جامعة خضوري/فرع العروب

الفصل الدراسي الثاني:
2024-2023

مبادئ الاقتصاد الزراعي

د. عبد الغني حمدان

الاقتصاد الزراعي

أ. د. رحمن حسن الموسوي

دار أسامة

الاقتصاد الزراعي

Agricultural of Economic

تأليف

أ.د. رحمن حسن الموسوي

دار أسامة للنشر والتوزيع

عمّان - الأردن

الفصل الرابع

تكاليف الإنتاج الزراعي

تكاليف الإنتاج الزراعي

تكلمنا عن طبيعة الدالة الإنتاجية وتناولنا موضوع الإنتاج، وعندما نريد أن نفهم طبيعة تلك الدالة الإنتاجية أو معرفة أثمان السلع والخدمات ينبغي لنا أن نتعرف على ما يلزم لإنتاج تلك السلع والخدمات وكذلك معرفة الكميات المنتجة لأن إنتاج كمية معينة من سلعة ما يختلف تماماً في تكلفته عن إنتاج كمية أكبر أو أقل، حيث أن زيادة الكمية المنتجة من تلك السلعة يرافقها زيادة في التكاليف أو نقصان حسب ظروف الإنتاج. فالأمر يتطلب منا معرفة التكاليف الإنتاجية التي تنفق لإنتاج تلك السلعة أو الخدمة. لهذا يعد موضوع التكاليف من الموضوعات المهمة في دراسة علم الاقتصاد، وتكاد تختلف التكاليف الزراعية عما هي عليه في القطاعات الاقتصادية الأخرى لما تتصف به الزراعة من سمات تنعكس بدورها على التكاليف أيضاً. إذ أن الجزء الأكبر من التكاليف الزراعية يعد من التكاليف الثابتة التي تشكل نسبة تقدر بـ 70٪من إجمالي التكاليف، عكس ما هو عليه في أغلب الصناعات الأخرى إذ تكون نسبة التكاليف المتغيرة أكبر حجما مما هي عليه في التكاليف الزراعية، وقيمة التكاليف الثابتة في الإنتاج الزراعي التي تتميز بضخامتها يتكلف المنتج بدفعها سواء قام بعملية الإنتاج أم لم يقم بذلك فهي لا ترتبط بعمليات الإنتاج، ولا تقتصر هذه التكاليف على أثمان الأصول والأراضي والآلات وغيرها بل تتعدى ذلك لتشمل الفائدة على رأس المال الثابت وكذلك المصاريف التي تنفق على صيانة المعدات والأراضي والاندثار السنوي والضريبة العقارية التي يكون المنتج الزراعي ملزماً بدفعها بغض النظر عن قيامه بالإنتاج لأنها التزامات ثابتة.

مفهوم التكاليف الزراعية

نعني بمصطلح التكاليف بمفهومها العام إنها مجموعة الأثمان التي يدفعها المنتج لعوامل الإنتاج لقاء إسهامها في العملية الإنتاجية وتتباين في أحجامها حسب كميات الإنتاج فتزداد بزيادة الإنتاج وينخفض حجمها بانخفاض الكميات المنتجة من السلع والخدمات. ولا تختلف التكاليف الزراعية عما هو عليه عن مفهومها العام من حيث المنطق الاقتصادي، وبشكل عام فإن جميع أنواع التكاليف من اشتقاق الدالة الإنتاجية إذ تستخدم كل هذه الأنواع في التحليل الاقتصادي على أنها أثمان عناصر الإنتاج ومن بين هذه الأنواع المهمة من أنواع التكاليف هي:

1- التكاليف الكلية
2- متوسط التكاليف الكلية
3- التكاليف الكلية الثابتة
4- متوسط التكاليف الثابتة
5- التكاليف الكلية المتغيرة
6- متوسط التكاليف المتغيرة
7- التكاليف الحدية

وجميع هذه الأنواع من التكاليف قد اشتقت من دوال الإنتاج، فزيادة الإنتاج يعني زيادة حجم التكاليف وتقليص حجم الإنتاج يعني خفض حجم التكاليف الإنتاجية.

تتم دراسة التكاليف الزراعية الإنتاجية وتصنيفها وفقاً لمعيار الزمن إلى تكاليف قصيرة الأمد وأخرى طويلة الأمد، وقصيرة الأمد نعني بها تلك الفترة التي لا تسمح بتغيير الإنتاج الزراعي وتصنف إلى تكاليف ثابتة وأخرى متغيرة. أما الفترة طويلة الأمد فهي الفترة التي يكون بمقدور المنتج الزراعي أن يغير وجهة إنتاجه فهي تعد بمجموعها تكاليف متغيرة، ومن خلال التعرف على مفهوم التكاليف الزراعية يمكن القول بأن التكاليف الكلية تضم التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة أي أن:

التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة.

ولكي نسلط الضوء أكثر يجب أن نتعرف عن كثب على تلك التكاليف من خلال جدول التكاليف الكلية وذلك في الجدول رقم (1) وكذلك من خلال الشكل البياني رقم (1) الذي يبين منحنى التكاليف الكلية، موضحاً عليه زيادة التكاليف

بزيادة مقدار الإنتاج من زهرة الشمس في البداية بمعدل متناقص حتى نقطة الانقلاب (النقطة أ) عند مستوى إنتاجي (40) وحدة إنتاجية إلى (75) وحدة إنتاجية. وتعزى زيادة التكاليف بمعدل متناقص في هذه المرحلة إلى زيادة الإنتاج بمعدل متزايد. وبزيادة الإنتاج عن المستوى الإنتاجي المحقق باستخدام (225) وحدة سمادية فإن التكاليف الكلية تتزايد بمعدل متزايد حيث زيادة الإنتاج بمعدل متناقص كما نلاحظه في الجدول رقم (1).

جدول رقم (1)

يبين التكاليف الكلية ومتوسط التكاليف لإنتاج زهرة الشمس

س السماد	ص الإنتاج	التكاليف الثابتة* الثابتة	التكاليف المتغيرة	التكاليف الكلية	متوسط التكاليف ** الثابتة	المتغيرة	الكلية	*** التكاليف الحدية
صفر	صفر	150	-	150	-	-	-	
75	10	150	7.5	157.5	150	0.75	15.75	0.75
150	40	150	15.00	165	3.75	0.38	4.13	0.25
225	75	150	22.5	172.5	2.0	0.30	2.30	0.21
300	107	150	30.0	180	1.40	0.28	1.68	0.23
375	120	150	37.0	187.5	1.25	0.31	1.56	0.28
450	126	150	45.0	195	1.19	0.36	1.55	1.55
525	130	150	52.5	202.5	1.15	0.41	1.56	1.88
600	132	150	60.0	210	1.14	0.45	1.59	3.75

* تتمثل التكاليف الثابتة في كلفة استهلاك الآلات والأبنية وإيجار الأرض والضرائب العقارية.

** متوسط الكلفة الثابتة = إجمالي الكلفة الثابتة ÷إجمالي الإنتاج

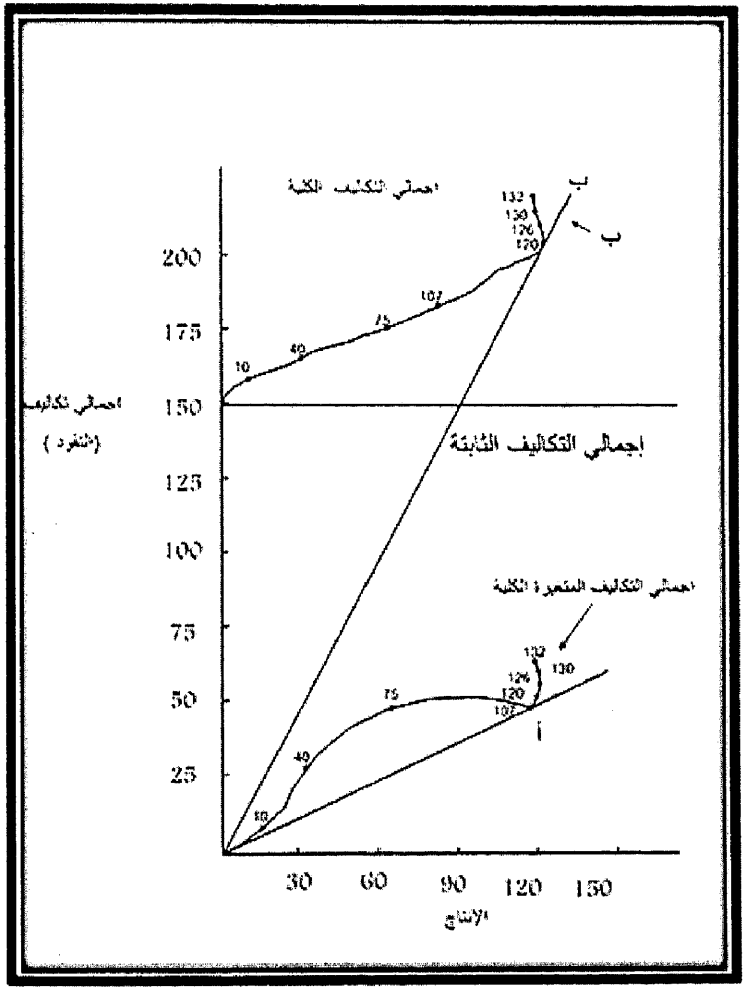
متوسط الكلفة المتغيرة = إجمالي الكلفة المتغيرة ÷ إجمالي الإنتاج

متوسط الكلفة الكلية = متوسط الكلفة الثابتة + متوسط الكلفة المتغيرة

❖❖❖ التكاليف الحدية $\frac{\Delta \text{ الكلفة الكلية}}{\Delta \text{ الناتج الكلي}}$

شكل رقم (1)

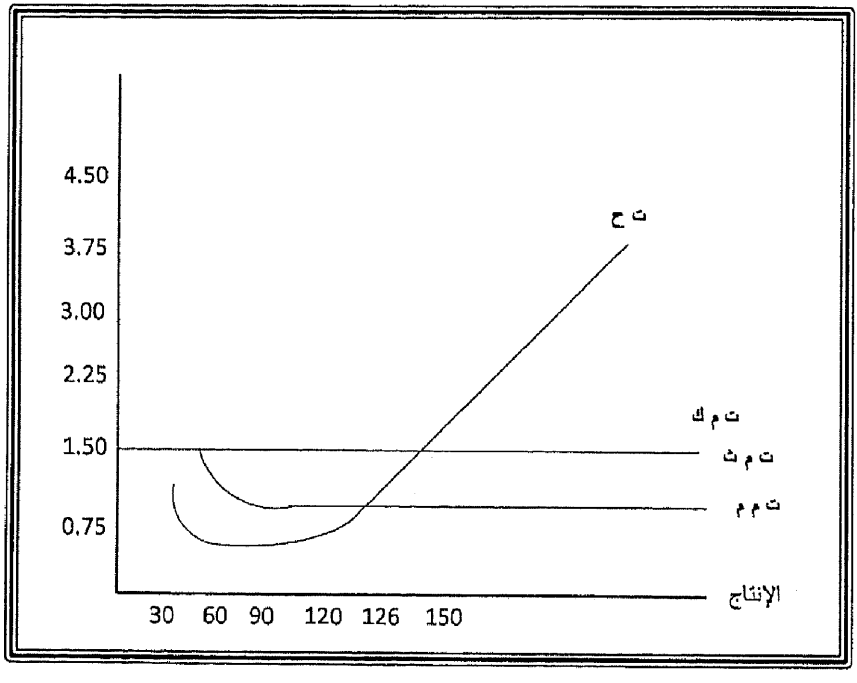
منحنيات التكاليف الكلية والثابتة و المتغيرة لمحصول زهرة الشمس



ويمكن التوصل إلى منحنيات التكاليف المتوسطة، المتغيرة والكلية من خلال منحنيات التكاليف المتغيرة والكلية حيث يتبين من الشكل (2) متوسط التكاليف المتغيرة والكلية للوحدة الإنتاجية من محصول زهرة الشمس. حيث أمكن التوصل إلى منحنيات هذا الشكل من خلال الجدول رقم (1). هذا ويتم التوصل إلى التكاليف المتوسطة الثابتة من خلال عمل خط من نقطة الأصل إلى خط التكاليف الكلية الثابتة عند المستوى الإنتاجي المطلوب حسب الكلفة المتوسطة الثابتة له كما هو في الشكل رقم (3)، حيث أن ميل هذا الخط هو الكلفة الثابتة المتوسطة عند هذا المستوى الإنتاجي. وفي ظل المستوى الإنتاجي الأعلى فإن ميل هذا الخط يكون أقل ومن ثم الكلفة المتوسطة الثابتة منخفضة. ويمكن القول أن متوسط الكلفة الثابتة لا يصل إلى الصفر في الفترة القصيرة.

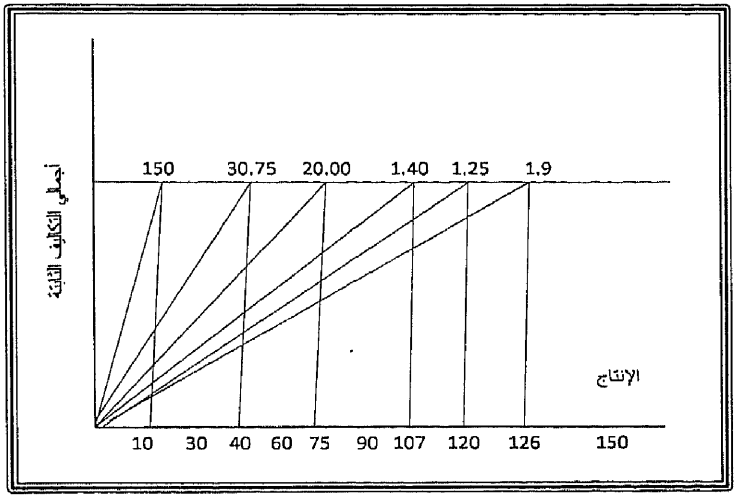
شكل رقم (2)

التكلفة المتوسطة الثابتة والمتغيرة والكلية



شكل رقم (3)

حسابات الكلفة الثابتة المتوسطة



أنواع التكاليف الزراعية

تقسم التكاليف الزراعية إلى فئتين رئيستين وهما:

أولاً – التكاليف الثابتة.

ثانياً – التكاليف المتغيرة.

التكاليف الثابتة :

ويطلق على النفقات التي يدفعها المنتج حتى لو لم يقم بالإنتاج بالتكاليف الثابتة فهذا النوع من التكاليف لا يتغير بتغير الإنتاج و لا تؤثر عليه قرارات المنتج المتعلق بزيادة أو خفض حجم الإنتاج في المزرعة. وفي الأمدين القصير والطويل توجد هذه التكاليف ولكن في الأمد البعيد تكاد أن تصبح جميع التكاليف متغيرة أما ما نلاحظه في الأمد القصير فإنها تصبح عاملاً ذا تأثير مباشر على قرارات الإنتاج.

أما التكاليف المتغيرة فهي: تلك التكاليف التي تزداد أو تنخفض تبعاً لتوسيع أو تقليص العمليات الإنتاجية التي تعتمد على أسعار عناصر الإنتاج الداخلة في العملية الإنتاجية أو الخارجة منها. ويعتمد تعظيم العوائد على القرارات الإنتاجية المتعلقة بزيادة إدخال عناصر إنتاج جديدة تسهم في زيادة الإنتاج. والتكاليف الكلية هي ناتجة عن

احتساب التكاليف الثابتة زائداً التكاليف المتغيرة وهذا ما نطلق عليه بإجمالي التكاليف، ويعد إجمالي التكاليف من البنود الضرورية في احتساب صافي الإيراد، الذي هو المبالغ المتبقية من جراء طرح إجمالي التكاليف من إجمالي الإيراد. ويمكن توضيح تلك الأنواع من التكاليف من خلال التقسيم السابق بالشكل الآتي:

أولاً –التكاليف الثابتة وتشتمل على بنود التكاليف الآتية:

أ- بدلات إيجار الأراضي الزراعية (الريع) وكذلك إيجار المنشآت والمباني عليها.

ب- الأقساط السنوية للاندثار على المباني والمنشآت والمكائن والآلات.

ج - فائدة رأس المال على القروض المستثمر في شراء الأراضي والمكائن والمعدات وأصول الحيوانات.

د - أقساط التأمين السنوي على المنشآت والحيوانات.

هـ - الضرائب العقارية.

و- تكاليف عمل أفراد عائلة المزارع.

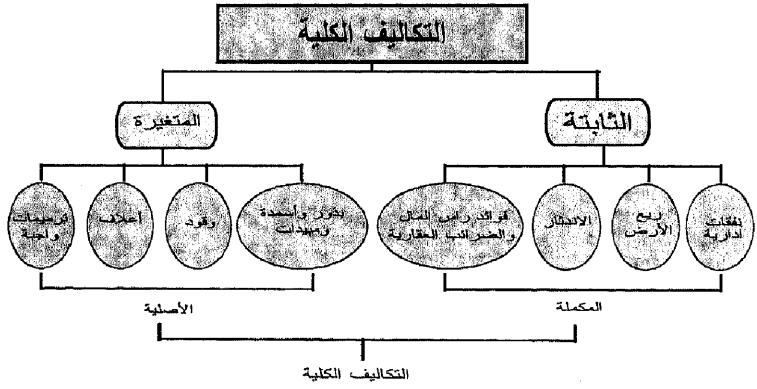
ثانياً: التكاليف المتغيرة وتشتمل على بنود التكاليف الآتية:

أ- البذور والأسمدة والمبيدات وكافة التجهيزات الزراعية.

ب - أجور العمال من غير أفراد أسرة المزارع.

ج - الوقود والأعلاف وأجور تلقيح وتطعيم الحيوانات.

ويمكن تلخيص تلك الأنواع من التكاليف بصورة مخطط يبين مدى علاقة تلك التكاليف ببعضها.



وقد نكون بحاجة إلى توضيح أكثر لهذه الأنواع من التكاليف لكي نبين الأهمية النسبية لكل من هذه الأنواع وأثرها في العملية الإنتاجية بالصيغة الآتية:

1- التكاليف الكلية وهي التكاليف التي تتكون من التكاليف الثابتة الكلية والتكاليف المتغيرة الكلية وبمعنى أدق أنها جميع النفقات التي يدفعها المنتج لإنتاج المحاصيل الزراعية وإيصالها إلى المستهلك.

2- متوسط التكاليف الكلية ويستخرج من قسمة التكاليف الكلية على عدد الوحدات المنتجة.

3- متوسط التكاليف الثابتة وهو ناتج من قسمة التكاليف الثابتة على عدد الوحدات المنتجة.

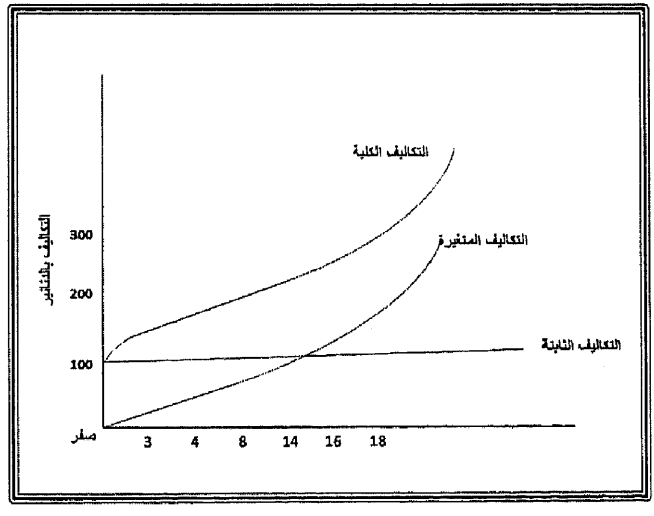
4- متوسط التكاليف المتغيرة ويستخرج من قسمة التكاليف المتغيرة على عدد الوحدات المنتجة.

5- التكاليف الحدية وهي عبارة عن التغير في التكاليف الكلية مقسوماً على التغير في الوحدات المنتجة.

وبالإمكان توضيح هذه الاشتقاقات من التكاليف بالأشكال البيانية الآتية:

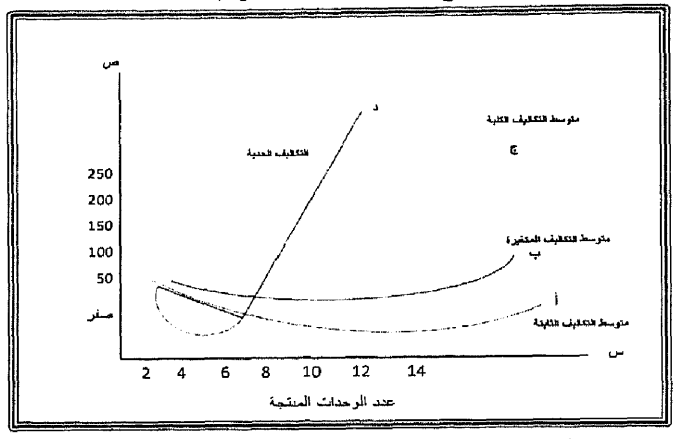
شكل رقم (4)

يوضح اتجاه منحنى التكاليف الكلية والمتغيرة والثابتة



شكل رقم (5)

يوضح متوسطات التكاليف واتجاهها



يتضح لنا أن التكاليف المتغيرة تعد أحد مكونين للتكاليف الكلية وتكون مصاحبة لمستوى الإنتاج، أما التكاليف الكلية الثابتة فتكون ثابتة عند جميع مستويات الناتج، يعني أن التكاليف الثابتة ليس لها علاقة بمستوى الناتج ولذلك فهي ثابتة عند كمية معينة من الدنانير حتى لو كان مستوى الناتج صفراً. ومتوسط التكاليف الثابتة يعد دالة متناقصة باستمرار وذلك لأنه كمية ثابتة من الدنانير التي هي التكاليف الكلية الثابتة تقسم على عدد متزايد باستمرار من وحدات الناتج. أما بقية دوال التكاليف: متوسط إجمالي تكلفة الوحدة، ومتوسط التكلفة المتغيرة، والتكلفة الحدية، فإنها جميعاً تأخذ شكل حرف (U) ويتناقصون أولاً عند المستويات المنخفضة من الناتج ولكنهم يبدأون في الزيادة بمجرد أن يصلوا إلى مستوى ناتج معين، مع أن مستوى الناتج الذي يبدأ كل منهم في الزيادة عنده يكون عند نقطة مختلفة.

العلاقة بين دوال الإنتاج ودوال التكاليف في الإنتاج الزراعي

تعد الدالة الإنتاجية للمحصول أو السلعة التي هي مجموعة المخرجات حيث تختلف من عملية إنتاجية إلى أخرى باختلاف كمية المدخلات المستخدمة من عناصر الإنتاج في العملية الإنتاجية، ولذلك فإن تحديد كمية الإنتاج يرجع إلى استجابة المستخدم من المدخلات في كل عملية إنتاجية. وتنعكس هذه الاستجابة الإنتاجية لمدى مساهمة العناصر الإنتاجية وبالإمكان أن تحدد بأربع صور إنتاجية وهي:

1- عائد ثابت للعامل المتغير.

2- عائد متناقص للعامل المتغير.

3- عائد متزايد بالنسبة للعامل المتغير.

4- عائد متزايد متناقص للعامل المتغير.

وفيما يأتي تفصيل لكل هذه الحالات لدالة الإنتاج فمعنى العائد الثابت هو أن جميع وحدات عنصر الإنتاج المتغير الذي يضاف إلى عنصر الإنتاج الثابت ينتج عنها زيادة متساوية للإنتاج الكلي من المحصول، والدالة الإنتاجية على هذه الصورة لا توجد عموماً في القطاع الزراعي عندما يكون هناك تركيز على إضافة وحدات كثيرة من عنصر الإنتاج المتغير إلى عنصر الإنتاج الثابت. أما العائد المتناقص للعامل المتغير فإنه عندما نضيف وحدات كثيرة من عنصر الإنتاج المتغير، فإن كل وحدة مضافة تضيف إلى الإنتاج الكلي أقل مقدار مما تضيفه الوحدة التي سبقتها. ويمكن توضيح هذه الدالة الإنتاجية التي تمثل غلة متناقصة لعنصر إنتاجي متغير في الجدول رقم (2) الذي يشير إلى بيانات فرضية لوحدات عنصر إنتاج متغير وهو هنا (السماد) وعلاقته بإنتاج محصول الذرة الصفراء، حيث أن السماد هو العنصر المتغير المضاف وعنصر الأرض هو العامل الثابت في مثالنا هذا ومساحة الأرض هنا هي (1) دونم...

جدول رقم (2)

يوضح بيانات فرضية لوحدات السماد وعلاقته بإنتاج محصول الذرة الصفراء.

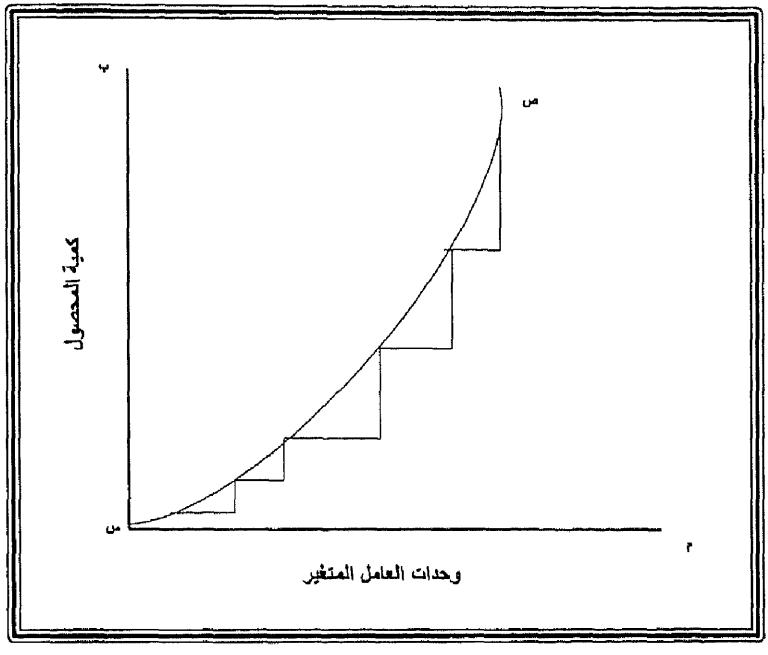
وحدة السماد 50 كغم	الغلة الكلية الناتجة من إضافة الأسمدة	الغلة الحدية لكل وحدة من السماد	متوسط الغلة لكل وحدة مضافة من السماد
صفر	صفر	صفر	صفر
1	5	5	5
2	7	2	3.5
3	8.5	1.5	2.8
4	9.5	1	2.4
5	10	0.5	2
6	10.3	0.3	1.7

إن تناقص العائد في الجدول (2) يشمل كل الوحدات المضافة، وفي الحقيقة فإن العائد المتناقص يحدث فقط عندما يكون عنصر الإنتاج الثابت محدوداً في الكمية ولا يتجزأ، حيث نلاحظ من الجدول المذكور لو أضفنا الوحدة الأولى من العنصر الإنتاجي المتغير (السماد) 50 كغم كان إنتاج الدونم (5) وزنات من محصول الذرة الصفراء، وإذا أضفنا وحدة أخرى من السماد فإن الإنتاج الكلي يزيد إلى(7) وزنات أي أن مقدار الزيادة للوحدة الثانية إلى الإنتاج الكلي (2) وزنة (الغلة الحدية) وإذا أضفنا وحدة ثالثة من السماد يزيد الإنتاج الكلي من محصول الذرة الصفراء إلى (8.5) وزنة، أي أن الوحدة الثانية تضيف (1.5) وزنة.. وهكذا فإن كل وحدة من وحدات عنصر الإنتاج المتغير (السماد) تضيف إلى الإنتاج الكلي أقل من الوحدة التي تسبقها في عملية الإنتاج.

أما فيما يخص العائد المتزايد، فإن المقصود به هو أن كل وحدة متتالية من عنصر الإنتاج المتغير تضيف أكثر من سابقتها إلى الإنتاج الكلي. ويمكن عرض العائد المتزايد بالشكل البياني رقم (6) الذي يعكس الدالة الإنتاجية الخطية والدالة الإنتاجية المتناقصة، فإن الدالة الإنتاجية التي تدل على العائد المتزايد تكون مقعرة (محدبة) بالنسبة للمحور الأفقي. حيث أن المثلثات المرسومة على الضلع المحدب تصور لنا عائداً متزايداً، بينما يكون العائد من الوحدة الأولى المضافة (2) فإن العائد الناتج من الوحدة الثانية يكون (4) والعائد الناتج من الوحدة الثالثة يكون (6) وهكذا... أي أن كل وحدة مضافة من عنصر الإنتاج المتغير تضيف إلى الإنتاج الكلي أكثر من الوحدة السابقة لها. ولو أنه حقيقة يمكن أن نحصل على دالة إنتاجية تبين عائد متزايد لعنصر إنتاج متغير واحد بينما باقي العوامل الأخرى ثابتة، إلا أن ذلك يمثل في المعتاد جزءاً واحداً فقط (مرحلة) من دالة إنتاجية كاملة، فمثلاً لو حصلنا على بيانات من مزرعة صغيرة الحجم جداً فإن مثل هذه الأرقام قد تبين عائداً متزايداً لرأس المال. ولكن لو زيد رأس المال زيادة كافية في منطقة زراعية معينة فإن العائد المتناقص لرأس المال لا بد أن يحدث بالتأكيد. لذلك فإن عينة المزرعة الصغيرة ورأس المال القليل المستعمل فيها يمثل فقط جزءاً من دالة إنتاجية.

شكل رقم (6)

يمثل دالة إنتاجية تبين العائد المتزايد لعنصر إنتاج متغير واحد



أما ما يخص العائد المتزايد – المتناقص فيمكن من خلال الشكل البياني رقم (7) نلاحظ أن العائد يكون متزايداً حتى الوحدة الثالثة (منحنى الإنتاج الكلي يكون محدباً بالنسبة للمحور الأفقي حتى الوحدة الثالثة) وبعد الوحدة الثالثة حتى الوحدة السادسة فإن العائد المتناقص يحدث ولو أن الإنتاج الكلي يزيد ولكن يزيد بنسبة متناقصة (تقعر المنحنى في هذه المرحلة بالنسبة للمحور الأفقي) وبإضافة وحدات أكثر من الوحدة السادسة من عنصر الإنتاج المتغير فإن ذلك ينقص من الإنتاج الكلي.

وهذه الطرق الأربع لوصف الإنتاجية أو الدالة الإنتاجية قد وضحت نظرياً وحسابياً في صور جدولية وهندسية من خلال الأشكال البيانية، والطريقة الخامسة لوصف إنتاجية المورد هي باستخدام المعادلات الجبرية، وهذه الطريقة تمكننا من تكوين العلاقة الدالية بين المدخلات والمخرجات التي تسمح لنا بالتنبؤ وتحليل النتائج الخاصة

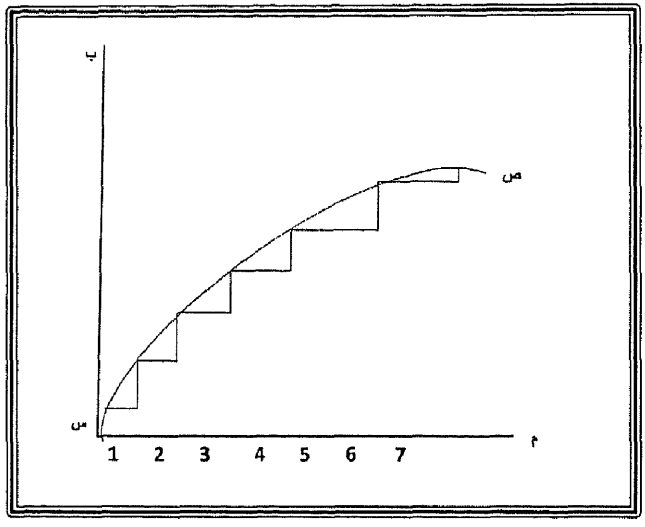
بتغيير كميات العنصر المستخدم في العملية الإنتاجية. والمعادلة العامة للدالة الإنتاجية التي ينتج عنها منتج واحد فقط حيث تستخدم عنصراً إنتاجياً متغيراً تكون بالشكل الآتي:

$$ص = د(س_1 / س_2 \ س_3 .....س_ن)$$

وهذه المعادلة تقرر أن الناتج (ص) يتوقف على دالة (د) كمية عنصر الإنتاج المتغير (س) المستخدم في توليفة مع كمية ثابتة من عناصر إنتاجية أخرى $س_2$، $س_3$.....،$س_ن$ وفي هذه المعادلة الخط الموضوع بين المدخلات أو عناصر الإنتاج يفصل العناصر التي تتغير عن تلك الثابتة في العملية الإنتاجية .

شكل رقم (7)

دالة إنتاجية تبين مرحلتي العائد المتزايدة والمتناقص لعامل متغير واحد

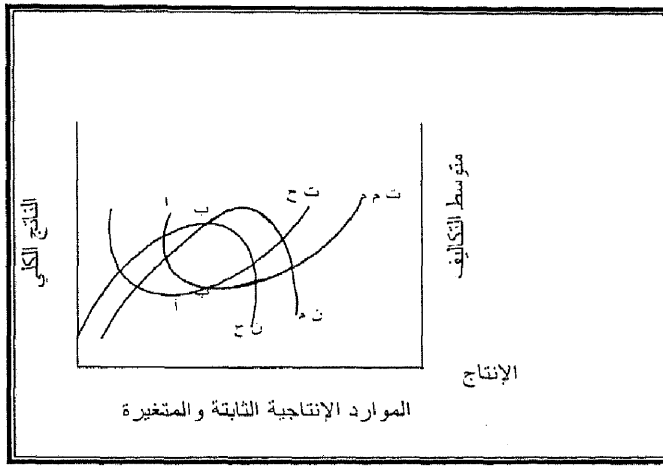


أما دوال التكاليف في الإنتاج الزراعي فإنها تعبر عن الوجه الثاني للعملية الإنتاجية فيما إذا كانت دوال الإنتاج هي الوجه الأول، لذا فإن العلاقة بين الدالتين علاقة ارتباطية تعكس كل واحدة عن الأخرى أثرها في العملية الإنتاجية في القطاع الزراعي، ومن خلال الشكل البياني رقم (8) الذي يمثل العلاقة بين منحنى الناتج المتوسط والحدي ومنحنى التكاليف المتوسطة والحدية، حيث يتبين لنا بأن منحنى الناتج الحدي يقطع منحنى الناتج المتوسط عند أعلى نقطة فيه، بينما يقطع منحنى التكاليف الحدية منحنى التكاليف المتوسطة في أدنى نقطة. وتحدد نقطة تقاطع منحنى الناتج الحدي والناتج

المتوسط نهاية مرحلة تزايد الإنتاجية أي نهاية مرحلة تزايد الغلة، وهي المرحلة الأولى للإنتاج. بينما تحدد نقطة تقاطع منحنى التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة نهاية مرحلة تناقص التكاليف وهي تقابل مرحلة تزايد الغلة. والواقع أن مقدار الإنتاج الذي يتحدد بنهاية مرحلة تزايد الغلة ما هو إلا نفس مقدار الإنتاج الذي يتحدد بنهاية مرحلة تناقص التكاليف. أما المرحلة الثانية فتبدأ بعد النقطة التي تتساوى عندها التكاليف الحدية والمتوسطة (النقطة ب) وهي مرحلة تزايد التكاليف وتقابل مرحلة تناقص الغلة في دوال الإنتاج.

شكل رقم (8)

يمثل العلاقة بين دوال الإنتاج ودوال التكاليف



كذلك يوضح لنا الجدول رقم (3) العلاقة الافتراضية بين الدالة الإنتاجية ودوال التكاليف المختلفة، فمن خلال الجدول المذكور نجد أن العمودين الأول والثاني يوضحان العلاقة بين عنصر الإنتاج المتغير (العمل) والإنتاج الذي هو الحليب، لأن الدالة الإنتاجية تتضمن كلا من عائد الغلة المتزايد والمتناقص، فإن دالة التكاليف الكلية (العمود السابع بالجدول) سوف تأخذ بالتزايد أولاً بمعدل متناقص ثم بمعدل متزايد. وتتحدد نقط الانقلاب للدالتين عند الناتج نفسه. وتحدد العلاقة بين الدالة الإنتاجية ودالة التكاليف المتغيرة بالطريقة نفسها، لأن زيادة التكاليف الكلية لا تتحقق إلا عن طريق التغييرات الموجودة في إجمالي التكاليف المتغيرة.

جدول رقم (3)

يمثل العلاقة بين الدالة الإنتاجية ودوال التكاليف المختلفة لأحد المشاريع الزراعية

وحدات العمل كل وحدة =10 عمال	وحدات إنتاج الحليب كل وحدة = 20 كغم	الناتج الحدي لعنصر العمل	الناتج المتوسط لعنصر العمل	إجمالي التكاليف الثابتة لعنصر العمل	إجمالي التكاليف المتغيرة (د)	إجمالي التكاليف الكلية (د)	متوسط التكاليف الثابتة (د)	متوسط التكاليف المتغيرة (د)	متوسط التكاليف الكلية (د)	التكاليف الحدية (د)
1	25	25	25.00	210	20	230	8.40	0.80	9.20	0.80
2	75	50	37.5	210	40	250	2.80	0.53	3.33	0.40
3	150	75	50.00	210	60	270	1.40	0.40	1.80	0.27
4	200	50	50.00	210	80	290	1.05	0.40	1.45	0.40
5	225	25	45.00	210	100	310	0.93	0.44	1.37	0.80
6	240	15	40.00	210	120	230	0.87	0.50	1.37	1.33
7	245	10	35.00	210	140	350	0.86	0.57	1.43	2.00

ونلاحظ أيضاً أن متوسط التكاليف الكلية (العمود العاشر) يكون متناقصاً أثناء المدى الذي يكون فيه تناقص متوسط التكاليف الثابتة (العمود الثامن) أكبر من زيادة متوسط التكاليف المتغيرة (العمود التاسع) ويتناقص متوسط التكاليف المتغيرة (العمود التاسع) أثناء المدى الذي يتزايد فيه الناتج المتوسط لعنصر الإنتاج المتغير، ومن حيث التكلفة الحدية (العمود الحادي عشر) فإنها تتناقص أثناء مدى زيادة الناتج الحدي لعنصر الإنتاج (العمل) وبالعكس تتزايد التكلفة الحدية في حالة تناقص الناتج الحدي.

العلاقات الاقتصادية المحددة لحجم المشروع الزراعي

إن الحديث عن العلاقات الاقتصادية ومدى ارتباطها بالإنتاج الزراعي حديث شائك جداً يجرنا إلى دراسة موضوعات تم طرحها في فصول سابقة أو موضوعات سوف يتم تناولها في فصول لاحقة، ومن الأجدر بنا أن نتكلم عن هذا الموضوع من زاوية مهمة وهي زاوية الحدود العليا أو إذا صح التعبير السقوف العليا للإنتاج الزراعي في معظم المشروعات الزراعية أو جميعها مع ذكر بسيط للعوامل الاقتصادية التي تحد من التوسع في إنتاج هذه المشروعات لكي نعطي للقارىء الكريم فرصة التفكير بإعادة قراءة الموضوعات المتداخلة مع هذا الموضوع.

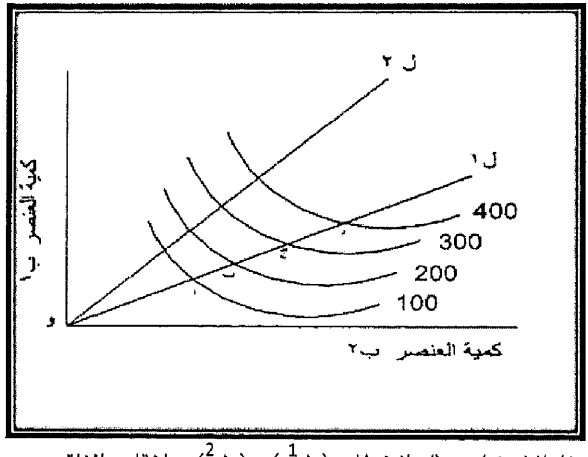
لقد ذكرنا في فصول سابقة الخصائص الاقتصادية والاجتماعية للزراعة ولاحظنا أن هذه الخصائص منفردة أو مجتمعة، تجعل من الزراعة مجالاً لاستثمار عناصر الإنتاج بصورة تختلف عن القطاعات الاقتصادية الأخرى، وأدركنا جيداً بأنه على المهتمين بزيادة الإنتاج الزراعي وتطويره أن يلموا إلماماً واسعاً بتلك الخصائص والمميزات وأن يتفهموها ويجعلوا منها أساساً لبرامجهم التطويرية لهذا القطاع للوصول إلى صيغ متقدمة في زيادة الإنتاج وتدني التكاليف. فإن حجم المشروع الزراعي سواء من المشاريع النباتية كان أم مشاريع الثروة الحيوانية فإن هذا الحجم نعني به سعة النشاط الاقتصادي الزراعي أي تحويل الموارد الإنتاجية الزراعية إلى منتجات زراعية من خلال عمليات الإنتاج الزراعي، وبالإمكان معرفة مقدار هذه المنتجات الزراعية من خلال تحديد العلاقة بين كمية العناصر الداخلة في العملية الإنتاجية التي من الضروري ملاحظة تلك العلاقات الاقتصادية بين ما يستخدم من الموارد الداخلة في العملية الإنتاجية وبين تلك المنتجات الزراعية لتحقيق أفضل كفاءة اقتصادية عند استخدامها كذلك تعظيم أرباح النشاط الاقتصادي الزراعي. وتعد هذه العلاقة التي تعرف بدالة الإنتاج الزراعي واحدة من هم العلاقات الاقتصادية التي تتحكم في حجم المشروع الزراعي، حيث تمثل هذه الدالة الإنتاجية مشروعا ًما من المشروعات الزراعية التي تكون عناصرها الإنتاجية في أغلب الأحيان عناصر إنتاجية متغيرة، فعند المطلوب يكون زيادة الإنتاج ينبغي لنا زيادة مساهمة جميع هذه العناصر الإنتاجية التي تسهم في العملية الإنتاجية، فإذا ما زادت جميع هذه العناصر الإنتاجية المتغيرة ولكن بنسب متباينة فإننا سنرى قسماً منها يتضاعف مرتين في حين يتضاعف القسم الآخر ثلاث مرات مثلاً فإن هذا يشير إلى دراسة النسب المتغيرة والجدير بالذكر إن دراسة النسب المتغيرة لهو إحدى هذه العلاقات الاقتصادية التي لها صلة في العوامل المحددة لحجم المشروع الزراعي، حيث نرى عندما تزداد مساهمة جميع العناصر الإنتاجية فإن الناتج الزراعي يزداد بنسبة هذه العناصر نفسها أو بنسبة أكبر أو بنسبة أقل، فإذا زاد الناتج بالنسبة نفسها سميت العلاقة بعوائد الغلة الثابتة على حين تسمى العلاقة بعوائد الغلة المتزايدة أو الغلة المتناقصة في حالة زيادة الناتج بنسبة أكبر أو أقل من العناصر الإنتاجية على التوالي.

علاقات الغلة في الإنتاج وحجم المشروع الزراعي

هناك نوعان من العلاقات التي تحدد حجم الغلة في الإنتاج وطبيعة علاقتها بحجم المشروع، فالنوع الأول لهذه العلاقات هو العلاقات التناسبية وحجم المشروع الزراعي وهذا النوع يشير إلى زيادة جميع العناصر الإنتاجية المستخدمة في العملية الإنتاجية في وقت واحد، حيث أنها تشتمل على الدوال الإنتاجية في الأمد القصير، حيث يعد واحداً أو أكثر من العناصر الإنتاجية ثابتاً، والذي يهمنا معرفته هنا هو علاقات الغلة وحجم المشروع الزراعي الذي يشتمل على الدوال الإنتاجية في الأمد الطويل، حيث تتغير جميع عناصر الإنتاج وبالإمكان تمثيل هذه العلاقة بيانياً من خلال الشكل البياني رقم (9)، حيث نرسم خط الغلة بخط مستقيم لبيان أن العناصر تزيد بنسب ثابتة، ويتم مزج مجموعة من العناصر على طول خط الغلة كما هو موضح في الشكل البياني المذكور.

شكل رقم (9)

يمثل علاقات الغلة المتناقصة وحجم المشروع



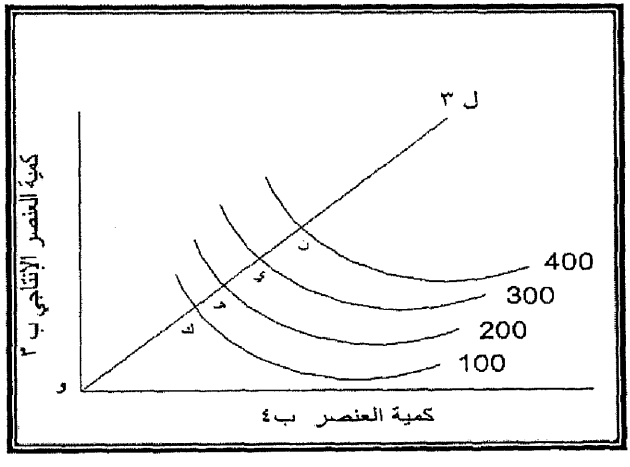
في هذا الشكل يمثل الخطان (ول^1)، (ول^2) علاقات الغلة، ويرسم خط الغلة بخط مستقيم ليوضح أن العناصر الإنتاجية تزيد بنسب ثابتة ويتم مزج تركيبة العناصر على طول خط الغلة (ول^1) بنسبة (1.25) من العنصر (ب^1) إلى (1) من العنصر (ب^2)،

أما نسبة خلط مزيج من العناصر الإنتاجية على طول خط الغلة (ول^2) فهي (1) من العنصر الإنتاجي (ب^1) إلى (1.33) من العنصر الإنتاجي (ب^2) وتقع علاقات الغلة عند تقاطع كل من الخطين (ول^1) و (ول^2) مع منحنيات الناتج المتساوي الذي يمثل (100) وحدة منتجة في النقطة (أ) فإن

توليفة العناصر تتضمن استخدام (30) وحدة من (ب^1)، (40) وحدة من (ب^2) وبمضاعفة كل من العنصرين (ب^1) و (ب^2) إلى (60) وحدة و (80) وحدة على التوالي، فإن النقطة (ب) تؤدي إلى زيادة الناتج إلى (200) وحدة منتجة، وفي هذه الحالة تتحقق عوائد الغلة الثابتة حيث أن زيادة العناصر بنسبة 100٪ يؤدي إلى زيادة الناتج بالنسبة نفسها، وإذا زادت (ب^1) و ب^2) إلى (90) وحدة و (120) وحدة على التوالي أي بزيادة قدرها (50٪) لكل عنصر، إن هذا يؤدي إلى زيادة الناتج إلى(300) وحدة (النقطة ج) أي بنسبة 50٪ أيضاً، وتكون مرونة الإنتاج في هذه الحالة مساوية الواحد عدد صحيح، وتنطبق هذه العلاقة أيضاً على خط الغلة (ول^1)، وتمثل منحنيات الناتج المتساوي في هذه الحالة دالة إنتاجية خطية متجانسة . أما عائد الغلة المتناقصة فيمكن ملاحظته من خلال الشكل البياني رقم (10)، حيث يمثل الخط (ول^2) خط الغلة عند ثبات مزج العنصرين الإنتاجيين (ب^3) و (ب^4) وفي هذه الحالة تكون النسبة المئوية للزيادة في كل من العنصرين أكبر من النسبة المئوية للزيادة في الناتج . وتتضح هذه الحقيقة من الأبعاد المتزايدة لنقاط التقاطع بين منحنيات الناتج المتساوي والخط (ول^2)، فإذا زاد الناتج من (100) وحدة إلى (300) وحدة منتجة أي بنسبة (100٪) فإنه يجب زيادة العنصرين بنسبة أكبر من(100٪)إذ أن البعد (ك هـ) أكبر من البعد (و ك)، وتحتاج زيادة الناتج بنسبة (50٪) من(200٪) وحدة إلى (300) وحدة إلى زيادة العناصر الإنتاجية بنسبة أكبر من (50٪) وبالطريقة نفسها يمكن تمثيل عوائد الغلة المتزايدة حيث تتناقص الأبعاد بين نقاط تقاطع خط العائد مع منحنيات الناتج المتساوي المتتالية .

شكل رقم (10)

يمثل علاقات الغلة المتناقصة وحجم المشروع



شكرا

لحسن

الاستماع