	K	คือ	จำนวนปัจจัยทุนหรือที่ดินที่ใช้ในการผลิต
	L	คือ	จำนวนปัจจัยแรงงานที่ใช้ในการผลิต

ปัจจัยการผลิตและระยะเวลาในการผลิต

1. ปัจจัยการผลิต

โดยปกติ ผู้ผลิตสามารถปรับเปลี่ยนปริมาณผลผลิตได้ตามความต้องการ ซึ่งการเพิ่มลดจำนวนผลผลิต ผู้ผลิตจะต้องทำการเพิ่มลดจำนวนปัจจัยการผลิตที่ใช้ด้วย จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงจำนวนปัจจัยการผลิตบางอย่างสามารถทำได้โดยทันที ในขณะที่ปัจจัยบางอย่างไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในช่วงเวลาอันสั้น แต่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีระยะเวลานานพอ ดังนั้นจึงสามารถแบ่งปัจจัยการผลิตออกได้เป็น 2 ประเภทตามระยะเวลาในการผลิต ได้แก่

1.1 ปัจจัยคงที่ (Fixed Factors) เป็นปัจจัยการผลิตที่มีจำนวนคงที่ตลอดระยะเวลาการผลิต กล่าวคือ ผู้ผลิตจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงจำนวนของปัจจัยการผลิตตามระดับการผลิตได้ เช่น ที่ดิน โรงงาน เครื่องจักร เป็นต้น

1.2 ปัจจัยผันแปร (Variable Factors) เป็นปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงจำนวนของปัจจัยการผลิตตามระดับการผลิตได้ กล่าวคือ ถ้ามีการผลิตในปริมาณมาก จะใช้ปัจจัยการผลิตผันแปรในจำนวนที่มากด้วย ในทางกลับกัน ถ้ามีการผลิตน้อย การใช้ปัจจัยผันแปรก็จะน้อยด้วย เช่น แรงงาน วัตถุดิบต่าง ๆ เป็นต้น

อนึ่ง เป็นการยากที่จะจำแนกว่าปัจจัยใดบ้างเป็นปัจจัยคงที่ และปัจจัยใดบ้างเป็นปัจจัยผันแปร การจะพิจารณาว่าเป็นปัจจัยประเภทใดนั้น จะต้องดูความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตที่ได้รับกับปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ เป็นเกณฑ์ หากปัจจัยใดไม่ได้มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิต ก็ถือว่าปัจจัยนั้นเป็นปัจจัยคงที่ กล่าวคือ ไม่ว่าผลผลิตจะมากขึ้นหรือลดลง จำนวนการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นก็ยังคงเดิม เช่น ชาวสวนยางอาจจะเพิ่มปริมาณน้ำยางด้วยการเพิ่มการใส่ปุ๋ยมากขึ้น โดยที่ยังคงใช้ที่ดินในการปลูกยางเท่าเดิม ดังนั้นที่ดินจึงถือเป็นปัจจัยคงที่ ส่วนปัจจัยใดมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณการผลิต ก็ถือว่าปัจจัยนั้นเป็นปัจจัยผันแปร กล่าวคือ เมื่อปริมาณการผลิตมากย่อมมีการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นมากขึ้นด้วย หรือเมื่อปริมาณการผลิตมีน้อยก็ย่อมมีการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นน้อยด้วย หรือหากไม่มีการผลิตก็ไม่มีการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นเลย เป็นต้น

2. ระยะเวลาในการผลิต

ในทฤษฎีการผลิตได้แบ่งระยะเวลาการผลิตออกเป็น 2 ระยะตามประเภทของปัจจัยการผลิตที่ใช้ในกระบวนการผลิต คือ

2.1 การผลิตในระยะสั้น (Short Run Period) คือ ระยะเวลาในการผลิตที่มีการใช้ทั้งปัจจัยคงที่และปัจจัยผันแปรร่วมกัน เนื่องจากระยะเวลาที่สั้นเกินไป ทำให้ผู้ผลิตไม่สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณและขนาดของปัจจัยการผลิตทุกชนิดตามจำนวนที่ต้องการได้

2.2 การผลิตในระยะยาว (Long Run Period) คือ ระยะเวลาในการผลิตที่มีการใช้ปัจจัยผันแปรเพียงชนิดเดียว เนื่องจากผู้ผลิตมีระยะเวลาการผลิตที่นานเพียงพอสำหรับการปรับเปลี่ยนปริมาณและขนาดของปัจจัยการผลิตทุกชนิดให้มีจำนวนตามที่ต้องการได้

สรุปได้ว่า ในการแบ่งการผลิตออกเป็นระยะสั้นและระยะยาว ไม่ได้ยึดช่วงของระยะเวลาเป็นหลัก อย่างเช่น ไม่ได้แบ่งเป็น วัน เป็นเดือน หรือเป็นปี แต่จะยึดตามการเปลี่ยนแปลงปริมาณหรือขนาดของปัจจัยคงที่ทุกชนิดให้เป็นปัจจัยผันแปรทั้งหมดได้หรือไม่ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้ผลิตในการปรับเปลี่ยนปัจจัยดังกล่าวได้รวดเร็วมากน้อยแค่ไหน เช่น การเพิ่มจำนวนโรงงาน หรือเครื่องจักรขนาดใหญ่ ซึ่งต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ดังนั้นอาจเป็นการยากที่จะเพิ่มปัจจัยการผลิตดังกล่าวในเวลาอันสั้นได้ เป็นต้น

การวิเคราะห์การผลิตในระยะสั้น

จากที่กล่าวมาแล้วว่า การผลิตในระยะสั้นจะเป็นการใช้ปัจจัยผันแปรร่วมกับปัจจัยคงที่จำนวนหนึ่ง ดังนั้นถ้าสมมติให้ ระยะสั้นมีปัจจัยการผลิต 2 ชนิด คือ ทุน (K) และ แรงงาน (L) ซึ่งสามารถเขียนเป็นฟังก์ชันการผลิตในระยะสั้นได้ว่า

$$Q = f(K, L)$$

โดยที่	Q	คือ	ผลผลิต
	K	คือ	ปัจจัยทุน
	L	คือ	ปัจจัยแรงงาน

จากฟังก์ชันการผลิตในระยะสั้นข้างต้น กำหนดให้ปัจจัยทุน (K) มีจำนวนคงที่ เนื่องจากในระยะสั้นผู้ผลิตไม่สามารถปรับเปลี่ยนปัจจัยทุนได้ตามจำนวนที่ต้องการ ดังนั้นจึงเขียนฟังก์ชันการผลิตในระยะสั้นได้ใหม่ว่า

$$Q = f(L)$$

จากฟังก์ชันดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า จำนวนผลผลิตที่ได้รับจากการผลิตจะขึ้นอยู่กับจำนวนแรงงานที่ใช้ร่วมกับทุน นั่นคือ หน่วยผลิตสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตได้โดยการเพิ่มปริมาณการใช้แรงงาน

ก่อนที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ของผลผลิตที่ได้รับกับปัจจัยการผลิตที่ใช้ในกระบวนการผลิต ควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับผลผลิตที่ได้จากการผลิตในระยะสั้นเสียก่อน ซึ่งสามารถพิจารณาผลผลิตออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย ผลผลิตส่วนเพิ่ม

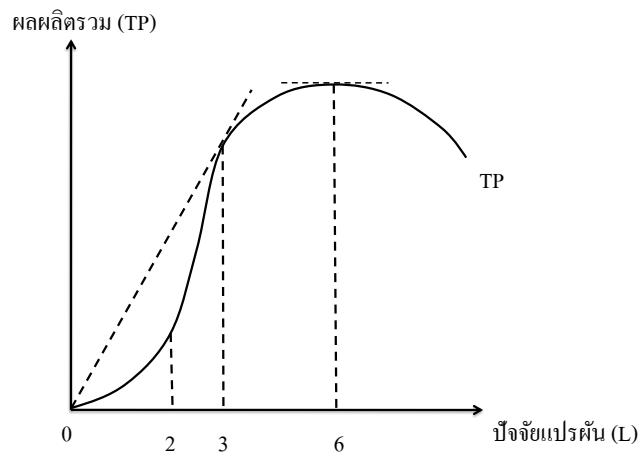
เพื่อให้เข้าใจลักษณะและความสัมพันธ์ของผลผลิตแต่ละชนิดที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในระดับต่าง ๆ ขอให้พิจารณาดารางที่ 5.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 ผลผลิตชนิดต่าง ๆ ที่ได้จากการผลิตในระยะสั้น

ปัจจัยคงที่ (เครื่องจักร/ตัว)	ปัจจัยแปรผัน (แรงงาน/คน)	ผลผลิตรวม (TP)	ผลผลิตเฉลี่ย (AP)	ผลผลิต ส่วนเพิ่ม (MP)
1	0	0	0	-
1	1	10	10	10
1	2	26	13	16
1	3	48	16	22
1	4	62	15.5	14
1	5	68	13.6	6
1	6	68	11.33	0
1	7	60	8.57	-6

1.1 ผลผลิตรวม (Total Product : TP) คือ จำนวนผลผลิตทั้งหมดที่ได้รับจากการผลิต โดยใช้ปัจจัยแปรผันจำนวนต่าง ๆ ทำการผลิตร่วมกับปัจจัยคงที่จำนวนหนึ่งที่มีอยู่ในขณะนั้น

จากตารางที่ 5.1 เป็นการผลิตที่ใช้แรงงานในจำนวนต่าง ๆ กันร่วมกับเครื่องจักร 1 ตัว จะเห็นว่า เมื่อยังไม่มีการใช้แรงงานในกระบวนการผลิต ผลผลิตรวมก็จะเป็นศูนย์ แต่เมื่อเริ่มมีการใช้แรงงานเข้าไปทำงานร่วมกับเครื่องจักร ในช่วงแรกปรากฏว่า ผลผลิตรวมที่ได้จะเพิ่มในอัตราสูงขึ้น และเมื่อเพิ่มแรงงานเข้าไปอีก ผลผลิตรวมจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง การเพิ่มของผลผลิตรวมจะเพิ่มขึ้นไปจนกระทั่งถึงจุดสูงสุด และในระยะหลังผลผลิตรวมจะเริ่มลดลง และเมื่อนำไปพล็อตกราฟจะได้ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 เส้นผลผลิตรวม

จากรูปที่ 5.1 จะเห็นว่าลักษณะของเส้นผลผลิตรวม (TP) จะมีลักษณะเป็นเส้นโค้งรูประฆังคว่ำเมื่อใส่ปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้นทีละ 1 คน จนถึงแรงงานคนที่ 2 ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น และเมื่อเพิ่มปัจจัยแรงงานเข้าไปเรื่อย ๆ จนถึงแรงงานคนที่ 3 ผลผลิตรวมจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง และเพิ่มขึ้นจนกระทั่งสูงสุดที่แรงงานคนที่ 6 และหากยังเพิ่มปัจจัยแรงงานต่อไปอีกเรื่อย ๆ ผลผลิตรวมจะเริ่มลดลง

1.2 ผลผลิตเฉลี่ย (Average Product : AP) คือ จำนวนผลผลิตคิดเฉลี่ยต่อจำนวนปัจจัยผันแปร 1 หน่วย ผลผลิตเฉลี่ยจะเป็นค่าที่บอกว่าปัจจัยผันแปรแต่ละหน่วยสามารถให้ผลผลิตโดยเฉลี่ยได้เท่าไร เขียนเป็นสูตรได้ว่า

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

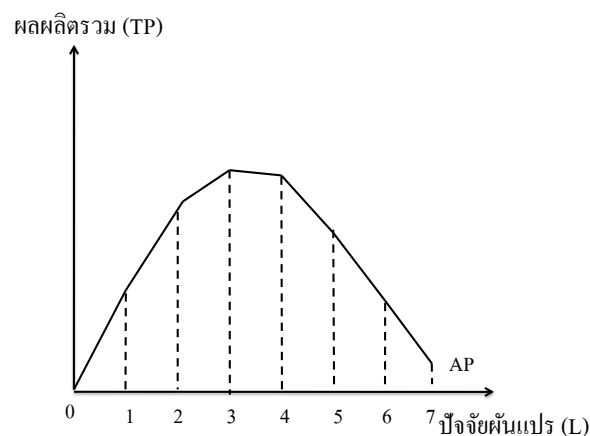
โดยที่ AP คือ ผลผลิตเฉลี่ยของปัจจัย L

TP คือ ผลผลิตรวม

L คือ จำนวนปัจจัยผันแปร (แรงงาน)

ดังนั้น ถ้าปัจจัยผันแปรที่ใช้คือ แรงงาน ผลผลิตเฉลี่ยจะบอกถึงจำนวนผลผลิตที่แรงงาน 1 คน สามารถผลิตได้ ซึ่งจะเป็นตัวที่ใช้วัดประสิทธิภาพของแรงงานในการผลิต นั่นเอง

จากรายที่ 5.1 จะเห็นว่า ในช่วงแรกเมื่อใช้ปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้นทีละ 1 คน จะทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อคนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แต่เมื่อเพิ่มปัจจัยแรงงานเข้าไปอีก จะทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อคนกลับลดลงเรื่อย ๆ เมื่อนำมาพล็อตกราฟจะได้ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 เส้นผลผลิตเฉลี่ย

จากรูปที่ 5.2 จะเห็นว่า ผลผลิตเฉลี่ยมีลักษณะสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงจุดสูงสุด ต่อจากนั้น ผลผลิตเฉลี่ยจะลดลง เส้นผลผลิตเฉลี่ยจึงมีลักษณะเป็นเส้นโค้งรูปตัว U ควบ

1.3 ผลผลิตส่วนเพิ่ม (Marginal Product : MP) คือ จำนวนผลผลิตที่เปลี่ยนไปเมื่อใช้ ปัจจัยผันแปรเปลี่ยนไปที่ละ 1 หน่วย ผลผลิตส่วนเพิ่มนี้จะเป็นค่าที่บอกให้รู้ว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยผันแปรไปจากเดิม 1 หน่วย จะทำให้ผลผลิตรวมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมกี่หน่วย เขียนเป็นสูตรได้ว่า

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

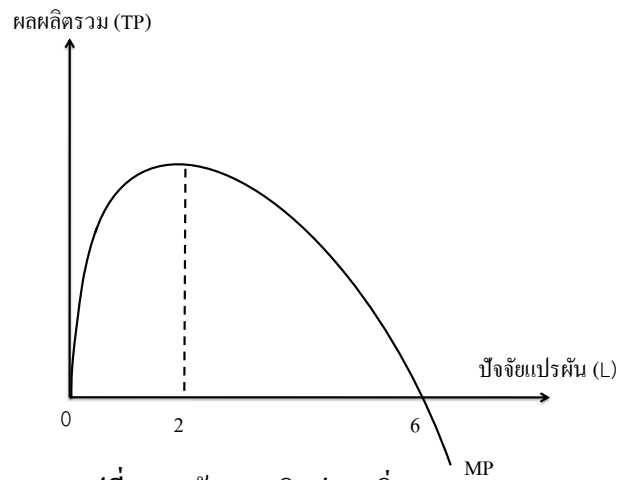
$$\text{หรือ} = \frac{TP_n - TP_{n-1}}{L_n - L_{n-1}}$$

โดยที่ MP คือ ผลผลิตส่วนเพิ่มจากการใช้ปัจจัย L หน่วยหนึ่ง ๆ
 ΔTP คือ ส่วนเปลี่ยนแปลงของผลผลิตรวม
 ΔL คือ ส่วนเปลี่ยนแปลงของปัจจัยผันแปร (แรงงาน)

จากสูตรการคำนวณผลผลิตส่วนเพิ่มข้างต้น จะเห็นได้ว่า เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตรวมเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยผันแปรไป 1 หน่วย ซึ่งค่าดังกล่าวนี้ก็คือ ค่าความชันของเส้นผลผลิตรวมนั่นเอง จึงสรุปได้ว่า

$$MP = \text{Slope ของเส้น TP}$$

จากตารางที่ 5.1 จะเห็นว่า เมื่อเพิ่มปัจจัยแรงงานทีละ 1 คน ผลผลิตส่วนเพิ่มจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้นในช่วงแรก เมื่อเพิ่มปัจจัยแรงงานเข้าไปอีก ผลผลิตส่วนเพิ่มจะเพิ่มขึ้นจนกระทั่งสูงสุด และหากยังเพิ่มปัจจัยแรงงานเข้าไปเรื่อย ๆ ผลผลิตส่วนเพิ่มจะเริ่มลดลงจนถึงศูนย์และติดลบในที่สุด เมื่อนำไปพล็อตกราฟจะได้ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 เส้นผลผลิตส่วนเพิ่ม

จากรูปที่ 5.3 จะเห็นได้ว่า ในช่วงแรกผลผลิตส่วนเพิ่มจะเพิ่มสูงขึ้น แม้ว่าจะมีการใช้ปัจจัยแรงงานในจำนวนน้อย แต่เมื่อเลยระดับการใช้ปัจจัยผันแปรจำนวนหนึ่งแล้ว การเพิ่มปัจจัยผันแปรเกินจำนวนนี้จะส่งผลทำให้ผลผลิตส่วนเพิ่มที่ได้จากการเพิ่มปัจจัยหน่วยหลัง ๆ จะค่อย ๆ ลดลงตามลำดับ จนกระทั่งเท่ากับศูนย์ และถ้าเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปอีก จะทำให้ผลผลิตส่วนเพิ่มติดลบในที่สุด ซึ่งปรากฏการณ์เช่นนี้จะเกิดขึ้นกับการผลิตสินค้าทุกชนิดและทุกอุตสาหกรรม เรียกว่า “กฎแห่งการลดน้อยถอยลงของผลได้” ดังจะได้อธิบายในหัวข้อถัดไป (กรราคร ปริดาศักดิ์. 2550 : 155)

2. กฎแห่งการลดน้อยถอยลงของผลได้

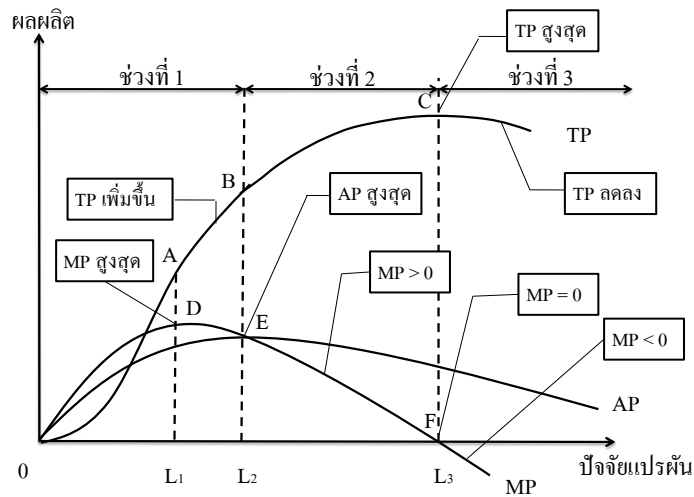
กฎแห่งการลดน้อยถอยลงของผลได้ (Law of Diminishing Return) หรือกฎการลดน้อยถอยลงของผลผลิตส่วนเพิ่ม (Law of Diminishing Marginal Product) กฎนี้ได้กล่าวไว้ว่า “เมื่อเพิ่มปัจจัยแปรผันชนิดใดชนิดหนึ่งเข้าไปทำงานร่วมกับปัจจัยคงที่ ผลผลิตส่วนเพิ่มจะมีค่าลดลงเรื่อย ๆ จนในที่สุดเป็นศูนย์และติดลบ”

จากตารางที่ 5.1 ปรากฏการณ์ของกฎการลดน้อยถอยลงของผลผลิตส่วนเพิ่มดังกล่าวจะเห็นได้เมื่อมีการใช้ปัจจัยแรงงานตั้งแต่ 2 คน เป็นต้นไป ซึ่งเกิดขึ้นจากการใช้แรงงานไม่ได้สัดส่วนที่เหมาะสมกับเครื่องจักรที่มีอยู่ กล่าวคือ มีการใช้แรงงานจำนวนมากเกินไปเมื่อเทียบกับจำนวนของเครื่องจักรที่มีอยู่เพียงตัวเดียว ดังนั้นแทนที่จะได้ผลผลิตมากขึ้น กลับทำให้ผลผลิตลดลง ยกตัวอย่างเช่น แทนที่แรงงานทุกคนจะทำงานร่วมกับเครื่องจักร แต่กลับมีเครื่องจักรเพียงตัวเดียว ทำให้บางคนมีเวลาว่างมาก อาจใช้เวลาไปนั่งนิทานคนอื่น ดังนั้นแทนที่จะได้ผลผลิตออกมาอย่างเต็มศักยภาพของแรงงาน กลับทำให้ผลผลิตที่ได้เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพสูงสุด เป็นต้น

3. ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตชนิดต่าง ๆ และการแบ่งช่วงการผลิต

จากเส้นผลผลิตชนิดต่าง ๆ ที่ได้ข้างต้น เมื่อนำมาเขียนอยู่ในรูปกราฟเดียวกัน จะได้ดังรูปที่

5.4



รูปที่ 5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตชนิดต่าง ๆ และการแบ่งช่วงการผลิต

จากรูปที่ 5.4 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตส่วนเพิ่มได้ดังนี้

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างเส้น TP กับ AP โดยพิจารณาจากสูตร $AP = TP/L$

จะเห็นว่าค่า AP ณ ระดับการใช้ปัจจัยผันแปร L_1, L_2 และ L_3 จะมีค่าเท่ากับ $AL_1/OL_1, BL_2/OL_2$ และ CL_3/OL_3 หรือเท่ากับค่าความชันของเส้นตรงที่ลากจากจุดกำเนิด (จุด 0) ไปยังจุด A, B และ C ซึ่งพบว่าค่า AP จะมีค่ามากขึ้น เมื่อให้ปัจจัยผันแปรเพิ่มจากหน่วยที่ 0 ถึง L_2 หน่วย ถ้าใช้ปัจจัยผันแปรมากกว่า L_2 หน่วย AP จะมีค่าลดลงเรื่อย ๆ

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างเส้น TP กับ MP โดยพิจารณาจาก $MP = \text{Slope TP}$

MP ณ ระดับการใช้ปัจจัยผันแปร L_1, L_2 และ L_3 จะมีค่าเท่ากับค่าความชันของเส้น TP ที่จุด A, B และ C ซึ่งในที่นี้สมมติว่ามีค่าเท่ากับ DL_1, EL_2 และ FL_3 ตามลำดับ จะเห็นว่า ค่า MP จะมีค่าสูงสุด ณ ระดับการใช้ปัจจัย OL_1 เนื่องจาก การใช้ปัจจัยระดับนี้ให้ผลผลิตรวมเท่ากับ AL_1 หน่วย จุด A บนเส้น TP เป็นจุดเปลี่ยนเว้า จุดนี้จะแสดงให้เห็นให้ทราบว่าค่าความชันของเส้น TP จะเปลี่ยนจากการที่มีความชันเพิ่มขึ้น

เป็นมีความชันลดลงเมื่อใช้ปัจจัยผันแปรมากขึ้น และ ณ ระดับปัจจัยผันแปรที่ทำให้ผลผลิตรวมสูงสุด ค่า MP จะเท่ากับ 0

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างเส้น AP กับ MP

ณ ระดับการใช้ปัจจัยผันแปร OL_2 หน่วย ค่า AP จะเท่ากับ MP เนื่องจาก MP ณ ระดับการใช้ปัจจัย OL_2 หน่วย มีค่าเท่ากับความชันของเส้น TP ที่จุด B ซึ่งก็คือ ความชันของเส้น OB นั่นเอง ส่วน AP ณ ระดับการใช้ปัจจัย OL_2 หน่วย มีค่าเท่ากับความชันของเส้น OB ดังนั้น AP และ MP ซึ่งมีค่าเท่ากับ ณ ระดับปัจจัย OL_2 หน่วย และในช่วงที่ AP กำลังเพิ่มขึ้น AP จะมีค่าน้อยกว่า MP เสมอ ส่วนในช่วงที่ AP กำลังลดลง AP จะมีค่ามากกว่า MP เสมอ

จากลักษณะและความสัมพันธ์ของผลผลิตชนิดต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว สามารถนำมาสร้างเป็นเกณฑ์ในการแบ่งการผลิตออกเป็นช่วง ๆ ตามระยะของระดับปัจจัยผันแปรที่ใช้ เรียกว่า “ช่วงของการผลิต” (Stage of Production) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ

ช่วงการผลิตที่ 1 เริ่มตั้งแต่การใช้ปัจจัยผันแปรที่ 1 จนถึงการใช้ปัจจัยผันแปรหน่วยที่ทำให้ AP มีค่าสูงสุด หรือเป็นช่วงที่มีการใช้ปัจจัยผันแปรที่ 0 ถึง L_2 หน่วย ในช่วงนี้เป็นช่วงที่ผลผลิตรวมยังคงเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูง เนื่องจากมีการใช้ปัจจัยผันแปรน้อยเกินไปเมื่อเทียบกับจำนวนปัจจัยคงที่ที่ใช้ ดังนั้นจึงควรทำการขยายการผลิตต่อไป ซึ่งจะทำให้มีการใช้ปัจจัยคงที่ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

ช่วงการผลิตที่ 2 เริ่มจากจุดที่ $AP = MP$ จนถึงระดับการใช้ปัจจัยผันแปรหน่วยที่ทำให้ $MP = 0$ หรือเป็นช่วงที่มีการใช้ปัจจัยผันแปรระหว่าง L_2 ถึง L_3 หน่วย ผู้ผลิตยังไม่ควรหยุดการผลิตในช่วงนี้ เนื่องจากเป็นช่วงที่ผลผลิตรวมกำลังเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และยังไม่ถึงจุดสูงสุด แม้ว่าช่วงนี้จะเป็นช่วงที่การลดน้อยถอยลงของผลได้จะเกิดขึ้นตลอดช่วงก็ตาม แต่ค่าผลผลิตส่วนเพิ่มยังมีค่าเป็นบวก ดังนั้นจึงถือว่าการผลิตช่วงนี้เป็นช่วงที่เหมาะสมที่สุด ส่วนจะผลิต ณ จุดใดนั้นจะต้องพิจารณาถึงต้นทุนการผลิต และรายรับจากการขายผลผลิตประกอบกัน ว่าการผลิต ณ ระดับใดจึงจะทำให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุด

ช่วงการผลิตที่ 3 เริ่มจากจุดที่ $MP = 0$ เป็นต้นไป เป็นช่วงที่ TP, AP มีค่าลดลง และ MP มีค่าติดลบ หรือเป็นช่วงที่มีการใช้ปัจจัยผันแปรมากกว่า L_3 หน่วย ช่วงนี้เป็นช่วงที่ไม่มีประสิทธิภาพในการผลิต เนื่องจากผลผลิตมีค่าลดลงและติดลบ ผู้ผลิตจึงไม่มีเหตุผลที่จะทำการผลิตในช่วงนี้ เพราะต้องเสียปัจจัยผันแปรเพิ่มขึ้น แต่ผลผลิตที่ได้กลับลดลง

การวิเคราะห์การผลิตในระยะยาว

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า การผลิตในระยะยาวผู้ผลิตมีเวลามากพอที่จะปรับเปลี่ยนปริมาณและขนาดของปัจจัยการผลิตทุกชนิดตามผลผลิตที่ต้องการได้ ดังนั้นในระยะยาวจึงมีการใช้ปัจจัยการผลิตเพียงชนิดเดียวเท่านั้น คือ ปัจจัยผันแปร โดยผู้ผลิตจะต้องเลือกส่วนผสมของปัจจัยการผลิตที่จะทำให้เขาสามารถผลิตสินค้าได้ในจำนวนที่มากที่สุด ภายใต้เงินหรือต้นทุนที่มีอยู่ในขณะนั้น โดยเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ เส้นผลผลิตเท่ากันและเส้นต้นทุนเท่ากัน การวิเคราะห์แบบนี้จะมีลักษณะคล้ายกับการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภค เนื่องผู้บริโภคและผู้ผลิตต่างก็มีเป้าหมายคล้ายกัน นั่นคือ การแสวงหาผลประโยชน์สูงสุดจากเงินที่มีอยู่ โดยผู้บริโภคจะมีเป้าหมายในการแสวงหาความพอใจสูงสุดภายใต้รายได้ที่มีอยู่อย่างจำกัด ส่วนผู้ผลิตจะมีเป้าหมายในการแสวงหากำไรสูงสุดจากเงินหรือต้นทุนที่มีอยู่อย่างจำกัดเช่นเดียวกัน

โดยกำหนดให้มีปัจจัยการผลิตเพียง 2 ชนิดเช่นเดียวกับการผลิตในระยะสั้น สามารถเขียนเป็นฟังก์ชันการผลิตในระยะยาวได้ว่า

$$Q = f(K, L)$$

โดยที่ Q = ผลผลิตทั้งหมดที่ได้รับจากการผลิต

K = ปัจจัยทุนที่ใช้ในการผลิต

L = ปัจจัยแรงงานที่ใช้ในการผลิต

จะเห็นได้ว่าฟังก์ชันการผลิตในระยะยาวจะคล้ายกับฟังก์ชันการผลิตในระยะสั้น เพียงแต่ปัจจัยทุน (K) ในฟังก์ชันนี้จะไม่คงที่อีกต่อไป

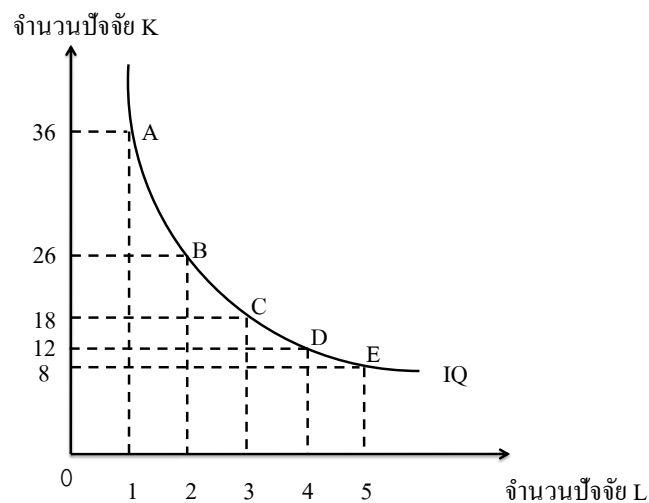
1. เส้นผลผลิตเท่ากัน

1.1 ความหมายของเส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant Curve : IQ) เป็นเส้นที่แสดงถึงส่วนผสมของการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิดในสัดส่วนที่แตกต่างกัน โดยให้ผลผลิตในจำนวนที่เท่ากัน ดังนั้นไม่ว่าผู้ผลิตจะเลือกใช้ปัจจัยการผลิต ณ ส่วนผสมใดบนเส้นผลผลิตเท่ากัน ก็จะทำได้สามารถผลิตสินค้าได้ในจำนวนที่เท่ากัน ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ส่วนผสมของการใช้ปัจจัยแรงงาน (L) และปัจจัยทุน (K) ที่ให้ผลผลิตจำนวนเท่ากัน

กรณี	ปัจจัยแรงงาน (L) (คน)	ปัจจัยทุน (K) (เครื่อง)
A	1	28
B	2	18
C	3	10
D	4	4
E	5	2

จากตารางที่ 5.2 กำหนดให้ปัจจัยที่ใช้ในการผลิตมีเพียง 2 ชนิด คือปัจจัยทุน (K) และปัจจัยแรงงาน (L) ผู้ผลิตจะเลือกใช้ปัจจัยทั้งสองในกรณีต่าง ๆ กัน ได้แก่ A ถึง E โดยทุก ๆ กรณีจะมีส่วนผสมของปัจจัยการผลิตที่ให้ผลผลิตเท่ากัน และเมื่อนำค่าต่าง ๆ ในตารางมาพล็อตกราฟ โดยกำหนดให้แกนตั้งเป็นจำนวนปัจจัยทุน (K) และแกนนอนเป็นจำนวนแรงงาน (L) จะได้เส้นกราฟดังรูปที่ 5.5



รูปที่ 5.5 เส้นผลผลิตเท่ากัน

จากรูปที่ 5.5 การผลิตที่จุด A, B, C, D และ E เป็นการเลือกใช้ปัจจัยทุน (K) และปัจจัยแรงงาน (L) ในสัดส่วนต่าง ๆ กันแต่ทุก ๆ จุดจะให้ผลผลิตในจำนวนที่เท่ากัน เมื่อลากเส้นเชื่อมจุด

ทั้งหมดจะได้เส้นผลผลิตเท่ากัน (IQ) ดังนั้นจากเส้นผลผลิตเท่ากันที่ได้ จึงสามารถสรุปลักษณะที่สำคัญของเส้นผลผลิตเท่ากันได้ดังนี้

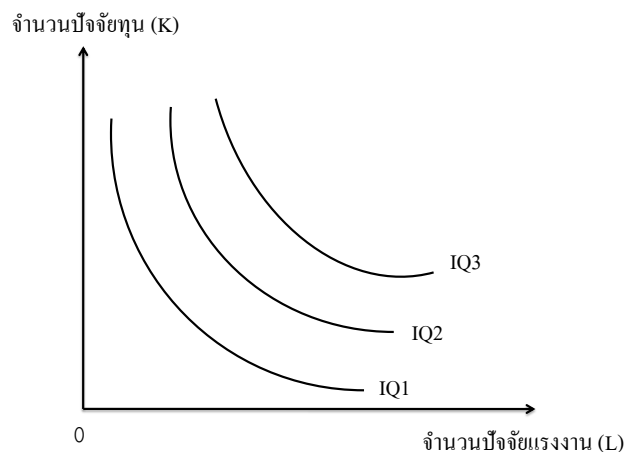
1.2 ลักษณะของเส้นผลผลิตเท่ากัน โดยทั่วไปในทฤษฎีการผลิตจะมีลักษณะและคุณสมบัติเช่นเดียวกับเส้นความพอใจเท่ากันในทฤษฎีพฤติกรรมของผู้บริโภค กล่าวคือ

1) เป็นเส้นโค้งที่ลาดลงจากซ้ายไปขวาและมีความชันเป็นลบ แสดงถึงการทดแทนกันได้ของปัจจัยการผลิต กล่าวคือ หากผู้ผลิตเพิ่มการใช้ปัจจัยชนิดหนึ่งขึ้น เขาจะต้องลดการใช้ปัจจัยอีกชนิดลง ทั้งนี้เพื่อให้ผลผลิตที่ได้ยังคงมีเท่าเดิม

2) เส้นความผลผลิตเท่ากัน โดยทั่วไปจะเป็นเส้นโค้งเว้าเข้าหาจุดกำเนิด (Convex to The Origin) ซึ่งแสดงถึงการทดแทนกันได้ของปัจจัยการผลิตทั้ง 2 นี้ทดแทนกันอย่างไม่สมบูรณ์ และอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตทดแทนกันจะมีค่าลดลง ดังจะอธิบายในหัวข้อถัดไป

3) มีลักษณะต่อเนื่องไม่ขาดช่วง (Continuously) เนื่องจากมีส่วนผสมของปัจจัยทั้งสองชนิดเป็นจำนวนมากมายับยั้งไม่ถ่วงที่สามารถสร้างผลผลิตที่เท่ากันได้

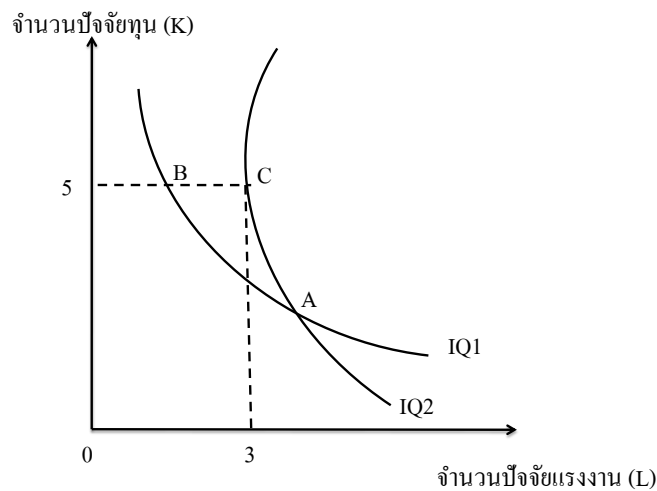
4) เส้นผลผลิตเท่ากันที่อยู่ทางขวามือจะแสดงระดับผลผลิตที่มากกว่าทางซ้ายมือ เนื่องจากในระนาบหนึ่ง ๆ จะสามารถสร้างเส้นผลผลิตระดับต่าง ๆ ได้มากมาย เส้นผลผลิตต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นนี้เรียกรวม ๆ ว่า “แผนภาพเส้นผลผลิตเท่ากัน” (Isoquants Map) ดังรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 แผนภาพเส้นผลผลิตเท่ากัน

จากรูปที่ 5.6 เส้น IQ_1 , IQ_2 และ IQ_3 คือ เส้นผลผลิตเท่ากันระดับต่าง ๆ
 เส้น IQ_3 แสดงระดับผลผลิตที่มากกว่า IQ_1 และ IQ_2
 เส้น IQ_2 แสดงระดับผลผลิตที่มากกว่า IQ_1 แต่น้อยกว่า IQ_3
 เส้น IQ_1 แสดงระดับผลผลิตที่น้อยกว่า IQ_2 และ IQ_3

5) เส้นผลผลิตเท่ากันจะตัดกันไม่ได้ เพราะ ถ้าตัดกันหรือสัมผัสกันได้จะเกิดความขัดแย้ง หรือไม่จริงด้วยหลักเหตุและผลดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4



รูปที่ 5.7 เส้นผลผลิตเท่ากันตัดกันไม่ได้

1.3 อัตราการทดแทนทางเทคนิคส่วนเพิ่ม (Marginal rate of Technical Substitution : MRTS) หมายถึง จำนวนปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งที่ลดลง เมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น 1 หน่วย โดยที่ยังได้ผลผลิตจำนวนเท่าเดิม ดังนั้น อัตราการใช้ปัจจัยการผลิตทดแทนกันจึงแสดงถึงความสามารถในการทดแทนกันของปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นทีละหน่วยกับปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งที่ลดลง โดยยังคงรักษาระดับการผลิตในจำนวนเท่าเดิม

ถ้ามีการใช้ปัจจัย K ลดลง เพื่อแลกกับการใช้ปัจจัย L เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะเขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ว่า $MRTS_{LK}$ และสามารถเขียนสูตรคำนวณ ได้ดังนี้

$$MRTS_{LK} = \frac{-\Delta K}{\Delta L}$$

โดยที่ ΔL คือ ส่วนเปลี่ยนแปลงของปัจจัย L

ΔK คือ ส่วนเปลี่ยนแปลงของปัจจัย K

ในทางกลับกัน ถ้ามีการลดการใช้ปัจจัย L ลง เพื่อแลกกับการใช้ปัจจัย K เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะเขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ว่า $MRTS_{KL}$ และสามารถเขียนสูตรคำนวณ ได้ดังนี้

$$MRTS_{KL} = \frac{-\Delta L}{\Delta K}$$

โดยที่ ΔL คือ ส่วนเปลี่ยนแปลงของปัจจัย L

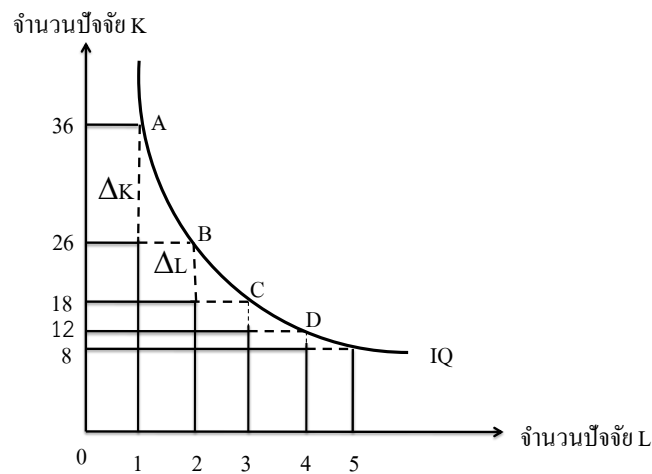
ΔK คือ ส่วนเปลี่ยนแปลงของปัจจัย K

ตารางที่ 5.3 การทดแทนทางเทคนิคส่วนเพิ่มของปัจจัย K และ L

กรณี	ปัจจัย L	ปัจจัย K	$MRS_{LK} = -\Delta K/\Delta L$	$MRS_{KL} = -\Delta L/\Delta K$
A	1 } 1	36 } 10	-	-
B	2 } 1	26 } 8	-10	-1/10
C	3 } 1	18 } 6	-8	-1/8
D	4 } 1	12 } 4	-6	-1/6
E	5 } 1	8 } 4	-4	-1/4

จากตารางที่ 5.3 จะเห็นว่า ค่า $MRTS_{LK}$ มีลักษณะคล้ายกับค่า MRS_{LK} ในทฤษฎีพฤติกรรมของผู้บริโภค กล่าวคือ เมื่อใช้ปัจจัย L เพิ่มขึ้นทีละ 1 หน่วย ค่า $MRTS_{LK}$ จะมีค่าลดลงเรื่อยๆ ทั้งนี้เนื่องจากเป็นไปตามกฎแห่งการลดน้อยถอยลงของอัตราทดแทนส่วนเพิ่ม (Law of Diminishing Marginal of Substitution) ซึ่งเกิดจากการเพิ่มปัจจัยชนิดหนึ่งเข้าไปเรื่อยๆ แล้วทำให้สัดส่วนของการใช้ปัจจัยสองชนิดร่วมกันไม่เหมาะสมเช่นเดียวกัน

อนึ่ง ค่า $MRTS_{LK}$ ดังกล่าว ก็คือ ค่าความชันของเส้นผลผลิตเท่ากัน (IQ) นั่นเอง จากรูปที่ 5.8 จะเห็นว่า ค่าความชันของเส้นผลผลิตเท่ากันจะมีค่าลดลงเรื่อยๆ เมื่อมีการเพิ่มการใช้ปัจจัย L เข้าไปในการกระบวนการผลิต หมายความว่า การใช้ปัจจัย L เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทีละหน่วย ปัจจัย L จะสามารถทดแทนปัจจัย K ได้น้อยลงๆ เรื่อยๆ นั่นเอง



รูปที่ 5.8 อัตราการทดแทนทางเทคนิคส่วนเพิ่ม

2. เส้นต้นทุนเท่ากัน (Isocost)

เครื่องมืออีกอย่างหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์การผลิตในระยะยาว ได้แก่ เส้นต้นทุนเท่ากัน

2.1 ความหมายของเส้นต้นทุนเท่ากัน

เส้นต้นทุนเท่ากัน (Isocost) คือ เส้นที่แสดงส่วนผสมของการใช้ปัจจัยการผลิต K และ L ในสัดส่วนต่าง ๆ กัน ซึ่งสามารถซื้อได้ด้วยเงินทุนจำนวนเท่ากัน ดังนั้นไม่ว่าผู้ผลิตจะเลือกซื้อปัจจัยทั้งสองชนิด ณ ส่วนผสมใดบนเส้นต้นทุนเท่ากัน ก็ย่อมทำให้ผู้ผลิตเสียต้นทุนที่เท่ากันตลอดทั้งเส้น ซึ่งเส้นต้นทุนเท่ากันจะมีลักษณะคล้ายกับเส้นงบประมาณของผู้บริโภคในบทที่ 4 ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 ส่วนผสมของปัจจัย L และ K ที่ซื้อได้ด้วยเงินทุนเท่ากัน

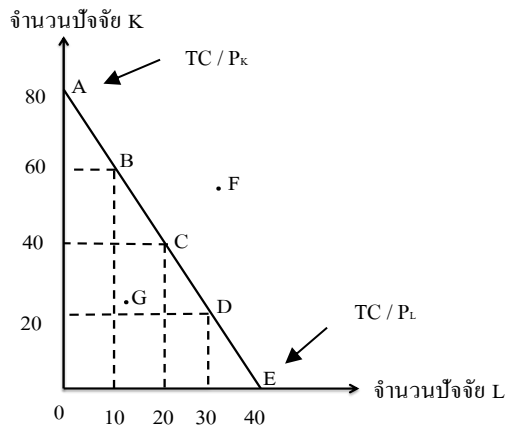
กรณี	จำนวนปัจจัย L	จำนวนปัจจัย K
A	40	0
B	30	20
C	20	40
D	10	60
E	0	80

จากตารางที่ 5.4 กำหนดให้มีปัจจัยการผลิตสองชนิด คือ ปัจจัย L และปัจจัย K โดยปัจจัย L ราคาหน่วยละ 20 บาท และปัจจัย K ราคาหน่วยละ 10 บาท และผู้ผลิตมีเงินทุนทั้งสิ้น 800 บาท ส่วนผสม A, B,..., E แสดงส่วนผสมของจำนวนปัจจัย L และปัจจัย K ที่สามารถซื้อได้ด้วยเงินทุน 800 บาท ในการหาส่วนผสมที่เป็นไปได้ในการจ่ายซื้อปัจจัยทั้งสองชนิดด้วยเงินทุนที่มีอยู่ สามารถหาได้ด้วยสูตร ดังนี้

$$TC = P_L L + P_K K$$

โดยที่ P_L คือ ราคาปัจจัย L
 L คือ จำนวนปัจจัย L ที่ซื้อ
 P_K คือ ราคาปัจจัย K
 K คือ จำนวนปัจจัย K ที่ซื้อ
 TC คือ ต้นทุนรวม

เมื่อนำค่าต่าง ๆ ที่ได้ในตารางมาพล็อตกราฟจะได้ดังรูปที่ 5.9



รูปที่ 5.9 เส้นต้นทุนเท่ากัน

จากรูปที่ 5.9 เมื่อนำค่าต่าง ๆ ในตารางมาพล็อตกราฟและลากเส้นผ่านจุดต่าง ๆ จะได้เส้นตรง ซึ่งมีลักษณะลาดลงจากซ้ายไปขวา ทุก ๆ จุดที่อยู่บนเส้นตรงนี้ (จุด A, B, C, D และ E) จะแสดงถึงส่วนผสมของปัจจัย L และปัจจัย K ในจำนวนต่าง ๆ ที่ได้มาจากการใช้เงินทุนที่เท่ากันในการซื้อ เรียกเส้นที่ได้นี้ว่า “เส้นต้นทุนเท่ากัน” (Isocost)

จะเห็นว่าเส้นต้นทุนเท่ากันจะมีค่าติดลบ เนื่องจาก เมื่อเพิ่มการใช้ปัจจัย L ผู้ผลิตจำเป็นต้องจ่ายซื้อปัจจัย K ลดลง และจะลดการใช้ปัจจัย K ลงในอัตราคงที่ เช่น ถ้าเพิ่มปัจจัย L ทุก ๆ 10 หน่วย ผู้ผลิตจะต้องลดการใช้ปัจจัย K ลง 20 หน่วย ทั้งนี้เพื่อรักษาระดับต้นทุนในการซื้อปัจจัยไม่ให้เกิน 800 บาท ดังนั้น อัตราการลดลงของการใช้ปัจจัย K เมื่อเทียบกับการเพิ่มขึ้นของการใช้ปัจจัย L มีค่าเท่ากับความชันของเส้นต้นทุนเท่ากัน สามารถเขียนเป็นสูตร ได้ดังนี้

$$\text{ความชันของเส้นตรง} = \frac{-\Delta K}{\Delta L}$$

โดยที่ $-\Delta K$ คือ ส่วนเปลี่ยนแปลงของจำนวนปัจจัย K ลดลง
 ΔL คือ ส่วนเปลี่ยนแปลงของจำนวนปัจจัย L ที่เพิ่มขึ้น

จากรูปที่ 5.9 จะได้จุดตัดแกนตั้ง คือ OA และได้จุดตัดแกนนอน คือ OE และจากสูตร $TC = P_L L + P_K K$ จะได้ค่า OA คือ TC/P_K และค่า OE คือ TC/P_L

$$\text{จากสูตร ความชันของเส้นตรง} = \frac{-\Delta K}{\Delta L}$$

$$\text{แทนค่า} = OA/OE$$

$$= \frac{-TC/P_K}{TC/P_L}$$

$$\text{เพราะฉะนั้นจะได้ Slope เส้นต้นทุนเท่ากัน} = \frac{-P_L}{P_K}$$

โดยที่ P_L คือ ราคาปัจจัย L
 P_K คือ ราคาปัจจัย K

สำหรับจุดอื่น ๆ ที่ไม่ได้อยู่บนเส้นต้นทุนเท่ากัน สามารถอธิบายได้ดังนี้ เช่น ที่จุด G แสดงถึงส่วนผสมของปัจจัยการผลิตทั้งสองชนิด ที่ใช้เงินจ่ายซื้อน้อยกว่าเงินทุนที่ผู้ผลิตมีอยู่ หรืออาจกล่าวได้ว่าทุก ๆ จุดที่อยู่ภายใต้สามเหลี่ยม OAE สามารถซื้อปัจจัยการผลิตทั้งสองชนิดได้ในขอบเขต

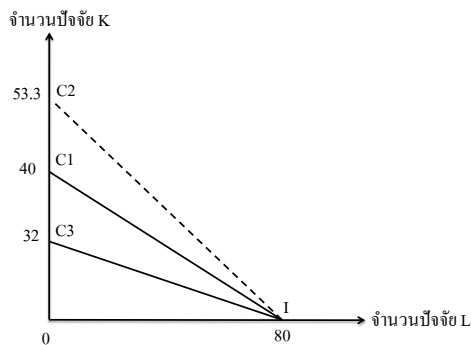
ของเงินทุนที่มีอยู่ ซึ่งใช้เงินทุนที่มีไม่หมด ส่วนจุด F ผู้ผลิตไม่สามารถซื้อปัจจัย ณ ส่วนผสมนี้ได้ เนื่องจากต้องจ่ายเงินซื้อปัจจัยทั้งสองชนิดมากกว่าเงินทุนที่มีอยู่ หรืออาจกล่าวได้ว่า ทุก ๆ จุดที่อยู่นอกเส้นต้นทุนเท่ากัน แสดงถึงส่วนผสมของปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตไม่สามารถซื้อได้

2.2 การเปลี่ยนแปลงเส้นต้นทุนเท่ากัน

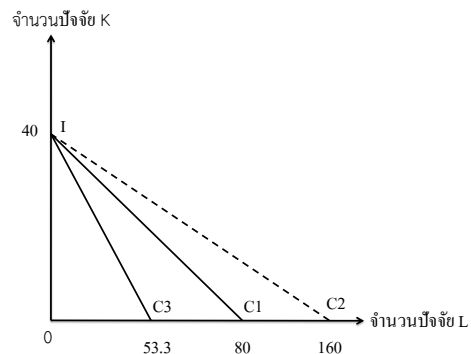
เส้นต้นทุนเท่ากันจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ใน 2 ลักษณะ คล้ายกับการเปลี่ยนแปลงของเส้นงบประมาณเท่ากัน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงเส้นต้นทุนเท่ากัน เมื่อราคาปัจจัยการผลิตเปลี่ยน และการเปลี่ยนแปลงเส้นต้นทุนเท่ากัน เมื่อเงินทุน

2.2.1 กรณีราคาปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลง

สมมติให้ผู้ผลิตมีงบประมาณเท่ากับ 160 บาท ราคาปัจจัย K เท่ากับ 4 และราคาปัจจัย L เท่ากับ 2 บาท



ก) ราคาปัจจัย K



ข) ราคาปัจจัย L

รูปที่ 5.10 การเปลี่ยนแปลงเส้นต้นทุนเท่ากันเมื่อราคาปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลง

จากรูปที่ 5.10 ก) ถ้าราคาปัจจัย K เปลี่ยนแปลงลดลงจาก 4 บาท เป็น 3 บาท โดยราคาปัจจัย L และเงินทุนไม่เปลี่ยนแปลง จะทำให้จุดตัดแกนตั้งมีค่าเท่ากับ $160/2 = 53.3$ หน่วย โดยที่จุดตัดแกนนอนจะยังคงเดิม ดังนั้นจะส่งผลทำให้เส้นผลผลิตเท่ากันเปลี่ยนจากเส้น IC_1 เดิมเป็นเส้น IC_2 ใหม่กล่าวคือเมื่อราคาปัจจัย K ลดลง ผู้ผลิตจะจ่ายซื้อปัจจัย K ได้มากขึ้นจากเดิม 40 หน่วย เป็น 53.3 หน่วย

ถ้าราคาปัจจัย K แพงขึ้นจาก 4 บาท เป็น 5 บาท โดยราคาปัจจัย L และเงินทุนไม่เปลี่ยนแปลง จะทำให้จุดตัดแกนตั้งมีค่าเท่ากับ $160/5 = 32$ หน่วย โดยที่จุดตัดแกนนอนจะยังคงเดิม ดังนั้นจะส่งผล

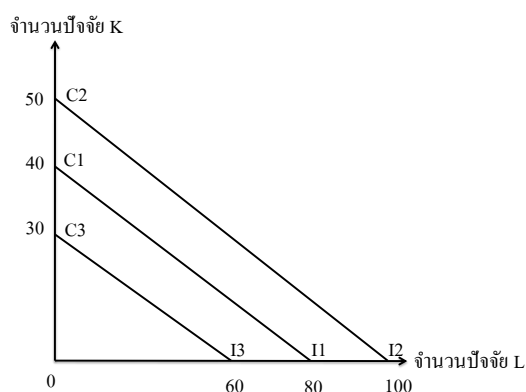
ทำให้เส้นต้นทุนเท่ากันเปลี่ยนจากเส้น IC_1 เดิมเป็นเส้น IC_3 ใหม่ กล่าวคือ เมื่อราคาปัจจัย K สูงขึ้น ผู้ผลิตจะจ่ายซื้อปัจจัย K ได้น้อยลงจากเดิม 40 หน่วย เหลือเพียง 32 หน่วย

ในทำนองเดียวกัน จากภาพที่ 5.10 ข) ถ้าราคาปัจจัย L เปลี่ยนแปลงลดลงจาก 2 บาท เป็น 1 บาท โดยราคาปัจจัย K และเงินทุนไม่เปลี่ยนแปลง จะทำให้จุดตัดแกนนอนมีค่าเท่ากับ $160/1 = 160$ หน่วย โดยที่จุดตัดแกนตั้งจะยังคงเดิม ดังนั้นจะส่งผลทำให้เส้นต้นทุนเท่ากันเปลี่ยนจากเส้น IC_1 เดิมเป็นเส้น IC_2 ใหม่ กล่าวคือ เมื่อราคาปัจจัย L ลดลง ผู้ผลิตจะจ่ายปัจจัย L ได้มากขึ้นจากเดิม 80 หน่วย เป็น 160 หน่วย

และถ้าราคาปัจจัย L แพงขึ้นจาก 2 บาท เป็น 3 บาท โดยราคาปัจจัย K และเงินลงทุนไม่เปลี่ยนแปลง จะทำให้จุดตัดแกนนอนมีค่าเท่ากับ $160/3 = 53.3$ โดยที่จุดตัดแกนตั้งจะยังคงเดิม ดังนั้นจะส่งผลทำให้เส้นต้นทุนเท่ากันเปลี่ยนจากเส้น IC_1 เดิมเป็นเส้น IC_3 ใหม่ กล่าวคือ เมื่อราคาปัจจัย L สูงขึ้น ผู้ผลิตจะจ่ายซื้อปัจจัย L ได้น้อยลงจากเดิม 80 หน่วย เหลือเพียง 53.3 หน่วย

2.2.2 กรณีเงินทุนเปลี่ยนแปลง

สมมติให้ผู้ผลิตมีเงินทุนเท่ากับ 160 บาท ราคาปัจจัย K เท่ากับ 4 และราคาปัจจัย L เท่ากับ 2 บาท



รูปที่ 5.11 การเปลี่ยนแปลงเส้นต้นทุนเท่ากัน เมื่อเงินทุนเปลี่ยนแปลง

จากรูปที่ 5.11 เมื่อผู้ผลิตมีเงินเพิ่มขึ้นจาก 160 บาท เป็น 200 บาท โดยที่ราคาปัจจัยการผลิตทั้งสองชนิดไม่เปลี่ยนแปลง จะทำให้จุดตัดแกนทั้งสองเปลี่ยนไป คือ จุดตัดแกนนอนมีค่าเท่ากับ $200/2 = 100$ หน่วย และจุดตัดแกนตั้งมีค่าเท่ากับ $200/4 = 50$ หน่วย เส้น I_1C_1 เปลี่ยนเป็นเส้นต้นทุนเท่ากันเส้นใหม่คือ เส้น I_2C_2

แต่ถ้าเงินทุนของผู้ผลิตลดลงเหลือ 120 บาท จะทำให้จุดตัดแกนทั้งสองเปลี่ยนไปดังนี้ จุดตัดแกนนอนมีค่าเท่ากับ $120/2 = 60$ หน่วย และจุดตัดแกนตั้งมีค่าเท่ากับ $120/4 = 30$ หน่วย เส้น I_1C_1 เปลี่ยนเป็นเส้นต้นทุนเท่ากันเส้นใหม่ คือ เส้น I_3C_3

ดังนั้นเมื่อเงินทุนเพิ่มขึ้น โดยที่ P_L และ P_K คงที่ เส้นต้นทุนเท่ากันจะเคลื่อนที่ไปทางขวามือขนานกับเส้นเดิม และเมื่อเงินทุนลดลง โดยที่ P_L และ P_K คงที่ เส้นต้นทุนเท่ากันจะเคลื่อนที่ไปทางซ้ายมือโดยขนานกับเส้นเดิม

การวิเคราะห์คุณภาพของผู้ผลิตด้วยเส้นผลผลิตเท่ากันและเส้นต้นทุนเท่ากัน

เมื่อเข้าใจเกี่ยวกับเส้นผลผลิตเท่ากันและเส้นต้นทุนเท่ากัน ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการวิเคราะห์การผลิตในระยะยาวแล้ว ต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์ว่าผู้ผลิตจะตัดสินใจเลือกใช้ปัจจัยการผลิต ณ ส่วนผสมใดจึงจะทำให้เสียต้นทุนต่ำสุด การศึกษาสถานการณ์ดังกล่าวนี้ เรียกว่า “คุณภาพของผู้ผลิต”

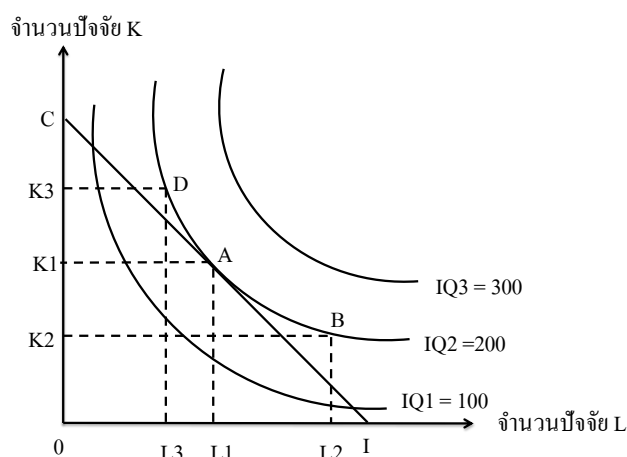
การวิเคราะห์คุณภาพของผู้ผลิตจะมีแนวคิดคล้ายกับการวิเคราะห์คุณภาพของผู้บริโภคในบทที่ 4 ดังที่ได้ศึกษามาแล้ว กล่าวคือ คุณภาพของผู้ผลิต ก็คือ จุดที่แสดงส่วนผสมของปัจจัย K และ L ที่จะทำให้เสียต้นทุนต่ำสุด (Least Cost Combination) ซึ่งเป็นจุดสัมผัสระหว่างเส้นผลผลิตเท่ากันกับเส้นต้นทุนเท่ากัน ดังนั้น ณ จุดสัมผัสนั้น ความชันของเส้นผลผลิตเท่ากันจะเท่ากับความชันของเส้นต้นทุนเท่ากัน สามารถเขียนเป็นเงื่อนไขคุณภาพของผู้ผลิต ได้ดังนี้

$$MRTS_{LK} = \frac{P_L}{P_K}$$

การศึกษาคุณภาพของผู้ผลิต เป็นการศึกษาถึงส่วนผสมที่ดีที่สุดจากการใช้ปัจจัยการผลิตสองชนิด ซึ่งส่วนผสมที่ดีที่สุด ในที่นี้จะสามารถแยกพิจารณาได้เป็น 2 กรณี คือ 1) ส่วนผสมของปัจจัยการผลิตสองชนิดที่ให้ต้นทุนต่ำสุดสำหรับการผลิตสินค้าจำนวนหนึ่ง ๆ และ 2) ส่วนผสมของปัจจัยการผลิตสองชนิดที่ให้ผลผลิตสูงสุดสำหรับต้นทุนจำนวนหนึ่ง ๆ ดังนี้ (นราทิพย์ ชูดวงศ์, 2554 : 209)

1. การเลือกใช้ปัจจัยการผลิตด้วยส่วนสมที่ทำให้เสียต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด

ประเด็นนี้จะเป็นการพิจารณาว่า ถ้าผู้ผลิตต้องการจะผลิตสินค้าจำนวนหนึ่ง ผู้ผลิตจะใช้ปัจจัย K และ L อย่างละเท่าไร จึงจะทำให้เสียต้นทุนต่ำสุด



รูปที่ 5.12 ส่วนสมที่ทำให้เสียต้นทุนต่ำสุด เมื่อกำหนดต้นทุนรวมมาให้

จากรูปที่ 5.12 เส้น IC คือ เส้นต้นทุนเท่ากัน ส่วนเส้น IQ_1 , IQ_2 และ IQ_3 คือ เส้นผลผลิตเท่ากัน ที่แสดงระดับผลผลิต 100, 200 และ 300 หน่วย ถ้าผู้ผลิตต้องการผลิตสินค้าจำนวน 200 หน่วย ผู้ผลิตสามารถผลิตสินค้าได้ 200 หน่วย โดยสามารถเลือกใช้ปัจจัย K และ L ในกรณีต่าง ๆ บนเส้นผลผลิตเท่ากัน (IQ_2) ได้ทุกจุด เพราะทุกจุดต่างก็ให้ผลผลิตเท่ากันที่ 200 หน่วย เช่น

กรณี A จะใช้ปัจจัย $K = OK_1$ และปัจจัย $L = OL_1$ หน่วย

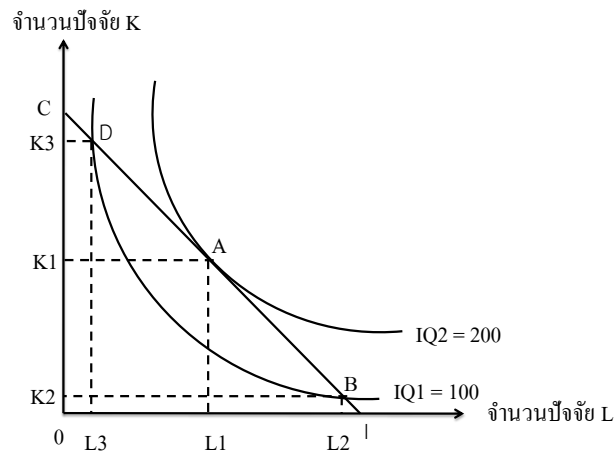
กรณี B จะใช้ปัจจัย $K = OK_2$ และปัจจัย $L = OL_2$ หน่วย

กรณี D จะใช้ปัจจัย $K = OK_3$ และปัจจัย $L = OL_3$ หน่วย

จะเห็นว่า กรณีทั้งสามต่างก็ให้ผลผลิตจำนวนเท่ากัน คือ 200 หน่วย แต่ ณ ส่วนสมที่ทำให้เสียต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด คือ จุด A เพราะจุด B และจุด D เป็นจุดที่ผู้ผลิตไม่สามารถจ่ายซื้อปัจจัยการผลิตทั้งสองได้ เนื่องจากต้องใช้งบประมาณมากกว่าที่มีอยู่

2. การเลือกใช้ปัจจัยการผลิตด้วยส่วนสมที่ให้ผลผลิตสูงสุด

ประเด็นนี้จะเป็นการพิจารณาว่า ถ้าผู้ผลิตต้องการจะผลิตสินค้าด้วยต้นทุนจำนวนหนึ่ง ผู้ผลิตจะต้องใช้ปัจจัย K และ L อย่างละเท่าไร จึงจะให้ผลผลิตสูงสุด



รูปที่ 5.13 เมื่อกำหนดจำนวนผลผลิต

จากรูปที่ 5.13 เส้น IC คือ เส้นต้นทุนเท่ากัน ส่วนเส้น IQ_1 และ IQ_2 คือ เส้นผลผลิตเท่ากันที่แสดงระดับผลผลิต 100 และ 200 หน่วย ถ้าผู้ผลิตต้องการผลิตสินค้าด้วยต้นทุนเท่ากับ 1,200 บาท ผู้ผลิตสามารถเลือกซื้อปัจจัย K และ L ในกรณีต่าง ๆ โดยใช้ต้นทุนในการซื้อปัจจัยทั้งสองชนิดในจำนวน 1,200 บาท เท่ากันทุกจุด เช่น

กรณี A จะให้ผลผลิต 200 หน่วย

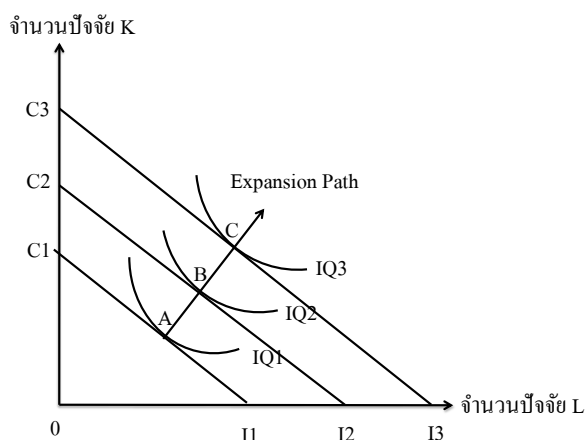
กรณี B และ D จะให้ผลผลิต 100 หน่วย

จะเห็นว่า กรณีทั้งสามต่างก็ใช้ต้นทุนจำนวนเท่ากัน แต่ ณ ส่วนผสมที่ทำให้ได้ผลผลิตมากที่สุดคือ จุด A เพราะจุด B และจุด D เป็นจุดที่ผู้ผลิตได้ผลผลิตน้อยกว่า

เส้นแนวขยายการผลิต (Expansion Path)

ดุลยภาพของผู้ผลิตอาจจะเปลี่ยนแปลงไป หากมีการเปลี่ยนแปลงในต้นทุนการผลิต หรือราคาปัจจัยการผลิตตัวใดตัวหนึ่งหรือหลาย ๆ ตัวพร้อม ๆ กัน

ในกรณีที่ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น โดยที่ราคาปัจจัยการผลิตทั้งสองชนิดยังคงที่ เส้นต้นทุนเท่ากันจะเคลื่อนไปทางขวามือของเส้นเดิม จุดดุลยภาพใหม่จะอยู่ ณ จุดสัมผัสของเส้นผลผลิตเท่ากันและเส้นต้นทุนเท่ากันเส้นใหม่



รูปที่ 5.14 เส้นแนวขยายการผลิต

จากรูปที่ 5.14 ณ ระดับการผลิต IQ_1 หน่วย ผู้ผลิตจะผลิตที่จุด A เพราะเป็นจุดที่ทำให้ผู้ผลิตเสียต้นทุนต่ำสุด เมื่อผู้ผลิตมีเงินลงทุนเพิ่มขึ้น โดยที่ราคาปัจจัยการผลิตไม่เปลี่ยนแปลง ทำให้เส้นต้นทุนเท่ากันเคลื่อนจากเส้น IC_1 เป็น IC_2 และ IC_3 จุดดุลยภาพของผู้ผลิตจะเปลี่ยนจากจุด A เป็นจุด B และ C ตามลำดับ และถ้าลากเส้นเชื่อมจุดดุลยภาพต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เส้นที่ได้นี้ เรียกว่า “เส้นแนวขยายการผลิต” (Expansion Path) เส้นดังกล่าวจะบอกให้ทราบว่าเมื่อผู้ผลิตขยายการผลิตโดยเพิ่มต้นทุนขึ้นไปเรื่อย ๆ แล้วส่วนผสมของปัจจัยการผลิตทั้งสองได้เปลี่ยนแปลงทั้งจำนวนและสัดส่วนไปอย่างไร

1. กฎว่าด้วยผลได้ต่อขนาด (Law of Returns to Scale)

เนื่องจากในระยะยาว ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตทุกชนิดได้ตามต้องการ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงจำนวนการใช้ปัจจัยผันแปรทุกชนิดจะมีผลทำให้ผลผลิตเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย การที่มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนการใช้ปัจจัยผันแปรทุกชนิดนี้ เรียกว่า “การเปลี่ยนขนาดของการผลิต” และผลผลิตที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงขนาดของการใช้ปัจจัยการผลิตนี้ เรียกว่า “ผลได้ต่อขนาด” (Returns to Scale) ซึ่งจะพบว่า เมื่อมีการเพิ่มการใช้ปัจจัยผันแปรทุกชนิดนี้ในสัดส่วนเดียวกัน ผลผลิตที่ได้จากการขยายขนาดการผลิตอาจมีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ดังต่อไปนี้ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. 2550 : 136)

1) ผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale) คือ เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในอัตราหนึ่ง ผลผลิตที่ได้จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่มากกว่าปัจจัยที่เพิ่ม ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเพิ่มปัจจัยผันแปรทุกชนิดเข้าไปในกระบวนการผลิตชนิดละ 20% ผลผลิตที่ได้จะเพิ่มขึ้น 40% เป็นต้น

2) ผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) คือ เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในอัตราหนึ่ง ผลผลิตที่ได้จะเพิ่มขึ้นในอัตราเดียวกันกับปัจจัยที่เพิ่ม ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปในกระบวนการผลิตชนิดละ 20% ผลผลิตที่ได้จะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 20% เท่ากัน

3) ผลได้ต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale) คือ เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในอัตราหนึ่ง ผลผลิตที่ได้จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่น้อยกว่าปัจจัยที่เพิ่ม ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปในกระบวนการผลิตชนิดละ 20% ผลผลิตที่ได้จะเพิ่มขึ้นเพียง 10%

สาเหตุที่ทำให้เกิดผลได้ต่อขนาดในแต่ละลักษณะ เกิดจากการประหยัดภายในและภายนอก และการไม่ประหยัดภายในและภายนอก ดังจะกล่าวรายละเอียดในบทต่อไป

สรุปท้ายบท

การผลิต หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพปัจจัยการผลิตให้เป็นสินค้าและบริการ หรือ การสร้างอรรถประโยชน์ของปัจจัยการผลิตชนิดใดชนิดหนึ่ง โดยแบ่งออกเป็นอรรถประโยชน์เพิ่มจากรูปแบบ สถานที่ เวลา และการเป็นเจ้าของ โดยผลผลิตที่ได้จากการผลิตจะขึ้นอยู่กับจำนวนปัจจัยที่ใช้ โดยแบ่งปัจจัยที่ใช้ในการผลิตออกได้เป็น 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยคงที่ และปัจจัยผันแปร ปัจจัยคงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต ไม่ว่าผลิตมากน้อยแค่ไหน ก็จะมีจำนวนคงที่ทุก ๆ ระดับการผลิต ส่วนปัจจัยผันแปรจะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต หากไม่มีการผลิตก็ไม่จำเป็นต้องใช้ และถ้าผลิตมากจะใช้มาก ส่วนผลิตน้อยจะใช้น้อย การแบ่งระยะเวลาของการผลิตจะแบ่งเป็นการผลิตในระยะสั้นและยาว โดยดูจากปัจจัยที่ใช้ ถ้าปรากฏว่ามีทั้งปัจจัยคงที่และปัจจัยผันแปร แสดงว่าเป็นการผลิตในระยะสั้น หากมีเพียงปัจจัยผันแปรเพียงอย่างเดียวจะเป็นการผลิตในระยะยาว การวิเคราะห์การผลิตในระยะสั้นจะเป็นไปตามกฎการลดน้อยถอยลงของผลได้ กล่าวคือ ถ้ามีการใช้ปัจจัยผันแปรเพิ่มขึ้นทีละ 1 หน่วย ในช่วงแรกผลผลิตรวมที่ได้จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น หากยังคงเพิ่มปัจจัยผันแปรต่อไปอีก ผลผลิตรวมจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง จนกระทั่งผลผลิตที่ได้สูงที่สุด หากยังคงมีการเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปอีก ผลผลิตรวมจะเริ่มลดลงไปเรื่อย ๆ ส่วนการวิเคราะห์การผลิตในระยะยาวจะใช้เส้นผลผลิตเท่ากันและเส้นต้นทุนเท่ากันในการวิเคราะห์ โดยผู้ผลิตจะตัดสินใจเลือกใช้ปัจจัยการผลิต ณ จุดที่ทำให้ได้ผลผลิตสูงสุดหรือเสียต้นทุนต่ำสุด ภายใต้เงินลงทุนที่มีอยู่ จุดที่ผู้ผลิตเลือกตัดสินใจผลิตหรือจุดดุลยภาพสามารถเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อราคาปัจจัยการผลิตและเงินลงทุนเปลี่ยนแปลง ในกรณีที่เงินลงทุนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น โดยที่ราคาปัจจัยการผลิตไม่เปลี่ยนแปลงจะทำให้จุดดุลยภาพเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย และเมื่อเชื่อมจุดดุลยภาพต่าง ๆ เข้าด้วยกันจะได้เส้นแนวขยายการผลิต เส้นดังกล่าวจะบอกให้ทราบว่าเมื่อผู้ผลิตขยายการผลิตโดยเพิ่มเงินลงทุนขึ้นไปเรื่อย ๆ แล้ว ส่วนผสมของปัจจัยการผลิตทั้งสองได้เปลี่ยนแปลงทั้งจำนวนและสัดส่วนไปอย่างไร

แบบฝึกหัดท้ายบท

- อธิบายความแตกต่างระหว่างการผลิตในระยะสั้นกับการผลิตในระยะยาว
- กล่าวด้วยการลดน้อยถอยลงของผลผลิตส่วนเพิ่ม กล่าวไว้ว่าอย่างไร
- อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตส่วนเพิ่ม พร้อมวาด

ภาพประกอบการอธิบาย

- การผลิตในระยะสั้น ผู้ผลิตควรหยุดการผลิตในช่วงใด เพราะเหตุใด
- เส้นผลผลิตเท่ากันและเส้นต้นทุนเท่ากันหมายถึง และเขียนเส้นกราฟได้อย่างไร
- อัตราทดแทนทางเทคนิคหน่วยสุดท้าย (MRTS) หมายถึง
- เงื่อนไขคุณภาพของการผลิต คือ
- ปัจจุบันผู้ประกอบการหนึ่งมีเครื่องจักรติดตั้งในโรงงานจำนวน 5 เครื่อง สำหรับการผลิตจักรเย็บผ้า โดยในกระบวนการผลิตผู้ผลิตต้องจ้างแรงงานมาทำงานร่วมกับเครื่องจักร โดยสามารถผลิตจักรเย็บผ้าได้ดังนี้

จำนวน เครื่องจักร (K)	จำนวน แรงงาน (L)	จำนวน รถจักรเย็บผ้า	MP	AP
5	1	10		
5	2	18		
5	3	24		
5	4	28		
5	5	30		
5	6	28		
5	7	25		
5	8	20		

ให้คำนวณหา MP และ AP โดยเติมในช่องว่าง และให้เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง TP, MP, AP และ แรงงาน (L) จากข้อมูลในตารางข้างต้น และแสดงว่าผู้ประกอบการควรจ้างแรงงานจำนวนกี่คนจึงจะได้รับผลผลิตสูงสุด

9. จากตารางเป็นการผลิตรถจักรยาน โดยใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิด ได้แก่ เครื่องจักร (K) และแรงงาน (L) จงนำข้อมูลในตารางสร้างเส้นผลผลิตเท่ากัน

จำนวนเครื่องจักร (K)	จำนวนแรงงาน (L)	จำนวนรถจักรยาน
5	2	10
3	5	10
5	4	15
3	7	15

10. จากโจทย์ข้อ 9 ถ้าผู้ประกอบการมีเงินทุน 1,200 บาท ราคาเครื่องจักรเครื่องละ 200 บาท และจ้างแรงงานคนละ 50 บาท จงสร้างเส้นต้นทุนเท่ากัน