اقتصاديات الإنتاج الزراعي

Economics of Agricultural Production

تعريف اقتصاديات الإنتاج الزراعي

يمكن تعريف اقتصاديات الإنتاج الزراعي بأنها تطبيق مبادئ الاختيار على استعمال رأس المال والعمل والأرض وعنصر الإدارة في الزراعة، وذلك بالطريقة التي تقلل من التكاليف وتعظم من الإنتاج والربح في المزرعة؛ أي بمعنى آخر يهدف هذا الفرع من فروع الاقتصاد الزراعي إلى التعرف على الوسائل والطرائق التي يمكن من خلالها الوصول الى الاستعمال الأمثل للموارد الاقتصادية الزراعية وذلك لمساعدة المزارعين في تحقيق أهدافهم بالحصول على أقصى أرباح ممكنة.

الإنتاج : Production

اختلف مفهوم الإنتاج حسب العمر الذي عاش فيه المفكرون، فقد كان الرأي السائد حول مفهوم الإنتاج في العصر القديم أو ما يطلق عليه عرفياً بعصر الفكر الكلاسيكي بأن الإنتاج عبارة عن تكوين المنفعة فقط؛ أي تكوين سلع جديدة من تلك السلع الموجودة أصلاً، ولهذا فقد عدت في رأيهم أن الزراعة هي العمل المنتج الوحيد، فالأرض باستطاعتها أن تمدنا بالكثير من السلع التي تستخدم في إشباع الرغبات الإنسانية ولهذا فهي منتجة، في نفس الوقت الذي عدت فيه القطاعات الاقتصادية الأخرى مثل الصناعة والتجارة والنقل والخدمات كلها أعمالاً غير إنتاجية، وقد خضع هذا المفهوم لتفسير الإنتاج إلى نقد في صورة أدبية من قبل رائد الفكر الاقتصادي الأول آدم سميث على الرغم من أن هذا العالم محسوب على أصحاب الفكر الكلاسيكي، وقال بأن الزراعة هي العمل المنتج الوحيد بالإضافة إلى ذلك قرر بأن إنتاجية التجارة والصناعة والنقل هي أيضاً أعمال إنتاجية، وهذا يعني أن آدم سميث قد جعل من مفهوم الإنتاج أولويات، وتأتي الزراعة في رأس السلم، أما الصناعة فتأتي في المرتبة الثانية ... الخ .

ولقد أصبح مفهوم الإنتاج في العصر الحديث غير مقتصر على تكوين المنفعة فقط، وإنما على زيادتها أيضاً، وفي ذلك قلب للمفاهيم القديمة رأساً على عقب، وتعد جميع العمليات التي تغير من شكل المادة أو السلعة وتجعلها صالحة لإشباع الحاجة أو تزيد من درجة نفعها عما كانت عليه عملاً إنتاجياً وعلى هذا الأساس فإن الزراعة والصناعة والتجارة والنقل ... الخ تعد أعمالاً إنتاجية، وكما سبق أن عرفنا بأن المنافع متعددة فهي شكلية أو مكانية أو زمنية أو تملكية أو خدمية .

ويمكن تعريف الإنتاج بأنه عملية تحويل مختلف عناصر الإنتاج إلى سلع وخدمات يكون المستهلك على استعداد لدفع ثمن لها، هذا وتقوم المنشآت أو المشروعات الموجودة في المجتمع بإنتاج السلع والخدمات التي تشبع الحاجات الإنسانية، ومن مجموع ما ينتجه ويعرضه كل مشروع أو منشأة يتكون العرض الكلي للسلعة أو الخدمة في السوق، وفي هذا الجزء من دراستنا سوف نتعرف على عناصر وتكاليف ودوال الإنتاج وتحديد النقطة المثلى في الإنتاج .

عناصر الإنتاج Factors of Production

يمكن تقسيم العناصر التي يتم الإنتاج بوساطتها إلى أربعة عناصر رئيسية هي الأرض والعمل ورأس المال والتنظيم والإدارة، ومما يجدر ذكره أننا عندما نتحدث عن هذه العناصر المنتجة فإننا نقصد ضمنياً الخدمات التي تقدمها العناصر نفسها، وسوف نقوم بشرح كل من هذه العناصر بشيء من التفصيل :

1- الأرض Land

تشمل في معناها الواسع كل العوامل الطبيعية والبيئية والحيوية التي تؤثر في نوعية الإنتاج الذي تعد فيه الأرض كأحد العناصر المساهمة في ذلك الإنتاج، ويتضمن ذلك سطح الأرض وما يوجد عليه من بحار وأنهار وغابات، كذلك باطن الأرض وما يحويه من موارد معدنية ومياه، بالإضافة إلى الظروف المناخية المحيطة بالأرض التي تختلف من منطقة إلى أخرى.

وعلى هذا نجد أن المناطق الاستوائية تتميز بنوعية معينة من الإنتاج الزراعي يختلف عن تلك النوعيات التي توجد في المناطق الأخرى، كذلك المناطق الساحلية مثلاً تتجه نحو صيد الأسماك والتجارة، وهذا يختلف تماماً عن طبيعة الإنتاج في المناطق غير الساحلية، كما أن مدى توفر الأراضي الزراعية بالنسبة لسكانها له تأثير مباشر على طبيعة الإنتاج، وعلى ذلك فإننا نجد في استراليا أو

الأرجنتين أو الولايات المتحدة الأمريكية حيث الأراضي متوفرة بشكل كبير بالقياس إلى السكان بأن الإنتاج الحيواني واللحوم هناك منتشرة وعلى نطاق واسع عموماً، وهذا لا شك يرجع إلى انتشار المراعي نتيجة وجود المساحات الواسعة من الأراضي الزراعية، أما في البلاد التي يكتظ فيها السكان نسبةً إلى الأراضي الزراعية فإننا نجد التركيز على المحاصيل التي تحتاج إلى عدد كبير نسبياً من اليد العاملة المتوفرة بكثرة مثل المحاصيل الخضرية والفاكهة وإنتاج الألبان .

وتتسم الأرض ببعض الخصائص التي تميزها عن الموارد الاقتصادية الأخرى منها:

- هبة من هبات الله، وليست من جهود الإنسان.
- مستديمة؛ أي لها صفة الدوام حيث يمكن الحفاظ على قواها الطبيعية.
- محدودة في كميتها وثابتة في موقعها، بالرغم من إمكانية زيادة مساحة الأراضي الزراعية، إلاّ أنها لا تشكل إلاّ نسبة ضئيلة من إجمالي المساحة الزراعية في العالم.

2- العمل Labour

المقصود بالعمل هو أي مجهود إنساني إن كان عضلياً أو فكرياً يستخدم في الإنتاج، ومن المشاهد أن هذا العنصر من أكثر العناصر الإنتاجية ضياعاً وهدراً فيما إذا لم يستغل آنياً، وإذا لم يستخدم في الإنتاج بصورة حالية فلا يمكن تعويضه وتخزينه للاستفادة منه مستقبلاً، وطالما أن حياة الإنسان محدودة لذا فإن ما فات منها لا يمكن تعويضها، من هنا كانت مشكلة البطالة من أهم المشاكل الاقتصادية والاجتماعية التي تواجه الدول .

ويتميز عنصر العمل بأنه أقل العناصر الإنتاجية الأخرى استجابة للتشغيل في سبيل تحقيق دخل أعلى، وعلى ذلك فإن العامل مثلاً قد يحقق دخلاً أعلى مما هو عليه فيما إذا انتقل إلى فرص تشغيل أخرى في مكان آخر أو أتيح له فرص عمل أخرى، لكن نظراً لوجود روابط أسرية أو لغوية أو دينية تمنعه من الانتقال أو وجود عوائق أخرى تتعلق بعرض العمل مثلاً، مما تجعله يعكف أو لا يتوفر له تحقيق هذا المستوى الأعلى من الدخل .

3- رأس المال Capital

يعرف رأس المال بأنه تلك الوسائل التي يصنعها الإنسان لمساعدته في إنتاج سلع أخرى يستخدمها في إشباع رغباته.

وعلى ذلك فإن رأس المال لا يستخدم في إشباع الحاجات بصورة مباشرة، وإنما يستخدم كوسيلة لإنتاج السلع التي تستخدم في إشباع الحاجات، وعلى ذلك فلماذا لم تصنف الأرض طالما أنها لم تستخدم بشكل مباشر في إشباع الرغبات الإنسانية تحت عنصر رأس المال؟ نقول بأن رأس المال يشترط فيه أن يكون من صنع الإنسان، أما الأرض فهي هبة من هبات الله وموجودة أصلاً، بينما لا يمكن الحصول على رأس المال إلا إذا قام الإنسان بتكوينه وصنعه، ويقسم رأس المال في العرف الاقتصادي إلى :

أ- رأس المال الثابت : يمكن تعريفه بأنه تلك الوسائل التي يمكن استخدامها في إنتاج السلع أكثر من مرة مثل الآلات والمباني والمصانع ... الخ؛ أي أصول ثابتة تستخدم في المشروع طوال عمره الاقتصادي .

ب- رأس المال العامل : يمكن تعريفه بأنه تلك الوسائل التي هي من صنع الإنسان التي تفنى في استخدامها في العملية الإنتاجية؛ أي تستخدم مرة واحدة فقط وتتحول إلى صور أخرى مثل المواد الخام والوقود والبذار والأسمدة ... الخ؛ أي أصول جارية ومتداولة (قصيرة الأجل) تستخدم في المشروع لدورة إنتاجية واحدة .

كيف يتكون رأس المال ؟

لكي نتعرف على الطريقة التي يتكون بها رأس المال يجب علينا أن ندرك الحقيقة الآتية وهي أنه لو كان كل فرد من أفراد المجتمع يستهلك من السلع ما ننتجه بالكامل فإن هذا دليل قاطع على أن هذا المجتمع سوف يعيش بدون أي رأس مال، إلا أنه في الواقع نجد أن جزءاً من أفراد المجتمع يستهلكون كل ما ينتجون وآخرون يزيد إنتاجهم على استهلاكهم، وعلى هذا الأساس فإن المجتمع سوف يبقى بحوزته كميات من السلع الإنتاجية التي تكوّن رأس مال المجتمع، وبالتالي فإن أي أمة تستطيع أن تكوِّن رأس مالها فيما إذا كان أفرادها يستهلكون في فترة زمنية أقل مما ينتجون في نفس الفترة؛ أي بمعنى آخر أن تكوين رأس المال يتوقف على الفرق بين الإنتاج والاستهلاك .

4- الإدارة والتنظيم Organization

يدل عنصر الإدارة أو التنظيم على تلك المساعدة التي تقدم إلى عناصر الإنتاج الأخرى (أرض عمل، رأس مال) للقيام بأية عملية إنتاجية، وعلى ذلك فإن مهمة عنصر الإدارة أو التنظيم في العملية الإنتاجية هو توزيع الموارد بالنسب الصحيحة للاشتراك بإنتاج السلع، ومن ثم تسويقها حتى تصل إلى المستهلك النهائي .

إن عناصر الإنتاج الثلاثة (أرض ، عمل ، رأس مال) تتعاون معاً من أجل القيام بالعملية الإنتاجية ولهذا الهدف لا بد من جمعها في يد واحدة تشرف على الإنتاج، وقد تكون عناصر الإنتاج الثلاثة السابقة مملوكة لمن يتولى الإنتاج مثل صاحب المزرعة الذي يقوم بزراعتها بنفسه، وأحياناً قد يستأجر المنظم بعض عوامل الإنتاج ليستعين بها بجانب ما يملكه من عناصر في عملية الإنتاج، وقد تكون عوامل الإنتاج الثلاثة غير مملوكة للمنظم كما هو الحال في المشروعات الكبيرة الصناعية، وأياً كانت الصورة التي يتخذها المشروع فإنه لا بد من وجود جهة تتحمل مخاطر المشروع ومسؤوليته إن كان بالربح أو بالخسارة، تلك الجهة هي ما يطلق عليها **بالمنظم** الذي يهدف إلى تكوين المنافع الاقتصادية، ويؤدي المنظم دوراً أساسياً في العملية الإنتاجية، ويرجع ذلك إلى الوظائف التي يؤديها على النحو الآتي :

أ- وظيفة فنية : تتركز هذه الوظيفة في إطار تنظيم الإنتاج، وذلك من حيث اختيار نوع السلع التي يريد إنتاجها أو اختيار الموقع الجغرافي المناسب الذي سيقيم عليه مصنعاً ما، ومن ثم يقوم بشراء الآلات والمواد الخام واستخدام العمال وتوزيعهم على الأعمال المختلفة .

ب- وظيفة اقتصادية : تنحصر هذه الوظيفة في العمل على الاستجابة لمطالب المستهلكين وترجمتها إلى إنتاج حقيقي ويضع المنظم أمام عينيه تحقيق الأرباح وتجنب الخسائر، فإذا فرض وسادت المنافسة الحرة في ممارسة النشاط الاقتصادي فإن المنظم يقوم على زيادة المنتجات من السلع التي يزيد طلب المستهلكين عليها وبذلك يتم تحقيق الأرباح ؛ أي أن الدور الذي يقوم به المنظم هو توجيه الموارد الاقتصادية نحو فروع الإنتاج ذات الربحية الأكبر نسبياً من غيرها، وبنفس الوقت يقوم هؤلاء المنظمون بتحويل الموارد الاقتصادية عن الصناعات التي يصيبها الكساد والجمود إلى الصناعات التي تلقى منتجاتها رواجاً .

قانون تناقض الغلة Low of diminishing returns

يعد الدور الذي يقوم به المنظم على غاية من الأهمية في تسيير النشاط الاقتصادي، ويتضح ذلك جلياً في المهمة الملقاة على عاتقه ألا وهي مزج عناصر الإنتاج بنسب يتحقق معها الربح، والسؤال هنا: ما هي الطريقة التي يستخدمها المنظم بهدف الوصول إلى الربح وتجنب المخاطرة في مشروعه الإنتاجي ؟ والجواب على ذلك يكمن في التعرف على العلاقات القائمة بين النفقات أو تكاليف الإنتاج التي يتحملها المنظم بهدف الإنتاج وبين ثمن المنتج نفسه، وكلما توسع المنظم في حجم الإنتاج تغيرت نفقة إنتاجه، فإلى أي حدّ يستطيع المنظم أن يتوسع في إنتاجه دون أن يتحمل أي خسارة ! ويمكن لقانون تناقض الغلة أن يعطينا فكرة كبيرة حول هذا الموضوع .

ينص قانون تناقض الغلة بأنه إذا أضفنا وحدات متتالية من عنصر إنتاجي معين مع ثبات بقية العناصر الإنتاجية الأخرى فإن :

1- الغلة الناتجة عن إضافة وحدة من العامل المتغير (العنصر المضاف) ستأخذ في النقصان بعد حد معين .
2- الغلة الكلية تزيد أولاً ثم بعد ذلك تأخذ في النقصان في النهاية .

ويتضمن قانون تناقض الغلة ثلاثة مراحل أساسية على النحو الآتي :

- المرحلة الأولى : تزيد فيها الغلة الكلية بنسبة أكبر من نسبة زيادة العامل المتغير المضاف .
- المرحلة الثانية : تزيد فيها الغلة الكلية بنسبة أقل من نسبة الزيادة في العامل المتغير المضاف .
- المرحلة الثالثة : تنقص فيها الغلة الكلية .

لكي نوضح طبيعة هذا القانون نذكر المثال الآتي المبين في الجدول رقم (1) الذي يفترض أن هناك قطعة أرض محدودة المساحة تستخدم في إنتاج محصول ما، ويفترض ضمنياً أن كل العناصر الإنتاجية المستخدمة ثابتة ما عدا عنصر العمل، وبذلك وفق الافتراضات السابقة سنتعرف على أثر زيادة عدد العمال المشتغلين على كمية الإنتاج الكلي، كما سنتعرف على تأثير الزيادة في عنصر العمل على ما يخص الوحدة من العمال من هذا المحصول .

جدول (1) : غلة العمل في مساحة محددة من الأرض

عدد العمال	الغلة الكلية (كغ)	الغلة الحدية (كغ)	متوسط ناتج العامل (كغ)	مراحل القانون
1	8	8	8	المرحلة الأولى
2	18	10	9	
3	32	14	10.67	
4	44	12	11	
5	50	6	10	المرحلة الثانية
6	54	4	9	
7	56	2	8	
8	55	1-	6.88	المرحلة الثالثة
9	53	2-	5.89	

يتضح من العمود الأول في الجدول تغير في وحدات العمل المستخدمة في مساحة ثابتة من الأرض، أما العمود الثاني فيبين الغلة التي تنشأ من استخدام وحدات العمل المختلفة، والعمود الثالث يبين الغلة الحدية التي هي عبارة عن الزيادة في الغلة الكلية نتيجة استخدام وحدة جديدة من وحدات العمل . فمثلاً عندما أضفنا وحدة العمل الخامسة زادت الغلة الكلية من 44 إلى 50 كغ، ولذا نقول ان الغلة الحدية للعامل الخامس هي (6) كغ ، أما العمود الرابع فيبين متوسط الناتج لكل وحدة من وحدات العمل وطريقة الحصول على أرقام هذا العمود هي بتقسيم الغلة الكلية على عدد وحدات العمل المستخدمة في الإنتاج فمثلاً عند استخدام 7 عمال كانت الغلة الكلية 56 كغ، ويكون متوسط الناتج لوحدة العمل الواحدة (8) كغ وهكذا ... .

ويلاحظ من الجدول وجود ثلاثة مراحل هي على التوالي :

المرحلة الأولى

مرحلة تشغيل أربعة عمال في المساحة من الأرض فأقل، وتتميز هذه المرحلة بتزايد الغلة الكلية بنسبة أكبر من تزايد العمال، فحين يزيد عدد العمال من 2 إلى 3 أي بنسبة 50%، فإن الإنتاج يزيد بنسبة أكبر وهي بالتحديد في مثالنا حوالي 78%، كما يلاحظ أيضاً في هذه المرحلة أن الناتج المتوسط للعامل يزيد بزيادة عدد العمال .

المرحلة الثانية

تبدأ هذه المرحلة عند استخدام أكثر من أربعة عمال وحتى العامل السابع، وفي هذه المرحلة يلاحظ أنه بزيادة عدد العمال فإن الغلة الكلية تزيد ولكن بنسب متناقصة، أي أن نسبة الزيادة في الغلة الكلية أقل من نسبة الزيادة في العمال، فعندما يزيد العمال مثلاً من 5 إلى 6 أي بنسبة 20% تزيد الغلة بنسبة أقل وهي على وجه التحديد 8% فقط، ولهذا نجد أن متوسط ناتج الوحدة من العمال يسير بشكل متناقص .

المرحلة الثالثة

تبدأ هذه المرحلة باستغلال المساحة من الأرض بأكثر من 7 عمال، ويلاحظ بشكل عام في هذه المرحلة بأنه بزيادة عدد العمال يحدث نقص في الغلة الكلية، وعلى هذا الأساس فإن سبعة عمال تكفي حاجة الأرض إلى عنصر العمل وتبلغ فيها مرحلة الإشباع، أما ما زاد عن ذلك فإن استخدامه سيكون عملاً غير اقتصادي ولا يكون هناك أي نفع من مجهودهم عدا عن ذلك تعطيلهم للآخرين، مما يكون سبباً في نقص الغلة الكلية .

بعد أن تعرفنا على المراحل الثلاثة لقانون تناقص الغلة فهل يا ترى هي موجودة في حياتنا العملية، ونقول جواباً على ذلك أن المرحلة الأولى يجب أن لا يكون لها وجود في الحياة العملية، وإن وجدت يكون ذلك مرده إلى الخطأ والجهل في استخدام الموارد؛ إذ أنه خلال هذه المرحلة يتزايد متوسط إنتاج الوحدة من العمال باستخدام المزيد من هذا العنصر، لذلك فإن الوقوف في هذه المرحلة سيكون عملاً غير اقتصادياً، وطالما أن استخدام وحدة من عنصر العمل سيؤدي إلى زيادة ما يخص هذه الوحدة من الناتج المتوسط بالقياس إلى الوحدة من العمل التي تسبقها فيجب أن نستمر في إضافة وحدات جديدة من عنصر العمل، كذلك فإن المرحلة الثالثة أيضاً يجب أن لا يكون لها أثر في الحياة العملية وإن وجدت

سيكون ذلك مرده أيضاً إلى الجهل وعدم الإدراك، لأنه ليس من المعقول أن يستمر بإضافة وحدات جديدة من العمل وفي نفس الوقت ينقص فيه الإنتاج الكلي، وعلى العكس تماماً نجد وفق مثالنا إذا عملنا على تخفيض عدد العمال في هذه المرحلة سيؤدي ذلك إلى زيادة الغلة الكلية، أما المرحلة الثانية فهي المرحلة الشائعة في الحياة العملية وتتميز هذه المرحلة بتناقص متوسط ناتج الوحدة من العمال من جهة ومن جهة ثانية تتصف الغلة الكلية بالتزايد في عدد وحدات العمل .

لقد حددنا المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة هي المرحلة المنطقية الشائعة التي تتواجد في الحياة العملية، والمشكلة التي تواجه المنظم أو المنتج في هذه المرحلة هي كيفية تحديد النقطة التي يجب أن يقف عندها الإنتاج ؟ فلكي نتعرف على هذه النقطة المفترض الوقوف عندها بالإنتاج يلجأ المنتج إلى استخدام أسلوب المقارنة بين قيمة الغلة الحدية وأجر العامل، وتتمثل نقطة الوقوف من قبل المنتج عند المستوى الذي تتساوى فيه قيمة الغلة الحدية بأجر العامل ، وفي هذه النقطة يكون المنتج قد حقق أعلى ربح ممكن .

هذا ومن الطبيعي أن المنتج سيستمر بالإنتاج طالما ان قيمة ما يضيفه العامل إلى الإنتاج الكلي (قيمة الغلة الحدية) أكبر من أجر العامل، كما أن المنتج إذا استخدم عاملاً جديداً وكانت قيمة غلته الحدية أقل من أجره فإن هذا المنتج وأمثاله سيتحملون خسارة هم في غنى عنها في حالة عدم استخدامهم مثل هذا العامل الجديد .

ففي مثالنا إذا فرضنا أن ثمن 1 كغ من المحصول 1500 وحدة نقدية، وأن أجر العامل 3000 وحدة نقدية فإن حسب الجدول السابق يجب أن يقف الإنتاج عند استخدام 7 عمال لأنه عند هذه النقطة تكون قيمة الإنتاج الحدية (2 × 1500 = 3000 وحدة نقدية) حيث تساوي أجرة العامل التي هي 3000 وحدة نقدية ، وعند هذه النقطة يصل المنتج على أقصى ربح ممكن .

الربح = الإيراد الكلي – التكاليف الكلية .

= (56 × 1500) – (7 × 3000)

= 84000 – 21000

= 63000 وحدة نقدية .

ولا يمكن تحقيق ربح أكثر من ذلك في حالة استخدام عدد مختلف من العمال، وفي الحقيقة فإن كثير من المنتجين لا يستطيعون التوسع في استخدام الموارد على النقطة التي تتساوى عندها قيمة الغلة الحدية مع أجرة العامل، أو بصورة أشمل قيمة الغلة الحدية مع التكلفة الحدية (هي عبارة عن الزيادة في التكاليف الكلية نتيجة لاستخدام وحدة جديدة من عنصر الإنتاج)، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها نقص معلومات المنتجين عن العلاقة بين عنصر الإنتاج بالنسبة للأسعار، وكذلك نقص وجود التقنيين في استعمال رأس المال، وقلة الأموال الموجودة لتمويل عمليات الإنتاج .

تكاليف الإنتاج Production Costs

يُقصد بتكاليف الإنتاج تلك المدفوعات النقدية التي يدفعها صاحب المشروع بهدف إنتاج السلع وتتمثل هذه المدفوعات في كل من أجور العمال، وثمن المواد الأولية، والفائدة على رأس المال المقترَض وإيجار المباني، وثمن الوقود والكهرباء، والضرائب ... .

بصورة عامة تقسم تكاليف الإنتاج إلى الأنواع الآتية :

1- التكاليف الثابتة fixed costs

تعبر عن تلك التكاليف التي تدفعها المؤسسة أو المنتج التي لا تتغير سواء كانت كمية الإنتاج كبيرة أو صغيرة، وتعد رواتب الموظفين الدائمين، وإيجار المباني، والفائدة على القروض طويلة الأجل من ضمن هذا النوع من التكاليف .

2- التكاليف المتغيرة variable costs

تلك التكاليف التي يدفعها المنتج أو المؤسسة التي تتغير بتغير الإنتاج فتزيد بزيادته وتقل بانخفاض كمية الإنتاج مثل ثمن الوقود وأجور العمال المؤقتين وثمن المواد الأولية .

3- التكاليف الكلية Total costs

تعبر عن مجموعة التكاليف الثابتة مضافاً إليها التكاليف المتغيرة .

إن الاهتمام بالموضوعات المتعلقة بحساب التكاليف يؤدي دوراً كبيراً لدى أصحاب المشاريع المختلفة، حيث يساعدهم ذلك في التعرف على الأرباح لممارسة نشاطهم الاقتصادي في أي مجال من مجالات العمل وذلك خلال فترة معينة .

إلا أن وضع القرارات الإنتاجية واستخدام المزيد أو الإقلال من استعمال عناصر الإنتاج في أي نشاط اقتصادي يحتاج إلى مؤشرات أدق من تلك التكاليف الكلية أو الثابتة أو المتغيرة، ونقصد بتلك المؤشرات ما يتعلق بتكاليف الوحدة المنتجة التي تساعد بالتعرف عليها مساعدة فعالة في وضع الخطط الاستغلالية لأي مشروع اقتصادي .

وتنبثق عن تكاليف الوحدة المنتجة أربعة أنواع من التكاليف يمكن التعرف عليها من خلال الجدول رقم (2) الذي يوضح صورة فرضية عن مصنع صغير وكمية إنتاجه من سلعة معينة والتكاليف المتعلقة بالإنتاج خلال فترة محددة (يوم) .

جدول (2) أنواع تكاليف الإنتاج بالدولار

8	7	6	5	4	3	2	1
التكاليف الحدية	متوسط التكاليف الكلية	متوسط التكاليف المتغيرة	متوسط التكاليف الثابتة	التكاليف الكلية	التكاليف المتغيرة	التكاليف الثابتة	الغلة الكلية اليومية
–	13,20	2,00	11,20	660	100	560	50
1,00	5,06	1,33	3,73	760	200	560	150
0,67	2,87	1,00	1,87	860	300	560	300
1,00	2,40	1,00	1,40	960	400	560	400
2,00	2,35	1,11	1,24	1060	500	560	450
3,33	2,42	1,25	1,17	1160	600	560	480
10,00	2,57	1,43	1,14	1260	700	560	490

يمكن التعرف على الأرقام الواردة في الجدول أعلاه بشرح ماهية كل عمود على حدة، وكيف نحصل على مؤشرات التكاليف فيه على النحو الآتي :

1- يمثل العمود الأول كمية الإنتاج اليومية في مؤسسة من سلعة ما، وهذه الكمية تتراوح ما بين (50) وحدة من السلعة ولغاية (490) وحدة .

2- يمثل العمود الثاني التكاليف الثابتة التي يدفعها المصنع بهدف العملية الإنتاجية، ويلاحظ على هذه التكاليف أنها لا تتغير بتغير الإنتاج، وهكذا نجد أن الرقم 560 دولاراً ثابتاً في كل مراحل الإنتاج

3- يمثل العمود الثالث مقدار التكاليف المتغيرة التي يدفعها صاحب المصنع بهدف الإنتاج، ويُلاحظ في هذا البند من التكاليف أنه يتغير بتغير الإنتاج، فهو في مثالنا يزيد بزيادة الإنتاج، فبعد أن كانت تلك التكاليف المتغيرة (100) دولار في بداية الإنتاج أصبحت (700) دولار في آخر مرحلة من إنتاجه .

4- يمثل العمود الرابع إجمالي التكاليف الكلية، ونحصل عليها نتيجةً لمجموع العمود رقم (2) مع العمود رقم (3) .

5- يمثل العمود الخامس متوسط التكاليف الثابتة للوحدة المنتجة، ونحصل على أرقام هذا العمود من قسمة العمود الثاني الذي يشير إلى التكاليف الثابتة على العمود الأول الذي يشير إلى عدد الوحدات المنتجة .

$$\text{متوسط التكاليف الثابتة (م.ت.ث)} = \frac{\text{التكاليف الثابتة (ت.ث)}}{\text{عدد الوحدات المنتجة}}$$

6- العمود السادس متوسط التكاليف المتغيرة للوحدة المنتجة، ونحصل على أرقام هذا العمود نتيجة لقسمة الأرقام الموجودة في العمود رقم (3) على الأرقام الموجودة في العمود رقم (1) .

$$\text{متوسط التكاليف المتغيرة (م.ت.م)} = \frac{\text{التكاليف المتغيرة (ت.م)}}{\text{عدد الوحدات المنتجة}}$$

7- يمثل العمود السابع متوسط التكاليف الكلية للوحدة المنتجة، ونحصل على أرقام هذا العمود نتيجة لقسمة أرقام العمود الرابع على أرقام العمود الأول

$$\text{متوسط التكاليف الكلية (م.ت.ك)} = \frac{\text{التكاليف الكلية (ت.ك)}}{\text{عدد الوحدات المنتجة}}$$

ويمكن الحصول على أرقام هذا العمود نتيجةً لجمع أرقام العمود الخامس إلى أرقام العمود السادس، وهذا يعني أن :

متوسط التكاليف الكلية (م.ت.ك) = (م.ت.ث) + (م.ت.م)

8- يمثل العمود الثامن التكاليف الحدية للوحدة المنتجة، وهي تعبر عن الزيادة في التكاليف الكلية نتيجةً لإنتاج وحدة واحدة جديدة، ويمكن الحصول على هذا العمود من قسمة الفرق ما بين التكليف الكلية لمستوى إنتاجي معين من سابقه على الفرق ما بين عدد الوحدات المنتجة لمستوى إنتاجي معين من سابقه، وللحصول مثلاً على التكلفة الحدية للوحدة عندما كان مستوى الإنتاج 450 وحدة نطبق القاعدة على النحو الآتي :

الفرق بين التكاليف الكلية للمستوى الإنتاجي 450 وحدة ولسابقه الذي هو 400 يشكل 100 دولار أما الفرق بين مستوى الإنتاج 450 و 400 فهو 50 وحدة .

إذاً التكلفة الحدية للوحدة عند المستوى المطلوب هو : 100 / 50 = 2 دولار

تحديد النقطة المثلى في الإنتاج

يهدف المنتج في تصرفاته إلى الوصول إلى أقصى ربح ممكن لقاء قيامه بأي عمل إنتاجي وللوصول إلى هذا الهدف لا بد من أن يحدد النقطة التي عليه أن يتوقف عندها عن الإنتاج، وفي نفس الوقت تحقق له هدفه الذي يسعى إليه .

ومن الطبيعي أن المنتج سوف لا يقف عن الإنتاج طالما أن إنتاج وحدة جديدة ستضيف إلى إيراداته أكثر مما تضيف هذه الوحدة المنتجة إلى تكاليفه، وعلى العكس تماماً فإنه من الضروري للمنتج أن لا يستمر بإنتاج وحدات جديدة طالما أن إنتاج الوحدة سيكلفه أكثر مما تضيفه هذه الوحدة إلى إيراداته لأنه في ذلك خسارة مؤكدة له .

ولكي يحصل المنتج على أقصى أرباح ممكنة لابد من أن يقف في نقطة من مراحل الإنتاج تحقق مساواة التكلفة الحدية مع الإيراد الحدي، ويقصد بالتكلفة الحديّة الزيادة بالتكاليف الكلية نتيجةً لإنتاج وحدة جديدة، أما الإيراد الحدي فيقصد بــه زيادة الإيراد الكلي نتيجةً لبيع وحدة منتجة جديدة وتعرف النقطة التي تحقق أقصى أرباح ممكنة للمنتج (بتوازن المنتج أو المشروع) .

لكي نحدد النقطة المثلى في الإنتاج نرجع إلى الأرقام في الجدول رقم (1) فلو فرض مثلاً أن سعر الوحدة يبلغ 3,33 دولار فتكون كمية الإنتاج التي تحقق أقصى ربح ممكن للمصنع هي (480) وحدة منتجة، لأن عند هذه النقطة تتساوى التكاليف الحدية مع الإيراد الحدي (سعر الوحدة) ونفترض ضمنياً أن السوق تسوده المنافسة الحرة .

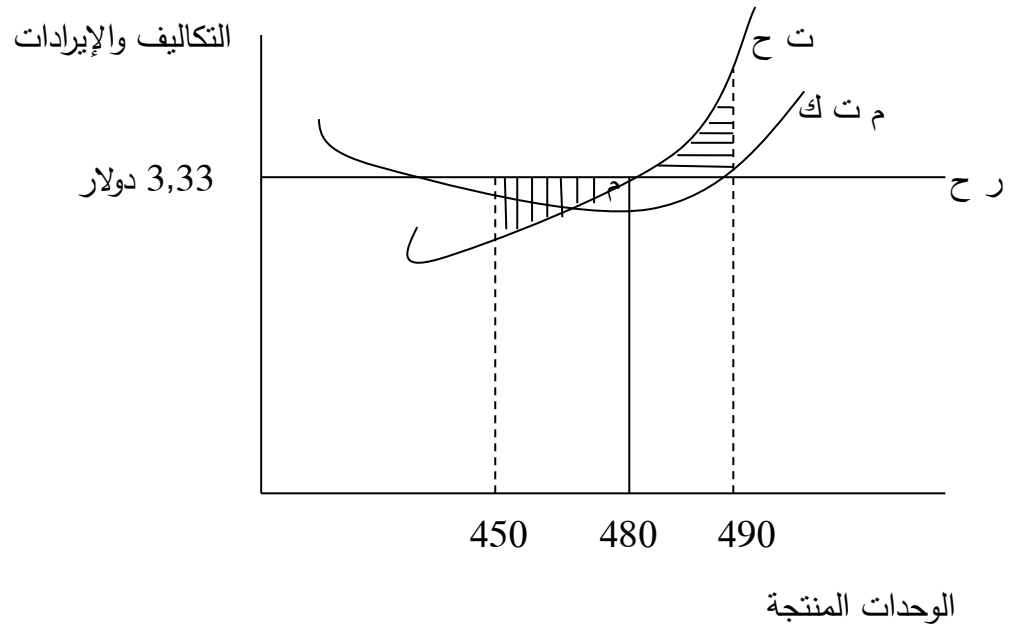
الأرباح = الإيراد الكلي – التكاليف الكلية .

= (480 × 3,33) – 1160

= 438,4 دولار

ولا يمكن بأي حال من الأحوال أن يزيد الربح عن المستوى السابق مهما كان مستوى الإنتاج حتى ولو زاد أو قل عن المستوى 480 وحدة بشرط بقاء ثمن الوحدة 3,33 دولار.

إن تحديد النقطة المثلى في الإنتاج التي تحقق الأرباح القصوى للمنتج يمكن تصويرها برسم بياني كما هو مبين بالشكل الآتي :



الشكل (1)

يشير المنحني (ت ح) إلى التكاليف الحدية للمنتج الذي يعمل في إطار سوق المنافسة الحرة ويشير المنحني (م ت ك) إلى متوسط التكاليف الكلية للوحدة المنتجة، أما الخط المستقيم (ر ح) فيشير إلى الإيراد الحدي للمنتج (السعر للوحدة المنتجة) .

إن النقطة المثلى للإنتاج التي تحقق أقصى الأرباح للمنتج التي يجب عليه أن لا يتعداها هي النقطة (م) التي تعبر عن نقطة تقاطع منحني التكاليف الحدية مع الإيراد الحدي؛ أي عند إنتاج (480) وحدة من السلعة، وعند هذا المستوى من الإنتاج تتحقق أقصى الأرباح، بينما الإنتاج عند مستوى أدنى من ذلك أي عند (450) وحدة سيعمل على تقليل الأرباح الصافية بمقدار المساحة المظللة الواقعة تحت المستقيم (ر ح)، حيث تقل بذلك الإيرادات بأكثر مما تقل التكاليف .

أما إذا زاد الإنتاج عن المستوى المحقق للأرباح القصوى إلى (490) وحدة منتجة، سيعمل ذلك أيضاً إلى تقليل الأرباح الصافية بمقدار المساحة المظللة والواقعة فوق المستقيم (ر ح)، حيث في هذه الحالة تضاف إلى التكاليف أكثر مما يضاف إلى الإيرادات .

دوال الإنتاج

1- مفهوم الدالة الإنتاجية

الدالة الإنتاجية عبارة عن العلاقة التي تربط بين الموارد الاقتصادية المستخدمة في العملية الإنتاجية والناتج الذي تحصل عليه من هذه العملية .

يمكن صياغة الدالة الإنتاجية إما في جدول حسابي أو في شكل بياني أو صيغة رياضية، وقبل استعراض كل من هذه الصيغ الثلاث سوف نفترض تغير أحد الموارد فقط مع ثبات باقي الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية، وذلك حتى يمكن تبسيط شرح العلاقات الموجودة بين الموارد الاقتصادية ومخرجات العملية الإنتاجية، ففي القطاع الزراعي يكون إنتاج أي محصول كالقمح يعتمد على عدة موارد مثل كميات البذور والأسمدة والعمل وغيرها من الموارد الأخرى، إلا أن ذلك يبدو أكثر تعقيداً المقارنة باستخدام مورد إنتاجي واحد مع افتراض ثبات بقية الموارد .

أ- الدالة الإنتاجية في جدول حسابي

يوضح الجدول الآتي شكل دالة إنتاجية افتراضية لنوع معين من الأسمدة الكيميائية عند استخدامها لإنتاج محصول الذرة الصفراء في إحدى المزارع مع افتراض ثبات باقي الموارد المستخدمة في الزراعة، ويتضح من الجدول أن الدالة الإنتاجية عبارة عن العلاقة بين كل من الصف الأول الذي يعبر عن تغيير الوحدات المستخدمة من مورد معين وهو (الأسمدة الكيماوية)، والصف الثاني يعبر عن كمية الإنتاج من محصول الذرة الصفراء .

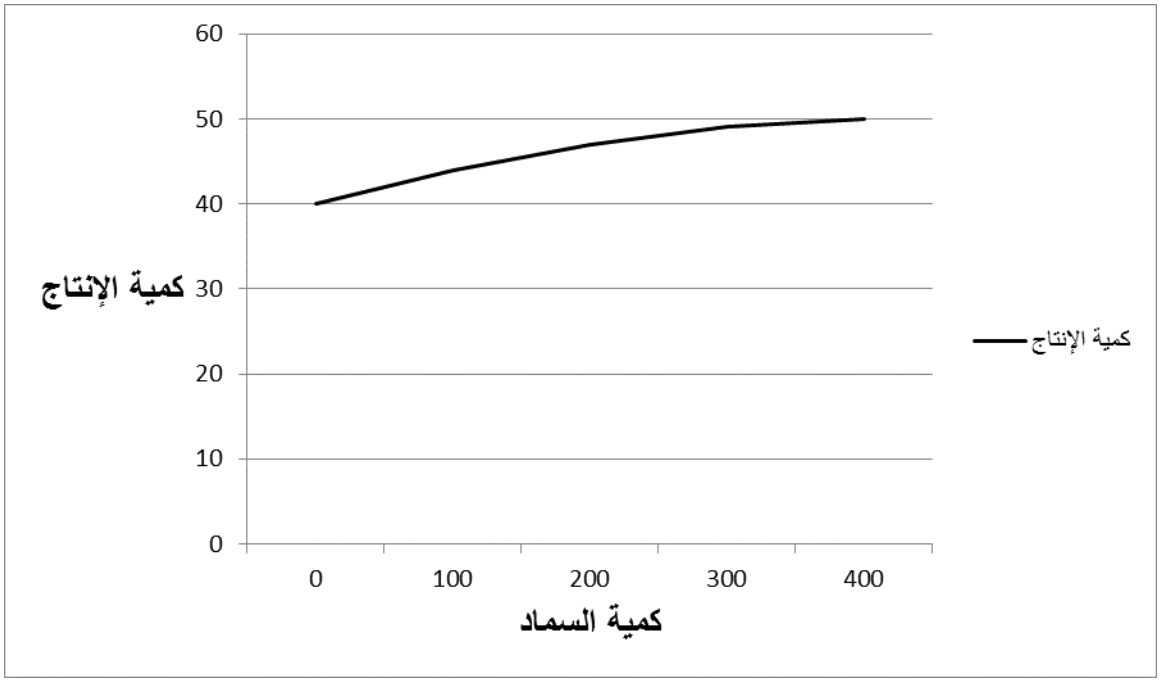
جدول رقم (3) الدالة الإنتاجية لنوع معين من الأسمدة الكيماوية

الكمية المستخدمة من الأسمدة الكيميائية (كغ)	0	100	200	300	400
كمية الإنتاج من محصول الذرة الصفراء (طن)	40	44	47	49	50

هذه العلاقة الحسابية بين الوحدات المستخدمة من السماد الكيماوي وكمية الإنتاج من محصول الذرة الصفراء تسمى الدالة الإنتاجية في شكل جدول حسابي .

ب- الدالة الإنتاجية في شكل بياني

يمكن التعبير عن الدالة الإنتاجية بيانياً كما في الشكل الآتي الذي تم رسمه على أساس الجدول السابق :



الشكل (2)

يمثل المنحني البياني أعلاه شكل دالة الإنتاج بيانياً، حيث يمثل المحور الأفقي كمية السماد المستخدم، والمحور العمودي كمية إنتاج محصول الذرة الصفراء .

ج –الدالة الإنتاجية في الصيغة الرياضية

يمكن التعبير عموماً عن الدالة الإنتاجية في صيغتها الرياضية كما يأتي :

$$Q = f (L . C . T)$$

حيث (Q) تعبر عن الناتج الكلي كمتغير تابع، بينما تمثل كلاً من (L.C.T) المدخلات أو الموارد الاقتصادية المستخدمة في العملية الإنتاجية كمتغيرات مستقلة، حيث تعبر (L) عن كمية العمل المستخدم، و(C) تعبر عن رأس المال، و(T) تعبر عن الأرض ، وللتبسيط سوف نفترض أن حجم الناتج سوف يتغير كنتيجة لتغير أحد الموارد الإنتاجية المستخدمة فقط مع ثبات باقي الموارد، فإذا فرضنا أننا سوف نقوم بتثبيت كل من رأس المال والأرض، واعتبار أن العمل هو المتغير المستقل الوحيد المعتمد لدراسة تأثيره على كمية الإنتاج، فإنه يمكن وضع الدالة الإنتاجية في الصيغة الآتية :

$$Q = f (L / C.T)$$

ومعنى العلامة (/) التي تفصل بين (L) وكلا من (C , T) أنه سوف يفترض ثبات العوامل على يمين العلامة وهي (C , T)، وافتراض تغير العوامل على يسار العلامة وفي هذه الحالة (L) .

وتأخذ عادةً الدالة الإنتاجية صيغاً رياضية مختلفة تتحدد في ضوء متغيرات عديدة، ولذلك يجب إجراء عدة اختبارات اقتصادية وإحصائية قبل اختبار الصيغة الرياضية المناسبة للدالة الإنتاجية المطلوب دراستها بمجالات الإنتاج الزراعي المختلفة .

2 – المشتقات الاقتصادية لدالة الإنتاج

تتضمن الدالة الإنتاجية بعض المشتقات التي لا يمكن للطالب أو الباحث الاستغناء عنها في مجال اتخاذ القرارات في إضافة عنصر إنتاجي أو الإنقاص منه وهي :

أ –متوسط الإنتاج (average production)

يعني معدل ما يمكن أن تنتجه الوحدة الواحدة من عنصر الإنتاج المتغير في مرحلة معينة من العملية الإنتاجية، ويحسب متوسط الإنتاج من خلال قسمة الإنتاج الكلي على عدد وحدات عنصر الإنتاج المتغير في أي مرحلة معينة من مراحل الإنتاج، ويمكن التعبير عنها بالصيغة الرياضية الآتية :

$$\text{متوسط الإنتاج} = \frac{\text{كمية الإنتاج}}{\text{عدد وحدات عنصر الإنتاج المتغير}}$$

ب –الناتج الحدي (marginal production)

يعني التغير في كمية الإنتاج الناتجة عن التغير في عدد وحدات عنصر الإنتاج المتغير ويحسب الناتج الحدي من خلال قسمة التغير في كمية الإنتاج على التغير في عدد وحدات عنصر الإنتاج، ويعبر عنه بالصيغة الرياضية الآتية :

$$\text{الناتج الحدي} = \frac{\text{التغير في كمية الإنتاج (الكمية الجديدة – الكمية القديمة)}}{\textbf{التغير في عدد وحدات عنصر الإنتاج المتغير (الوحدات الجديدة – الوحدات القديمة)}}$$

– انتهت –