قانون تناقص الغلة ومراحل الإنتاج الثلاث

(Law of Diminishing Returns & The Three Stages of Production)

أي هدف من أهداف المزرعة يتحدد بقانون تناقص الغلة وهو أحد مبادئ النظرية الاقتصادية على مستوى الاقتصاد الجزئي أي على مستوى المنشأة الاقتصادية (إن كان مزرعة أو معمل).

ينص القانون على أنه: عند ثبات جميع العناصر الإنتاجية عند مستوى معين فيما عدا عنصر واحد فإن استخدام وحدات متتالية ومتساوية من هذا العنصر في العملية الإنتاجية يؤدي إلى ازدياد الناتج الكلي بمعدل متزايد إلى أن يبلغ القدر المستخدم من العنصر حداً معيناً يأخذ الناتج الكلي بعده في الازدياد بمعدل متناقص، وبالاستمرار في زيادة وحدات العنصر المتغير يتم الوصول إلى حد آخر يأخذ الناتج الكلي بعده في التناقص.

على سبيل المثال، إذا تم استخدام وحدات إضافية من الأسمدة النيتروجينية على محصول الذرة، بعد نقطة معينة فإن كل وحدة تدريجية من الأسمدة النيتروجينية ستنتج ذرة إضافية أقل وأقل، ولولا قانون تناقص الغلة، يمكن لمزارع واحد أن ينتج كل الذرة المطلوبة في العالم، بمجرد الحصول على كل سماد النيتروجين المتوفر وتطبيقه في مزرعته.

يعمل قانون تناقص الغلة في ظل توفر العوامل الآتية:

- ✓ ثبات المستوى الفني
- ✓ تغير عنصر إنتاجي واحد، وثبات العناصر الإنتاجية الأخرى.
- ✓ تجانس وحدات عنصر الإنتاج المتغير.

قانون تناقص الغلة يُشير بأن الإنتاج يمر بثلاث مراحل هي:

المرحلة الأولى (مرحلة تزايد الغلة):

- يزداد الناتج الكلي بمعدل متزايد كلما أضفنا وحدات من عنصر الإنتاج (المتغير المستقل)، أي أن الوحدة الجديدة تزيد الإنتاج أكثر من الوحدة التي سبقتها إلى أن نصل إلى نقطة الانقلاب، وهي النقطة التي يبدأ عندها الإنتاج بالزيادة ولكن بصورة متناقصة أي أن الوحدة الجديدة تضيف إلى الإنتاج أقل من الوحدة القديمة.
- الناتج الحدي يتزايد ويكون أعلى من الناتج المتوسط ويصل لأقصى قيمة له في هذه المرحلة عند نقطة الانقلاب وبعدها يبدأ بالنزول.
- الناتج المتوسط يتزايد ولكن أقل من الناتج الحدي.
- يتساوى الناتج الحدي مع الناتج المتوسط عند نهاية المرحلة الأولى وعندها يصل الناتج المتوسط لأقصاه.
- مرونة الإنتاج $EP > 1$

(مصلحة المزارع تقتضي عدم الوقوف عند نهاية هذه المرحلة بسبب التزايد المستمر للإنتاج المتوسط).

المرحلة الثانية (تزايد الغلة بمعدل متناقص):

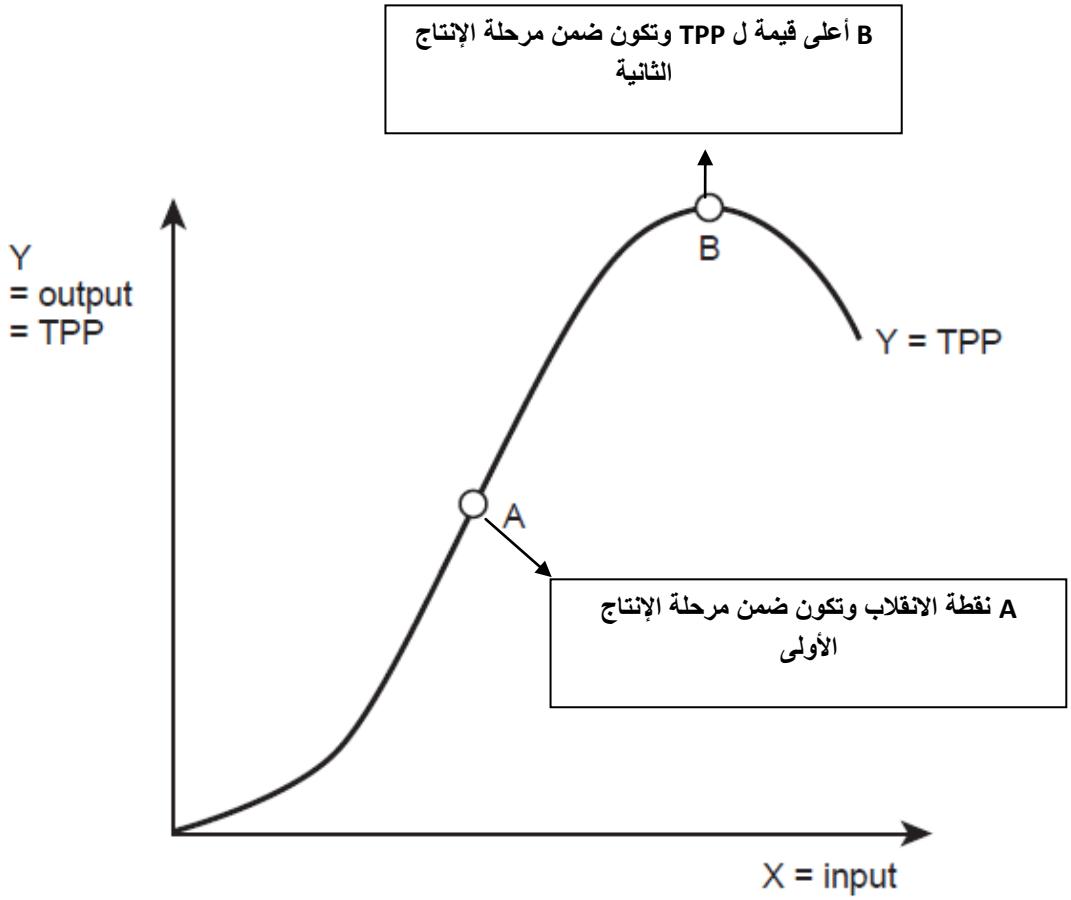
- يستمر الإنتاج الكلي بالتزايد بمعدل متناقص وتستمر حتى يصل الناتج الكلي إلى أقصاه.
- ينخفض الناتج المتوسط والناتج الحدي، الناتج المتوسط أكبر من الحدي في هذه المرحلة مع بقاءه موجباً.
- تنتهي هذه المرحلة عندما يساوي الناتج الحدي: الصفر
- المرونة الإنتاجية $1 > EP > 0$

(المرحلة الثانية هي المرحلة الاقتصادية والمنطقية في الإنتاج التي يجب أن ينتج فيها المزارع حيث يتحقق له أكبر قدر ممكن من الإنتاج).

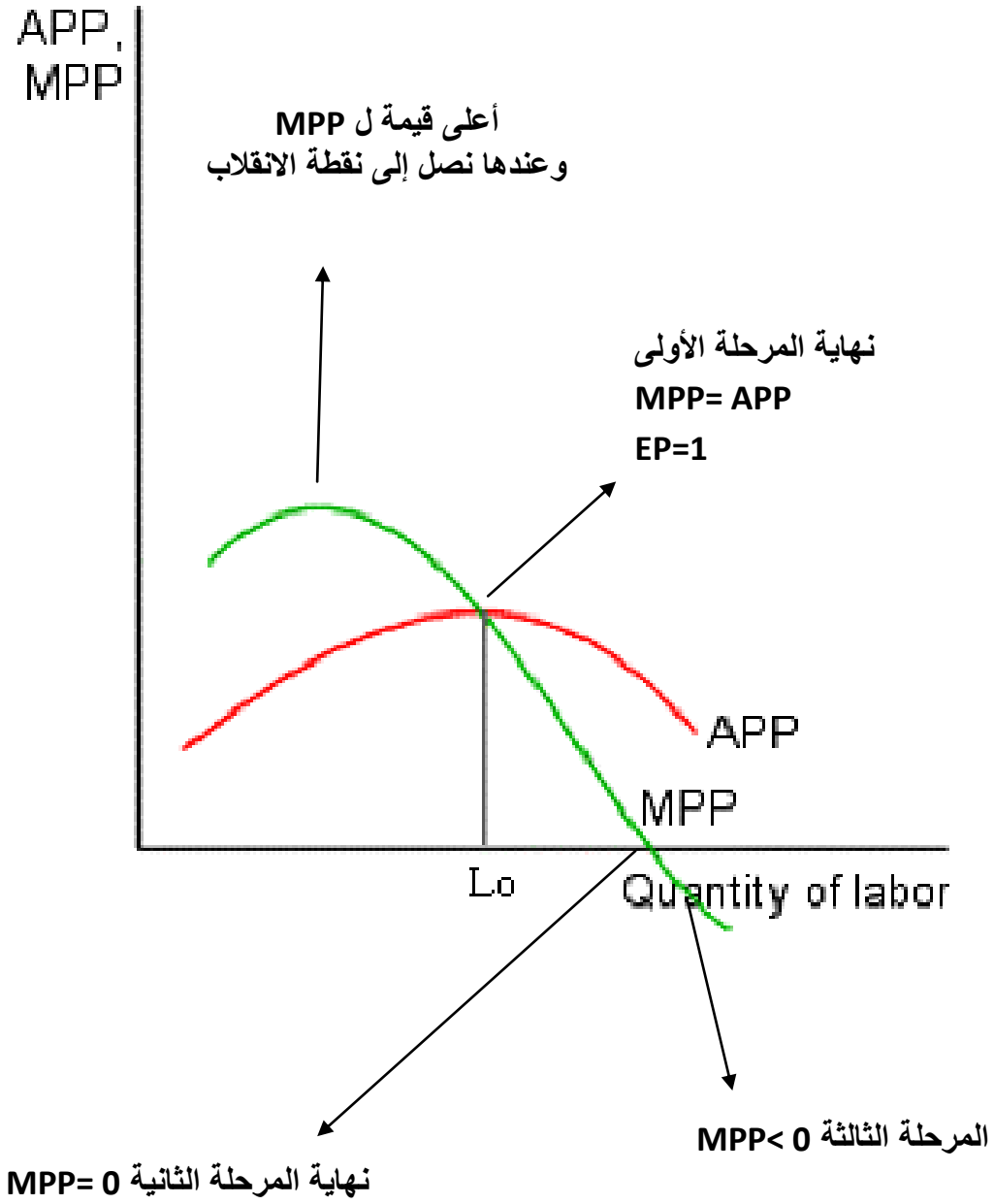
المرحلة الثالثة (مرحلة الغلة السالبة):

- يتناقص الناتج الكلي أي أن وحدة عنصر الإنتاج الجديدة سوف تنقص الإنتاج بدلاً من زيادته، كما يتناقص الناتج المتوسط ولكن لا يصل إلى الصفر.
- يأخذ الناتج الحدي قيمة سالبة
- المرونة سالبة $0>EP$

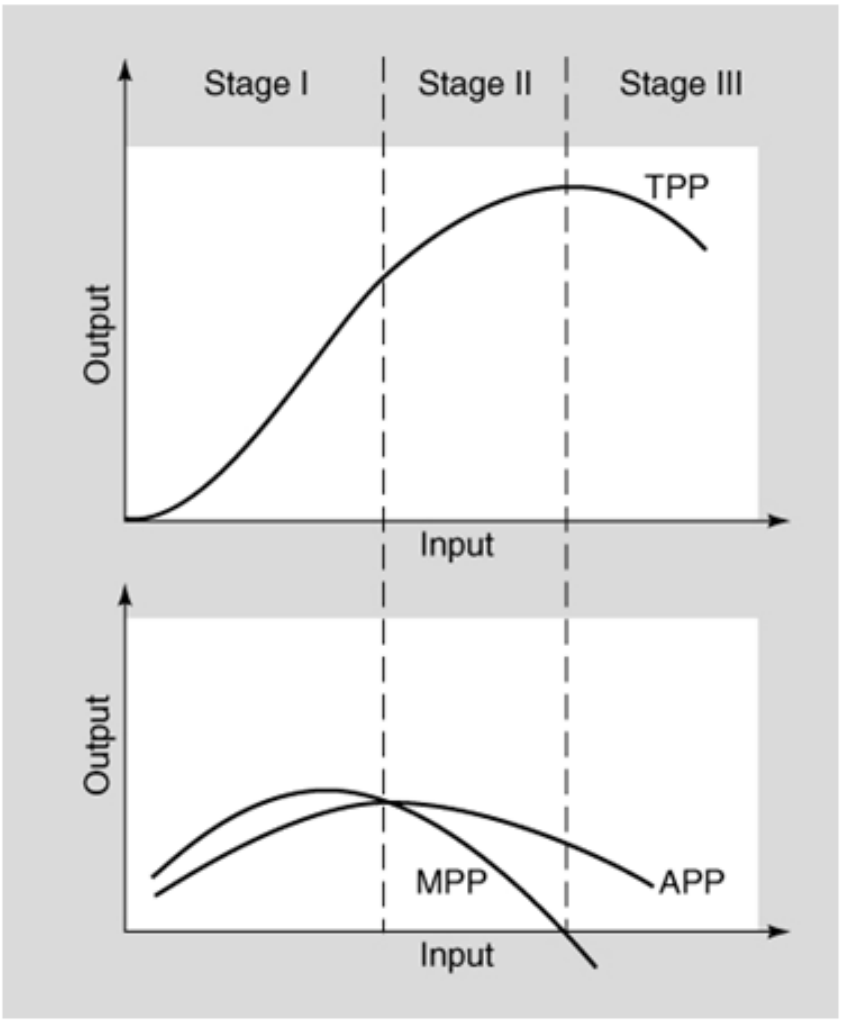
توضح الرسوم البيانية التالية منحنى الإنتاج الكلي، وكل من منحنى التكاليف المتوسطة والحدية:



العلاقة بين MPP- APP:



العلاقة بين المنحنيات Tpp- Mpp- App:



- MPP> APP ضمن المرحلة الأولى للإنتاج، و**تنتهي** المرحلة الأولى عندما Mpp= App وعند هذه النقطة مرونة الإنتاج Ep تساوي الواحد.
- ضمن المرحلة الثانية APP> MPP و**تنتهي** هذه المرحلة عندما Mpp تساوي الصفر ومرونة الإنتاج صفر.

وأعلى قيمة ل Tpp تكون في هذه المرحلة.

- في المرحلة الثالثة أيضاً APP> MPP، Mpp سالبة والمرونة سالبة، والإنتاج في المرحلة الغير اقتصادية.

تحديد مراحل الإنتاج على المثال الجدولي السابق:

الأرض	عدد العمال	الناتج الكلي	الناتج الحدي	الناتج المتوسط	مرونة الإنتاج	مراحل الإنتاج
2	1	8	-	8	-	**المرحلة الأولى**
2	2	20	12	10	1.2	
2	3	36	16	12	1.3	
2	4	60	24	15	1.6	
2	5	90	30	18	1.7	
2	6	108	**18**	**18**	1	
2	7	112	4	16	0.25	**المرحلة الثانية**
2	8	112	**0**	14	**0**	
2	9	108	-4	12	-0.3	**المرحلة الثالثة**
2	10	100	-8	10	-0.8	
2	11	88	-12	8	-1.5	

أمثلة غير محلولة:

مثال 1: إذا كان التابع الإنتاجي يُعطى بالعلاقة: $Y= 10+ 100d- 0.1d^2$ المطلوب حساب: MPP, EP، APP، TPP رياضياً إذا كانت $d= 5$

مثال 2: إذا كانت دالة الإنتاج تُعطى بالعلاقة $Y= 3X+ 2X^2- 0.3X^3$ حدد قيمة X التي تحدد نهاية المرحلة الثانية.