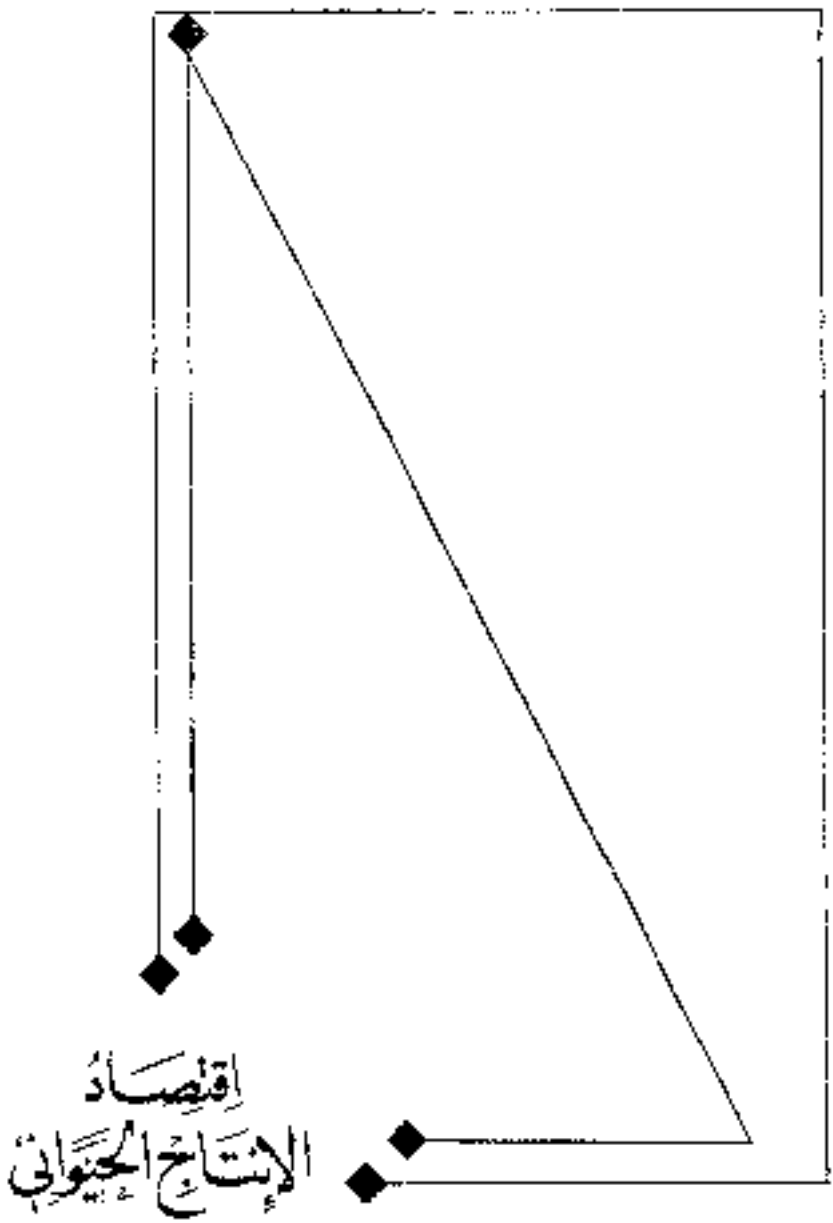

اقتصاد
الإنتاج الحيواني

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل

اقتصاد الإنتاج الحيواني

دكتور سالم توفيق النجفي

استاذ الاقتصاد الزراعي

١٩٨٨

حقوق الطبع © محفوظة (١٤٠٩ هـ - ١٩٨٨ م)
لمديرية دار الكتب للطباعة والنشر
جامعة الموصل

لا يجوز تصوير أو نقل أو إعادة مادة الكتاب
وبأي شكل من الاشكال الا بعد موافقة الناشر

الطبعة الثانية
مزيدة ومنقحة

نشر وطبع وتوزيع
مديرية دار الكتب للطباعة والنشر
شارع ابن الاثير - الموصل
الجمهورية العراقية
هاتف ٢١٣٢٢١
٧٦٢١٢٩
تلكس ٨٠٩٢

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿٥﴾ وَالْأَنْعَامَ خَلَقَهَا ۗ لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ
وَمَنَافِعُ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ﴿٦﴾ وَلَكُمْ فِيهَا جَمَالٌ حِينَ
تُرِيحُونَ وَحِينَ تَسْرَحُونَ ﴿٧﴾ وَتَحْمِلُ أَثْقَالَكُمْ إِلَىٰ بَلَدٍ
لَّمْ تَكُونُوا بَالِغِيهِ إِلَّا بِشِقِّ الْأَنفُسِ ۚ إِنَّ رَبَّكُمْ لَرَءُوفٌ رَّحِيمٌ
﴿٨﴾ وَالْخَيْلَ وَالْبِغَالَ وَالْحَمِيرَ لِتَرْكَبُوهَا وَزِينَةً ۚ وَيَخْلُقُ
مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴿٩﴾

صدق الله العظيم

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة المؤلف

يشير كثير من الباحثين الى ان الامة العراقية في سبعة اجزاء متفرقة من العالم تمتلك ثروة حيوانية كبيرة ومتنوعة ، ولكن هذه الثروة لم تستغل بالشكل الذي يتناسب مع امكانياتها الكبيرة ، ولا يتناسب مع ما يتطلبه الوضع في مجتمعنا الاقتصادي والاجتماعي الذي يمر حاليا في مراحله الانتقالية الحاسمة ، ولعل السبب في هذا التخلف يعود الى عدم معرفة الافراد والمؤسسات التي لها علاقة بالثروة الحيوانية بمفاهيم علمية واقتصادية صحيحة .

وقد جاء هذا الكتاب ليعالج موضوعا يتعلق بالتسويق في الثروة الحيوانية في العراق ، لما لهذه الثروة من اهمية كبيرة في الاقتصاد العراقي ، ولتحديد مشاكل الانتاج الحيواني وايجاد الحلول المناسبة لها ، لتطوير المنتجات الحيوانية وتقويم مشاريعها ، فلعل ان يكون هذا الجهد خطوة مفيدة الى الامام في هذه الناحية الحيوية .

وقد كانت المعلومات الاساسية التي تضمنها هذا الكتاب المتعلقة في هذا المجال ، اكثر الاثر في التغلب على كثير من الصعوبات سواء في جمع البيانات او التوجيهات السديدة في مجال اقتصاديات الانتاج الحيواني ، وارى من واجبي في هذا المقام ان اسجل شكري الى كل من الدكتور بديع جميل نظمي – استاذ الاقتصاد الزراعي المساعد – المدير العام لدائرة الزراعة في وزارة التخطيط ، والسيد محمود اديل محجوب مدرس الاحصاء الزراعي في كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل ، والدكتور محمود شريف استاذ الاقتصاد الزراعي في الهيئة العربية للاستشارات والاعمال الزراعية ، ولا انسى السيد فخري اسماعيل الذي تعهد باعداد الجداول والاشكال البيانية والسادة العاملين في مؤسسة دار الكتب ، فاسجل لهم شكراً خاصاً على كل ما بذلوه ، واخيراً لا انسى فضل زوجتي في مراجعة مسودات هذا الكتاب وتنظيمها

والله ولي التوفيق

الدكتور سالم النجفي

[illegible] عدد [illegible] الطبعة الاولى من هذا المؤلف [illegible] الازمة الغذائية في مسألة الغذاء سواء بشح المواد الغذائية الاساسية كالحبوب والبروتينات وغيرها. كما ان الدول النامية من اكثر دول العالم تأثرا بالازمة الغذائية حيث ان معظمها مستورد لمواد الغذاء. [illegible] في الدول الاوربية وامريكا [illegible] مسألة الامن الغذائي في عدة دول نامية وحتى ما يتعلق بالمواد التي تعد ضرورية في مأكولاتنا [illegible] يستجيب للعروض التي تطالب المستهلك عليها نتيجة الحرب الاسرائيلي ورفع سعر الدولار وغيره وغيره ضريبة. مما ترتب عليه ارتفاع اسعار المواد الغذائية بصورة [illegible] وليس هناك في الافق ما يشير الى تحسن يعيد الى ربوعنا المعروض منها في الاسواق قريبا في الدول النامية حسب تلك التي كانت توصف بأنها سلة الغذاء العربي.

ولقد دعتني هذه الافكار وغيرها كثيرا مما يجب ان تكون عليه اقتصاديات الثروة الحيوانية في الوطن العربي عامة والقطر العراقي خاصة الى اعادة تنقيح الطبعة الاولى. الا ان العامل الاكثر في انجاز هذا المؤلف في فكرته الاولى تعود الى الاستاذ الدكتور حسن فهمي حمدة المدير العام لمنظمة العربية للتنمية الزراعية اذ كان حثه المستمر الدائم لي بتهيئة نفسي متفرغا للانتاج الحيواني في الاقتصاد العربي الشمولي.

وقد اعد هذا المؤلف في صيغته الحالية ليلائم المراحل الدراسية الأولية في كليات الزراعة في الجامعات العربية وانه كتاب منهجي لطلبة المراحل النهائية في فرع الانتاج الحيواني لكليات الزراعة في الجامعات العراقية.

وقد روعي في التكامل في عرض اقتصاديات الانتاج الحيواني بدلا من الجزء الذي يعد مرحلة ضرورية لذلك الموضوع. وقد لاكتساب فصولا يعتقد الكاتب ورملاءه في قسم الاقتصاد الزراعي ضرورة اطلاع الطلبة المذكورين عليها وأحقية ذلك الجزء المتعلق بأسلوب منهجي الانتاج الحيواني والخدمات التكميلية لذلك الانتاج وبعد معرفة الطالب بدافع الثروة الحيوانية ومنتجاتها في الوطن العربي عامة والقطر العراقي خاصة مسألة ضرورية لتدبير اهميتها في الاقتصاد الزراعي القومي. ولا

يسعني إلا أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى الزملاء الذين بدوا ملاحظاتهم لتطوير فكرة هذا المؤلف وأخص منهم بالذكر السيد نبيل محمود محجوب والدكتور عبد الرزاق عبد الحميد لملحوظاته العلمية وكذلك الدكتور عبد الوهاب العدواني والدكتور محسن عوض لملحوظاتهما اللغوية والفكرية .

كما لا يفوتني أن أشكر عميد كلية الزراعة والغابات الدكتور باسل كامل دلالي لاهتمامه بإخراج هذا المؤلف . والسيد بشير عبدالغني لمراجعته مسودات والله ولي التوفيق .

د. سالم النجفي

١٩٩٨

المحتويات

		صفحة
الباب الاول ـ مبادىء رئيسية في الانتاج		١٩
١ ـ ١ ـ ٠	الفصل الاول :	٢١
١ ـ ١ ـ ١	تعريف علم الاقتصاد	٢١
١ ـ ١ ـ ٢	تعريف علم الاقتصاد الزراعي	٢٢
١ ـ ١ ـ ٣	المشكلة الاقتصادية	٢٦
١ ـ ١ ـ ٤	المشكلة الاقتصادية الزراعية	٢٧
١ ـ ١ ـ ٥	مجرد البحث الاقتصادي الزراعي	٢٨
١ ـ ١ ـ ٦	النظرية الاقتصادية والسياسة الاقتصادية	٢٩
١ ـ ١ ـ ٧	الاقتصاد التحليلي والاقتصاد البنائي	٣٠
١ ـ ١ ـ ٨	النظام الاقتصادي والسياسة الاقتصادية الزراعية	٣١
١ ـ ٢ ـ ٠	الفصل الثاني	٣٣
١ ـ ٢ ـ ١	تعريف الانتاج	٣٣
١ ـ ٢ ـ ٢	اقتصاديات الانتاج	٣٤
١ ـ ٢ ـ ٣	اقتصاديات الانتاج الحيواني	٣٥
١ ـ ٢ ـ ٤	الموارد الانتاجية الزراعية	٣٦
١ ـ ٢ ـ ٥	العناصر الانتاجية الزراعية	٤٣
الباب الثاني ـ الدالة الانتاجية ومؤشرات الاختيار		٤٧
نظرية		٤٧
٢ ـ ١ ـ ٠	الفصل الاول :	٤٩
٢ ـ ١ ـ ١	العلاقات بين الموارد والانتاج الحيواني	٤٩
٢ ـ ١ ـ ٢	الدالة الانتاجية والمبدأ الاول للاختيار	٥٠
٢ ـ ١ ـ ٣	المشتقات الاقتصادية لدالة الانتاج الحيواني	٥٧

٢ ـ ١ ـ ٤ .	مراحل الانتاج ومبدأ الغلة المتناقصة	٤٩
٢ ـ ١ ـ ٥	مبدأ الغلة المتناقصة والانتاج غير الرشيد	٦٣
٢ ـ ١ ـ ٦	مبدأ الغلة المتناقصة والانتاج الرشيد	٦٥
٢ ـ ٢ :	الفصل الثاني :	٦٥
٢ ـ ٢ ـ ١	العلاقات النظرية ومؤشرات الاختيار	٦٥
٢ ـ ٢ ـ ٢ .	العلاقة بين قيمة الانتاجية وتحقيق الايراد أو المحصول	٦٣
٢ ـ ٢ ـ ٣	معوقات تحقيق الايرادات المحصولي في مشاريع الانتاج الحيواني	٧٠
٢ ـ ٢ ـ ٤ :	الانتاجية الزراعية وتوزيع الموارد بين مزارع الانتاج الحيواني المختلفة	٧٣
الباب الثالث ـ الدالة الانتاجية والعلاقات الاستبدالية		٨١
تمهيد		٨٣
٣ ـ ١ :	الفصل الاول	٨٣
٣ ـ ١ ـ ١	المستقلات الانسبية في حالة استخدام اكثر من عنصر انتاجي	٨٣
٣ ـ ١ ـ ٢	العلاقات الاستبدالية بين الموارد	٨٤
٣ ـ ١ ـ ٣	العلاقات الاستبدالية الثابتة بين الموارد	٨٥
٣ ـ ١ ـ ٤	العلاقات الاستبدالية المتناقصة بين الموارد	٩٠
٣ ـ ١ ـ ٥ .	محسنات الانتاج المتساوي	٩٣
٣ ـ ١ ـ ٦ .	الموارد المصدرة للانتاج وخطوط تعديد الانتاج	٩٤
٣ ـ ١ ـ ٧ .	المعدل الحدي للاستبدال	٩٨
٣ ـ ١ ـ ٨ .	مرونة الاستبدال	١٠٣
٣ ـ ٢ :	الفصل الثاني	١٠٥
٣ ـ ٢ ـ ١ .	التوليفة المثلى لعناصر التكاليف	١٠٥

٣ ـ ٧ ـ ١ القسم الثاني ٧٥
٣ ـ ٧ ـ ٢ توزيع الموازنة ... المشروعات الانشائية للخطة ٧٥
٣ ـ ٧ ـ ٣ توزيع الموارد الانشائية والتمويل بين السنوات ٧٥

الباب الرابع ـ انماط دوال الانتاج وطبيعة محدداتها ٧٧
---

٤ ـ ١ ـ ١ الفصل الاول ٧٩
٤ ـ ١ ـ ٢ طبيعة محددات دالة الانتاج ٧٩
٤ ـ ١ ـ ٣ ... التكنيك ... ٨٠

٤ ـ ٢ ـ ١ الفصل الثاني ١٤٣
٤ ـ ٢ ـ ٢ تكامل دوال الانتاج ١٤٣
٤ ـ ٢ ـ ٣ التطور التاريخي لدوال الانتاج ١٤٨
٤ ـ ٢ ـ ٤ انواع دوال الانتاج ١٥٠
٤ ـ ٢ ـ ٥ السلوك الامثل للمنتج ١٥٦
٤ ـ ٢ ـ ٦ معايير تغير دالة الانتاج الزراعي (النباتي والحيواني) ١٥٧

الباب الخامس ـ التكاليف الانتاجية لمشاريع الانتاج الحيواني ١٦١
تمهيد ١٦١

٥ ـ ١ ـ ١ الفصل الاول ١٦٣
٥ ـ ١ ـ ٢ طبيعة التكاليف ١٦٣
٥ ـ ١ ـ ٣ دوال تكاليف الانتاج الحيواني ١٦٤

٥ ـ ١ ـ ٢ : المستقات الاقتصادية لدوال التكاليف في مشاريع الانتاج الحيواني ١٧٠
٥ ـ ١ ـ ٣ : العلاقة بين دوال الانتاج ودوال التكاليف لمشروعات الانتاج الحيواني ١٧٢
٥ ـ ١ ـ ٥ : دوال التكاليف في كل من نظريتي الانتاج التقليدية والمعدلة ١٧٥

٥ ـ ٢ : الفصل الثاني ١٨٣
٥ ـ ٢ ـ ١ : دوال التكاليف والارباح القصوى لمشروعات الانتاج الحيواني ١٨٣
٥ ـ ٢ ـ ٣ : دوال الغلة والحد الامثل لمشروعات الانتاج الزراعي ١٨٨

٥ ـ ٣ : الفصل الثالث ١٩١
٥ ـ ٣ ـ ١ : العلاقات الاقتصادية المحددة لحجم مشروع الانتاج الحيواني ١٩١
٥ ـ ٣ ـ ٢ : العلاقات التناسبية وحجم المشروع ١٩٦
٥ ـ ٣ ـ ٣ : علاقات الغلة وحجم المشروع ١٩٨

الباب السادس ـ منحنيات التكاليف الزراعية وتقديراتها الدالية ١٩٩
التمهيد ٢٠٠

٦ ـ ١ : الفصل الاول ٢٠١
٦ ـ ١ ـ ١ : العلاقات بين تكاليف المدى الطويل والمدى القصير وحجم مشروع الانتاج الحيواني ٢٠١
٦ ـ ١ ـ ٢ : وفورات السعة ولا وفورات السعة ٢٠٥
٦ ـ ١ ـ ٣ : العلاقة بين التكاليف الحدية في المدى الطويل والقصير ٢٠٩
٦ ـ ١ ـ ٤ : انواع اخرى لمنحنيات التكاليف في المدى الطويل ٢١٠

٧ ـ ١ ـ ٢ ... ٢٢٤ ... ٢١٥
٧ ـ ـ ـ ... ٢١٥
٧ ـ ١ ـ ٢ ... ٢٢٠
٧ ـ ١ ـ ٣ ... ٢٢٠

الباب السابع ـ الأساليب الأساس لتخطيط الانتاج الحيواني ٢٢٣
تمهيد ٢٢٣
٧ ـ ١ الفصل الأول ٢٢٧
٧ ـ ١ ـ ١ البرمجة الخطية ٢٢٧
٧ ـ ١ ـ ٢ البرمجة الخطية في حالة تنوع المدخول
وأمثلة محلولة ٢٣٦
٧ ـ ١ ـ ٣ البرمجة الخطية في حالة تنوع المدخول ٢٤٦
٧ ـ ١ ـ ٤ النموذج ٢٥٣
٧ ـ ٢ الفصل الثاني ٢٥٩
٧ ـ ٢ ـ ١ تحليل المدخلات ـ المنتج ٢٦٠
٧ ـ ٢ ـ ٢ المدخلات لمنتج المدخلات ـ المنتج ٢٦٥
٧ ـ ٢ ـ ٣ المعوقات والقيود في بناء جدول المدخلات ـ المنتج
٢٧١

الباب الثامن ـ اقتصاديات الاعلاف والمراعي الطبيعية ٢٨٧
تمهيد ٢٨٧
٨ ـ ١ الفصل الأول ٢٨٩
ـ مدخل نظري ٢٨٩
٨ ـ ١ ـ ١ انتاج العلف الخشن ٢٩٠
٨ ـ ١ ـ ٢ مدخلات العلف الخشن ٢٩٥
٨ ـ ١ ـ ٣ المراعي الطبيعية ٣٠٥

٨ ـ ٢	الفصل الثاني	٢٥٣
	ـ مدخل تطبيقي	٢٥٣
٨ ـ ٢ ـ ١	تطور الانتاج الحقلي	٢٥٣
٨ ـ ٢ ـ ٢	مناطق ومعوقات تطور الانتاج الحقلي	٢٥٤
٨ ـ ٢ ـ ٣	المراعي الطبيعية	٢٥٥
٨ ـ ٢ ـ ٤	الاعلاف الخضراء	٢٥٦

الباب التاسع ـ تقييم مشاريع الانتاج الحيواني		٢٥٩
	تمهيد	٢٥٩
٩ ـ ١ :	الفصل الاول	٢٦١
٩ ـ ١ ـ ١	الخصائص الاساسي لقطاع الزراعي	٢٦١
٩ ـ ١ ـ ٢	مراحل دراسة وتحليل مشاريع الانتاج الحيواني	٢٦٣
٩ ـ ١ ـ ٣	المتغيرات المؤدية لتعرض مشاريع الانتاج الحيواني للخطر	٢٦٦
٩ ـ ١ ـ ٤	اولويات الاختيار لمشاريع الانتاج الحيواني	٢٦٩
٩ ـ ٢ :	الفصل الثاني	٢٧٣
٩ ـ ٢ ـ ١	تحليل مشروعات الانتاج الحيواني	٢٧٣
٩ ـ ٢ ـ ٢	مكونات مشاريع الانتاج الحيواني	٢٧٤
٩ ـ ٢ ـ ٣	المعالجات الرئيسة لعوائد عناصر الانتاج في مشاريع الانتاج الحيواني	٢٧٦
٩ ـ ٢ ـ ٤	اختيار الاسعار المستخدمة لتقييم المشروع	٢٧٧
٩ ـ ٢ ـ ٥	موازنة التكاليف والعوائد	٢٨٢
٩ ـ ٢ ـ ٦	فكرة الخصم والقيمة الحالية	٢٨٣
٩ ـ ٣ :	الفصل الثالث	٢٨٧
٩ ـ ٣ ـ ١	المؤشرات والمعايير لتقييم مشاريع الانتاج الحيواني	٢٨٧
٩ ـ ٣ ـ ٢	تحليل الحساسية	٢٩٠

الباب الحادي عشر: الدراسات الاقتصادية والادارية للمشاريع الانتاجية الحيوانية ٢٠٧
١١ ـ ١ : الفصل الأول ٢٠٩
١١ ـ ١ ـ ١ : الاسس الادارية لمشاريع الانتاج الحيواني ٢١٠
١١ ـ ١ ـ ٢ : الانماط الانتاجية لمشاريع الانتاج الحيواني ٢١٥
١١ ـ ٢ : الفصل الثاني ٢١٩
١١ ـ ٢ ـ ١ : التوصيف الاداري لمشاريع الانتاج الحيواني ٢٢٠
١١ ـ ٢ ـ ٢ : السجلات الضرورية لمشاريع الانتاج الحيواني ٢٢٣
الباب الحادي عشر: الخدمات ٢٢٩
تمهيد ٢٣٩
١٢ ـ ١ : الفصل الاول ٢٤١
١٢ ـ ١ ـ ١ : تسويق المنتجات الحيوانية : مدخل نظري ٢٤٢
١٢ ـ ١ ـ ٢ : تسويق المنتجات الحيوانية : مدخل تطبيقي ٢٤٧
١٢ ـ ١ ـ ٣ : معوقات تطوير التسويق والاداء الحالي ٢٥٦
١٢ ـ ٢ : الفصل الثاني ٢٦١
١٢ ـ ٢ ـ ١ : تمويل الانتاج الحيواني : مدخل نظري ٢٦٢
١٢ ـ ٢ ـ ٢ : تمويل الانتاج الحيواني : مدخل تطبيقي ٢٦٦
الباب الثاني عشر ٢٧١
تمهيد ٢٧٣
الثروة الحيوانية في العراق مع الاشارة الى
الثروة الحيوانية في الوطن العربي ٢٧٣

٧٤ ـ ١ ـ ٠	الفصل الأول	٢٧٧
٧٤ ـ ١ ـ ١	تطور [illegible] الدخل الفردي الحقيقي في الوطن العربي وبعض بلدانه	٢٧٧
٧٤ ـ ١ ـ ٢	الدور المتداخل بين الدخل والسكان	٢٧٧
٧٤ ـ ٢ ـ ٠	الفصل الثاني	٢٧٩
٧٤ ـ ٢ ـ ١	الأهمية الاقتصادية للمنتجات الحيوانية في الجمهورية العربية	٢٧٩
٧٤ ـ ٢ ـ ٢	الأهمية النسبية للمنتجات الحيوانية في الجمهورية العراقية	٢٧٩
٧٤ ـ ٢ ـ ٣	التركيب النوعي والتركز الجغرافي للإنتاج الحيواني	٢٨٠
٧٤ ـ ٢ ـ ٤	معوقات تنمية الثروة الحيوانية	٢٨٥
٧٤ ـ ٢ ـ ٥	التركيب النوعي للمنتجات الحيوانية وتطوره	٢٨٦
٧٤ ـ ٢ ـ ٦	التركيب الموسمي والتذبذب	٢٩٠
	الاستهلاك الفعلي والاقتصاد القومي	٢٩٠

مبادئ رئيسية في الإنتاج

تمهيد : بعد عرضه المبادئ الأولية والأدوات الأساسية للاقتصاد الرياضي ننتقل الآن إلى التطبيقات. ضرورة تبسيط المنهج لمساعدة الدارسين الذين درسوا الرياضيات لطلبة العلوم الزراعية. والذين لا يهمهم كثيراً الاقتصاد أو المشاكل الاقتصادية الإنتاج الحيواني جزءاً من بناء تكوينهم العلمي التطبيقي. ولقد سبق أن عرفنا الجبر بتعريف علم الاقتصاد والسياسة الاقتصادية والفرق بين ما يسمى بالاقتصاد الجزئي والاقتصاد الكلي. وسوف يهتم بالمشاكل الاقتصادية وما يتبعها من ابعاد لغرض ايجاد الحلول المثالية لها.

وسوف يبنى هذا الجزء الى حد بعيد قاعدة اساسية يعتمد عليها الجزء التطبيقي من علم الاقتصاد.

الفصل الأول

سنحاول في هذا الفصل التعرف على الاقتصاد وكذلك التي مرت من التعريف . كما سنتطرق إلى الاقتصاد التحليلي والتطرق إلى السياسة الاقتصادية وأخيرا وضع معنى الاقتصاد الجزئي والاقتصاد الكلي

ـ ١ ـ ١ : تعريف علم الاقتصاد :

هذا وجود المشكلة الاقتصادية في تحديد تعريف لعلم الاقتصاد . وربما الذي النظر إلى ثلاث الرؤية من زوايا مختلفة في اختلاف التعريف نسبيا بالرغم من وحدة مضمونه إلى حد بعيد .

وغالبا ما يظهر المشكلة الاقتصادية من طريقة استخدام الموارد التي يتسم قسم منها بالندرة وذلك لإشباع الحاجات المتعددة للفرد وذلك عرف (Samuelson) علم الاقتصاد أنه العلم الذي يهتم بإنتاج السلع والخدمات وتوزيعها على الأفراد بغرض استهلاكها كما عرف (Pigou) علم الاقتصاد أنه العلم الذي يدرس الرفاهية الاقتصادية وعرفه (Robbins) بأنه العلم الذي يدرس السلوك الانساني كعلاقة بين أهداف ووسائل ذات استعمالات بديلة . فقد كان تعريف (Marshall) أكثر اتساعا بحيث أنه شمل سلوك الانسان في مواجهه امور الحياة التي تتعلق بالانفاق والمكسب والثروة . وانطلق بذلك فكرة أشمل عن نطاق علم

الاقتصاد . على حين يعرف هذا العلم في كتابات الاشتراكيين أنه علم قوانين النشاط الاقتصادي الاجتماعية

ومن ثم فإنه يبحث أيضا في القوانين الاجتماعية للانتاج والاستهلاك وحتى يكون أكثر تحديدا فإن دراسة علم الاقتصاد يمكن أن تحقق معرفة كيفية قيام النظام الاقتصادي بوظائفه من خلال السلوك التحليلي لأدراك العلاقات بين المتغيرات التي يضمها ذلك النظام . وبذلك يمدنا كدليل في وضع السياسات الاقتصادية التطبيقية لمواجهة المشكلات الاقتصادية في مجتمع معين .

١ ـ ١ ـ ٢ : تعريف علم الاقتصاد الزراعي :

يتضمن علم الاقتصاد العديد من الفروع في مقدمتها اقتصاد العمل والاقتصاد الدولي ، والاقتصاد الرياضي واقتصاديات تخطيط وتنمية والمالية العامة والنقود والبنوك كما يضم علم الاقتصاد كذلك الاقتصاد الزراعي بالاضافة الى فروع أخرى في هذا المجال . كما يمكن تقسيم العلوم الى علوم بحتة وعلوم تطبيقية ويمكن أن يصنف علم الاقتصاد بأنه من العلوم الاجتماعية البحتة بينما يتبع علم الاقتصاد الزراعي ضمن مجموعة العلوم الاجتماعية التطبيقية . كما يمكن تعريف علم الاقتصاد الزراعي بأنه مجموعة الأفكار والآراء والنظريات الزراعية التي تستهدف السيطرة على القوى الاقتصادية الكامنة في عملية الزراعة مستهدفة تعظيم حجم الناتج وتحقيق أكبر قدر من الاشباع وبمعنى آخر بأنه العلم الذي يسعى لتحقيق حرية الزراعة والاقتصادية الزراعية من خلال تنظيم استغلال الموارد الاقتصادية الزراعية . وتنشأ العلاقة بين علم الاقتصاد والاقتصاد الزراعي بأن الأخير يقوم على تطبيق المعارف الاقتصادية في مجال الزراعة ويسعى لايجاد الحلول للمشاكل الزراعية . ويعد علم الاقتصاد الزراعي من فروع علم الاقتصاد الحديثة نسبيا حيث انبعثت الأفكار الاقتصادية الزراعية بعد سادس المشاكل الاقتصادية الزراعية في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين مما دفعت العديد من الاقتصاديين الى البحث عن حلول لازمات الاقتصاد الزراعي .

يسعى لتطبيق النظريات الاقتصادية لحل المشاكل المتعلقة بالأرض الزراعية ومن ثم فانه يهتم بالمتغيرات الاقتصادية المرتبطة باستخدامات الارض الزراعية كالتكاليف الانتاجية والربح والأسعار وغيرها .

اما التمويل الزراعي فانه يعني الاسلوب او الكيفية التي يمكن بواسطتها الحصول على رأس المال واستخدامه في المحال الزراعي بالاضافة الى السبل الكفيلة لتحقيق افضل توظيف لرأس المال المستخدم وغالبا ما يكون التمويل بصورة نقدية للتعبير عن رأس المال . وربما احيانا يكون بصورة عينية كالاسمدة والاعلاف وغيرها ويزداد الاهتمام بهذا الجانب للقدرة التي يمتاز بها رأس المال لدى المزارعين مما يتطلب ان تكون الاوعية والقنوات التمويلية بمستوى من الكفاءة العالية في تغطية احتياجات المزارعين .

كما يهتم التسويق الزراعي بانسياب السلع من اماكن انتاجها الى حيث يتم استهلاكها وتتضمن تلك العمليات كافة الخدمات المرتبطة بتوصيل المنتجات النباتية او الحيوانية الى المستهلك النهائي . مما يتطلب اضافة منافع لها سواء مكانية او زمانية او شكلية

وربما يعد هذا الفرع من فروع علم الاقتصاد الزراعي من أهم الفروع باعتباره يبحث في اهداف رئيسة تتصل بدخل المزارع وايراداته مباشرة . فالكفاءة التسويقية تسعى الى تدنية التكاليف المرتبطة بها من ناحية وتعمل على تحقيق التوازن بين قوى السوق من ناحية أخرى مما تؤدي معه الى استقرار دخل المزارع وعدم تذبذبه بالاضافة الى الحفاظ على سعر مناسب للسلع لدى المستهلك ويتأثر هذا الجانب في الدول المتقدمة باهتمام متزايد بالنسبة للسلع الزراعية لسرعة تلفها وتواجي التطلب عليها .

وتهتم السياسة الزراعية بتطوير القطاع الزراعي من خلال برامج مستقبلية لتحقيق أهداف تسعى اليها دالة الهدف الاقتصادية . وتكون بصورة برنامج عملي يضم مجموعة من الخطط والمشاريع سواء من الناحية الكمية والنوعية للارتقاء بالقطاع الزراعي الى مستوى مستهدف في اطار التناسق مع السياسة الاقتصادية لقوميه . ومن ثم فان هدف السياسة الزراعية باعتبارها احدى فروع علم الاقتصاد الزراعي هو تحقيق مبدئين اولهما الكفاءة الاقتصادية الزراعية وثانيهما العدالة الاجتماعية في الوسط الريفي . ولذا فانه لتحقيق السياسة الزراعية يتطلب ان تكون في اطار سياسة الدولة وان يكون لها اهداف وغايات محددة تسعى لتحقيق رغبات الافراد وان تتضمن

في الوقت الذي كانت تسود فيه ... الظروف الموسمية المحلية
... في ...

وتعد التنمية الزراعية من أبرز فروع الاقتصاد الحديثة نسبيا نتيجة تطورات التنمية وتقدمها لتشمل المفاهيم الزراعية والسياسات الزراعية المختلفة والنامية والمتقدمة، وضرورة إحداث التغيرات اللازمة للارتقاء بالقطاع الزراعي لتحقيق الانتقال من النمو الاقتصادي الزراعي كما يبحث في التركيب الهيكلي وتطوره في القطاع الزراعي بهدف السعي للوصول إلى أفضل الصيغ التنموية التي تناسب القطاع الزراعي في الدول النامية، ولعل ما يجعل هذا الفرع أكثر من غيره من فروع الاقتصاد الزراعي هو سعيه لتوظيف كافة المتغيرات الممكنة لتحقيق التنمية والنمو في القطاع الزراعي.

وتعتبر سياسة الأسعار الزراعية أي دراسة التدخلات المختلفة للسوق للوصول بالأسعار الزراعية إلى مستوياتها التوازنية المرغوبة، كما يبحث هذا الفرع في المتغيرات السعرية الموسمية أو الدورية، وربما أن الاهتمام بهذا الفرع يعود بصورة أساسية إلى أهمية إيرادات الزراعة حيث يمكن الحد من تعظيم تلك الإيرادات أو الحد من الاهتمام بها والعمل على تحقيقها، ويمكن توظيف السياسة السعرية الزراعية في المفاضلة في استعمال الموارد الاقتصادية الزراعية أو الإحلال بين استخدام تلك الموارد. وقد نما الاهتمام في السنوات الأخيرة في هذا الجانب وخاصة ضمن التكتلات الاقتصادية العالمية كالسوق الأوروبية المشتركة.

وأخيرا فإن التعاون الزراعي كأحد فروع علم الاقتصاد الزراعي يعنى بدراسة الأسس التنظيمية التعاونية في القطاع الزراعي وقد تزايد الاهتمام في فرع التعاون الزراعي باعتبار أن الإصلاح الزراعي والذي اعتمدته العديد من الدول استهدف تحقيق العدالة الاجتماعية من خلال إعادة توزيع الأراضي الزراعية بتفتيت حيازاتها إلى حيازات صغيرة، بينما يعمل التعاون الزراعي إلى إعادة تجميعها في حيازات ذات سعات مثلى مستهدفا تحقيق الكفاءة الاقتصادية الزراعية في استخدام الموارد، ومن هنا تأتي أهمية مبدأ التعاون الزراعي. ويهتم هذا الفرع بدراسة التنظيم ومبادئه وأهداف التعاون الزراعي وكذلك شؤون الجمعيات الزراعية وخدماتها الإنتاجية في مجال الزراعة.

١-١-٣: المشكلة الاقتصادية.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

هذه تحسين الرفاهية الاقتصادية لأفراد المجتمع دون تفاوت في مستوى الرفاهية الاقتصادية . ويمكن تقسيم المشكلات الاقتصادية على مستوى الاقتصاد ككل ويمكن تقسيمها على مستوى الاقتصاد الجزئي أيضاً ويمكن وصف المشكلة بأنها نتيجة لنقص وكفاءة استخدام وكيفية توزيع ذلك الناتج على أفراد المجتمع وأيضاً ذو طابع الاقتصاد ككل . يجب هنا الانتباه بين الموارد الاقتصادية مثل العمل ورأس المال في حصر للعلاج الجزئي من المشكلات الاقتصادية ذات الطابع الجزئي

وبالجمهور المشكلة الاقتصادية فإن الأمر يتطلب حلها وعلاجاً لا يستهدف الحل القليل من الندرة وذلك عن طريق التقليل من رغبات الأفراد وحصر احتياجاتهم في حالة قبول الكثير من السلع والخدمات أو زيادة ناتج السلع والخدمات ومحاولة تثبيت الرغبات أو حد ما .

ويمكن التقليل من حدة الندرة في الموارد الاقتصادية الزراعية عن طريق استخدامها استخداماً كاملاً وبمعنى آخر محاولة الوصول بها إلى التوظيف الكامل . كما تعد مسألة الكفاءة الاقتصادية في استخدام تلك الموارد من العوامل المهمة في تقليل ندرة الموارد الاقتصادية حيث استخدام كثير من الموارد الزراعية سواء الكائنات الحيوانية أو النباتية عند مستوى لا يتحقق معها تساوي قيمة ناتجها الحدي مع مستوى أجرها في ذلك الاستخدام . وبمعنى آخر أن الموارد تقصر وتستخدم خارج نطاق مبدأ النظرية الاقتصادية وهذا يقلل من كفاءتها الاستخدامية ويعد النمو الاقتصادي من الوسائل التي تعمل على التقليل من حدة الندرة عن طريق برامج التنمية لزيادة عوامل الانتاج المستخدمة في النشاطات الاقتصادية المختلفة .

١ – ١ – ٤ : المشكلة الاقتصادية الزراعية :

تعتبر المشكلة الاقتصادية الزراعية المتكررة من المشاكل الاقتصادية في العديد من الدول وخاصة النامية منها كما ازداد الاهتمام بها في اطار المشكلات الاقتصادية حيث برزت بتكثيف الواضح في السنة الاقتصادية الزراعية للدول الأوربية المشتركة وقد تعددت التفسيرات للمشكلة الاقتصادية الزراعية . إلا انه يمكن تصنيف تلك الحلول في ضوء المدارس الفكرية الاقتصادية . يفسر الفكر الغربي الجزئي على انها نتاج لخصائص التي تتسم بها القطاع الزراعي . خاصة وان القطاع

الزراعي ينتج انخفاض متوسط الدخل الفردي مما يؤثر في حجم المدخرات ومن ثم في مستوى الاستثمار الزراعي . مما يعني ذلك نمطاً للانتاج الزراعي يتسم بالاستخدام غير الكفؤ للموارد الاقتصادية الزراعية . وبمعنى آخر فإن المشكلة الاقتصادية الزراعية تتحدد في طبيعة دالة الانتاج الزراعي والمتمثلة في اتجاهين رئيسيين أولهما سوء استخدام الموارد الزراعية بعيداً عن مفاهيم النظرية الاقتصادية والآخر سوء توزيع تلك الموارد بين الاستخدامات الزراعية المختلفة وهما الأمرين اللذين يحددان انتقال دالة الانتاج الزراعي الى موقع أعلى من موقعها الحالي وكذلك الانتقال على نفس منحنى دالة الانتاج الزراعي من المرحلة الأولى الى الثانية حيث يكون الانتاج في صورته الرشيدة . وهذه الآراء يميل إليها الفكر الاقتصادي الحديث في العديد من جوانبه

وبالرغم من تنوع المشاكل الاقتصادية الزراعية باختلاف المراحل التنموية للاقتصاد القومي وبحسب طابعها الاقتصادي والاجتماعي إلا أن العديد منها تشترك في السمات التي تعد إنها كمشاكل رئيسية في الاقتصاد الزراعي . ويعتقد بعض الاقتصاديين ان الحلول الرئيسة للمشكلة الاقتصادية الزراعية هي في التغيرات والاختلافات الهيكلية في الاقتصاد القومي بصورة عامة والاقتصاد الزراعي بصوره خاصة وربما ان منطلق الحلول في المشكلة الاقتصادية يختلف نسبياً عن الحلول للمشكلة الزراعية . اذ ينطلق الأول من مسألة الندرة في المقام الاول . بينما ينطلق الثانية من اعادة استخدام الموارد بصورة رئيسة . ولعل من المدخل الاساسي لحلول المشكلة الاقتصادية الزراعية هو التغيرات والاختلافات الهيكلية والتي تؤدي في صورتها النهائية تحقيق دالة الهدف وهو تعظيم الناتج الزراعي القومي وقد شبه تكاليفه من ناحية ورفع مستوى الدخل الفردي الزراعي في العديد من الدول .

ويبقى علم اقتصاديات الانتاج حجر مهم في جانب المعالجات الشاملة للمشكلة الاقتصادية الزراعية . اذ يهتم بالمعالجات الرئيسة لدالة الانتاج الزراعي ومشتقاتها ويسعى بذلك لألقاء الضوء على نمطية استخدام تلك الادوات في مجال الانتاج الزراعي .

[illegible]

أولاً ـ طريقة التجربة الثابتة: وفي هذه الطريقة [illegible] التجربة التي تعتمد على الطريقة [illegible] مباشرة في التحليل الاقتصادي [illegible] الاقتصادي طريقة [illegible] الفروض والتجريب [illegible] هذه الطريقة [illegible] بين الظواهر الاقتصادية [illegible] مسائل [illegible] من فروض [illegible]

ثانياً ـ الطريقة التاريخية والطريقة الإحصائية: تعتمد الطريقة التاريخية والإحصائية على جمع بيانات [illegible] فترة زمنية [illegible] تحليلها إحصائياً [illegible] هذه الطريقة [illegible] الاقتصاد [illegible] من هذه الطريقة [illegible] الظاهرة موضوع الدراسة ومعرفة سلوكها التاريخي ومن ثم التنبؤ باتجاهاتها المستقبلية.

وتتحدد طريقة البحث الاقتصادي في مجال اقتصاد الإنتاج الحيواني في ضوء طبيعة المشكلة فإذا كانت المشكلة ذات طبيعة معملية كاختبار [illegible] هرمون معين على نوع محدد من الأبقار أو تأثير مكونات علفية [illegible] على وزن العجول فإن الطريقة الأولى تصلح في مجال البحث الاقتصادي بينما تصلح الطريقة الثانية عند دراسة تطور إنتاج العجول [illegible] واتجاهاته المستقبلية في دراسة حركة قطيع الأبقار في [illegible] فترة زمنية معينة.

١ ـ ١ ـ ٦ : النظرية الاقتصادية والسياسة الاقتصادية

يقصد بالنظرية الاقتصادية تلك القواعد والأدوات التحليلية [illegible] السلوك الاقتصادي الخاضع للملاحظة، ومن ثم [illegible] يقوم على التنبؤ والتعبير

وبذلك فانها تعد مرشدا في مجال اتخاذ القرار . على حين تعد السياسة الاقتصادية هي مجموعة القرارات في ظل الظروف[1] نفسها وتتطلب السياسة الاقتصادية معرفة .

- اهداف السياسة الاقتصادية
- الوسائل المؤدية لتحقيق تلك الاهداف
- الوسائل البديلة لأهداف السياسة الاقتصادية

وقد تقترح سياسات اقتصادية إلا أنها تتعارض مع اهداف اجتماعية . فنرفض تلك السياسات بالرغم من مثاليتها اقتصادياً . أو بالرغم من أنها قد تكون فعالة في تحقيق اهداف مرغوبة . إلا ان آثارها الجانبية قد تتقاطع مع السلوك الاجتماعي للمجتمع وفي هذه الحالة يجب أن نقدر الضرر الذي قد يحصل من جراء تطبيق تلك السياسة . ومن ثم اتخاذ القرار بقبولها أو رفضها . وفي حالة الرفض يبدأ البحث عن سياسات بديلة تعمل على تحقيق الاهداف الموجودة مع تدنية و استبعاد الاثار الجانبية غير المرغوبة التي قد تنجم عنها . ويبقى التحليل الاقتصادي المستند على مبادىء النظرية الاقتصادية لتقويم السياسات الاقتصادية لتقدير مدى كفاءة تلك السياسة من تحقيق أهدافها في الظروف كافة يبقى في اطار الفروض التي وضعت من خلالها ومن هنا يتضح مدى الترابط والتكامل بين النظرية والتحليل الاقتصادي والسياسة الاقتصادية في اي مجتمع . خاصة اذا علمنا ان التحليل الاقتصادي هو نتاج المشكلات الاقتصادية في مجتمع معين . فأن الامر يتطلب أن تبنى السياسة الاقتصادية في ضوء ذلك التحليل وربما يبتعد ذلك عن مفاهيم النظرية الاقتصادية . فأن ذلك الامر غالباً ما تعرضه طبيعة الفروض التي وضعت في ضوئها تلك السياسة وحتى تبتعد السياسة الاقتصادية عن التصورات الذاتية والتي ربما تكون في بعض الأحيان غير موضوعية . وكلما كان الاعتماد على مبادىء النظرية الاقتصادية كما كان ذلك يضفي على السياسة الاقتصادية سمات الموضوعية موزنة بالسياسات البديلة التي تبتعد عن تلك المبادىء .

١ ـ ١ ـ ٧ ـ الاقتصاد الجزئي والاقتصاد الكلي :

تتضمن النظرية الاقتصادية اتجاهين رئيسين احدهما الاقتصاد الجزئي والاخر الاقتصاد الكلي . فالاول يهتم بسلوك المستهلك الفرد أو المنتج الواحد . فاهتمام

أن النموذج الذي يعمل وفقاً للتخطيط للسياسة الزراعية . وأن مبرراته هو تحقيق وسعة التناطات الاقتصادية الزراعية مما تتطلب معه أن تتدخل السياسة الاقتصادية للدولة من تعديلات النظام القائم على سوق المنافسة لما ينتابه من عيوب تعيق تحقيق الرفاهية الاقتصادية للافراد سواء منتجين أو مستهلكين حيث أن ترك السوق للتفاعلات الاقتصادية سيؤدي الى ظهور احتكار قلة للسلع الزراعية الاساسية كشركات الالبان أو انتاج اللحوم مما يترتب عليه عدم عدالة في توزيع واستخدام الموارد الزراعية ويتطلب معه ايضا للتخطيط للحد من ظاهرة التكتلات الاقتصادية . هذا بالاضافة الى قصور الطلب في الصورة التي يحددها سوق المنافسة عن الحاجات والرغبات الاساسية للافراد من السلع الزراعية اذ غالبا ما تتجه الموارد نحو استخدامات أكثر ربحاً وربما لاتعد أساسية لجمهور الافراد في المجتمع . ومن ثم من الضروري التخطيط للتركيب المحصولي الامثل للقصور الذي يسود جهاز الاسعار السوقية . وهذا يدفع الدولة للتدخل في توجيه الموارد وفقاً لاستخدامات تعتقد سياستها الزراعية بأنها الافضل من توجه السوق لتلك الاستخدامات وبمعنى اخر ان هناك انحرافاً الى حد ما بين مفاهيم النظرية الاقتصادية واستخدام الموارد الاقتصادية الزراعية لتحقيق أهداف السياسة الاقتصادية للمحافظة للدولة . ولا يعني ذلك في بعض الاحيان خطأ في استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية . اذ ربما أن يكون توجه استخدام الموارد الزراعية وفقاً لرغبات المجتمع كتحديد مساحات النوع أو مساحة محصول معرض للافات بصورة مؤثرة على المجتمع وهكذا . بينما قد توصي مفاهيم النظرية الاقتصادية باسترداع ذلك المحصول حيث ينبه بارتفاع ارتجيته للموارد المستخدمة

الفصل الثاني

٢ ـ ١ : تعريف الانتاج :

يعد الانتاج من الموضوعات الرئيسة في دراسة النظرية الاقتصادية . اذ يشمل النشاطات الاقتصادية المتعددة التي يستهدف استخدام الموارد الاقتصادية لانتاج حاجات ورغبات الفرد اشباعا مباشرا او غير مباشر . كما يعرف الانتاج هو خلق السلعة او اضافة منفعة جديدة . ومن هذا المنطلق يمكن تحديد المنافع التي يؤدي الانتاج الى خلقها او زيادتها

١ ـ المنفعة الشكلية : وهي المنفعة التي تؤدي الى تغير او تحوير المواد الاولية او في شكل المادة وتجعلها صالحة لاشباع حاجات الفرد . ففي تحويل الحليب الى زبدة خلق في منفعة السلعة وزيادتها وذلك بالتحوير والتركيب لمادة الحليب حتى تتحول الى زبدة

٢ ـ المنفعة المكانية : وقد تزيد منفعة السلعة باختلاف الامكنة . فنقل سلعة من مكان انتاجها في حينه واستهلاكها قد يضيف منفعة مكانية للسلعة فنقل الحبوب من مزارع تربية الاغنام في الارياف الى الاسواق المحلية بالمدينة يضيف اليها منفعة مكانية

٣ ـ المنفعة الزمانية : وتزيد منفعة السلعة باختلاف زمان أتاحتها عن زمن استهلاكها أذا تطلبت عمليات التخزين لفترات تسمح الاقتصادية بالاحتفاظ بالسلع لفترات تجارة التجميد منه يمكن التأخير أو وقت وزيد المطلب عليها بعد لمدة مادية زمنية على سلعة

٤ ـ المنفعة التملكية : يقصد بها حصول المستهلك على منفعة للسلعة . وتتميز السلعة التي تنتقل من المنتج للمنفعة ومستهلكها غير وسيط أو تعديد من الوسطاء حسب نوع السلعة ومكان انتاجها هذه العمليات تحصل على السلعة منفعة حيث تنتقل في أيديه على نقل ملكيتها مثل تجارة الماشية في الدول الجمالية

٥ ـ منفعة الخدمة : وهذا النوع من السلعة مختلف عن الانتاج المادي والذي يتميز بميزات أدوره مثل خدمات المحامين والمهندسين الذين يقومون بالتنبؤ بحاجة تعرض الفرد في مجرد خدمات وبذلك فهم أن الانتاج يجتمع بين وقت السلعة و زيادتها ويمكن فيها من سلعة الناتج وما لا يمكن عده كذلك في الاطر والفهم الاقتصادي . ويرى [illegible] الانتاج التي تؤدي ـ لا ـ

هذا عند المجتمع أن سلعة ما [illegible] في أدوار من ذلك يعني أنه ذات منفعة ومقصد من السلعة التي هي ما مثل طبيعة تكاليفها وتتأثر تلك التكاليف من مجموعة الكلف بين عوامل الانتاج التي يها استعمال بوحدة تدفع مقابل استخدامها في الانتاج بتحديد استعراضها في سوق الطلب عليها . وبناء هذا التأثير بين عوامل الانتاج بما يسمى بنظرية الانتاج والتي تفسر العلاقات الدالة بين كميات المستخدم من العوامل الانتاجية وحجم الناتج

١ ـ ٢ ـ ٢ : اقتصاديات الانتاج :

هناك مجموعة من المختصين في التعريف من العلوم الأولى التي وسعة في تحديد التعريفات العلمية والمعرفي والعلم الأساسي يعتبر أن الغاية من المختصين بتطبيق تلك المبادئ الأساسي والعلم يدل في تحديد العمليات الوصول من حلول لبعض المشكلات في مجال ذلك العلم وفي مجال الاقتصاد فإن علم الاقتصاد

٢ ـ ٢ ـ ٢ : اقتصاديات الانتاج الحيواني

يمكن تعريف اقتصاديات الانتاج الحيواني بأنه يهتم بدراسة الأساليب التي يستخدم بها المنتج (المزارع) الموارد المتاحة (الأرض والعمل ورأس المال والتنظيم) في انتاج السلع الحيوانية المختلفة بالكميات المطلوبة وفي الوقت المناسب وبالجودة المطلوبة وبأقل تكلفة ممكنة وبأعلى ربح ممكن. وتهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الكفاءة الاقتصادية القصوى للمستهلكين وكذلك هذه الدراسة إلى تحقيق الرفاهية الاقتصادية التي تجمع من المنتج اختيار وضع الخطة الانتاجية المزرعة ويعرف اقتصاديات الانتاج الحيواني أنه علم تطبيقي يهتم بدراسة تفاعل عناصر الانتاج في استخدام الموارد الرأسمالية والبشرية والأرضية والادارة في مجال الانتاج الحيواني.

وتهدف اقتصاديات الانتاج الحيواني الى :

١ ـ الوصول الى أكفأ استخدام لعناصر الانتاج الحيواني من وجهة نظر اقتصاديات الاستهلاك.

٢ ـ مساعدة المزارعين في تحقيق أهدافهم بالحصول على أقصى أرباح ممكنة وهو هدف يهتم باستعمال العمل ورأس المال والأرض وعنصر الادارة والحصول لمتناهية في استخدامهم مستهدفا تدنية التكاليف المزرعية وتعظيم ربحية المزرعة الا أن من المشكلات التي يعاني منها هي مشكلة عدم التأكد أو المخاطرة في وضع البرامج الاستخدامية للمزرعة

إن اقتصاديات الانتاج الحيواني عامة تهتم بكل الظواهر المتصلة بالكفاءة الاقتصادية في استخدام الموارد الزراعية ويمكن عادة تحديد عناصر قصور الانتاج الزراعي اعتمادا أكثر تفصيلا بالعناصر الآتية :-

١) تقدير ووصف الشروط الواجب توافرها للحصول على أفضل استخدام للموارد الاقتصادية الزراعية في انتاج المحاصيل الزراعية النباتية او الحيوانية
٢) تحديد مدى الانحراف عن الاستخدام الامثل للموارد الاقتصادية الزراعية موازنة بالمعدلات الانتاجية المحررة .
٣) تعرف العلاقات التحليلية للقوى التي تحدد النظم الانتاجية واستخدام عناصر الانتاج الحيواني
٤) تعرف الوسائل والطرق التي يمكن بواسطتها الوصول الى الاستعمال الامثل للموارد الاقتصادية الزراعية في مجال الانتاج الحيواني .

الموارد الانتاجية الزراعية :

يحتوي قسم من الموارد خدمات مخزونة يمكن استخدامه في العمليات الانتاجية في فترات مختلفة وحسب متطلبات العمليات المذكورة . كالاسمدة الكيميائية والاعلاف ـ فالاسمدة يمكن استخدامها في الانتاج النباتي ومن ثم استفاد في العملية الانتاجية كما يمكن تخزينها الى فترة انتاجية اخرى وهكذا بالاضافة للاعلاف حيث يمكن تغذية الحيوانات عليها كما يمكن تخزينها واستخدامها في التغذية الحيوانية في فترة مستقبلية

كما يحتوي قسم من الموارد خدمات متدفقة وهذا النوع من الموارد يجب استخدامه والا فانه لا يمكن الاستفادة منه في فترة انتاجية أخرى كالعمل البشري فخدمات العامل لا يمكن تخزينها الى فترة اخرى ولذا يجب استخدامه في العمليات الانتاجية مباشرة .

وقسم من الموارد تحتوي على خدمات متدفقة ومخزونة كما في المكائن والآلات الزراعية فان استثمار الآلة يحدث نتيجة استخدامها في العمليات الانتاجية . او يمكن الاحتفاظ بها دون استعمال الى فترة انتاجية قادمة . وبعد قسم من الموارد متدفق كليا ولا يمكن تخزينه كأشعة الشمس

يعد الناتج القومي احد مصادر قوة الدولة ورفاهية الافراد ولذا من الاهتمام بالبحوث والدراسات المتعلقة بالعملية الانتاجية حيث تشير هذه البحوث على ان النمو الكلي او الجزئي في الاقتصاديات المتقدمة .

واتفق العديد من الاقتصاديين ان الانتاج يعبر عن خلق المنفعة او زيادتها وفي هذا المجال فان المنفعة تنقسم الى : منفعة شكلية وتعني حدوث تغير في شكل المادة مثل تحويل العناصر الموجودة في الطبيعة الى محصول وان هناك منفعة مكانية يقصد بها نقل محصول ما الى مكان ترتفع فيه المنفعة الحدية له .

فعمل الاسواء من مكان لزيادته حيث يكثر المعروض منه الى مراكز الاستهلاك يضيف اليه منفعة مكانية . ان هناك منفعة زمنية تنشأ نتيجة خزن المحاصيل الى وقت تكون فيها اكثر نفعا مثل تخزين الحبوب في مواسم ذات حاجة زيادة عرضها في وقت محدد الى حين زيادة الطلب عليها . واخيرا المنفعة التملكية وتعني زيادة منفعة السلعة عند انتقالها من افراد لاستخدامها الى مستهلكين يملكون الاشباع به .

وغيرها عناصر الانتاج هي الأرض والعمل ورأس المال والتنظيم . وقد تبنى الاقتصاديون المحدثون هذا التقسيم دائما وذلك لعدم وجود تعارض كامل داخل كل عامل يمكن تقسيمه الى وحدات متماثلة . كما أن التمييز بين كثير من عوامل الانتاج يعد غير واضح فالتمييز بين الأرض ورأس المال لا يقوم على أسس اقتصادية متينة . فضلا عن أن التمييز بين العمل والتنظيم يعد صعبا في بعض العمليات الانتاجية . وبالرغم من ذلك فان هذا التقسيم ما يزال سائدا في كتابات العديد من الاقتصاديين . ويميل بعض الكتاب الى تقسيم عوامل الانتاج الى « موارد طبيعية » وتتضمن الأرض والمصادر النباتية والحيوانية والمياه والتغيرات المناخية والموارد الرئيسية . وتشمل السلع المنتجة كالمعدات والمباني وأخيرا ، الموارد البشرية . وتضم الجهود البشرية كالتنظيم والعمل .

وبالرغم من تأكيد بعض الدارسين الاقتصادية أهمية بعض عناصر الانتاج موازنة بعناصر أخرى ، الا أن أهميتها تتأتى من دورها في العملية الانتاجية الزراعية من ناحية ، ومرحلة التطور والتقدم الاقتصادي من ناحية أخرى . ففي اقتصاد متخلف نجد الأرض ذات أهمية نسبية عالية لاعتماد الزراعة عليها على حين يعد العمل المدرب ورأس المال في المجتمعات المتقدمة ذو أهمية . وهكذا فبالرغم من أهمية عناصر الانتاج كافة في العملية الزراعية ، الا أن أهميتها تتباين في ضوء مرحلة التنمية الاقتصادية والاقتصادية الزراعية لذلك القطر

ونظرا لان هذا الكتاب يبحث في اقتصاد الانتاج الحيواني ، فان الأمر يقتضي القاء الضوء اختصارا على طبيعة الموارد الاقتصادية الزراعية التي تستعمل منها تلك الاقتصاديات وتتحصر تلك الموارد الاقتصادية الزراعية في الارض والعمل ورأس المال ثم الادارة المزرعية والتنظيم :

اولا ـ الأرض : تشمل الأرض بمعناها الواسع كل الظواهر الطبيعية التي تتعامل مع المحاصيل الزراعية من خلال التربة ، وتتضمن تلك سطح الأرض وما تنشر به من استعمالات مختلفة ، وكذلك ما يحتويه جوف الأرض من موارد معدنية ومياه لها اثار مفيدة في تغذية بعض المحاصيل فضلا عن ما تغلف الأرض من أجواء متميزة بدرجات متفاوتة من الحرارة والرطوبة ، التي تؤدي مجتمعة الى التميز النسبي في انتاج محاصيل معينة دون اخرى

التي يحتلها هذا العنصر في العملية الانتاجية فقد ذهب بعض الاقتصاديين الى أن قيمة السلعة تتحدد بما أنفق فيها من عمل . ويؤكد هؤلاء أن قيمة مبادلة أي سلعة يتوقف على كمية العمل اللازم لانتاجها . وقد عدد لاره جزءا من أفكار المدرسة الكلاسيكية وينظر الى هذا العنصر في الزمن الحاضر نظرة مختلفة

وللعمل عدة خصائص في مقدمتها أن يكون الجهد المبذول يستهدف تحقيق منفعة وأن يتم العمل بانخفاض مرونة انتقاله موزعة بين محل ويمثل عرض العمل الى أن يكون مستقلا عن المطلب عليه فاذا زاد الطلب على العمل فجأة لسبب او اخر فان المعروض منه لا يمكن ان يزيد السرعة نفسها والعكس صحيح أيضا

وتتطلب الزراعة الحديثة تقسيما للعمل تحقق بعد كفاءة انتاجية عالية . وبمعنى اخر يجزأ العمل المزرعي الى عدة عمليات وقيام عدد أفراد بانجازها ففي مزارع الانتاج الحيواني بعد العمليات الأروائية عملا متخصصا وتعد العمليات التسويقية عملا مختلفا يتطلب مهارة أخرى غير تلك المتخصصة في العمليات الأروائية . على حين كانت تد كافة العمليات المزرعية في الزراعة التقليدية بوساطة المزارع الفرد في مزرعته . وغالبا ما يرتبط تقسيم العمل المزرعي بحجم المزرعة وطبيعتها فكلما كبر حجم المزرعة اصبح تقسيم العمل أكثر ضرورة . هذا فضلا عن حجم السوق الذي يتعامل بالسلع الزراعية المنتجة كذلك فان هناك علاقة طردية بين حجم المزرعة وحجم السوق من ناحية وتقسيم العمل المزرعي من ناحية أخرى وتعد هذه متطلبات اساسية يجب توفرها حتى يمكن ظهور مزايا تقسيم العمل المزرعي التي من مزاياه في مقدمتها زيادة الانتاج وخفض التكاليف . وتتأتى ذلك من اكتساب الخبرة والدراية في العمليات المتخصصة واستخدام الوسائل البشرية فيما يناسبها من اعمال . ثم تسهيل أداء الأعمال المزرعية . ولا يخلو تقسيم العمل المزرعي من عيوب الا أن مزاياه في مجال الانتاج تفوق عيوبه في مجال العمل .

ويقاس العمل في مجال دول الانتاج الحيواني بصورة وحدات متساوية وتقدر لتباين قوة العمل المستخدم من قبل الرجال مقارنة بالمرأة بالعامل او الأولاد العاملين في القطاع المذكور فقد اتفق على اعتبار عمل الرجل في اليوم الواحد وحدة واحدة من العمل بينما يعد عمل المرأة موازيا ٠٫٨ وحدة عمل والأولاد تتراوح وحدات العمل المزرعي التي يقدمونه من ٠٫٤ — ٠٫٦ وحدة عمل في ضوء أعمارهم وذلك وفق شريحة محددة من المهارة في العمل المزرعي . ويجب الأخذ بنظر الاعتبار مستويات المهارة المختلفة عند أحتساب ساعات العمل البشرية اذ يجب ان يحتسب وزنا نسبيا للعمل الماهر مقارنة بالعمل غير الماهر

احدى الادوات الرئيسة في تحليل الاقتصاد الرأسمالي لدور العمل في عملية توزيع الموارد الاقتصادية ارادوا ورأيها بما يسوق سنوياً من النتائج بواسطة توزيع الموارد الاقتصادية في مجالات الاستخدام المختلفة. وان اتخاذ القرار من قبل مزارع الانتاج الحيواني عند اكثر اهمية مزارع بساتين النباتية. فعلى سبيل المثال في حيوانات الحليب تتطلب رعاية جيدة في انتاج الحليب ولا يمكن تأجيل عمليات من هذا النوع. وقد سبق ان طرحت مسألة في نهاية الاسبوع الثاني عشر من الفصل الدراسي في الصف.

٧ ـ ٢ ـ ٥ : اسعار عناصر الانتاج :

ان عناصر الانتاج التي ساهمت في انتاج الانتاجات السوقية لها سواء دور اسهامها في عملية الانتاج. وفي مقابل الاسهام تحقق عليها اسعار عناصر الانتاج. وقد تعارف الاقتصاديون على ان يكون الريع ثمن استخدام الارض والاجر مقابل استخدام العمل والفائدة تقابل استخدام رأس المال. فالريع هو الاجرة والتعليق. وبالرغم من ان الريع قد لا يستخدم دائماً لاستخدام الارض وهذا ينطبق على عناصر الانتاج الاخرى ايضاً. الا ان الاجر والفائدة يدفعان دائماً مقابل استخدام عنصر الانتاج دون اخر.

ارتبط الريع بالاقتصادي ريكاردو وقد عرفه بانه الجزء من دخل الارض الذي يدفع لصاحب الارض عن استعمال قوى التربة الاصلية غير القابلة للتلف. وخالف ما تقاضى العمل الناتج من الريع باعتبار ان الارض ملازمة للارض الخصبة التي تدرج ضمن ما يسمى بالريع. ولكن ريكاردو اعترف بوجود الريع على الارض الحدية او الهامشية. وعلى هذا الاساس يمكن تعريف الريع بانه الفرق بين الارض الحدية والارض الخصبة. وهذا الريع يتأثر بعدة عوامل منها الاختلاف في خصوبة التربة وموقعها. وهذا يعني ان الارض الحدية تتميز بانخفاض خصوبتها وبعدها عن مراكز الاستهلاك. وهذا يعني ان الارض الحدية لا ريع لها. وان الريع يدفع مقابل استخدام الارض الخصبة. وهذا يعني ان الريع يدفع مقابل استخدام الارض الخصبة. وهذا يعني ان الريع يدفع مقابل استخدام الارض الخصبة.

[illegible]

ويتأثر الأجور في السوق التقليدي بعدة متغيرات في مقدمتها (زيادة معدل النمو السكاني والهجرة الى المدن السكان وتغيرات التكنولوجية في مجال الانتاج والتي تؤدي الى تقليل عدد ساعات العمل ومن ثم تقليل عرض على جهد العمل المتغيران الأول والثاني على زيادة عرض العمل ويعمل المتغير الثاني وهو النمو السكاني والهجرة من المدن الريفية الى المدن على زيادة عرض العمل وفي حالة تأثير المتغيرات الأخرى على حالتها فان معدلات [illegible] الاجور ونفقاته تكون مرهونة بأحد تغيرات المؤثرة في عرض العمل ويمكن القول في مجموعه على مستوى الاجور وان يتغير مستوى الاجور عندما تدخل متغيرات خارج نطاق السوق وفي مقدمتها القوة التنظيمية لنقابات العمل ورؤيته المجتمع لعدالة الاجتماعية في صورة قرارات من قبل السلطة الاقتصادية أو تفضيلات العمال في سلوكهم المهني أو التشويهات التي قد تحدث هياكل سوق العمل

وتعد الفائدة عائداً للنقود الموظفة في العملية الانتاجية وذلك لأن رأس المال (في صورة نقود) يعد محدوداً فأن هناك سعراً يدفع لغير توظيفه في الأوجه المختلفة للانتاج. وتختلف اسعار الفائدة بأختلاف الفترة الزمنية لاستخدام رأس المال (القرض) وطبيعة المخاطرة التي يتسم بها ذلك الاقراض واختلاف كلفة ادارة الانواع المختلفة من القروض. كما أن الفائدة تختلف عن عوائد عناصر الانتاج الاخرى (الريع، الاجر) وذلك لانها تدفع مقابل استعمال النقود استعمالاً غير منتج من ناحية وانها مقابل سوي من ناحية أخرى.

ويعمل سعر الفائدة على مساعدة المستثمرين على توزيع رؤوس اموالهم بين المشاريع الانتاجية المختلفة في ضوء الانتاجية الحدية لرأس المال المستثمر حيث يفترض ان يكون المردود الناتج من ذلك الاستخدام أكبر من سعر الفائدة. وهناك نظريات في الفكر الاقتصادي حول تحديد سعر الفائدة. الا أن هذا الكتاب لا يتسع لمناقشتها.

واخيراً فأن الارباح لها مفاهيم مختلفة بأختلاف الاسلوب الذي ينظر إليها. الا أن الاقتصادي غالباً ما يعتبرها، تكلفة الفرصة البديلة. وهي تعد عائداً لتحمل مخاطرة الاستثمار في مجال الانتاج والذي يعد من قبل المنظم. ومن ثم فأن الارباح هي مقابل لخدمات التنظيمية. ويختلف حجم الارباح باختلاف طبيعة السوق الذي يعمل فيه المنتج. فالارباح في السوق المنافسة تختلف عن مثيلتها في سوق الاحتكار أو المنافسة الاحتكارية. وتعد الارباح في المشاريع الانتاجية حافزاً للتوسع والنمو في مجال الاستثمار.

وهكذا نجد ان العناصر أو الموارد الانتاجية الاقتصادية التي تستخدم في الانتاج لها سعر يحدد كعائد لكل منها يستخدم في العملية الانتاجية. ويبرز دور الارض في مجال الانتاج الزراعي اكثر من الموارد الاقتصادية الاخرى. بينما ترتفع الاهمية النسبية لرأس المال في النشاطات الصناعية. وتزداد أهمية العمل في النشاطات الاقتصادية التي يحتدم كثافة العمل. وهكذا نجد انه بالرغم من اهمية الموارد الاقتصادية كافة في العملية الانتاجية الزراعية إلا ان هذه الاهمية تختلف نسبياً عن نشاط انتاجي آخر.

- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...

الفصل الأول

٢ ـ ١ ـ ١ : العلاقات بين الموارد والانتاج الزراعي[١]

يتميز هذا الجزء بطبيعة العلاقات بين الموارد الانتاجية الجوية من حيث تركيبها وتأثيرها على حجم الناتج . في تحليل هذه العلاقة بين المتغيرات المؤثرة في الناتج والناتج ذاته يقتضي الأمر دراسة ثلاثة أبعاد رئيسية من التحليل

وقبل البدء بشرح أشكال التفاعل بين الموارد والانتاج يقتضي الأمر تعريف الموارد الانتاجية و يمكن الانتاج بمفهوم وحدات التكنيك (technical units) في المشروع أو الوحدات الاقتصادية (economic units)

فالوحدات الأولى تعني وحدة ذاتية من الانتاج وتحسب في ضوئها حجم الايرادات الممكنة منها (الغلة) . كما يمكن حساب الايرادات والتكاليف الخاصة بها . الا أنه نادرا ما تحسب على المشروع الواحد في هذا المجال . اذ أن المشروع يضم مجموعة ذاتية من الوحدات التكنيكية مثل مشروع متكامل للألبان و حتى لانتاج اللحوم وعليه فان كل وحدة تكنيكية يمكن أن تعد عاملا ثابتا أو الوحدة الاقتصادية . فهو يعني مجموعة الموارد التي يمكن حساب عائد اقتصادي لها . فالمزرعة قد تكون وحدة اقتصادية وحدها أو مشروع والمشروع وحدات تكنيكية متميزة أخرى في صورة آلات وأدوات في صورة دواجن وثلاجة في

(١) اعتمد هذا الجزء اعتمادا أساسيا على دكتور سالم النجفي . اقتصاديات الانتاج الزراعي . مديرية دار الكتب . جامعة الموصل . ١٩٧٥ .

صورة وحدات ارضية لمحصول علفي (برسيم) ومن هنا فإن الأمر يقتضي تعرف تحليل الوحدات التكنيكية ثم ربط تلك التحليل بالوحدات الاقتصادية

٢ ـ ١ ـ ٢ : الدالة الانتاجية والمبادىء الأولى للاختيار

يتطلب هذا الجزء تعرف سلوك العلاقات الدالية لمشاريع الانتاج الحيواني وكيفية الاختيار .

مفهوم الدالة الانتاجية : الدالة الانتاجية هي العلاقة التي تربط بين الموارد الاقتصادية المستخدمة في العملية الانتاجية والناتج الذي تحصل عليه من هذه العملية ويمكن عادة صياغة الدالة الانتاجية أما في جدول حسابي أو في شكل بياني أو في صيغة رياضية . وقبل استعراض كل من هذه الصيغ الثلاث سوف نفترض تغير أحد الموارد فقط مع ثبات باقي الموارد المستخدمة في العملية الانتاجية حتى يمكن تبسيط شرح العلاقات الموجودة بين المورد ومنتجات العملية الانتاجية . ففي الانتاج الزراعي يكون أي محصول (البرسيم) يعتمد على كميات البذور والأسمدة والعمل وغيرها من الموارد الأخرى . الا أن ذلك يبدو أكثر تعقيدا موازنة باستخدام مورد انتاجي واحد .

ويمكن توضح العلاقة الدالة بأكثر من صورة وهي .

اولاً : الدالة الانتاجية في جدول حسابي : يوضح الجدول (٢) شكل دالة انتاجية افتراضية لنوع معين من العلف عند استخدامه في تغذية الابقار مع افتراض ثبات باقي الموارد المستخدمة في التربية . ويتضح من الجدول المذكور ان الدالة الانتاجية هي العلاقة بين كل من العمود الأول الذي يعبر عن تغيير الوحدات المستخدمة من مورد معين (العلف) والعمود الثاني يعبر عن الوزن الكلي للبقرة الواحدة نتيجة تغير الوحدات المستخدمة في كمية من العلف ، وهو فرض غير واقعي ، فإن متوسط وزن البقرة الناتج يساوي ٥٠ كيلو غراماً ثم اذا استخدمت وحدة واحدة فقط من العلف فإن متوسط وزن البقرة يصبح ٥٤ كيلو غرام . وعند استخدام ٣ ، ٤ وحدة من العلف المستخدم فإن متوسط وزن البقرة يزيد الى ٥٧ ، ٥٩ ، ٦٠ كيلو غراماً على التوالي . وهذه العلاقة الحسابية بين الوحدات

المستخدمة من العلف ومتوسط وزن البقرة الناتج عند كل مستوى بالدالة الانتاجية في شكلها الجدولي

الجدول (١) الدالة الانتاجية لنوع معين من الاعلاف

الوحدات المستخدمة من العلف في وحدة الزمن	صفر	١	٢	٣	٤
وزن البقرة الوحيد في حالة استخدام كميات متزايدة من العلف (بالرطل)	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٨٥

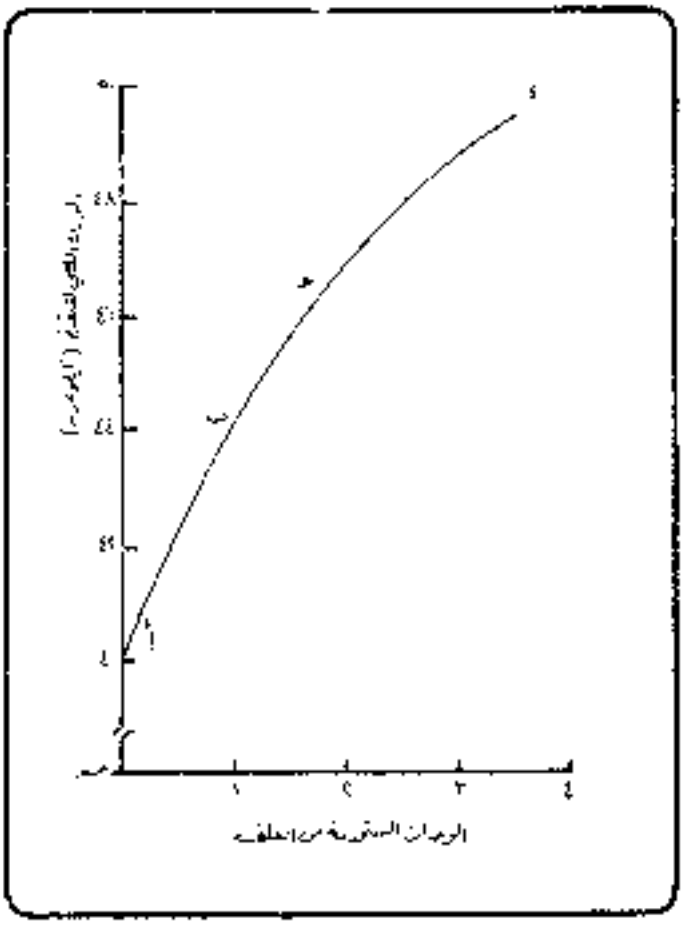
ثانيا : الدالة الانتاجية في شكل بياني : يمكن التعبير عن الدالة الانتاجية بيانيا كما في الشكل (١) الذي تم رسمه على أساس الجدول (١) الخاص بالدالة الانتاجية لنوع معين من العلف .

ويوضح الشكل (١) الدالة الانتاجية للعلف حيث يوضح المحور الأفقي الوحدات المستخدمة لعنصر الانتاج المتغير (العلف) على حين يمثل المحور الرأسي متوسط وزن البقرة بالكيلو غرام المقابل لكل مقدار من وحدات العلف المستخدمة في الوحدة الزمنية وعلى ذلك فإن النقطتين (أ ، ب ، جـ ، ...) يمكن عند الشكل البياني للدالة الانتاجية للعلف الحيواني

ثالثا : الدالة الانتاجية في صيغتها الرياضية : ويمكن التعبير عموما عن الدالة الانتاجية في صيغتها الرياضية كما يأتي :

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

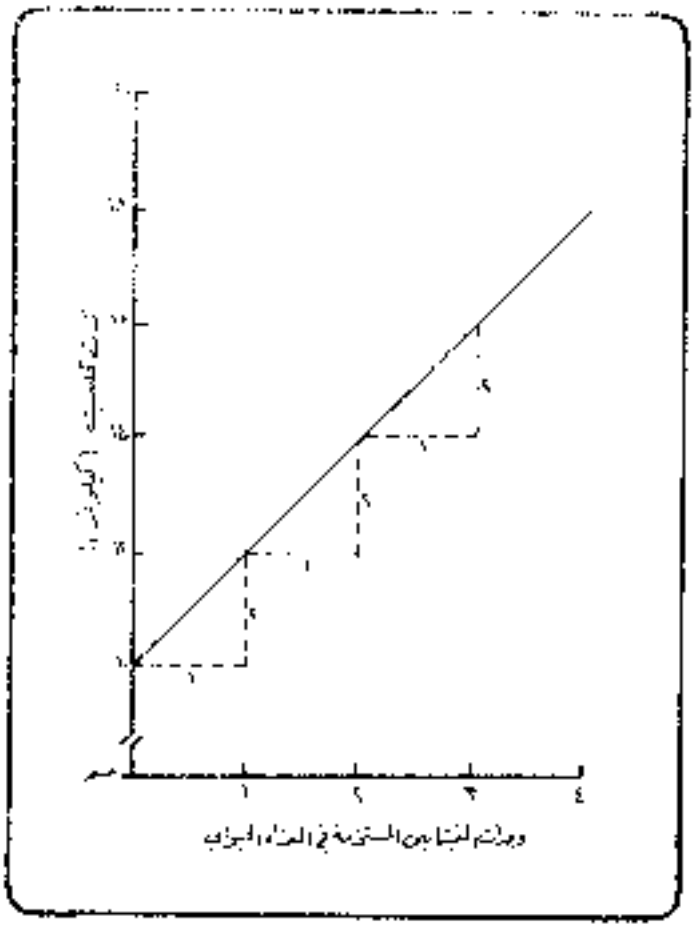
حيث (Q) تعبر عن الناتج الكلي كمتغير تابع بينما تمثل كلاً من (L ، C ، T) المدخلات أو الموارد الاقتصادية المستخدمة في العملية الانتاجية كمتغيرات مستقلة حيث تعبر (L) عن كمية العمل المستخدمة (C) تمثل رأس المال (T)



الشكل رقم (٠) الدالة الانتاجية لنوع معين من الاعلاف

تمثل سعة حصائر التربية . وللتبسيط سوف يفترض ان حجم الانتاج سوف يتغير نتيجة لتغير أحد الموارد الانتاجية المستخدمة فقط مع ثبات باقي الموارد . هذا فرضنا اننا سوف نفقد بالتبعية كل من رأس المال وسعة الحصائر مع بعد العمل متغيرا وأنه يمكن رسم الدالة الانتاجية في الصيغة (٠) كما يلي :

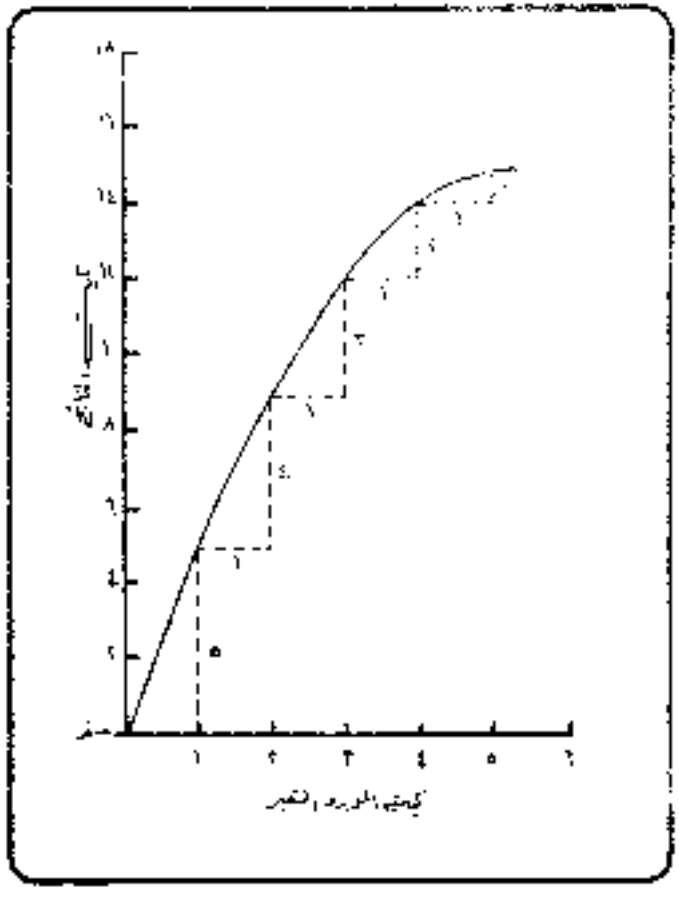
(٠)



الشكل رقم (٢) : دالة انتاجية ذات عائد أو انتاجية ثابتة .

ويوضح الشكل (٢) ان العلاقة الموجودة بين المورد المتغير (وحدات البتامين المستخدمة في العليقة الحيوانية) والانتاج (الحليب) عبارة عن علاقة خطية . ويمكن توضيح عائد الغلة أو الانتاجية الثابتة من المثلثات المبينة بالرسم البياني حيث يتضح ان كل زيادة مقدارها وحدة واحدة من البتامين تؤدي الى زيادة قدرها وحدتين من الحليب في أي مستوى من مستويات الدالة

ثانيا : الانتاجية المتناقصة : تحقق الانتاجية المتناقصة للمورد المتغير في حالة ما اذا ادى الزيادات المتتالية من هذا المورد الى الحصول على زيادات متناقصة في الناتج مثلا تؤدى الوحدة الأولى من المورد المتغير الى زيادة الناتج بمقدار (٥) وحدات ، على حين تؤدى الوحدة الثانية من هذا المورد الى زيادة الناتج بمقدار (٤) وحدات ، كما تؤدى الوحدات الثالثة والرابعة والخامسة الى زيادة الناتج بمقدار (٣ ، ٢ ، ١) وحدة على التوالى ويوضح الشكل (٢) العلاقة الموجودة بين المورد المتغير والناتج في حالة تحقق الانتاجية المتناقصة للمورد المتغير

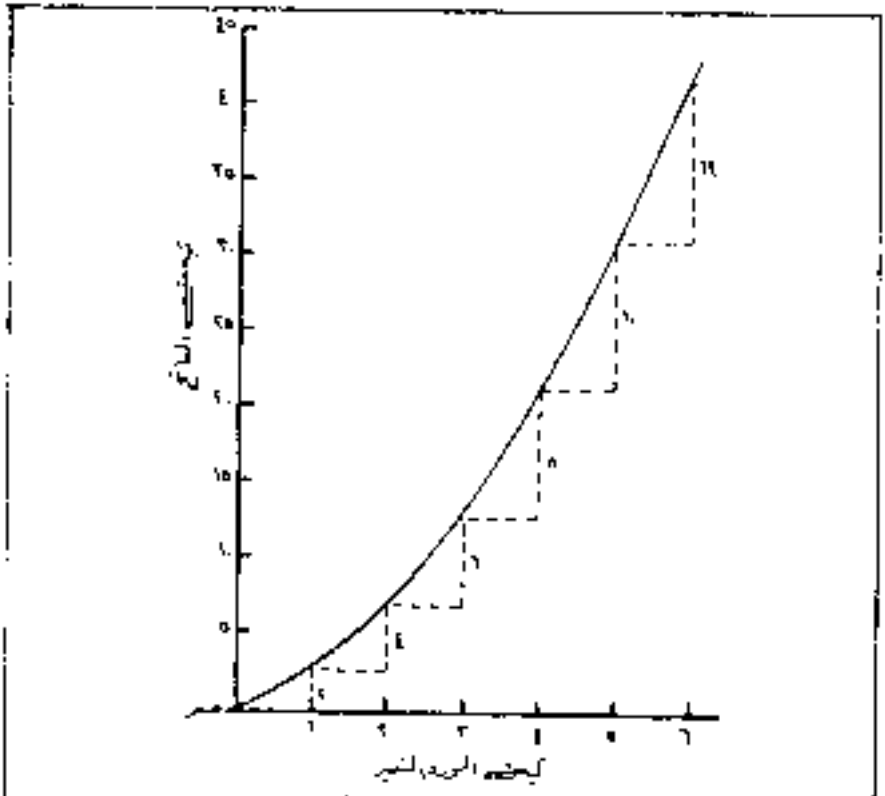


الشكل رقم (٢) : دالة الناتجية ذات عائد أو انتاجية متناقصة .

ويتضح من هذا الشكل أن الدالة الانتاجية ليست على شكل خط مستقيم نتيجة لزيادات الناتج المتناقصة . ولكنها تأخذ شكل منحنى مقعر ناحية نقطة الأصل أو المحور الأفقي .

وهذا النمط من الدوال يمثل ما يسود في الانتاج الحيواني إذ بإضافة وحدات متتالية من العلف فإن الناتج من اللحم يزداد . إلا أنه عند مستوى معين فإن الإضافات المتتالية من العلف تؤدي إلى عوائد متناقصة في وحدة الحيوان (البقرة) لأصابتها بأمراض في الجهاز الهضمي مثلاً يؤدي بها إلى انخفاض الوزن أو خفض الحليب

ثالثاً : **الانتاجية المتزايدة** : تتحقق لانتاجية المتزايدة للمورد الانتاجي المتغير في حالة ما إذا نتج الزيادات المتتالية من هذا المورد إلى الحصول على زيادات متزايدة من الناتج . وفي الشكل (٤) يوضح المنحنى (أ ب) دالة انتاجية



الشكل رقم (٤) . دالة انتاجية ذات عائد أو انتاجية متزايدة .

[illegible]

[illegible] للمنشآت الاقتصادية لدالة الانتاج الحيواني

يقيس دالة الانتاج [illegible] الذي لا يمكن التأثير أو الزيادة عليه في فترة زمنية قصيرة، في حالة مورد أو الأكثر هي

- الانتاج المتوسط average product
- الانتاج الحدي marginal product
- مرونة الانتاج elasticity of production

يعتمد الانتاج المتوسط للمورد الانتاجي من حاصل قسمة الانتاج الكلي على عدد وحدات المورد المتغير المستخدمة للحصول على هذا الناتج. وبمعنى آخر فإن:

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

ومن الناحية الهندسية فإنه يمكن حساب الانتاج المتوسط للدالة الانتاجية بالحصول (م ن) عن طريق قسمة الأرقام المبينة بالعمود الثاني التي توضح وزن البقرة على الأرقام الموضحة بالعمود الأول التي تبين كميات العلف المستخدمة فمثلا الانتاج المتوسط عند استخدام وحدتين من هذا العلف يساوي (٤٧ ÷ ٢ = ٢٣,٥ كجم) وكذا بالنسبة لأي مستوى آخر من مستويات استخدام العلف.

أما الانتاج الحدي فهو يعبر عن الزيادة في الانتاج الكلي نتيجة لأضافة وحدة واحدة من المورد المتغير المستخدم. ويمكن حساب الانتاج الحدي للدالة الانتاجية

بالجدول (٢) عن طريق قسمة الزيادة في وزن البقرة على الزيادة في عدد الوحدات المستخدمة من المورد الانتاجي المتغير وان قيمة الانتاج الحدي نتيجة اضافة الوحدة الثانية من المورد المتغير (العلف) هو عبارة عن الزيادة التي حدثت في وزن البقرة نتيجة لأضافة هذه الوحدة (٤٧ - ٤٤ = ٣) مقسومة على عدد وحدات المورد المتغير المضافة (٢ - ١ = ١) ويمكن التمييز بين نوعين من الانتاج الحدي فالإنتاج الحدي المتصل هو الزيادة في الانتاج الكلي نتيجة لزيادة المورد الانتاجي المتغير زيادات صغيرة تقترب من الصفر ويمكن التعبير عنه رياضيا بالمقدار التفاضلي :

$$mp = \frac{dy}{dx}$$

حيث y = الانتاج الكلي و x = المورد المتغير

أما الانتاج الحدي غير المتصل فيعبر عن الزيادة في الانتاج الكلي نتيجة اضافة وحدة واحدة من المورد الانتاجي المتغير ويعبر عنه رياضيا بالمقدار :

$$mp = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

حيث :

Δy = التغير في الانتاج الكلي . Δx = التغير في المورد المتغير

والجدير بالذكر ان الانتاج الحدي المتصل يمكن حسابه للمورد الانتاجي المتغير الذي يمكن تقسيمه لأجزاء أقل من الوحدة مثل العلف . أما الانتاج الحدي غير المتصل فأنه يحسب عادة للمورد المتغير الذي لا يمكن تقسيمه مثل العمال في مشاريع الانتاج الحيواني .

أما المرونة الانتاج (E) فيمكن تعريفها انها التغير النسبي في الانتاج الكلي مقسوماً على التغير النسبي في المورد الانتاجي المتغير أي أن :

$$E = \frac{\Delta y \cdot y}{\Delta x \cdot x} = \frac{\Delta y}{y} \div \frac{\Delta x}{x}$$

$$= \left(\frac{\Delta y}{y} \right) \left(\frac{x}{\Delta x} \right) =$$

حيث :

ΔL = التغير في الانتاج الكلي

ΔX = التغير في المورد المتغير

L = الانتاج الكلي

X = المورد المتغير

وبما أن $\Delta L / \Delta X$ يقصد به الانتاج الحدي وان L / X يقصد به الانتاج المتوسط فان مرونة الانتاج هي الانتاج الحدي مقسوما على الانتاج المتوسط .

ويستفاد من قيمة المرونة في معرفة طبيعة مساهمة العنصر الانتاجي تجاه الناتج الكلي من المحصول . وتعد هذه القيمة أهمية قصوى بعدها مؤشرا في اتخاذ القرارات الانتاجية لمديري المزرعة . فاذا كانت المرونة الانتاجية لعنصر السماد أقل من الواحد يعني أن المحصول العيني قليل لمرونة تجاه عنصر السماد المستخدم . واذا كانت المرونة تساوي واحداً يعني أن الانتاج المحصولي ذو استجابة متكافئة تجاه عنصر السماد . أما اذا زادت قيمة المرونة عن الواحد الصحيح . فان المحصول ذو مرونة عالية تجاه العنصر السماد المستخدم . وبذلك يتحدد حجم السماد المستخدم أو أي عنصر انتاجي كالعمل أو غيره من خلال قيمة المرونة الانتاجية التي تعد من المتغيرات ذات الأهمية في البحوث الاقتصادية الزراعية .

٢ ـ ١ ـ ٤ ، مراحل الانتاج ومبدأ الغلة المتناقصة :

يستخدم هذا القانون استخداماً عاماً في حالة دراسة العلاقة الموجودة بين تغير احد موارد الانتاج وبين تغير الناتج الكلي في حالة ثبات الموارد الاخرى المستخدمة في العملية الانتاجية . وهو ما يعبر عنه بالدالة الانتاجية . اذ إنه من المعروف ان الدوال الانتاجية الكلاسيكية (التقليدية) يمكن تقسيمها الى ثلاثة أقسام تبعاً لاثر زيادة المورد المتغير . مع بقاء الموارد الاخرى ثابتة

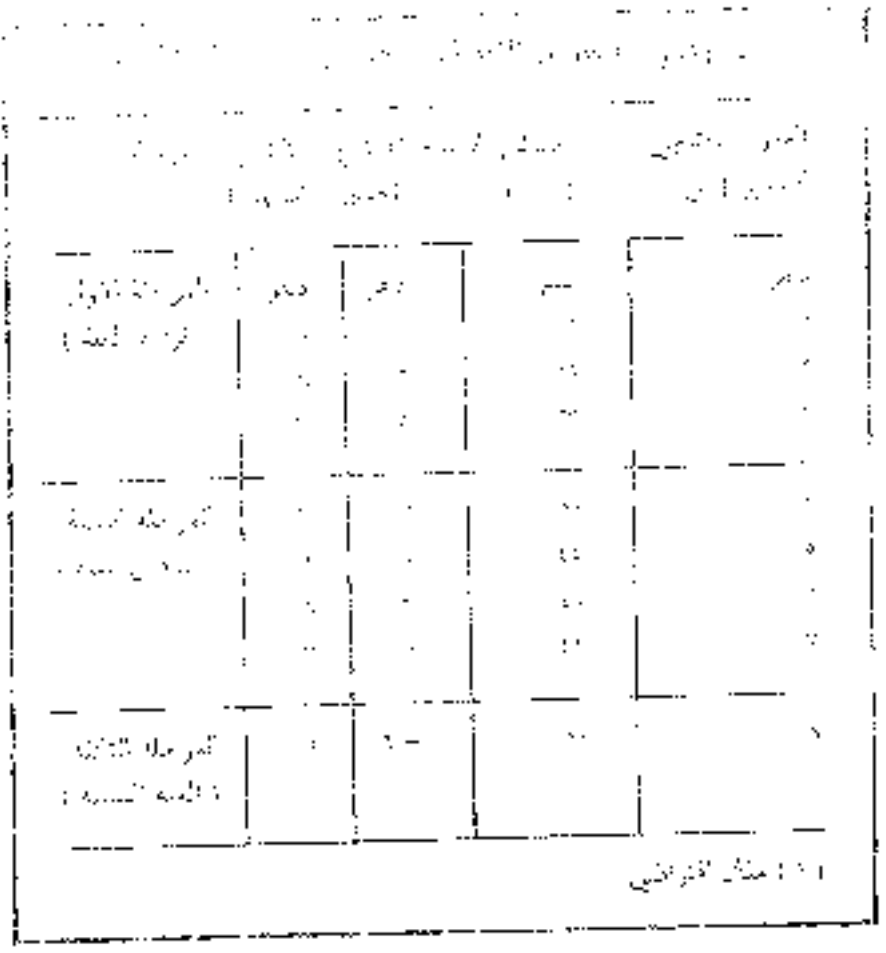
أما كيفيه تغير الانتاج الكلي . فيتضمن القسم الاول مرحلة العوائد الحدية المتزايدة بحيث يأخذ الانتاج الكلي في الزيادة بصوره متزايدة نتيجة لزيادة المورد المتغير . على حين يشمل القسم الثاني مرحلة العوائد الحدية المتناقصة بحيث يأخذ اجمالي الانتاج في الزيادة بصورة متناقصة نتيجة الاستمرار في زيادة المورد المتغير . وأخيرا فان القسم الثالث يتضمن مرحلة العوائد الحدية السالبة حيث ينخفض اجمالي الانتاج باستمرار اضافة للمتغير وعلى ذلك فانه يمكن صياغة مبدأ الغلة المتناقصة على أنه ، كلما زاد عدد الوحدات المستخدمة من المورد الانتاجي المتغير بمعدلات ثابتة . مع بقاء باقي المتغيرات دون تغيير ، فان اجمالي الانتاج يأخذ في الزيادة بصورة متزايدة ، ثم يزداد بصورة متناقصة الى أن يبلغ أجمالي الانتاج مستواه الاقصى ، ثم يأخذ بالتناقص بعد ذلك » .

ومدلول ما ينطبق هذ القانون في مجال الانتاج الزراعي النباتي والحيواني على حد سواء أكثر منه في مجالات الانتاج الاخرى اذ تأخذ عناصر الانتاج كالسماد أو العمل السلوكية المشار اليها نفسها في القانون المذكور تجاه حجم الناتج من المحصول .

ويجب الاشارة في هذا المجال الى أن العلاقات اعلاه تفترض استمرار استخدام الاسلوب التكنولوجي الشائع في العملية الانتاجية نفسه . لان تغيره يتسبب في تغير مستوى الانتاج بنفس مستوى العنصر المتغير نفسه . ويوضح الجدول (٢) والشكل (٥) مثالا فرضيا لكيفية تغير المورد الانتاجي المتغير وكل من اجمالي الانتاج والانتاج الحدي والمتوسط . وكذلك كيفية تقسيم الدالة الانتاجية الى مراحل انتاجية مختلفه لانتاج محصول معين

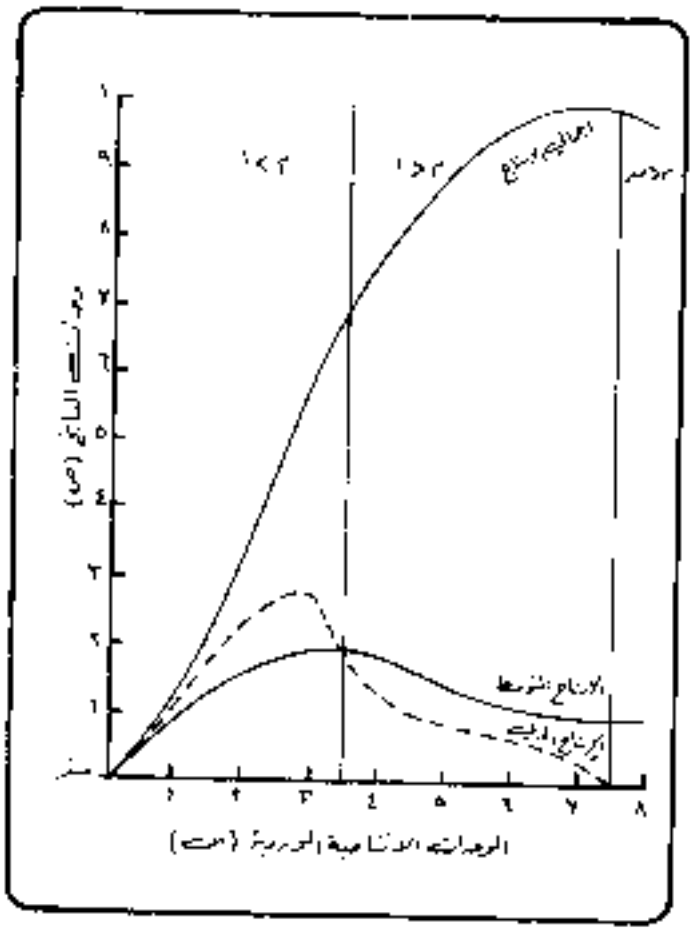
ويلاحظ من الجدول (٢) والشكل (٥) ان كلا من الانتاج المتوسط والانتاج الحدي يأخذان بالزيادة حتى يبلغ الانتاج المتوسط مستواه الاقصى عند نهاية المرحلة الانتاجية الاولى . ويكون الانتاج الحدي خلال المرحلة الأولى أكبر دائما من الانتاج المتوسط مما يعني ان مرونة الانتاج تكون أكبر من الواحد الصحيح .

ويقطع منحنى الانتاج الحدي منحنى الانتاج المتوسط عند النهاية العظمى لمنحنى الانتاج المتوسط وذلك عند نهاية هذه المرحلة وبداية المرحلة الثانية . أما النهاية العظمى لمنحنى الانتاج الحدي فانها تحدد بالمرحلة الاولى عند نقطة الانقلاب على الدالة الانتاجية حيث تتحول الدالة الانتاجية من الزيادة المتزايدة الى الزيادة المتناقصة نتيجة لاضافة وحدات متتالية من المورد الانتاجي المتغير (السماد) وتبدأ المرحلة الانتاجية الثانية عند تقاطع كل من منحنى الانتاج الحدي



مع منحنى الانتاجية المتوسطة وتتميز هذه المرحلة بتناقص كل من منحنى الانتاج المتوسط ومنحنى الانتاج الحدي حتى يصل منحنى الانتاج الحدي الى الصفر عند نهاية هذه المرحلة ويكون منحنى الانتاج المتوسط اكبر عند هذه المرحلة اكبر من منحنى الانتاج الحدي مما يعني ان مرونة الانتاج تكون اقل من الواحد الصحيح خلال هذه المرحلة

وتبدأ المرحلة الاقتصادية الثالثة عندما يصل الانتاج الكلي الى اقصاه وتكون مرونة الفرعية من وحدات العوامل الانتاجية لصفر وفي هذه الحالة يكون الانتاج الحدي اقل من الصفر اي مرونة الانتاج قيمة تكون خلال هذه المرحلة اقل من الصفر بينما :



شكل رقم (٥) : مراحل الانتاج ـ قانون تناقص الغلة .

ونتضح مما سبق طبيعة العلاقة بين حجم الانتاج والانتاج المتوسط والحدي . وتعبر عن تلك العلاقة قيمة المرونة الانتاجية ويطبق ذلك على الانتاج الحيواني كما ينطبق على الانتاج النباتي أيضا

٢ ـ ٨ ـ ٥ : مبدأ القلة المتناقصة والانتاج غير الرشيد

ان استخدام وتطبيق مبدأ القلة المتناقصة على الوحدات الميكانيكية الزراعية او مشاريع الانتاج الزراعي يقتضي تحديد مراحل الانتاج المنطقي وغير المنطقي وذلك لترشيد استخدام المورد للانتاج الزراعي وحتى تتحقق معه الكفاءة الاقتصادية القصوى للوحدات الانتاجية المستخدمة

إن اي مستوى لاستخدام المورد الانتاجي في اطار المرحلة الاولى عادة يعد غير اقتصادي وذلك لان متوسط الانتاج يمكن ان يزداد تزايداً كلما اضفنا وحدات متتالية من المورد الانتاجي المتغير ويعني اخر انه بالامكان الحصول على انتاج اكبر (القمح ، سواء من المورد المتغير ، كالعلف ، أو المورد الثابت ، كالعمل ، فيما لو دفعت بالانتاج الى الحصول نهايته بمرحلة الاولى . وينتظر حينذ بعض مربي الحيوانات ان الانتاج خلال هذه المرحلة وحدها لعدم توفر كمية مناسبة من المورد المتغير واذا لم يتوافر لبعض مربي الحيوانات رأس المال الكافي مقارنة بالموارد المتغيرة والثابتة الاخرى مما ينتظر ان الانتاج خلال مرحلة تزيد لعلة بالنسبة لرأس المال وعدم امكانيته الانتقال الى المرحلة الثانية من المرحلة الانتاجية نتيجة محدودية هذا المورد الانتاجي المهم

كما تعد المرحلة الثالثة مرحلة انتاجية غير منطقية ايضاً من الناحية الاقتصادية حيث يمكن الحصول على كمية اكبر من الناتج باستخدام عدد اقل من المورد المتغير . وتحت اي مستوى سعري للمورد المتغير والناتج فان الايرادات المتحصلة من المشروع سوف تزداد بزيادة ربط الموارد الانتاجية المستخدمة اثناء المرحلة الثالثة باستخدام كمية اقل من الموارد الانتاجية . ومن امثلة بعض مشاريع الانتاج الحيواني التي تقع ضمن المرحلة الثالثة هي وضع عدد كبير من دجاج اللحم في حضائر صغيرة لاتتسع لمثل العدد من الدجاج مما يؤثر على حجم الزيادة اليومية من اللحم للدجاجة الواحدة نتيجة تزاحمها وعدم حصولها على كمية مناسبة من العلف او الماء كذا ان زراعة محاصيل العلف ضمن مساحات متقاربة جداً بحيث تكون الانبات مزدحمة وكثيفة تؤثر في القيمة الغذائية لمحصول العلف ومثل صور من صور استخدام المورد الانتاجي اثناء المرحلة الثالثة من المراحل الانتاجية .

٢ ـ ١ ـ ٩ ، مبدأ الغلة المتناقصة والانتاج الرشيد

تعد المرحلة الثانية المرحلة الاقتصادية حيث يتم ضمنها ربط المورد الثابت مع المورد المتغير ربطا يحقق أقصاها الانتاج الاقصى سواء من الوحدة التكنيكية (الوحدة الحيوانية) او المشروع (مزرعة الانتاج الحيواني) .

الا ان التوليفة المواردية المثلى في اطار المرحلة الثانية والتي تحقق اقصى الايرادات المزرعية لا يمكن ان تتحقق الا بمعرفة واستحضار اسعار المدخلات (الموارد الانتاجية) والمخرجات (الانتاج) كأدلة لاختيار حجم الانتاج الذي يحقق هذا الهدف . والجدير بالذكر انه ليس من الضروري في تحديد علاقات الانتاج غير الرشيد معرفة العلاقات السعرية كمؤشر او دليل لاعادة ربط الموارد الانتاجية اذ يمكن معرفة ان الموارد الانتاجية تستخدم بمستوى غير كفوء اقتصاديا دون معرفة اسعار المدخلات او المخرجات عندما يمكن اعادة ربط الموارد الانتاجية للحصول على الحجم نفسه من الانتاج بموارد انتاجية اقل اي بكلفة اقل ولمعرفة ذلك يتطلب الامر توافر الشرطين الآتيين :

الأول ـ ان ثمن الانتاج أكبر من الصفر من وجهة نظر المشروع
الثاني ـ ان الانتاج يضفي منفعة من وجهة نظر المجتمع
وبذلك فانه بالامكان ربط الموارد لتحقيق الكفاءة الاقتصادية . يمكن ان يحقق ربحا أكبر للمشروع وزيادة الرفاهية الاقتصادية للمجتمع .

ومن الناحية التطبيقية فان معظم المزارع في الدول النامية وخاصة الفردية منها لا تعير تناقص الغلة ما يستحق من اهتمام وقد تبين من بعض الدراسات التي أجريت على بعض المحاصيل الزراعية في العراق وخاصة الديمية منها ، ان عددا كبيرا من المزرع تعمل في اطار العلاقات الانتاجية في المرحلة الأولى . ومن ثم فان ذلك التكنيب لتوحدات الانتاجية المحصولية ما زالت دون المستوى الامثل والذي يؤكده المنطق الاقتصادي في مجال الانتاج الزرعي . وان هناك مزارع للانتاج الحيواني تنطبق عليها النتائج نفسها المتحصلة من مزارع الانتاج النباتي .

الفصل الثاني

٢ - ١ - ١ - المعدلات السعرية ومؤشرات الاختيار *

أو مؤشر لتحديد كمية المورد المتغير السابق ذكرها. وتعرف هذه النسبة بأنها عبارة عن [illegible] حيث [illegible] عبارة عن سعر المورد المتغير، بينما [illegible] عبارة عن سعر المنتج. ولكي يمكن تحديد المعدل الذي يستخدم به المورد المتغير مع المورد الثابت، فإنه يجب موازنة النسبة السعرية

[illegible] بالناتج الحدي [illegible] للمورد المتغير [illegible]

ولكي يمكن تحديد كمية المورد المتغير التي يجب مزجها مع المورد الثابت للحصول على أقصى ربح ممكن من العملية الإنتاجية فإنه يجب أن تتساوى النسبة السعرية بين المورد المتغير والناتج مع الناتج الحدي للمورد المتغير أي أن:

[illegible] = [illegible]

أو

$$\frac{\text{سعر المورد المتغير}}{\text{سعر المنتج}} = \text{الناتج الحدي للمورد المتغير}$$

ويتضح من هاتين المعادلتين أنه يقصد بأن الناتج الحدي للمورد المتغير عبارة عن معدل التغير في الناتج [illegible] نتيجة لتغير المورد المتغير [illegible] بمقدار وحدة واحدة فإنه يمكن تعظيم الأرباح عند تساوي النسبة السعرية الفعلية بينه مع المعدل الذي يتحول به المورد المتغير في الإنتاج

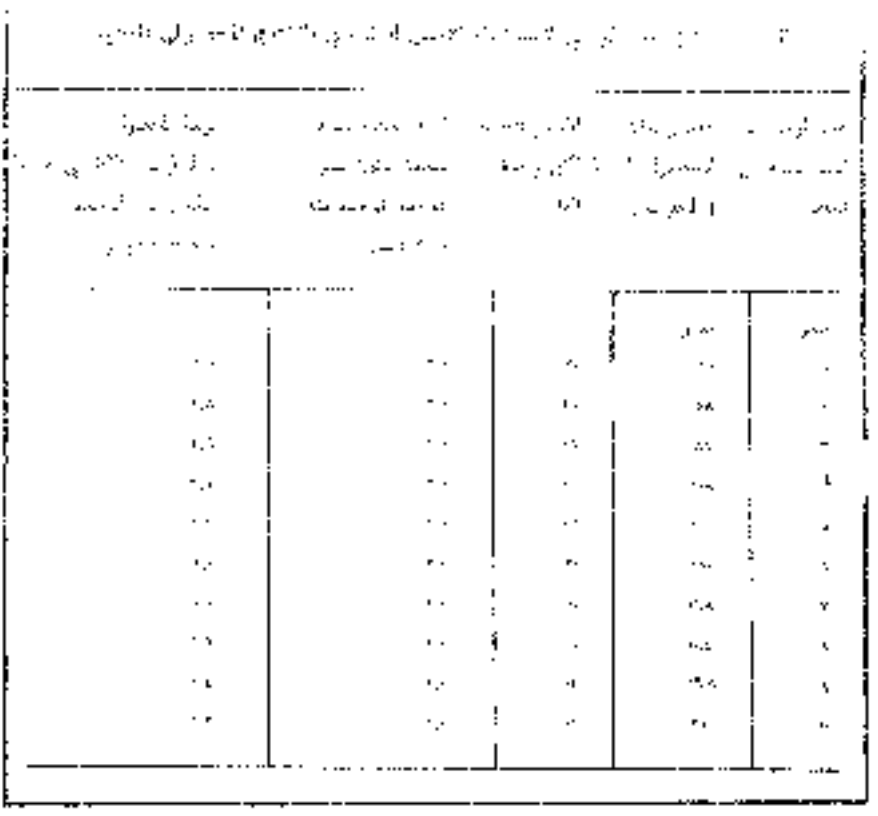
ويمكن التحقق من صحة المعادلة [illegible] الآتية من المعادلة [illegible] السابقة

بضرب طرفي المتغير في لوغاريتم [illegible]

[illegible]

وهذه المعادلة توضح أنه لا يمكن تعظيم الأرباح إلا عند تساوي قيمة التغير في المورد المتغير مع قيمة التغير في الناتج.

وإذا كان سعر المورد المتغير [illegible] يمثل المقدار المضروب في مقدار التغير في كمية [illegible] [illegible] فإن سعر المنتج [illegible] يمثل المقدار المضروب في مقدار التغير في كمية [illegible] [illegible] فإن استخدام أي مورد من المتغيرات سوف يؤدي إلى أن تكون الإيرادات أعلى من التكاليف مما يعني زيادة الأرباح.



فإذا رجعنا مثلا مرة أخرى الى كل من التربيح لصفة الوحدة الثانية من العامل الثاني، نجد أن سعر الوحدة منه ديناران وسعر وحدة المحصول ٥٠٠ دينارا وانا نجد أن الطرف الايمن من المعادلة (٢) الذي يعبر عن التكلفة الشهرية من العامل والحليب يساوي $\frac{٢٠٠}{١٠٠}$ = ٢٠٠ على حين يساوي الطرف الأيسر من المعادلة الذي يعبر عن الانتاج الحقلي (٢٠٠) لذلك فإن الارباح ليست عند أدنى قيمة لها نظراً لعدم تطرف المساواة والسبب في ذلك أن قيمة وحدة العامل الواحد تساوي ٢ دينار بينما قيمة (٢٠٠) وحدة المضافة من الحليب يساوي :

(٢٠٠ × ٠٠٠) = ٢٠٠ دينار ، ولذلك فإن اضافة تكلفة مقدارها ٢٠٠ دينار تؤدي الى اضافة ايراد قدره (٢٠٠) دينار ، أي أنه يمكن زيادة الانتاج بمقدار :

(٣٨ - ٣٠ = ٨ دينار) وفي هذه الحالة تكون النسبة السعرية بين المورد والمنتج والمنتج الجديد أقل من الانتاج الحدي (٣٠ - ٢٠) ولذلك يمكن زيادة الأرباح بزيادة استخدام المورد الانتاجي المتغير (العلف) وبعبارة أخرى فانه عندما تكون العلاقة :

$$\frac{\text{ب}\Delta}{\text{ب}\Delta} > \frac{\text{ج}\Delta}{\text{ج}\Delta} \quad (١)$$

فان الأرباح لا تكون عند قيمتها القصوى. ويمكن زيادتها باضافة المزيد من المورد المتغير.

ولنا بحث مثلا اذا كان من المفيد اضافة الوحدة الثامنة من العلف بالجدول (٣) نجد أن مقابلها (٣) تصبح كما يلي :-

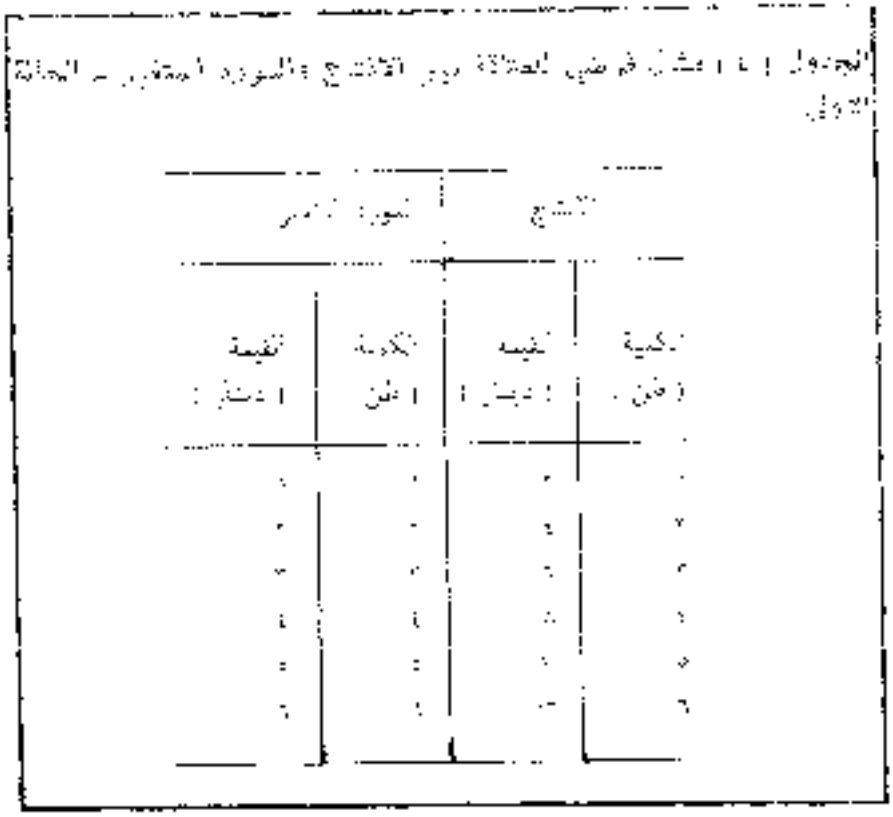
$$\frac{٢٠}{١٠} > \frac{١٠}{٨}$$

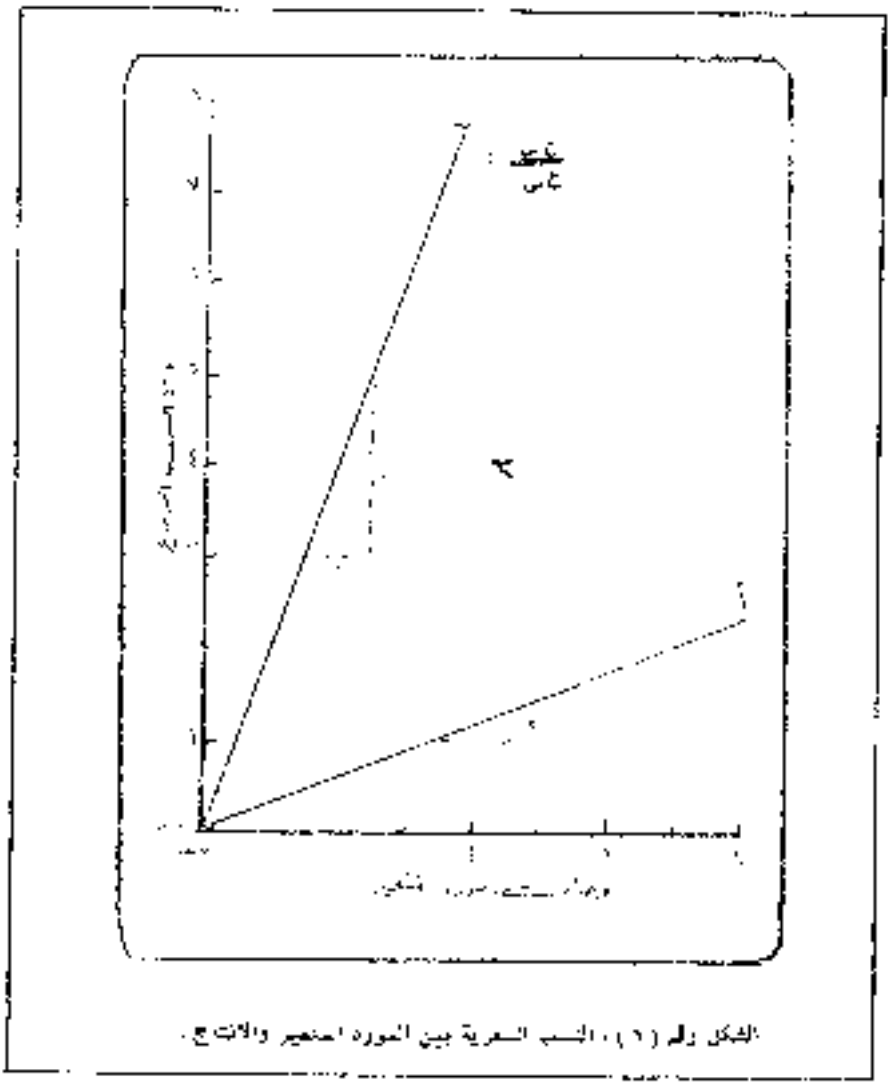
وهذا يعني أن النسبة السعرية بين المورد المتغير والانتاج أكبر من الانتاج الحدي المتغير ولذلك فانه لا يمكن زيادة الأرباح بإضافة هذه الوحدة الثامنة لأن استخدام هذه الوحدة يضيف الى التكاليف (٢٠) دينار بينما الوحدة العلف فقط حين يضيف (١٠) دينار فقط الى الايراد وبذلك فإن الأرباح تنخفض بمقدار (١٠ - ٢٠ = ١٠) دينار. أي انه عندما تكون النسبة السعرية بين المورد المتغير والانتاج أكبر من الانتاج الحدي فانه يمكن زيادة الانتاج باستخدام كميات أقل من المورد المتغير

ويمكن الوصول الى الأرباح القصوى باضافة الوحدة السادسة من العلف بالجدول (٣) نظرا لتساوي النسبة السعرية مع الانتاج الحدي حيث نجد أن :-

$$\frac{\text{ب}\Delta}{\text{ب}\Delta} = \frac{\text{ج}\Delta}{\text{ج}\Delta} \quad \left(\frac{١٥}{١٥} = \frac{٣٠}{٣٠} \right)$$

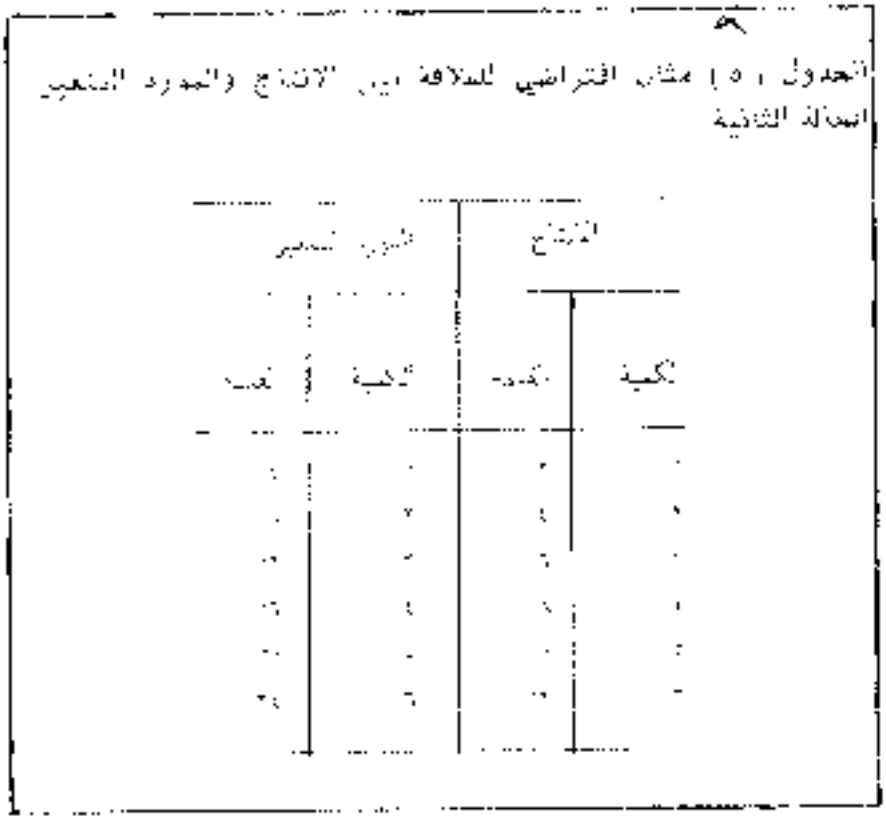
وتعد هذه الوحدة السادسة بكلفة (٣٠) دينار وتضيف الى الايراد (٣٠) دينار أيضا وهذه الوحدة تمثل المستوى الذي يجب أن تتوقف عنده عملية مزيد


الجدول (٤) يمثل فرض العطالة بين الانتاج والعوائد الحدية - الحالة الاولى
الانتاج
العوائد الحدية
الكمية
القيمة
الكمية
القيمة
٠
٠
٠
٠
١
١
١
١
٢
٢
٢
٢
٣
٣
٣
٣
٤
٤
٤
٤
٥
٥
٥
٥
٦
٦
٦
٦



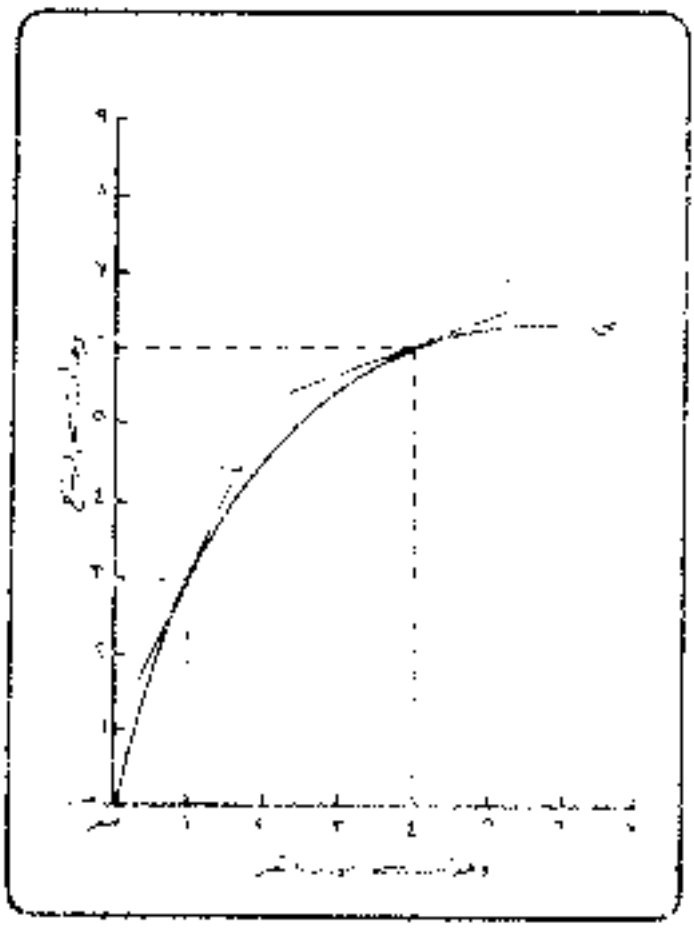
الشكل رقم (٦) : النسب الفنية بين المورد المتغير والانتاج .

ويمثل الشكل الاول بحيث تتساوى قيمة الوحدة السابعة مع قيمة وحدة المورد المتغير . ومن الملاحظ بهذا الشكل أن وحدتين من المورد المتغير تتساوى مع قيمة وحدة واحدة من الانتاج . ولذلك فإن ميل الخط ا ب بالشكل (٦) البياني = ١ / ٢ . أي أن كل زيادة انفقه في المورد المتغير مقدارها وحدة واحدة يتبعها زيادة فعلية في الانتاج مقدارها ½ وحدة



الجدول (٥) مثال افتراضي للعلاقة بين الانتاج والمورد المتغير

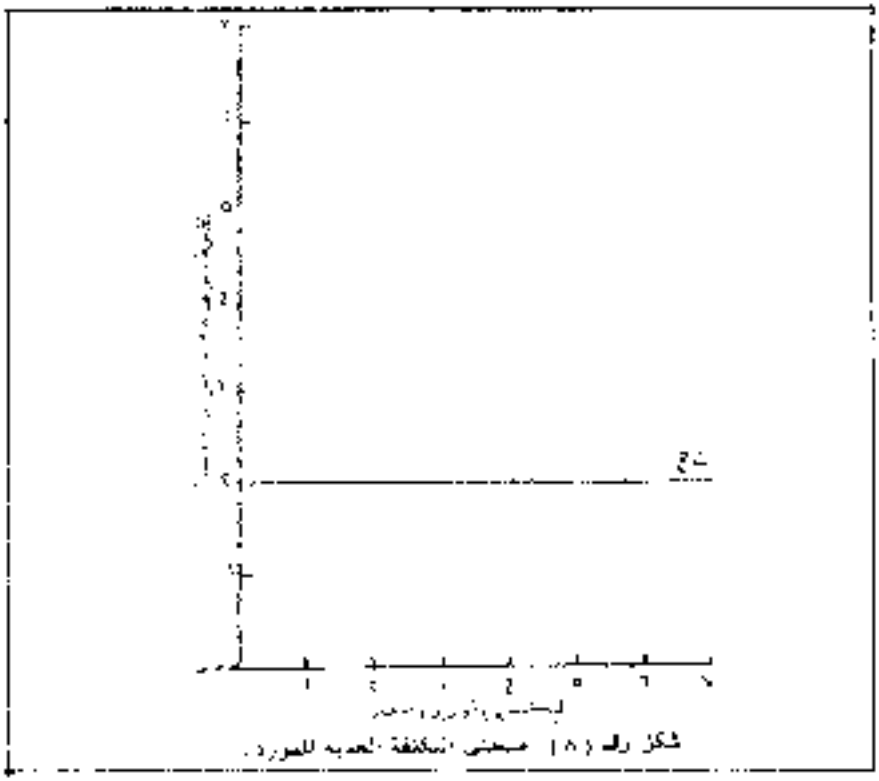
ويستطيع الانتقال في الشكل (٦-١) الذي يوضح ... كيفية تعظيم الارباح حيث يمثل المستقيم (ص) دالة خطية معينة. ويمكن التوصل الى تعظيم الارباح بهذا الشكل لاي نسبة سعرية تبين للمورد الاحتكاري (المنتج) السعر والناتج (المحصول) عند النقطة التي يمس فيها الخط الذي يمثل هذه النسبة السعرية مع دالة الانتاجية ويلاحظ انه توجد كل من الخطوط (أ ب) (أ ب) اللذين يمثلان نسبا سعرية متباينة في الشكل (٦-١) الشكل (٦-١) ونظرا لان ميل المستقيم الدالة الانتاجية (ص) يعبر عن الانتاج الحدي للمورد المتغير $\left(\frac{\Delta ص}{\Delta س}\right)$



الشكل رقم (٦-١) : تعظيم الارباح بمساواة النسب السعرية مع الانتاج الحدي.

الايراد الحدي لهذه الوحدة . وتمثل هاتان الحالتان طريقتين مختلفتين لتوضيح ان الارباح تكون عند قيمتها القصوى عند تساوي النسبة السعرية من المورد والانتاج مع الانتاج الحدي المورد للمستخدم .

وفي العادة يمكن اشتقاق قيمة الانتاج الحدي اما بضرب الانتاج الحدي الفيزيقي للوحدات المضافة من المورد الانتاجي المتغير في سعر الوحدة من الناتج او عن طريق حساب التغير في قيمة الانتاج الكلي ويمكن تحديد قيمة الانتاج المتوسط بقسمة قيمة الانتاج الكلي على عدد الوحدات المستخدمة من المورد الانتاجي المتغير او عن طريق ضرب الانتاج الفيزيقي في سعر الوحدة من الناتج . وتعرف التكلفة الحدية للمورد المتغير انها تكلفة الوحدة الاخيرة من هذا المورد المتغير . وبالنسبة لمشروعات الانتاج الزراعي المختلفة التي تعمل تحت ظروف المنافسة الكاملة . فان التكلفه الحديه لكل وحدة من وحدات المورد المستخدم لا تتغير فاذا اراد المزرع ان يستأجر عاملا واحدا باجر دينارين يوميا فانه يستطيع استئجار عاملين او ثلاثة عمال بالاجر نفسه وهو دينارين يوميا . ويوضح الشكل (١٨) رسما بيانيا لمنحنى التكلفة الحدية للمورد (ت ح) حيث يظهر على شكل



شكل رقم (١٨) منحنى التكلفة الحديه للمورد .

[illegible]

مثال تطبيقي : لشرح أسس الدراسة المالية لمشروع تربية الحيوان نفترض أن المشروع يتكون من [illegible] يوضح تكاليف [illegible] من العجول في حين [illegible] تربية الحيوان في الصومال ونفترض أيضا أن يوضح قيمة الانتاج [illegible] ويعمل بها آلة مستوردة بقدرة [illegible] كيلووات و يوجد من المنتج [illegible] الأصلة السائر والمعدن وتقدر تكلفة الجهاز الشمسي على الآلة المستوردة بقدرة معينة لأنه يعمل في [illegible] من التكلفة الجارية للمشروع تعمل [illegible] دينار في [illegible] [illegible] حتى

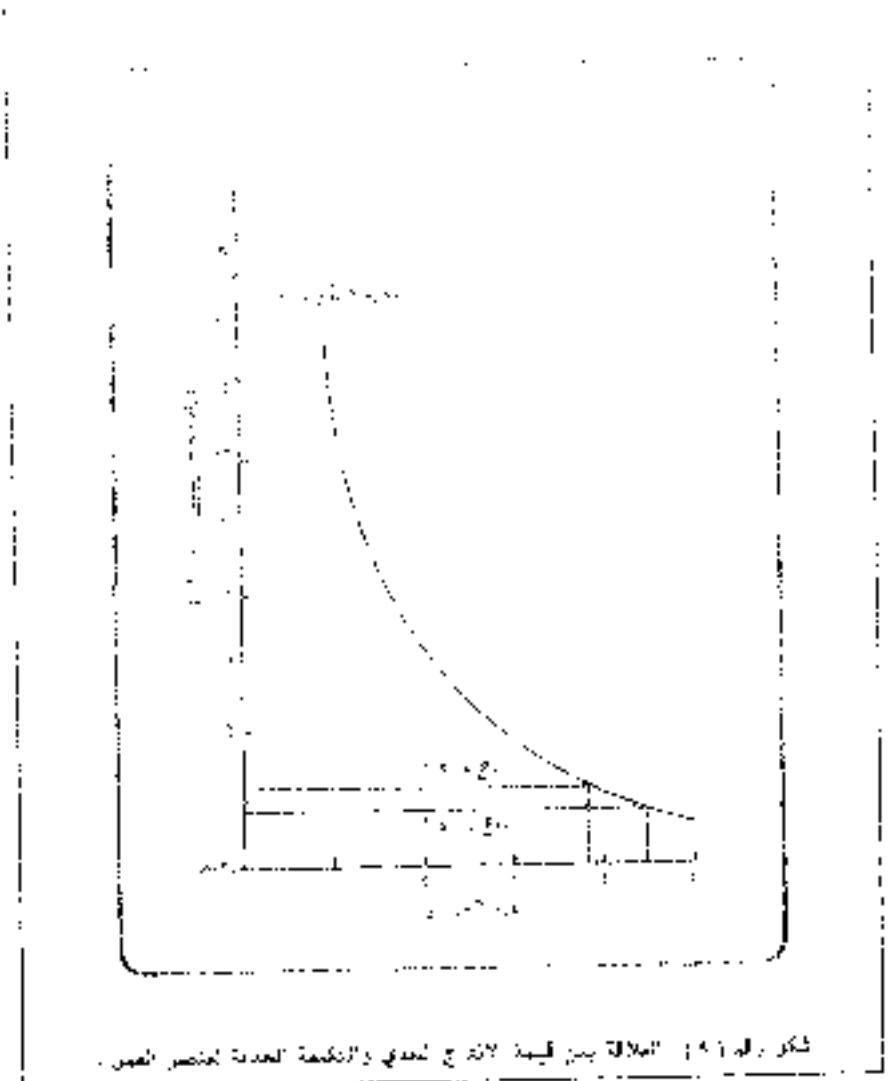
الجدول (٩) | القيمة الانتاجية الحدية و التكلفة الحدية للعمل في مشروع تربية الحيوان

عدد العمال	استهلاك الآلات (كيلووات)	الانتاج الحدي	قيمة الانتاج الحدي عندما يكون ثمن الكيلووات من المنتج			تكلفة الجارية للعمل عندما يكون سعر العامل في يوم	
صفر	صفر						
١							
٢							
٣							
٤							
٥							
٦							
٧							

العمل تزايد حيث تظل قيمة الانتاج الحدي للعامل (٢٠٠ دينار) أكبر من تكلفته الحدية. لذا يستخدم العامل الخامس لأنه لن يكون مربحا بشرا لان قيمة الانتاج الحدي للعامل (٢٠٠ دينار) تصبح هذه الحالة اقل من تكلفته الحدية مما يعني أن الأستاذ يعتبر الظروف الاخيرة يحقق خسارة مؤكدة للمزارع أو المشروع. اذا كان اجر العامل اليومي هو (٢٠٠ دينار) وثمن الكيلوغرام الواحد من التابغ (١٠ دينار) فان استخدام الوحدة الرابعة من العمل لن يكون مربحا وذلك لان قيمة الانتاج الحدي للعمل (١٠٠ دينار) تكون اقل من تكلفته الحدية (٢٠٠ دينار) ولذلك يجب في مثل هذه الحالة الوقوف عند استخدام العامل الثالث فقط. حيث تكون قيمة الانتاج الحدي لعنصر العمل (١٢٠٠ دينار) اكبر من تكلفته الحدية ويمكن توضيح الاساس النظري لتعظيم الارباح في هذه الحالة بيانيا حيث يوضح الشكل (١٠) العلاقة بين منحنيين قيمة الانتاج الحدي لعنصر العمل وتكلفته الحدية كما ذكرها بالجدول (٢٠). وسوف يكتفي في هذا الشكل البياني برسم قيمة الانتاج الحدي للعامل فقط حيث تكون ثمن الكيلوغرام الواحد من التابغ (١٠٠ دينار) ومورنا بالتكلفة الحدية للعمل فقط يكون اجر العامل في اليوم (٢٠٠ دينار) كما هو مبين في الشكل التالي

يعبر تقاطع منحنى قيمة الانتاج الحدي مع التكلفة الحدية عن تساوي هاتين الكميتين ويستنتج من ذلك انه يمكن تعظيم الارباح عندما يكون مستوى استخدام العامل هو (٢٠٠ ÷ ٢٠٠ = ٢) حيث تكون التكلفة الحدية (٢٠٠ = ٢٠٠ دينار) كما هو مبين في الشكل التالي

ومما لاشك فيه ان الاستفادة من مفاهيم ومؤشرات اقتصاديات الانتاج الحدي بشكل المزارع من تحقيقه الأرباح القصوى اذ لا يكفي ان يعرف المزارع على تحقيق اقصى انتاج بدون معرفة المقادير النسبية للمدخلات او المخرجات. وهذا يقتضي دراسة بعض المعايير التي وأكدت النظرية الاقتصادية في هذا المجال



شكل رقم (٩) : العلاقة بين قيمة الانتاج الحدي والتكلفة الحدية لعنصر المعز

٧ ـ ٢ ـ ٣ : معوقات تحقيق الايرادات القصوى بمشاريع الانتاج الحيواني

مع التكاليف الحدية للموارد المستخدمة سواء كان ذلك على مستوى الوحدة التكنيكية ، تقرير ما للمشروع ، مزرعة للانتاج ، ويرجع ذلك الى اسباب اهمها :-

أولا : عدم توافر المعرفة الكافية لدى المزارعين عن العلاقة التبادلية بين الموارد الانتاجية

ثانيا : عدم التأكد و / او اليقين ، بالنسبة لاسعار الوحدات المنتجة أو الموارد الانتاجية

ثالثا : سيادة ظاهرة التقليدية في عقلية رأس المال وصالة التحويل اللازم لمشروع الانتاج الحيواني .

رابعا : عدم المعرفة بمبلغ الكفاية للمشروع وطبيعة سلوك دوال التكاليف

فمثلا مزارع يحيي المزرع كمبلغ مساوية من العلف للوحدات الحيوانية (البقرة) بالرغم من اختلاف طاقاتها الانتاجية من الحليب باختلاف سلالتها فالبقر الهولشتاين تختلف عن الابقار المحلية في كمية الحليب المنتجة بزيادة الاولى منذ من الموارد الانتاجية للعلف . وتؤدي العوامل المذكورة مجتمعة الى عدم تحقيق الجدوى الاقتصادية للمشروع ويعرف ذلك الى ان قيمة الناتج الحدي المتحصل اكبر من قيمة التكاليف الحدية وبهذه الحالة فان استخدام المزيد من الموارد الاقتصادية في مشاريع الانتاج الحيواني ستؤدي الى زيادة الارباح او ان تتساوى قيمة الناتج الحدي مع التكاليف الحدية للمورد المستخدم . أو قد تؤدي الى ان المزارع يستخدم مزيدا من المورد لتزويد قطيع من الابقار بالعلف المركز اكثر من حاجة الوحدة الحيوانية للعلف المذكور في ضوء الاسعار النقدية العالمية . وبذلك فان قيمة الناتج الحدي المتحصل (الحليب) من الوحدة الحيوانية (البقرة) اقل من قيمة التكاليف الحدية للمورد المضاف (العلف) مما يقتضي اعادة توزيع الموارد الانتاجية سواء بين الوحدات الحيوانية على مستوى المشروع الواحد أو بين مشاريع الانتاج الحيواني على مستوى القطاع الزراعي الى الحد الذي يتساوى فيه قيمة الناتج الحدي مع التكاليف الحدية للموارد المستخدمة وبذلك يتحقق للمزارع الفرد او المشروع اكبر ايراد صافي يمكن الحصول عليه من عملياته الانتاجية

تؤدي اعادة تخطيط الموارد بين الوحدات التكنيكية من ناحية كافة مشاريع الانتاج الزراعي من ناحية اخرى الى تحقيق انتاج اكبر من الموارد المستخدمة بعينها

مصادر الباب الثاني

- سامي خليل (دكتور) . النظرية الاقتصادية ـ تحليل الاسعار السلع والخدمات . مكتبة غريب . القاهرة
- سالم توفيق نجفي (دكتور) . اقتصاديات الانتاج الحيواني . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . ١٩٨٠ .
- عثمان الخولي (دكتور) . احمد حويني (دكتور) . القوى الاقتصادية الزراعية . دار المعارف بمصر . ١٩٧٠
- عبد الحميد فوزي لحظر (دكتور) . اقتصاديات الانتاج الحيواني . محاضرات لطلبة الدراسات العليا في كلية الزراعة بجامعة القاهرة ١٩٧٠
- محمود صادق المغيبي (دكتور) . اقتصاديات الانتاج الزراعي . مؤسسة دار التعاون للطباعة والنشر . القاهرة . ١٩٧٠ .
- منصور عثمان السموني (دكتور) . ادارة الاعمال الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . بغداد

Heady E. O Economics of Agricultural production and Resource use. Prentice Hall inc. 1964

الفصل الثالث

الدالة الإنتاجية والعلاقات الاستبدالية

تمهيد : لكل مشروع إنتاجي حيواني لا يستهان بالمعرفة عن الدالة الإنتاجية فقط بل يجب أن يكون على المعرفة عن القدرة الاستبدالية للموارد المستخدمة في ذلك المشروع للفعل وردّ الفعل. حيث تتباين القدرة الاستبدالية لتلك الموارد وفق طبيعة الأساليب الإنتاجية المستخدمة في استغلال الإنتاج الحيواني وما يتوفر تكنولوجية التي يعتمدها المشروع. فالمعرفة وإن كانت أو وفرة عنصر العمل يتباين بين ذلك وغيره وكذلك عنصر رأس المال. ولنا أن نقف عن هذا الجانب بالتعرف على الطبيقة الاستبدالية بين عناصر الإنتاج المشتركة لمشروع

الفصل الأول

٢ ـ ١ ـ ١ : المشتقات الاقتصادية الأساس في حالة استخدام اكثر من عنصر انتاجي ـ

يشير اصطلاح دالة الانتاج في المدى الحيواني الى العلاقة المادية او الكمية بين كميات الموارد الداخلة في العملية الانتاجية وما تنتجه تلك المشاريع ويمكن التعبير عن تلك الدالة في حالة وجود موردين انتاجيين متغيرين بالصورة التالية .

$$\text{ا} \quad \text{ا} = \text{د} (\text{ا}_{\text{ا}}, \text{ا}_{\text{ا}})$$

حيث تشير ا ا الى حجم الناتج من نحم لاتقز مثلا بينما يشير ا ا الى الكميات المستخدمة من رأس المال ويشير ا ا الى العمل المزرعي وافرضنا ايضا ان المدخلات الاخرى ا ا ا ا ا ا ثوابت ومعنى ذلك ان كمية اللحوم المنتجة في فترة زمنية معينه تتوقف على كميات كل من ا ا ا ا ويمكن زيادة كمية اللحوم المنتجة الى مستوى معين بزيادة كميات كل من رأس المال والعمل المزرعي المستخدمين مع بقاء العناصر الانتاجية الاخرى ثابتة

ومرجع ذلك الى امكانية ربط العناصر الانتاجية بسبب مختلفه لانتاج سلعة ما وسنهم في هذا الجزء بحصول المستهلك ا ا بدلا من ا ا مع بقاء ا ا ثابته في مستوى معين فعندما تؤخذ الحيوانات كالابقار ؛ كوحدات تكنيكية اقل حيث يعامل رأس المال والعمل المزرعي باعتبارهما عوامل ثابته فانه يمكن استبدال العلف البروتيني بالعلف الكربوهيدراتي للحصول على مستوى محدد من الناتج

(نحم بقر ١). وقبل الاستطراد في شرح وتفسير كيفية الاستدلال بين موردين لتحصول على مستوى معين من الانتاج يجب أن نضع معنا الحقيقتين التاليتين :

الأولى ـ ان المستوى الاقتصادي للمنتج والمتحقق من دوليه من الموارد المتاحة يعتمد اعتماد أساسا على طريقة ربط الموارد الاقتصادية المتغيرة

الثانية ـ ترتبط الوظيفة الفنية للموارد الاقتصادية بمستوى أحداثي الانتاج وتسمى تعظيم الربح الاقتصادي بوساطة عنصر تكلفة توليفة الموارد المتغيرة .

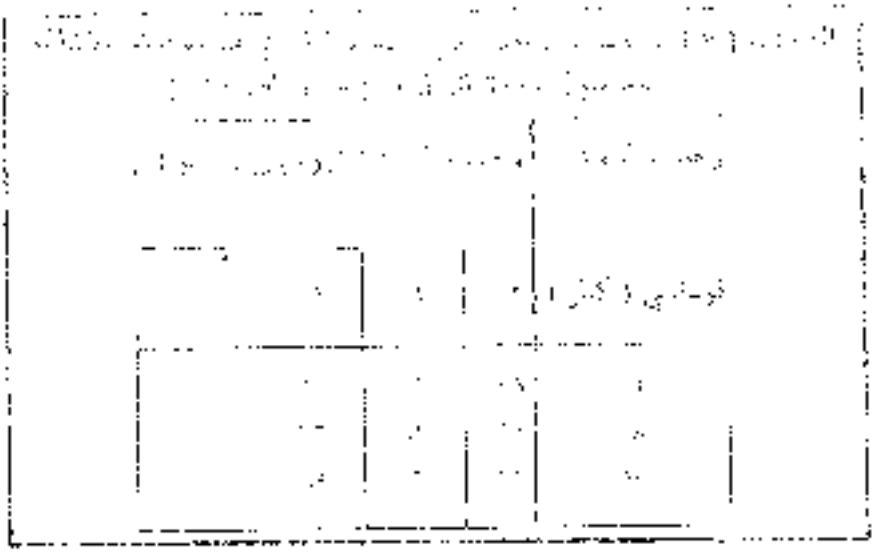
وباستخدام مبدأ التحليل الحدي الذي شرحه يمكن القول بأنه إذا كانت قيمة الانتاج الحدي للمنتجات الزراعية أكبر من تكلفة توليفة الموارد المتغيرة فإنه يمكن زيادة الانتاج باستخدام المزيد من تلك الموارد

وفي الحالة الأولى فإن الهدف هو خفض التكاليف على حين يمكن زيادة كل من الربح والتكاليف الحدية في الحالة الثانية ويكفي أن تكون قيمة الناتج الحدي أكبر من قيمة التكلفة الحدية حتى يمكن تحقيق الربح المذكور لوحدة الانتاج ومن ثم تحقيق الأرباحية المستهدفة .

٢ ـ ١ ـ ٢ : العلاقات الاستبدالية بين الموارد

يختلف تكامل الدالة الانتاجية في حالة استخدام موردين متغيرين موازنة بمثيلتها ذات مورد متغير وحيد الذي سبق شرحه حيث تأخذ في الحالة الأولى شكلا بيانيا مجسما ذا محاور ثلاثة أحدها لحجم الناتج والمحورين الأفقيين للعنصر الانتاجيين المستخدمين

المثال (١ ـ ١) في حدي تحاول مخططات ارتجاع الورقة التصنيعية لاستخدام نوعين من الخشب لتحصول على مستويات مختلفة من محصول بذرة الخضرة لعدد من الحيوانات وذلك كما في الجدول (١ ـ ١) :



يمثل الجزء الأول وحدات السماد الفوسفاتي من جزء الجزء الأخير وحدات السماد النتروجيني، وتشير الوحدات المتبقية لتمثيل الجزء الأخير. تشير الجزء الأخير إلى وجود ثلاثة أنواع من الأسمدة: السماد الفوسفاتي والنتروجيني والبوتاسي.

١) يمكن زيادة أي من عنصري الإنتاج بالنسبة لبعضها فمثلاً لزيادة إنتاج السماد النتروجيني من ٤ كيلو غرامات سماد فوسفاتي و ٥ كيلو غرامات سماد نتروجيني إلى ٥٠ كيلو غرام من السماد الفوسفاتي والنتروجيني للحصول على زيادة في محصول الذرة الصفراء من ٥٠ طن / فدان إلى ٥٦ طن / فدان.

٢) يمكن تثبيت وحدات أحد عناصر السماد على حين تتغير وحدات السماد الآخر للحصول على مستويات مختلفة من محصول الذرة الصفراء.

٣) يمكن بقاء الأشياء من الجزء المتبقي ثابتاً على حين تزيد كمية أحد الموردين المتاحة المعطاة وتقل كمية المورد الآخر. فمثلاً الزيادة في مقدارها ٢٠ طن في الجزء المتبقي يمكن الحصول عليها إذا ما توفر المحصول إنتاج من الاثنين التاليين:

أ - ٥٠ كيلو غرام من السماد الفوسفاتي + ٥٠ كيلو غرام من السماد النتروجيني

ب - ٧٠ كيلو غراماً من السماد الفوسفاتي + ٥٠ كيلو غراماً من السماد النتروجيني

والسؤال في الكفاءة المزرعية :

ما هي أمثل طريقه او ما هي الطريقة الأقل تكلفة في استخدام النوعين من السماد لأنتاج كمية معينة من محصول الذرة الصفراء ؟ ان التكاليف الأقل تسهم في الحصول على أقصى ربح فاذا كان مستوى سعر محصول الذرة الصفراء ثابتاً على ما هو عليه فان أية اعادة في تنظيم الموارد لتقليل التكاليف سيؤدي الى زيادة الأرباح .

المثال (١) : في تجربة افتراضية لقياس الانتاج الحيواني في احدى كليات الزراعة استخدمت مستويات غذائية مختلفة من نوعين من علف أحدهما الحبوب والاخر البرسيم لمعرفة مقدار الزيادة في وزن الوحدة الحيوانية (البقرة) وقد استخلصت النتائج في الجدول (٨) من اجراء التجربة المذكورة . يبين العمود الأول المورد العلفي الأول وهو الحبوب على حين توضح الاعمدة من الثاني الى الخامس مستويات مختلفة لاستخدام المورد العلفي الثاني وهو البرسيم . وتمثل الاسطر الأول والثاني والثالث والرابع من العمود الثاني وحتى الخامس مقدار الزيادة الوزنية المختلفة

الجدول (٨) استخدام موردين من العلف الحيواني للحصول على زيادات وزنية مختلفة من الوحدة الحيوانية (مثال فرضي)

المورد الأول (حبوب)	المورد الثاني (برسيم)			
—	٨	١٢	١٦	٢٠
(١٠)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
١٠	١,٥١	١,٨٢	١,٩٨	٢,٠٣
١٥	١,٩٦	٢,٢٦	٢,٣٣	٢,٤٨
٢٠	٢,٢٧	٢,٤٦	٢,٦٤	٢,٧٩
٢٥	٢,٤٠	٢,٦٢	٢,٧٨	—

للوحدة التكاليفية (البقرة) والتي يمكن الحصول عليها من استخدام التوليفات المختلفة من الموردين المذكورين . وقد اعطت هذه التجربة امكانية الحصول على ثلاث توليفات موردية من العلف .

اولا : زيادة استخدام كل من الموردين (البرسيم و الحبوب) وبنفس النسبة كعليقة غذائية يوميه فانا زاد حجم العليقة الغذائية اليومية من (١٠) وحدات من الحبوب و (٨) وحدات من البرسيم الى (٢٠) وحدة من الحبوب و (١٦) وحدة من البرسيم . فان الزيادة الوزنية المتوقعة للحيوان ستبلغ من ١,٧ وحدة وزنية الحالة الاولى الى ٣,٤ وحدة وزنية في الحالة الثانية . نتيجة التغير في استخدام الموردين المذكورين .

ثانيا : يمكن استخدام مستوى غذائي ثابت في حد ذاته موردين الاشاجيين (الحبوب والبرسيم) وزياده كمية المورد الاشاجي الاخر (الحبوب) مختلفه من محتويات العليقة اليومية للوحده الحيوانية

يمكن تثبيت محتويات العليقة للمورد الأول عند ٨ وحدات من البرسيم وزياده كمية الحبوب من ١٠ وحدات الى ١٥ وحدة مما سيترتب عليه زياده وزن الحيوان من ١,٦٨ وحدة وزنية الى ١,٩٦ وحده وزنية . ان زيادة كمية الحبوب الى ٢٠ وحدة وسيؤدي الى زيادة وزن الحيوان الى ٢,٢٧ وحدة وزنية وهكذا .

وفي هذه الحالة فان الناتج الحدي للحبوب يأخذ بالانخفاض كلما ازدادت كمية الحبوب التي يتناولها الحيوان ضمن غذائه اليومي . ويمكن تثبيت محتويات العليقة عند أي مستوى غذائي بالنسبة لاي من الموردين .

ثالثا : ثابت الزيادة في وزن الوحدة الحيوانية . وزيادة المورد العلفي الاول وانخفاض الثاني . فالزيادة في وزن الوحدة الحيوانية بمقدار ٢,٣ وحده يمكن الحصول عليها من توليفة مكونة من ١٦ وحدة من البرسيم و ١٥ وحدة من الحبوب كما يمكن الحصول على الزيادة نفسها في الوزن من توليفة اخرى تتكون من ٨ وحدات برسيم و ٣٠ وحدة من حبوب وهكذا يمكن الحصول على المستوى نفسه من الزيادة في وزن الوحدة الحيوانية من توليفات موردية مختلفة كما موضحة في الجدول (٨) :

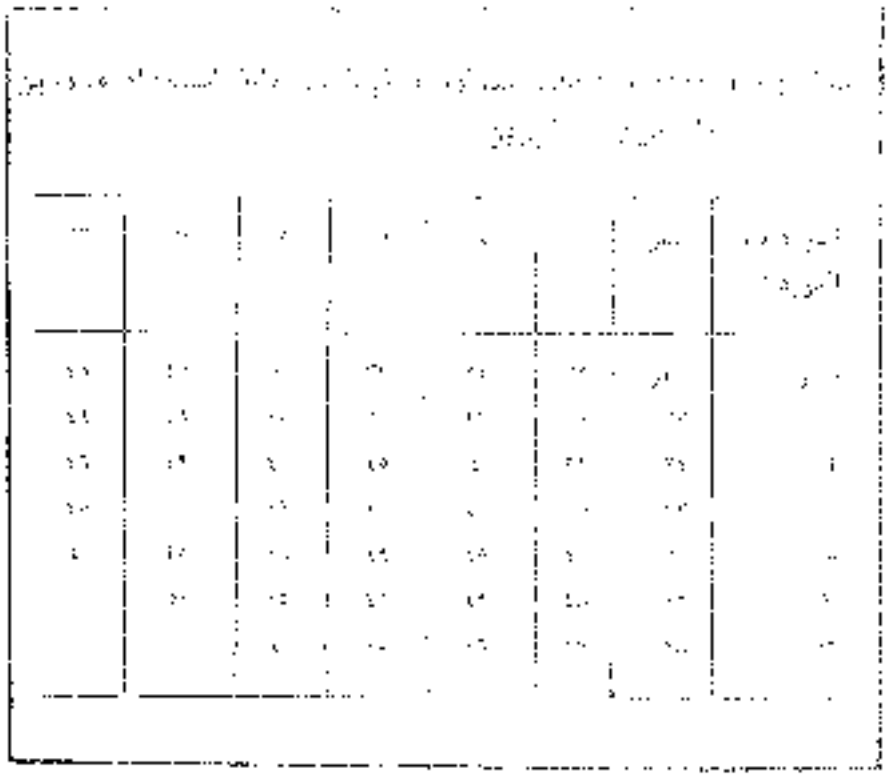
وهكذا فان الاستفادة من المدخل الأساسي لاقتصاديات الانتاج الزراعي يمكن من اتخاذ القرار ضمن عدد محدود من التوليفات بهدف الحصول على معدل معين من الناتج للوصول الى اقصى الأرباح ويتحدد ذلك بادخال العلاقات السعرية للمدخلات والمخرجات المستخدمة في هذا المجال

وبالرغم من ان للعلاقات السعرية الاثر الرئيسي في اتخاذ القرار لتحديد ذلك المستوى من المدخلات للحصول على مستوى معين من المخرجات . الا أن التجارب الزراعية تؤكد من الناحية الفيزيقية ان ديناميكية عناصر الانتاج احد الناتج يجب أن تؤخذ في الحسبان عند اتخاذ القرار لتحديد مستوى من الناتج فالأكثر ربحية قد يكون ذلك المستوى وهو الأكثر ربحية بوساطة العلاقات السعرية للمدخلات والمخرجات . يصعب تحقيقه فيزيقيا . فعنصر السماد تحكمه علاقة معينة تجاه محصول معين ولا تؤدي زيادة العنصر السمادي بالضرورة الى زيادة الناتج بل قد يقل الناتج بزيادة العنصر السمادي بعد حدود معينة لذا فان العلاقات الفيزيقية يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار بجانب العلاقات السعرية للمدخلات والمخرجات .

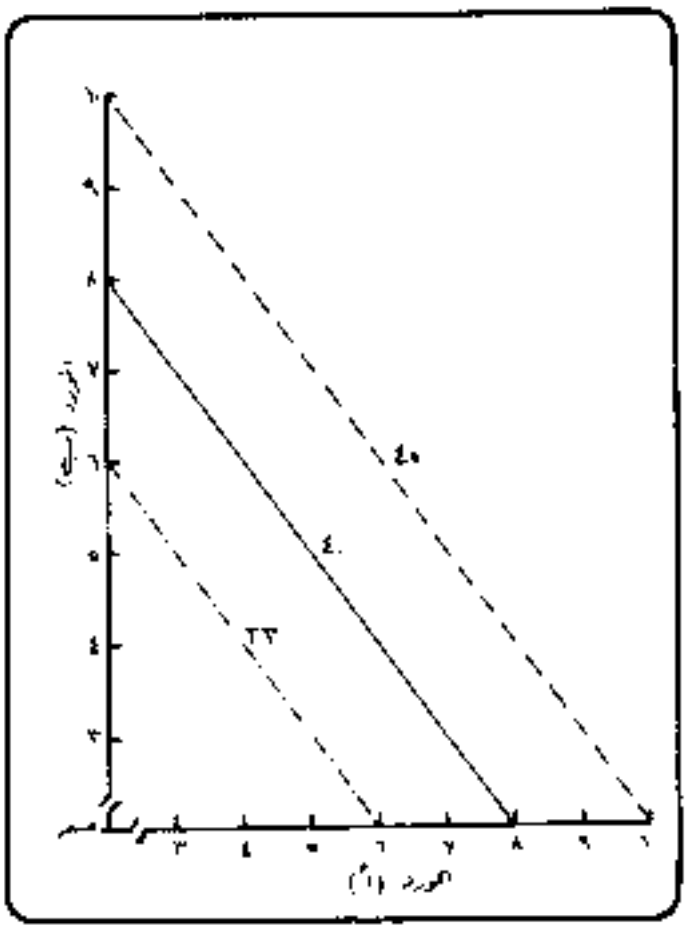
٢ ـ ١ ـ ٣ : العلاقات الاستبدالية الثابتة بين الموارد :

يقصد بالعلاقات الاستبدالية الثابتة بين الموارد انه في حالة ثبات مستوى الناتج عند حد معين فانه يمكن زيادة أحد الموردين بكمية معينة على حساب تغير المورد الاخر بالنقصان وبكمية معينة أيضا أو بالعكس . ويستمر هذه العلاقة بنسبة التغير نفسها

ويوضح الجدول (٢) بيانات لمورد من الانتاجين (أ ، ب) وبيانات الناتج التي امكن الحصول عليها نتيجة تقاطع (أ ب) فاذا بدأنا من مستوى الناتج بالصفر ثم اضفنا وحدتين من كل من الموردين (ب) سنؤدي ذلك الى ناتج مقداره ٢١ وحدة واذا اضفنا أربع وحدات من كل مورد فان الناتج يبلغ ٤٠ وحدة الا انه بزيادة وحدات المدخلات فان الانتاجية الحدية للمورد ستأخذ بالتناقص وان الناتج الكلي بعد حد معين من الاضافات للموردين يأخذ بالتناقص أيضا . وهكذا فان اضافة وحدتين من المورد (أ) وعدم استخدام أية وحدة من المورد (ب) سؤدي الى ناتج مقداره (٣٠) وحدة . واضافة وحدتين من (أ) واربع وحدات من



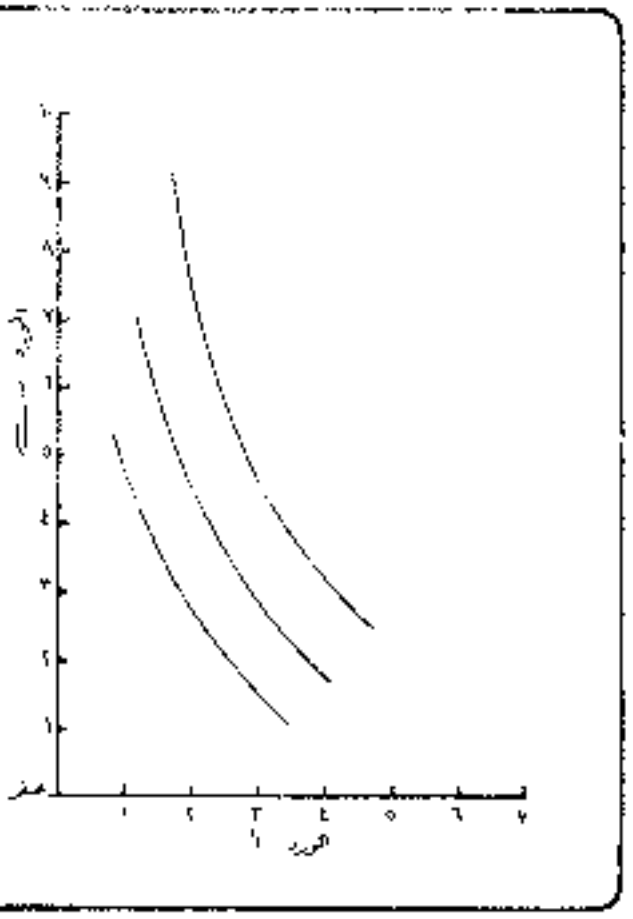
ز ب ( ) ستعادلي ( ) نجد مقداره (٣٢) وحدة . وهكذا فإنه يمكن استخدام هذا الأسلوب الجبري لتحديد العلاقة الفنية الثانية بين عناصر الإنتاج . ويمكن استبدال العلف المركز بالعلف الأخضر أو الجذور وفي هذه الحالة تصبح الاستبدالية محدودة للوصول إلى توليفة من العلف مناسبة اقتصادي و تحقق على مستوى من الربح . يوضح هذا المثال العلاقة الإنتاجية الثانية بين المورد ب ( ) وعندما يتم التضحية بوحدتين من أحد الموارد فإنه لا بد من زيادة وحدتين من المورد الآخر (أي كميات متساوية من كل من المواردين) للحصول على الناتج نفسه . أي أن العلاقة بين الكميات المستخدمة من المواردين للحصول على الناتج نفسه هي علاقة متناسبة . كما في الشكل (٣) .



الشكل رقم (١٠) علاقة استبدالية ثابتة بين الموارد الانتاجية الزراعية .

٢ ـ ١ ـ ٤ : العلاقات الاستبدالية المتناقصة بين الموارد :

يقصد بالعلاقات الاستبدالية المتناقصة انه عند وصول مستوى الانتاج عند حجم معين فانه بزيادة استخدام احد الموارد يقتضي التضحية بكميات اقل من المورد الآخر ويتضح من الشكل (١١) والجدول (١٠) العلاقة الاستبدالية المتناقصة



شكل رقم (١١) العلاقة الاسيدائية المتناقصة في حالة استخدام موردين متغيرين

للموردين أ ، ب ؛ حيث ينتج لنا نحتاج كميات متزايدة من البرسيم لتحل محل وحدات متناقصة من الحبوب علفاً حيوانياً مع بقاء مستوى انتاج الحليب ثابتا

وبافتراض ان مستوى انتاج الحليب في احد المشاريع هو (٢٠٠) كيلوغراماً باستخدام نوعين من العلف الحيواني هما البرسيم علفاً اخضر والحبوب علفاً مركزاً فان الموردين يمكن استبدالهما بنسبة متناقصة . فبزيادة المورد (أ) بنسب ثابتة

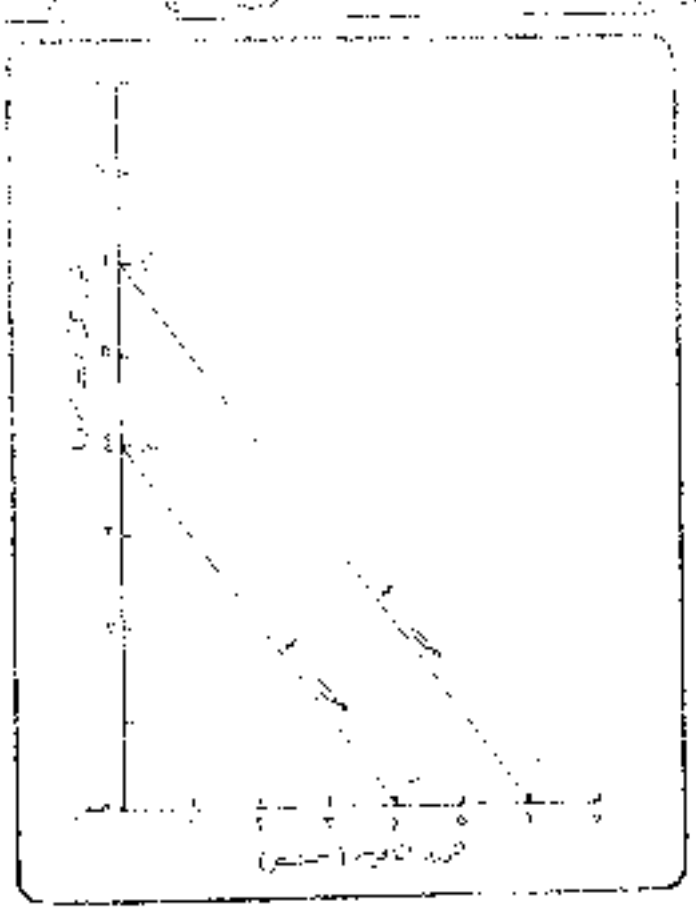
الجدول (١٠) علاقة استبدال الموارد المتناقصة في حالة استخدام موردين متغيرين

مورد أ / مورد ب	صفر	١	٢	٣	٤	٥	٦
صفر	صفر	٦٠	٨٠	١٠٤	١٣٠	١٦٠	١٩٤
١	٣٠	٥٠٠	١٥٠	١٧٤	٢٠٠	٢٣٠	٢٦٤
٢	٥٦	١٣٢	١٩٦	٢٢٨	٢٦٤	٢٩٤	٣٣٢
٣	٨٠	١٥٣	٢٣٠	٢٦٠	٢٩٠	٣١٦	٣٤٠
٤	٩٠	١٦٤	٢٤٤	٣٠٠	٣٤٤	٣٨٨	٤٢٦
٥	١٠٤	١٩	٢٦٠	٣٢٠	٣٨٢	٤٤٦	٤٩٨
٦	١٣٠	٢٠٦	٢٩٠	٣٥٦	٤٠٣	٤٦٠	٥١٤

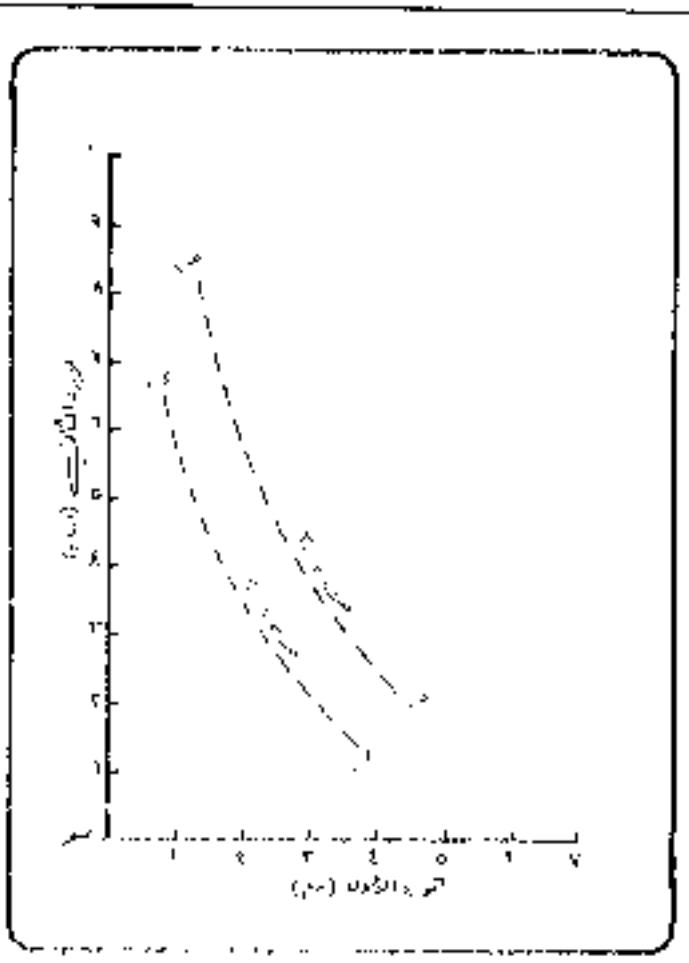
يقتضي تخفيض المورد (ب) بسبب مناقصة فيرتفاع كمية (الوحدات) من وحدتين الى (٣٠) وحدات يقتضي الاقلال من الحبوب بمقدار (١) وحدة بقي حين اقتضت زيادة الزبيب من (٣٠) وحدات الى (٥٠) وحدات تخفيض الحبوب بمقدار (٥) وحدة للحصول على الناتج نفسه عن طريق منحنى محدب ناحية نقطة الاصل كما موضح بالمنحنيات المتقطعة بالشكل (١٠)

٣ ـ ١ ـ ٥ : منحنيات الانتاج المتساوي :

بفرض ثبات الظروف التكنولوجية وحجم الانتاج فانه يمكن توضيح التوليفات المختلفة من موردين من الموارد الانتاجية المتغيرة المستخدمة للحصول على مستوى معين من الناتج ونظرا لوجود ثلاثة متغيرات تصنف الانتاج والاخرون هم عناصر الانتاج فان دلك يحتاج الى تشكل في ثلاثة بعاد ولتبسيط العرض سوف نستخدم الخطوط الكونتورية بحيث يتصور تشكل محورين احدهما افقي يمثل المورد الاول والاخر رأسي يمثل المورد الثاني ونحصر بينهم منحنيات الناتج المتساوي



الشكل رقم (٢٠) : منحنيات تدفق المتدفق بمعدلات الموردة الابتدائية المختلفة.



الشكل رقم (٣٢) : منحنيات الناتج المتساوي للعلاقات المورودية الاستبدالية المتبادلة .

ويمثل كل منحنى من منحنيات الناتج المتساوي بالشكلين (٣٢) ، (٣٣) مستوى معيناً من الانتاج يمكن تحقيقه بتوليفات موردية مختلفة . فعلى سبيل المثال الخط (أ أ) في الشكل (٣٢) يمثل منحنى الناتج المتساوي لمستوى انتاج قدره ٤٨ وحدة يمكن تحقيقه من توليفات مختلفة بين المورد الاول وذلك عندما تكون العلاقة الاستبدالية بين هذين الموردين ثابتة . كما يمثل الخط (د ١ ، د ٢) في الشكل (٣٣) منحنى الناتج المتساوي لمستوى انتاج قدره (٣٠٠) وحدة يمكن تحقيقه من توليفات مختلفة من الموردين المتغيرين عندما تكون العلاقة الاستبدالية بينهما متناقصة .

ويلاحظ انه كلما اتجهنا بعيدا عن نقطة الاصل امكن الحصول على مستويات اعلى من الانتاج حيث ان الخط (أ ب) يمثل مستوى انتاج اعلى من الخط (ب د) بالشكل (٣ - ١) كما يمثل المنحنى (ج ج) مستوى انتاجيا اعلى من المنحنى (د د) بالشكل (٣ - ٢) .

وفي هذا الصدد فانه كلما ازداد القدر المستخدم من احد الموارد كلما ازدادت صعوبة احلاله محل المورد الاخر وهذا ما يعرف بمبدأ تناقص المعدل الحدي للاستبدال التكنولوجي والذي ينادي بالمورد (١) بدلا من (٢) عند نقطة ما على منحنى انتاج متماثل فانه يوجد ميل المنحنى عند تلك النقطة .

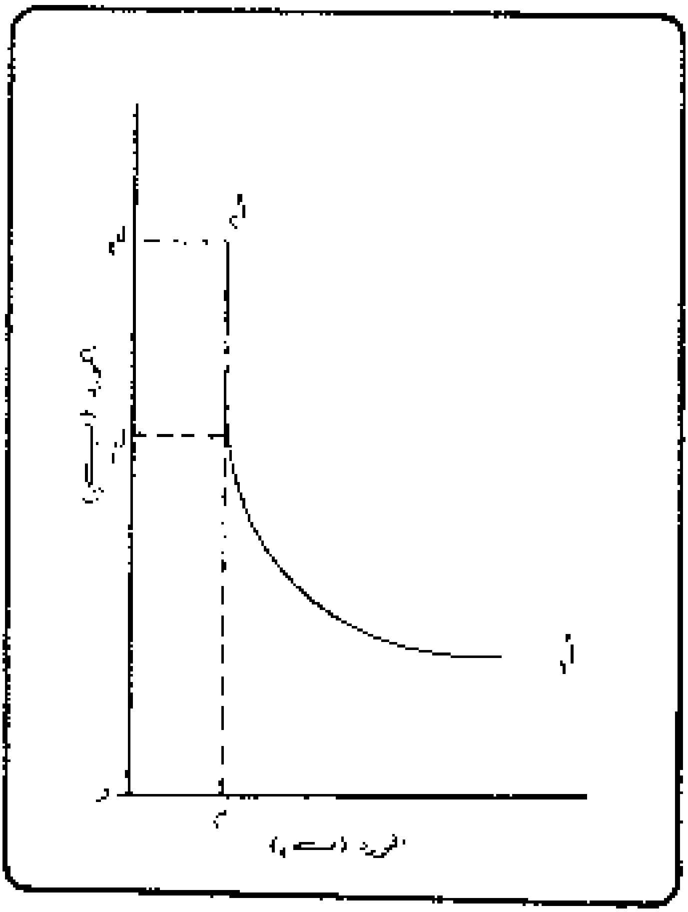
وتتميز منحنيات ناتج المستوى بانها تنحدر من الاعلى الى الاسفل متجهة الى اليمين مما يعني امكان احلال احد الموردين محل الاخر عند المستوى الانتاجي نفسه وقد يكون هذا الاحلال كاملا حيث يمكن احلال احد الموردين احلالا كاملا محل المورد الاخر بحيث يمكن الحصول على المستوى نفسه من الناتج باستخدام كمية معينة من احد الموارد وعدم استخدام اي كمية من المورد الاخر وهذا ما هو مبين بالشكل (٣ - ٣) حيث يمكن الحصول على مستوى الانتاج الذي يمثله الخط (ب ب) باستخدام (ب ج) من المورد الاول وعدم استخدام اية كمية من المورد الثاني او العكس وقد يكون هذا الاحلال غير كامل بحيث يجب استخدام حد ادنى من كل من الموردين في عملية الانتاج . وهذا تتخذ منحنى الناتج شكلا يتجه طرفه الاعلى نحو اليمين بعد نقطة معينة (ب مثل ما هو موضح بالمنحنيات (ب ب) ، (ج ج) ، (د د) ، (ه ه) بالشكل (٣ - ٤) وانها لا تتقاطع مع بعضها الا لا يمكن تولية من عاملين ان تعطي مستويين مختلفين من الناتج وذلك ما تكون منحنيات الناتج لمستوى معينة بعد نقطة الاصل ويعود ذلك الى تناقص معدل الاحلال بين الموردين المتغيرين . حيث ان الاعمال الحدية تكون متناقصة لاحد الموردين المستخدمين في العملية الانتاجية وذلك بالنسبة لمنحنيات السوء السطحية

٢ - ١ - ٦ : الموارد المحددة للانتاج وخطوط تحديد الناتج :

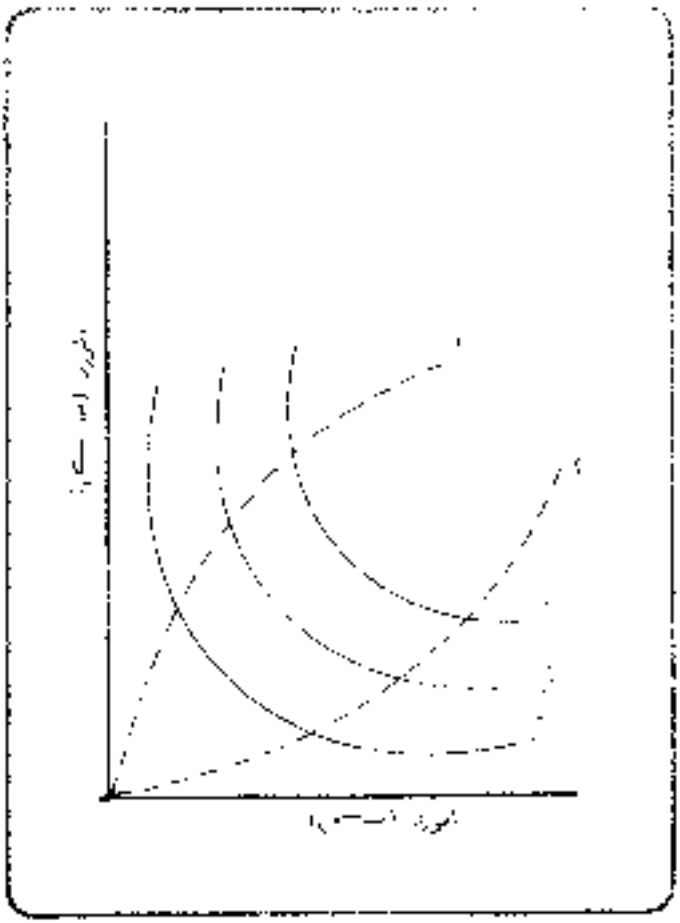
تتضمن كل من عمليات الانتاج الحيواني موارد محددة للانتاج لحد ما معين فمثلا يلاحظ ان كمية العلف التي يمكن الحصول عليها من ارض الواحد من

النمو ومقدار الحليب المنتج من البقرة الواحدة ، يعتمد الى حد معين على كمية العلف الممكن تدبيرها لتغذية هذه الحيوانات . كما يمكن القول ايضاً ان كلا من الآلات والعمال يعدان من الموارد الاحلالية الى مدى معين فقط حيث لا يمكن اجراء مثل هذا الاحلال بعد ذلك . فمثلاً يمكن احلال الآلات الحديثة محل العمل اليدوي ولكنه في النهاية يلزم استخدام عامل واحد على الاقل لكل آلة يقوم على تشغيلها وصيانتها .

ويمكن توضيح طبيعة منحنيات الناتج المتساوي لمثل هذه الموارد بالشكلين البيانيين (٤-١٥) و (٤-١٦) والشكل (٤-١٥) يوضح العلاقة بين موردي الانتاج (ب) ا



الشكل رقم (٤-١٥) : الموارد المحددة للانتاج



الشكل رقم (٤-١) : الموارد المحددة للانتاج وخطوط تعديد الناتج

كما تتحدد منحنيات الناتج المتساوي شكلا بيضاويا مثل ب هو موضح بالشكل رقم (٧-١) حيث لا يتم احلال مورد معين محل المورد الاخر الا داخل المنطقة المحصورة بين الخطين (و ل ، ا و ه) حيث يقرر التقاء احد الموارد عند زيادة المورد الاخر للحصول على الناتج نفسه وتكون منحنيات الناتج المتساوي داخل هذه النقطة سالبة الميل . وتسمى هذه المنطقة بمنطقة الانتاج الاقتصادي او الرشيد ويسمى الخطان اللذان يحدان المنطقة بخطي تحديد الناتج وبعد الانتاج خارج هذه المنطقة انتاجا غير رشيد لان الحصول على مستوى ناتج معين يستلزم استخدام كميات من احد او كلا الموردين اكبر من الكميات المستخدمة بمنطقة الانتاج الرشيد ويكون ميل منحنى الناتج المتساوي في هذه الحالة موجب مما يعني ان الناتج الحدي لاحد هذه الموارد يأخذ قيما سالبة اي ان الانتاج قد دخل في المرحلة الثالثة من المراحل الانتاجية وهي المرحلة غير المنطقية لتحدد

٢ ـ ١ ـ ٧ : المعدل الحدي للاستبدال :ـ

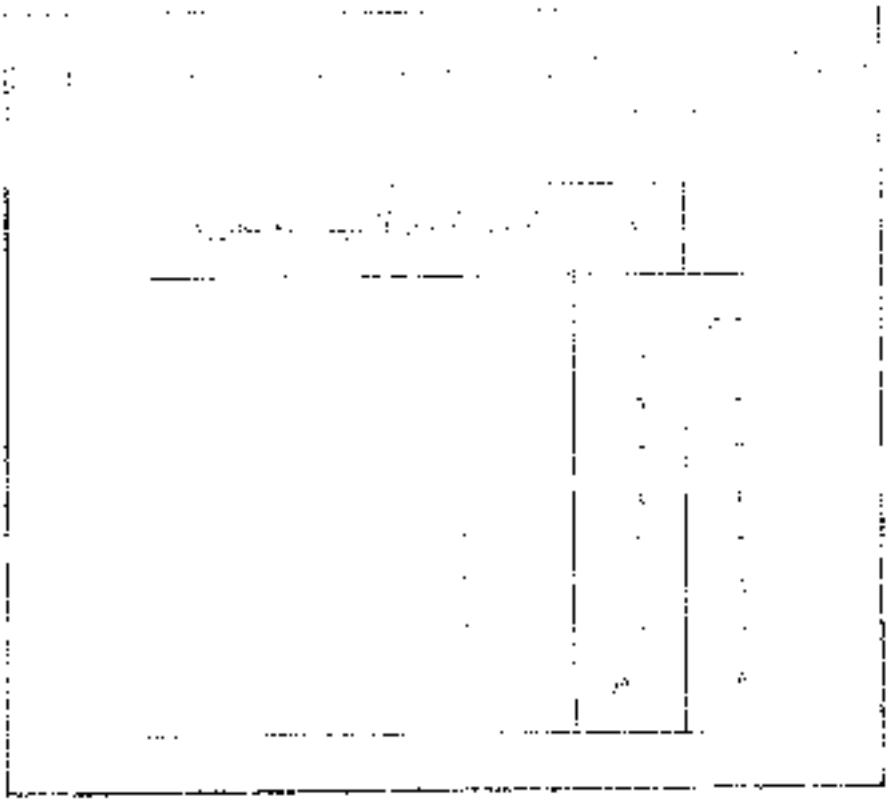
يشير المعدل الحدي للاستبدال الى العلاقة الموجودة بين كل من موردي الانتاج المستخدمين في العملية الانتاجية . وبمعنى اخر فان هذا المعدل يشير الى مقدار التغير الحاصل في المورد الثاني (و ٢) اللازمة لاضافة وحدة من المورد الاول (و ١) في حالة ثبات مستوى الانتاج . ويعبر عنه بالمعادلة

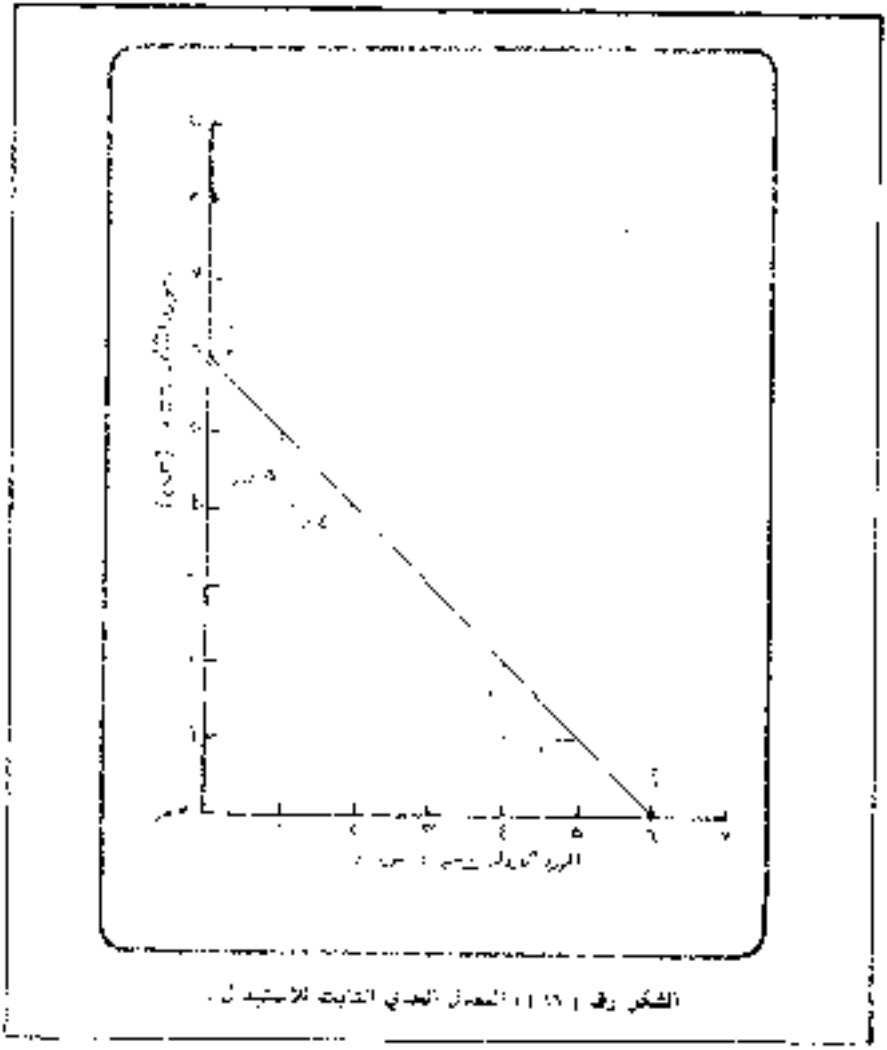
$$MRS = \Delta و_2 / \Delta و_1$$

حيث تمثل (Δ و ٢) مقدار التغير في المورد الانتاجي (و ٢) و كذلك (Δ و ١) مقدار التغير في المورد الانتاجي (و ١) وتكون قيمة هذا المعدل سالبة غير ان عند اخذ هذه الموارد الانتاجية سوف يؤدي الى نقص المورد الاخر نتيجة لثبات مستوى الانتاج

وقد يكون هذا المعدل ثابت او متناقص . يوضح الجدول (٧-١) المعدل الحدي الثابت لاستبدال المورد (و ٢) محل المورد (و ١) المستوى انتاج معين قدره (١٠٠) وحدة منتجة من المحصول .

ويلاحظ من الجدول المذكور ـ توحيد في المورد الانتاجي الاول تحل محل وحدة واحدة من المورد الانتاجي الثاني ثابتة لكل توليفة من توليفات الموارد

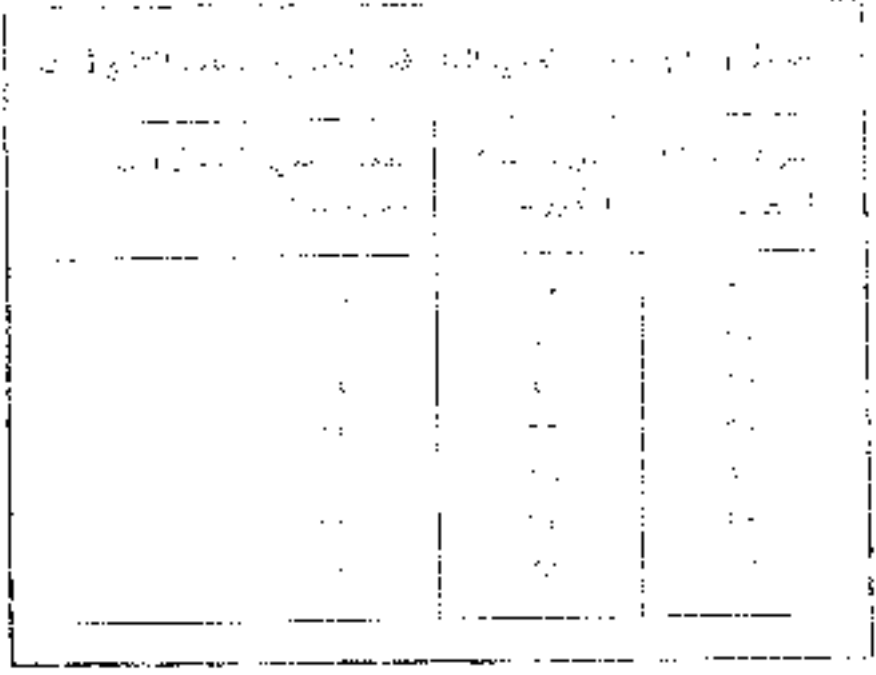




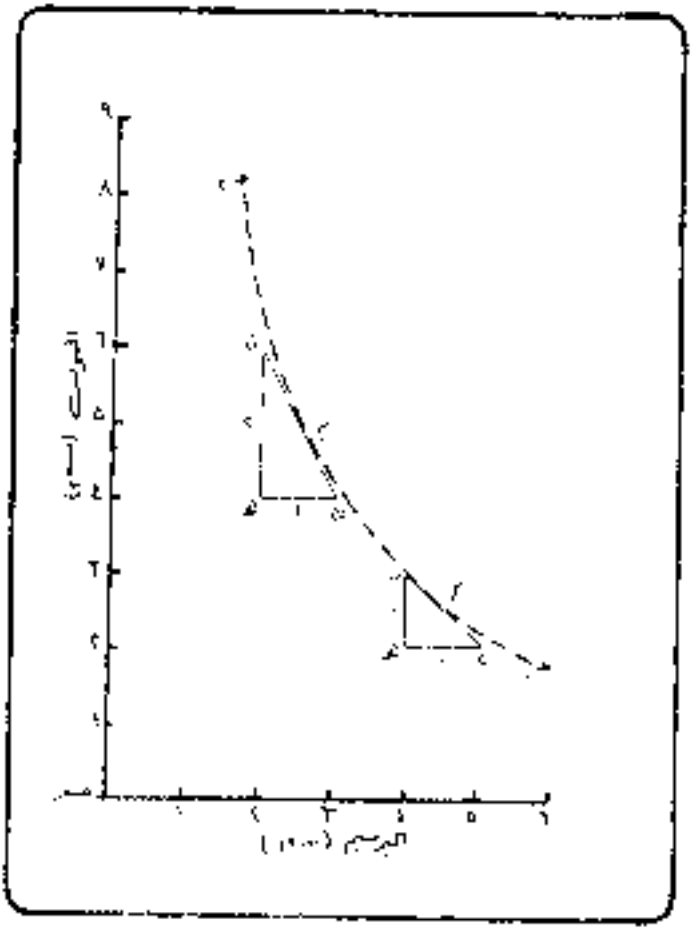
الشكل رقم (١٦) المعدل الحدي للإحلال

وقد تكون العلاقة الاستبدالية مختلفة عن موضح بالجدول (١٦) فالمعدل الحدي للإحلال لاستبدال الرجل (س) بالمرأة (ص) يعني الحصول على وحدة إضافية لمستوى إنتاج معين قدره (٥٠) وحدة مثلاً من المنتج.

ويلاحظ من هذا الجدول أن المعدل الحدي لاستبدال الرجل بعض الحيوانات يتناقص كلما زاد الإحلال للرجل بعض الحيوانات في حالة مستوى إنتاج قدره (٥٠) وحدة من المنتج. في مثل هذه الحالة نجد أن الحيوانات متزايدة في الرجل الأولى تتناقص المتناقص في الحيوانات.



ويلاحظ من الجدول السابق أن المعدل الحدي للاستهلاك يتناقص كلما زادت الكميات المستخدمة من البرسيم (الشكل ٦٦ أ)



الشكل رقم (١٦ ـ ١) : المعدل الحدي المتناقص للاستبدال .

٣ ـ ١ ـ ٨ : مرونة الاستبدال :

تقيس مرونة الاستبدال بين موردين متغيرين من الموارد الانتاجية (ز) ، (ص) ، أن التغير النسبي في المورد (ز) الناتج عن التغير النسبي في المورد (ص) ، أي أن

■ ٢ ـ ٢ ـ ٢ ـ ٤ ـ الموازنة التوزيعية للموارد في ظل التكاليف

البيانات السابق ذكرها بالجدول (١٢) ولحالة المعدل الحدي للاستبدال بين موردين متغيرين بأحد مشاريع الانتاج الحيواني

ومن الواضح بهذا الجدول أن موردي الانتاج (١ ، ٢) يتم استبدالهما بمعدل ثابت وهو $\frac{\Delta x_1}{\Delta x_2} = -\frac{1}{2}$ ويتم تحديد التوليفة للموردين المثلى عن طريق موازنة هذا المعدل بالنسبة السعرية بين المورديين فاذا رمزنا لسعر الوحدة من المورد (١) بالرمز (p_1) ولسعر الوحدة من المورد (٢) بالرمز (p_2) فان مقارنة المعدل الحدي للاستبدال $\frac{\Delta x_1}{\Delta x_2}$ يكون مع النسبة السعرية $\frac{p_1}{p_2}$ كما في جدول (١٣).

الجدول (١٣) تحديد التوليفة الموردية المثلى في حالة ثبات المعدل الحدي للاستبدال

المورد الأول (١)	المورد الثاني (٢)	المعدل الحدي للاستبدال $\frac{\Delta x_1}{\Delta x_2}$	ثمن الوحدة من كلا المورديين (دينارا)		
			$p_1 = ١$ ، $p_2 = ٢$	$p_1 = ٢$ ، $p_2 = ١$	$p_1 = ٥$ ، $p_2 = ١$
صفر	٦	—	١٢	٦	٦
١	٤	— ٢	١٠	٤	٦
٢	٣	— ١	١٠	٤	٦
٣	٢	— ١	٩	٥	٦
٤	١	— ١	٨	٦	٦
٥	١	—	٨	٦	٦
٦	صفر	— ١	٦	١٢	٦

ثانيا : في حالة تناقص المعدل الحدي للاستبدال : من الفرض السابق يمكن استنتاج مبدأ هام يتعلق بمنحنى التكاليف وهو انه في حالة استخدام موردين أو أكثر من الموارد الانتاجية المتغيرة في انتاج سلعة معينة فان التكاليف تكون عند أدنى قيمة لها عند تساوي المعدل الحدي للاستبدال مع معكوس النسبة السعرية بين قدرين الموردين أو عدد الموارد أي ان :

$P_0 \quad \Delta C_0$
$P_1 \quad \Delta C_1$

فإذا كانت نسبة التغير $\frac{P_0}{P_1}$ فإن معدل التغير للاستهلاك $\frac{\Delta C_0}{\Delta C_1}$

فلا يمكن التعويض للكاليف باستخدام كميات كل من الموردين الاقتصادي (المورد ١) وكميات كل من الموردين الاقتصادي (المورد ٢) إذا كانت نسبة التغير $\frac{P_0}{P_1}$

كبير من معدل التغير للاستهلاك $\frac{\Delta C_0}{C_0}$ فلا يمكن التعويض للكاليف باستخدام

كميات كل من المورد الاقتصادي (المورد ١) وكميات كل من المورد الاقتصادي (المورد ٢)

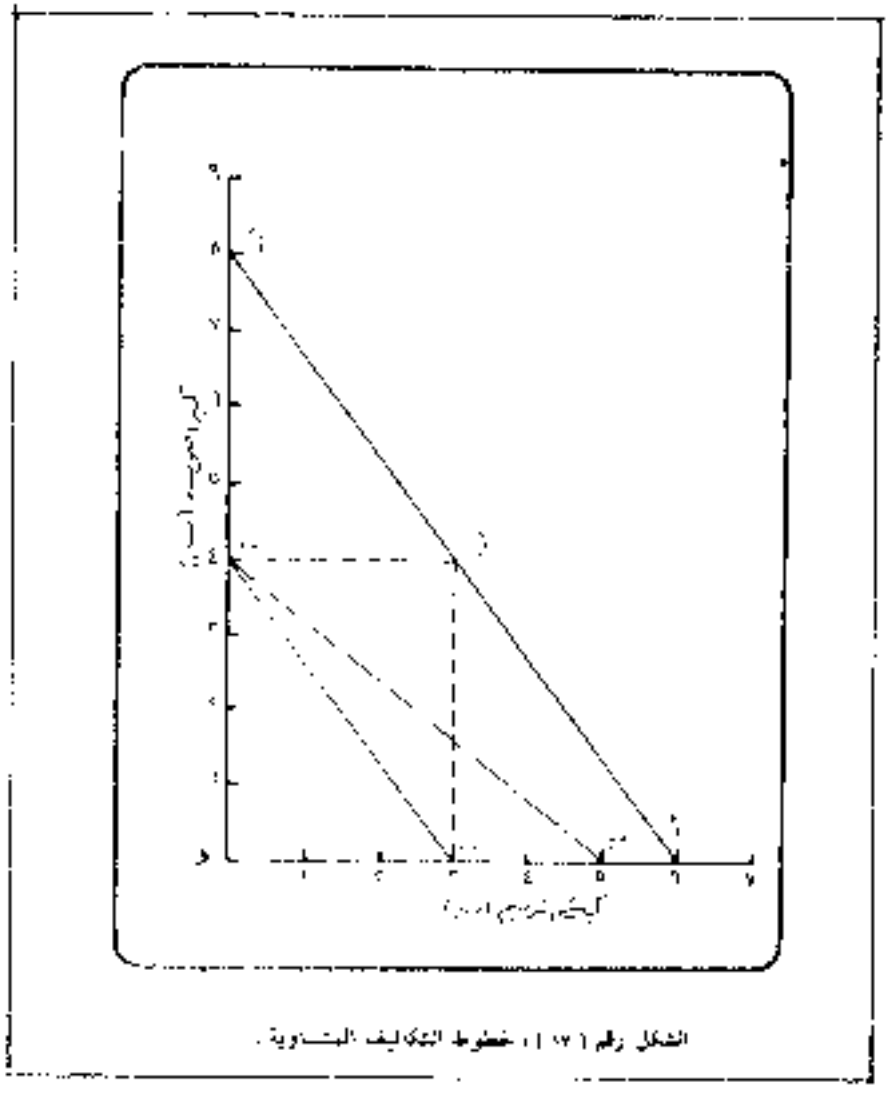
ويمكن استخدام بيانات الجدول (١٣) الخاصة بالمعدل الحدي للاستبدال للاستدلال على أن (١٥) وحدة من الحليب و(١٥) وحدة من الجبن تعطي نفس المستوى من الإشباع الذي تعطيه (١٠) وحدة من الحليب و(٢٠) وحدة من الجبن كما بالجدول (١٤).

الجدول (١٤) تحديد التوليفة الموردية المثلى في حالة تناقص المعدل الحدي للاستبدال

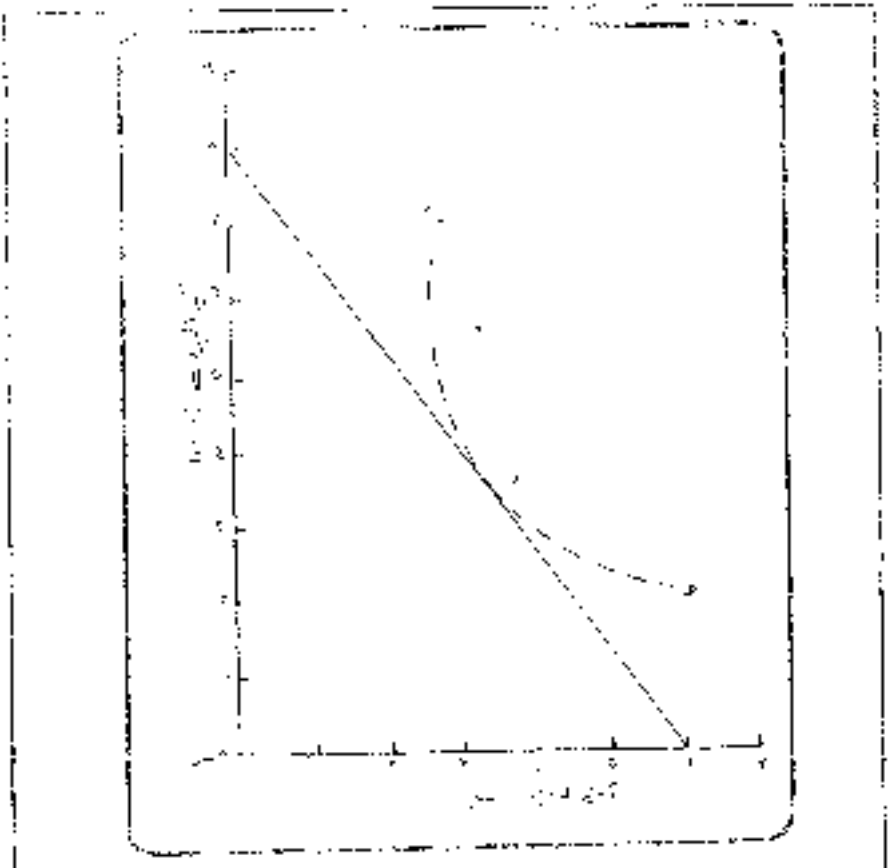
المورد ١	المورد ٢	المعدل الحدي للاستبدال (معدل التضحية) $\frac{\Delta C_0}{\Delta C_1}$	كمية الوحدة في كل من الموردين الاقتصاديين	
			$C_0 = P_0$	$C_0 = P_0$
			$C_1 = P_1$	$C_1 = P_1$
١٠	٢٠	—	١٠٠	٢٠٠
١٥	١٥	٢٠	١٠٠	٢٠٠
٢٠	١٠	١٠	١٠٠	٢٠٠
٢٥	٧	٦	١٠٠	٢٠٠
٣٠	٥	٤	١٠٠	٢٠٠
٣٥	٣	٢	١٠٠	٢٠٠
٤٠	٢	١	١٠٠	٢٠٠
٤٥	١	١	١٠٠	٢٠٠
٥٠	٠	١	١٠٠	٢٠٠

التكاليف المتاحة (٣٠) دينارا فقط ونبدأ مستويات سعار كل من الرسيه والحبوب عند ٥٠٠ دينار مثل التوالي . ويوضح الخط (ب ب) جميع التوليفات التي يمكن شراؤها من الرسيه والحبوب بمبلغ (٣٠) دينارا ويلاحظ أن ميل الخط (ب ب) مساويا تماما لميل الخط (أ أ) وذلك بعد تغير أسعار موردي الانتاج . أما الخط (ب ب) فانه يمثل النسبة السعرية

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{٣}{٥} = ٠,٦$$



الشكل رقم (٧) خطوط التكاليف المتساوية .



خط التكاليف المتساوية ومنحنى الناتج المتساوي في تحديد التوليفة المورديه المثلى

ويوضح الشكل (١٠٥) منحنى الناتج المتساوي (ح ح) من الجدول (١٠٤) الخاص بتحديد التوليفة المواردية المثلى في حالة تدفق المصل الحليب الاستوائي وكذلك خط التكاليف المتساوية (أ أ) بفرض أن سعر قيمته (١٠٠٠) دنانير للوحدة لواحدة من البرسيم والحبوب على الترتيب والتكاليف الثابتة تساوي (١٠٠) دينارا وبذلك يتضح ميله تساوي (٢) وذلك عند نقطه (د) التي تمثل نقطة التماس بين الخط (أ أ) والمنحنى (ح ح) الذي يكفيه ممكنه لانتاج (١٠٠) وحده من المسحوق نظرا لأنه عند هذه النقطة يتساوى المعدل للاحلال بين المواردين مع معكوس النسبة السعرية بينهما حيث يساوى كل منهما (٢) وتوضح النقطة (د) ان التوليفة المواردية المثلى تتكون من (٢٠٠) وحده من كل من البرسيم والحبوب على الترتيب. وبطبيعة الحال سوف تتغير التوليفة المواردية المثلى بتغير كل من سعر وحدة البرسيم والحبوب لتأخذ شورة الأتجاهية

٣ ـ ٢ ـ ٢ : المسار التوسعي :-

تتعلق قواعد ومبادئ الأستدلال عن الموارد المتنافس شرحها بالحالات التي يكون فيها المورد الأنتاجية محدودة كمحدودية الموجع في تربية وتسمين الحيوانات الأنتاجية نتيجة محدودية المورد العلفية. وسوف نبحث في هذا الجزء بشرح المشكلة في حالة توافر مستويات مختلفة من الأنفاق على الموردين الأنتاجيين المتغايرين وذلك بهدف الحصول على مستويات مختلفه من الناتج وذلك بالنسبة لكل من :-

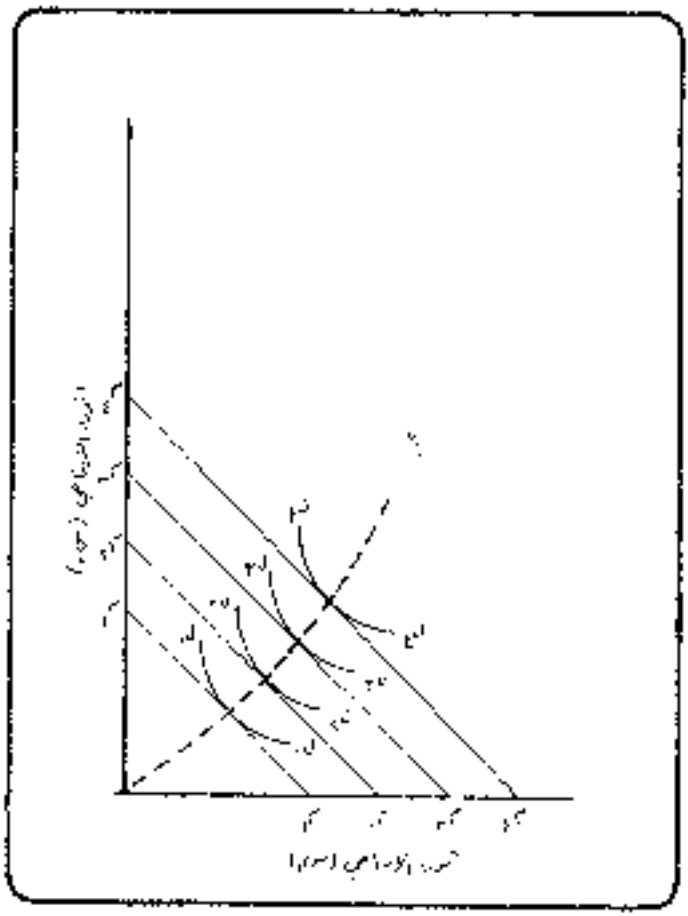
أ) الوحدة التكنيكية : لحيوان الأنتاجي : وذلك بزيادة كل من العلف المركز والعلف الخشن مثلا : الى مستويات قيمتية مختلفة تحدد أقصاه الربحية العلمية في تغذية الحيوان.

ب) مشروع الأنتاج الزراعي بزيادة كل من العلف والعمل الى المستويات المثلى لاستخدامهما اقتصاديا

يوضح الشكل (١٠٥) العلاقة بين معطيات الأنتاج ومسار التوسع في العمليه الأنتاجية الزراعية

يمثل المحور الأفقي كمية الناتج المستوي حيث يمثل كل مستوى من هذه المستويات مستوى معينا من الناتج . كما تمثل الخطوط [illegible] منحنيات المستويات للتكلفة المتساوية لمستويات مختلفة بالنسبة لعلاقة مزرعة معينة بين الموردين الانتاجيين . وتوضح نقاط التماس بين كل من منحنيات الناتج المتساوي وخطوط التكلفة المتساوية أدنى تكلفة للحصول على مستوى معين من مستويات الناتج المختلفة . ويرتبط مسار التوسع [illegible] بين النقاط المختلفة التي توضح أدنى تكلفة لمستويات الناتج المختلفة وهو يبين كيفية تغير استعمال كل من المواردين مختبرين لما أردنا التوسع في الانتاج . والتوسع في العملية الانتاجية على مسار التوسع الأمثل يجب أن تكون قيمة الناتج الحدي مساوية عن الناتج العيني الحدي لكل سعر الوحدة المستجة . ويمكن الحصول على الناتج العيني الحدي بالتكامل [illegible] من الفرق بين كل مستوى من المستويات التي تمثل منحنيات الناتج المتساوي . كما أن التكلفة الحدية للموارد المختلفة عبارة عن تكاليف المضافة من كل من موردي الانتاج مضروب في سعر الوحدة من هذين الموردين على الأقل . ويمكن توضيح تكاليف المضافة من موردي الانتاج على كل من المحور الرأسي والمحور الأفقي للتكامل [illegible] .

وبعد هذه العلاقة بين الموردين وتحديد المسار التوسعي الأمثل للانتاج الزراعي سواء على مستوى الوحدة التكنيكية [illegible] الحيوان الانتاجي [illegible] المشروع الزراعي [illegible] مزرعة المجتمعات الريفية [illegible] من المبادئ الأساسية في اقتصاديات الانتاج الزراعي أن ترتبط هذه المذاهب بين خطوط التكلفة المتساوية وبين منحنيات الناتج المتساوي . ومن ثم فإن للمزارع الفرد أو مدير المزرعة حرية الاختيار لمستوياته الانتاجية التي يتحقق معها تعظيم الأرباح على أي نقطة من نقاط المنحنى [illegible] وفي ضوء مدى توفر الموردين الانتاجيين المستخدمين في الانتاج الزراعي سواء كان عملا ورأس مال أو نوعين من العلف الحيواني أو نوعين من السماد كالسماد الكيماوي والعضوي وذلك في صور طبيعية لوحدة تكنيكية او نوع المشروع الزراعي قيد الدراسة . وأي محاولة لتحقيق توليفة موردية من الموردين المستخدمين لانتاج أي مستوى من الناتج خارج المسار التوسعي والمشار اليه بالمنحنى [illegible] يحقق المستوى المختار للانتاج الزراعي ولكن لا يحقق تعظيم الأرباح للمنتج الزراعي . ولذا فإن حرية الاختيار تبقى محصورة في الاتجاه الذي رسمته نقاط الالتماس بين منحنيات الناتج المتساوي والتكاليف المتساوية



الشكل رقم (٩٦) : العلاقة بين تعظيم الارباح ومسار التوسع في الانتاج

٣ ـ ٢ ـ ٣ : تأثير الاستبدال بالتوسع في استخدام الموارد

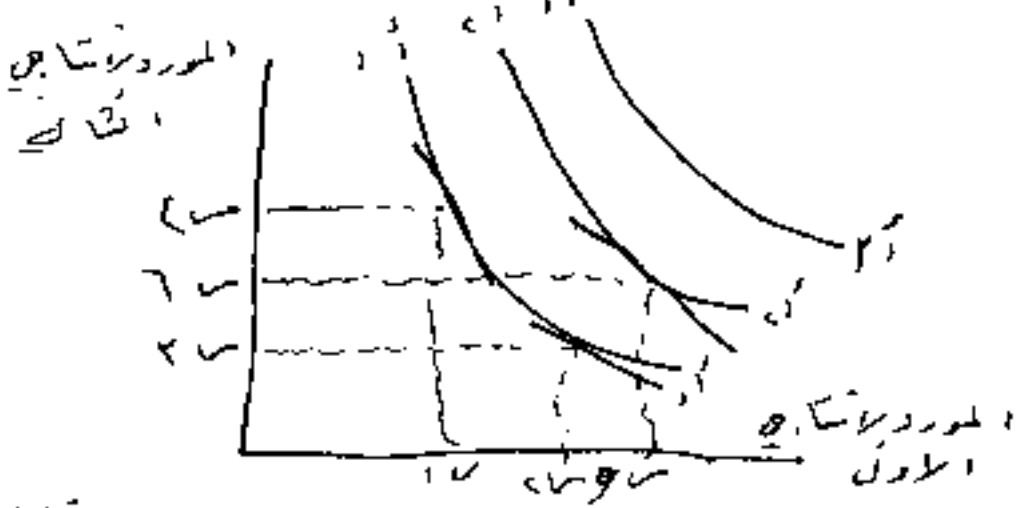
ان التغير في سعر كل من مورديّ الانتاج يؤدي الى نوعين من التغيرات هما تأثير الاستبدال وتأثير التوسع في استخدام الموارد ويوضح الشكل (٩٧) عرضاً بيانياً لكل من هذين التأثيرين

الانتاجية تقتضي العمل وفقا لمبدأ الاحلال او الاستبدال وخاصة في تلك المشاريع التي تتسم باختلال او بشوبه هيكل توازن النسب المختلفة للموارد الانتاجية الزراعية خاصة للمزارع الفرد او مدير المزرعة

وفي ضوء متغيرات المنافسة الكاملة يتم اهتمامنا أساسا بموازنة الايرادات التي يحصل عليها من استعمال اي مورد انتاجي والتكاليف التي يتحملها نتيجة استخدامه لهذا المورد . وهذا ، كما ذكرنا يعتمد ذلك القدر الذي اضافة المورد الى الانتاج الزراعي والقدر الذي اضافه تلك التكاليف الانتاجية . ويعمل على اضافة الى او التقليل من استخدام المورد الانتاجي في العملية الانتاجية الزراعية الى ذلك التوازن الذي يحقق التساوي بين الايرادات الحدية والتكاليف الحدية للمورد المستخدم . الا ان هذا لا يكفي في حالة استخدام موردين انتاجيين او اكثر ، وفي الحالة الاخيرة نلجا الى القاعدة الاقتصادية التي تشير الى

$$\frac{mp_{ا}}{ك_{ا}} = \frac{mp_{ب}}{ك_{ب}} = \frac{mp_{ن}}{ك_{ن}}$$

وهكذا يحاول المزارع خلق التوازن بين استخدام الموارد المختلفة للحصول على افضل اقصى ايرادات ممكنة . ولهذا فان الامر يقتضي اعادة التوازن واستخدام مسألة الاحلال والاستبدال ، كلما انخفض او ارتفع سعر المورد او الموارد الانتاجية المستخدمة في المشروع الحيواني . وهذه مسألة يشوبها العديد من الصعاب وخاصة في المشاريع التي لا تسودها مذاهب النظرية الاقتصادية ولا تعمل وفق منطق اقتصاديات الانتاج الحيواني



الفصل الثالث

٣ ـ ٢ ـ ١ : توزيع الموارد بين المشروعات الانتاجية المختلفة

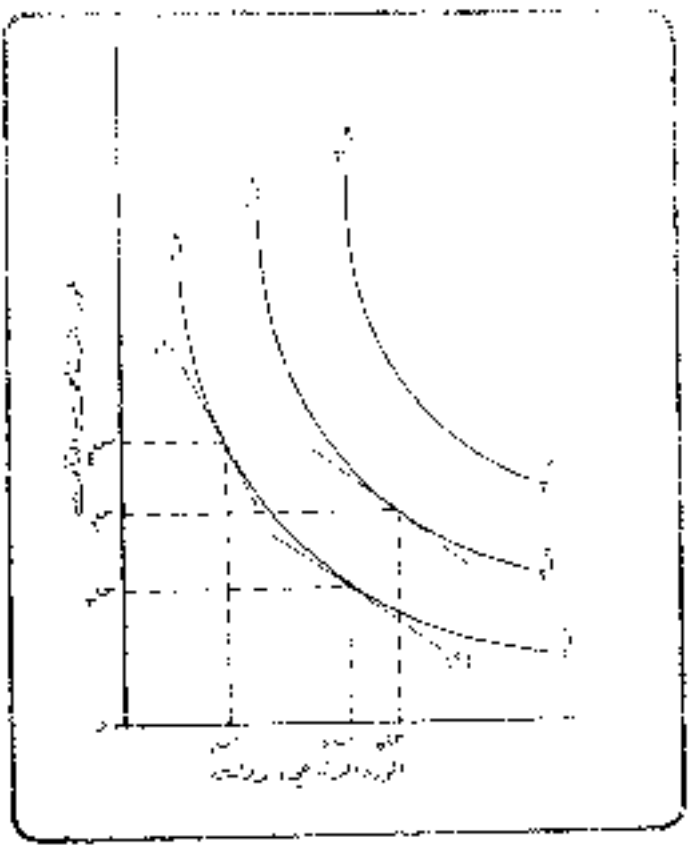
تتضمن العلاقات الأساسية في اقتصاديات الانتاج توزيع الموارد الانتاجية بين السلع ومشاريع الإنتاج المختلفة وتنطوي على علاقات من هذا النوع العلاقة بين الناتج ـ الناتج والاختيار في هذه الحالة يتم بين السلع الانتاجية المتنافسة بمعنى الانتاج ـ التتبع في حالة العلاقة بين المورد ـ المورد لانتاج سلعة معينة . وفي الحالة الأخيرة يعد الناتج كالمرض في مستوى انتاجي معين على حين تكون الموارد الانتاجية (كالعمل ورأس المال) متغيرة وذات علاقات استبدالية أو تكاملية أما في حالة العلاقة بين الناتج ـ التتبع فإن المورد تعني ذاته من الناحية الكمية على حين تعد السلع المنتجة (دجاج ، بقر) متغيرة في هذه الحالة

التنوع والتخصص في الانتاج الزراعي : تعد العلاقة بين انتاج سلعتين وتوزيع الموارد بينهما وتخصص في الانتاج أو تنوعه من المسائل ذات الأهمية القصوى من وجهة نظر المزارع الفرد والمشروع والسؤال أمام المزارع هو أي نوع من الحيوانات سيضم مزرعته ؟ وأي المحاصيل سيزرع ؟ وذلك في ضوء العمل المتوفر للمزرعة ومواردها الرأسمالية المتوافرة كذلك ما هو المدى الذي ستتخصص أو تتنوع فيه حيواناته ؟ بمعنى آخر هل يتخصص في انتاج الحليب أم في انتاج اللحم وهل يتوسع في انتاج دجاج اللحم أم دجاج البيض ؟ على حين تنظر الدولة الى

المشكلة بصورة أخرى حيث يعمل على اقامة النظم الانتاجية وذلك الانماط الانتاجية لجوانبه التي يرى ضرورة مستحقها بصرف موازنة بالتغلب عليه أو اتباع الطرق الأسس تحقيق الرفاهية الاقتصادية ويزيد توجيه الدولة للموارد وترشيد توزيعها كلما اتجه النظام الاقتصادي الى الاشتراكية وتسمت الموارد الاقتصادية بعدالة توزيعها

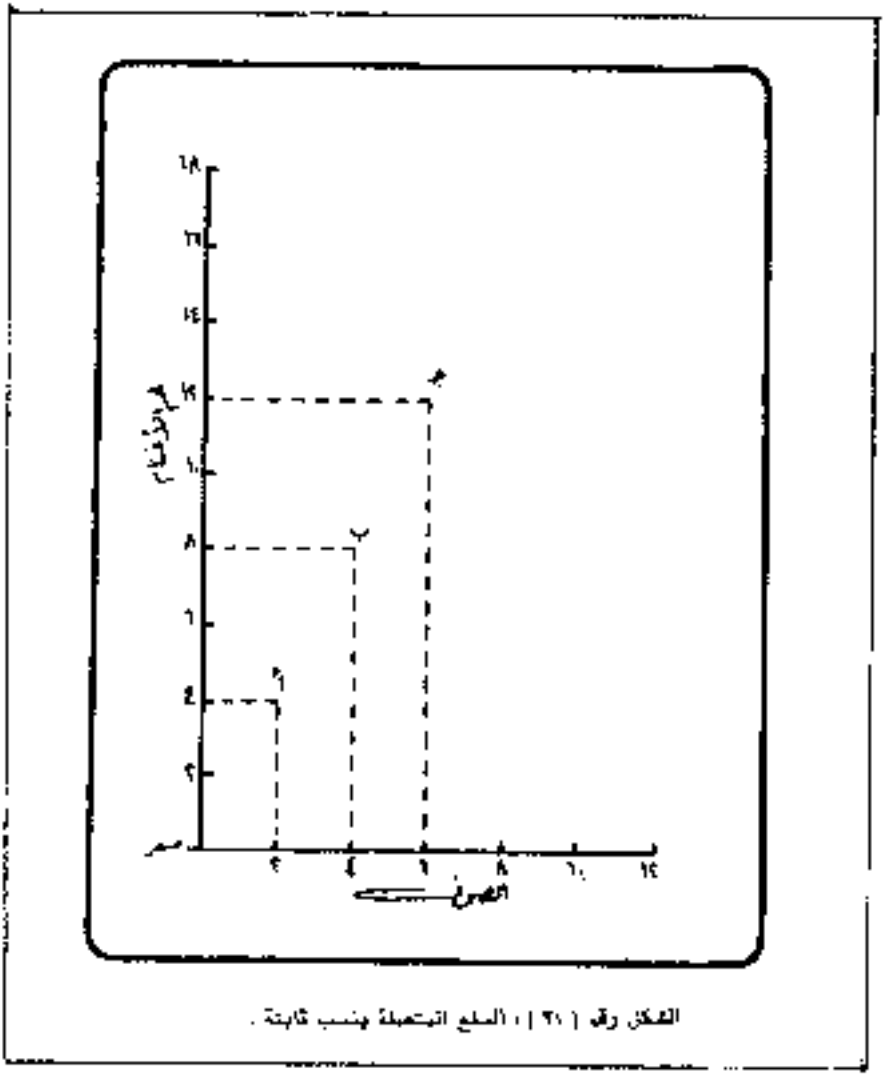
٢ ـ ٢ ـ ٢ : ـ توزيع الموارد الانتاجية والاختيار بين المنتجات :

يعد توزيع الموارد الانتاجية والاختيار بين المنتجات الزراعية المتعددة ، من العلاقات الأساسية في اقتصاديات الانتاج الزراعي وفي هذه الحالة تعد الموارد الانتاجية ثابتة من حيث الكيف و الكم على حين تعد السلع المنتجة متغيرة بمحاولة الوصول بالموارد المستخدمة الى أقصى انتاجية ممكن تشغيلها في مشاريع الانتاج الزراعي ويهدف من ذلك كله تحقيق الكفاءة الاقتصادية للمشاريع المدروسة وبمعنى آخر انه لا يمكن الحصول على انتاج أكبر من السلعتين (الحليب والبيض مثلا) في اطار المشروع الواحد و المشاريع المختلفة بالرغم تطلب الموارد الانتاجية وعنده فانه يمكن الحصول على أقصى ايراد لتوليفة الموردية المستخدمة أو نفس الايراد من موارد انتاجية أقل . والأمثلة عديدة لمثل هذه الحالات . فالمزارعون الذين يقومون بتربية الأبقار في وحدة مساحة محدودة من المراعي ، يحققون ايرادات أكبر مما لو قاموا بترويح جزء من الابقار . وتوظيف رأس المال في حراثة أكبر من مساحة الموارد المتاحة (الأراضي الزراعية) قد تعدة ربط الموارد الانتاجية الأخرى (العمل ، رأس المال) سوف يؤدي لايرادات أسرع الى الزيادة موازنة بحجمها السابق وقد يعزى عدم امكانية المزارعين تحقيق الايرادات المثلى القصوى الى قلة المعرفة الفنية من ناحية وقلة المعرفة بالعلاقات الاقتصادية للمدخلات أو المخرجات من ناحية أخرى ولكن بغض النظر عن توافر المعلومات الكافية عن العلاقات الفنية فانه يمكن تحقيق الكفاءة الاقتصادية في العملية الانتاجية بواسطة معيار تسوي انتاج الحدي للموارد المستخدمة في النشاطات الانتاجية الزراعية المختلفة سواء على صعيد المشروع الواحد أو المشاريع الانتاجية المختلفة وأهم العلاقات الموجودة بين سلع و المشاريع الانتاجية هي :



الشكل رقم (٢٠) : تأثير الاستخدام والتوسع في استخدام المورد

حيث يمثل المحور الرأسي الوحدات المنتجة من لحم الاغنام على حين يقيس المحور الافقي الوحدات الوزنية من الصوف . فاذا بلغ الانفاق الاستثماري في احد مشاريع انتاج الاغنام ٥٠٠٠ دينار مثلا فان ذلك سيؤدي الى انتاج اربع وحدات من اللحم ووحدتين من الصوف . ويمثل هذا الوضع النقطة (أ) على الشكل البياني (٢١) وتوضح النقطة (أ) انه لايمكن انتاج كل من اللحم والصوف الا بنسبة (٢ : ١ أي ٢ : ١) واذا زادت الموارد بحيث اصبحت ٧٥٠٠ دينار مثلا فانه يمكن انتاج كل من اللحم والصوف بكميات أكبر تمثلها النقطة (ب) بالشكل البياني (٢١)



الشكل رقم (٢١) : السلع المتحصلة بنسب ثابتة .

والتي تجري المبادلة بين السلعتين [illegible] التي [illegible]
من انتاج [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible]
تلك [illegible] في ضوء [illegible] الاقتصادية [illegible] الانتاج التي تكون
[illegible]
الموارد الانتاجية [illegible] في الانتاج [illegible]
[illegible] من [illegible] بهذه [illegible]

ثانياً : السلع المتنافسة في هذه الحالة تتنافس السلع أو المشاريع في استخدام الموارد الانتاجية المحدودة حيث يمكن زيادة الإيرادات عن طريق التوسع في انتاج أحد المشاريع على حساب التضحية في حجم انتاج المشروع الآخر [illegible] أنه لا يمكن اعادة توزيع الموارد بين مشاريع الانتاج المختلفة بطريقة تتحقق معه الكفاءة الاقتصادية الا باستعمال دليل الأسعار . وتمثل النسبة السعرية الانتاجية هي دليل الاختيار المناسب . وبهذه الحالة فإنه يمكن الحصول على أقصى الايرادات من مشاريع الانتاج [illegible] في حالة ثبات الموارد الانتاجية عندما تتساوى معدل الاستبدال الحدي للانتاج مع معكوس النسبة السعرية بين السلعتين (Y_1 , Y_2) ويمكن التعبير عن تلك العلاقة بالمعادلة الآتية :

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{\Delta Y_1}{\Delta Y_2}$$

$$\Delta Y_2 \cdot P_2 = \Delta Y_1 \cdot P_1$$

حيث تشير ΔY_1 , ΔY_2 الى معدل الاستبدال الحدي بين السلعتين Y_1 الى Y_2 على حين تشير P_2 الى P_1 الى النسبة السعرية بين السلعتين ويمكن الحصول على الإيرادات القصوى بواسطة العلاقة بين طرفي المعادلة المذكورة فاذا كانت المعادلة بالصورة التالية :

$$\frac{P_2}{P_1} > \frac{\Delta Y_1}{\Delta Y_2}$$

فإن الإيرادات يمكن أن تزيد بانتاج السلعة (Y_2) بدلاً من انتاج السلعة (Y_1) الى إذا كانت

$$\begin{matrix} \text{٨٧}_{\text{ب}} & \text{ل} \\ \text{٨٧}_{\text{أ}} & \text{ل} \end{matrix} \quad \text{(١٤)}$$

فإن الأرباح يمكن أن تزيد بانتاج السلعة (ب) بدلا من انتاج السلعة (أ) حتى نحصل على المعادلة (١٤) حيث يتحقق توسطها الأمثل للقصوى

٢ ـ السلع (المشاريع) المتنافسة بنسب استبدالية ثابتة :ـ

يقصد بالسلع المتنافسة نسب استبدالية ثابتة أنه في حالة ثبات الموارد الانتاجية المستخدمة يمكن زيادة (أو نقص) انتاج أحدى السلعتين (أو المشروعين) بكمية معينة على حساب نقص (أو زيادة) السلعة الأخرى (أو المشروع الآخر) بكمية محددة أيضا . ويعني ذلك التغير في السلعة (أ) بمقدار تغير في أنتاج السلعة (ب) بنسبة ثابتة . وتعد هذه السلع سلعا كاملة للاستبدال (جدول ١٥)

ففي حالة أمتلاك مشروع للانتاج الزراعي يحوي ويبن من الناحية الاقتصادية جدوى انتاج نبات لمواجير (ب) وآخر لانتاج حبوب الحنطة (أ) . وبحسب الموارد المتاحة والمحدودة فأنه يمكن أنتاج بمقدار من (ب) كما في العمود (٢) والذي يتبين منه أن العلاقة الاستبدالية بين السلعتين ثابتة .

وبافتراض مستويات سعرية مختلفة للسلعتين (ب) و (أ) وبالصورة الآتية (٢٢) (٢٠) (١٨) (١٦) (١٤) وحدة نقدية على الترتيب . ويصبح السؤال هو عن التوليفة الانتاجية التي يتحقق بوساطتها أعلى ما يمكن من الايراد الكلي في كل مستوى من المستويات السعرية المذكورة .

وبما أن العلاقة الاستبدالية ثابتة حيث كان معدل الاستبدال الحدي للمشروع (١/٢) بدلا من المشروع (ب) ثابتا لجميع مستويات انتاج المشروعين . وهو يساوي (٢) والمعادلة بين هذه الأرقام تعني معرفة النسبة السعرية بين السلعتين في كل حالة من الحالات . والرجوع الى الجدول (١٥) يبين أنه في الحالة الأولى وعندما تكون العلاقة السعرية بين (ب) و (أ) تساوي (٢) وهي نفس معدل

الجدول (٥-٥) الإيرادات المتوقعة في حالة المعدلات الاستبدالية الحدية بالنسبة بين مستلزمات وإنتاج فروض متعاقبة

الإمكانات الإنتاجية بعد الاستبدال الحدي				الإيرادات تحت الفروض		
الفروض	المجهول					

الاستبدال الحدي، مما يعني أن الإيرادات القصوى تكون عند المستوى الإنتاجي (٢٠ وحدة من لحوم المحول ولا شيء من لحوم النواجن)، ما في الحالة الثانية وعندما تكون النسب السعرية بين (١٠ : ١) تساوي $\frac{2}{3}$ وهي بهذه الحالة أقل من معدل الاستبدال الحدي بين السلعتين (١ : ١) وهذا من الأرجح للمشروع الاكتفاء بإنتاج لحوم النواجن وبهذا إنتاج لحوم المحول أقل من مساهمته بإنتاج لحم المحول بمقابل من إيراداته، أما في الحالة الثالثة وعندما يكون معكوس النسبة

السعرية بين لحوم العجول ولحوم الدواجن مساوية لمعدل الاستبدال الحدي بين السلعتين x_1 ، x_2 . فإن أمام مدير المزرعة اختيار توليفة من التوليفات المختلفة في الجدول (٥) لإنتاج السلعتين ، حيث أن أي مستوى من الإنتاج لكل من السلعتين يحقق نفس الإيراد . وهو عبارة عن أقصى إيراد ممكن تحت مثل هذه الظروف السعرية

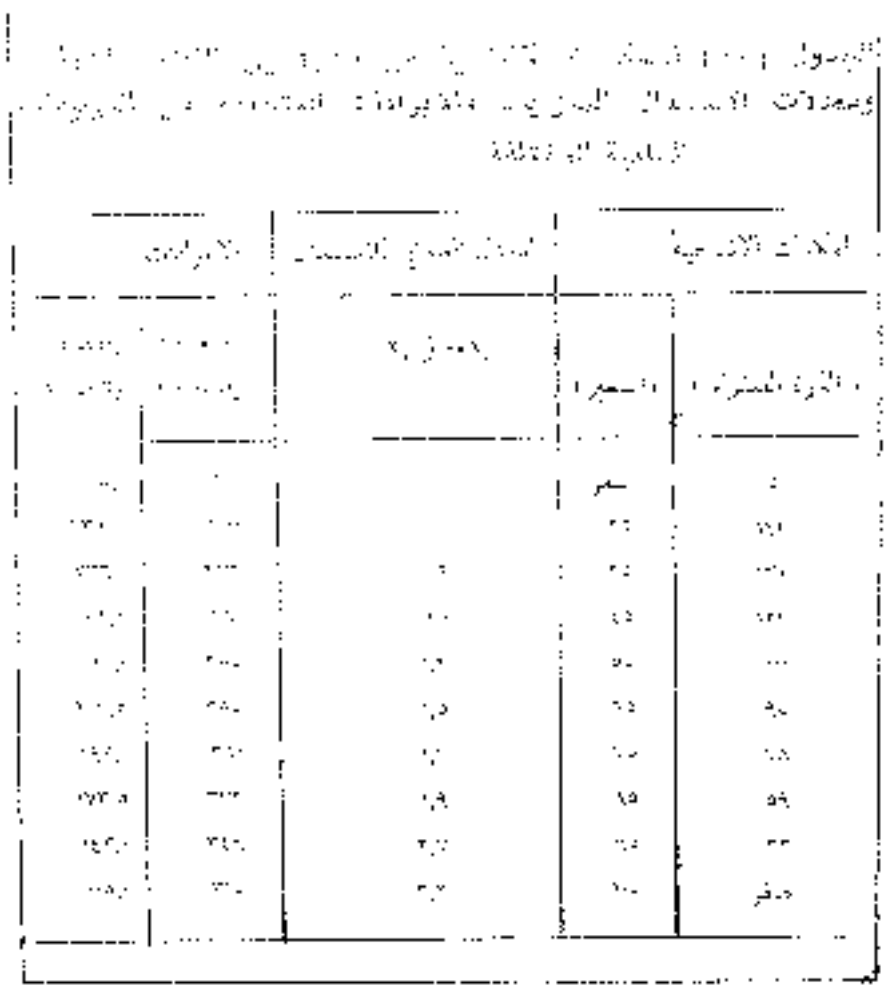
٦ : السلع (المشاريع) ذات معدلات الاستبدال المتزايدة . يقصد بالمشاريع ذات معدلات الاستبدال المتزايدة بأنه عند زيادة حجم إنتاج أحد المشاريع يقتضي التضحية بنسبة أكبر في إنتاج المشروع الآخر وذلك في إطار ثبات الموارد الإنتاجية المستخدمة وتأخذ هذه الظاهرة صورتها الواقعية عندما تكون الدالة الإنتاجية لكل سلعة (أو مشروع) من نوع الإنتاجية المتناقصة المعروفة

وبافتراض انشاء مشروعين أحدهما لإنتاج الذرة الصفراء (x_1) والآخر لإنتاج الشعير (x_2) ومع ثبات الموارد الإنتاجية المستخدمة (كالعامل ورأس المال - الخ) فإنه يمكن إنتاج (١٥٠) طن من x_1 ولا شيء من x_2 أو (١٠٠) طن من x_2 ولا شيء من x_1 أو توليفات افتراضية مختلفة من كلا السلعتين موضحة بالجدول (٥) . وللوصول إلى الإيرادات المعدوم من كلا المشروعين يقتضي استخدام النسبة السعرية لكل وحدة منتجة من الذرة الصفراء والشعير . فإذا افترضنا أن سعر الوحدة الواردة من الذرة والشعير تبلغ ٣٠ ، ٢٠ دينار على التوالي فإنه يمكن الحصول على أقصى الإيرادات عندما يتساوى معدل الاستبدال الحدي بين السلعتين مع معكوس نسبتهما السعرية وقد تحقق هذا الشرط عند التوليفة الإنتاجية التي تقتضي إنتاج ٩٥ وحدة وزنية من الشعير حيث يتساوى معدل الاستبدال الحدي مع معكوس النسبة السعرية للسلعتين التي بلغت

$$\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = \frac{p_1}{p_2} = 1{,}5$$

كما أن أي توليفة أخرى من السلعتين عدا التوليفة المذكورة سوف لا تحقق الإيرادات المعدوم من كلا المشروعين .

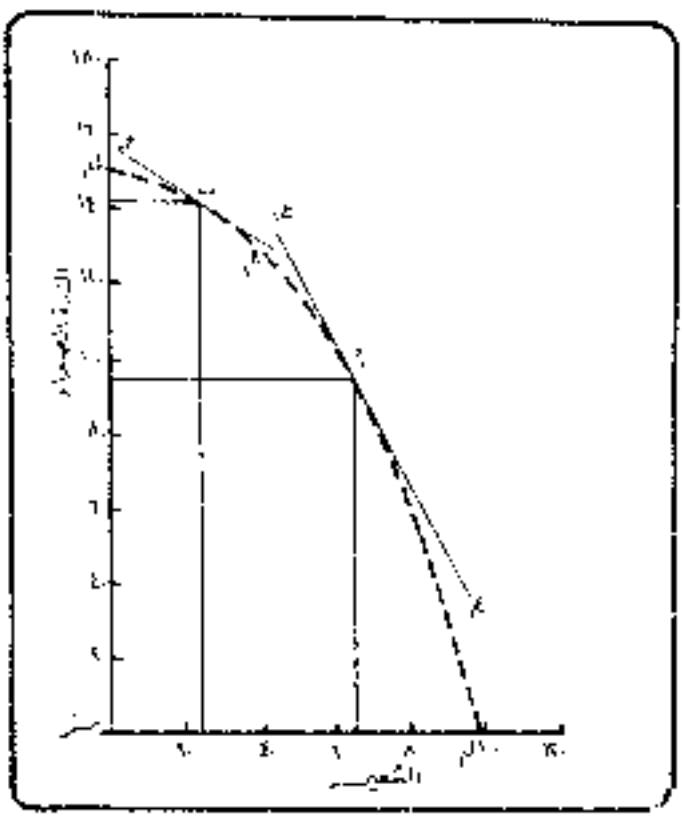
وفي حالة تغيير سعري السلعتين أي ٤٠ دينار للسلعة (x_1) و٤ دينار واحد للسلعة (x_2) فإن تحقيق الإيرادات المعدوم يقتضي إنتاج ١٣٠ وحدة وزنية من مشروع الذرة و ٢٥ وحدة وزنية من مشروع الشعير حيث يتساوى عند هذا المستوى



الأنتاجي معكوس النسبة السعرية للسلعتين من معدل الاستبدال الحدي للسلعتين ومساوي كل منها حوالي ٠٠ ويمكن انتاج اي توليفة اخرى من كلا السلعتين لنفس الاهمية من الموارد لا أن التوليفات الأخرى عدا المستوى الأنتاجي المذكور سوف لا تحقق الايرادات القصوى .

ولكي يمكن تمثيل كيفية تحقيق الايرادات القصوى بيانيا في حالة معدلات الاحلال المتزايدة بين المشاريع المتنافسة فانه يجب توضيح ما يعرف بمنحنى

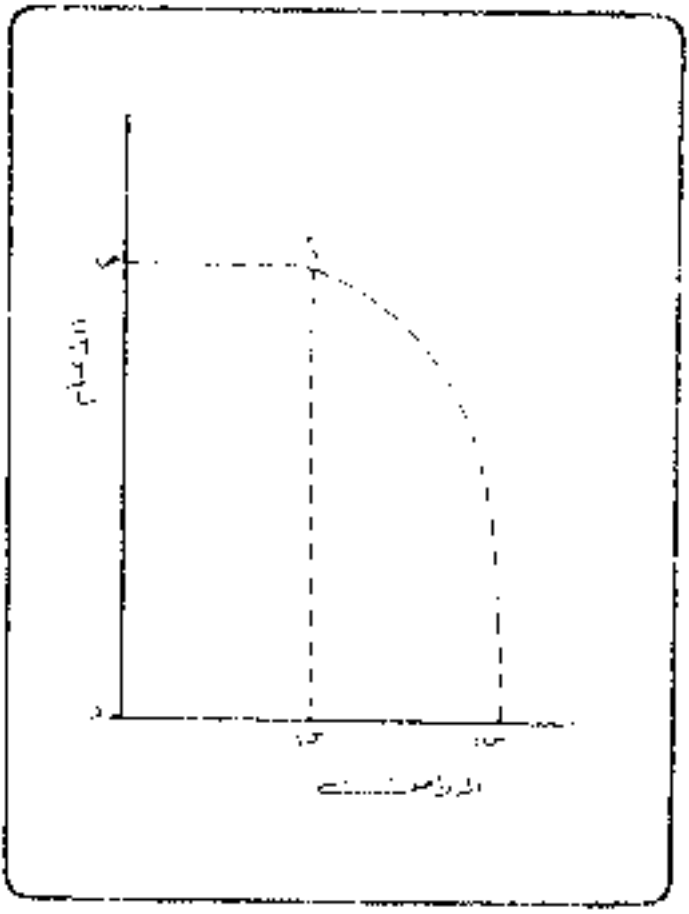
التحويل أو الفرص البديلة(١) حيث يمثله المنحنى (أ ب ج) بالشكل (٢٢) وهذا المنحنى يعبر عن جميع التوليفات الممكن انتاجها من كل من مشروعي الذرة والشعير في حالة ثبات الموارد الانتاجية عند مستوى معين. ونظرا لأن الاختلاف بين المشروعين يتم بمعدلات حدية متزايدة فان منحنى التحويل يكون مقعر ناحية نقطة الأصل موضحا بالشكل (٢٢) وكلما زادت المقادير المستخدمة من الموارد في انتاج مشروعي الذرة والشعير كلما بعد هذا المنحنى عن نقطة الأصل



الشكل رقم (٢٢)، تطبيق الايرادات المتساوية في ظل المشاريع ذات النسب الاستبدالية المتزايدة.

(١) ويسمى بمنحنى التحويل لانه يمكن التحول من انتاج احد المشروعات الى انتاج المشروع الاخر. كما يسمى بمنحنى الفرص البديلة نظرا لانه يوضح الفرص أو الامكانات البديلة المتاحة لانتاج المشروعين المختلفين في حالة ثبات الموارد الانتاجية.

عدد الأغنام سوف لا يؤثر على حجم المواجن بالمزرعة الى حد معين اذ أنه لو زاد حجم مشروع المواجن عند مستوى معين فانه من المحتمل ان يصبح هذا المشروع الأخير منافس مع مشروع تربية الأغنام بالنسبة لاستخدام مورد العمل العائلي وغيره من الموارد المزرعية المختلفة . ويوضح الشكل (٢٢) التمثيل البياني للعلاقة بين مشروعي تربية الأغنام والمواجن اللذين يعدان مشروعين اضافيين حتى مستوى معين ثم يصبحان منافسين على استخدام الموارد بعد ذلك



الشكل رقم (٢٢) : امكانيات الانتاج ومدى السلع الاضافية .

نوع العلاقة	نسبة الاستبدال الحدي	
متشابه	٥٢٪ : ٥٢٪	١١
تكميلي	٥٨٪ : ٥٨٪	١١
مستقل	٥٨٪ : ٥٧٪	٥

فإذا كان معدل الاستبدال الحدي أقل من الصفر فإن زيادة في إنتاج سلعة الحدي لسلع سيكون على حساب التضحية بالحدين لإنتاج السلعة الأخرى وبهذه الحالة فإن السلعتين متنافستان. أما إذا كان معدل الاستبدال الحدي يساوي الصفر فإن ذلك يعني أنه يمكن زيادة حجم أو إنتاج من الحدين السلعتين دون التضحية في الحجم الإنتاجي من السلعة الأخرى وبهذه الحالة فإن السلعتين من نوع السلع الإضافية. وأخيراً فإنه في حالة تقدير قيمة معدل الاستبدال الحدي أكبر من الصفر، فإن ذلك يعني أن زيادة أو تحسن في إنتاج الحدين لسلع يرتبط بالزيادة أو التحسن في إنتاج السلعة الأخرى وتعرف السلع من هذا النوع بأنها متكاملة.

- إسماعيل محمد هاشم (دكتور) الاقتصاد الزراعي، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية ١٩٧٦.
- عثمان الخولي (دكتور)، محمد جويلي (دكتور)، القوى الاقتصادية الزراعية، دار المعارف بمصر، القاهرة ١٩٧٧.
- عبد الحميد عوزي العطار (دكتور)، دراسات الإنتاج، محاضرات لطلبة الدراسات العليا (غير منشورة)، كلية الزراعة، جامعة القاهرة ١٩٧٠.
- عبد الوهاب مطر الظاهري (دكتور)، التحليل الاقتصادي لمعادلات الإنتاج الزراعي، بغداد ١٩٧٥.
- سامي خليل (دكتور)، النظرية الاقتصادية، (جزءان) مطابع السجل العربي والمحدات، مكتبة عين شمس، القاهرة.
- سالم توفيق النجفي (دكتور)، اقتصاديات الإنتاج الحيواني، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٧٩.
- محمد صادق المضيمي (دكتور)، اقتصاديات الإنتاج الزراعي، مؤسسة دار التعاون للطباعة والنشر، مصر ١٩٧٣.

Heady, E.O. Agricultural production Function Iowa state university press, Ames, U.S.A 1961

Heady, E.O Economics of Agricultural production and Resource use prinlice Hall, Inc, U.S.A 1964

Heady, E.O. Harold, R.J Farm Managment Economics, prentice – Hell, Inc, Englewood cliffs N.J, U.S.A

Henderson, J.M and Quant, R.E Microeconomic Theory, McGraw McGraw Hill Book co New York 1958

◆ ◆ ◆

الباب الرابع

أنماط دوال الانتاج وطبيعة مدخلاتها

تمهيد : تعاملت نظرية دالة الانتاج التقليدية مع مدخلات معينة الدالة وكيف تعامل أو تعبر عن تلك العلاقة . اذ ربما يكون لها أكثر من أسلوب واحد لاحتساب تلك العناصر . كما ان معرفة اشكال الدوال وكيفية الاختيار وسلوك المنتج في هذا العصر يعد مسألة في غاية الاهمية . وقد تضمن الباب الرابع كل ما يخص بالتغيرات السابق ذكرها . فضلا عن الاسس الرئيسة او المبادئ الاساس لتلك التغيرات

الفصل الأول

١ ـ ١ : طبيعة مدخلات دالة الانتاج

أولا : الأرض الزراعية : تعد قيمة مقياسا لمدخلات الدالة الأنتاجية للزراعة وتتضمن هذه القيمة كلا من تركة الأرض الزراعية ، ونفقات الاصلاحات والصيانة لها . وقد عد (Hardy) هذان البندان شيئا واحدا لشدة الارتباط بينهما وقد اثر قيمة تركة الزراعية بعدة متغيرات منها حجم المباني الزراعية الموجودة في المزرعة وكذلك عمرها الزمني فضلا عن أن اسلوب تقدير قيمة الأرض والمباني يعد من المسائل المهمة في هذا الجانب لما يتشابه من تحيز في بعض الأحيان . كذلك لمعروض من الأرض للبيع أو الأيجار خلال اسلوب الانتاجي للمحاصيل الزراعة بالاضافة الى أن سعت سوق الأرض الزراعيه تختلف عن أسواق السلع الأخرى وخاصة في الدول النامية . حيث تتضائل أهمية سعت سوق المنافسة بحكم قوانين الاصلاح الزراعي والتنظيمات الحيازية الأخرى ويعد معيار القيمة من أهم المعايير باعتبار أنها تعكس انتاجية الأرض الزراعية

ويستخدم الوحدات نمطية للأرض الزراعية ، أسوة ، مدخلات أو متغيرات في الدالة الأنتاجية الا أن هذا المعيار يفترض أعمال المتغيرات العاملة في القدرة الأنتاجية للأراضي المزرعية وهذا بعد تفقد جهدا في جزء موزنات بمؤشرات الدول الأنتاجية المزرعيه بين مزرعة وأخرى لأختلاف الحيازة الأنتاجية للرقعة الزراعية نتيجة تفاوت وعدم تجانس الخصوبة بين مزرعة وأخرى

وفي حالة استخدام الأراضي وفق لخصوبتها وعدم وجود تسويه في مثل المتراتب المزرعية . فأن بعض الأقتصاديين الزراعيين يستخدمون المعادلة الآتية :

$$\text{ز} \cdot \text{د} = \text{ن} \cdot \frac{\text{T}}{\overline{\text{T}}}$$

حيث (ز د) الوحدات الأرضية و (ن) عدد الوحدات النوعية المزرعية ($\overline{\text{T}}$) متوسط قيمة ضريبة الوحدة الارضية على مستوى المزرعة و (T) متوسط قيمة الوحدة الأرضية على مستوى القرية وعدد المعادلة عبارة عن الرقعة الزراعية بالوحدات معبرة في رقم قياسي يمثل العلاقة النسبية بين ضريبة الأرض موضع الدراسة ومتوسط ضريبة الأراضي المزرعية بصورة عامة في القرية أو الناحية موضع الدراسة وتمثل هذه المعادلة من التفسير العيني الأنه يمكن أن حد بعيد خصوبة القرية من خلال القيمة النسبية للضريبة . الا أن تنوعه الهيكل التضريبي للأراضي الزراعية في معظم الدول النامية قد لا يمكن من استخدام هذه المعادلة بصورتها الموضوعية .

ثانيا : العمل الزراعي يعد العمل من المتغيرات الأساسية في العملية الانتاجية وذلك لأن معدلات النمو، وتباين متغيرات الوحدة الأرضية (الموقع، الموارد المائية، التربة، المناخ) تتأثر بالعمل الزراعي. الاختلاف طريقة الزرع المتبعة، التطور الحاصل، نوعية المزروعات، نوع تربته وأسلوب الانتاج ومتطلبات البرنامج وكمية المنتج المحصول، تعد من المتغيرات التي تساعد في تحديد حجم العمل الزراعي المطلوب وتقدر القوى العاملة في مشاريع الانتاج الزراعي في صورة ملائمة لعمل الشهر، ويعتمد هذا المصطلح عند تقدير عدد رجال في السنة الزراعية أو أيام الزراعي، التي تحتاجها حسب مساحة الحالة الانتاجية، ويختلف معنى هذا المصطلح العمر الفني والعمر الاقتصادي وعليا من بعد اختلاف الأجر الزراعي لهذان الاختلاف كمية العمل الزراعي، وهذا المصطلح يستخدم في تقدير العمل الزراعية المثلى، والأولاد موازنة بعدد الرجال في المشاريع الزراعية

ثالثا : رأس المال الزراعي تعد المقتنيات الزراعية الحاربة التي تتحول إلى مخرجات محصوليه كتلة دورة واحدة بل جزء واحد فقط عن المقتنيات الرأسمالية الزراعية الثابتة، يوزد رأسماليه في حد ذات تمول الانتاج الزراعي، ويعد سبيل المثال فإن الأسمدة الكيميوية والعضوية والمبيدات تعد خدمات رأسمالية دورية جارية، في حين تعد خدمات المكائن والآلات الزراعية المقتنيات رأسمالية دورية ثابتة، وتكمن أهمية وجود أكثر من أسلوب في احتساب خدمات رأس المال الثابت لأن العديد من الاقتصاديين الزراعيين يقدر قيمة شراء الأصول الزراعية مطروحا منها قيمتها وهي أصول هالكة مقسوما على متوسط التقديري العمر الانتاجي للأصول المقدرة، وبمعنى آخر

$$R = \frac{P_0}{T}$$

حيث إن (R) هي القيمة التقديرية لخدمات رأس المال (المكائن الزراعية)، (P) القيمة شراء الأصول المشروعة بعد خصم قيمتها وهي هالكة و (T) هي العمر الانتاجي للأصول المعنية

وثالثا ما تستلزم مستلزمات لتشغيل المكائن والآلات الزراعية كالوقود والشحوم والزيوت التي استخدمت أثناء السنة الزراعية أو الموسم الزراعي إلى التكاليف

الزراعية للارتباط الشديد بينها وبين النشاطات الرئيسية التي تمارسها المؤسسة الزراعية

رابعا : الادارة المزرعية : وتأتي من أهمية الادارة المزرعية وتأثيرها في حجم التسويق المحصولي . الا أن الاهتمام في هذا المجال في دراسة دور الانتاج الزراعي ما زالت دون المستوى المطلوب في معظم الدول النامية . وفي قطاع الزراعي العراقي فان الادارة المزرعية توفيط امكانات المزرع الفرد أو فرقه الانتاجية وتتابعة نشاطها الى جانب القيام بالدور من التخطيط الزراعي الذي يتولاه الجهاز الاداري المركزي . الا أن تنفيذ تلك الخطوات يرتبط بالمزارع الفرد ويمكن القول انه هو الامر في تحديد حجم الانتاج ونوعيته على المستوى الكلي وهو الذي يتأثر من مستلزمات الانتاج الزراعية التي تعد الضرورة لتوفر الانتاج من جهة اخرى . هذا العنصر الذي يمثل مسؤولية الادارة الانتاجية المزرعية

ويمكن تقدير كفاءة الادارة المزرعية وبالتالي الاختلاف بين حجم الانتاج المزرعي وقيمة المدخلات في ضوء مجموعة من محاصيل المزارع للحصول على خط الانحدار الممثل لكفاءة الادارة المتوسطة في منطقة ما ، فمنطقة حماة الغربية مثلا ، وقياس مدى انحراف المزارع ضمن العينة عن هذا الخط والمزارع الذي يقع تحت هذا الخط والمزارع الاخر فوق مستوى هذا الانحدار

تتفاوت الاختلافات هذه تبعا لمدى الكفاءة الادارية للمزارع لمضاعفة مستوى وحجم انتاجه لتقدير حجم الكفاءة الادارية المتوسطة فالمزارع التي تقع في هذه المنطقة تتمتع بكفاءة ادارية أكبر من المتوسط . اما المزارع التي تقع تحت هذا الخط فتكون ذات كفاءة ادارية أقل . وبعض النظر عن مدى الانحراف عن المتوسط يمكننا تحديد مع مقدار الكفاءة في الادارة المزرعية . وقد اشير بعد مقدار كفاءة مدير المزرع بصرف النظر عن اختلاف الحجم المزرعي و حدات توفر المستلزمات المحصولية وقد يبدأ البعض انها لم يستخدم الدخل المزرعي و مقابل الدخل المزرعي للكفاءة الادارية المزرعية .

والجدير بالذكر لا يمكن استخدام متغيرين مستقلين في أنموذج واحد لأنهما يعكسان نفس الحالة وهما الخبرة في ادارة الكفاءة الادارية للمزارع و تعليمه الأكاديمية بالدورة وبالرغم من أهمية هذا العنصر في الانتاج الا انه لم يستخدم في تقدير دوال الانتاجية الزراعية

اجمالي الانتاج الزراعي (المخرجات) ، وبعد الجانب الآخر من المعادلة المستخدمة هو الانتاج الزراعي ويعبر بأبسط ان كلمة ممكنة او قيمية القيمة للناتج المزرعي من المحاصيل الزراعية مضافا اليه قيمة الناتج الزراعي الذي استخدم للاستهلاك من قبل العائلة .

يعتقد العديد من الاقتصاديين ان ايجاد دالة انتاجية منفصلة لكل نشاط انتاجي زراعي أفضل من ايجاد دالة انتاجية واحدة للمزرعة ككل بغض النظر عما اذا كان لهذه الانشطة ارتباط قوي بعنصر انتاجي من ارتباط أنشطة انتاجية أخرى بذلك العنصر الانتاجي . ومن ثم فان عملية التجميع قد تعمدت الخطأ في التقدير الذي ومن ثم تشويه في هياكل دالة الانتاجية المزرعية المقدرة . الا ان تقدير دوال الانشطة الزراعية المتعددة قد يواجه بعقبات نتيجة تعدد السلع المزرعية التي تنتجها الوحدة الانتاجية المزرعية وبحسب الاهمية النسبية لمدخلات كل سلعة من الانتاجية لأن محصول في ظل البيئة بالصورة الآتية :

- خدمات الارض : $\frac{\text{قيمة خدمات الأرض}}{\text{اجمالي النفقات المزرعية}}$ ... ...

- خدمات العمل البشري المزرعي : $\frac{\text{اجمالي تكلفة العمل المزرعي}}{\text{اجمالي النفقات المزرعية}}$ ... ...

خدمات رأس المال : $\frac{\text{اجمالي رأس المال الجاري}}{\text{اجمالي النفقات المزرعية}}$ ... ...

ويستخدم هذه النسب الصورية في تقدير الأهمية النسبية للموارد الانتاجية التي تستخدمها في تقدير دالة الانتاجية للمحاصيل المختلفة

٤ ـ ١ ـ ٢ : عدم التأكد (اللايقين) :

تشير مشكلة عدم التأكد او ما يسمى باللايقين ، وانه كلما كانت هذه المشكلة واضحة في حياة الفرد فانها أكثر وضوحا في

مجال الانتاج الزراعي لارتباط هذا الانتاج بمتغيرات غير مؤكدة في مقدمتها مقدار الأمطار الساقطة وتوزيع معدلاتها، ومدى الأهمية الحرارية والحرارية وطبيعة درجات الحرارة والرطوبة وتوزيعها على فترات نمو وتضج النباتات المزروعة. ومن هنا يطرح السؤال التالي: كيف يمكن للمنتجين الزراعيين مواجهة عدم التأكد في مسألة الانتاج الزراعي؟ والمثال المبسط التالي يوضح الاحتمالات التي يمكن أن يواجهها المنتج الزراعي التي على ضوئها يتخذ قراراته في مسألة زراعة أرضه من عدمها أو في اختيار نمط زراعي دون غيره أو في استخدام سماد معين من عدمه.

اذا افترضنا أن المزارع يريد أن يختار بين شراء واستخدام سماد معين وعدم استخدام سماد مطلقاً فانه عند الاشتراء فيه سيدرس ربحية كلا الحالتين ويختار التي تحقق أعلى ربح ممكن له. ومن المتغيرات التي تؤثر على ربحيته هو متغير سقوط الأمطار؛ فالمثال المبسط يفترض حيادية المتغيرات الأخرى؛ فاذا افترضنا مثلاً أن سقوط المطر من عدمه يؤثر على الانتاج المسمد فان الحالة التي سيواجهها المنتج يمكن توضيحها بالمجموعة التالية:

البيان	صافي العائد	
خطة المزرع	سقوط مطر (١)	عدم سقوط مطر (٢)
أ. استخدام سماد	(٥٠)	(١٠)
ب. عدم استخدام سماد	(٣٠)	(٣٠)

اي ان صافي العائد بالنسبة للمزارع وفق الخطة الزراعية (أ) سيكون (٥٠) في حالة سقوط المطر و (١٠) في حالة عدم سقوطه. ووفق الخطة الزراعية (ب) فان صافي العائد يكون (٣٠) سواء سقط المطر أو لا.

اذا عارف المزارع باستخدام السماد فان عدم سقوط المطر ينخفض عائده الى (١٠) فقط وهو دون العائد المضمون (٣٠) الذي يمكن تحقيقه حتماً في حالة عدم

الفصل الثاني

٢ ـ ٢ ـ ١ ـ اشكال دوال الانتاج

لا يمكن لنا ـ عادة تحديد دالة الانتاج الزراعي بشكل محدد، لعدم توفر البيانات الكافية والمحددة بخصوصية المنطقة، حيث هناك مجموعة من المعدلات التجريبية التي تتفق مع دوال الانتاج الزراعي، ولهذا نجد عدة معدلات في توفيق دالة الانتاج الزراعي المحدود، ويمكن وفق بيانات ذلك النوع من دوال المجموعة محصولية معينة، حيث وحسب ظروف بيئية مختلفة، وتبعا لعنصر محل الدالة الانتاجية التي قد تكون مثلا للعلاقة بين المدخلات والمخرجات الزراعية أو الزراعية ـ مالية في حالة الاهمية، أو تعبر عن العلاقة الموجودة بين انتاج زراعي وعناصره، ويمكن الحديث في شرح دوال الانتاج الزراعي وعلى اختيار، فان الامر يقتضي التعرف على نوع الدوال، والدوال التي من الناحية التجريبية

أولا ـ الدالة الخطية البسيطة، والتي يمكن من خلالها تحديد المتغير التابع (ص) بدلالة المتغير المستقل (س) ويمكن تمثيلها بالصورة الآتية ـ

ص = أ + ب س

ثانيا ـ الدالة القسمية ـ وهي الدالة التي لا يمكن تحديد المتغير التابع (ص) بمعادلة واحدة من خلال المتغير المستقل (س) ويمكن تمثيلها بالصورة الآتية ـ

ص = أ + ب س + ج س٢

بعض. ففي هذه لا يتحدد المتغير التابع ( ) مباشرة بالمتغير ( ) لذا يقتضي الأمر تحويل هذه الدالة الى النوع الأول وذلك بالصورة الآتية : ـ

( )

وبما تجدر بنا الملاحظة أن بعض الدوال قد يصعب تحويلها من دالة اللامعلمية الى دالة معلمية . كما قد تواجه صعوبة التعبير بين المتغير التابع والمستقل

ثالثا : الدالة العكسية : ـ قد تأخذ هذه الدالة الصورة الآتية :

( )

وفي هذه الحالة فإن الصورة المتعارف عليها في مبيب التابع والمستقل قد انعكست بحيث أصبح المتغير المستقل تابعا والمتغير التابع متغيرا مستقلا وعلى سبيل المثال فإن الدالة :

( )

تصبح دالة عكسية في الحالة الآتية

( )

وفي هذه الحالة يمكن القول أن ( ) هي دالة للمتغير ( ) . أي عكس الصورة المتعارف عليها في قراءة الدوال

رابعا : الدوال ذات متغيرين أو أكثر : عادة ما تتحدد قيمة المتغير التابع ( ) من خلال قيمة متغيرين مستقلين أو أكثر من ذلك . وهذا نموذج الأكثر شيوعا في العلاقات الاقتصادية على سبيل المثال فإن : ( )

وهذا يعني أن المتغير التابع يتأثر بأكثر من متغير واحد
أما من حيث شكل منحنى الدالة فإن الدوال تأخذ الأشكال التالية

أولا : دوال خطية .

ثانيا : دوال غير خطية .

ومن المعروف ... هناك كمية معينة من ثلاثة عناصر لا تستطيع أن تزيد المحصول عن كمية معينة ... لأن هذا القانون لا يثبت في هذه الحالة بقدر ما يثبت بمبدأ الحاجة والكمية التي يحتاج إليها

٤ ـ ٢ ـ ٢ ـ التطور التاريخي لدوال الانتاج

لم تعد نظرية الأفضلية مستخدمة في الانتاج الزراعي بصورة كما كانت سائدة في بعض تلك الفترات كما وتطورت بوجه في السنوات الأخيرة مع تطور هذه الفكرة وتقدم كبير في مجال تقدير المعاملات الانتاجية للعناصر الاقتصادية من بيانات وكمية ... لأن تلك كانت في معظم دوال الانتاج التي استخدمت في مجال النشاط الزراعي مقارنة بما استخدم في تلك الدول في مجال النشاط الصناعي ... وبصورة عامة فإن استخدام دوال الانتاج في التحليل الزراعي والمعاملات التي حدثت في انطاق المعاملات الفنية المتعلقة بها تعد من الأمور الحديثة نسبيا العهد الأخير من تاريخ الاقتصاد الزراعي . ومن الثابت أن ظهور دوال الانتاج واستخدامها في تطبيق القياسي لتلك الدوال كان التأثير الكبير في مجال الاتجاهات اللاحقة والنتائج التي توصل إليها الباحثون في مجال الاقتصاد الزراعي .

وفي التاريخ الاقتصادي فإن هناك نظرة في المراجعات التي تمت في الفكر الكلاسيكي في مجال القياس وتحديد دوال الانتاج ... وأشارت تلك الأفكار إلى تحديد وتقدير معاملات الدوال الانتاجية واستخدمت تلك التقديرات في التجارب الزراعية . ويمكن تحديد انتهاء تلك الفترة الزمنية من تاريخ دوال الانتاج في الزمن الذي تلى الحرب العالمية الثانية ... وبدأت فترة جديدة في تاريخ دوال الانتاج مع العالم دوجلاس Douglas الأمريكي . والسبب لأهتمامه في مجال النشاط الصناعي . ذلك أن التقديرات التي تمت في مجال النشاط الزراعي أعطت تقديرات مشوهة في قيم الدوال ومعاملاتها الفنية . وقد انتهى معه فيما بعد إجراء العديد من الدراسات سواء على الصعيد النظري أو التطبيقي في تقدير تلك المعاملات وما زالت تثير العديد من النقاش والجدل بين علماء الاقتصاد الزراعي .

وقد تعاقب العديد من الاقتصاديين في تطبيق واستخدام الدوال الانتاجية في النشاط الزراعي . ويعد الاقتصادي Justus Von Liebig أول من استطاع إيجاد العلاقة بين الأسمدة النيتروجينية وانتاج محاصيل الحبوب بدراسة أجراها تحت

عنوان قوانين الحد الأدنى الدين المعروف ان التربة الزراعية تحوي على العناصر الضرورية لنمو النبات ، لو قد لا يكفي ذلك العنصر للحصول على أقصى حد من الناتج محصولي وقد استعرض ذلك القانون الكلاسيكي بلغة الذي مفاده أن اضافة عنصر متغير (السماد) الى عنصر ثابت (الأرض) سوف يؤدي الى ان يزيد الناتج بنسبة أقل من نسبة زيادة العنصر المتغير ، ثم توالى في طبيعة العلاقة بين المدخلات والمخرجات للمحصول المعروض دون ذكر معدلات اضافة و عوائدها ، الا ان الاقتصاديين الذين درسوا هذه العلاقة بعده حاولوا تحديد هذه العلاقة بصورة أكثر تحديدا باستخدام الدوال فقد قام " Bunle " بصياغة هذه المسألة وافترض اضافة عنصر نيتروجين الى الأرض الزراعية ووضح الشكل الخطي لدالة الانتاج كما اوضح " Plessing and Bondorff " هذه العلاقة في صورة رياضية اخذ الشكل التالي

$$Y = a_0$$

حيث (Y) تشير الى الانتاج و (a_0) تشير الى عنصر النيتروجين المضاف ، ثم تغير (a_0) الى قيمة ثابتة وهذا الشكل الرياضي يمكن تفسيره على أن المنتج النهائي يعتبر جذريا على المدخلات كما ان القيمة الثابتة تشير الى معدل صرف للعامل المتغير وهذا يعني أن الناتج سيكون مساويا للصفر اذا كان أي منهما صفرا ، الا أن هذه العلاقة تطورت بدراسات " Boresch " الذي عبر عن تلك العلاقة بصيغة رياضية أكثر منطقية ، وذلك بعزل المتغيرات التي تستخدم كمدخلات عن بعضها البعض بحيث اذا كانت قيمة أحد تلك المتغيرات و قيمه الثابتة مساوية للصفر ، فان ذلك لا يؤثر تأثير كلي في قيمه الناتج النهائي ، وحدد تلك العلاقة بالشكل التالي

$$Y = a_0 + a_1 X$$

حيث تشير (Y) الناتج و (a_0) المعامل الثابت ويعبر (a_1) عن المتغير المضاف على حين تشير (a_0) الى المعامل الخطي ، وفي هذه الحالة فان هذه الدالة تختلف عن سابقتها بأن أحد الثوابت سوف (a_0) و (a_1) لو كانت مساوية للصفر فان (Y) سوف تأخذ قيمة (a_0) ويعد ذلك تطور لدالة الانتاج المستخدمة في النشاط الزراعي ، ثم قام " Bunle " بتحويل هذه العلاقة الى صيغة خطية من خلال العلاقة اللوغارتمية وبالصورة التالية :

$$\log A = \log a_0 + a_1 \log X$$

وتفترض هذه النظرية أن جميع عوامل الإنتاج الأخرى ثابتة. ولا تأثر هذه العلاقة بالتغيرات في مستوى التكنولوجيا. وقد صور Mitscherlich العلاقة بين مقدار الأسمدة المستخدمة والإنتاج الحدي بالمعادلة التالية:

$$\frac{dy}{dx} = c(A - y)$$

ويشير c إلى معامل الإنتاج. وقد صور الاقتصادي Spillman هذه العلاقة عن طريق المعادلة التالية:

$$Y = M - AR$$

حيث Y الناتج المحصولي و M القيمة القصوى من الناتج الممكنة من إضافة العنصر السمادي (X). على حين تشير A إلى الميسة الحدية، ويشير R إلى معدل الاستجابة الحدية للعنصر السمادي.

وأضاف Bray متغيرات جديدة على يد Mitscherlich وأصبح هذه المعادلة على ما يلي نتيجة كفاءة التسميد وأخذت هذه الدالة الصيغة الرياضية التالية:

$$Y = A(1 - R^{b(x+c)}) + R^{b(x+c)}$$

حيث تشير Y إلى الناتج الأعظمي و A القيمة القصوى المتحققة من الزيادة في تعويض المتغيرين b و c على حين تعبر R عن الاستجابة الحدية للعنصر المضاف من العناصر المتغيرة. ومع تطور أشكال الدوال الرياضي لدوال الإنتاج الزراعي أمكن التوصل إلى دوال ذات صيغة جبرية لمحصول دون آخر. فهناك دالة ذات صيغة رياضية خاصة لمحصول القطن وأخرى لمحصول القمح ويعتمد الاختلاف في شكل الدوال في طبيعة العلاقات التي ترتبط بذلك المحصول المعروض وقد استخدم Briggs دالة ذات صيغة عامة يمكن استخدامها في تقدير معاملات معظم المحاصيل الزراعية وهذه الصيغة هي:

$$\begin{cases} Y = a + bE \\ a > 0 \quad b < 0 \end{cases}$$

حيث E الإنتاج الأقصى على حين تشير b إلى الكميات المستخدمة من المتروجين N. ثم تشير a إلى العرض الأمثل للمورد المذكور

كما أن هناك دوال أخرى أكثر ملاءمة في مجال الانتاج الحيواني وخاصة تلك التي تستخدم في مشاريع تربية الماشية للوصول الى معظم العوائد الممكنة منها . واستخدام الدوال للوصول الى أفضل تسعير لمنتجات زراعية أو بحساب الأوزان في الأعمار المختلفة للاغنام عبر المراحل العمرية المختلفة للحيوانات الانتاجية

وبعد عام ١٩٣٠ بداية الدراسات التي توضح العلاقات بين منتج ومدخلاته مستخدما دوال المستخدم ـ المنتج في عرض شكل العلاقات الانتاجية بواسطة معامل الانحدار المتعدد . وكان ذلك من الدراسات التي أنجزها Tolley و Ezekiel Black ومن بيانات مزرعته .

وفي عام ١٩٤٠ استخدم H.K Kamaya في جامعة هوكيو معادلة Cobb – Douglas لتعرف العلاقة بين الناتج من حقول الرز ومدخلاته . قام الاقتصادي Heady باستخدام معاملات المرونة لمختلف عناصر الانتاج لعينات من حقول زراعية لتربية الحيواني وعد الأرض والعمل والميكنة والاصول المستغيرة مدخلات في الدالة على حين عد القيمة المتبقية للمحاصيل معبرا عن الناتج في الدالة التي أخذت الشكل .

P = aA^b1 B^b2 D^b3 E^b4

وتوالت الدراسات في هذا المجال فيما بعد في ايجاد تلك العلاقات الدالية في النشاط الزراعي لقد تطورت تطورا كبيرا في السنوات العشر الأخيرة لادخال الأساليب المتقدمة في الحاسب الالكتروني التي امكن بواسطة ايجاد أفضل العلاقات الدالية من خلال الانحدار المتعدد وغيره من العلاقات الدالية التي يمكن من بواسطتها الوصول الى أفضل توفيق للبيانات الدالية .

ويعد تأثير الفرد ومهارته فضلاً عن تعدد الوسائل التكنيكية من المتغيرات الرئيسة في تطوير أساليب القياس لدوال الانتاج الزراعي . ومع لاشك فقد أن التقدم العلمي وتطوير ادوات الانتاج اثرت تأثيرا ايجابيا في ارتفاع الانتاجية وخفض وحدة التكاليف وهذا ترتب عليه تطور تكنيكي في صيغة دوال الانتاج واساليب تحليلها

وقد تباينت راء العديد من الاقتصاديين في قياس الاثر للتطور الحاصل في تقنية الوسائل المستخدمة في دالة الانتاج فمنهم من عده بمثابة متغير مستقل في دالة الانتاج الزراعي ذي تأثير موجب ومن قيمته تأخذ بالزيادة مع مرور الزمن وغالبا ما

يرمز له بالحرف (L) على متغيرات كمية العمل، ويرمز للتقدم التقني بالحرف (A) ويمثل مرونة تعويض العمل بالتقدم التقني في دالة الإنتاج المستخدمة في هذا النموذج. وهي تعبر عن مدى إمكانية تعويض التقدم التقني للعمل في دالة الإنتاج أو العكس. ومن خلال هذه الدالة يمكن أن نعرف مدى تأثير التقدم التقني على العمل، ومدى تأثير العمل على التقدم التقني.

وقد عرف "Hicks" التقدم التقني الذي لا يؤثر على نسبة الحصة النسبية لعنصر العمل في الناتج الحدي للعوامل المشاركين في عملية الإنتاج بالتقدم التقني المحايد. وعرف التقدم التقني الذي يزيد من إنتاجية عنصر العمل أكثر من إنتاجية عنصر رأس المال بالتقدم التقني الموفر للعمل. أما التقدم التقني الذي يزيد من إنتاجية عنصر رأس المال أكثر من إنتاجية عنصر العمل فيسمى بالتقدم التقني الموفر لرأس المال. وقد أشار "Hicks" إلى أن التقدم التقني الموفر للعمل يزيد من الدخل القومي بشكل أكبر من التقدم التقني الموفر لرأس المال، وذلك لأن التقدم التقني الموفر للعمل يزيد من الناتج الحدي لرأس المال بشكل أكبر من الناتج الحدي للعمل، وبالتالي يزيد من الدخل القومي بشكل أكبر. وقد أشار "Hicks" إلى أن التقدم التقني المحايد يقع بين التقدم التقني الموفر للعمل والتقدم التقني الموفر لرأس المال، وأن التقدم التقني المحايد يزيد من الدخل القومي بشكل أقل من التقدم التقني الموفر للعمل، ولكن بشكل أكبر من التقدم التقني الموفر لرأس المال.

وقد عرف "Harrod" التقدم التقني الذي لا يؤثر على نسبة رأس المال إلى الناتج الحدي للعمل، ولكن يؤثر على نسبة رأس المال إلى الناتج الحدي للعمل. وقد أشار "Harrod" إلى أن التقدم التقني الموفر للعمل يزيد من الدخل القومي بشكل أكبر من التقدم التقني الموفر لرأس المال، وذلك لأن التقدم التقني الموفر للعمل يزيد من الناتج الحدي لرأس المال بشكل أكبر من الناتج الحدي للعمل، وبالتالي يزيد من الدخل القومي بشكل أكبر. وقد أشار "Harrod" إلى أن التقدم التقني المحايد يقع بين التقدم التقني الموفر للعمل والتقدم التقني الموفر لرأس المال، وأن التقدم التقني المحايد يزيد من الدخل القومي بشكل أقل من التقدم التقني الموفر للعمل، ولكن بشكل أكبر من التقدم التقني الموفر لرأس المال.

$$Q = A(t)\,f(K,L)$$

حيث A(t) تعرف التقدم التقني المحايد، وهي أنه في حالة يسير في التأثير المحايد في تطور التقني في مجال دالة الإنتاج.

ويختلف من "Harrod" كل منهما عن التطور والتقدم التقني عند معتبراً مستقلاً لا يتأثر بالتغير في تحليل "Hicks" فقد اعتبر "Harrod" أن التقدم التقني لرأس المال في الناتج تقني دائماً وليس بسبب رأس المال في العمل. وهذا يعني أن التطور التقني يؤثر على دوره العمل. وحسب دالة الإنتاج بالشكل التالي:

$$Q = K\,A(t)\,f(L)$$

وبهذا [illegible] قد قسّما تطور [illegible] وقد أشار [illegible] يمكن أن يزداد مع الزمن. إلا أن هذه الاستقلالية للتقدم التقني لاقت رفضاً معارضة. وفي مقدمة تلك الآراء كانت للعالم الاقتصادي "Solow" الذي يؤكد أن عملية الانسياب

لأدوات الانتاج نتيجة الاستثمار لها الأثر على حجم الناتج من خلال التغيرات الحاصلة بالتقدم العلمي اذا ان مخزون رأس المال المستخدم كأدوات في العملية الانتاجية تتكون من تركيب نوعي مختلف باختلاف الفترة الزمنية ومن ثم فأن الوسائل الانتاجية الأكثر حداثة تعد اكثر كفاءة في العمل المزرعي وهذا يعني ان رأس المال يمكن تقسيمه الى مجموعات تتسم بالتجانس من حيث المرحلة الزمنية التي تستخدم فيها تلك الادوات في العملية الانتاجية ومنه فأن اثر التقدم العلمي يظهر خلال المرحلة الزمنية المختلفة على تلك الادوات . ومن هنا يرى "Solow" ان ادخال التقدم في دالة "Cobb Douglas" سوف يأخذ الشكل التالي

$$Q = A_t X_1^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

حيث ان Q حجم الانتاج و X_1 رأس المال على حين يشير L الى العمل و A_t معامل التقدم العلمي وبذلك يمكن عده معدل لكفاءة الاقتصادية

واعتبر "Denison" في الاثر الذي من رفع كفاءة العمل من خلال التقدم العلمي على حجم الناتج وذلك ان كفاءة العمل يمكن ان تتأثر بمؤهلاته الصورات التعريبية والتأهيلية ومن ثم فأن شكل دالة "Cobb Douglas" ستكون في هذا الجزء في الشكل التالي .

$$Q = V \cdot X_1^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

حيث ان V يمثل متغير العمل بعد دمجه بمستوى الكفاءة و A_t العمل في مهارة العمل في صورة معدل كفاءة الأداء البشري . وهكذا نجد الاثر

الاقتصادية في مجال التطور العلمي واثره في دالة الانتاج يبين اثرا مستقلة في مدخلات الداخله وأخرى مستحدثه في شكل العمل أو رأس المال او المزوجين معا وقد يختلف شكل الدالة باختلاف طبيعة المرحلة التنموية وسرعة التطور العلمي الذي يسود في الاقتصاد القومي . ومن ثم فأن شكل دالته في الدول التي تعاني من انخفاض في القطاع الزراعي سوف تختلف عن تطبيقه في الدول المتقدمة . وقد هذه الدراسات من التغيرات الحديثة في الاقتصاد القياسي

٤ ـ ٢ ـ ٣ : انواع دوال الانتاج :

[illegible] الاقتصادية المستخدمة في تقدير العلاقة بين الانتاج وعوامل [illegible] وبالرغم من ذلك فان المستخدم منها [illegible] محدود وفيما يلي ذكر لبعض الصيغ الشهيرة بعض الشيء والتي تستخدم في أكثر التطبيقات العملية في هذا المجال

أولا : الدوال متعددة الحدود : [illegible] الدرجة الأولى وهي أبسط الدوال الخطية [illegible] في الحسابات الاقتصادية

ويمثل الانتاج من [illegible] الخطية في صورتها العامة بالمعادلة الآتية :

$$ص = أ + ب_1 س_1 + ب_2 س_2$$

حيث ص الانتاج ، س١ ، س٢ المقادير المستخدمة من عنصري الانتاج ، أ ، ب١ ، ب٢ ثوابت المعادلة ويمكن أن يكون العنصر الأول العمل البشري و س٢ المقدار المستخدم من رأس المال ويمكن تمثيل العلاقة السابقة بيانيا في صورة خطوط متساوية الانتاج وتأخذ الشكل التالي :

ومعنى ذلك أن الانتاج يتوقف على عنصر واحد فقط العمل والآخر رأس المال فرض ثبات وحدة الأول لكل وحدة الآخر وهكذا .

أما إذا كانت دالة الانتاج تحتوي على أكثر من عنصرين فيمكن كتابتها بالصورة الرياضية التالية

$$ص = أ + ب_1 س_1 + ب_2 س_2 + ... + ب_ن س_ن$$

حيث ص ، أ ، ب١ ، ب٢ ، ... ، ب ن ثوابت المعادلة بينما س١ ، س٢ ، ... ، س ن تمثل المقادير المستخدمة من عناصر الانتاج المختلفة كالعمل ورأس المال مثلا

وفي حالة الدوال التي تحتوي على أكثر من متغيرين فإنه يمكن كتابتها في صورة ضمنية كما يلي :

$$ف (ص ، س١ ، س٢ ، ... ، س ن) = صفر$$

ويلاحظ أن الدالة قد ضمت متغيرا واحدا هو (X_0) تتوافر معه ثوابت معينة في

$$(B_0, B_1, B_2, A)$$

وتعد الدالة الانتاجية من الدرجة الثانية ذات متغيرين من بين الدوال الأكثر استخداما في هذا التحليل. وهذا النوع من الدوال يأخذ الصيغة التالية:

$$Y = A + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_1^2 + B_4X_2^2 + b_5X_1X_2$$

حيث تشير (B_0) لمعلمة الدالة الانتاجية، على حين يشير (X_1, X_2) إلى عاملي الانتاج الداخلين في التقدير.

وتبين هذه الدالة تناقص العوائد الحدية لعنصري الانتاج بصورة منفردة عندما يزداد القدر من العنصر المستخدم في العملية الانتاجية. وإن هناك تفاعلا موجبا بين عنصري الانتاج المستخدمين في الدالة الانتاجية ويتضح في قيمة (B_5) الموجبة. ويمكن التوصل إلى مستويات مختلفة من الانتاج التوازني باستخدام المورد الانتاجي (X_1) عندما يكون المورد الانتاجي (X_2) ساوى صفرا وهكذا بالنسبة للمورد الانتاجي الآخر عندما يكون المورد الأول عند مستوى الصفر. أما في استخدام مواردي الانتاج (العمل ورأس المال)، كمدخلات ثابتة في الدالة، فإن الاحلال الحدي بين المواردين المتغيرين سوف يأخذ الصورة الرياضية التالية:

$$MRS = \frac{dX_2}{dX_1} = -\frac{b_5}{b} \frac{2b_4X_2 + b_5X_1}{2b_3X_1 + b_5X_2}$$

ويمكن الحصول من العلاقة السابقة على معدلة منحنى الصلب لمستوى معين لانتاج للتفاعل الذي يتناسب مع النسبة السعرية أو معدل الاحلال (K)، وذلك بتحليل على العلاقة الآتية:

$$X_1 = \frac{kb_5 + b_5}{2b_3 + 2kb_4} + \frac{kb_5 + 2b_4}{b_5 + 2kb_4} X_2$$

وعند تجميع هذه الملاحظة أن منحنيات الانتاج التساوي تعبر عن خطوط مستقيمة ولا تتجه نحو نقطة الأصل. وعندما يكون المعدل الحدي للاحلال للمورد الانتاجي (X_2) محل المورد الانتاجي (X_1) مساويا للصفر، فإن ذلك يعني الوصول إلى التحديد الأول. كما يمكن تحديد خط التحديد الثاني عندما يصل معدل الاحلال الحدي للصفر إلى ما لا نهاية، وعندما تكون قيمة المقام (b_5) موجبة

ثالثا : ـ دوال كوب ـ دوجلاس : تعد دالة الانتاج من نوع دالة كوب ـ دوجلاس من أكثر الدوال شيوعا في تقدير العلاقات بين المدخلات والمخرجات في القطاع الزراعي وقد يعود شيوع استخدامها من قبل الاقتصاديين الزراعيين الى انها لا تحتاج الا الى عدد قليل من درجات الحرية في تقدير معالمها . والصيغة العامة لدالة هي :-

$$Y = A X_1^{b_1} X_2^{b_2}$$

حيث يمثل Y الناتج المحصولي و يمثل A معلمة الدالة تعبر عن حجم التقنية المستخدمة في الانتاج ، b_1, b_2 المرونات الانتاجية بالنسبة لكل من المتغيرين المستقلين X_1, X_2 على التوالي ويمكن وضع الدالة بصورتها اللوغارتمية حسب الشكل الآتي :

$$\log Y = \log A + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2$$

وتعد b_1, b_2 في هذه المعادلة معاملات الانحدار في الدالة اللوغارتمية ويحدد مجموعهما الحالة التي تكون عليها الدالة الانتاجية من حيث غلة الحجم فاذا كان مجموع قيمة المرونة للمتغيرين الانتاجيين يساوي الواحد الصحيح أي :-

$$b_1 + b_2 = 1$$

فان ذلك يعني ان زيادة المتغيرين بنسبة مئوية معينة سوف يؤدي الى زيادة الناتج المحصولي بالنسبة نفسها اي ان زيادة غلة الحجم ثابتة .
اما اذا كان مجموع مرونات الدالة اكبر من الواحد الصحيح أي :-

$$b_1 + b_2 > 1$$

فان ذلك يعني ان الناتج المحصولي سوف يزيد بنسبة اكبر من نسبة زيادة المتغيرين المستخدمين في الدالة الانتاجية وان الدالة تبدي غلة زيادة الحجم . اما اذا كان مجموع قيمة المرونات اقل من الواحد الصحيح أي :-

$$b_1 + b_2 < 1$$

فان ذلك يعني ان الناتج المحصولي سوف يزيد بنسبة اقل من نسبة زيادة المتغيرين الانتاجيين المستخدمين . ويمكن القول ان الدالة تبدي غلة تناقص الحجم في حالة تناقص غلة الحجم . اما معادلة المعدل الحدي للاحلال فانها في هذه الحالة تكون بالصورة التالية :

$$MRS = \frac{dY}{dX} = \frac{b_2 Y_2}{b_1 X_1}$$

كما يمكن الحصول على معادلة منحنى السواء من المعادلة السابقة وذلك عن طريق وضع K بدلا من U كما هو موضح بالمعادلة:

$$Y_2 = b\, b_2^{-1} K X_1^{-1}$$

وتشير هذه المعادلة إلى أن منحنيات السواء تتميز بالسالبية في المعاملات، كما تتميز بنقطة الأصل، هذا بالإضافة إلى أنه يمكن الحصول على معدل التعويض الاستبدالي من المعادلة وذلك بواسطة حساب (MRS) المباشر أو غير المباشرة. وبذلك يكون منحنى التعويض مقعرا نحو المحور الصادي ومتجها نحو الأسفل. وهذه الخصائص تتفق مع ما جاء من افتراضات في معدل التعويض الذي يتناقص كلما انتقلنا من حرف إلى آخر في السلسلة. تطبيقا لهذه الحالة في مجال الإنتاج الزراعي وتحت ظروف التأكد المحدد في المعادلة في هذا الإطار. وكانت صفة المنتج التي يتم الحصول عليها هي المؤكد ملاءمة هذه العلاقة والتطور الذي جرى عليها للتعرف على أثر النمو لمعادلات الموازنة. هذا فضلا عن أن الدراسات العربية ومنها الدراسات المرجعية قد استخدمت في دراستها هذا النوع من النمو ومدى ملاءمته في تقدير الزراعي والأمر الذي دفع الباحث لتطبيقه بالدراسة موضوعة في هذا الصدد.

رابعا: الدالة الخطية: يعتبر هذا النوع من النماذج الرياضية البسيطة

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n + e$$

وتدخل دالة الإنتاج المحصولي بصورة خطية Y المتغيرات المستخدمة في إنتاج الزراعي وتشير قيمة b المصاحبة لكل متغير إلى مقدار التغير المطلق في Y ويمكن الحصول على منحنى المنتج المتساوي أو المتماثل لهذه الدالة من خلال المعادلة التالية:

$$\dots$$

على حين يمكن الحصول على المعدل الحدي للاحلال للمورد (x) محل المورد (x) من المعادلة التالية

$$MRS = \frac{dx_1}{dx_2} = \frac{h_2 + 5h_2x_{(j)} + 5h_{12}x_{(i)}}{-h_1 + 5h_1x_{(j)} + 5h_{12}x_{(i)}}$$

كذا يمكن الحصول على منحنى الناتج المتساوي أو التكاليف بمعادلة المعادلة السابقة بقيمة ثابتة لـ (k) ـ وعندما تكون القيمة الأخيرة صفر فإن منحنيات الناتج المتساوي تكون موجبة الانحدار وتمر من نقطة الأصل .

٤ ـ ٢ ـ ٤ ، السلوك الأمثل للمنتج

السلوك الأمثل للمنتج عند سيادة شروط المنافسة هو تعظيم حجم الناتج الزراعي في ضوء قيود التكاليف . وتتم معظمة الانتاج بتحقيق شرطين يعبر عنهما بشرطين الأول هو أن التفاعل التجريبي الأمثل للمتغيرات المستخدمة في الدول الانتاجية تتم مساواتها بالصفر . ومن ثم فإن وصول ربحية المتساوي الانتاجية للموارد مع سيادة شرط المنافسة . أما الشرط الثاني فهو أن يكون معدل تغير في المنحنى لمنحنى الناتج المتساوي موجب . وبمعنى آخر أن المنحنى المذكور محدب تجاه نقطة الأصل

كما يتحقق الهدف بشكل من تعظيم Minimization التكاليف الانتاجية في حالة بقاء تعظيم maximization الناتج الزراعي وذلك بتحقيق الشرط الأول . و لا يكون الشرط الذي أقل من الصفر وذلك نحت فيه الانتاج وهذا يعني أن نعبر على شرح وتفسير التكاليف الانتاجية في الباب القادم .

أما السلوك الأخير للمنتج والذي يعد سلوك أمثل كذلك هو سعيه إلى تعظيم الأرباح ويعني بذلك على فرض معلومات الانتاج والتكاليف لتحقيق هذا الهدف

٤ ـ ٢ ـ ٥ ـ معايير اختبار دالة الانتاج الزراعي (الحيواني والنباتي)

نظرا لتعدد انواع نماذج الانحدار فان الامر يقتضي توفر معايير اختيار تمكننا من الاختيار الانسب لتمثيل العلاقة بين المدخلات والمخرجات للمحصول النباتي او الحيواني وقد يقتضي اختبار الدالة في ضوء مفاهيم النظرية الاقتصادية وكذلك معايير الاختبار الاحصائي والقياسي .

وتشير مبادئ نظرية الانتاج الى انطباق الدالة الانتاجية من حيث شكلها ومنحنياتها وانها يفترض أن تكون المتغيرات الدالة وعلاقتها ذات مدلولية في التفسير الاقتصادي وان لا تبتعد عنه كثيرا بحيث يصعب تفسيرها في ضوء النظرية الاقتصادية وان تعبر الدالة الانتاجية عن مدى صعوبة احتمالها الانتاجية المتوسطة والحدية . وقد يتأثر الاحتراف عن المعايير النظرية الاقتصادية لعلاقات المدخلات والمخرجات في الانتاج لعوامل ان عدم دقة التقدير الاحصائي وذلك في مراحل التطبيق . ويتأثر الاحتراف كذلك في العلاقات المعقدة عن التعبير عن تلك التي تقرها النظرية الاقتصادية فمن عدم معرفتنا المسبقة بشكل العلاقة بين المتغيرات وقد فشلنا واجه بنوع معادلة من العلاقات منها الخطية واللوغارتمية وشبه اللوغارتمية واللوغارتمية المعكوسة . وقد يلجأ الى المعايير الاحصائية كاختبار الدالة وفقا لا فضل توفيق وعلى معامل التحديد .

فاختبار اعلى معامل تحديد المعدد R^2 الدالة الانتاج زراعي يعني الحكم على القوة التوضيحية لخط الانحدار على المتغيرات وكلما اقتربت المشاهدات من خط الانحدار كان افضل . وبهذا يعني ان تكون قيمة هذا المعامل مرتفعة كما يفضل تعرف على معامل التحديد المعدل ($\bar{R}^2$) الذي يعطي صورة أفضل عن المجتمع المدروس .

وتعرض الحصول على تقديرات سليمة في هذا المجال قلل على الباحث التوصل الى بيانات سواء على مستوى العينة أو المجتمع تتسم بالدقة سواء أكانت البيانات عشوائية أم من التجربة . لذا يقتضي الامر استخدام الوسائل التي تمكن من التوصل الى دقة البيانات . ذلك انها المدخل الرئيس لكل التقديرات التي تترتب عليها طبيعة النتائج المتحصلة

ويتطلب الأمر في الاختبار للدالة المناسبة اجراء تحليل البواقي ويؤكد لنا هذا الاختبار ما اذا كانت هناك بيانات محذوفة ام لا . ومن ثم امكانه من أن نتراقب حول تحليل البواقي في المعادلة صحيح .

ويفترض في هذا المجال ان تكون البواقي ( ) مستقرة تشتارا عشوائيا وبها معدل يساوي صفرا . واذا اخذت البواقي شكلا معينا فيعني ذلك وجود ظاهرة مما يترتب عليه تحيز في تقدير معالم الدالة وهذا يؤدي الى اختيار غير صحيح للدالة الانتاجية اذ ان ذلك يؤثر على تقديراتها ومستقبلها الاقتصادية .

وتسود في بعض متغيرات الدالة الانتاجية علاقة الارتباط الذاتي ، مما يؤثر في تقدير تأثيرها الحقيقي على المتغير التابع وهو الانتاج الزراعي في هذه الحالة وكما فانه يقتضي اجراء الاختبار الاحصائي الذي يؤكد عدم وجود هذه العلاقة بين البيانات داخل المتغير المستقل في الدالة الانتاجية .

وعندما تتأكد صحة الاختبارات سواء على صعيد البيانات أو المعايير الاحصائية فانه سيكون اختبارنا للدالة الانتاجية الزراعية اختيارا يؤكد تلك العلاقة الطبيعية بين الانتاج الزراعي والعوامل المؤثرة فيه ، وبعكس صورة النظرية الاقتصادية في جانب الانتاج ، باعتبارها قانونا ينطبق على العلاقات الفيزيقية بين الانتاج الزراعي والعوامل المؤثرة فيه . ومن ثم فان طبيعة القياس تعتبر حقيقة العلاقة بين المدخلات والمخرجات الزراعية سواء في مشروع للانتاج النباتي او الحيواني

- جلال محمد وحيدي ... ومنصور ... دار ... للطباعة والنشر
- علي هادي الدكتور ... دراسات في الاقتصاد الزراعي والتنمية ... دار المعارف بمصر ... القاهرة ... ١٩٧٣
- محمد عزيز شريف الدكتور ... دالة الانتاج وتحديد الاقتصادية وتعليلها الاحصائي ... مجلة الاقتصادي العربي ... السنة الثانية ... العدد ٣ بغداد ١٩٧٨
- محمد عزيز شريف الدكتور ... مقدمة في القياس الاقتصادي ... الطبعة الثالثة دار الطليعة ... بيروت ... ١٩٧٠
- محمد عزيز شريف الدكتور ... تحليل مدخلات ... المخرجات ... دار الطليعة بيروت ... ١٩٧٠
- عبد الرزاق محمد علي ... دالة الانتاج الصناعي في العراق ... مجلة الاقتصادي العدد الرابع السنة الحادية والعشرون ... بغداد ١٩٧٩
- محمد ذنون جود الكاتب ... دراسة اقتصادية تحليلية لأهم العوامل المؤثرة على الانتاج والتسويق لمحلي من السمسم في محافظة بغداد ... رسالة ماجستير ... كلية الزراعة ... جامعة بغداد ١٩٨٣
- عثمان الخولي الدكتور ... احمد جويلي الدكتور ... العوامل الاقتصادية الزراعية ... دار المعارف بمصر ... القاهرة ١٩٧٠
- غازي صالح محمد الطائي ... تحليل وتقدير دالة الانتاج للمنشآت الصغيرة للسكر في محافظة نينوى ... رسالة ماجستير ... كلية الادارة والاقتصاد ... جامعة الموصل ١٩٨٣
- كامل جليف السراي ... الاستعمال الاقتصادي الأمثل للأسمدة الكيميائية في انتاج الحنطة ... رسالة ماجستير ... كلية الزراعة ... جامعة بغداد ... ١٩٧٨
- محمد فتحي علي الدكتور ... فريد الحسيني عبد البديع الدكتور ... مقدمة الاقتصاد الزراعي ... مكتبة عين شمس ... القاهرة ١٩٧٠
محمد محمود رؤوف الدكتور ... محمد عبد المنعم جعفر الدكتور ... انتاج الأشجار المثمرة في الجمهورية العربية المتحدة ... معهد التخطيط القومي مصر ... ١٩٧٠
- محمد علي الليثي الدكتور ... نظمي لويزيدين الدكتور ... أصول الأساليب الرياضي دار الجامعات المصرية ... الاسكندرية ١٩٧٩

- محمد سلطان أبو علي ، دكتور ، هناء خير الدين ، دكتورة ، الأسعار وتخصيص الموارد ، دار الجامعات المصرية ، الإسكندرية ، ١٩٧٦ .
- هدى كاظم الحطاب ، دراسة تحليلية اقتصادية لإنتاج القطن بالقطر العراقي ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، ١٩٨٠ .

Heady, E. O Dillon Agricultural production Function. Iowa state university press Ames U. S. A. 1961.

R. H. Leftwich, price system and Resource Allocation. Holt, Rinehart and winston Inc. New York. U. S. A. 1971. P:167

◆ ◆ ◆

الباب الثاني

التكاليف الانتاجية لمشاريع الانتاج الحيواني

لتهيئة ، لا يخفى ، تأثر على طبيعة تلك الانتاجية ومستقبل ... بن ينطلب الأمر معرفة التكاليف الانتاجية التي تعتبر وقتي مشروع الانتاج الحيواني . وتهيئة مسار المشروع في تحديد من المجالات بتنمية قبل تلك الدلائل و معرفة مدى تقدم التي تعتبر نجاة من المشروع وقد اعتاد عدا لتنمية بطبيعة تكاليفه وعوائد التكاليف ومستقبل الاقتصادية .

و بتعاليب ان نبين الباحث تلك التكاليف الانتاجية فسر تقسيمه بالعوامل الانتاجية الا ... وجبي عمله واحدة . ويسهمون معا في تعظيم الدخل المتوقع من مزارع الثروة الحيواني او السمكي

الفصل الأول

٥ ـ ١ ـ ١ : طبيعة التكاليف

من المعروف ان دراسة تكاليف الانتاج يمكننا ان نميز فيها :

أولا : التكاليف في المدى القصير

ثانيا : التكاليف في المدى الطويل

ومن الناحية الإقتصادية فانه يمكن تعريف المدى القصير انه الفترة التي يتغير خلالها واحد او أكثر من الموارد الاقتصادية ثابت في كميته . مثل معه حدائر ربة المواشي أو الأسماك . وكذا يمكن تعريف المدى الطويل انه تلك الفترة الطويلة نسبيا حيث تسمح بتغير جميع الموارد الإقتصادية المستخدمة في العملية الانتاجية حيث لا يتبقى أي مورد من هذه الموارد ثابت في كميته ويتضح من هذا التعريف أن التفرقة بين دراسة التكاليف في المدى القصير ودراستها في المدى الطويل ينبني أساسا على أساس ان متغير واحد أو أكثر من الموارد الإقتصادية وليس على طول فترة زمنية معينة . وسوف نهتم في هذا الجزء بدراسة هذه التكاليف في المدى القصير وعلاقتها بحجم المزرعة .

يقصد بمصطلح التكاليف عموما . مجموع قيمة ما يدفع مقابل جميع خدمات الموارد الاقتصادية المستخدمة في العملية الانتاجية . وتتوقف التكاليف الكلية

لأي مشروع حيواني على كل من كمية الانتاجية لهذا المشروع وعلى مستويات الأسعار السائدة لاستخدام الموارد الانتاجية . وبناء على ذلك تنقسم التكاليف الكلية في المدى القصير إلى أولاً : التكاليف الثابتة ، ثانياً : التكاليف المتغيرة وتعرف التكاليف الثابتة بأنها تلك النفقات التي لا تتغير بتغير كمية الانتاج حيث تدفع هذه النفقات سواء كانت الكمية المنتجة صغيرة أو كبيرة . وتتضمن التكاليف الثابتة البنود التالية :

١) معدل استهلاك المعدات والآلات والمباني الثابتة
٢) نفقات الاصلاح والصيانة اللازمة لابقاء هذه المعدات والآلات والمباني في حالة جيدة وصالحة للاستعمال المستمر .
٣) النفقات الادارية التي تدفع لعدد من الموظفين والعمال الدائمين بالمشروع الذين لا يمكن الاستغناء عنهم بصرف النظر عن اختلاف الكمية المنتجة من هذا المشروع
٤) الفائدة على رأس المال المستثمر في المحل الزراعي .
٥) الدخل الذي يحصل عليه صاحب المشروع لو انه قام بتأجير عمله الذي يؤديه في مشروع آخر . (تكاليف الفرصة البديلة) .

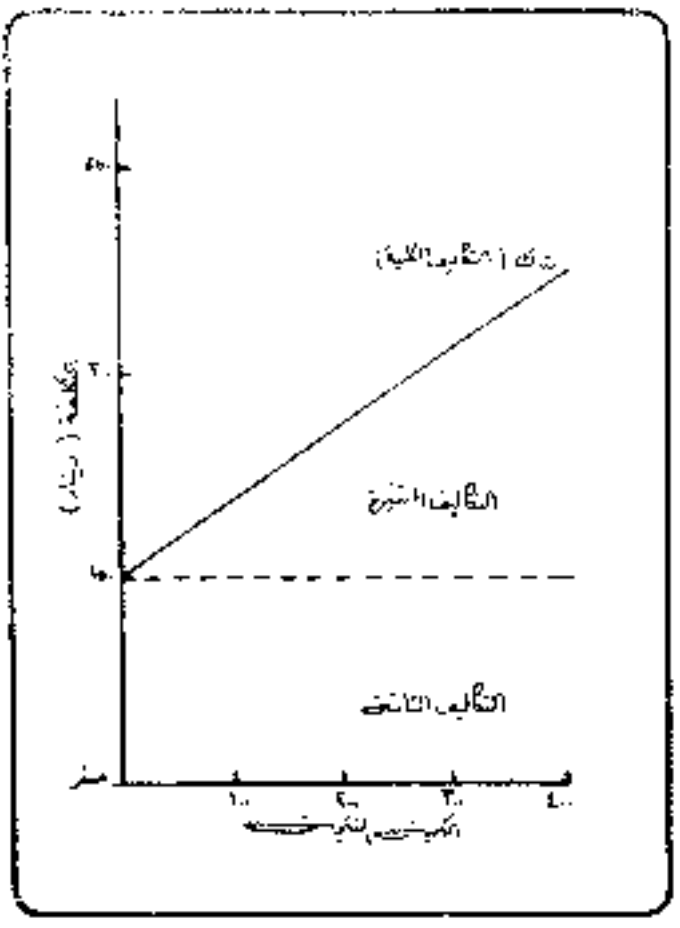
أما التكاليف المتغيرة فانها تضم كل النفقات التي تتغير بتغير حجم المخرجات الذي قرر معينة . أي أنها تعد مؤشرا للتغيرات التي تطرأ على حجم الانتاج بالمشروع حيث تزيد هذه النفقات بزيادة الكمية المنتجة وتنخفض بانخفاضها والكمية المنتجة وتشمل هذه النفقات أجور العمال والسماد والبذور والكهرباء وأجور المعدات وغير ذلك من النفقات التي تتغير بتغير الكمية المنتجة
وتتمثل التكاليف الكلية ، مجموع كل من التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة

د ـ ١ ـ ٢ : دوال تكاليف الانتاج الحيواني

تعتبر دالة التكاليف الكلية لأي مشروع انتاج حيواني العلاقة بين كمية الناتج من هذا المشروع وتكاليفه الكلية . وتتوقف طبيعة دوال التكاليف الكلية على طبيعة

---

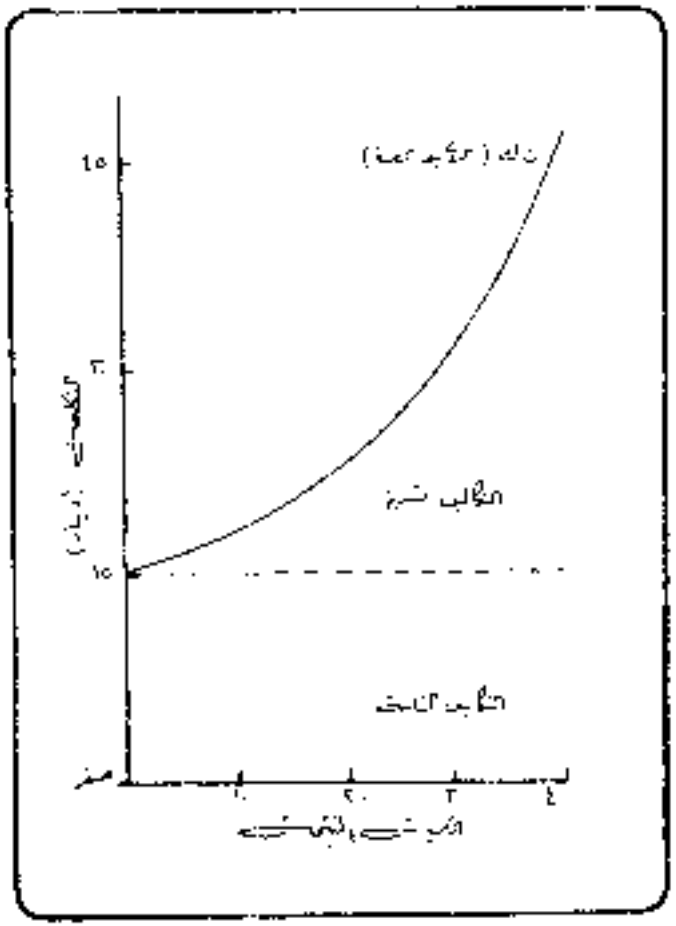
(١) تعرف تكاليف انتاج سلعة معينة أنها قيمة الانتاج البديل الذي كان يمكن انتاجه فيما لو وجهت الموارد الاقتصادية المستخدمة في انتاج السلعة البديلة . وبمعنى آخر فتكاليف الموارد بالنسبة للوحدة الانتاجية هي في الا قيمة ما يمكن بهذه الموارد أن تحصل عليه في أحسن مجالاتها البديلة وهذا يعرف (بمبدأ التكاليف البديلة) .



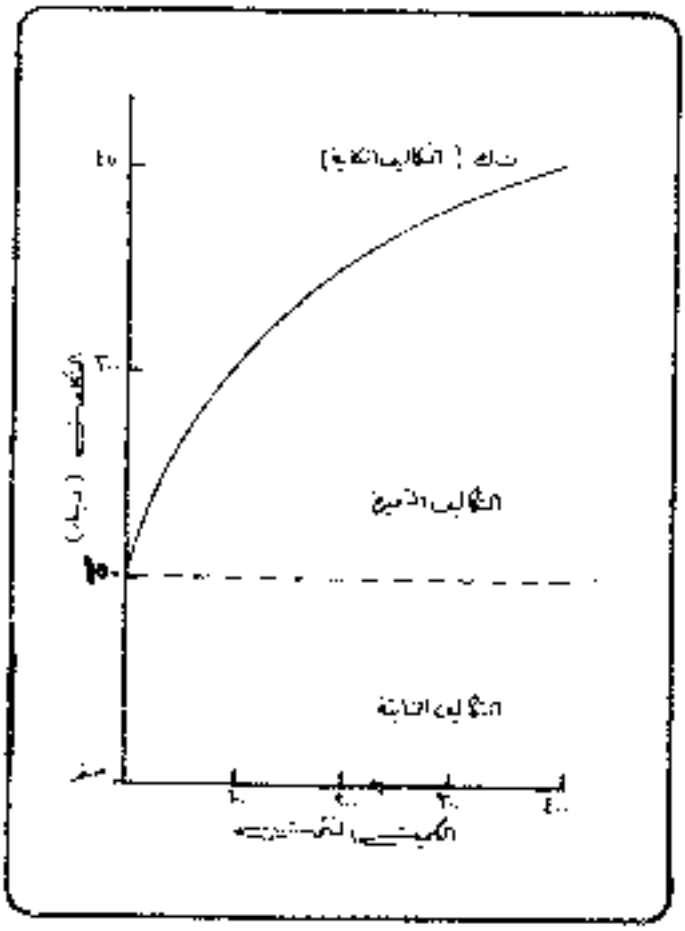
الشكل رقم (٢٤) : دالة التكلفة الكلية في حالة شركات الإنتاجية

وتضيف هذه الوحدة قدرا متساويا الى التكاليف الكلية . ولذلك فان كل وحدة من الوحدات المنتجة الموضحة على المحور الافقي تضيف مقدارا متساويا الى التكاليف الكلية . ويوضح الشكل (٢٥) ان التكاليف الثابتة عند (١٥٠ دينار) وهذه التكاليف تظل عند مستواها سواء كانت الكمية المنتجة صفرا أو (١٠٠) وحدة ونظرا لان التكاليف عبارة عن مجموع التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة . فان منحنى التكاليف الكلية . يبدأ من القيمة (١٥٠) دينار على المحور الرأسي . وهي زيادة عن (١٥٠) دينار تعود جميعها الى التكاليف المتغيرة التي تتغير بتغير الكمية المنتجة . ويكون دائما منحنى التكاليف الكلية موجب ومتجها الى اعلى . ويكون التكاليف المتغيرة عبارة عن الفرق الموجود بين منحنى التكاليف الكلية والتكاليف الثابتة . ويلاحظ ان زيادة الانتاج هي نتيجة لزيادة استخدام الموارد المتغيرة . ويؤدي ان خفض نسبة التكاليف الثابتة الى التكاليف الكلية . ويوضح الشكل (٢٥) منحنى التكلفة الكلية عندما تكون الدالة الانتاجية ذات تناسب متناقص . ويكون المنحنى في هذه الحالة موجبا ويتزايد معدله كلما زاد عدد

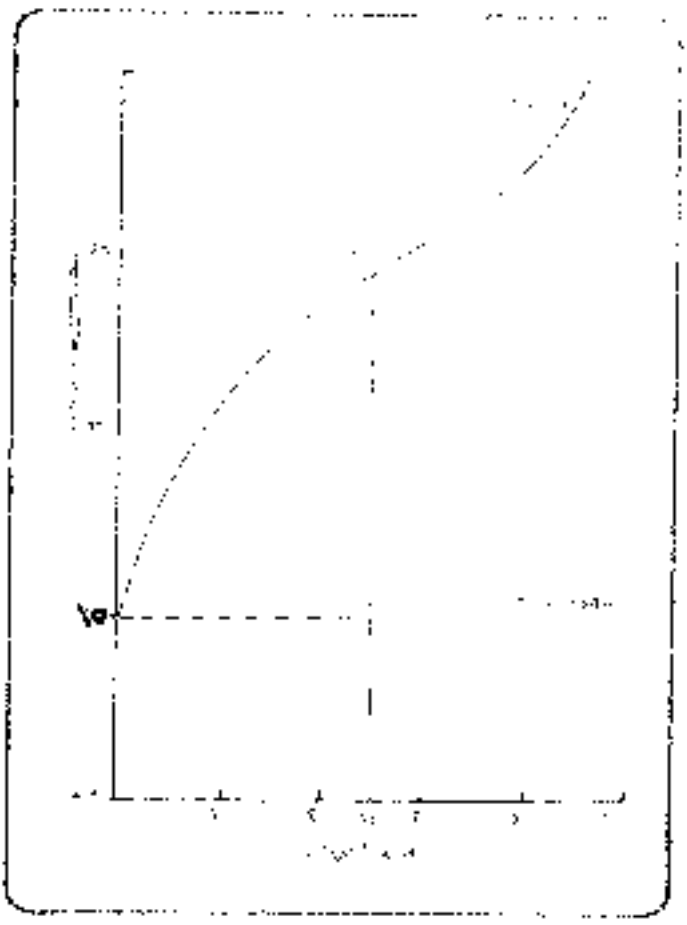
الوحدات المنتجة والسبب في ذلك انه بالرغم من أن كل وحدة مضافة من المورد المتغير تكلف مثل الوحدة السابقة لها فانها تضيف الى الناتج الكلي كمية أقل من السابقة لها . وكما هو مبين بالشكل فان التكاليف الثابتة لاتتغير بتغير مستوى الناتج . ويعود ميل منحنى التكاليف الكلية الى العلاقة التكنولوجية الموجودة بين المورد الانتاجي المتغير فقط والناتج بالدالة الانتاجية وقد انتقلت نقطة اصل المحور الرأسي ، للتكلفة الكلية (١٥٠ دينار) بحيث يصبح الخط الافقي المنقط للتكلفة الثابتة هو نفسه المحور الافقي . فان منحنى التكلفة المتغيرة الكلية يصبح مطابقا تماما لمنحنى التكلفة الكلية وهذا يعني أن ميل كل من منحنى التكلفة الكلية ومنحنى التكلفة المتغيرة الكلية متساو تماما . ويوضح الشكل (٢٥) مكونات التكلفة بالنسبة الانتاجية التي تتماثل عند نقطة التوازن . ويعبر لان ميل الدالة الانتاجية يكون في هذه الحالة متزايدا فان ميل منحنى التكلفة الكلية يكون متناقصا لان كل وحدة من المورد المتغير تضيف مقدار أكبر من الناتج عند تضيفه الوحدة السابقة . مما يعني ان كل زيادة في الناتج تضيف مقدار أقل الى التكلفة الكلية مما تضيفه الزيادة السابقة في الناتج . ويلاحظ عموما ان ميل منحنى التكلفة الكلية أو منحنى التكلفة المتغيرة الكلية يكون اكبر كلما كانت الدالة الانتاجية لا في حالة تعاظم الغلة فقط .



الشكل (١٧) : منحنى النظيفة تحت ظروف لاتناهية الثنائية



الشكل رقم (٣٠) منحنى التكلفة الكلية تحت ظروف الأسعار المتزايدة .



الشكل رقم (٢٧) : منحنى تحديدة لكمية نصف طروف الانتاجية للتزايد والتناقص .

ثم تزداد عند التكلفه الكلية بعد ذلك بمعدل متزايد أثناء المدى الذي تظهر به الانتاجية المتناقصة بالحالة الانتاجية . ويتضمن منحنى التكلفة أيضا نقطة انقلاب (أ) حيث يتحول عنده المنحنى من الميل المتناقص الى الميل المتزايد وهذه النقطة مشابهة لنقطة الانقلاب السابق ذكرها عند شرح الحالة الانتاجية

٥ ـ ١ ـ ٢ ـ المشتقات الاقتصادية لدوال التكاليف في مشاريع الانتاج الحيواني

تعد المشتقات الاقتصادية لدوال التكاليف من العوامل الاساسية في تعرف طبيعة المرحلة الاقتصادية التي يعمل بها المشروع او المزرعة ويمكن الحصول على أربعة انواع من التكاليف الوحدية من التكاليف الكلية للمشروع الحيواني وهي

١ ـ متوسط التكلفة الكلية (ت ك) ATC average total cost
٢ ـ متوسط التكلفة المتغيرة (ت م) AVC average variable cost
٣ ـ متوسط التكلفة الثابتة (ت ث) AFC Average fixed cost
٤ ـ التكلفة الحدية (ت ح) MC Marginal cost

وللحصول على المتغيرات الاربعة السابقة فانه يلزم تحقيق متوسط التكاليف المتغيرة الوحدية من انتاج المشروع الزراعي الحيواني وتعرف بانها مجموع التكاليف الكلية المتغيرة على عدد الوحدات المنتجة المقابلة لذلك المجموع من التكاليف المتغيرة . ويعبر عنها بـ

$$AVC = \frac{VC}{X}$$

حيث (X) عدد الوحدات المنتجة من المحصول الزراعي في الحيازة عند ذلك المجموع من التكاليف الكلية المتغيرة (VC) على عدد الوحدات المنتجة الثابتة ويمكن التعبير عنها

$$AFC = \frac{FC}{X}$$

ويمكن الحصول على متوسط تكلفة الكلية بطريقة أخرى وذلك بقسمة التكاليف الكلية للمشروع على الوحدات من السلع التي تنتجها ويمكن التعبير عنها رياضيا كما يلي :

$$\text{AC} = \frac{\text{TC}}{\text{Q}}$$

حيث

AC = التكاليف الكلية الوحدات المنتجة

ويمكن الحصول على متوسط التكاليف الكلية بالجمع أجزاء كل من متوسط التكاليف الصغيرة ومتوسط التكاليف الثابتة التي سبق الإشارة إليها .

وتأثير التكاليف الحدية في مقدار ما تضيفه الوحدة المنتجة في التكاليف الكلية ويمكن تعريف التكاليف الحدية على أنها التغير في التكاليف الكلية الناتج عن إنتاج وحدة من السلع ويمكن التعبير عنها رياضيا بالآتية

$$\text{MC} = \frac{\Delta \text{TC}}{\Delta \text{Q}}$$

حيث أن Δ تشير إلى التغير في التكاليف الكلية في حين يشير Δ Q إلى التغير في إنتاج المحصول

ويمكن حساب التكاليف الحدية في حالة ما إذا كانت دالة التكاليف الكلية و المتغيرة قابلة للتفاضل التغير في الإنتاج الجزئي وحدة واحدة ويمكن التعبير عنها

$$\text{MC} = \frac{d\text{C}}{d\text{Q}} \qquad \frac{d(\quad + \quad)}{d\text{Q}}$$

$$\frac{d\quad}{d\text{Q}} + \frac{d\quad}{d\text{Q}}$$

$$\frac{d\quad}{d\text{Q}}$$

وسوف نجد فيما بعد أن تحديد العديد من المتغيرات للحصول على أقصى ربح أو تحقيق أدنى تكلفة في المشروع الحيواني يتطلب الاستعانة بالمعايير الاقتصادية ومن هنا تأتي أهميتها في ظروف طبيعة المرحلة الاقتصادية التي يعمل فيها المزارع

٥ ـ ١ ـ ٤ ـ العلاقة بين دوال الانتاج ودوال التكاليف للمشروعات الزراعية الحيوانية .

تعد دوال التكاليف الوجه الثاني من العملة حيث يمثل وجهها الأول دالة الانتاج وفيما يلي العلاقة بين الدالتين مترابطة حيث يعكس أحدهما الآخر

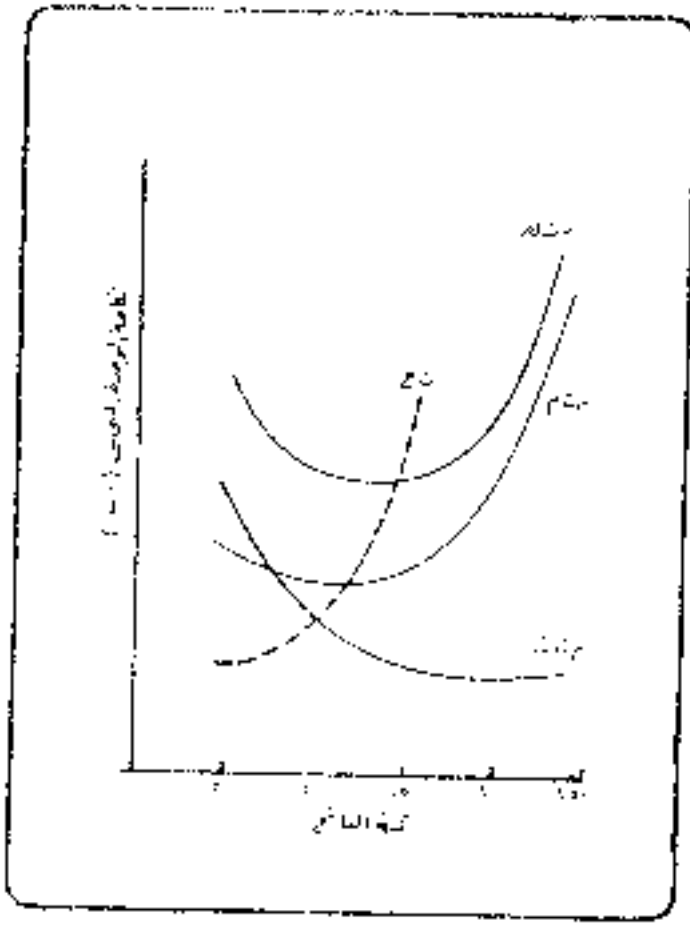
يوضح الجدول (٣٠) العلاقة الافتراضية بين الدالة الانتاجية لأحد مشروعات الانتاج الحيواني ودوال التكاليف المختلفة المرتبطة بها . يوضح العمودان الأول والثاني من الجدول العلاقة بين المورد المتغير (العمل) والناتج وهو تطبيق لأي دالة انتاجية تتسم كلا من عائد الغلة المتزايد والمتناقص فدالة التكاليف الكلية (العمود السابع بالجدول) هي أحد مشتقاتها ولا يتحقق تعظيم الربح بمعدل متزايد وتتحدد نقطة الانقلاب للمنحنى عند الناتج نفسه وتتحدد العلاقة بين دالة الانتاجية ودالة التكاليف الحدية بالطريقة نفسها لأن زيادة التكاليف الكلية لا تتحقق إلا من خلال التغيرات الموجودة في جانبي التكاليف المتغيرة

ويلاحظ أيضاً أن متوسط التكاليف الكلية (العمود العاشر) يكون متناقصاً عند 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 لمورد المتغير ومن حيث التكلفة الحدية (العمود ١١) فهي تتناقص أيضاً مع زيادة الناتج الحدي لمورد العمل . وبالعكس تتزايد التكلفة الحدية في حالة تناقص الناتج الحدي .

ويمكن تمثيل العلاقة بين دوال التكلفة بيانياً بالشكلين البيانيين (٣٠ ، ٣١) حيث يوضح الشكل (٣٠) دالة التكلفة الكلية بينما يوضح الشكل (٣١) العلاقة الموجودة بين متوسط التكاليف والتكلفة الحدية

الجدول (١٧) العلاقة بين الدالة الانتاجية وجدول التكاليف المختلفة لأحد مشروعات الانتاج الزراعي

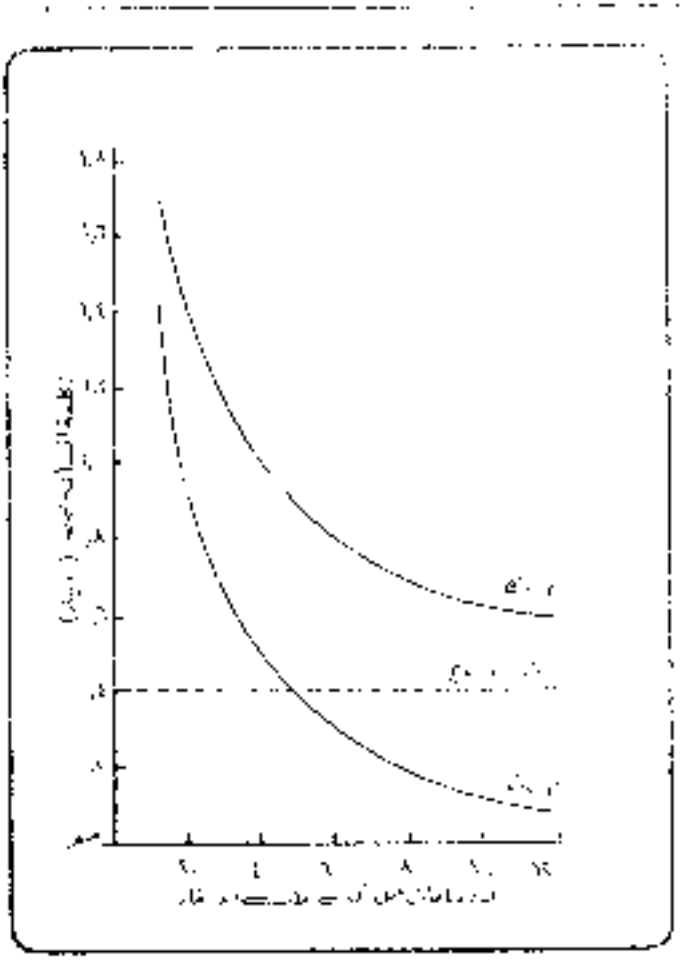
وحدات العمل (الوحدة = ٢٠٠ يوم عمل)	وحدات الناتج الكلي الوحدة = ٢٠٠ كجم)	الناتج الحدي العمل الإضافي	الناتج المتوسط العمل الكلي	الناتج الحدي العمل الكلي	التكاليف الثابتة الكلية	التكاليف المتغيرة الكلية	التكاليف الكلية	متوسط التكاليف الثابتة	متوسط التكاليف المتغيرة	متوسط التكاليف الكلية	التكاليف الحدية
١	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٥٠	١	١	٢	٢
٢	٥٠	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٥٠	٧٥	٠,٥	١	١,٥	١
٣	٧٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٧٥	١٠٠	٠,٣٣	١	١,٣٣	١
٤	١٠٠	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	١٠٠	١٢٥	٠,٢٥	١	١,٢٥	١
٥	١٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	١٢٥	١٥٠	٠,٢	١	١,٢	١
٦	١٤٠	١٥	٢٣,٣	٢٥	٢٥	١٥٠	١٧٥	٠,١٧٩	١,٠٧١	١,٢٥	١,٦٧
٧	١٥٥	١٥	٢٢,١	٢٥	٢٥	١٧٥	٢٠٠	٠,١٦١	١,١٣	١,٢٩	١,٦٧



الشكل رقم (٢٩) : العلاقة بين دوال تكاليف الوحدة المنتجة .

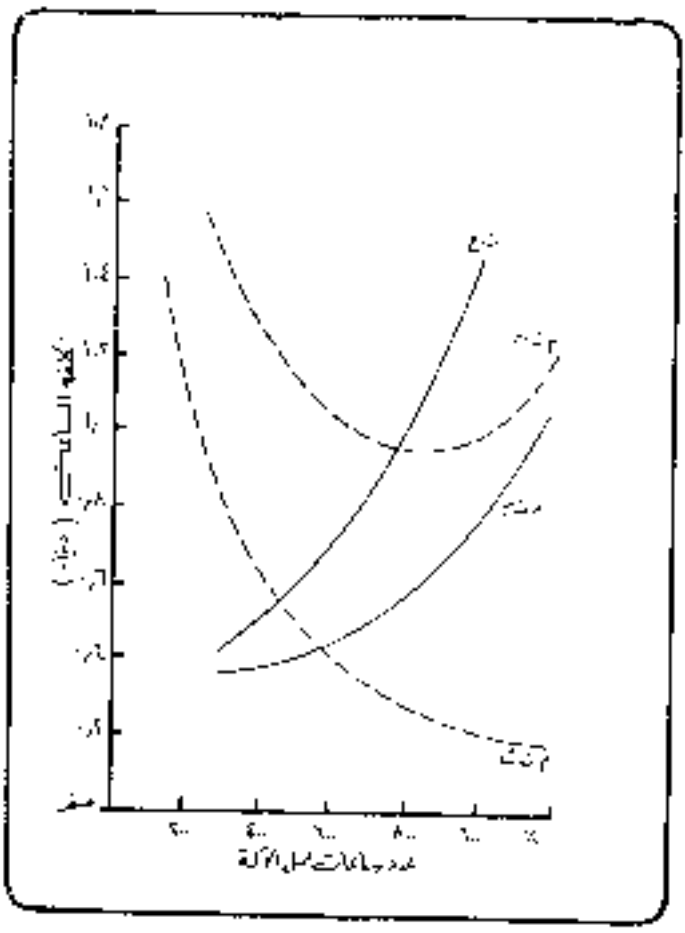
وكما سوف نذكره سوف تكون دوال تكلفة الوحدة (البقرة) كما هو مبين بالشكل (٢٩) إذا اختلفت كل ساعة من ساعات استخدام الآلة مقدار ناتج آلة الناتج الكلي بمعنى أن اختلاف البقرة الواحدة بواسطة هذه الآلة لن يتغير مهما كان عدد الأبقار التي يتم حلبها .

أما إذا تأثرت كفاءة الآلة في الاستخدام نتيجة لزيادة عدد الأبقار التي تحلب بها فسوف يغير إنتاج البقرة الواحدة بزيادة عدد ساعات عمل الآلة وتكون لذلك



الشكل رقم (٢٠) العلاقة بين دوال التكلفة المختلفة لخدمات آلة حلب الأبقار خلال سنة معينة.

الأساسية في هذه الحالة متساوية. ويوضح الشكل (٢٠) دوال التكلفة الوحدة لمثل هذه الحالة الأساسية. حيث تشير منه زيادة كل من التكلفة الحدية ومتوسط التكلفة المتغيرة من البداية على حين ينخفض متوسط التكلفة الثابتة الأمر الذي نتوقعه بالطبع. ما سنجني متوسط التكلفة الكلية فسوف ينخفض طالما كان انخفاض في متوسط التكلفة الثابتة أكبر من الزيادة في متوسط التكلفة المتغيرة كما أنه سوف يبدأ في الزيادة بعد ذلك عند تغير العلاقة بين متوسط التكلفة الثابتة



الشكل رقم (٣٠) : العلاقة بين دوال التكلفة الوحدة للخدمات "ة حلب" لأبعاد في حالة الانتاجية المتناقصة .

ومتوسط التكلفة المتغيرة حيث يتجه الناقص في متوسط التكلفة الثابتة أقل من الزيادة في متوسط التكلفة المتغيرة

ن التكاليف الكلية ومتوسط التكاليف المتغيرة ودالة التكاليف الحدية تأخذ في التفاصل عندما يأخذ الأنتاج بالزيادة ثم تصل متوسط التكاليف المذكورة الى حدودها الدنيا . وبعدها تأخذ بالزيادة بزيادة الأنتاج الزراعي أي منحنى

$$\frac{d}{dx}\left[\frac{TC}{x}\right] = x\,\frac{\frac{d(TC)}{dx}}{x^2} - \frac{TC}{x^2}$$

ولتصغير المعادلة السابقة نساوي بالصفر :

$$x\,\frac{\frac{d(TC)}{dx}}{x^2} - \frac{TC}{x^2} = zero$$

$$x\,(Mc) - TC = zero$$

$$Mc = \frac{TC}{x} = AVC \qquad \ldots (2)$$

ومن المعادلتين (1) ، (2) نؤكد أن التكاليف الحدية تقطع متوسط التكاليف الكلية ومتوسط التكاليف المتغيرة في مستوى أدنى.

٥ ـ ١ ـ ٥ : دوال التكاليف في كل من نظريتي الانتاج التقليدية والمعدلة ٢

تهتم نظرية الانتاج التقليدية بدراسة المشاكل المتعلقة بتحديد التركيب السلعي للانتاج وحجم المخرجات وتفترض هذه النظرية أن المنتج يسلك السلوك الرشيد وأنه يهدف لتحقيق أقصى ربح من العمليات الانتاجية. وتفترض هذه النظرية وجود عمليات تجزيئية وبمعنى آخر أن الانتاج يتعرض لتغيرة متغيرة وكذلك أن المنتج ومدخلاته قد تتجزأ. ومن الأمثلة فيه أن هذه المعالجات لها سمات المدى القصير وأخرى في المدى الطويل. وفي ضوء الظروف المشار إليها فإن دالة الانتاج هنا دالة متصلة وفقا لنظرية التقليدية وتسلك المدخلات سلوكا يتميز في ضوء قانون تناقص الغلة وفي هذه الحالة فإن دوال التكاليف الكلية ومشتقاتها تأخذ سلوكا نمطيا كالذي سبقت الاشارة إليه في المدى القصير وتتحدد التكاليف الكلية عندما يتقاطع أو تتساوى التكاليف الحدية مع متوسط التكاليف أما في المدى الطويل فإن دالة التكاليف تعرف بالمغلف لدوال التكاليف في المدى القصير ومن ثم فإن النقطة التي يتحقق عندها النهاية الصغرى لمتوسط التكاليف تحدد الحجم الأمثل للوحدة الانتاجية

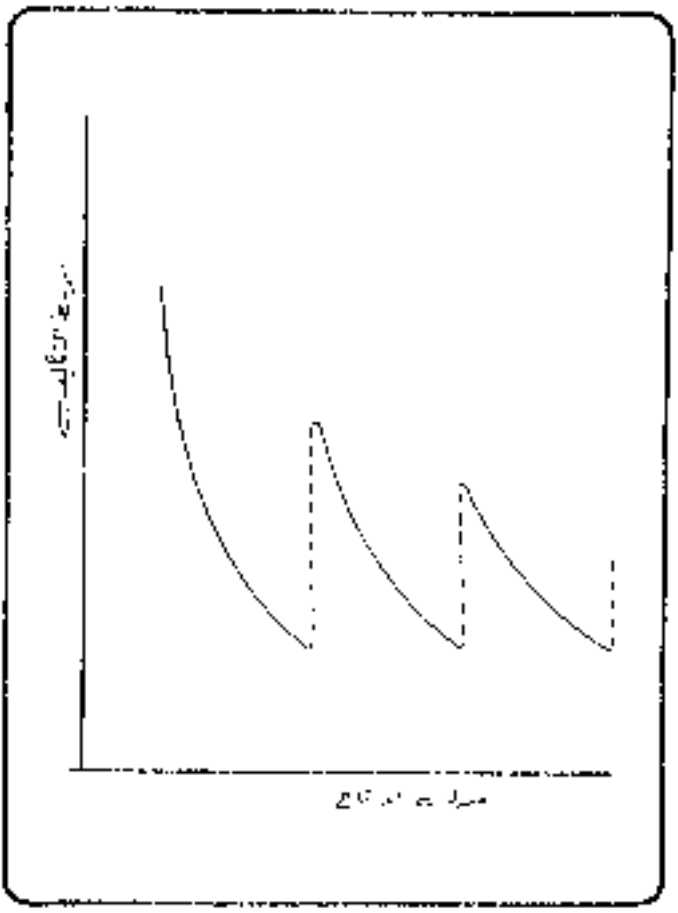
ه النظرية المعدلة قد يعتقد من الطريقة البسيطة وحدها في الوصول الأمثل المتمثل عند نقطة في مستوى مستقيم تتماس عليه في الرسم ١.

نستخدم بعض معدلات الإنتاجية الحدية لتحديد الكمية ذات الكفاءة الاقتصادية بالنسبة لعوامل الإنتاج. عند تساوي ملاءمة غير متماثلة بين الإنتاج والعوامل المستخدمة وكذلك بين الإنتاج والتكاليف. ونتحدث في هذا النوع من المعادلات عندما الاتصال بين العوامل المستخدمة في نسب الإنتاجية في حدود ضيق جدا. وعندما نتحصر في الحالة من العمل والمكائن المستخدمة في الإنتاج وذلك في الشكل المقوس.

وعند تحديد الإنتاجية في الطريقة المستخدمة في مكائنه عند حجم الإنتاج تعبر عنه بالمعادلة الناتجة مع ثبات معدل الإنتاج ٨ وحدة لكل ساعة و ثبوت ٤ وحدة يتزايد على حد ذلك الإنتاج الحدي. وعند حجم الإنتاج ذات ٤ وحدة وكذلك في حالة المكائن تسع وحدة. وعند يتزايد عليها ٤ المكائن الحدية.

ونتيجة لعلاقة غير المستقيمة بين الإنتاج وتقديره من العلاقة بين الإنتاج وتكاليفه يصبح غير مستقيم كذلك عند تزايد عدد من موظفين المكائن لأجل صورة منحنيات قوسية مائلة إلى الأسفل ومنحنية في الجهة وقد تنتهي عند النهاية الدنيا بمتوسط التكاليف الأخرى كما في الشكل ٣٠.

وتحدد المستوى الأمثل متوسط التكاليف عند المستوى الأدنى بنقطة التماسه المشروع من مستوى وحدة الإنتاجية

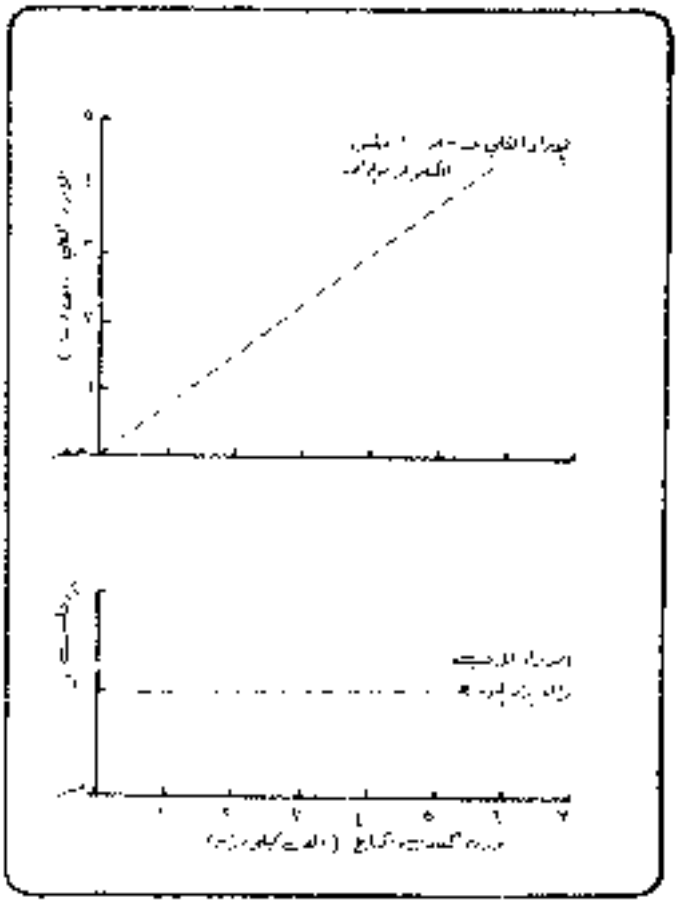


الشكل رقم (٢٢) : منحنى متوسط التكاليف في نظرية الانتاج المعدلة

الفصل الثاني (٢)

٢ ـ ٦ ـ دوال التكاليف والأرباح القصوى لمشروعات الانتاج الحيواني

مثال لجد في شرح قواعد الاقتصاد بالرغبة لتحقيق الأرباح القصوى مشروعات الانتاج الحيواني يعتبر ولا توضيح فيه من الفقرة ١ الاقتصادية لدراسة الأبراد المختلفة من هذه المشروعات. تحت ظروف المنافسة الكاملة حيث تعتبر منتج الانتاج الحيواني ما وزن الكمية المنتجة بمثابة معينة من سعر السوق. وذلك على كل منتج يحصل على سعر واحد ثابت عليه من منتجه سواء بيعت ١٠٠ كيلو أو ١٠٠٠ كيلو من الحليب مثلاً. وبعبارة أخرى يمكن القول بأن كل وحدة منتجة تباع بنفس السعر. وعليه فإن الايراد الكلي للمنتج يكون دالة خطية. ومثال ذلك يمكن ملاحظة الايراد الكلي لمشروع تواجد بالجدول التالي. فإذا كان المشروع يقوم بإنتاج الحليب وبيع الكيلو الواحد بسعر ١٠ قلس مثلاً. فإن المنتج سيكون حظيا وتعني أن كل كيلو منتج إضافي سيزيد الايراد الكلي للمشروع وبمقدار ثابت هو ١٠ قلس. والايراد المتوسط هو الايراد الكلي ولأن منحنى الايراد الكلي هو خط مستقيم سوف يكون كل من الايراد الحدي والايراد المتوسط متساويين ولا يتغير عند قيمة سعر بيع الكيلو الواحد من الحليب. لأن الايراد المتوسط هو مقدار ما يحصل عليه المنتج من نقود لقاء بيع منتجه



الشكل رقم (٢٢) العلاقة بين مبيعات وايرادات مشروع انتاج الحليب .

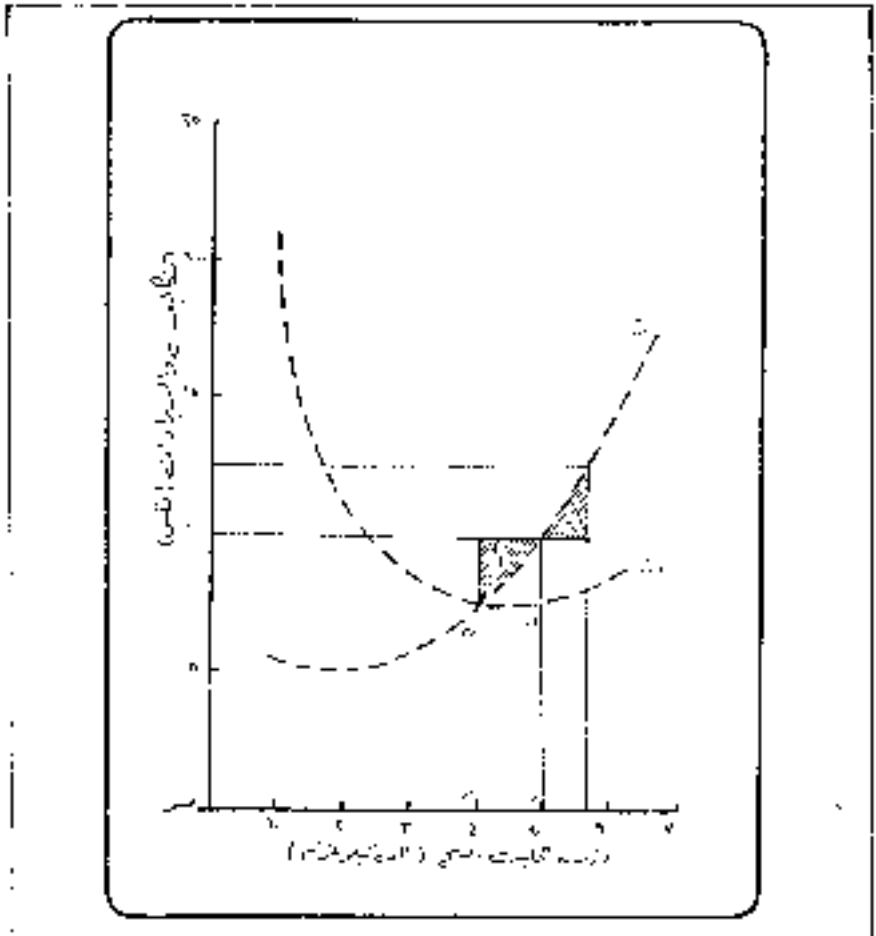
الإيراد الكلي وكلاهما يتساوى عندما يكون منحنى الايراد الحدي هو مستقيم مبتدئ من نقطة الأصل

ويحقق مشروع انتاج الحليب أقصى ربح له عندما تتساوى التكلفة الحدية مع الايراد الحدي لوحدة المنتجة به (التكلفة عزاد لوحدة من الحليب) وبمعنى آخر أن

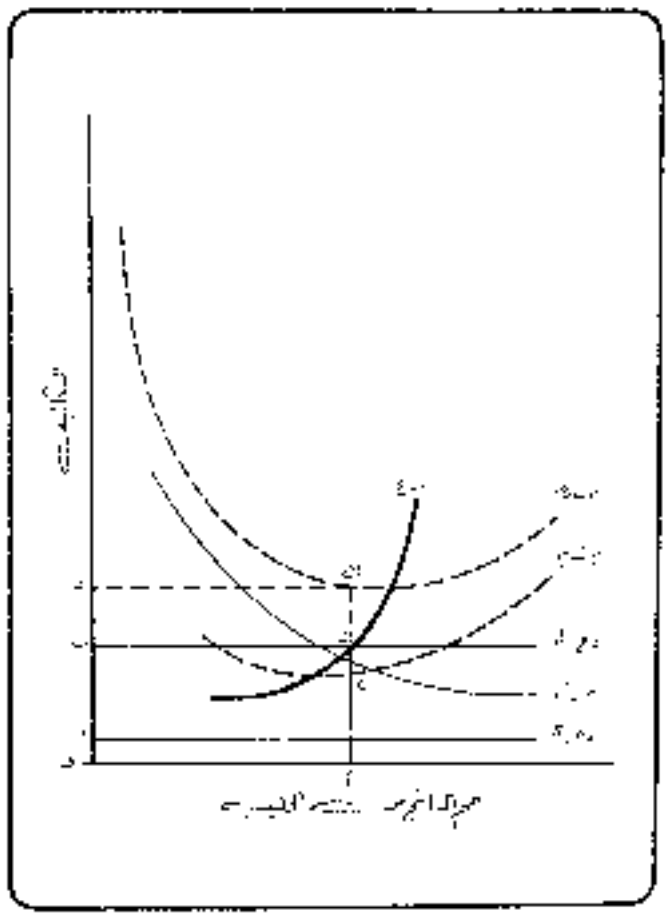
$$MC = AR$$

للكيلو غرام من الحليب الى (٣٥٠) فلس فان تحقيق الارباح يكون عند انتاج (٥٥) الف كيلو غرام من الحليب

ومن الصعب في اغلب الاحيان ان يساوي صاحب المشروع كلا من التكلفة الحدية والايراد الحدي لانه يقوم عملية الانتاج تحت ظروف تتسم بعدم المعرفة الكاملة بتقديرات الاسعار في المستقبل حيث يمكن ان تختلف هذه الاسعار كثيرا عن تقديراته . وحتى لو كانت تقديراته صحيحة في المستقبل . فانه نادرا ما يمتلك رأس المال اللازم لزيادة انتاجه الى المستوى الامثل الذي يحقق له اقصى ربح ممكن . ويمكن ايضا استخلاص مبدأ اقتصادي مهم من الشكل البياني (٣٤) وهو



الشكل رقم (٣٤) تحقيق الارباح القصوى لمشروع انتاج الحليب



الشكل رقم (٣٥) : التوضيح البياني لأقل خسارة ممكنة .

وإن كان (و ب) > (ت ب) لأن سعر البيع (و ب) يزيد عن متوسط التكلفة المتغيرة (ت ب) فإن الخسارة سوف تنخفض بإنتاج الكمية (و ب) لأن المنتج يحصل في هذه الحالة على عائد يزيد عن التكاليف المتغيرة بمقدار (ت ن) مخصوم في (و ب) الذي يمثل التعاقد على التكاليف الثابتة . ويكون المشروع في هذه الحالة في وضع أكثر مواءمة من الناحية الاقتصادية عن الحالة التي يتوقف فيه عن الإنتاج لأنه إذا توقف عن الإنتاج سوف يضطر صاحب المشروع إلى أن يتكبد قيمة التكاليف الثابتة دون الحصول على إيراد

وفي وقت ما يصل الاستثمار في الانتاج الى نقطة يكون عندها سعر البيع هو متوسط التكلفة فقط ولا يمكن الاستمرار في ذلك بعد هذه النقطة لان سعر البيع هو متوسط التكلفة الكلية والعناصر الاساسية التي تظل معروضة في المدى القصير هي العمل والمواد الخام ومشروع من الناحية الاقتصادية لا يستطيع الا ان يدفع عن متوسط التكلفة الكلية. وهذه الظروف لم تكن اكثر مناسبة لقيام المشروعات التي يرغب فيها المديرون المشروعات الحيوانية الا في فترات الكساد الاقتصادي. وبالرغم من عدم القطع بأن المشروعات الكفؤة قد تستمر في الانتاج لكنه يفترض بعد اقتصادي عندما يكون سعر البيع هو من الاقل للقدر من متوسط التكلفة وبالتالي فان المديرين هذه المشروعات يستمرون في الانتاج حتى أمل ان ترتفع الاسعار الى مستوى في المدى الطويل.

٥ ـ ٢ ـ ٣: عوائد الغلة والحجم الأمثل لمشروعات الانتاج الحيواني ٥٥

يمكن هذه الجزئية دراسة طبيعة العوائد الاقتصادية عندما تصبح جميع الخدمات المورادية متغيرة حيث يسمى ذلك بتحليل عوائد الغلة او اقتصاديات حجم المشروع ولا يهم هذا الموضوع مهم للمهتمين باقتصاديات الانتاج الحيواني فقط بل إنه يهم مهم ايضا للمزارعين وغير المزارعين كذلك وفي وقت مادي يهتم كل من اقتصادي الانتاج الزراعي والمزارعين بهذا الموضوع للوصول الى الارباح القصوى. فان الموظفين غير المزارعيين لا يهتمون به فقط من ناحية تحقيق الكفاءة في توفير الطعام والملبس بل يهتمون به ايضا من ناحية تحقيق اهداف سياسية واجتماعية.

الفصل الثالث

٣ ـ ٢ ـ ١ : العلاقات الاقتصادية المحددة لحجم مشروع الانتاج الحيواني ٨

تعتمد العملية الانتاجية بأي مشروع من مشروعات الانتاج الحيواني على موارد انتاجية ويمكن تمثيلها بالدالة الانتاجية

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n)$$

أو الدالة الانتاجية في الصورة التالية

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n)$$

حيث تمثل الموارد الانتاجية المتغيرة فقط التي تقع على يمين الخط المائل على حين تكون الموارد الانتاجية التي تقع على يسار الخط المائل ثابتة. وعند دراسة العلاقات الخاصة بحجم المشروع فان هذه الدراسة تهتم في الحقيقة بالدالة الانتاجية

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n)$$

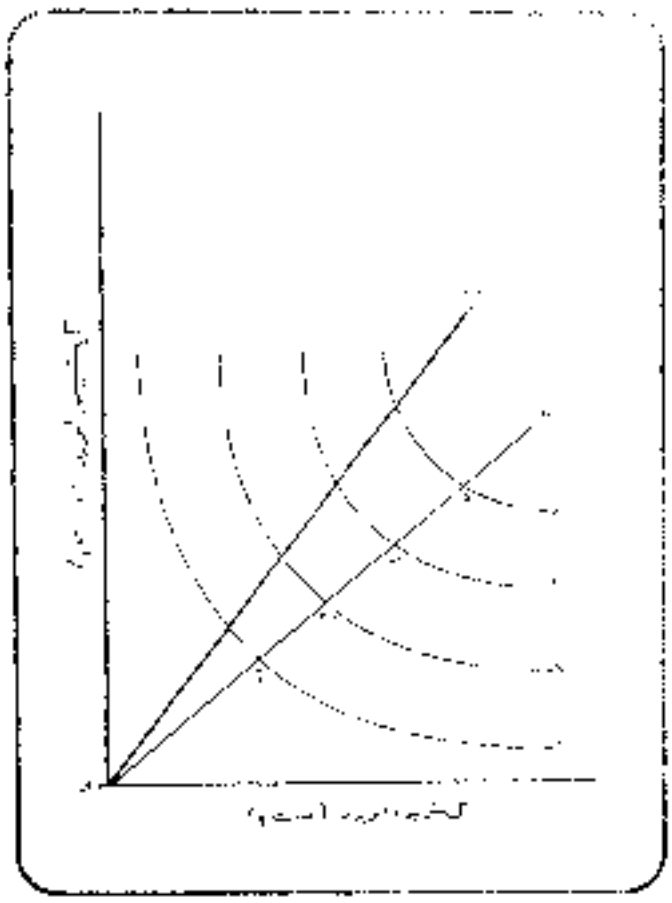
حيث تكون جميع الموارد الانتاجية متغيرة. ولا يمكن دراسة مثل هذه العلاقات الا في حالة زيادة جميع الموارد الداخلة في العملية الانتاجية بالنسبة

نفسه . فإذا تغير عدد المورد الانتاجية مثلا فانه يجب مضاعفة جميع الموارد الانتاجية الاخرى اذا ازدات جميع الموارد الانتاجية وبكل نسب متساوية حيث يضاعف قيم منها مرتين على حين تضاعف الكمية الاخيرة ثلاث مرات مثلا وان دراسة التغير الناتج بعلاقات الدالة الانتاجية بمرور بمراحله الثلاث السابقة . ونعلن عدد المرحلة التي تدخر في مثل هذا الموضوع

والجدير بالذكر انه عند دراسة العلاقات التي تربط بين جميع الموارد الانتاجية بالنسبة للكمية فان فيها نسبة ثابتا اذا كان الناتج يزداد بنفس نسبة هذه الموارد نفسها أو بنسبة اكبر أو بنسبة اقل فاذا كان الناتج يزداد بنفس نسب العلاقة بين الموارد الثلاثة تسمى العلاقة بينهما العلاقة المتزايدة والمتناقصة في حالة زيادة الناتج بنسبة اكبر أو اقل من الموارد الانتاجية على التوالي وسوف نشرح في هذه الفقرة العلاقة بين حجم مشروع الانتاج الزراعي وكل من العلاقات التناسبية التي تكون موجودة عند في الاجل القصير . والعلاقات الفنية التي تظهر في احد الموردين .

د ـ ٢ ـ ٢ : العلاقات التناسبية وحجم المشروع

يوضح الشكل (٣٠) ربعة منحنيات للناتج لمشروع مستويات الانتاجية (٢٠٠ ، ٣٠٠ ، ٤٠٠) وحدة منتجة لحجم مشروعات الانتاج المختلفة حيث يوضح المحور الافقي الكميات المستخدمة من المورد الانتاجي ا ب ا على حين يوضح المحور الرأسي الكميات المستخدمة من المورد الانتاجي ا ب ا ويمكن شرح العلاقات التناسبية على هذا الشكل البياني بتثبيت الكمية المستخدمة من المورد الانتاجي ا ب ا عند المقدار (١٥) وحدة وتغيير الكمية المستخدمة من المورد الانتاجي ا ب ا بالمقادير من ٥ الى ١٠ ثم ١٥ الى ٣٠ وحدة وتظهر الانتاجية المتناقصة في هذه الحالة لان زيادة المورد الانتاجي ا ب ا من ٥ الى ١٠ وحدة أي زيادته بنسبة ١٠٠٪ على الناتج سوف يزيد من ٢٠٠ الى ٣٠٠ وحدة منتجة فقط أي بنسبة ٥٠ ٪ وبالطريقة نفسها يلاحظ ان الناتج سوف يزداد بنسب مئوية اقل من النسب المئوية التي يتزايد بها المورد الانتاجي ا ب ا حتى نصل الكمية المستخدمة من هذا المورد الانتاجي الى ٣٠ وحدة وتظهر الانتاجية المتناقصة أيضا



الشكل رقم (٣٩) العلاقة التناسبية وخط الطريق

بالنسبة لمورد الانتاج ص، إلى ٣٠ وحدة. وتظهر الانتاجية المتزايدة أيضا بالنسبة للمورد الانتاجي ب ـ ب، عن طريق تثبيت الكمية المستخدمة من المورد الانتاجي ا ـ ا عند مستوى معين وليكن ٣٠ وحدة مثلا. وفي هذه الحالة يظهر مستوى استخدام المورد الانتاجي ب ـ ب على المحور الرأسي بدلا من المحور الأفقي ويلاحظ في هذه الحالة أن الانحدار أو الصفات المرسومة بين منحنيات الناتج المتساوي التي تمثل مستويات الانتاج ب ـ ب سوف تزيد بمقادير متزايدة للحصول على الكميات المنتجة (١٠٠ ـ ٢٠٠ ـ ٣٠٠) وحدة

وتوضيح العلاقة بين حجم المشروع والعلاقات التناسبية السابق ذكرها نفترض أن المورد (ب) عبارة عن حجم الوحدة الانتاجية أو التكنيكية . وعلى ذلك يمكن زيادة الناتج بزيادة المورد (ب) عندما يكون حجم الوحدة الانتاجية أو التكنيكية ثابتاً عند المقدار ٣٠ وحدة على سبيل المثال ـ حيث يعبر هذا المقدار عن كمية الموارد الثابتة . ويلاحظ أنه يجب التمييز بين نوعين من تغيرات الناتج هما :ـ

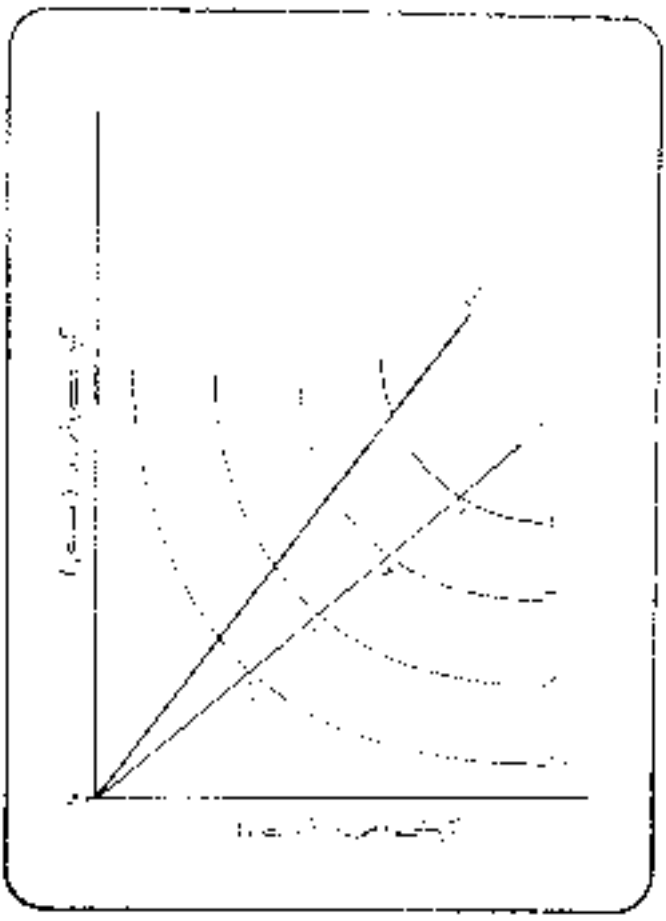
أولا : زيادة الناتج نتيجة لاستخدام موارد متغيرة بدرجة أكثر كثافة بمنشأة أو مشروع ذي حجم معين . مثل زيادة الناتج من ٣٠ الى ٥٠ وحدة نتيجة لزيادة استخدام المورد الانتاجي (ب) وثبات (أ ، جـ) عند ٣٠ وحدة .

ثانياً : زيادة الناتج نتيجة لزيادة حجم المنشأة والمشروع مثل زيادة المورد (ب) من ٥٠ الى ٣٠ وحدة

وعلى ذلك يمكن القول أن العلاقات التناسبية وعلاقتها بحجم مشروع الانتاج الحيواني تتضمن عادة الموارد الانتاجية في المدى القصير حيث يكون واحداً أو أكثر من الموارد الانتاجية ثابتاً

٥ ـ ٢ ـ ٣ : علاقات الغلة وحجم المشروع

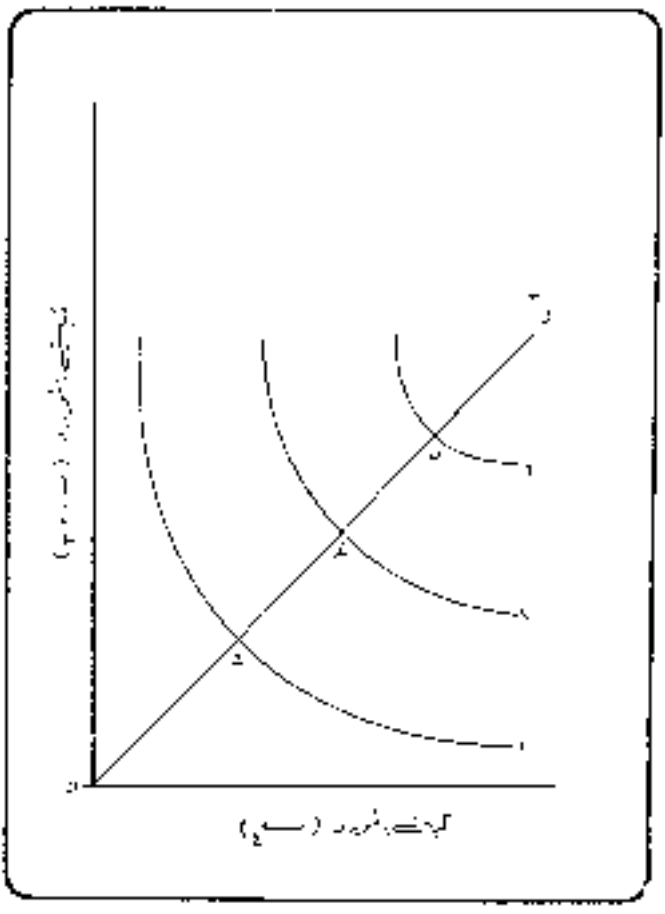
تشير علاقات الغلة ـ بعكس العلاقات التناسبية ـ الى زيادة جميع الموارد المستخدمة في العملية الانتاجية في وقت واحد . فالعلاقات التناسبية تشمل الموارد الانتاجية في المدى القصير حيث يعد واحداً أو أكثر من الموارد الانتاجية ثابتاً . أما علاقات الغلة فتشمل الموارد الانتاجية في المدى الطويل حيث تتغير جميع الموارد الانتاجية . ويمكن تمثيل علاقات الغلة بيانياً وموضحاً بالشكل (٣٠) حيث يمثل الخطان (و ل) ، (و ل) هذه العلاقات . ويرسم خط غلة بخط مستقيم ليبين أن الموارد تزيد بنسب ثابتة وينتج توليفة الموارد على طول خط الغلة (و ل) : بنسبة ٢٥٪ من المورد (ب) الى ٥٠ من المورد (ب) ، أما نسبة مزج توليفة الموارد على طول خط الغلة (و ـ ل) فهي ٥٠ من المورد (ب) الى ٣٠ من المورد



الشكل رقم (٣٧) : علاقة الغلة الثابتة وحجم المشروع .

(أي زيادة قدرها ٥٠) لكل مورد ، فإن هذا يؤدي إلى زيادة الناتج إلى ٣٠٠ وحدة (النقطة جـ) أي بنسبة ٥٠ ٪ أيضاً . ويكون مرونة الانتاج في هذه الحالة مساوية الواحد الصحيح . وتطبيق هذه العلاقة بيانياً على خط الغلة (و ل) . وتمثل منحنيات الناتج المتساوي في هذه الحالة دالة انتاجية خطيه متجانسة .

اما عائد الغلة المتناقصة فيمكن تمثيله بالشكل البياني (٢٨) حيث يمثل الخط (و ل) خط الغلة عند ثبات مزج الموارد من الانتاجين (ب ١ ، ب ٢) وفي



الشكل رقم (٢٨) : علاقات الغلة المتناقصة وحجم المشروع

مصادر الباب الخامس

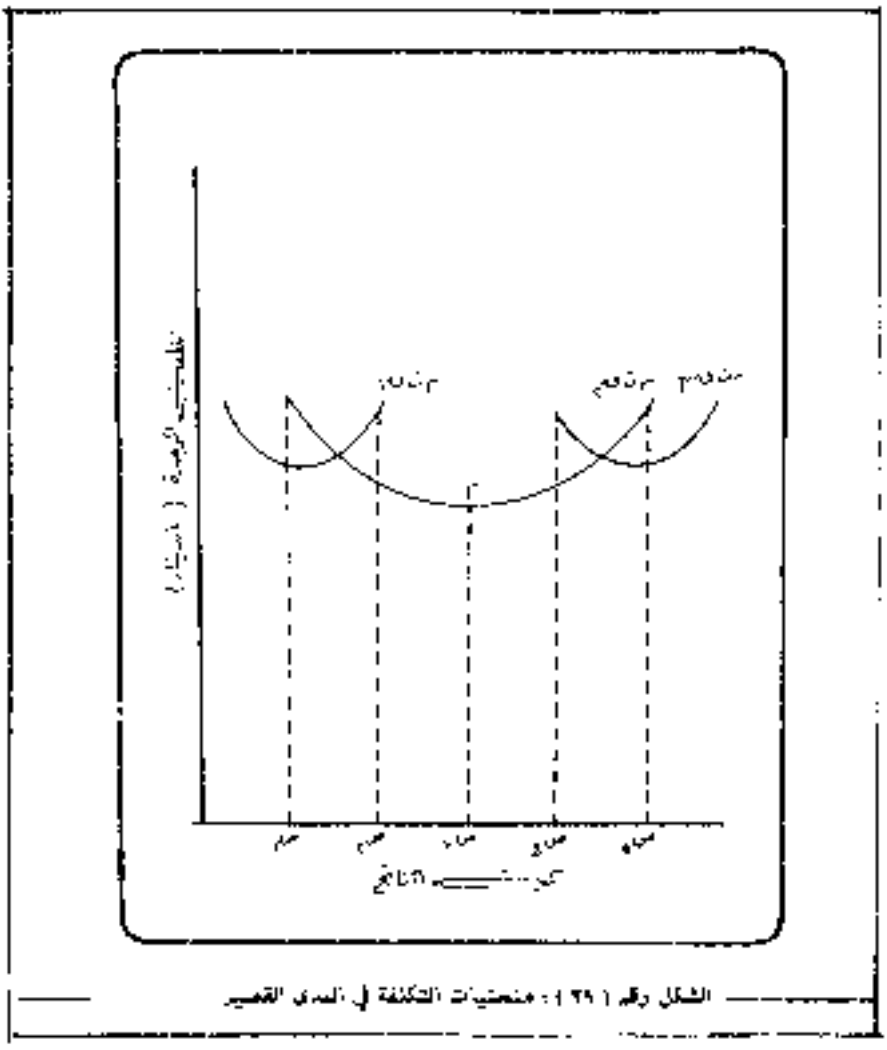
- إسماعيل محمد هاشم (دكتور): الاقتصاد التحليلي، الكتاب الثاني، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية (...).
- سلامة توفيق النجفي (دكتور): اقتصاديات الإنتاج الحيواني، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل (...).
- سامي خليل (دكتور): النظرية الاقتصادية، تحديد السعر للسلع والخدمات، مكتبة عين شمس، القاهرة.
- محمد حمدي سالم (دكتور): محاضرات في التحليل الاقتصادي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، (...).
- محمد فتحي عيسى (دكتور) فريد الحسيني عبد البديع (دكتور): مقدمة الاقتصاد الزراعي، مكتبة عين شمس، القاهرة (...).

◆ ◆ ◆

٩ـ ٢ـ ٢ انطلاقات من الأراضي البعيدة، التأثير والمدى القصير ومعدل دوران الإنتاج المزرعي

يمثل مدى الحياة المتوقعة من الأصول الثابتة وبقاء الكفاءة الإنتاجية والحصول المتكامل لمشروع الإنتاج الحيواني من أهم العوامل التي تحدد الأصول الطويلة والمتوسطة المدة في الأجل القصير. ومن المعروف أن المدى القصير هو الفترة التي ليس فيها أي من الموارد الإنتاجية في المزرعة إلا

أولا : متطلبات تكاليف المدى القصير : تكون مستوى من مستويات الموارد الإنتاجية ثابتة بوجه متغير لكمية معين في المدى القصير بالنسبة لكل تغير في شكل أو هيكلة هذه الموارد الثابتة أو بالنسبة لكل تغير في حجم الإنتاج. ويشار إلى هذا الموضوع بالشكل البياني (٩ـ٢) حيث يمثل المحور (ص) تكاليف المزرعة بينما يمثل المحور (س) حجم الإنتاج. تمثل الموارد الإنتاجية الثابتة وتشمل الأبقار والمباني المخصص (ص ١) وتمثل (ص ٢) متوسط تكاليف المزرعة الحيوانية وتمثل المخترة الموجودة بها تسع لأربعة ٤٠ بقرة عندما يكون ٤٠ بقرة فقط وعندما كانت نفقات المخترة لا تزيد على نسبة ويزداد عدد الأبقار وإنتاج الحليب



الشكل رقم (٢٩) : منحنيات التكلفة في المدى القصير

نفسها . فسوف تنخفض تكاليف الوحدة المنتجة عند نقطة معينة لوحدة الانتاج الكبير اقل منها بالنسبة لوحدة الانتاج الصغيرة فاذا كانت الكميات المنتجة قليلة

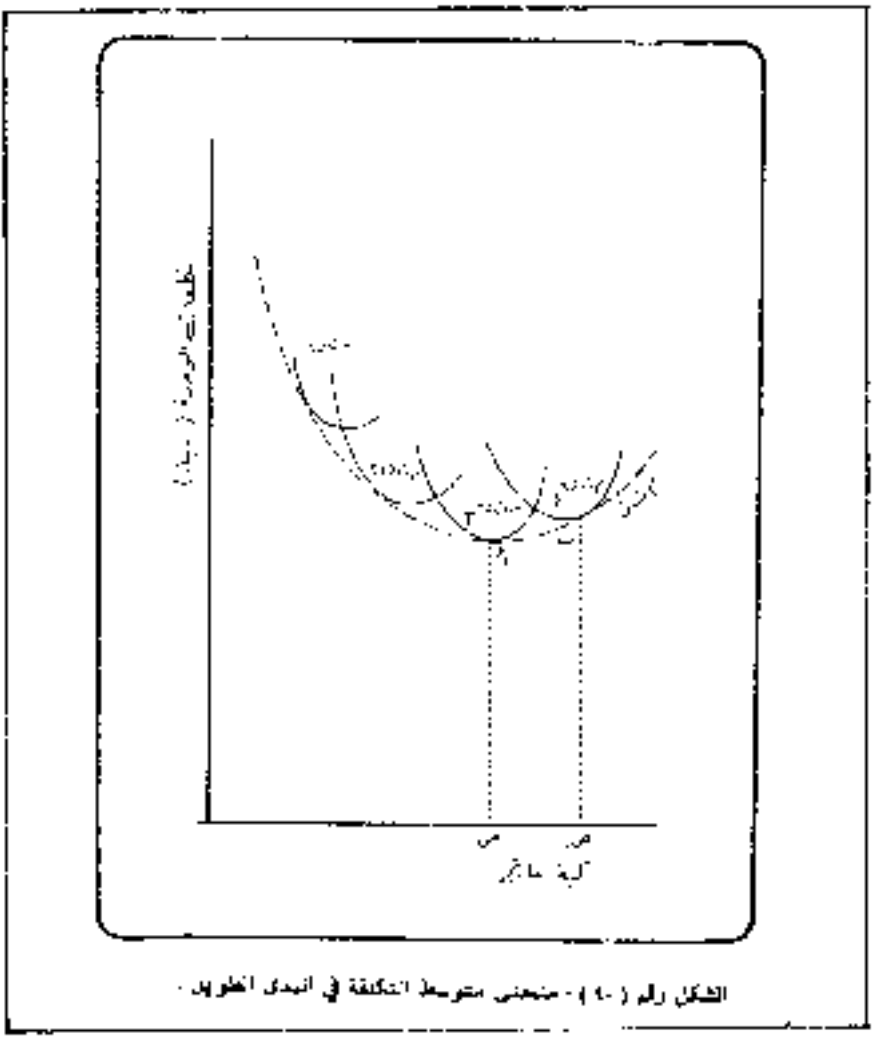
(ص) : فسوف تكون تكلفة الوحدة المنتجة بالمزرعة الكبيرة ذات الحضيرة التي تتسع لثلاثين بقرة (د ت ق) اكبر من تكلفة الوحدة المنتجة بالمزرعة الصغيرة التي تتسع حضيرتها لخمس عشرة بقرة فقط (د ت ق) . اما اذا كانت الكميات المنتجة كبيرة نسبيا (ص) مثلا فسوف تكون تكلفة الوحدة المنتجة بالمزرعة الكبيرة اصغر من تكلفة الوحدة المنتجة بالمزرعة الصغيرة ويلاحظ ايضا ان متوسط

تكلفة الانتاج (ص) كبير بالنسبة للسعة (د ت ق) الا انه اذا زاد الانتاج الى (ص) فان متوسط تكلفة الوحدة يكون اقل في حالة السعة (د ت ق) على حين يزداد التكاليف الحدية (د ت) ارتفاعا وهو من منحنيه. التكلفة في المدى القصير فانه يزيد عادة مجموعة كبيرة من عناصر المنحنيات بالنسبة لكل حالة انتاجية نتيجة لوجود منحنى تكلفة في قصير لكل مستوى من مستويات الموارد الثابتة حيث يمكن افتراض (ن) سعة القصيرة في (١٥) و (١٦) و (١٧) و (١٨) (ن) راس مقر. وينتمي منحنى واحد فقط نقطه تمثل ادنى حد من التكلفة (لنقطه م) وذلك من بين مجموعة المنحنيات التي تمثل متوسط تكلفة الوحدة المنتجه في المدى القصير. وتعتبر السعة (د ت ق) افضل هذا المنحنى عند النقطة (د ت) يمكن انتاج الكميه (ص) بالسعة (د ت ق) بتكلفة اقل من اي سعة اخرى في المدى القصير. وبعبارة اخرى يمكن القول ان الكميه المنتجة (ص) بالسعة (د ت ق) هي الكمية التي يمكن انتاجها بتكلفة اقل من اي كمية يمكن انتاجها باي سعة من السعات الاخرى. وعلى ذلك يمكن اعتبار الحجم (د ت ق) هو الحجم الامثل المنزرعه

ثانيا: منحنيات التكاليف والتخطيط في المدى الطويل: يوضح الشكل (١٠) كيفية تكوين منحنى متوسط التكلفة في المدى الطويل (د ت ل) من مجموعة منحنيات متوسطات التكلفة في المدى القصير لمشروع انتاج حيواني معين. ومنحنى التكلفة في المدى الطويل عبارة عن مشروف يحتوي على منحنيات التكلفة في المدى القصير في انه المنحنى الذي تكون من نقط تماس مجموعة منحنيات التكلفة في المدى القصير. فهو يعد مماسا لنقطة واحدة من النقاط المكونة لكل منحنى من منحنيات التكلفة في المدى القصير

وتمثل نقطة التماس التي على يسار النقطة (أ) التي تمثل ادنى تكلفة ممكنة لمشروعات الانتاج الزراعي التي يعد حجمها اقل من الحجم الامثل. وتمثل نقاط التماس التي على يمين النقطة (أ) مشروعات الانتاج الزراعي التي يكون حجمها اكبر من الحجم الامثل. وتقع نقطة تماس منحنى متوسط التكلفة في المدى الطويل (د ت ل) وادنى منحنى لمتوسط التكلفة في المدى القصير (د ت ق) عند ادنى تكلفة على هذا المنحنى الاخير.

Long-run Costs and Planning Curves, Envelop p. 106



الشكل رقم (٤٠) - منحنى متوسط التكلفة في المدى الطويل .

ويمكن النظر الى منحنى متوسط التكاليف في المدى الطويل على انه منحنى تخطيط فعندما يبدأ الشخص في اقامة مشروع للانتاج الزراعي فانه يستطيع دراسة التكاليف بالطريقة التي يوضحها المنحنى (ت ت ل) بالشكل (٤٠) انه يقوم ببناء مشروع ذي حجم معين في المدى القصير حيث يمكن تصنيف عناصر هذا المشروع بالنقطة (أ) او النقطة (ب) على منحنى متوسط التكاليف في المدى الطويل .

وبعد الانتهاء من بناء منحنى الانتاج الحيواني بحجم المطلوب ... منحنى التكاليف للمدى الطويل ... تاريخية فقط . ومنه يكون منحنى التكلفة المتوسط ... عن منحنى التكلفة في المدى القصير مثل [illegible] ... المزرعة أن يحتفظ المنحنى ... منحنى التكلفة للمدى الطويل وهو موضح بالشكل [illegible] فإنه يعرض حجم المشروع عند الحجم [illegible] يمكن زيادة الانتاج باستخدام موارد متغيرة مع الموارد الثابتة التي تميز حجم المشروع في المدى القصير .

٦ ـ ١ ـ ٣ : وفورات السعة ولا وفورات السعة :

يتضح من الشكل [illegible] أن منحنى التكاليف في المدى الطويل يأخذ بالانخفاض والتناقص التدريجي في صورته الأولى ثم يعود إلى الارتفاع [illegible] بعد ذلك وهو يعني أن المزارع ذات الحجم الانتاجي الأكبر تعمل أكفأ من تلك الأصغر منها ومنه يلاحظ أيضاً أن متوسط التكاليف في المدى القصير في الشكل [illegible] أخذ بالتناقص بزيادة حجم الناتج المزرعي . ويعكس الجزء [illegible] من الناتج الحيواني أدنى مستوى لمتوسط التكاليف في المدى القصير والطويل . وفي حالة زيادة الحجم من الناتج المزرعي فإن ذلك يؤدي إلى زيادة أو ارتفاع متوسط التكاليف للمدى الطويل مما يعني تناقص الكفاءة في الأداء المزرعي . ويطلق على التغيرات المؤدية إلى انخفاض متوسط التكاليف المزرعية في المدى الطويل عندما يزداد حجم الناتج المزرعي ومن ثم زيادة السعة المزرعية (وفورات السعة) .

وتعود هذه الظاهرة أساساً إلى عاملين أحدهما التوسع في التخصص والآخر العمل المزرعي ويعني آخر تقسيم العملية الانتاجية الزراعية إلى مراحل انتاجية قصيرة وتخصيص العمل المزرعي وفق تلك المراحل المخصصة مما يترتب عليه زيادة انتاجية العمل وهذا بدوره يتوقف على حجم أو نطاق المزرعة ، حيث إن زيادة السعة المزرعية تمكن من خلق تقسيم منطقي للعمل المزرعي على حين لا يمكن تحقيق هذه الفكرة في مزرعة عائلية صغيرة يمكن معها لصاحب المزرعة أن يؤدي معظم العمليات الزراعية سواء على صعيد الانتاج الزراعي النباتي أو الحيواني .

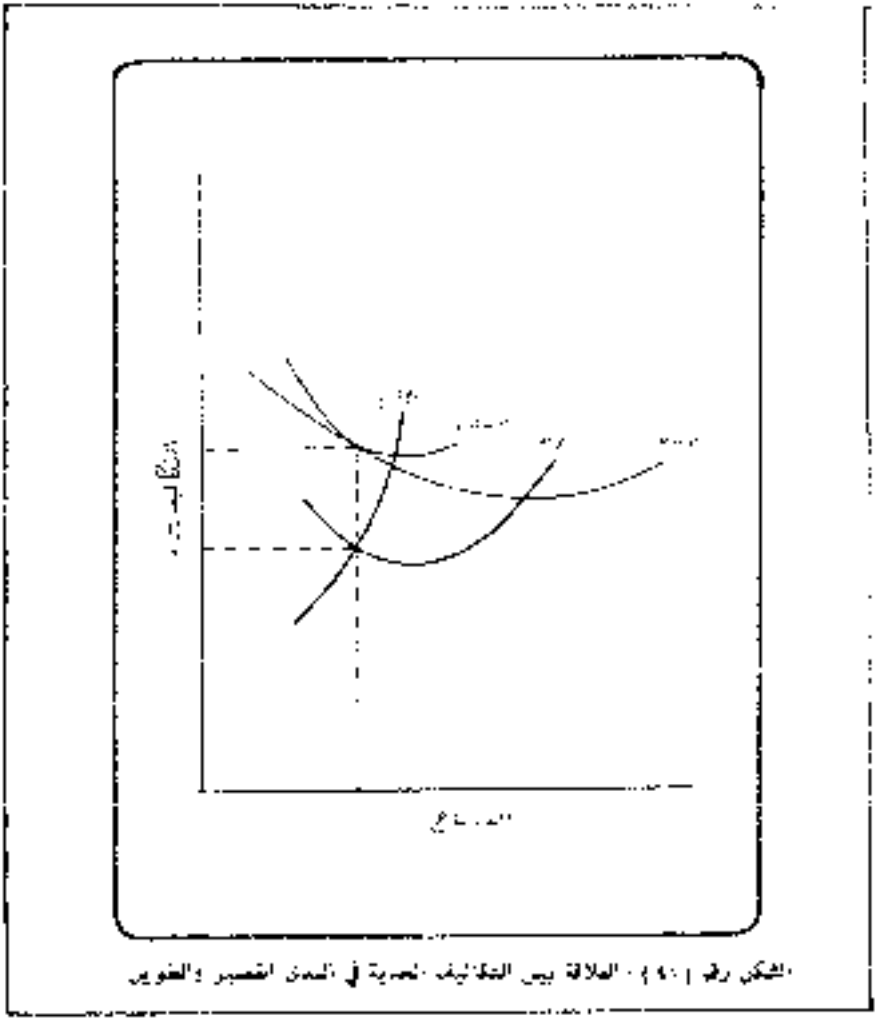
على حين تخصص العمل الزراعي يترتب عليه توفير في الوقت وأتقان للعمل وزيادة الكفاءة في الأداء ومن ثم تنخفض تكاليف الوحدات المنتجة من المحصول الزراعي .

والعامل الاخر هو زيادة امكانية استخدام الأساليب الزراعية الحديثة في الانتاج الحيواني التي تؤدي الى خفض متوسط تكاليف الوحدة من انتاج المحصولي فاستخدام الساحبات في حراثة الأراضي الزراعية وكذلك استخدام الحاصدات في حصد محصول القمح سيوفر تأثيرا كبيرا في خفض تكاليف كل من الشعير موازنة باستخدام المحراث التقليدي في حراثة الأرض . أو استخدام الآلات الحصاد بطريقة آلية بدلا في هذا المضمار للحصول على علف حيواني .

هذا الوفورات السعة . فانها تشير الى الحالة التي يرتفع معها متوسط التكاليف في المدى الطويل وهو واضح في الجزء الثاني من متوسط التكاليف في الشكل السابق نتيجة لأقامة سعات انتاجية أكبر من تلك التي يتحقق معها مزايا الانتاج الكبير ومن هنا يترتب عليه انخفاض كفاءة الأداء الزراعي توجه بعد ذلك الزراعة بكثير من الصعوبات في الأدارة المزرعية ويصعب معها ربط الموازن الاقتصادية الزراعية التي يتحقق معها الكفاءة الأقتصادية ويضعف معها الاتصال بين الأدارة المزرعية والعمل الزراعيين . بالاضافة الى الصعوبات الأخرى المترتبة على انتاج بطئ لحجم المزرعي عن القدر الأمثل من السعة المتاحة . فانه يقصد به ذلك الحجم من الانتاج المزرعي الذي يحققه المزرعة في ظل كفاءتها موازنة بالسعات الانتاجية الأخرى . وهذا يعني أن المزرعة تعمل وفقا للسعة التي يتحقق معها أن متوسط التكاليف في المدى القصير يكون عند نهايته في المدى الطويل في أدنى نقطة له أو عند مستواها الأدنى . وبمعنى اخر فان السعة المزرعية مثلى تشير الى السعة التي يمكن معها انتاج حجم مقداره ص من المحصول الزراعي بتكاليف أقل من أي حجم اخر من الانتاج المحصولي الذي يمكن أنتاجه على منحنى متوسط التكاليف نفسه في المدى الطويل ومن الممكن انتاج أحجام اخرى من انتاج المحصولي ولكن بتكاليف أقل من تكاليف أي انتاج محصولي اخر على منحنى متوسط تكاليف في المدى القصير كما في الشكل (١٠) وهذا قد لا يحدث في معظم المزارع الا تحت ظروف اقتصادية معينة بعد اكتمال شروط السوق

٦ ـ ١ ـ ٢ : العلاقة بين التكاليف الحدية في المدى الطويل والقصير

في حالة تحمل الموارد الانتاجية الزراعية في الشريعة وقد تكفية الانتاجية المثلى لانتاج كمية معينة من المحصول الزراعي فإن ذلك يقتضي تساوي التكاليف الحدية في المدى الطويل مع مثيلتها في المدى القصير لتلك الكمية. فإذا أردت الشريعة أن تنتج الكمية (ك) من المحصول الزراعي فإنه يقتضي لعمل وفقا لتلك السياسة أن يحدد (ن) من الآلات التي تعمل (ن) من تلك الآلة المذكورة. وهذا



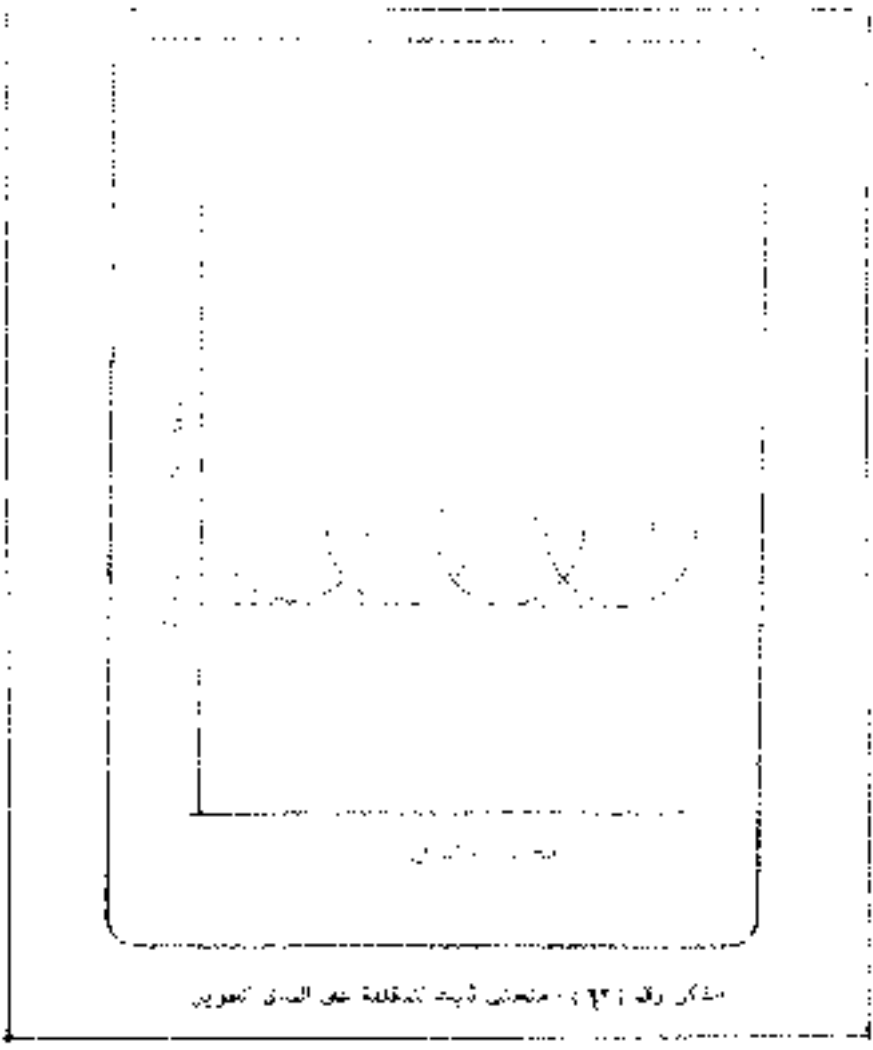
الشكل رقم (٢٠) : العلاقة بين التكاليف الحدية في المدى القصير والطويل

يؤكد أن (ت ح ط) سوف يكون في موقع أقل من (ت ح ط) عن أي مستوى من الناتج الزراعي أقل من (ك) . لأن (ت ح ط) تزيد عن (ت ح ط) بمقدار الحجم من الناتج المحصولي . وعن المستوى (ك) تتساوى (ت ح ط) مع (ت ح ط) لأن (ت ح ط) يتساوى تماما مع (ت ح ط) عند هذا المستوى من الناتج المحصولي .

ولكن نؤكد ذلك مثل المستوى الأعلى المحصولي عند الحجم أكبر من (ك) سيؤدي الى ارتفاع (ت ح ط) عن مثيله في المدى الطويل لأن (ت ح ط) عن ذلك المستوى من الناتج يتحدد في مستوى أقل من (ت ح ط) . لذلك ينظر الأعتبار أنها يمثلان بدقتهما عند (ك) من الناتج المحصولي ويمثل المنحنى (ت ح ط) مثيله في المدى الطويل عن الحجم نفسه من الناتج المحصولي أيضا . وأي مستوى من الناتج المحصولي أعلى من (ك) يؤدي الى أن يكون مثل المنحنى (ت ح ط) أقل من مثيل المنحنى (ت ح ط) . وهكذا عن أي مستوى ناتج أكبر من (ك) سوف يكون مثل الأول أكبر من مثيله الثاني . على حين يتساوى مثيلهما عند المستوى من الناتج المحصولي (ك) . وعن المستوى الناتج الأقل من المستوى المذكور سوف تكون (ت ح ط) أقل من (ت ح ط) و (ت ح ط) أكبر من (ت ح ط) . أي أي مستوى من الناتج المحصولي أكبر من (ك) . هو واضح من الشكل (٢) .

٦ ـ ١ ـ ٤ : انواع اخرى لمنحنيات التكاليف في المدى الطويل

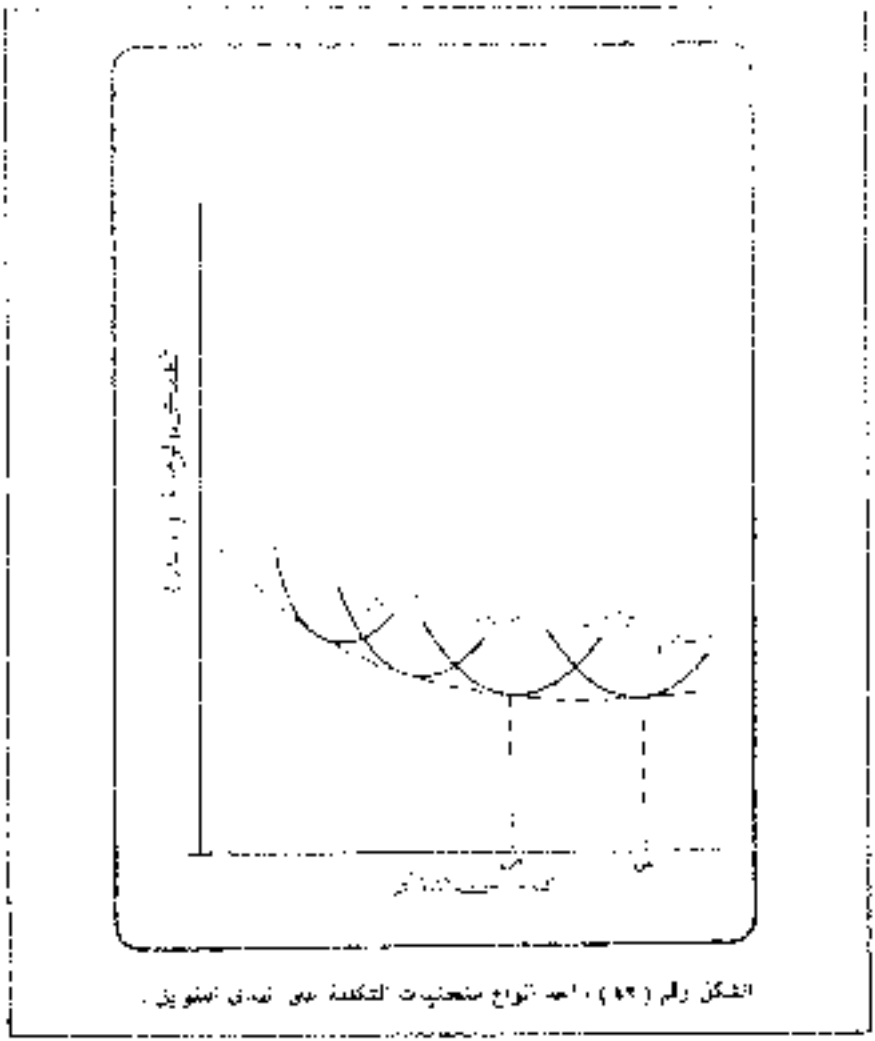
(منحنى متوسط التكلفة في المدى الطويل الذي ذكرناه ليس هو النوع الوحيد من انواع منحنيات التكلفة في المدى الطويل . فانه يوجد نوع اخر من هذه المنحنيات . واحد هذه المنحنيات هو ذلك الذي يتميز بتحقيق التكاليف كلما زاد حجم المشروع حتى يكون ميل هذا المنحنى بأكمله سالبا . والنوع الاخر من هذه المنحنيات هو الذي يكون ميله موجبا فقط . ويمثل لكل من هذين النوعين أهمية كبيرة في اقتصاديات الانتاج الزراعي . ويوجد نوع اخر من منحنيات التكلفة في المدى الطويل يكون ثابتا وكله . هو موضح بالشكل (٣) . وفي هذه الحالة لا تتغير كل من التكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية الا بالنسبة لتغيرات الناتج في



شكل رقم (٦٣) : منحنى ثابت للمقاومة على المدى القصير

ويمكن أن يظهر مثل هذا النوع من المنحنيات في الحالات التي يعود بها عوائد الغلة الثابتة حيث تكون جميع الآلات والأدوات المستخدمة في العملية الانتاجية متجانسة وتتوقف امكانية تحقيق هذه الحالة عملياً ، حيث تزيد جميع الموارد الانتاجية بنسب متساوية . على عامل الادارة أن الافتراض الأكثر قبولاً للواقع فهو أن تكون الآلات والمعدات الأخرى التي لايمكن تجزئتها كبيرة الى الدرجة التي تؤدي الى انخفاض منحنيات التكلفة في المدى القصير كنتيجة لزيادة حجم المشروع وذلك بالنسبة للأحجام الصغيرة لمشروعات الانتاج الزراعي النباتي أو الحيواني

ومع ذلك فانه في النهاية قد تظهر نقطة معينة يتحقق عندها توزيع التكاليف الثابتة بأكملها . ويمكن تمثيل هذه الحالة بالشكل البياني (١٠) حيث يمثل منحنى متوسط التكلفة في المدى القصير (م ت ق) كيفية تغير أحجام مختلفة من الحليب بالنسبة لمورد ثابت عبارة عن آلة حليب ذات قدرة معينة . ويمثل (م ت ق) كيفية تغير عدد الأبقار بالنسبة لآلة الحليب السابق ذكرها . فعندما حيث ينخفض المنحنى (م ت ق) عن المنحنى (م ت ق) نتيجة لاستغلال آلة الحليب بدرجة أكثر كفاءة . وقد يظهر بعد ذلك مستويات انتاجية أكبر تسود فيها ظروف عوائد الغلة الثابتة التي يلزم عندها متابعة جميع الموارد الانتاجية حتى يمكن متابعة الانتاج . على حين يمكن أن يظهر منحنى ثابت للمدى الطويل أثناء مرحلة معينة من المراحل الانتاجية فانه من الضروري ظهور التكاليف المتزايدة بعد ذلك اذا ظل عامل الادارة ثابتاً بدون تغير . (شكل ١٠)



الشكل رقم (٤٢) : أحد أنواع منحنيات التكلفة في المدى الطويل.

٦ ـ ١ ـ د : العلاقة بين التوازن الثنائي وحجم المشروع الانتاجي ٥٤

يتوقف كل من سعر تعويد الانتاجية وسعر المستحلب، فضلا عن بعض العوامل الاخرى ـ في حساب الحجم الامثل للمشروع في المدى الطويل. فمن المعروف في حالة الصناعة الكاملة أنه يلزم لتغطية تكلفة الانتاج وتحقيق

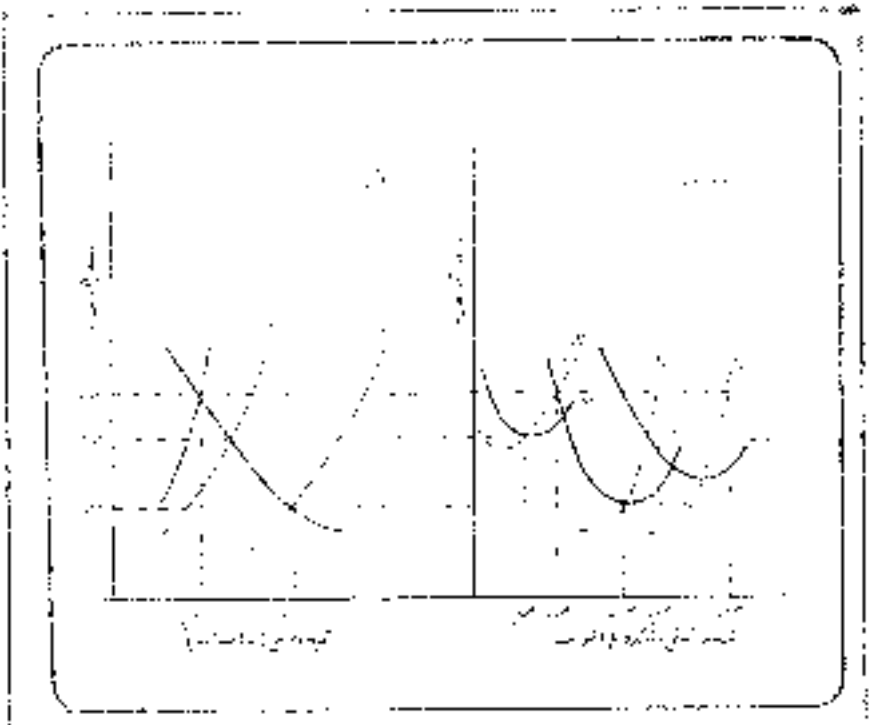
الإنتاجية (للمشروعات) يجب بصفة التكاليف في المدى القصير عند حجم الإنتاج ، إذا أراد أصحاب المشروعات تحقيق ربحية ما سة من العملية الإنتاجية أو تحقيق أكبر عائد ممكن لموارد التي يمتلكونها من الفرص البديلة لاستثمارها

وعلى ذلك فإن تحديد سعر السوق بواسطة المنافسة الكاملة يكون في أحد اتجاهين : أما مرتفع نسبيا لسلع المنتجة في المستوى الذي يسمح للمشروعات الانتاج الزراعي ذات الأسلوب والحجم الانتاجي الأمثل فقط في الاستمرار بالعملية الانتاجيه ، أو زيادة الأسعار المنخفضة لموارد والخدمات الموردية في المستوى الذي يحقق التوازن في سوق عند الموارد

فبالنسبة للأسعار التي يحصل عليها المنتجون عن منتجاتهم وعلاقتها مع حجم مشروع الانتاج الزراعي . فإن الشكل البياني (١٠) يوضح كيفية تأثير هذه الأسعار على حجم الوحدة الانتاجيه بحيث يؤدي إلى عدم الاستمرار في الانتاج في المدى الطويل إلا للوحدات الانتاجية ذات الحجم الأمثل فقط

ويوضح الجزء (ب) من الشكل (١٠) منحنيات متوسطات التكاليف في المدى القصير (ت ت ، ت ت ، ت ت) التي تمثل ثلاثة مشروعات مختلفه الاحجام والمنحنيات (ت ح ، ت ح ، ت ح) تعبر عن التكاليف الحدية في المدى القصير المرتبطة بكل منحنى من منحنيات متوسطات التكاليف السابق ذكرها . ويوضح الجزء (أ) من الشكل البياني (١٠) حالات التعادل والعرض بسوق عند السلعة حيث يرمز لمنحنى الطلب بالرمز (ط) ولمنحنى العرض الأصلي في المدى القصير بالرمز (ع) وهو يرمز لمنحنى عرض الصناعة التي تشمل المشروعات المختلفة التي تقوم بانتاج وعرض السلعة ويحدد سعر على منحنى العرض والطلب سعر لوحدة السلعة وهذا السعر (ص) ويمكن للمشروع ثلاثة أحجام مختلفة من المشروعات الانتاجية أن تنتج وتحقق أرباحا فيمكن للمشروع الانتاجي ذي الحجم الصغير (ت ت) أن يسوي تكلفته الحدية مع إيراده الحدي عند النقطة (ك) فتعطي ربح ممكنه أن ينتج الكمية (ص) ويستطيع المشروع الانتاجي ذو الحجم المتوسط (ت ت) أن يحقق أرباحه بإنتاج الكمية (ص) على حين ينتج المشروع الانتاجي ذو الحجم الكبير (ت ت) الكمية (ص) فإذا كان هدفه هو تعظيم الأرباح أيضا

وهذه الأسعار والكمية التي ينتج عند تعظيم الأرباح تشجع الكثير من المنتجين الجدد في الدخول في مجال إنتاج هذه السلعة وتشجع المنتجين الحاليين



الشكل رقم (٩٩) : تحقيق التوازن في حجم الوحدة الانتاجية

التوسع في حجم مشروعاته. وتؤدي زيادة عدد وحجم مشروعات انتاج السلعة الى انتقال منحنى عرض السلعة في المدى القصير الى اليمين[1] ، وهو موضح بالمنحنى (ع ع) بالشكل البياني (٩٩) وتستمر هذه التعديلات لمدى القصير عبارة عن (ع ع) ويتحقق السعر (س ر) . وفي المدى الطويل لا يمكن ان تستمر في الانتاج لا المشات و المشروعات الحيوانية ذات الحجم الأمثل تحت الظروف السعرية الأخيرة (سعر الوحدة س ر) وذلك على أساس تغطية هذه المشروعات لجميع تكاليفها ولذلك فان المشروع ذا الحجم (م ت ق) الى يستمر في الانتاج في المدى الطويل لأنه صغير جدا كما ان المشروع ذا الحجم (م ت ق) لن يستمر

---

[1] يمثل منحنى عرض السلعة في المدى القصير المجموع الافقي لمنحنيات التكلفة الحدية لجميع المنشآت الفردية على أساس ان جميع المنتجين يعملون ارباحهم في المدى القصير

أيضاً في العملية الانتاجية لأنه كبير جد ولن يتغير في الانتاج الا بعد فترة تطويل الا المشروع ذو الحجم ا م ت ق ر فقط .

أما بالنسبة للاتجاه البياني الخاص بأسعار الموارد الانتاجية وعلاقتها بحجم مشروع الانتاج الحيواني فانه يمكن القول انه بفرض ثبات سعر الوحدة من المنتج فان المنشآت و مشروعات الانتاج الحيواني كبيرة الحجم يمكنها ان تعرض أسعار أكثر ارتفاعا لاستخدام الموارد الانتاجية من الاسعار التي تعرضها مشروعات الانتاج الزراعي صغيرة الحجم لأمكان هذه المشروعات الكبيرة من استغلال مثل هذه الموارد وبكفاءة أكبر وتؤدي زيادة أسعار الموارد الانتاجية الى انتقال جميع منحنيات التكلفة الى أعلى . وعلى ذلك فان نقطة تقاطع ادنى منحنى تكلفة وسط سعر الوحدة المنتجة يهتم بالطريقة نفسها التي شرحها عند دراسة علاقة اسعار المنتجات وحجم مشروع الانتاج الحيواني .

الفصل الثاني

٩ ـ ٢ ـ ١ : التقدير الاحصائي لدوال التكاليف

يعد الاسلوب المستخدم لتقدير دالة التكاليف من المسائل الهامة في الدراسات الاقتصادية الزراعية حيث يتوقف على اختيار الاسلوب ودقة البيانات ، مدى التعرف على حقيقة العلاقة الدالية بين المدخلات والمخرجات . وتعدد الطرق المستخدمة في قياس او تقدير هذه العلاقة سواء في المدى القصير او الطويل هي طريقة التكاليف الكلية والطريقة التعريبية والطريقة التركيبية :

اولا : الطريقة الاجمالية: تعد هذه الطريقة من اكثر طرق القياس اهمية ومن ثم اكثرها استخداما في تقدير العلاقات الدالية لما تعكسه من صورة حقيقية لطبيعة التكاليف الانتاجية لزراعة . الا انه يشترط للحصول على دالة ممثلة لطبيعة العلاقات بين (التكاليف ـ الانتاج) في صورة قياسية توفر ما يأتي

١) ان تعد البيانات بالدقة سواء على صعيد المدخلات أم المخرجات وان تعد هذه البيانات وفقا للمفاهيم المحاسبية في تقدير دالة التكاليف
٢) ان تكون البيانات المتحصلة معدة في صورة مزدوجة وان يكون هناك ارتباط فعلي بين الناتج الزراعي وتكاليفه

٣ - أن يكون المجتمع ذو كفاية لا بعد كبير نسبيا من المشاهدات . للحصول على مدى مناسب للتغير في بيانات الانتاج الزراعي والتكاليف الزراعية لامكانية التعرف على دوال التكاليف في صورتها الفعلية .

٤ - أن تكون فترة القياس ثابتة لبيانات المتحصلة للتكاليف والانتاج

٥ - حتى تأتي دوال التكاليف متفقة مع فروض النظرية الاقتصادية . فان البيانات التي يتم جمعها يجب أن تكون في فترات زمنية تمر فيها الوحدات الانتاجية بكفاءة قصوى

٦ - أن تمثل البيانات المتحصلة دوال التكاليف أو الانتاج الزراعي فترات محاسبية قصيرة نسبيا يتحقق معها الفرض عن أهمية الطبيعة المتغيرات في البيانات المذكورة

٧ - العمل على توحيد أثر المتغيرات الخارجية المؤثرة على الانتاج الزراعي و التكاليف المرتبطة وذلك كالمستويات المعرفة أو صور قياس جودة التكاليف ، كالعناصر الادارية و العمل على استبعاد تأثير تلك المتغيرات

٨ - أن تكون الأساليب التكنولوجية المستخدمة في الانتاج الزراعي موحدة في المشاهدات المتحصلة كافة لفرض التقدير الاحصائي لدوال التكاليف .

ويختلف قياس دوال التكاليف في المدى الطويل في طبيعة المشاهدات اللازمة في المدى القصير بفرض أن تكون البيانات المستخدمة في القياس عن عينة ذات وحدات انتاجية متجانسة في الحجم وفي المتغيرات المؤثرة في الانتاج الزراعي وتكاليفه فمثلا لو كانت البيانات المستخدمة في الفترة الزمنية نفسها لفترة تجربة واحدة ، على حين لا يتوفر ذلك في تقدير دوال التكاليف في المدى الطويل ويجب في الحالة الأخيرة أن تكون لدينا عينة وحدات انتاجية ، مزرع ، مصانع في الحجم

ويمكن تقدير دوال التكاليف في صورتها الخطية الآتية :-

$$y_c = \lambda + BX_1 \qquad \ldots (1)$$

$$y_c = \lambda + B_1X_1 + B_2X_1^2 \qquad \ldots (2)$$

$$y_c = \lambda + B_1X_1 + B_2X_1^2 + B_3X^3 \qquad \ldots (3)$$

حيث y_c = القيمة التقديرية للتكاليف الكلية المتغيرة .

X_1 = الطاقة الانتاجية العملية المستخدمة

$\lambda, B, B_1, B_2, B_3$ = معالم الدالة

د) قد ينشأ من استخدام البيانات المحاسبية في تقدير دوال التكاليف تلك الوحدات المزرعية التي تعمل بكامل طاقتها الانتاجية . الى أن الدوال المذكورة لا تمثل النهايات الدنيا لتكاليف أحجام مختلفة من الانتاج الزراعي

هـ) تتضمن البيانات المحاسبية أحيانا اختلاف في أسلوب تقدير قيم بنود التكاليف وخاصة تلك المتعلقة بحساب الاندثار على الأصول الرأسمالية المزرعية .

وبالرغم من تلك العيوب الا انها قد تعد الأسلوب الأكثر تناولا لدى الباحثين . ومن ثم فانه يمكن تلافي تلك العيوب في أجزاء منه من التعديلات في قيم بنود التكاليف . مما ينتج معه تقدير لدوال التكاليف أكثر انسجاما مع مفاهيم النظرية للتكاليف . مما ينتج معه تقدير لدوال التكاليف أكثر انسجام مع مفاهيم النظرية الاقتصادية في هذا المجال .

ثانيا : الطريقة التركيبية : في تقدير دوال التكاليف (وخاصة في الصناعات الزراعية) تقسم العملية الأنتاجية الى مراحل انتاجية مختلفة وفقا لهذه الطريقة ومن ثم تقدير دوال التكاليف لكل مرحلة انتاجية بصورة منفصلة . مما يمكن معه تعرف طبيعة وسلوك التكاليف الأنتاجية أثناء المراحل الأنتاجية لمختلفه (لعملية تصنيع الطماطة مثلا)

على حين تمثل طريقة قياس دوال التكاليف بالطريقة الاجمالية للعملية الانتاجية مرحلة انتاجية واحدة .

وفي الطريقه التركيبية فان مجموع دوال التكاليف للمراحل الانتاجية فضلا عن قيم التكاليف التي تتبع مرحله انتاجيه معينة تمثل دالة التكاليف للوحدة الانتاجية في المدى القصير مع الاخذ بنظر الاعتبار عند التقدير ثبات المستوى الفني للانتاج وحجم الوحدة الانتاجية ومستوى كفاءة أدائها الاداري

ولقياس دوال التكاليف على المدى الطويل فان الأمر يتطلب ان تعمل الوحدات الأنتاجية التي يتطلب قياس دوال تكاليفها بكفاءة انتاجيه عالية من ناحية وان تختلف في حجم وحداتها الانتاجية من ناحية أخرى

وتتنوع العناصر المستخدمة في كل مرحلة انتاجية الى أربعة أقسام ولها العناصر الانتاجية الثابته وتعد معروفة لدى الباحثين وتشمل العناصر الانتاجية التي تدخل

مباشرة في المخرجات وأنها المدخلات الانتاجية التي استخدمت في العملية الانتاجية ومساهمة كل منها في التكاليف الكلية في المخرجات وغيرها من العناصر الانتاجية المشاركة في العملية الانتاجية

ومن الجدير ذكره يمكن الحصول عليه من مصدرين رئيسيين هما السجلات في المؤسسات الانتاجية والاخرى الدراسات الميدانية للمؤسسات الانتاجية وطريقة متطلباتها من العمالة ويفضل من أن المصدر الأول يعد أكثر موضوعية من حيث عدد العمال التي تقابل حجم الانتاج المتحقق حقيقة الا انه لا يعطي صورة تفصيلية عن طريقة استخدام هذا العمل وفقا للمراحل الانتاجية التي تتطلبها شروط فيأتي دالة التكاليف وفق الطريقة التركيبية وبالتالي فقد أصبح المصدر الأخير أكثر تعبيرا من حيث مساهمته التحليلي وفقا للمراحل الانتاجية وتعبيرا الرمزية للوظائف في الوحدات الانتاجية المدروسة

وتعد الطريقة التركيبية فصل من الأساليب التقديرية الأخرى لدوال التكاليف . حيث تعتمد طريقة العلاقة بين المدخلات ومخرجاتها لكل مرحلة من المراحل الانتاجية لمكونة للعملية الانتاجية . ومن ثم يمكن معالجة هذا الأسلوب تعدد أو المراحل الانتاجية أكثر كفاءة في الأداء وبين المراحل تتسم بكفاءة انتاجية متدنية ومن ثم يمكن معه معالجة تلك المراحل لزيادة كفاءتها الانتاجية الا انه يتصف هو هذه الطريقة التوصيل الى البيانات بمستوى الدقيقة التي تتطلبها كل مرحلة من المراحل الانتاجية للوحدات المدروسة

ثالثا - الطريقة التجريبية : تعتمد الطريقة التجريبية في تقدير دوال التكاليف البيانات المعدة من التجارب الزراعية أو من المحصلات أو الحقول التجريبية الزراعية . ويتسم هذا الأسلوب في تقدير دوال التكاليف بطريقة مباشرة وخاصة تلك العمليات الزراعية التي تتميز بالوضوح كالتجارب الدقيقة والمتحكم في تنفيذها في أطار العلاقات الفيزيقية للانتاج الزراعي . ومن ثم أمكانية الحصول على بيانات دقيقة ممتدة لدوال التكاليف ويعد « سيلمان » أول من استخدم هذا النوع من الطرق ومن ثم ستيفل دوال للانتاج سميت باسمه

الا أن سمعوية القياس وفقا للطريقة التجريبية هي ارتفاع تكاليفها الاجرائية وخاصة بالنسبة للعمليات الانتاجية التي تتسم بالتعقيد فضلا عن أن المتوقع من

تتأثر المتغيرة مع تقدير دوال التكاليف من هذه الطريقة عدم انحراف التدرج المتحصلة عن ثلاث فعلية للعلاقات الدالة في الوحدات الانتاجية. الا ان قسم من المتغيرات المستقلة في العملية الأنتاجية الفعلية قد يختلف عن العمليات التجريبية التي غالبا ما يتم اللجوء بها تحكم من خلال العمليات الأنتاجية للوحدات الأنتاجية المختلفة.

٦ ـ ٢ ـ ٢ : مشاكل التقدير الاحصائي لدوال التكاليف

يعتقد في الباحثين امكانية أن الحصول على البيانات المحاسبية للتكاليف والأنتاج الزراعي ومن ثم استخدامها بالأسلوب الآلي لتحليل العلاقة بينهما. يمكن من قياس دالة التكاليف لمحصول معين، ويقع في بعض الغموض منها عندما يعمل الاختبارات الاحصائية التي تؤكد له في النهاية صحة وتأكيد هذه العلاقة أو عدم معنويتها لعدة أسباب يجب أن يكون الباحث واعية للمشاكل الحيوية على الأقل لتجنبها وتأسلوب تداولها.

وفي البدء فإن دالة التكاليف تتضمن التغير الذي يحصل في الأنتاج الزراعي في صوره و أكثر من الصور الرياضية التي سبق شرحها (الخطية ـ التربيعية ـ التكعيبية) وتعد المتغيرات المستقلة في دالة التكاليف في المدى القصير. على حين تختلف لها حجم الوحدة الأنتاجية الزراعية في المدى الطويل. الا ان هناك متغيرات أخرى تؤثر في قياس دوال التكاليف وترتبطها علاقات طردية أو عكسية مع التكاليف الأنتاجية الزراعية ولكن يصعب دخولها في دوال التكاليف لعدم القدرة الآن وجود تلك العوامل منفردة ذات تأثير ضعيف يحول دون تأكيده احصائيا الا ان تلك العوامل مجتمعة تعد ذات تأثير موجب ومؤكد احصائي في بعض المشاهدات موضع القياس وذات تأثير سالب على التكاليف في بعض المشاهدات الاخرى. أو تعبر في مشاهدات ثالثة وتطلق على أثر هذه العوامل " بعدم الانتظام أو الخطأ " (Residual Errors) وهي عبارة عن مجموع من الضرورة اضافة تأثير هذه العوامل على النموذج المقدر في صورة (n)

ويطلق على ذلك تجانس تباين خطأ التقدير. وفي حالة عدم تجانس تباين خطأ التقدير على امتداد دالة التكاليف، فإنه يتعذر استخدام الأسلوب التقليدي لاختبارى (أ) أو (ب) وذلك للحكم على معنوية معالم الدالة المقدرة. مما يترتب عليه التعرف على طبيعة العلاقة بين الأخطاء التقديرية والإنتاج الزراعي. ومن ثم إدخال قدر من التعديلات على أختبار (أ) أو (ب) حتى يمكن الناتج المتحصل عليها المعنوية لحقيقية لمعالم الدالة المقدرة.

ويفترض تباين الخطأ لدى كل مستوى من مستويات الإنتاج الزراعي ويقدر هذا المقياس بحساب متوسط مجموع مربعات انحرافات مستويات التكاليف عن القيمة المقدرة للتكاليف. وبمعنى آخر فإن

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma (Y - \hat{Y})^2}{n - 1}$$

حيث (Y) المتغير التابع و ($\hat{Y}$) القيمة التقديرية و (n) تعبر عن عدد المشاهدات عن المستوى الإنتاجي موضع القياس.

والشروط التي يجب توافرها في هذا المجال هو أن تتجانس أو تستقل كل عدد من البيانات الخاصة من كل مستوى أو فئة من مستويات الإنتاج الزراعي المختلفة ويتحقق ذلك بقياس العلاقة بين قيم البيانات المتحصل عليها ومستويات (أو فئات) الإنتاجية الزراعية. وفي حالة عدم تحقق علاقة بينهما ومؤكدة من الناحية الإحصائية يؤكد ذلك تجانس تباين خطأ التقدير على امتداد دالة التكاليف الزراعية. أما إذا وجدت العلاقة المقدرة معنوية إحصائياً. فإن ذلك يعد تجانس تباين خطأ التقدير. مما يتطلب إدخال تعديلات على اختبارات المعنوية. وفي حالة عدم توافر عدد من المشاهدات عند كل مستوى من مستويات الإنتاجية. فقد يتعذر تقدير تباين خطأ التقدير لدى كل مستوى. وفي هذه الحالة فإنه يمكن تقسيم المستويات الإنتاجية إلى فئات ثم قياس تباين خطأ التقدير لكل فئة ثم تقدير العلاقة بين هذه التباينات ومراكز فئات المستويات الإنتاجية وذلك للحكم على التجانس من عدمه لتباينات الأخطاء التقديرية.

(ثالثاً) دراسة الاستقلال الإحصائي بين سلسلة الأخطاء التقديرية أثناء الفترة الزمنية موضوع القياس. وفي حالة بيانات السلاسل الزمنية فإن

$$E(u_i, u_j) = 0$$

مصادر الباب السادس

- أحمد سيد بدوي ، الدكتور ، محاضرات في الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة جامعة عين شمس ، ١٩٧٠
- ... قرمان الأيوبي ، الدكتور ، اقتصاديات الانتاج الزراعي ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨٠
- محمد حسين منسل ، الدكتور ، محاضرات في تحليل الاقتصادي ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٠

Heady, E. O., Economics of Agricultural Production and Resource Use, Prentice Hall Inc., 1965.

R. L. Ledbetter, Ecosystems and Economics: An Introduction to Fish Economics, Lexington Books, New York, U.S.A., 1972.

J. Johansen, Statistical Cost Analysis, Virginia Edition, McGraw-Hill Book Co., New York, 1960.

الأساليب الأساسية لتحطيط الإنتاج الحيواني

الفصل الأول

٧ ـ ١ ـ ١ : البرمجة الخطية

تعد أسلوب البرمجة الخطية من الأساليب الأكثر استخداما في مجال التطبيق الزراعي لحل مشاكله المتعددة وذلك من خلال اختيار الوظيفة الموزونة التي من المستويات المتاحة التي تعظم أو تستخدم بمعنى آخر توجد الوضع الذي Minimization أو تحقق أقل ميزة Maximization ممكنة ويعتبر أسلوب البرمجة الخطية من أكثر الأساليب الكمية استخداما في مجال التخطيط الزراعي وخاصة ذلك المتعلقة بالتخطيط المحلي والقومي على السواء.

وبالرغم من العديد من الأساليب الرياضية التي يمكن بها هذا الأسلوب إلا أن استخدامه بصورة منفردة في معظم المشاريع الزراعية قد لا يحقق بعض المتطلبات العملية ومن ثم تصبح البرمجة الخطية غير ذات فائدة كما يتوقعها البعض من مديري المزرعة. ويجب في هذا الصدد أن يعرفوا أن البرمجة الخطية ـ وأي أسلوب رياضي في التحليل الاقتصادي بعد وسيلة فنية ذات طبيعة تحليلية. ويقتضي أن يقترن باتخاذ القرار في الاختيار والخبرة في مجال التطبيق الميداني.

الفروض الأساسية: قبل البدء في استخدام البرمجة هناك مجموعة من الافتراضات يجب توافرها وهي:

أولا :

نظرا لسيادة بعض القيود وضوابط معينة في الانتاج الزراعي فان القرارات الزراعية قد محدودة في ضوء تلك القيود الكمية التي تجابه بعض الموارد الزراعية . فعلى سبيل المثال في مزرعة لانتاج الحليب قد توجد بمحدودية في الاقتراض مما يجعل مبلغ المال متحدي القرار الزراعي التحديد حجم الانتاج من الحليب .

ثانيا :

تعد اسعار المخرجات وكذلك اسعار الموارد الانتاجية الزراعية اي العناصر الداخلة في العملية الانتاجية الزراعية ثابتة . ومن ثم فان تغيرها يقتضي اعادة التحليل في ضوء التغير الحاصل فيها . حيث يفترض ان الانتاج يتم وفقا للمنافسة التامة فحد الاسعار ومن ثم فان دخول بعض المزارع في العملية الانتاجية لمحصول ... و الخروج منه لا تؤثر في مستوى الاسعار . ومن هنا فان المزرعة تأثر بالاسعار ... في السوق ولا تؤثر فيها .

ثالثا :

ان استخدام البرمجة الخطية في تحديد التوليفة الانتاجية او الموردية المثلى يفترض وجود دالة خطية بين مزان الانتاج الزراعي فيما بينها . بالاضافة الى وجود العلاقة نفسها بين المخرجات الاخرى . كما يفترض سيادة العلاقات الخطية بين موارد الانتاجية الزراعية المستخدمة وانتاج الزراعي الموقع . وتواجه المزرعة هذه العلاقات الخطية في الجهد لوضعية حاصل مورد معين تعد ثابتة للوحدات المشتراه في ظل ظروف المنافسة كما تعد اسعار بيع وحدات المخرجات المحصولية ثابتا كذلك للوحدات المنتاجة سلعة في ظل نفس الظروف ومن ثم فان تشكل الجهد خطيا . اما اذا كانت العلاقة بين المتغيرات غير خطية فانه يمكن تمثيلها بعلاقة خطية من خلال سلاسل مرتبطة من العلاقات و بعلاقة خطية واحدة . فدوال الانتاج الزراعي تعد في بعض الاحيان في صورة علاقات غير خطية بين الناتج ومدخلاته . ان لبرمجة الخطية تشير عدد العلاقة على ... بين انها دوال متجانسة من الدرجة الاولى وهذا يلغي مشكلة اللاخطية .

وفي ضوء الفروض التي سبق الاشارة اليها يهدف نموذج تحقيق الاستخدام الامثل لانتاج محصول واحد ... عدة موارد ... الهدف المعظم للعنصر الاخر من

[illegible]

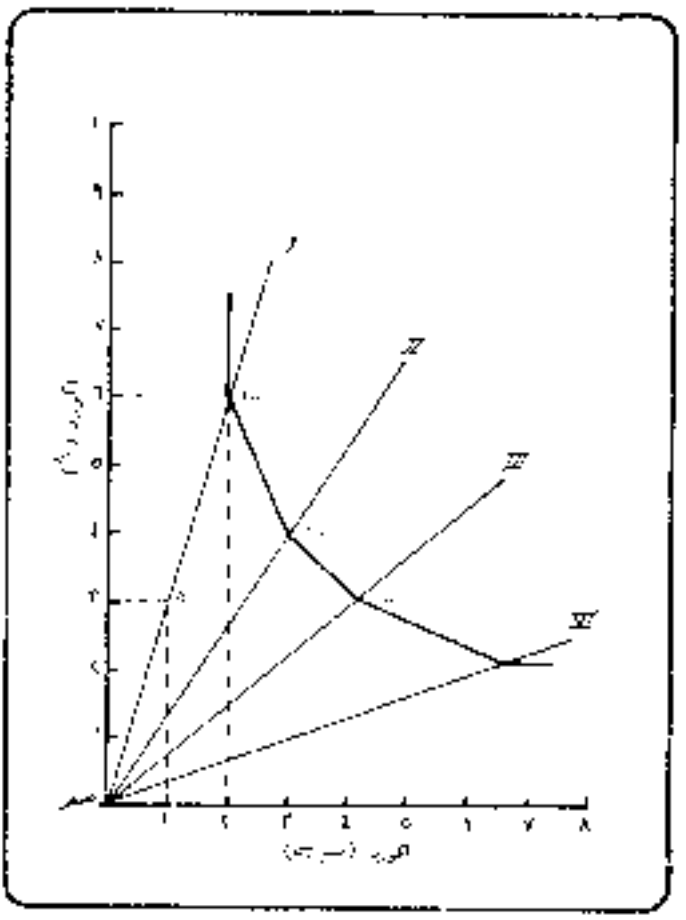
[illegible] : [illegible] المختلطة في حالة الإنتاج [illegible]

(علف حيواني)

[illegible]

[illegible]

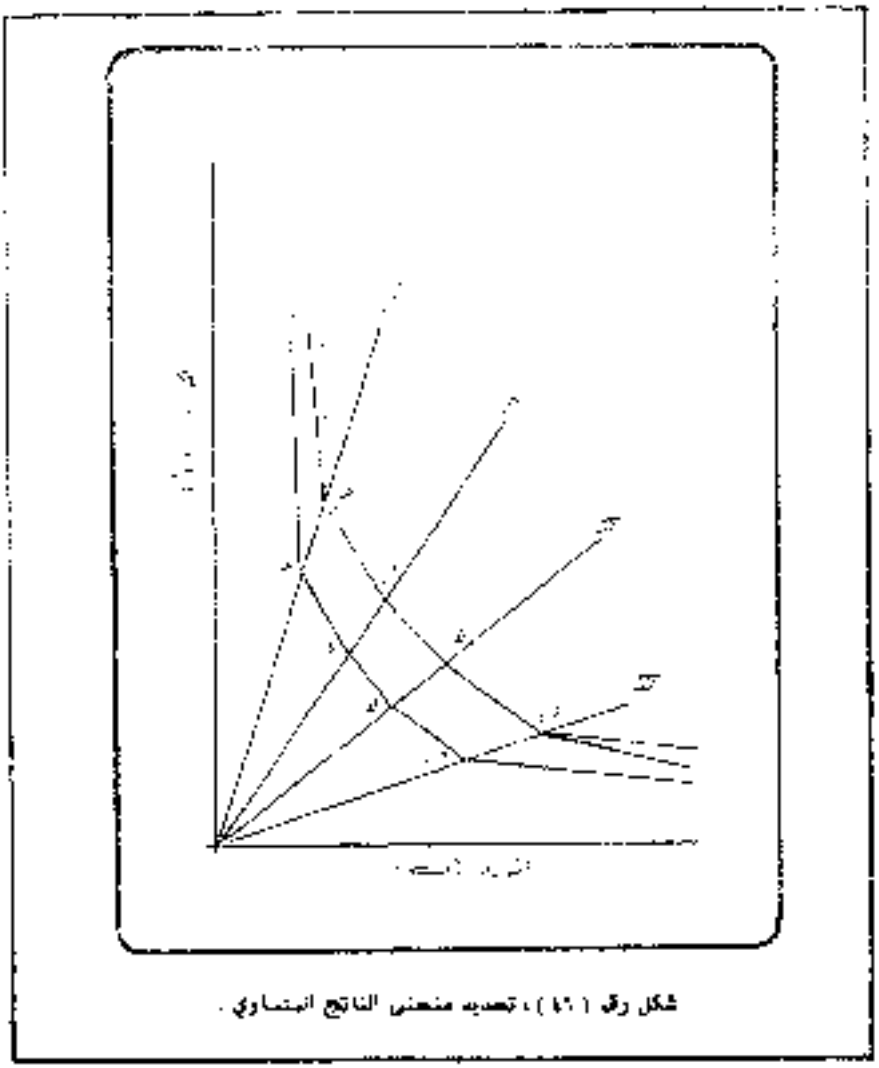
[illegible]



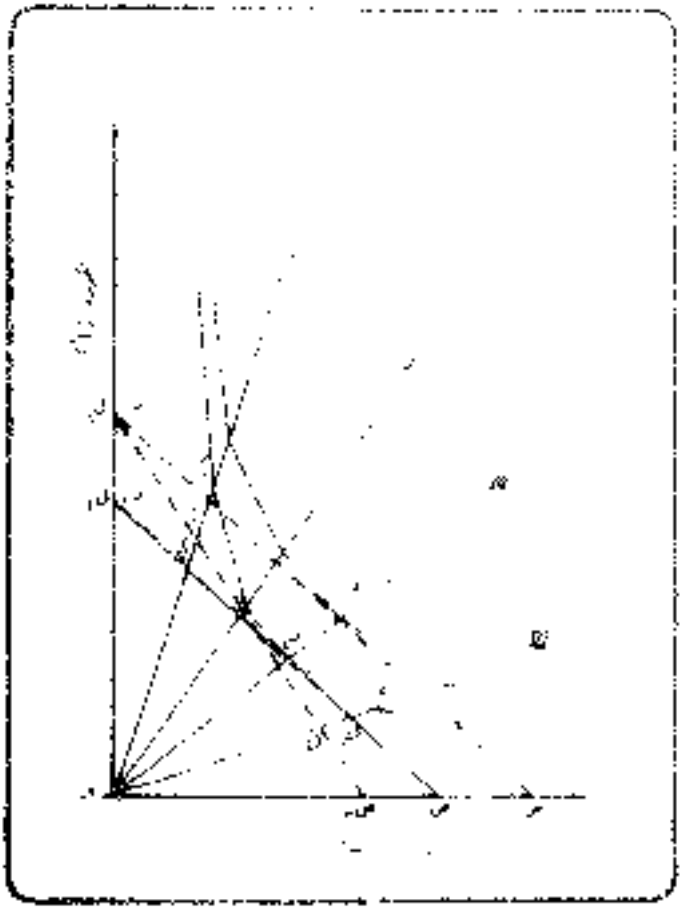
شكل رقم (٥٥) التوليفات الموردية المختلفة (أساليب الانتاج).

ولنفرض ن للحصول على (٥٠) طن من الشعير فإن الأمر يقتضي استخدام ثلاث وحدات من المورد الانتاجي (أ) ووحدة واحدة من (ب) وذلك على المحور

وفي حالة مضاعفة الموارد الانتاجية الزراعية المستخدمة فإن الناتج من محصول الشعير سيبلغ (١٠٠) طن وتضح أنه قد عند مستوى الناتج الأخير ضعف الكمية عندما تم مزج الموردين (أ ، ب) لانتاج (٥٠) طن من المحصول الحقلي وهكذا يمكن تحديد أي مستوى من الناتج على أي من المحاور الانتاجية للشعير في حالة



شكل رقم (٤٦) ، تحديد منحنى الناتج المتساوي .



عملية تكاليفية وحدة أو توليفة موردية وحدة . كما لا تعد الأسعار ذات تأثير في تحديد نوع العملية الانتاجية . وفي هذا الصدد فان الخيارات أمام المنتج لا تتعدى عدد العوائق أمام أسلوب البرمجة الخطية .

٧ ـ ١ ـ ٢ : البرمجة الخطية في حالة أنتاج أكثر من محصول

أما في حالة انتاج أكثر من محصول واحد وتعدد الموارد الانتاجية المستخدمة للانتاج الزراعي ومن ثم فان المشكلة تصبح أكثر تعقيدا . وتسعى المزرعة الى تحقيق أقصى ايراد وأقل تكلفات ممكنة . فاذا افترضنا أن المزرعة تنتج نوعين من المحاصيل أ ، ب أو تصدر ربحة أنواع من عناصر الانتاج وتكون (عناصر جـ ، د ، ر) .

ويعتمد الربح الصافي من (أ ، ب) على الأسعار المتأتية من التغيير ومتوسط تكاليفهما المتغيرة .

واذا افترض أن المزرعة بحاجة الى كميات معينة من أحوزة المتغير لكل وحدة من المحصولين (ض من القمح ، ون من القطن) دون الأخذ بنظر الاعتبار مستوى انتاجهما واعتبار متوسط التكاليف المتغيرة ثابتا بالنسبة للمحصولين . واذا كان الربح الصافي من وحدة المحصول (أ) يساوي سعره مطروحا منه التكاليف وهكذا بالنسبة لمحصول (ب) فان الربح في هذه الحالة سيكون كما يلي :

واذا اعتبرنا الربح الصافي من المحصول (أ) هو ١٥٫١ ونظيره من (ب) هو ١٢٫١ وان الأول يساوي (٣٠) وحدة نقدية والثاني (٢٠) وحدات نقدية . فان المزرعة في هذه الحالة تستهدف تعظيم الربح من خلال :

$$15P_A + 12P_B = R$$

حيث (R) هي اجمالي الربح للمزرعة

وتمثل المعادلة الجبرية السابقة من معادلات الربح الخطي لكل قيمة محتملة لـ (R) ومن ثم تحدد منطقة الحلول الممكنة للمشكلة . وتحدد الحل الامثل للمشكلة ، النقطة التي يقطع فيها أعلى خط ربح ممكن منطقة الحلول الممكنة . وأي تغير يحدث في الربح النسبي لأي محصول سوف يؤدي الى تغير الحل الأمثل للمشكلة موضوع الدراسة . ويعد نموذجا رياضيا للشرح السابق قد وضع بشكل برنامج للحاسب الآلي .

ومشكلة في البرمجة الخطية تعرف عن مشكلة أخرى عند مرافقة لها وتسمى المشكلة المرتبطة على النقيض لربح الفرعي. عن المشكلة الأولية تعرف على تعظيم الربح الكلي. ومن النظرية الثنائية وثيقة العلاقة بين الربح الفرعي وتكاليفه. في مشكلة الأولى من تعظيم الربح الفرعي في حدود تكاليف معينة. وتتعدد المشكلة المرتبطة في تحقيق تدنية التكاليف الإنتاج مستوى معين من الناتج الفرعي.

٧ ـ ١ ـ ٤ : النموذج :

تحقق البرمجة الخطية ذات هدف خطية بالإشارة إلى عدد من القيود الخطية ويمكن صياغة نموذج المستخدم بالشكل التالي.
أيجاد القيمة لكل من المتغيرات غير السالبة التالية

$$Z = f(X_1) + f(X_2) + \dots + f(X_n)$$

بالإشارة إلى القيود الخطية التالية

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n \quad (\leq, =, \geq)\ b_1$$

$$\vdots \qquad m = 2, 1 + 1$$

حيث
كل $X_1, X_2, \dots, X_n \geq 0$

عندما تكون a_{ij} و b_i ثوابت معروفة لكل و X_j تعبر عن المتغيرات المطلوب معرفة قيمتها. ونحن نبحث عادة عن أبعاد قد X_j التي توصلنا إلى أمثلية المثالي (بحظر و تدنية) لدالة الهدف Z.

ويمكننا أيضا صياغة النموذج بشكل مصغرة على الوجه التالي
يجاد القيمة لكل من X_j التي تجعل دالة الهدف $Z = \sum_{j=1}^{n} f(X_j)$

$$[f_1, f_2, \dots, f_n] \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix}$$

تعبر (Z) عن دالة هدف البرنامج المقترح والمطلوب ايجاد القيمة المثلى له، أما (X1) فتشير الى معامل النشاط (1) والذي يعتبر دالة لهدف المقترح، و(B1) هي الكمية المتاحة أو المحددة من القيد (1) الداخل في البرنامج، وتشير (X1) الى معامل (1) لمدخل المخرج، أو المعاملات التوريدية للاحتياطه المستخدمة في البرنامج، أو معامل المورد (1) للنشاط (1).

أن (C1) يعبر عن حجم النشاط (1) المستخدم في البرنامج، والمطلوب معرفة قيمته وزيادة التوضيح أخذ المثال المتدرج التالي:

تفترض لدينا مشكلة تعظيم ربح انتاج رغبة والتي تتلخص قيمته التالية

$$Z = 12X_1 + 11X_2$$

وهذه تمثل دالة تعظيم الانتاج والتي تخضع للقيود التالية

$$7X_1 + 6X_2 \leq 84$$
$$4X_1 + 7X_2 \leq 52$$
$$X_1 \geq 0, X_2 \geq 0$$

حيث تمثل القيد الطاقة (الاستيعابية) أو القيد الاستيعابية (B1) (B2) في حين تمثل الجانب الأخير شرط أو قيد التعامل معلا والشرط الأخير هو شرط الايجابية.

وطرق لحل تتلخص بالبداية الحصر الحاصل والمستخدم للمعلومات والطرق الرياضية للحصول على توليفة مثلى تعظم الربح معك
المعلومات والطرق الرياضية للحصول على توليفة مثلى تعظم الربح معكلة

وبالرغم من سهولة البرمجة الخطية في مجال التحليل الرياضي واستخدام الحاسب الآلي في ايجاد الحلول المستهدفة، الا ان هذا الاسلوب لا يخلو من النقائص وفي مقدمتها هي مسألة الخطية سواء من حيث دوال الهدف او القيود المفروضة

ولقد قصد استخدام اسلوب البرمجة غير الخطية في التوصل لحلول بعض المشاكل الزراعية خاصة وان الانتاج الزراعي ومدخلاته غالبا ما تمر في ظروف لا تتسم بالمنافسة الكاملة، هذا يعني ان الاسعار سواء للمدخلات او المخرجات لا تأخذ صيغة خطية، بل تتغير حسب حجم الانتاج الزراعي