الإنتاج (Production) :

يعرف الإنتاج (Production) على أنه عملية تحويل مختلف عناصر الإنتاج (الأرض ، العمل ، رأس المال ، التنظيم) إلى سلع و خدمات يكون المستهلك على استعداد لدفع ثمن لها منافع متوقعة منها .

عناصر الإنتاج :

إن عناصر الإنتاج أو ما اصطلح على تسميته مدخلات الإنتاج (Inputs) يمكن تقسيمها إلى مجموعتين هما :

١- الموارد البشرية (Human Resources) :

و تشمل عنصرا العمل و التنظيم و يقصد بالعمل كل مجهود ذهني أو عضلي يبذله العامل من أجل خلق منافع جديدة و هو أهم العوامل أما عنصر التنظيم فنقصد به عملية التوليف و المزج و التنسيق بين مدخلات الإنتاج و صولاً لكفاءة إنتاجية عالية .

الموارد المادية (Physical Resources) :

و تشمل عنصرا الأرض و رأس المال . إن عنصر الأرض (الموارد الطبيعية) يشمل الأرض و ما تحتوي من ثروات مثل الغابات و الأنهار و المعادن كالحديد و البترول و كل الهبات الربانية .

أما عنصر رأس المال فيشمل الآلات و المباني و المعدات و مخزون المواد البترولية و هو صنع الإنسان و يقسم رأس المال إلى رأس مال نقدي و رأس مال عيني ، و الذي يستخدم في العملية الإنتاجية هو رأس المال العيني اما النقدي فهو وسيلة للحصول على الأخير .

دالة الإنتاج (Production Function) :

تعرف دالة الإنتاج على أنها علاقة فنية تقنية تمزج بين مدخلات الإنتاج و صولاً لأعلى مستوى إنتاجي ممكن في فترة زمنية معينة باستخدام أفضل مستوى تقني متاح . و يمكن التعبير عن دالة الإنتاج رياضياً كما يلي :

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

حيث أن :

Q : الكمية المنتجة .

K : عنصر رأس المال .

L : عنصر المال .

N : عنصر الأرض .

E : عنصر التنظيم الإدارة .

... : باقي عناصر الإنتاج .

هناك ثلاثة طرق مختلفة لعرض دالة الإنتاج و هي :

١- في شكل جدول يوضح كمية المدخلات المستخدمة و في المقابل الكمية المنتجة .
٢- في شكل بياني و يتم بتحويل الجدول إلى رسم بياني .
٣- في شكل معادلة رياضية .

باعتبار المدى الزمني تقسم دوال الإنتاج إلى :

دوال الإنتاج في الأجل القصير (Short-run Production Functions) :

و يعرف الأجل القصير بأنه المدى الزمني الذي لا يسمح للمنشأة بتغيير كل مدخلاتها و بذلك يكون أحد عناصر الإنتاج (على الأقل) ثابتاً . على ذلك فأن دالة الإنتاج في الأجل القصير هي الدالة التي تتضمن عنصراً (أو أكثر) ثابتاً و بقيتها متغيرة و عادة ما يكون العنصر المتغير هو عنصر العمل و ذلك لسهولة تغييرة مقارنة بالعناصر الأخرى مثل عنصر رأس المال و عنصر الأرض أو غيرها .

دوال الإنتاج في الأجل الطويل (Long-run Production Functions) :

الأجل الطويل هو المدى الزمني الذي يكون كافياً للمنشاة لتقوم بتغير كل مدخلاتها و بذلك لا يكون هنالك أي عنصر إنتاج ثابت . على ذلك فإن دالة الإنتاج في الأجل الطويل تعرف على أنها تلك الدالة التي يكون فيها جميع عناصر الإنتاج متغيرة (لا وجود لعنصر ثابت) .

الإنتاج في الأجل القصير (Production in the Short–run) :

للتبسيط دعنا نفترض أن دالة الإنتاج معرفة في متغيرين فقط هما رأس المال (K) و العمل (L) و سنقوم بتثبيت عنصر رأس المال و نعمل على تغيير عنصر العمل .

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

الجدول التالي يبين دالة إنتاج في الأجل القصير متغير واحد (L) في ثبات مع (K) :

	عنصر رأس المال K	عنصر العمل L	الناتج الكلي TP (Q)	الناتج المتوسط AP_L	الناتج الحدي MP_L
A	4	0	0	0	–
B	4	1	3	3	3
C	4	2	8	4	5
D	4	3	12	4	4
E	4	4	15	3 ¾	3
F	4	5	17	3 2/5	2
G	4	6	17	2 5/6	0
H	4	7	16	2 2/7	1–
I	4	8	13	1 5/8	3–

الناتج المتوسط :

يقاس الناتج المتوسط (Average Product) لعنصر الإنتاج بنصيب الوحدة مع ذلك العنصر من الإنتاج الكلي ، و يحسب بقسمة الإنتاج الكلي على عد وحدات عنصر الإنتاج المستخدم . فيحسب الناتج المتوسط لعنصر العمل (AP_L) باستخدام الصيغة التالية :

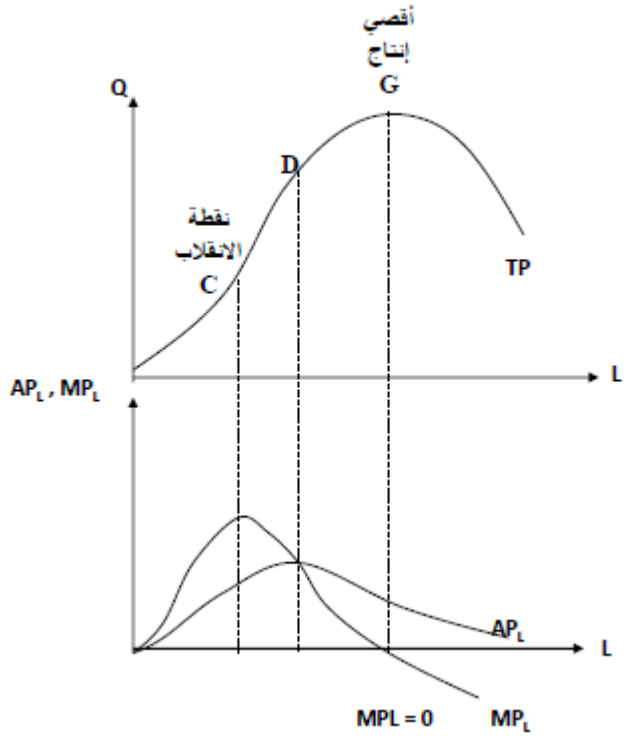
$$AP_L = \frac{Q}{L}$$

الناتج الحدي :

الناتج الحدي (Marginal Product) لأحد عناصر الإنتاج المتغيرة هو التغير في الناتج الكلي المترتب على التغير في كمية عنصر العمل بوحدة واحدة عند ثبات كميات باقي عناصر الإنتاج .

الناتج الحدي لعنصر العمل (MP_L) هو الزيادة في الناتج الكلي المترتبة على استخدام عامل إضافي و تحسب كما يلي :

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



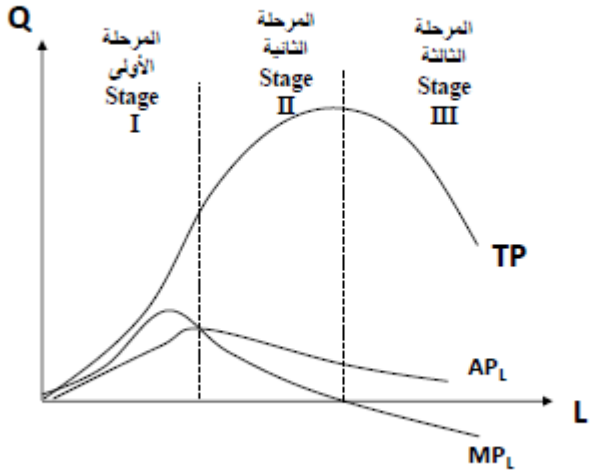
مراحل الإنتاج Stages of production :

درج الاقتصاديون على تقسيم العملية الإنتاجية إلى ثلاث مراحل (The Three Stages of Production) استناداً على العلاقة بين الناتج الكلي (TP) و الناتج المتوسط (AP_L) و الناتج الحدي (MP_L) .

- **المرحلة الأولى Stage I :** تبدأ من نقطة الأصل حتى النقطة التي يبلغ عندها (AP_L) أقصاه " أي نقطة تقاطع الناتج الحدي و المتوسط " . (تزايد الإنتاج بصورة متسارعة)

- **المرحلة الثانية Stage II :** تبدأ من النقطة التي عندها (AP_L) في أقصاه حتى النقطة التي عندها (MP_L) تساوي الصفر " أي أن الناتج الكلي في أقصاه " . (تزايد الإنتاج بصورة متناقصة)
- **المرحلة الثالثة Stage III :** تغطي المدى الذي فيه (MP_L) سالباً . (تناقص الإنتاج)

مراحل الإنتاج (Stage of Production) :



العلاقة بين الناتج الحدي و الناتج المتوسط :

في البداية يزيد الناتج المتوسط مع تزايد استخدام عنصر العمل ، و يستمر الناتج المتوسط في الزيادة طالما كان منحنة الناتج الحدي يقع أعلى منحنى الناتج المتوسط ، سواء كان الناتج الحدي متزايداً (له انحدار موجب) أو متناقصاً (له انحدار سالب) .

و يكون لمنحنى الناتج المتوسط انحداراً سالب إذا وقع منحنى الناتج الحدي أسفل منه . و لذلك نلاحظ أن منحنى الناتج الحدي يقطع منحنى الناتج المتوسط عندما يكون الأخير عند نقطة النهاية العظمى . فالناتج الحدي هو القائد صعوداً و هبوطاً .

المراحل الثلاث للإنتاج :

تمتد المرحلة الأولى من الصفر و حتى يصل الناتج المتوسط لعنصر الإنتاج المتغير إلى نهايته العظمى .

و يعتبر التوقف بالإنتاج عند أي مستوى داخل هذه المرحلة عمل غير منطقي من وجهة النظر الاقتصادية .

فزيادة الإنتاج تؤدي إلى زيادة الإيرادات و تسهم في الوقت ذاته في خفض متوسط التكاليف نتيجة لتزايد الناتج المتوسط ، و بذلك تؤدي إلى تزايد الأرباح .

و تمتد المرحلة الثانية من مستوى الإنتاج المقابل للنهاية العظمى للناتج المتوسط و حتى يصل الناتج الكلي إلى نهايته العظمى .

و هي المرحلة المنطقية الوحيدة للإنتاج ، و يتحدد المستوى الأمثل للإنتاج و استخدام عناصر الإنتاج عبر هذه المرحلة بمقارنة التكاليف و الإيرادات الحدية لعناصر الإنتاج .

أما المرحلة الثالثة ، فتمتد من نقطة النهاية العظمى للناتج الكلي و ما بعدها ، و يعد الإنتاج في هذه المرحلة أيضاً غير منطقي و السبب هنا أكثر وضوحاً حيث أن أي عامل إضافي يكون أثره سالباً (لاحظ أن الناتج الحدي سالباً) لذلك لن يتم توظيف أي عامل ولو كان مجاناً .

الإنتاج في الأجل الطويل :

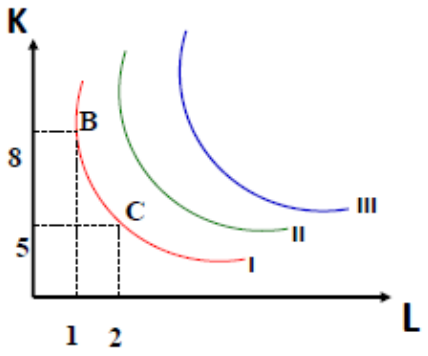
بانتقالنا إلى الإنتاج في الأجل الطويل سنعمل على تغيير كل مدخلات الإنتاج و بالتالي لن يكون هنالك لقانون تناقص الغلة و سنعرف دالة الإنتاج في متغيرين هما رأس المال (K) و العمل (L) .

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

منحنيات الناتج المتساوي Isoquant Curves :

يعرف منحنى الناتج المتساوي (Isoquant Curve) بأنه المنحنى الذي يبين توليفات مختلفة من عناصر الإنتاج (K,L) تعطي جميعها نفس كمية الناتج .

ونعطي هنا مثالاً لثلاثة منحنيات للناتج المتساوي في الجدول التالي :



أن المنشاة يمكنها أن تنتج المنتج الذي يحدده المنحنى I باستخدام 8 وحدات من راس المال و وحدة من العمل (النقطة B) أو باستخدام 5 وحدات من راس المال و وحدتين من العمل (النقطة C) (الانتاج نفس الكمية) أو أي توليفة أخرى من عنصري رأس المال و العمل على المنحنى I .
مخلص إلى أن كل منحنى ناتج متساوي يبين مستوى إنتاجي ثابت لمختلف توليفات عناصر الإنتاج علية .

اسئلة مراجعة

اختياري :

- المنحنى الذي يبين توليفات مختلفة من عناصر الإنتاج (K,L) تعطي جميعها نفس كمية الناتج هو :
  ١- منحنى التكلفة المتساوية
  ٢- منحنى الناتج المتساوي
  ٣- منحنى الانتاج
  ٤- منحنى التكلفة

- المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج تعني :
  ١- تزايد الإنتاج بصورة متناقصة
  ٢- تزايد الإنتاج بصورة متسارعة
  ٣- تناقص الإنتاج بصورة متسارعة
  ٤- كل ما ذكر صحيح

صح أم خطأ

- الناتج الحدي (Marginal Product) يحسب بقسمة الإنتاج الكلي عل عدد وحدات عنصر الإنتاج المستخدم ( )