

الانتاج في الاجل القصير

مقدمة:

الانتاج هو العملية التي تقوم بها المنشأة عن طريق مزج عناصر الانتاج للحصول على حجم معين من السلع والخدمات

التحليل الخاص بالانتاج والتكاليف يجيب عن الأسئلة المتعلقة بالانتاج، الكميات المنتجة والأرباح وما إلى ذلك.

من أجل تحقيق الأرباح تقوم المنشأة بـ:

1. شراء خدمات عناصر الإنتاج من سوق عناصر الإنتاج.
2. مزج تلك العناصر لإنتاج سلعة او خدمة معينة.
3. بيع تلك السلعة او الخدمة في سوق السلع النهائية.

تابع المقدمة:

عناصر الانتاج (الموارد الاقتصادية ، عوامل الانتاج)

➤ الأرض (land)

➤ العمل (labor)

➤ رأس المال (capital)

قد يُضاف لعناصر الإنتاج الثلاث (العمل، الأرض، رأس المال) عنصراً إنتاجياً رابعاً وهو: المنظم .

➤ المنظم (Entrepreneur) :

هو الذي يقوم باختيار الوسائل الكفيلة بتحقيق أهداف المنشأة حيث يقوم بتنظيم العملية الإنتاجية من استخدام لعناصر الإنتاج ومزجها وإنتاج السلعة لغرض تحقيق الأرباح. المنظم قد يكون مالكاً لرأس المال أو لا يكون.

تابع المقدمة:

تواجه المنشأة من خلال المنظم سؤاليين مترابطين:

1. ماذا يجب أن يُنتج؟ وبأي الكميات؟
 2. ماهو المزيج من عناصر الإنتاج الذي يجب استخدامه لإنتاج السلع والخدمات؟
- للإجابة على السؤالين السابقين، نعود لهدف المنشأة الأساسي. المنشأة تسعى لتحقيق الأرباح، فتحدد طريقة الإنتاج في ظل هذا الهدف يعني أن تحاول المنشأة تحقيق الكفاءة أي أن تحاول المنشأة:

1. استخدام أقل الكميات الممكنة من عناصر الإنتاج لإنتاج كمية محددة من السلعة.
2. استخدام كمية محددة من عناصر الإنتاج لإنتاج أكبر كمية ممكنة من السلعة.

تابع المقدمة

المدخلات Inputs : عناصر الإنتاج.

المخرجات Outputs : ما يتم إنتاجه بواسطة عناصر الإنتاج.

لا بد أن تتوافر للمنشأة (أو المنظم) المعلومات عن العلاقة بين عناصر الإنتاج (المدخلات) وبين المنتج من السلعة (المخرجات) عندما تقرر كمية عناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية.

العلاقة بين المدخلات والمخرجات:

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

حيث: (Q) كمية الإنتاج، (L, K, \dots) عناصر الإنتاج من عمل ورأس مال وغيره.

الانتاج



افتراضات نظرية:

للوصول الى كمية عناصر الانتاج التي يجب استخدامها لاتمام عملية الانتاج نفترض الافتراضات التالية :

□ **جميع عناصر الإنتاج ثابتة ماعدا عنصر إنتاجي واحد** (نفترض أنه العمل في هذا المثال) **فإنه متغير.**

□ **تجانس عناصر الإنتاج المستخدمة** (مثل تجانس العمال بمعنى ان العمالة على درجة واحدة من المهارة والالتقان وهذا وان كان افتراض غير واقعي الا انه للتبسيط).

□ **ثبات التقنية المستخدمة** لا يتغير الاسلوب الانتاجي المستخدم في الاجل القصير .

□ **الإنتاج يتم في ظل ظروف عادية** (لا يوجد ظروف تؤثر على الانتاج مثل الحروب والزلازل والفيضانات) .

الاجل القصير والاجل الطويل

الاجل القصير:

- ❖ الاجل الذي فيه على الاقل احد عناصر الانتاج ثابت ولا يمكن تغييره
- او بمعنى اخر الفترة الزمنية التي يستحيل على المنشأة خلالها ان تغير عنصرا واحدا او اكثر من عناصر انتاجها سواء بالزيادة او التخفيض .
- ❖ الاجل الذي لا تستطيع المنشأة فيه تغيير حجم المشروع (حجم الانتاج).

الاجل الطويل :

- ❖ الاجل الذي فيه كل عناصر الانتاج متغيرة
- ❖ الاجل الذي تستطيع المنشأة فيه تغيير حجم المشروع (حجم الانتاج).

يختلف تعريف الاجل القصير من منشأة لآخرى

دالة الانتاج

تعبر دالة الانتاج عن العلاقة الفنية (التكنولوجية) التي تربط بين حجم الانتاج وعناصر الانتاج

تعريف دالة الانتاج :

توضح اقصى ما يمكن انتاجه من السلع والخدمات باستخدام كمية معينة من عناصر الانتاج وذلك عند مستوى معين من التقنية

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

وفي هذه الدالة تمثل منتج واحد وعدد من عناصر الانتاج، ولكن من الممكن ان يكون اكثر من منتج وعدد من عناصر الانتاج او عدة منتجات وعنصر انتاجي واحد .

وبافتراض ان دالة الانتاج تستخدم ثلاثة عناصر انتاج يكون شكل الدالة

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

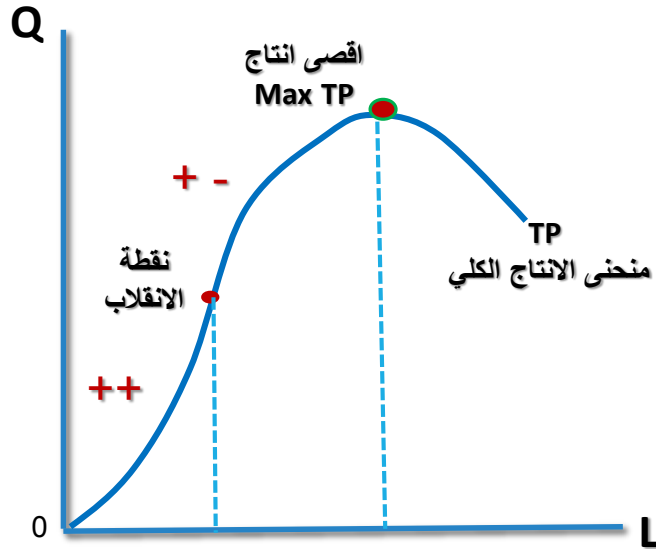
الانتاج بالاجل القصير

50 وحدة .

جدول (11-1) : الإنتاج في الأجل القصير (عنصر ثابت وعنصر متغير)

(5) الإنتاج المتوسط (AP)	(4) الإنتاج الحدي (MP)	(3) الإنتاج الكلي (Q)	(2) الكميات المستخدمة من رأس المال (\bar{K})	(1) الكميات المستخدمة من العمل (L)	
-	-	0	50	0	0
10	10	10	50	1	A
15	20	30	50	2	B
20	30	60	50	3	C
20	20	80	50	4	D
19	15	95	50	5	E
18	13	108	50	6	F
16	4	112	50	7	G
14	0	112	50	8	H
12	-4	108	50	9	I
10	-8	100	50	10	J

منحنيات الانتاج في الأجل القصير



1- منحنى الناتج الكلي (TP)
بافتراض ان عنصر الانتاج المتغير
بالاجل القصير هو العمل

منحنى الانتاج الكلي

❖ يبدأ من الصفر عندما عدد العمال
صفر

❖ ثم يتزايد بمعدل متزايد حتى نقطة
الانقلاب

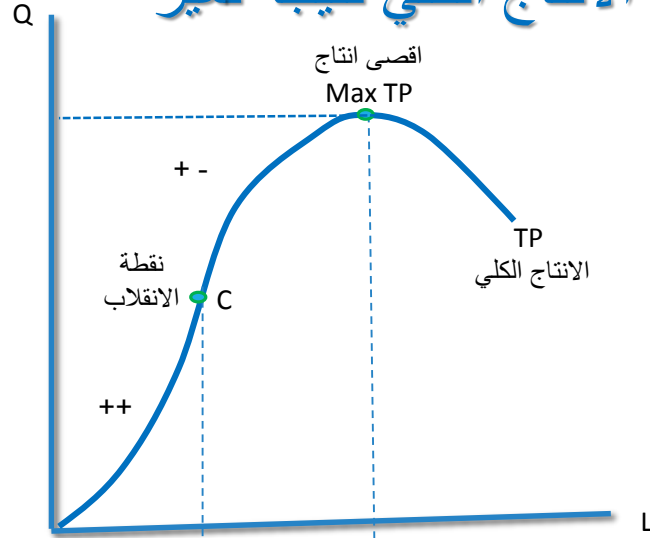
❖ و ثم يتزايد بمعدل متناقص حتى
يصل الى أقصى انتاج

❖ وبعدها يتناقص

منحنيات الانتاج في الاجل القصير

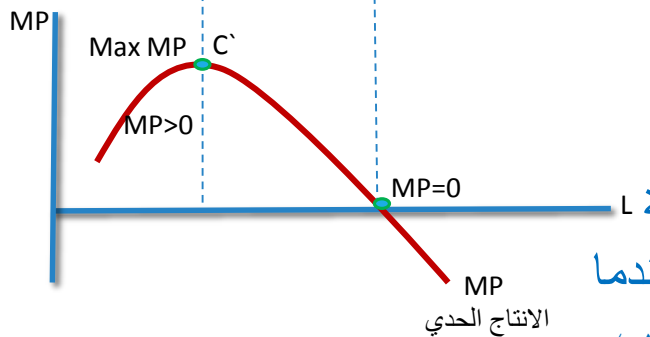
2- منحنى الناتج الحدي (MP)

يعرف الانتاج الحدي (MP) على انه : التغير في الانتاج الكلي نتيجة تغير العنصر المتغير بوحدة واحدة



الانتاج الحدي لعنصر العمل (MPL)

- التغير في الانتاج الكلي نتيجة تغير العمل بوحدة واحدة
 - ما يضيفه العامل الواحد للانتاج الكلي
 - ميل دالة الانتاج الكلي
 - الانتاج الاضافي
- يتم اشتقاقه من منحنى الناتج الكلي



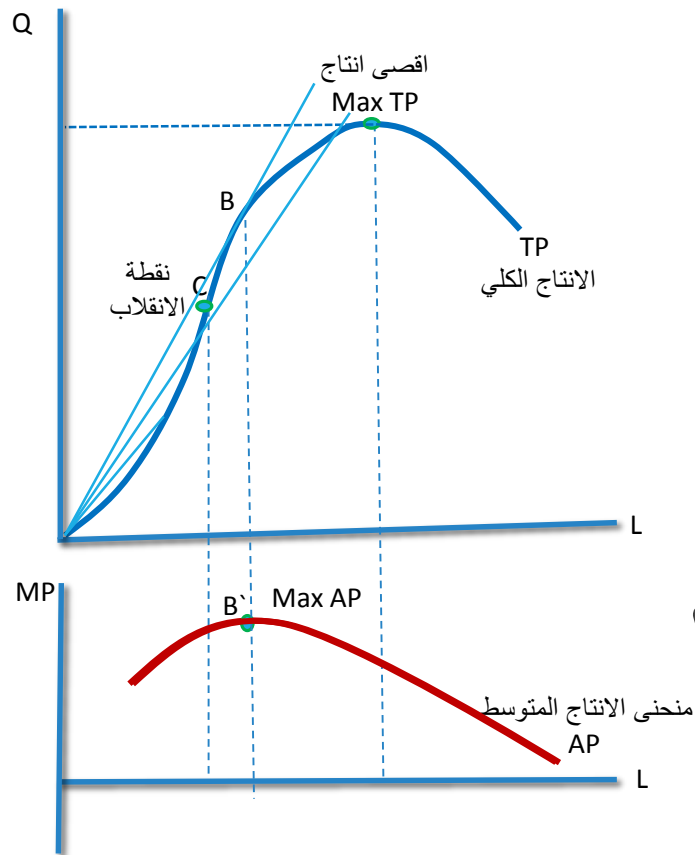
$$MP_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$$

نلاحظ من الرسم

ان الانتاج الحدي موجب ويزداد حتى يصل الى اقصى قيمة L له (عند نقطة الانقلاب) ثم يتناقص حتى يصل الى الصفر (عندما يصل الناتج الكلي لاقصى قيمة له لماذا؟) وبعدها يكون بالسالب

منحنيات الانتاج في الاجل القصير

3- الانتاج المتوسط (AP)



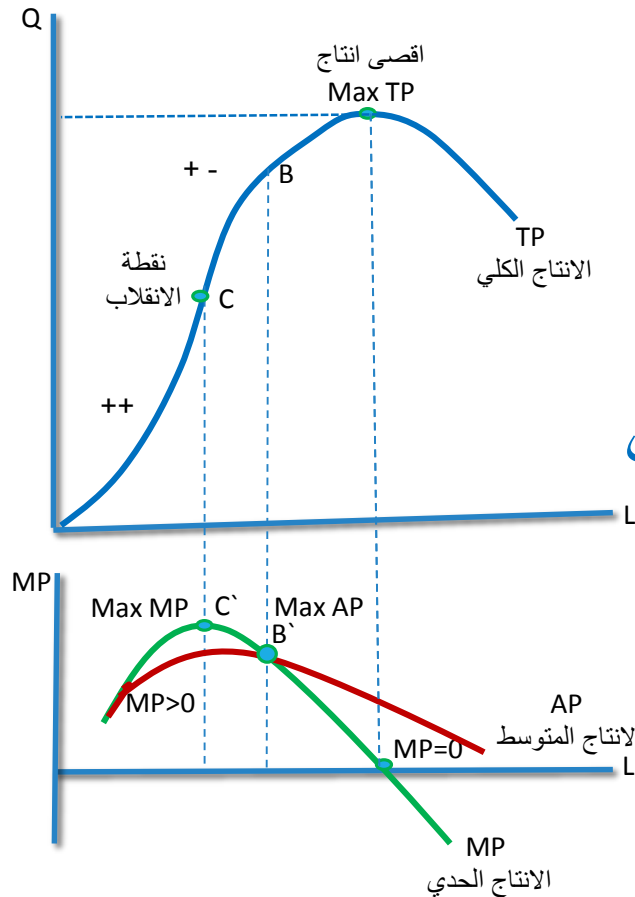
الانتاج المتوسط للعمل (AP_L):

- مقدار الانتاج لكل وحدة من العمل
- ما ينتجه العامل الواحد في المتوسط
- حاصل قسمة الانتاج الكلي على عدد العمال

$$AP_L = \frac{Q}{L}$$

يتزايد AP_L حتى يصل الى اقصى قيمة له ثم يتناقص

العلاقة بين الانتاج الحدي والانتاج المتوسط



عندما يكون $AP_L < MP_L$ فان AP_L يتزايد

عندما يكون $MP_L < AP_L$ فان AP_L تتناقص

عندما $AP_L = MP_L$ فان AP_L وصلت لاقصى قيمة

قانون تناقص الغلة

عند زيادة استخدام العنصر الانتاجي المتغير مع ثبات العوامل الاخرى فان الانتاج الاضافي(الحدّي) يأخذ بالتناقص .

يسمى ايضا قانون تناقص الانتاجية الحدية

مراحل الانتاج

المرحلة الاولى ($MP > 0$ & $\uparrow AP$)

عدد العمال قليل وليس هناك تزامم على راس المال ونسبة العمالة لرأس المال منخفضة

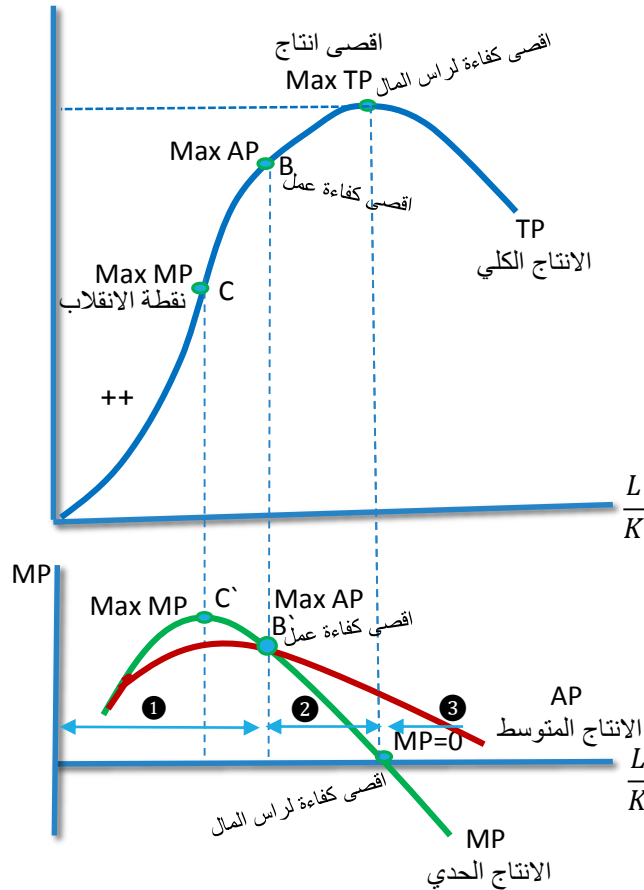
• تزايد AP_L مع زيادة كمية العمل المستخدمة لكل وحدة من رأس المال ($\frac{L}{K}$) وبالتالي كفاءة العمل تزداد ($\frac{Q}{L}$)

• الانتاج الكلي يزيد مع زيادة العمل لكل وحدة من رأس المال وهذا يعني ان كفاءة رأس المال تزداد ايضا ($\frac{Q}{K}$)

في هذه المرحلة تزداد كفاءة كل من العمل ورأس

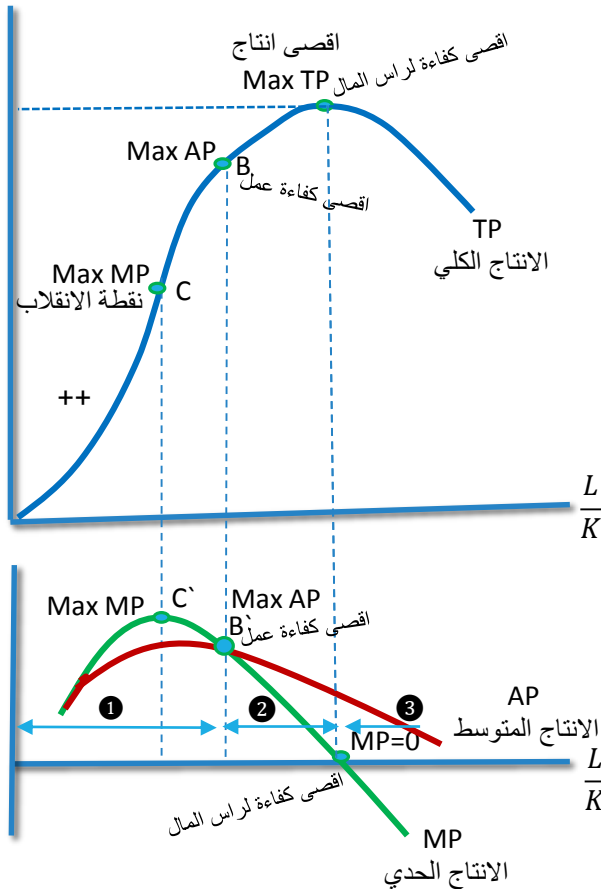
المال ($\uparrow \frac{Q}{L}$ & $\uparrow \frac{Q}{K}$) لذلك من مصلحة

المنتج ان يستمر في زيادة عدد العمال لزيادة الانتاج وبالتالي الارباح



مراحل الانتاج

المرحلة الثانية (MP > 0 & ↓AP)



- تناقص الانتاجية المتوسطة للعمل ($\downarrow AP_L$) مع زيادة استخدام عنصر العمل لكل وحدة من راس المال مما يعني ان كفاءة العمل تتناقص ($\frac{Q}{L}$)

- الانتاج الكلي ما زال متزايد مع تزايد عدد العمال مما يعني ان كفاءة راس المال مازالت مستمرة ($\uparrow \frac{Q}{K}$)

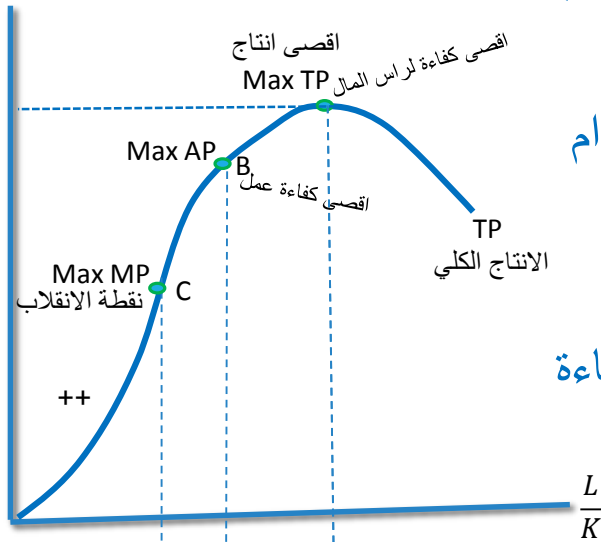
نخلص انه في هذه المرحلة :

في هذه المرحلة ($\frac{Q}{L} \downarrow$ & $\frac{Q}{K} \uparrow$)

مراحل الانتاج

المرحلة الثالثة ($MP < 0$ & $\downarrow AP$)

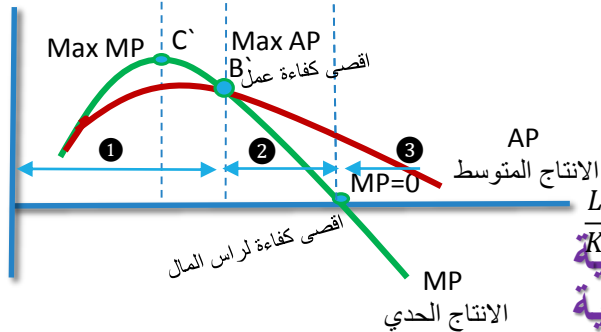
من مصلحة المنشأة تخفيض عدد العمال لزيادة حجم الانتاج لان نسبة العمالة المخصصة لرأس المال مرتفعة مما يعني ان هناك تزاخم من قبل العمال على رأس المال مما يجعل الانتاجية الحدية بالسالب



تناقص الانتاجية المتوسطة للعمل ($\downarrow AP_L$) مع زيادة استخدام عنصر العمل لكل وحدة من رأس المال مما يعني ان كفاءة العمل تتناقص ($\frac{Q}{L}$)

الانتاج الكلي يتناقص مع تزايد عدد العمال مما يعني ان كفاءة رأس المال تنخفض ($\frac{Q}{K} \downarrow$)

نخلص الى انه في هذه المرحلة



في هذه المرحلة ($\frac{Q}{L} \downarrow$) & ($\frac{Q}{K} \downarrow$) من مصلحة المنشأة تخفيض عدد العمال لكي تزيد إنتاجها وبالتالي إيراداتها

أقصى كفاءة للعمل تكون في الحد الفاصل بين المرحلة الاولى والثانية، وأقصى كفاءة لرأس المال تكون في الحد الفاصل بين المرحلة الثانية والثالثة

ملاحظة هامة

المرحلة الأولى تتضمن فترتين:

الفترة الأولى: نجد ان اضافة وحدات من عنصر العمل بنفس المعدل تؤدي الى زيادة الانتاج بمعدل متزايد مما يوضح ان قانون تناقص الانتاجية الحدية لا ينطبق خلال هذه الفترة لأن أي عامل اضافي يؤدي الى زيادة الانتاج الكلي بقدر اكبر من العامل السابق (تزايد الغلة).

الفترة الثانية: والتي تبدأ بعد نقطة الانقلاب وتبين هذه الفترة ان اضافة وحدات من عنصر العمل بنفس المعدل تؤدي الى زيادة الانتاج الكلي بمعدل متناقص, مما يعني ان قانون تناقص الغلة يبدأ من الفترة الثانية ويمتد خلال المرحلة الثانية.

نميز بين المرحلة والفترة (الفترة داخله في المرحلة)

مرونة الانتاج ومراحل الانتاج

مرونة الانتاج لعنصر العمل: هي استجابة الانتاج للتغيرات في عنصر الانتاج المتغير العمل

$$\eta_{QL} = \frac{\partial Q}{\partial L} \cdot \frac{L}{Q}$$

$$\eta_{QL} = MP_L \cdot \frac{1}{AP_L}$$

$$\eta_{QL} = \frac{MP_L}{AP_L}$$

$MP_L > AP_L$ تزايد الغلة (IRS)

$MP_L < AP_L$ تناقص الغلة (DRS)

$MP_L = AP_L$ ثبات الغلة (CRS)

تمرين 1

إذا اعطيتي دالة الانتاج التالية

$$Q = 24L^2 + 4L - L^3$$

1. هل دالة الانتاج هذه دالة انتاج في الاجل القصير ام الطويل ولماذا؟
2. اوجدي الانتاجية الحدية لعنصر العمل مع كتابة القانون؟
3. اوجدي الانتاج المتوسط لعنصر العمل؟
4. اوجدي عدد العمال الذي تصل عنده الانتاجية الحدية لاقصى قيمه لها (نفس اجابة اذا طلب عدد العمال عند بدء قانون تناقص الغلة او عدد العمال عند نقطة الانقلاب)
5. هل تخضع الانتاجية الحدية لعنصر العمل لقانون تناقص الغلة بعد العامل الثامن ولماذا ؟
6. اوجدي عدد العمال عند مرحلة ثبات الغلة (نفس اجابة السؤال اوجدي عدد العمال عندما يصل الانتاج المتوسط لاقصى قيمة او عندما يتساوى الانتاج الحدي للعمل مع الانتاج المتوسط للعمل او عندما يصل عنصر العمل لاقصى كفاءة)
7. اوجدي عدد العمال عندما يصل الانتاج الحدي للصفر (اوجدي عدد العمال عندما يصل الانتاج الكلي لاقصى قيمة او عدد العمال عندما تصل كفاءة راس المال لاقصى قيمة , عند نهاية المرحلة الاقتصادية
8. اوجدي مرونة الانتاج لعنصر العمل عند مرحلة ثبات الغلة ؟
9. مرحلة تزايد الغلة تكون عندما عدد العمال أقل من ؟ حددي في ضوء النتائج التي توصلتي لها مع توضيح مراحل الانتاج على الرسم

حل تمرين 1

$$Q = 24L^2 + 4L - L^3$$

إذا اعطيتي دالة الانتاج التالية

1. هل دالة الانتاج هذه دالة انتاج في الاجل القصير ام الطويل ولماذا؟ **القصير لان لدينا متغير واحد فقط**

2. اوجدي الانتاجية الحدية لعنصر العمل مع كتابة القانون؟
 $MP_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L} = 48L + 4 - 3L^2$

3. اوجدي الانتاج المتوسط لعنصر العمل ، $AP_L = \frac{Q}{L} = 24L + 4 - L^2$

4. اوجدي عدد العمال الذي تصل عنده الانتاجية الحدية لاقصى قيمه لها (نفس اجابة اذا طلب عدد العمال عند بدء قانون تناقص الغلة او عدد العمال عند نقطة الانقلاب) $8 = L$ وبالتالي $\frac{\Delta MP_L}{\Delta L} = 48 - 6L = 0$

5. هل تخضع الانتاجية الحدية لعنصر العمل لقانون تناقص الغلة بعد العامل الثامن ولماذا ؟ نشق الانتاجية الحدية لعنصر العمل بالنسبة لعنصر العمل ونلاحظ الاشارة $\frac{\Delta MP_L}{\Delta L} = 48 - 6L$

وفي مثالنا نعوض عن عدد العمال مثلاً اقل من 8 واكثر من 8 عمال ونلاحظ الاشارة اذا سالبة تخضع لقانون تناقص الغلة موجبة لا تخضع لقانون تناقص الغلة بل قانون تزايد الغلة ونلاحظ بالتعويض عند العامل 8 مشتقة الانتاجية الحدية تساوي صفر مما يعني ان 8 عمال تعطي اقصى انتاج وعند العامل 7 مثلاً قيمة المشتقة 6 رقم موجب مما يعني تزايد الغلة وعند العامل 9 مثلاً قيمة المشتقة -6 مما يعني تناقص الغلة

1. اوجدي عدد العمال عند مرحلة ثبات الغلة (نفس اجابة السؤال اوجدي عدد العمال عندما يصل الانتاج المتوسط لاقصى قيمة او عندما يتساوى الانتاج الحدي للعمل مع الانتاج المتوسط للعمل او عندما يصل عنصر العمل لاقصى كفاءة)

$$\frac{\Delta AP_L}{\Delta L} = 24 - 2L = 0 \text{ ومنها } L=12$$

8. اوجدي عدد العمال عندما يصل الانتاج الحدي للصفر (اوجدي عدد العمال عندما يصل الانتاج الكلي لاقصى قيمة او عدد العمال عندما تصل كفاءة راس المال لاقصى قيمة ، عند نهاية المرحلة الاقتصادية)

$$MP_L = 0 \quad 48L + 4 - 3L^2 = 0 \quad \text{نرتب المتغيرات ثم نستخدم المميز ونوجد قيمة } L$$

9. اوجدي مرونة الانتاج لعنصر العمل عند مرحلة ثبات الغلة ؟

10. مرحلة تزايد الغلة تكون عندما عدد العمال اقل من ؟ حددي في ضوء النتائج التي توصلتي لها مع توضيح مراحل الانتاج على الرسم اقل من 8

الخلاصة:

دالة الإنتاج في الأجل القصير تحدد العلاقة بين الكميات المستخدمة من العنصر الإنتاجي المتغير وحجم الإنتاج وذلك بافتراض ثبات العناصر الإنتاجية الأخرى وتجانسها وثبات التكنولوجيا.

زيادة العنصر الإنتاجي المتغير تؤدي إلى زيادة الإنتاج الكلي بمعدل متزايد أولاً ثم زيادته بمعدل متناقص إلى أن يصل لاقصى قيمة له ثم يتناقص.

يتزايد الإنتاج الحدي للعنصر المتغير في البداية ثم يتناقص إلى أن يصل إلى صفر ثم يصبح سالب القيمة.

يتقاطع منحني الإنتاج الحدي والإنتاج المتوسط عند أقصى قيمة للأخير.

قانون تناقص الغلة ينص أن الإنتاج الحدي للعنصر المتغير يتناقص بزيادة كمياته مع ثبات العناصر الأخرى.