

الفصل السابع : نظرية الإنتاج

إعداد: د. أسامة زغدود

مقدمة

مثلما تهدف نظرية الاستهلاك الى تحليل سلوك المستهلك و هو بصدد اتخاذ قراراته المتعلقة بنشاطه الاستهلاكي لتحقيق أعلى درجة من المنفعة فإن نظرية الانتاج تهدف بدورها الى تحليل سلوك الوحدة الإنتاجية الأساسية أو المنتج وهو بصدد اتخاذ قراراته المتعلقة بنشاطه الانتاجي لتحقيق أعلى قدر ممكن من الأرباح.

وقبل أن نخوض في نظرية الانتاج لابد لنا من تقديم بعض المفاهيم الهامة:

1. مفهوم الانتاج: عملية تحويل مختلف مدخلات الانتاج أو عناصر الانتاج (العمل, الارض, رأس المال و التنظيم) الى سلع و خدمات لاشباع حاجات المجتمع و الأفراد خلال فترة زمنية معينة.

2. الكفاءة الإنتاجية:

-الكفاءة الفنية: (Technical efficiency) عندما نحصل على أقصى إنتاج ممكن باستخدام قدر معين من عناصر الانتاج.

-الكفاءة الاقتصادية: (Economic efficiency) تحقيق قدر معين من الإنتاج بأقل تكلفة ممكنة.

3. دالة الانتاج: (Production function) هي عبارة عن العلاقة المادية أو العينية بين كمية

الانتاج من سلعة معينة (مخرجات الانتاج output) وبين العناصر الداخلة في العملية الانتاجية (مدخلات الانتاج Inputs) .

لنعطي الرموز التالية :

• كمية الإنتاج (Output) $Q =$

• مدخلات الانتاج (Inputs) وهما:

- العمل (Labor) $L =$

- رأس المال (Capital) مثل الآلات (Machines) $M =$

3. دالة الانتاج: (يتبع)

و لنفترض من الآن أن العملية الانتاجية تحتاج الى عمال (L) و آلات (M) فقط. دالة الانتاج يمكن التعبير عنها رياضياً كالتالي: $Q=F(L,M)$

4. المدى القصير و المدى الطويل:

- **المدى القصير:** هو الفترة التي لا تكفي لقيام المنشأة بتغيير جميع عناصر الإنتاج، فيبقى على الأقل عنصر واحد من عناصر الإنتاج ثابتاً مثل رأس المال (الآلات = M) بينما تتغير باقي عناصر الإنتاج مثل العمال (L). اذا أرادت المنشأة زيادة الانتاج تستطيع ذلك بزيادة العمال فقط و باستخدام ما هو متاح من الآلات. و بذلك تكون دالة الانتاج في المدى القصير: $Q=F(L,\bar{M})$.
حيث أن: \bar{M} يرمز الى ثبات عدد الآلات (عنصر رأس المال).

- **المدى الطويل:** هو الفترة التي تصبح فيها جميع عناصر الإنتاج متغيرة فلهذا السبب يعرف بالمدى التخطيطي. أي أن كمية الانتاج تزيد بزيادة كل من العمال و الآلات و بذلك تكون دالة الانتاج في المدى الطويل: $Q=F(L,M)$.

السلوك الانتاجي

من أجل دراسة السلوك الإنتاجي لمنشأة أو وحدة إنتاجية بصورة مبسطة في المدى القصير، نفترض أن منشأة ما تنتج كراسي بلاستيكية و لديها عدد ثابت من الآلات (خمسة آلات) و تستخدم أعداد متغيرة من عنصر العمل (أي تستطيع المنشأة توظيف أي عدد من العمال في أي وقت كما هو مبين في الجدول التالي).

و لتوضيح العملية الانتاجية يجدر بنا شرح المفاهيم التالية:

✓ **الناتج الكلي (TP) Total product**: هو الكمية المنتجة من السلعة نتيجة مزج واستخدام وحدات متزايدة من عنصر العمل مع ثبات عدد الآلات و المستوى التكنولوجي.

✓ **الناتج المتوسط لعنصر العمل (APL) Average Product of Labor**: هو الناتج الكلي مقسوماً على

$$APL = \frac{TP}{L} \quad \text{عدد العمال:}$$

السلوك الانتاجي (يتبع)

✓ الناتج الحدي لعنصر العمل (MPL) marginal product of labor وهو عبارة عن التغير في الناتج

$$MPL = \frac{\Delta TP}{\Delta L} = \frac{\Delta Q}{\Delta L} \text{ الكلي مقسوماً على التغير في عدد العمال:}$$

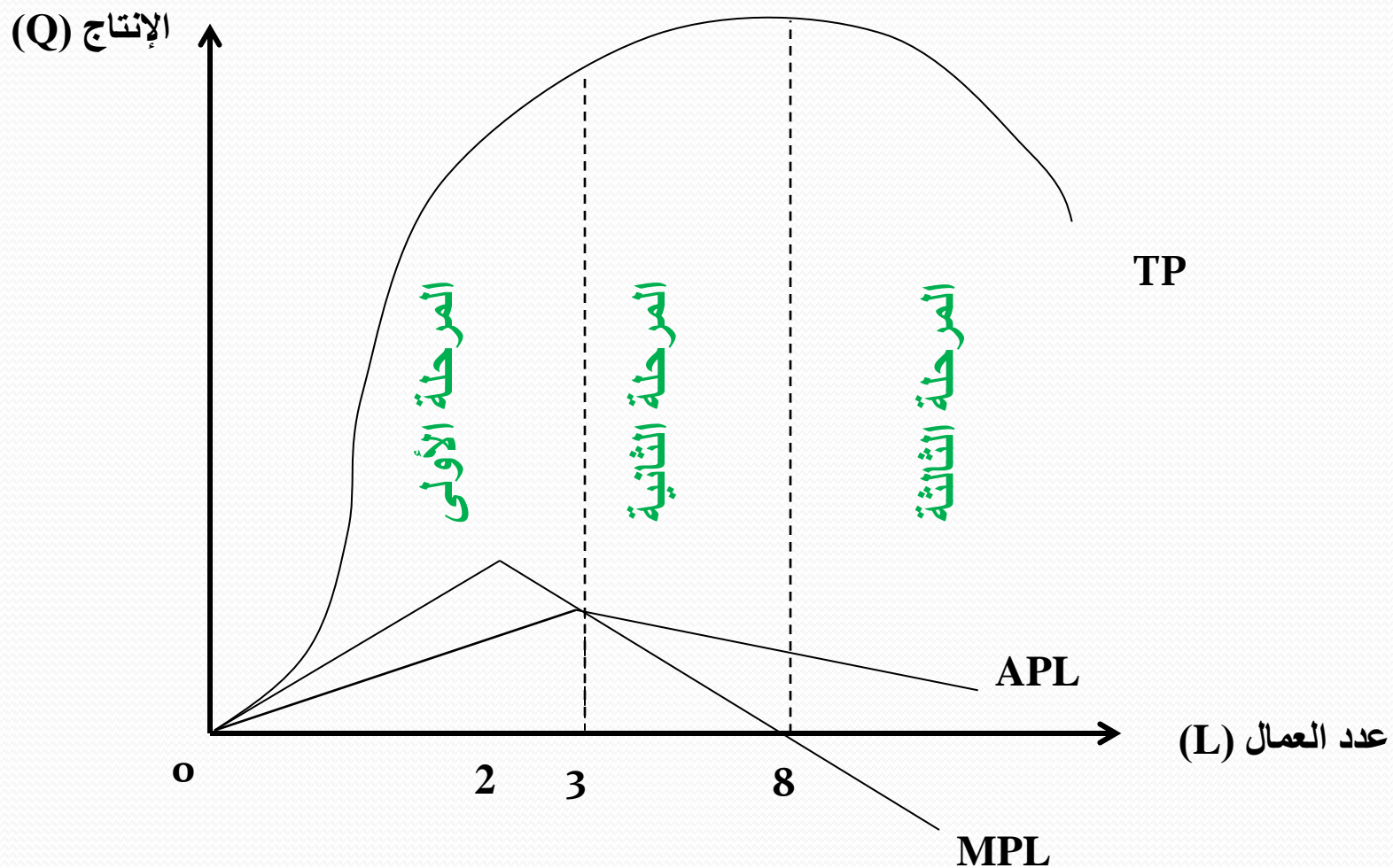
جدول (1-7) يوضح الناتج الكلي والمتوسط والحدّي

مراحل الانتاج	الناتج الحدي MPL	الناتج المتوسط APL	الناتج الكلي TP=Q	عناصر الانتاج	
				العمال: L	الآلات: M
المرحلة الأولى	-	-	0	0	5
	50	50	50	1	5
	<u>70</u>	60	120	<u>2</u>	5
المرحلة الثانية	<u>60</u>	<u>60</u>	180	<u>3</u>	5
	40	55	220	4	5
	30	50	250	5	5
	20	45	270	6	5
	10	40	280	7	5
	<u>0</u>	35	<u>280</u>	8	5
المرحلة الثالثة	-10	30	270	9	5
	-20	25	250	10	5

من الجدول السابق يتضح لنا ما يلي:

- ❖ **الناتج الكلي** يتزايد كلما أضفنا وحده إضافية من عنصر العمل إلى أن يصل إلى أقصى مستوى له عندما يقع تشغيل العامل الثامن, وعند هذا المستوى يصبح الناتج الحدي مساوياً للصفر, ثم يبدأ الناتج الكلي في التناقص عندما يصبح الناتج الحدي سالباً.
- ❖ **الناتج المتوسط** يتزايد تدريجياً إلى أن يصل إلى أعلى مستوى عند العامل الثالث وعند هذا المستوى يكون الناتج المتوسط مساوياً للناتج الحدي, ثم يبدأ في الانخفاض إلا أنه لا يصل إلى الصفر ولا يأخذ قيمة سالبة.
- ❖ **الناتج الحدي** يتزايد إلى أن يصل إلى أعلى مستوى له عند العامل الثاني, ثم يتناقص إلى أن يصل إلى الصفر, ثم يأخذ بعد ذلك يأخذ قيمة سالبة.

من خلال الجدول السابق يمكن أن نرسم منحنيات الإنتاج في الشكل البياني رقم (7-1) ودراسة مختلف مراحل الإنتاج



مراحل الإنتاج

تمر العملية الانتاجية بثلاث مراحل:

المرحلة الاولى:

وفيها يتزايد الناتج الكلي بمعدلات متزايدة، كما أن الناتج الحدي يتزايد، و يتضح ذلك حتى تشغيل العامل الثاني، وكما هو مبين في الشكل البياني (1-7) تبدأ هذه المرحلة من الصفر وتنتهي عندما يصل الناتج المتوسط الى حده الأقصى (عند تشغيل العامل الثالث).

المرحلة الثانية:

عندما يصبح الناتج الكلي يتزايد بمعدلات متناقصة، يصبح الناتج الحدي متناقص و هذا يعرف بقانون تناقص الانتاجية الحدية أو بقانون تناقص الغلة (The Law of Diminishing Marginal Returns) وتبدأ المرحلة الثانية بنهاية المرحلة الأولى و تنتهي عندمل يصل الناتج الكلي الى الحد الأقصى (عند تشغيل العامل الثامن)، وعند هذا المستوى يصبح الناتج الحدي مساوياً للصفر.

المرحلة الثالثة:

وفيها يبدأ الناتج الكلي في التناقص، ويكون الناتج الحدي في هذه المرحلة سالب، و هنا لا تكون أي فائدة من اضافة اي عامل جديد

قانون تناقص الغلة

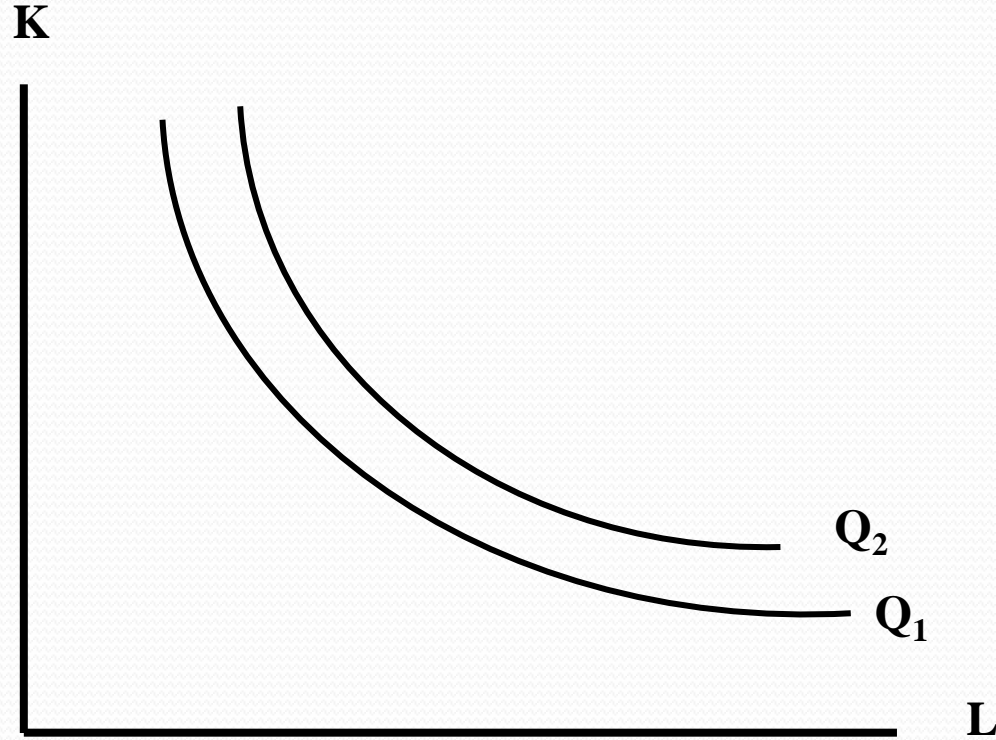
ينص هذا القانون على أنه عند استخدام وحدات متتالية من عنصر العمل، مع ثبات كمية رأس المال، فإن الانتاجية الحدية (أي الإضافية) للعمل تتزايد أولاً ثم تبدأ بالتناقص بعد مستوى إنتاجي معين.

تفسير قانون تناقص الغلة: يرجع تناقص الناتج الحدي الى سببان اثنان هما:

1. إن زيادة العمال لايرافقها زيادة في الآلات (عنصر ثابت) فكل عامل يضاف تصبح لديه عدد أقل من الآلات فنقل انتاجيته.
2. إن زيادة تشغيل أعداد اضافية من العمال يؤدي الى استنفاد مزايا التخصص, و بالتالي ارتفاع الوقت المخصص في عملية الانتاج.

الانتاج في المدى الطويل و منحنيات سواء الناتج

لدراسة العلاقة بين الانتاج و مدخلات الانتاج في المدى الطويل , فإننا نستعين بما يسمى بمنحنيات السواء للانتاج (Production Isoquants) كما هو مبين في الشكل البياني التالي:



الشكل (2-7): منحنيات السواء للإنتاج، مقعرة إلى نقطة الأصل، ولا تتقاطع، والمنحنى (Q_2) يشير إلى مستوى إنتاجي أكبر من مستوى الإنتاج على المنحنى (Q_1).

لمنحنيات سواء الإنتاج خصائص أساسية ثلاث :

1. منحنيات سواء الناتج ذات ميل سالب ومقعدة باتجاه نقطة الأصل.
2. منحنيات سواء الناتج لا تتقاطع.
3. المنحنيات الأبعد عن نقطة الأصل تشير إلى مستوى أعلى من الناتج.

معدل الإحلال الحدي بين العمل و رأس المال

يقيس مقدار النقص في أحد عنصري الإنتاج مقابل زيادة العنصر الآخر بوحدة واحدة للحفاظ على مستوى ثابت من الإنتاج. فلو افترضنا استخدام عنصر العمل (L) و رأس المال (K) في عملية إنتاجية معينة, فإننا نقيس معدل الإحلال الحدي للعمل من رأس المال بالمعادلة التالية:

$$MRS_{L,K} = \frac{\frac{\Delta Q}{\Delta L}}{\frac{\Delta Q}{\Delta K}} = \frac{\Delta K}{\Delta L}$$

العائد على الحجم

زيادة الإنتاج الكلي عند زيادة جميع عناصر الإنتاج بنسبة معينة.

1. العائد الثابت على الحجم

زيادة كميات جميع عناصر الإنتاج بنسبة معينة تؤدي إلى زيادة في الإنتاج الكلي بنسبة مماثلة.

2. العائد المتزايد على الحجم

زيادة جميع عناصر الإنتاج بنسبة معينة تؤدي إلى زيادة الإنتاج الكلي بنسبة أكبر.

3. العائد المتناقص على الحجم

زيادة جميع عناصر الإنتاج بنسبة معينة إلى زيادة الإنتاج الكلي بنسبة أقل.