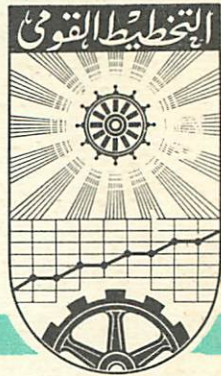
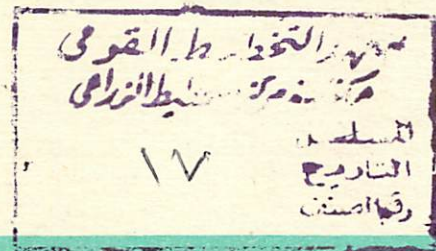


UNITED ARAB REPUBLIC

THE INSTITUTE OF NATIONAL PLANNING



مذكره رقم (٩٨٠)

التخطيط الاقتصادى المزرعى

للدكتور

محمد محمد رزق

يوليو ١٩٧٠

الباب الاول : مفهوم التخطيط الاقتصادى المزرعى

١	تمهيد
٢	معنى التخطيط الاقتصادى المزرعى
٣	علاقة التخطيط الاقتصادى المزرعى بغيره من العلوم
٣	نظرة الى مبحث التخطيط الاقتصادى المزرعى
٤	حدود التخطيط الاقتصادى المزرعى
٧	تعريف الوحدة الانتاجية الاقتصادية الزراعية
١٢	انواع الوحدات الانتاجية الزراعية

الباب الثانى : تحليل المشروع المزرعى

١٩	تمهيد
١٩	تقدير الدخل المزرعى
١٩	تمهيد

المفحة

٢٠	العوامل التي تؤثر في الدخل المزرعي
٢٠	تمهيد
٢١	حجم المشروع المزرعي
٢٦	معدلات الانتاج المزرعي
٢٨	توليفات واختيار المشاريع المزرعية
٣١	كثافة الزراعة
٣٢	كفاءة العمل المزرعي
٣٢	كفاءة رأس المال المزرعي
٣٣	طرق تحليل المشروع المزرعي

الباب الثالث : المعايير المزرعية

٣٨	تمهيد
٣٩	اختيار منطقة المعايير المزرعية
٤٠	اختيار فترة المعايير المزرعية
٤١	مشاكل المعايير المزرعية
٤٣	تخطيط شكل الاستيطان المزرعي
٤٥	اختيار وتدريب المداليين الزراعيين
٤٦	مقابلة الزراع

	اختبار جداول المعاينة المزرعية
٤٩	استمارات الاستبيان التي تستخدم في المعاينة المزرعية
٥٩	القواعد المستخدمة في حصر وتقييم الموارد المزرعية
	تمهيد
	تقدير الموارد الاقتصادية المزرعية
	تمهيد
٦٠	عنصر الأراضي والعقار العيني
٦٣	عنصر العمل المزرعي
٦٤	عنصر رأس المال المزرعي
٦٤	تمهيد
٦٤	الالات والمهمات المزرعية
٦٥	الحيوانات المزرعية
٦٦	رأس المال المزرعي الجارى
٦٧	عنصر الادارة المزرعية
٦٨	النتاج المزرعي
٦٨	تحديد الوضع التمويلي المزرعي
٦٨	تمهيد
٦٩	قائمة الميزان المزرعي

٦٩	تمهيد
٦٩	اغراض قائمه الميزان المزرعى
٧٣	قائمة حسابات التشغيل المزرعى

الباب الرابع : التخطيط الاقتصادى المزرعى باستخدام الاداه الحديه

٧٧	تمهيد
٧٨	العلاقات والملاحج التكنولوجيه الاقتصاديه المشتقة من الدالات الانتاجيه الزراعيه
٩٠	الكفاءه الاقتصاديه الانتاجيه الزراعيه
٩٠	تمهيد
٩١	الشروط الضرورية والكافيه للكفاءه الانتاجيه الزراعيه
٩٢	معايير الكفاءه الانتاجيه الزراعيه
٩٢	تمهيد
٩٢	الانتاجيه المتوسطه
٩٣	قيمه الانتاجيه المتوسطه
٩٣	الانتاجيه الحديه
٩٤	قيمه الانتاجيه الحديه
٩٥	متوسط انتاجيه القيمه المضافه

الصفحة

٩٦	 المرونة الانتاجية لعناصر الانتاج
٩٧	 المرونة الانتاجية الاجماليه
٩٩	 النفقات البديله
٩٩	 نسبة قيمة الناتج الحدى للنفقات البديله
١٠٠	 السلوك المثالى للوحده الانتاجية الزراعيه
١٠٠	 تمهيد
١٠٢	 تعظيم الناتج المزرعى من الموارد الزراعيه المتاحة
١٠٦	 تحقيق مستوى معين من الناتج المزرعى باقل تكلفه ممكنه
١٠٨	 تعظيم الربح المزرعى

الباب الخامس : التخطيط الاقتصادى المزرعى باستخدام اداة الميزانيه المزرعيه

١١٠	 تمهيد
١١٠	 الميزانيه الكامله والجزئيه المزرعيه
١١١	 الميزانيه المزرعيه القصيره والطويله المدى
١١١	 الاعتبارات العامه الواجب مراعاتها عند وضع الميزانيات المزرعيه
١١٢	 خطوات وضع الميزانيه المزرعيه
١١٣	 البرنامج المزرعى فى الخطط المزرعيه طويله المدى
١١٤	 دور الاسعار الزراعيه فى وضع الميزانيه المزرعيه

.....	المعايير الاقتصادية اللازمة لاجراء التقييم
١١٦	الاقتصادى للخطط المزرعيه
١١٩	عائد المشاريع المزرعيه الفردي

الباب السادس : التخطيط الاقتصادي المزرعي باستخدام اداة البرامج الخطيه

١٢٠	تمهيد
١٢٠	مهام تقييم وتحليل البرامج الخطيه
١٢١	تمهيد
١٢١	الداله الهادفه
١٢١	الاساليب الانتاجيه
١٢١	الانشطه البديله
١٢٢	القيود
١٢٤	البرنامج
١٢٥	المعاملات الانتاجيه
١٢٦	امثله لبعض المشاكل الاقتصادية الزراعيه التي يمكن للوحده الانتاجيه الزراعيه حلها باستخدام اداة البرامج الخطيه

الباب السابع : تقييم المشروعات الزراعيه والمزرعيه

١٥٠	تمهيد
١٥١	عوائد ونفقات المشروع الزراعي والمزرعي
١٥١	تمهيد
١٥١	عوائد ونفقات المشروع المنظوره
١٥٢	تمهيد
١٥٢	عوائد المشروع الزراعي
١٥٢	نفقات المشروع الزراعي
١٥٦	ممارنة عوائد ونفقات المشروع الزراعي
١٥٦	الاعتبارات العامه الواجب مراعاتها في تقييم المشروعات الزراعيه
١٥٧	تقييم المشروعات المزرعيه
١٥٨	المراجع باللغة العربيه
١٥٩	المراجع باللغة الانجليزيه

الباب الأول : مفهوم التخطيط الاقتصادي المزرعي =====

أصبحت الزراعة اليوم ليست بهدف الاستكفاء الذاتي فحسب بل يخصص جزء من الانتاج الزراعى للتبادل فى السوق حيث يعتبر هذا الجزء المصدر الداخلى المزرعى النقدي
موارد نقدية سائله Liquidity - لسد احتياجات الزارع وعائلته من السلع الزراعيه
الاخرى وغير الزراعيه .

ويواجه الزارع اليوم عدد من المشاكل الزراعيه وغير الزراعيه نتيجة للتطورات التكنولوجيه والسوقيه العالميه . فالزارع الفرد لا يستطيع بمفرده التغلب على هذه المشاكل بمفرده . فمثلا لا يمكنه وضع اسلوب تكنيكي زراعى متقدم او اجراء تجارب معمليه او انشاء وحده احصائيه علميه
لجمع البيانات والمعلومات بهدف تحسين الاساليب التكنيكيه المزرعيه ورفع كفاءة الاعمال المزرعيه بل يعتمد فى ذلك على الحكومات والهيئات الرسميه التى تمدّه بالمعلومات والوسائل التكنيكيه المتقدمه .

ويهتم المزارع الفرد بدراسه توليفات المشاريع الانتاجيه الزراعيه بقصد معرفه كيفيه تنظيم موارده المزرعيه المحدوده لانتاج اقصى كميّه ممكنه من محصول معين ، وبالتالي يحصل على اقصى ربح . ولذا اهتمام الزارع ينصب فى كفاءة اختيار انواع المشاريع الانتاجيه الزراعيه وكفاءة استعمال الموارد المزرعيه . ويتوقف وضع الخطه الاستغلاليه المثلى للوحده الانتاجيه الزراعيه على اختيار التوليفات المناسبه للمشاريع الانتاجيه المزرعيه التى توافق الوحده الانتاجيه من الناحيه الطبيعيه والاقتصاديه وطريقه الانتاج . وماهى نسبه التآلف بين عناصر الانتاج التى يجب استخدامها
وتقرير الحجم الأمثل للوحده الانتاجيه الزراعيه .

وتوزيع الموارد على مستوى المزرعه Intra-farm يطلق عليه التخطيط على مستوى الوحده الانتاجيه الزراعيه Farm planning حيث ان وحده الانتاج فى القطاع

الزراعى هى المزرعه Farm : وهى التى تتمتع بالحرية الاقتصادية فى اتخاذ القرارات الانتاجيه . والتخطيط المزرعى ينحصر اساسا فى كفاءه استعمال الموارد الزراعيه بهدف تحقيق المنوال الزراعى المزرعى الا مثل . اما توزيع الموارد على مستوى القطاع الزراعى فيطلق عليه التخطيط الزراعى Agricultural Planning ، وهو يهتم بتحقيق الكفاءه الانتاجيه الزراعيه على مستوى القطاع .

معنى التخطيط الاقتصادى المزرعى :

يعتبر مبحث التخطيط على مستوى الوحدة الانتاجيه الزراعيه أحد مباحث علم الاقتصاد الزراعى . ويعتبر التخطيط المزرعى من العلوم التطبيقيه التى يطبق فيها مبادئ الاختيار Principle of choice على استعمال رأس المال والعمل والارض وعناصر الاداره فى الزراعه فتتصب الدراسه فى هذا المبحث على الوحدة الانتاجيه الزراعيه وهى المزرعه . وتتناول هذه الدراسه قواعد السير بشئون الوحدة الانتاجيه الزراعيه كمشروع استثمارى يهدف الى تحقيق اقصى عائد على الاستثمار نتيجة تفاعل مستمر وثيق بين القوى التكنولوجيه والقوى اقتصاديه الكائنه فى الوحدة الانتاجيه الزراعيه والخارجة عن محيطها .

والتخطيط على مستوى الوحدة الانتاجيه الزراعيه يتضمن القواعد والاساليب المختلفه التى يساعد المخطط المزرعى فى وضع الخطه الاستغلاليه المزرعيه المثلى بهدف وضع افضل منوال استغلالى زراعى لتحقيق اكبر عائد مزرعى ، اى ربط عوامل الانتاج المزرعيه باقل تكلفه ممكنه بهدف تحقيق اقصى عائد مزرعى ، وبمعنى آخر تحقيق الكفاءه الاقتصاديه الانتاجيه المزرعيه .

علاقه التخطيط المزرعى بغيره من العلوم :

يعتبر مبحث التخطيط على مستوى الوحدة الانتاجيه الزراعيه له علاقته وثيقه بغيره من العلوم الاخرى . فنجاح المزارع الفرد يتوقف على عوامل كثيره منها ضروره المامه بكثير من المعارف تكنولوجيه كانت ام اقتصاديه حتى يمكنه استغلال موارد الوحدة الانتاجيه الزراعيه

استغلا لا اقتصاديا ° وتتكون هذه المعارف من مجموعتين من العلوم هما : العلوم التكنولوجيه
والعلوم الاجتماعيه °

فالمزارع الفرد يجب ان يكون ملما ببعض المعارف التكنولوجيه التي تساعد في تقرير
المستخدم من مدخلات السماد المختلفه واثـر ذلك على الانتاجيه الزراعيه بهدف تحقيق اقصى عائد
مزرعي باقل تكلفة ممكنه ° بمعنى انه يحاول معرفه تأثير اضافـه كل عنصر من عناصر الانتاج على حجم
الانتاج والوصول الى اقصى مزج للموارد المزرعيه المتاحة التي يتألف منها المنوال المزرعي ° اى
ان تحديد العلاقات الطبيعـيه بين عناصر الانتاج المختلفه وكميه الانتاج تقع على عائق التكنولوجى
الزراعى ° اما تحديد المستوى المريح للموارد المزرعيه فتقع على عائق المخطط المزرعى °

وعموما فان البنيات الاقتصادية المزرعيه تتأثر بالاعتبارات الاقتصادية العامه كالاسعار
والضرائب ونظم التمويل والسياسات الزراعيه مما يؤثر ذلك فى اساليب التنظيم المزرعى ° ولذا
يعتبر بحث التخطيط على مستوى الوحده الانتاجيه الزراعيه احد فروع علم الاقتصاد الزراعى وهو
احد العلوم الاجتماعيه °

كما يعتبر علم الاجتماع الريفي احد العلوم الاجتماعيه وله ارتباط بمبحث التخطيط على
مستوى الوحده الانتاجيه حيث يساهم فى العمليه الانتاجيه بما يقدم من موارد انسانيه فتقوم
بتنظيم وتنفيذ العمليات الانتاجيه المزرعيه فى الوحدات الانتاجيه الزراعيه °

نظرة الى مبحث التخطيط الاقتصادى المزرعى

اذا اراد الفيزيائى او الكيمائى حل مشكله معينه ° فانه يقوم باجراء عدد من التجارب
العمليه ° واذا رغب احد اخصائى تسمين الحيوانات فى اختبار بعض العلائق للتعرف على
اثرها على الانتاجيه الحيوانيه فانه يقوم باجراء عدد من التجارب فى محطات التسمين °

وحدثنا استخدمت بعض الاساليب الرياضيه المتقدمه التى تساعد المخطط المزرعى فى حل مشاكل تعظيم الدخل المزرعى مثل اداة البرامج الخطيه والاداه الحديه فيها •

وفى العاده يقوم المزارع الفرد فى ضوء خبراته العمليه باعداد خطته المزرعيه وذلك عن طريق تجربته والخطأ التى فى ضوءها تحدد المشاريع والاساليب المزرعيه الاكثر ارباحه •

ويتضمن مبحث التخطيط على مستوى الوحده الانتاجيه الزراعيه عدة ابواب

الباب الاول : يتضمن مفهوم التخطيط على مستوى الوحده الانتاجيه الزراعيه وانواع الوحدات الانتاجيه الزراعيه وحدود التخطيط على مستوى الوحده الانتاجيه الزراعيه •

الباب الثانى : يتناول تحليل المشاريع المزرعيه من حيث تقدير الدخل المزرعى وعناصر الانتاج المزرعي والطرق المستخدمه فى تحليل المشاريع الانتاجيه المزرعيه والتعرف على العوامل المسئوله التى تربط بين التخطيط المزرعى ونجاح وفشل الاعمال المزرعيه وتحديد هذه العوامل ومدى تأثيرها على العائد المزرعى •

الباب الثالث : يتضمن اسلوب المعايير المزرعيه التى تساعد المخطط المزرعى فى امدادته بالمعلومات اللازمه للتخطيط على مستوى الوحده الانتاجيه الزراعيه •

الباب الرابع والخامس والسادس : يتناول الطرق المختلفه لوضع الخطط المزرعيه • ومن الادوات المستخدمه فى هذا المجال الاداه الحديه واداه الميزانيه المزرعيه واداه البرامج الخطيه •

الباب السابع : يتناول التقييم الاقتصادى للمشاريع المزرعيه حيث يتطرق الى طرق تقدير العائد والتلفه المزرعيه للمشاريع الانتاجيه الزراعيه والمزرعيه •

حدود التخطيط الاقتصادى المزرعى :

ان التخطيط على مستوى الوحده الانتاجيه الزراعيه يؤثر فيها عوامل مختلفه • فالمخطط المزرعى عندما يقوم برسم خطته الانتاجيه الاستغلاليه لا يكون على علم تام لظروف المستقبل •

ولذا فان الزارع كمخطط يكون عرضه للمخاطر نتيجة عدم علمه بمستقبل الظروف • فهو يبدأ انتاجه من زمن معين • وانه ينتظر فترة زمنية حتى يحصل على الناتج المزرعى • ولذا ان الزارع يقومون برسم خططهم الانتاجية المزرعية في جو يسوده اللاتيقين بالظروف المستقبلية • فالمخاطب —هـ واللاتيقين عنصران يوجهان اى قائم بعملية التخطيط على مستوى الوحدات الانتاجية الزراعية • واللاتيقين عنصر يتوفر قيامه عندما تكون المعلومات عن المستقبل غير كاملة بدرجته لا يمكن معها اجراء اية قياسات احصائية كمتوسط السعر ومتوسط الغلة •

وعندما يقوم المزارع الفرد برسم خطته الانتاجية المزرعية فانه يواجه بثلاث انواع — من اللاتيقين • اولا : اللاتيقين من الناحية السعرية Price Uncertainty • فالمزارع كمنتج قد يعمل في ظل ظروف المنافسة الحرة • وانه لا يستطيع التحكم في اثمان عناصر الانتاج واثمان ما ينتجه من الانتاج النباتية والحيوانية • ويرجع منشأ اللاتيقين من الناحية السعرية الى عوامل كثيرة منها تقلبات الانتاج الزراعى بسبب تأثير الظروف الجوية • والى تقلبات الدخل القوي ودرجه رفاهية المجتمع • وعموما يترتب على عدم استقرار الاسعار منه سنة الى اخرى انحراف الانتاج عن نماذج الانتاج التى تحقق اكفاء استخدام للموارد المزرعية • وبوجه عام فدرجه التباين فى اثمان بعض عناصر الانتاج تقل عن درجة التباين فى اسعار الحاصلات الزراعية • ففي الجمهورية العربية المتحدة مثلا نجد ان اجور عمال الزراعة • واثمان الاسمدة • وايجار الاراضى الزراعية • يميل الى الاستقرار النسبى • بينما تتباين بعض اثمان عناصر الانتاج الاخرى كمواد العلف والآلات الزراعية • وتؤدى استقرار اثمان عناصر الانتاج الى تسهيل عملية التخطيط المزرعى • فاننا تأكد المنتج المزرعى من ان اثمان العناصر الانتاجية مستقرة • فانه يستطيع ان يركز توقعاته حينئذ على الحاصلات فقط • ويلاحظ انه بالرغم من ان اثمان عناصر الانتاج اكثر استقرارا من اثمان الانتاج الزراعى • الا ان المزارع الفرد مازال يواجه بدرجة من اللاتيقين بشأن تقرير استخدام الموارد المزرعية ورسم الخطه الاستغلالية المزرعية •

والنوع الثاني من اللايقين هو اللايقين من ناحية الغلة Yield Uncertainty

حيث يتأثر الانتاج الزراعى بمؤثرات خارجيه لا يستطيع الزارع التحكم فيها كالظروف الجويه كالرياح والامطار والحراره والبروده الخ أو قوى حيويه مثل الآفات الحشريه والامراض الفطريه والبكتيري . ولهذا فانه لا يستطيع الحصول عليها باستخدام مقادير معينه من الموارد المزرعيه .

وهناك نوع ثالث من اللايقين من الناحيه التكنولوجيه الذى يرجع الى عدم القدره على التنبأ بالاختراعات الحديثه التى تؤثر كيميا على العلاقات بين المدخلات والمخرجات الانتاجيه ، التى يترتب عليها الحصول على ناتج أكبر بأقل كميّه من الموارد المزرعيه .

ومن العوامل الخارجيه الاخرى التى تواجه المخطط المزرعى فى منواله الانتاجى المزرعى

هى القوانين الاقتصاديه التى تتدخل فى تحديد النمط الانتاج المزرعى . فقد اتضح من دراسه التركيب الحيازى للاراضى الزراعيه المصريه أن الحيازات المزرعيه مفتته ومتناثره . ونظرا لتضافر عوامل تفتت الحيازات المزرعيه وازدياد آثارها الضاره فقد عاجت القوانين والقرارات الخاصه بالسياسه الزراعيه المصريه بعض المشاكل الناتجه عن تفتت وتناثر الحيازات المزرعيه القزميه والصغيره .

وقد كان اولى هذه المحاولات هو مشروع التجميع الزراعى الذى ينطوى على تجميع الوحدات الانتاجيه الزراعيه ذات الزراعات الصغيره المتماثله فى دوره زراعيه أكبر بحيث تتلاصق هذه الزراعات الصغيره حتى ولو كانت تابعه لحيازات متباينه . وكان يسمى هذا البرنامج بمشروع تجميع الاستغلال الزراعى وتنظيم الدور الزراعي . وهذا القانون يختص بتنظيم الانتاج الزراعى الذى يقضى بتجميع الزراعات فى الجمهوريه العربيه المتحده . وهو اجراء ينطوى على تعديل فى منوال الاستغلال الزراعى ونتيجته للقصور التى واجهت برنامج تجميع الاستغلال الزراعى فقد بدأ برنامج التنظيم الزراعى

التعاونى بمحافظات الجمهوريه العربيه المتحده . وينطوى هذا البرنامج على مجرد تجميع ادارتها فى جهز ادارى تعاونى موحد وفى حدود معينه لا يقضى تماما على النشاط التخطيطى للمزارع الفرد وان كان من شأنها تيسير تحقيق القدر من مزايا الانتاج الكبير .

تعريف الوحدة الانتاجيه الزراعيه :

تعتبر المزرعه هي الوحدة الانتاجيه الزراعيه في الزراعه المصريه • وهي الوحده الاقتصادية الانتاجيه التي لها حريه اتخاذ القرارات الانتاجيه بما يتعلق باستخدام الموارد الزراعيه •

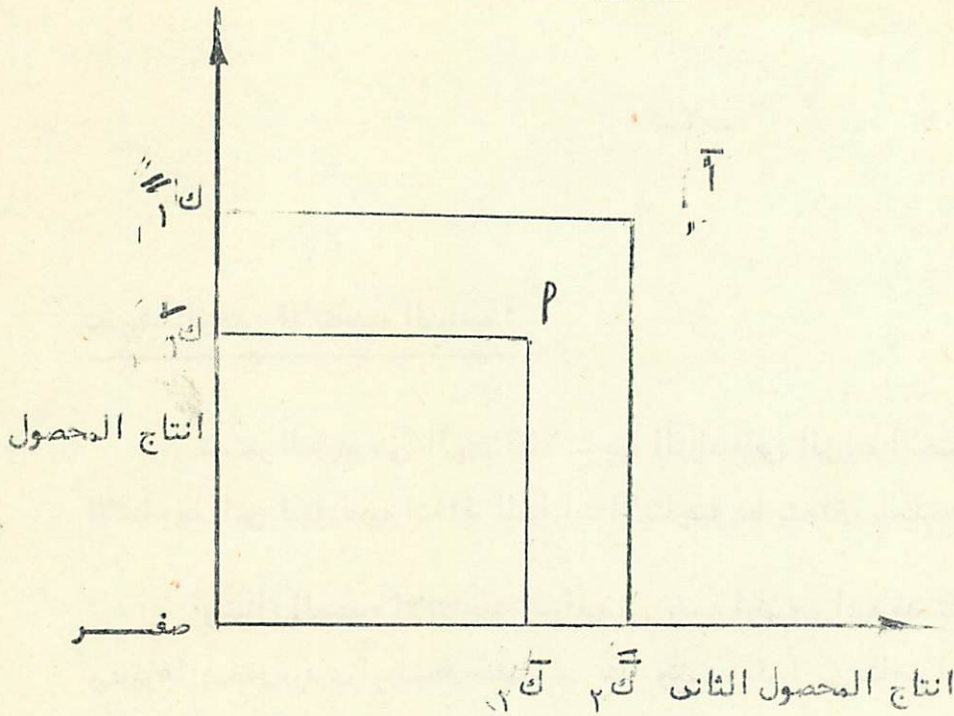
وتتمثل الوحدة الانتاجيه الزراعيه في رقعه ارضيه زراعيه قد تكون من قطعه واحده او اكثر ويديرها شخص فردي او شخص اعتباري • وتضم قدرا من عناصر الانتاج الزراعيه تخصص في انتاج المشاريع الانتاجيه الزراعيه النباتيه والحيوانيه •

وتتباين الوحدات الانتاجيه الزراعيه تباينا كبيرا من حيث عامل السعه المزرعيه فهناك وحدات انتاجيه زراعيه قزميه واخرى صغيره وثالثه متوسطه ورابعه كبيره الحجم • وقد تكون الوحدات الانتاجيه الزراعيه من حيث نظم الحيازه المستخدم مزارع تعاونيه او مزارع جماعيه او مزارع حكوميه •

وتقسم الوحده الانتاجيه الزراعيه الى وحدات اصغر تسمى بالمشاريع الانتاجيه المزرعيه Farm Enterprises • ويعرف المشروع المزرعي بانه الجزء من الوحده الانتاجيه الزراعيه التي تستغل في انتاج نمط مزرعي واحد وتقسم المشاريع الانتاجيه المزرعيه من حيث استخدامها لعناصر الانتاج الزراعيه الى :

أ (مشاريع انتاجيه متصله : Joint product

وهي المحاصيل الزراعيه التي تنتج خلال عمليه انتاجيه واحده • ولا يمكن لاحد المحصولين المتصلين ان ينتج بمفرده • ويجب ان يصاحب انتاج احد المحصولين انتاج المحصول الآخر • ومن امثله المحاصيل المتصله : القمح والتبن • اللحم والصوف • الخ •



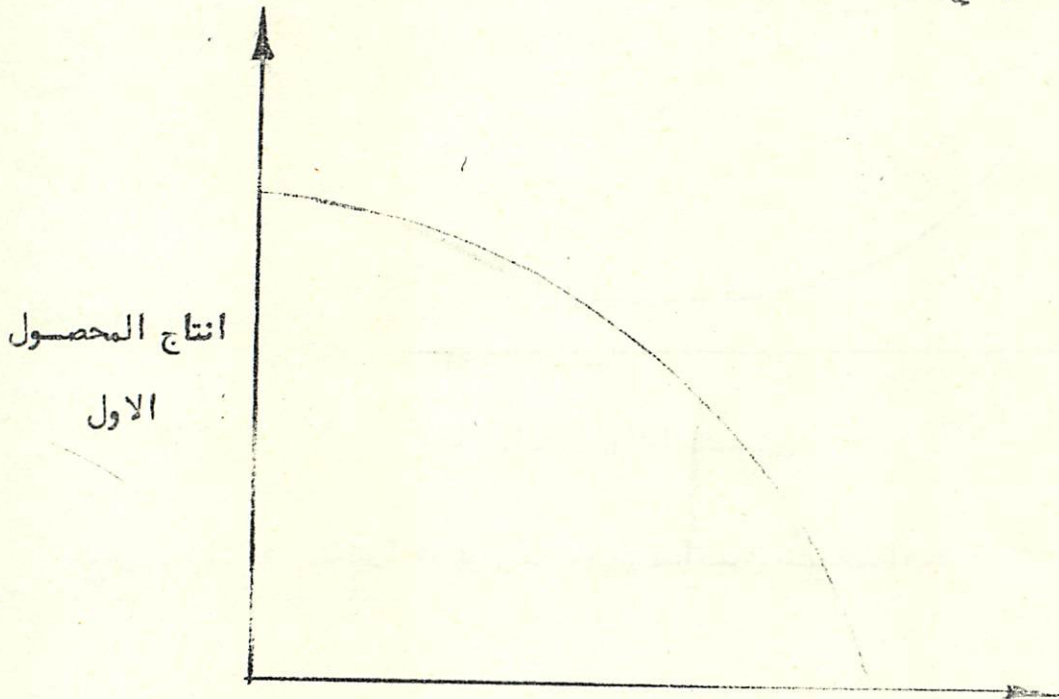
شكل (١) : المحاصيل المتصلة بنسبة ثابتة

وفي الشكل (١) يمثل المحور الرأسى كميات المحصول الاول • ويمثل المحور الافقى كميات المحصول الثانى • فاذا كانت لدينا كمية معينة من الموارد الاستثمارية فى هذا الانتاج المتصل فانه يجب انتاج K_1 وحده من المحصول الاول • K_2 وحده من المحصول الثانى اى بنسبه ١ : ٢ • وانه اذا استثمرنا مزيد من الموارد الاستثمارية فاننا نحصل على مجموعه اكبر من المحصولين المنتجين ونسبه ١ : ٢ ايضا •

ب) مشاريع انتاجيه متنافسه : Competitive Enterprises

وهى تلك الزروع النباتيه او الحيوانيه التى ينافس كل منها الآخر فى استخدام العناصر الانتاجيه المزرعيه • فيعتبر اى مشروعان انتاجيان متنافسان فى استخدام قدر معين من عناصر الانتاج اذا كان ناتج احده هذه المشاريع المزرعيه يمكن زيادته على حساب التضحيه فى انتاج المشروع المزرعى الثانى • فمثلا الشعير والقمح يعتبر محصولان متنافسان من حيث استخدام عنصرى الارض والعمل • وقد يكون المشروعان الانتاجيان متنافسين اما بنسبه متزايدة او بنسبه

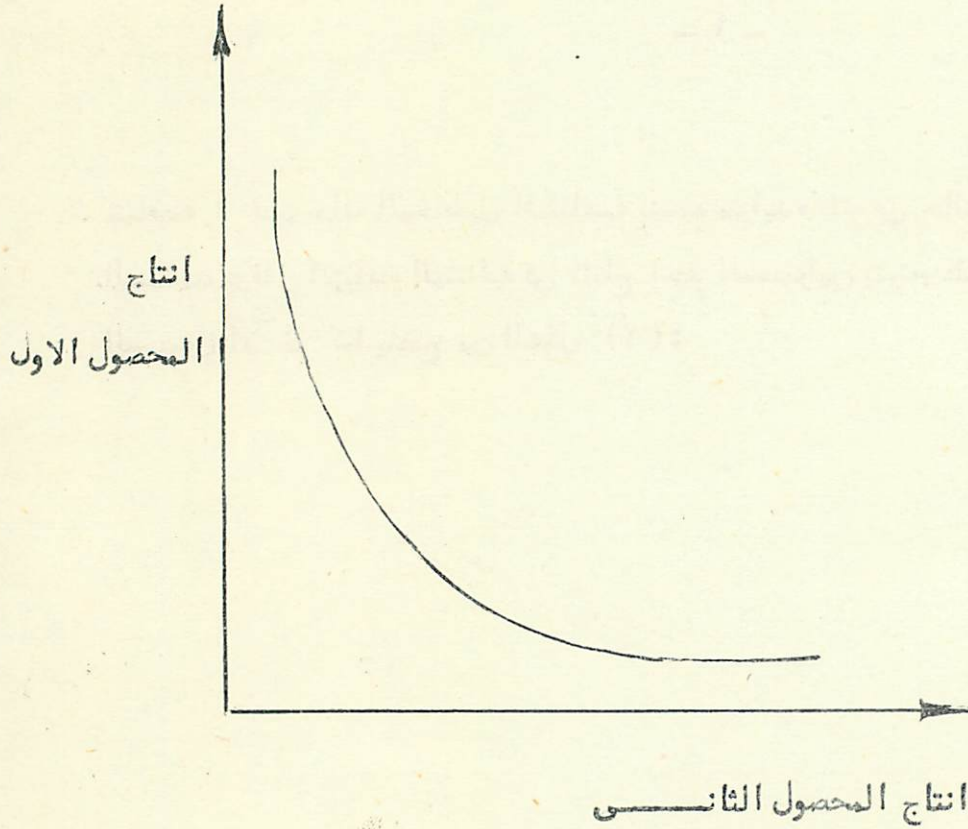
متناقضه . ففي حالة المحاصيل المتنافسة بنسبه متزايدة فانه في حالة ثبات كميات الموارد المستخدمه فان الزيادة المتتاليه في انتاج احد المحصولين يترتب عليه زياده التصحيه في انتاج المحصول الآخر كما يتضح من الشكل (٢) :



انتاج المحصول الثاني

شكل (٢) : منحنى الاختيار لمحصولين متنافسين بنسبه متزايدة

اما في حالة المحاصيل المتنافسة بنسبه متناقضه ، فانه اذا استبدل محصول بآخر فان تضحيات اصغر فاصغر تحدث في المحصول الآخر لكل وحده تزيد من المحصول الاول ، كما يتضح ذلك من الشكل (٣) .

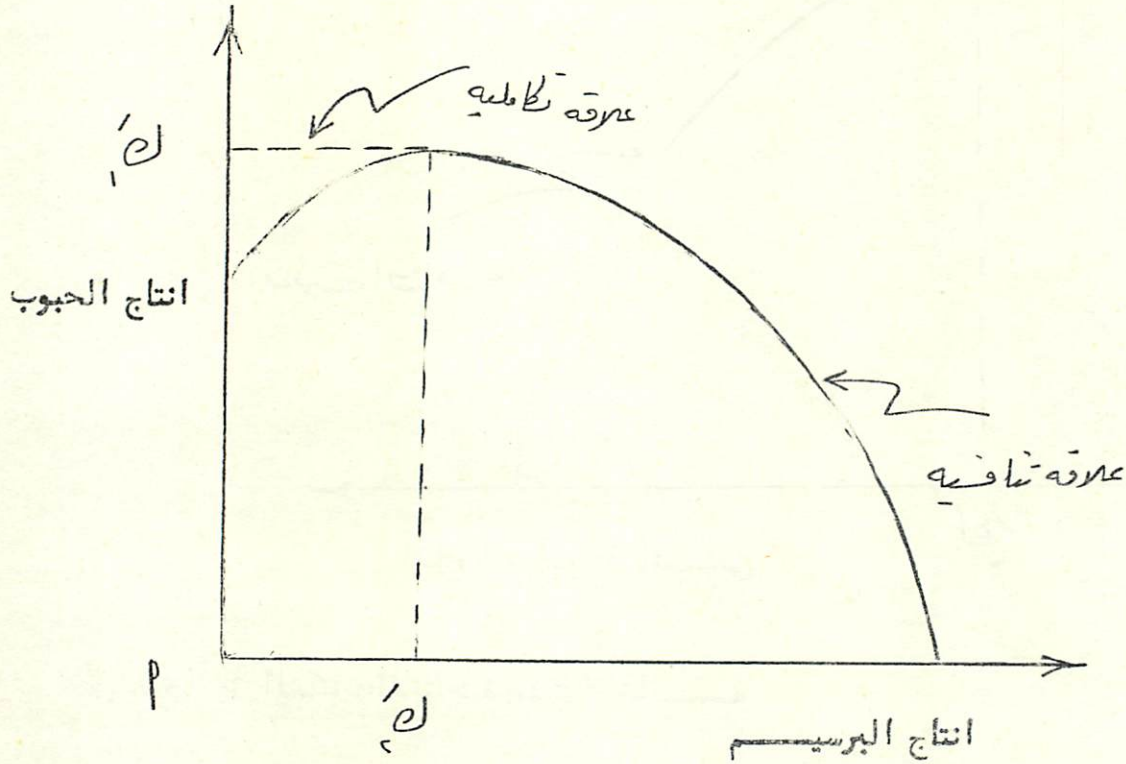


شكل (٣) : منحني اختيار لمحصولين متنافسين بنسبة متناقصة

ج (مشاريع انتاجيه متكاملية : Complementary Enterprises

يعتبر اى مشروعين مزرعيين متكاملان من الناحيه التكنيكيه اذا ادت الزيادة فى
انتاج احدهما الى الزيادة فى انتاج المحصول الاخر بفرض ثبات كميه الموارد المستخدمه .
وتتحقق العلاقه التكاملية بين مشروعين مزرعيين عندما يمد المشروع المزرعى الاول بمواد ضروريه
لا زمه للمشروع المزرعى الثانى مثل البقوليات متكامله مع الحبوب كما يتضح ذلك من الشكل (٤) .
فيعتبر البرسيم متكاملا مع الحبوب حتى يصل انتاج الحبوب الى اقصى ما يمكن اى يساوى
(أ ك١) ، ويصل الانتاج من البرسيم الى (أ ك٢) . وبعد ذلك يصبح المحصولين

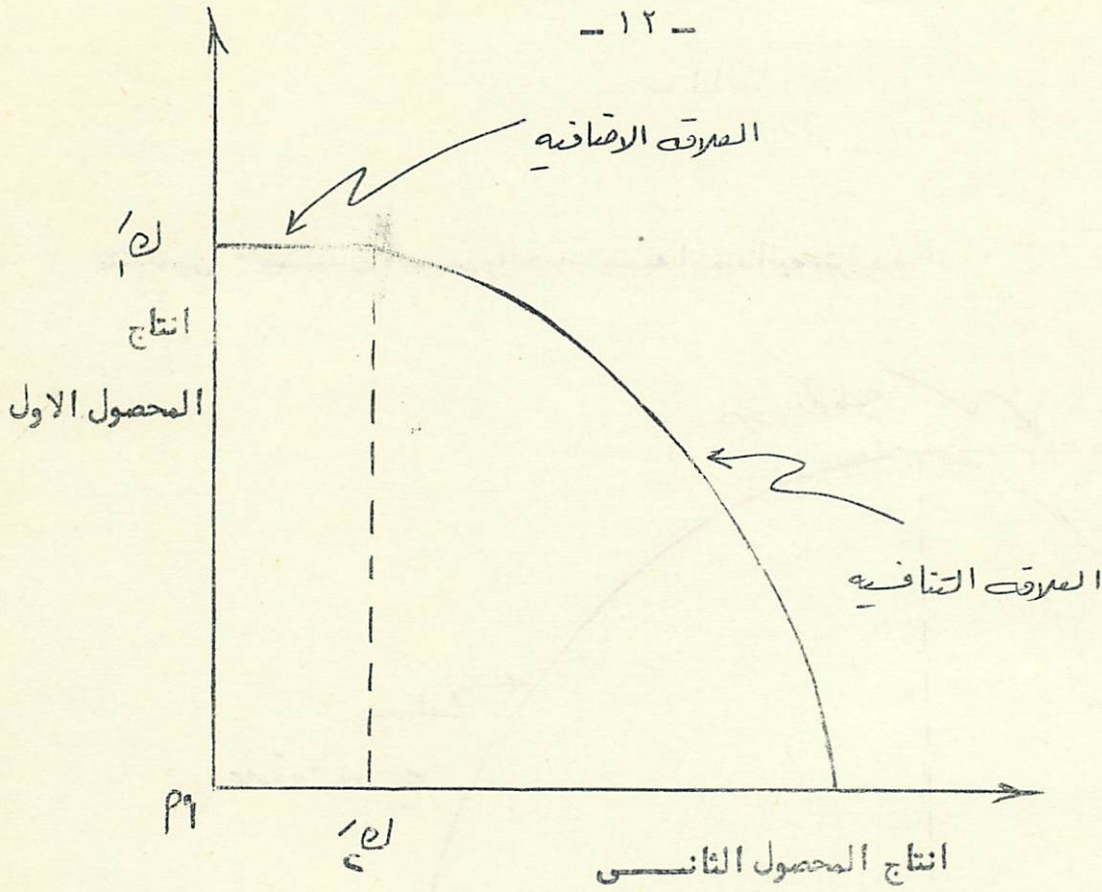
متنافسين • ويستبدل البرسيم بالحبوب بنسبه استبدالیه متزايدة •



شكل (٤) : الممكنات الانتاجية المتكامله - المتنافسه

المشاريع المزرعيه الاضافيه : Supplementary Enterprises

يمكن اعتبار اى مشروعين اضافيين ، وذلك عندما يمكن زياده انتاج احدهما بسدءون اى نقص او زياده فى انتاج المحصول الاخر مع ثبات كميه الموارد المستعمله. فمثلا يعتبر القمح محصولا اضافيا بالنسبه للاذره فى استخدام العمل المزرعى ، ولكن القمح يعتبر متنافس مع الشعير •



شكل (٥) : الممكنات الانتاجية ومدى الاضافه

انواع الوحدات الانتاجية الزراعيه :

تقسم الوحدات الانتاجية الزراعيه الى عدد من الانواع وفقا للمبادئ الآتية :

اولا : نوع الانتاج او النمط المزرعى : Type of Farming

والنمط المزرعى هو عبارته عن المنوال المزرعى ونوع الرقابه المزرعيه التى تتبع فى مجموعته من الوحدات الانتاجيه الزراعيه المتماثله بالنسبه للزروع والطرق والوسائل والاساليب المزرعيه .

وتقسيم الوحدات الانتاجية الزراعيه وفقا لنوع النمط المزرعى يشتمل على ماأتى :

أ (وحدات انتاجيه زراعيه متخصصه : وهى التى تعتمد فى الحصول على اكثر من ٥٠ % من

الدخل النقدى السنوى على مشروع مزرعى واحد مثل القطن فى ج ٤٠م°

ب (وحدات انتاجيه زراعيه متنوعه : هى الوحدات الانتاجيه الزراعيه التى تعتمد فى

الحصول على اكثر من ٥٠ % من دخلها النقدى السنوى على اكثر من مشروع مزرعى واحد °

ومن اهم خصائص هذه الوحدات الانتاجيه الزراعيه المتنوعه هى : (١) تعمل على استقرار الدخل

المزرعيه (٢) اكثر ربحا فى المدى الطويل واقلها ربحا فى المدى القصير (٣) تنظيم

العمل المزرعى طول السنه (٤) تعمل على خصوبه التربه (٥) اقلها خسائرها نتيجة لعدم

اعتمادها على تسويق محصول نقدى واحد (٦) تنظيم الدخل المزرعى طول العام °

ثانيا : تقسم الوحدات الانتاجيه الزراعيه حسب نوع الاداره : وهى :

١ - وحدات انتاجيه زراعيه مديرها غير متفرغ : وهى الوحدات الانتاجيه التى يكون فيها مالكيها

او مستأجرها غير متفرغ لادارتها بل يعتمد فى ذلك على مدير آخر يستأجره ، او يقوم

باستئجارها الى صغار الزراع ° وهذه الوحدات الانتاجيه الزراعيه لاتكون المصدر الرئيسى

للدخل الزراعى بل يعتمد فى ذلك على عمل آخر يكون المصدر الرئيسى للدخل ° ومن

امثله هذه الوحدات الانتاجيه المزارع الكبيره التى يملكها الاطباء والتجار الذين

يذهبون من آن الى آخر للاشراف على وضع الخطوط الرئسيه للاداره تاركين التفاصيل

ليشرف عليها من يقوم مقامهم فى الاداره °

٢ - وحدات انتاجيه زراعيه مديرها متفرغ : وهى الوحدات الانتاجيه الزراعيه التى سيتفرغ

مالكيها او مستأجرها لادارتها ، وتكون المصدر الرئيسى لدخله المزرعى ° وهذه

الوحدات الانتاجيه الزراعيه قد تكون سعتها صغيره أو كبيره ويدخل تحت هذه

المجموعه :

مزارع الكفاية : Self-Sufficient farms

وهذه الوحدات الانتاجية الزراعيه من الصغر بحيث لا تحقق لزراعيها مستوى مناسب من المعيشه وتعتبر المصدر الرئيسى النقدي للعائله . ويحاول الزراع انتال مايلزمه من غذاء لمواجهه حاجته فيها . اما القليل من الدخل النقدي فيتم عن طريق بيع المنتجات الحيوانيه كاللبن والبيض والدواجن او بالعمل عن طريق الغير . ومن خصائص هذه المزارع :
أ (تفضل انتاج محاصيل الغذاء على انتاج المشاريع المزرعيه النقديه الأخرى كالقطن الخ . ب (حجمها فى الغالب يكون صغيرا . ج (يعتبر المصدر الرئيسى لدخل العائله الزراعيه . د (يغلب فيها استخدام العمل اليدوى والاساليب البدائيه فى الانتاج . و) لا يحقق هذا النوع من المزارع مستوى معيشى مناسب للعائله الزراعيه .

المزارع العائليه : Family farm

هذه المزارع حجمها او سعتها الانتاجيه مناسب . وتحتوى قدرا من عناصر الانتاج يسمح بتحقيق الكفاءة الانتاجيه الزراعيه . وهذه الوحدات الانتاجيه تعتمد على افراد العائله كمصدر للعمل المزرعى . وتحقق هذه المزارع مستوى معيشه مناسب . والمزارع العائليه تجمع بين مزايا مزارع الكفايه ومزارع الانتاج التجارى و يرى بعض الاقتصاديين الزراعيين المصريين ان المزرعه العائليه هى التى تكون سعتها المزرعيه حوالى ٥ - ١٠ افدنه . ومن خصائص هذه المزارع ما يأتى : (١) تحقيق الكفاءة الانتاجيه الزراعيه التى تتوفر للوحدات الانتاجيه الزراعيه الكبيره الحجم . ويرجع ذلك لتوفر الحوافز الفرديه فى هذه المزارع (٢) تعتبر المصدر الرئيسى لعمل العائله فى المزرعه . ولذا فان النفقات النقديه (المتغيره) الخاصه بالعماله الزراعيه تكون صغيره مما يجعلها اكثر مرونة فى مواجهه الازمات الاقتصاديه . (٣) المزارع العائليه لها القدره على تنويع الانتاج واتباع نظام الزراعه الكثيفه اذا لزم الامر بعكس الحال فى

المزارع الكبيره * ٤) تحقق للعائلة الزراعيه دخل مناسب ولذا فهي تعمل على استقرار الحياه الريفيه *

المزارع التعاونيه :

تمثل المزرعه التعاونيه احد نظم الاستغلال الزراعى فى كثير من الدول الاشتراكيه كما فى يوغوسلافيا والمانيا الشرقيه وغيرها * وتقوم المزرعه التعاونيه نتيجه تضافر جهود المساهمين ومساهماتها بما يملكون من ارض وادوات زراعيه بحيث تتم عليه الاستغلال الزراعى بجهودهم مع المحافظه فى حقوقهم فى ملكيه الارض وبعض ادوات الانتاج الصغيره اما الادوات الزراعيه الكبيره فتكون تابعه للجمعيه اى انها ملكيه عامه * ومصدر العمل المزرعى فى هذه المزارع هى عمل الاعضاء واستئجار الغير اذا لزم الامر * وتدار المزارع التعاونيه اداره تعاونيه بواسطه اعضائها الذى تتكون من عدده هيئات اداريه تتباين فى تشكيلها واختصاصها فى كل دوله * وتوزيع ناتج الاستغلال من المزارع التعاونيه يتم وفقا لاعتبارين : الاول : وفقا لاعتبار نسبه المساحه التى يملكها كل عضو فى المزرعه التعاونيه والاعتبار الثانى : وهو ما يبذله العضو من عمل فيها وفقا لمعدلات العمل التى يؤدىها العضو فى المزرعه * ويتميز هذا النوع من المزارع فى انه يبنى على الاسس التعاونيه مع ابقاء الحوافز الفرديه (حب الرغبه) فى التملك فى اداره المزرعه وتنظيمها طبقا لمعيار الديمقراطيه *

وتختلف المزارع التعاونيه فى كل من الاتحاد السوفيتى والصين عن المزارع التعاونيه بمفهومها السابق ^{في} ان الاراضى التى تقام عليها تكون مملوكه للدوله التى تمنجها لها لهذه المزارع لاستغلالها استغلالا جماعيا مشتركا ومن امثاله الكولخوز فى الاتحاد السوفيتى والكميون فى الصين *

الكولخوز : تتكون بانضمام المزارعين بما في حيازتهم من ارض وحيوانات عمل ووسائل الانتاج الاخرى الى عضويه المزرعه الجماعيه على ان يستبقوا بمنازلهم الخاصه وجزء من المواشى ويعيشون منفصلين ولكن يشتركون في العمل الزراعي . وتدار المزرعه الجماعيه بواسطه عده هيئات اداريه هي الجمعيه العموميه ومجلس الاداره ولجنه المراقبه ومدير المزرعه . ويوزع الدخل الصافي المزرعي فيما بينهم وفقا لعدد ايام العمل التي اداها كل عضو وفقا لمعدلات العمل المختلفه . وينتشر هذا النوع في الاتحاد السوفيتي .

الكوميون : وفيه يتنازل جميع الاعضاء المشتركين فيها عما في حيازتهم من ارض وماشيه ومنازل للسكن للكوميون . ويعيش الاعضاء المشتركون معيشه جماعيه فيسكنون معا ويأكلون في محال عامه ينتشر هذا النوع في الصين . ويوزع الدخل المتحقق من الانتاج سواء اكان عينيا او نقديا بعد قيام المزرعه بالوفاء بالتزاماتها قبل الدوله ومصرفاتها الاداريه والانتاج . ويوزع مايتبقى بعد الوفاء بهذه الالتزامات من الدخل النقدي والعيني على الاعضاء طبقا لمعدلات العمل .

المزارع الحكوميه :

تمثل المزارع الحكوميه احد نظم الاستغلال الزراعي في كثير من دول العالم . وتقوم هذه المزارع على أسس تكاد تكون مشتركه فهي تقام على ارض مملوكه ملكيه عامه آلت الى الدوله عن طريق المصادره او عن طريق الاستيلاء عليها من كبار الزراع بموجب صدور قوانين الاصلاح الزراعي او عن طريق استصلاح الاراضي البور . وتدار هذه المزارع اداره حكوميه ويجرى عليها العمل بواسطه عمال وموظفين يتقاضون مرتبات ثابتة ليس لها اي علاقه بمدى نجاح هذه المزرعه او عده . ويستغل الجانب الاكبر من هذه المزارع عادة لاجراء التجارب والبحوث الزراعيه . كما انها تقوم بتقديم بعض الخدمات الفنيه والارشاديه .

والمزارع الحكوميه في ج . ع . م . مقامه على ارض ملك للدوله وتشرف على اداره الجانب الاكبر منها وزاره الزراعه وبعض الهيئات العلميه الاخرى . وهذه المزارع مزوده بجميع الامكانيات

الفنية والمادية • وقد انشئت هذه المزارع لغرض اجراء التجارب الزراعيه واكثر التقاوى المنتقا ه
الا ان معظم مساحتها تستغل بعض الانتاج للسوق • وتدار هذه المزارع بواسطه هيئات اداريه
حكوميه • ويجرى فيها عمال زراعيين وفنيين دائمين ويتقاضون اجورا ورواتب ثانيه •

وتقوم المزرعه الحكوميه باداء نوعين من الخدمات • الاول هو القيام بالتجارب والبحوث
الزراعيه واكثر التقاوى المنتقا فضلا عن القيام بمهمه ارشاد الزراع لاستخدام افضل الاساليب
والطرق الزراعيه وهى خدمات لا بد ان تقوم بادائها هذا النوع لضرورتها لتحسين الانتاج
الزراعى • والثانى القيام بالمساهمه بالانتاج الزراعى من اجل تحقيق بعض اهداف كالتصدير
والتصنيع • • • • الخ •

ويؤخذ على هذا النوع : (١) عدم استخدام الموارد الانتاجيه استخداما امثل الامر الذى يترتب
عليه انخفاض الكفاءه الانتاجيه للوحدات الانتاجيه • (٢) تعقيد فى الروتين مما يؤثر ذلك
على الانتاج • (٣) ضعف الحوافز على الانتاج لان نظام الاجور والمهايا ثابت فى هذه المزارع •

ثالثا : تقسيم المزارع طبقا للحجم :

(١) المزارع الكبيره : هى الوحدات الانتاجيه التى يتميز فيها انفصال وظيفه الاداره فيها
عن الوظائف الانتاجيه الاخرى فى المزرعه • وهذه المزارع اما ان تزرع كلها ، او جزء منها
على ذمه اصحابها او تؤجر كلها او جزء منها الى صغار المستأجرين • ولما كان الكثير من
هذه المزارع المصريه الكبيره تستغل بالتأجير فانها لاتستخدم فى الانتاج والاداره الاساليب
الحديثه وبذلك تفقد ميزه الانتاج الكبير •

(٢) المزارع الصغيره : هى الوحدات الانتاجيه التى يندمج فيها وظيفتا العمل
والاداره ويغلب مظهر العمل فيها على مظهر الاداره • وهذه المزارع عباره عن مساحات جزئيه
وهى منتشرة فى الريف المصرى ولا يتسع حجمها لانشغال كل وقت الزراع وعائلته بصفه مستمره وبذلك
لا تدر من الدخل ما يهين لزراعها مستوى معيشه مناسب •

الباب الثاني : تحليل المشروع المزرعى

يتناول تحليل المشاريع المزرعية دراسته علاقته الدخل المزرعى بعوامل الادارة المزرعية
نظراً لأن الربط بين المشاريع المزرعية والعوامل الانتاجية المزرعية له ارتباط وثيق بالكفاءة
الاقتصادية الانتاجية للأعمال المزرعية . فان الاختيار بين المشاريع الانتاجية المزرعية يتم فى
الاساس الاول فى المقارنه بين العوائد المزرعية لهذه المشاريع حيث يستبعد المشروع المزرعى الذى
يحقق عائداً اقل ويدمج المشروع فى الخطه المزرعية التى تحقق عائداً مزرعى اكبر . وسنتناول
فيما يلى دراسته الدخل المزرعى وعوامل الانتاج المزرعية التى تؤثر فى نجاح الاعمال المزرعية .

تقدير الدخل المزرعى

تمهيد : يعتبر تقدير الدخل المزرعى اداه فعاله لتقدير مدى نجاح الاعمال المزرعية . وتوجد
عدد من الطرق لحساب الدخل المزرعى . ويتوقف اختيار احد الطرق على الظروف المحليه
للزراعه والغرض المستخدم لمعيار الدخل . وان استعمال مقياس واحد ربما لا يكون كاف لكافه
الاغراض التحليلية المزرعية ، ولكن يمكن القول ان كل هذه المقاييس مكمله لبعضها البعض . ومن
اهم هذه المقاييس المستخدمه :

(١) الايرادات الكليه للعمل المزرعى : Total farm labor earning

يمثل الايرادات الكليه للعمل المزرعى الجزء من الدخل المزرعى الذى يأخذه العمال
الزراعيين الدائمين وغير الدائمين . كما يتضمن دخل العمل المزرعى مكسب عنصر الاداره
المزرعية .

(٢) الايرادات الكليه لمكافئ العمل الانسانى :

ويقدر الايرادات الكليه لمكافئ العمل الانسانى بقسمه ايرادات العمل المزرعى

على وحدات مكافئ العمل الانساني المشتغلين في انتاج المحاصيل الزراعيه • ويقصد بمكافئ العمل الانساني Man-equalivalent عدد ايام عمل الرجل في السنه •

(٣) نسبه العائد المزرعي للاستثمارات الرأسماليه المزرعيه :

ويحسب بقسمه صافي عائد الاستثمارات الرأسماليه المزرعيه على متوسط رأس المال المستثمر خلال الفتره الانتاجيه من بدايه ونهايه السنه الزراعيه • وتتضمن الاستثمارات الرأسماليه المزرعيه قيمه الارض والمباني والمستأجره من الآخريين منقوصا منها تلك المؤجره للآخريين •

(٤) الدخل المزرعي الصافي :

يمثل الدخل المزرعي الصافي الدخل المزرعي الاجمالي منقوصا منه نفقات جميع العناصر التي نتجت في مزارع أخرى مثل نفقات الانتاج المزرعيه واستهلاك الآلات والمهمات ونفقات الحاصلات والحيوانات المزرعيه والنقص في قيمه الاصول الثابته •

(٥) صافي الدخل المزرعي للفدان :

يفيد هذا المقياس في دراسه الانتاجيه المزرعيه • ويحسب بقسمه صافي الدخل المزرعي على مساحه المزرعه بالأفدنه •

العوامل التي تؤثر في الدخل المزرعي :

تمهيد : يوجد عدد كبير من العوامل التي تؤثر في الدخل المزرعي • بعض هذه العوامل تحت سيطره المزارع ، والبعض الآخر غير خاضعه لسيطرته • وبعض هذه العوامل تؤثر في الدخل المزرعي من سنه الى اخرى • بينما يحدد بعض العوامل الاخرى مستويات الدخل المزرعيه في فتره زمني معينه • واهم العوامل التي تؤثر في الدخل المزرعي هي :

(١) اولا : حجم المشروع المزرعى The size of farm business

ثانيا : توليفات المشاريع المزرعية واختيارها The choice and combination of farm enterprises

ثالثا : معدلات الانتاج The rates of production

رابعا : كفاءة العمل المزرعى Labor efficiency

خامسا : كفاءة رأس المال المزرعى Capital efficiency

سادسا : كثافة الزراعة The intensity of cultivation

سابعا : نسبة المدخل / المخرج The input/output ratios

قد تكون بعض العوامل ذات أثر كبير على الدخل المزرعى فى بعض المناطق ، وقد تكون هذه العوامل ذات أثر قليل على الدخل المزرعى فى مناطق اخرى . وان اختيار وتحديد العوامل الأكثر تأثيرا فى الدخل المزرعى يعتمد على الظروف الزراعيه المحليه The local farming condition . وسوف نتناول دراسه هذه العوامل بشئ من التفصيل كما يلى :

اولا : حجم المشروع المزرعى

توجد عدد من الطرق لقياس السعه المزرعيه . ويعتمد اختيار المقياس المناسب على الغرض من التحليل ونمط الانتاج المزرعى .

(أ) : مقاييس السعة المزرعية في مزارع الانتاج النباتي :

من هذه المقاييس :

(١) مساحة المزرعة : Farm area وهي تشمل الرقعة المنزرعة للوحدة الانتاجية المزرعية * وتحسب باضافه الرقعة المنزرعة للمالك الى الرقعة المنزرعة المستأجره من الغير مطروحا منها الرقعة المنزرعة المؤجره للآخرين .

(٢) المساحة المحصوليه : Crop area وهي عباره عن مجموع مساحات المشاريع الانتاجيه المزرعيه التي تزرع وتحصد خلال سنه زراعيه واحده سواء اكانت حاصليل شتويه أم صيفيه أو نيليه مرتبه في دوره زراعيه . أى أنها تشير الى مجموع الأُفدنه المنزرعه بالحاصلات الزراعيه خلال السنه الزراعيه . فانا فرض وان مساحه المزرعه هي ١٠ أفدنه ، وهي تزرع مرتين في السنه فان المساحه المحصوليه هي ٢٠ فدان .

(٣) الكثافه المحصوليه : Intensity of crops per feddan وهي عباره عن مجموع مساحات المشاريع الانتاجيه المزرعيه بالفدان التي تزرع وتحصد في نفس السنه . وتقدر الكثافه المحصوليه بقسمه المساحه المحصوليه على مساحه المزرعه في نفس السنه

(ب) : مقاييس السعة المزرعية في مزارع الانتاج الحيواني :

يمكن استخدام احد العناصر الانتاجيه المستخدمه كمقياس للسعه المزرعيه . فقد يستخدم :

(١) عدد الدواجن كمقياس للسعه المزرعيه في مزارع الدواجن .

(٢) عدد الأبقار كمقياس للسعه في مزارع الألبان .

(٣) الوحدات الانتاجيه الحيوانيه productive animal units : وهي

أحد هذه المقاييس لمقارنه التباين في احجام المزارع التي يوجد بها انواع كثيره من الحيوانات المزرعيه . وتعرف الوحده الانتاجيه الحيوانيه productive animal بأنها عباره

عن حيوان بالغ مثل البقره او ما يعادلها من الحيوانات الأخرى . ويعتمد هذا المقياس على احتياجات الحيوان من المواد الغذائية ، او على اساس الدخل المزرعى المتولد من الحيوان .
وتحسب اجمالى الوحدات الانتاجيه الحيوانيه المزرعيه كما يلى :
(١) تقدر نسب انواع الوحدات الانتاجيه الحيوانيه المزرعيه طبقا لاحتياج الحيوان من المواد الغذائية (٢) تضرب نسب الوحدات الحيوانيه فى متوسط عدد الحيوانات فى المزرعه خلال السنه (٣) توجد حاصل الجمع لحواصل الضرب فى البند (٢) كما يتضح ذلك من الجدول رقم (١) .

جدول (١) : الوحدات الانتاجيه الحيوانيه المزرعيه فى مزارع الانتاج الحيوانى
بوزاره الزراعه - الولايات المتحده الامريكيه (١)

العدد	نوع الحيوان	الوحده الحيوانيه المزرعيه
١	بقرة لبن	١٠٠ ر
١	بقرة لحم	٧٥ ر
١	ماشيه لبن	٤٤ ر
١	ماشيه لحم	٣٤ ر
١	خروف	١٥ ر
١٠٠	دجاجه	٣٨ ر
الاجمالى		٤٠٦ ر

(١) Methods of farm managements investigations food and Agric. organization of the United Nations Rome, 1965.

(ح) : مقاييس السعة المزرعية بالمزارع المختلطة :

توجد عدد من المقاييس لقياس السعة المزرعية للمزارع المختلطة .
ومن هذه المقاييس :

(١) الناتج المزرعي الفيزيقي : Physical farm output

يعتبر الناتج المزرعي الفيزيقي احد مقاييس السعة المزرعية . وهو يعبر عن الانتاج النباتي والحيواني السنوي في صورته فيزيقيه ، فمثلا يقدر الناتج المزرعي الفيزيقي لمزرعه ما بعدد قناطير القطن كذلك بعدد ارادب الفول ٠٠٠٠٠ الخ . وترجع اهميه هذا المقياس في استخدامه في دراسه اتجاهات الناتج المزرعي الفيزيقي لعدد من السنوات ويعاب على هذا المقياس انه لا يمكن تقدير رقم واحد يعبر عن الناتج المزرعي الفيزيقي للمزرعه ككل ، بالاضافه الى انه لا يأخذ في الاعتبار النفقات المزرعيه .

(٢) : الدخل المزرعي الاجمالي : Total gross farm output or total farm income.

هو عباره عن اجمالي الناتج المزرعي الذي ساهمت فيه جميع عناصر الانتاج وهى الارض والعمل ورأس المال والاداره . وهو يعبر عن الدخل المزرعي في صورته نقديه . ويتضمن الدخل المزرعي الاجمالي قيمه الناتج المزرعي النباتي والحيواني الاجمالي بالاضافه الى او مطروحاً من التغير في المخزون . وهو يمثل قيمه المنتجات الزراعيه والخدمات المزرعيه التى نتجت عن استخدام مدخلات العناصر الانتاجيه المزرعيه المتاحة بالمزرعه بالاضافه الى عناصر اخرى من قطاعات انتاجيه اخرى او مزارع اخرى . ويقدر الدخل المزرعي الاجمالي قيمه الناتج المزرعي الاجمالي للمشاريع الانتاجيه المزرعيه معبرا عنه في صورته نقديه باستخدام الاسعار المزرعيه السائده اثناء فترات الحصاد والجنى ، الا انه عند مقارنه الدخل المزرعي الاجمالي لعدد من المزارع لسنوات متعدده فيجب ان تحسب هذه الدخول على اساس مستوى اسعار ثابته لتلافى اثر التغير في الاسعار .

ويعاب على مقياس الدخل المزرعى الاجمالى انه يغفل الاشاره الى النفقات المزرعيه التى استخدمت فى هذا الدخل . وعموما يعكس مقياس الدخل المزرعى الاجمالى حجم المشروع المزرعى كوحده انتاجيه . ولذا يعتبر مقياس هام فى قياس الحجم الاقتصادى للمزرعه . وهذا المقياس يتأثر بكل من الانتاجيه (غله الفدان) ، والاسعار كما سبق ذكره .

(٣) القيمه المضافه : Value added method

هو عبارته عن الفرق بين قيمه اجمالى الانتاج المزرعى وقيمه بعض مستلزمات الانتاج فى فتره زمني معينه . وتتلخص فى تقدير قيمه نواتج المشاريع المزرعيه النباتيه والحيوانيه المزرعيه منقوصا منه قيمه السلع والخدمات المشتره مثل التقاوى والاعلاف والاسمده الكيماويه الخ من وحدات انتاجيه اخرى . وهذا المعيار له اهميه فى تقدير اجمالى العوائد المزرعيه التى حصلت عليها العناصر الانتاجيه نتيجة مساهمتها فى العمليه الانتاجيه .

(٤) صافى العائد المزرعى : Net return

وهو عبارته عن قيمه اجمالى الانتاج المزرعى منقوصا منه اجمالى النفقات المزرعيه للعناصر الانتاجيه التى ساهمت فى هذا الانتاج .

(٥) اجمالى الاستثمارات الرأسماليه : Total capital investment

ويستعمل قيمه رأس المال المستغل فى المزرعه كمقياس للسعه المزرعيه . ويتوقف قيمه هذا المقياس على التقييم المناسب للأصول الرأسماليه . وتساعد اسلوب المعاينه المزرعيه والاستقصاء المزرعى فى ايجاد طريقه مناسبه لتقييم رأس المال المزرعى .

(٦) وحدات مكافئ العمل الانسانى : Man-equivalent

تستعمل القوه العامله بالمزرعه مقاسا فى صورته مكافئ العمل الانسانى كمقياس لسعه المزارع ويحسب كما يلى :

- أ () تقدر وحدات العمل الانساني المنتجه لكل مشروع من المشاريع الانتاجيه المزرعيه .
ب () توجد اجمالي وحدات مكافئ العمل الانساني للوحده الانتاجيه الزراعيه لكل شـم
النتاج على ٣٦٥ للحصول على مكافئ العمل الانساني معبرا عنه بالسنوات .
ويعتبر مكافئ العمل الانساني مقياس مناسب للسعه المزرعيه . ويتوقف هذا المقياس
على مدخلات العمل البشري المستخدمه . وعموما فان فائده هذا المقياس محدوده عند مقارنة عدد
من المزارع متقاربه من حيث كفاءة العمل والميكنه الزراعيه .

ثانيا : معدلات الانتاج المزرعي Rates of production

تباين معدلات الانتاج حسب الانماط المختلفه للمزارع . ولذا فان مقاييس معدلات
الانتاج في مزارع الانتاج النباتي تختلف عن مقاييس معدلات الانتاج في مزارع الانتاج الحيواني
وهكذا . وسوف نتناول دراسه هذه المقاييس بشئ من التفصيل كما يلي :

(أ) : مقاييس معدلات الانتاج في مزارع الانتاج النباتي :

من أهم مقاييس معدلات الانتاج في مزارع الانتاج النباتي هي :

(١) : متوسط انتاجيه الفدان : Yield per feddan

يعتبر متوسط انتاجيه الفدان احد مقاييس معدلات الانتاج للحاصلات الحقلية فمثلا
يقال ان متوسط غله الفدان في مزرعه ما تساوى ٦ قناطير وهكذا .

(٢) : الرقم القياسي للانتاج النباتي المزرعي : Crop yield index

اساس تقدير الرقم القياسي للانتاج للنباتي المزرعي هو مقارنة متوسط غله الفدان
للحاصلات الحقلية على مستوى المزرعه بمتوسط غله الفدان لهذه الحاصلات على مستوى المنطقه
الانتاجيه الزراعيه مع اخذ المساحه المنزعه لكل محصول في المزرعه كعامل ترجيح .

طريقه تقدير الرقم القياسى للانتاج النباتى المزرعى :

أ - يقدر متوسط انتاجيه الفدان من المحصول على مستوى كل من المزرعه والمنطقه الانتاجيه الزراعيه موضع الدراسه .

ب - توجد نسبته متوسط غله الفدان من المحصول على مستوى المزرعه الى نسبته متوسط غله الفدان للمحصول على مستوى المنطقه الانتاجيه الزراعيه ثم يضرب خارج القسمة فى ١٠٠ كما يتضح ذلك من العمود (٥) من الجدول رقم (٢) .

ج - ترجح هذه النسب باستخدام المساحه المنزعه لكل محصول على مستوى المزرعه

د - يقسم حاصل الجمع على اجمالى المساحه المحصوليه Crop acreage area للمزرعه .

وقد تستخدم وحدات العمل الانسانى لأوزان للترجيح فى ايجاد الرقم القياسى للانتاج النباتى .

جدول (٢) : الرقم القياسى للانتاج النباتى المزرعى للوحدات الانتاجيه المزرعيه

نوع المحصول	متوسط انتاجيه الفدان		المساحه المنزعه للمحصول على مستوى المزرعه	انتاجيه الفدان بالمزرعه كنسبه مئويه من انتاجيه الفدان بالمنطقه (عمود ٣ / عمود ٤) $100 \times$	حاصل ضرب العمود (٥) x العمود (٤)
	على المزرعه	على مستوى المنطقه			
(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)
قمح	١٠ اردب	٨ اردب	١٠ فدان	١٢٥	١٢٥٠
ارز	٢ ضريبه	٣ ضريبه	١٠ فدان	٦٧	٦٧٠
شعير	٧ اردب	٦ اردب	٥ فدان	١١٧	٥٨٥
ذره	١٢ اردب	١٠ اردب	١٥ فدان	١٢٠	١٨٠٠
المجموع	٠٠٠	٠٠٠	٤٠ فدان	٠٠٠	٤٣٠٥

$$\text{الرقم القياسى للانتاج النباتى المزرعى} = \frac{4305}{40} = 108$$

(ب) : مقاييس معدلات الانتاج في مزارع الانتاج الحيوانى :

من اهم مقاييس معدلات الانتاج في مزارع الانتاج الحيوانى هي :

(١) عدد البيض للدجاجة في مزارع الدواجن °

(٢) عدد اربطال اللبن للبقرة في مزارع الالبان °

(٣) الرقم القياسى للانتاج الحيوانى : Livestock production index

وطريقه تقدير الرقم القياسى للانتاج الحيوانى تماثل طريقه تقدير الرقم القياسى
لانتاج النباتى ، ماعدا ان وحدات العمل الانسانى تستخدم كاوزان للترجيح °

(ج) : مقاييس معدلات الانتاج في المزارع المختلفه :

ومن اهم مقاييس معدلات الانتاج في هذه المزارع هي :

(١) الرقم القياسى للانتاج الزراعى العام : General production index

ويتضمن الرقم القياسى للانتاج الزراعى العام كل من الرقم القياسى للانتاج النباتى
والرقم القياسى للانتاج الحيوانى ° وفى ذلك يستخدم وحدات العمل الانسانى كاوزان
للترجيح فى تقدير هذا الرقم القياسى °

ثالثا : توليفات واختيار المشاريع المزرعيه Choice and combination of enterprises

واهم مقاييس توليفات واختيار المشاريع المزرعيه للوحده الانتاجيه المزرعيه وهى :

(١) نسبه الرقعه المنزعه لاهم الحاصلات الحقلية النقدية الهامه °

(٢) نسبه وحدات مكافئ العمل الانسانى للمشاريع المزرعيه النباتيه والحيوانيه °

(٣) نسبه الدخل المزرعى للمشاريع المزرعيه النباتيه والحيوانيه °

(٤) نسبه الوحدات الحيوانيه الانتاجيه للفدان °

(٥) نسبه مساحه المراعى الى عدد الوحدات الحيوانيه الانتاجيه °

٦) الرقم القياسى لنظام الانتاج المزرعى System index

وطريقه تقديره كما يلى : (أ) تقدير قيمه معياريه لمتوسط غله الفدان لكل محصول وكذلك الغله للوحده الحيوانيه الانتاجيه • (ب) تقدر المساحه المزرعه لكل محصول ، وكذلك عدد الوحدات الحيوانيه الانتاجيه لكل ١٠٠ فدان من المزرعه • (ج) يقدر اجمالى الانتاج الزراعى المأمول Potential production لكل ١٠٠ فدان بالمزرعه بضرب القيم المعياريه لمتوسط غله الفدان فى عدد الافدنه لكل محصول وذلك للحصول على اجمالى الانتاج النباتى المأمول ثم بضرب القيم المعياريه لمتوسط غله الوحدات الحيوانيه الانتاجيه فى عدد الوحدات الانتاجيه الحيوانيه بالمزرعه وذلك للحصول على اجمالى الانتاج الحيوانى المأمول • (د) يحسب الرقم القياسى للنظام المزرعى System index بقسمه الرقم القياسى لاجمالى الانتاج الزراعى المأمول بالمزرعه على الرقم القياسى لاجمالى الانتاج الزراعى المأمول بمزارع العينه بالمنطقه الانتاجيه ، كما يتضح ذلك من الجدول رقم (٣) •

جدول (٣) : الرقم القياسى للنظام المزرعى

المشاريع المزرعيه	القيمه المعياريه للوحده من المشروع المزرعى	وحدات المشروع المزرعى لكل ١٠٠ فدان بالمزرعه	القيمه الكليه للانتاج الزراعى المأمول لكل ١٠٠ فدان من المزرعه
حبوب	جنيه	١٨ فدان	جنيه
قطن	٤٠ / للفدان	٤ فدان	٧٢٠
ارز	١٠٠ / للفدان	١٠ فدان	٤٠٠
ابقار حليب	٨٠ / للفدان	١٥ رأس	٨٠٠
دواجن	٥٠ / للرأس	١ وحده حيوانيه	٧٥٠
ماشيه	٤٠ / للوحده الحيوانيه	٢ وحده حيوانيه	٤٠
	١٥ / للوحده		١٠٥
الاجمالى	...		٢٨١٥

ملحوظته: بفرض ان القيمه الاجماليه للانتاج الزراعى المأمول بمزارع العينه بالمنطقه موضع الدراسه تساوى ٢٠٠٠ لكل ١٠٠ فدان ، فان الرقم القياسى للنظام المزرعى يساوى

$$١٤٠٨ = ١٠٠ \times \frac{٢٨١٥}{٢٠٠٠}$$

رابعاً : كثافته الزراعيه Intensity of cultivation

تشير الكثافة الزراعيه الى مقدار العمل المزرعى ومستلزمات الانتاج الرأسماليه المستخدمه لوحده الفدان ° ومن اهم مقاييس الكثافه المزرعيه هى :

(١) وحدات العمل الانسانى للفدان فى مزارع الانتاج النباتى :

وهى عبارته عن اجمالى وحدات العمل الانسانى للفدان

(٢) اجمالى رأس المال المزرعى : Total working capital

يفضل استخدام هذا المقياس فى المزارع التى تتميز باستخدام الميكنه المزرعيه ، وكذلك فى مزارع الانتاج الحيوانى °

(٣) النفقات المزرعيه الاجماليه : Total farm expenses

حيث يقدر اجمالى النفقات المزرعيه للفدان ° واهم بنود النفقات المزرعيه الاجماليه كل من النفقات المزرعيه النقديه ، والفائده على رأس المال ، والاعجور °

وترجع اهميه هذا المقياس فى انه يأخذ فى الاعتبار استخدام وحدات العمل الانسانى والآلات والمهمات المزرعيه والمستلزمات المزرعيه الاخرى ° كما انه يعكس التباين فى كفاءة استخدام العمل المزرعى ومواد الحلف وغيرها من المدخلات الانتاجيه الاخرى °

وقد قدر Theodor رقم قياس يعبر عن النفقه المزرعيه الاجماليه الذى يعبر بالتالى عن الكثافه المزرعيه كما يلى :

$$\frac{L + C + M}{A} = \text{الكثافه المزرعيه}$$

حيث :

تشير الى مدخل العمل المزرعى °	=	M
ترمز الى رأس المال المستخدم فى المزرعة	=	C
تشير الى الفائده على الاستثمارات الرأسماليه المزرعيه °	=	L
مساحه المزرعه	=	A

(٤) الرقم القياسى لكثافه الزراعه :

ويقدر الرقم القياسى لكثافه الزراعه بقسمه اجمالى النفقات المزرعيه الفدانيه فى المزرعه على متوسط اجمالى النفقات المزرعيه للفدان فى عينه المزارع فى المنطقه ثم يضرب الناتج فى ١٠٠

خامسا : كفاءة عنصر العمل المزرعى

من اهم مقاييس كفاءة عنصر العمل هى :

- (١) وحدات مكافئ العمل الانسانى للفدان فى مزارع الانتاج النباتى
- (٢) وحدات مكافئ العمل الانسانى فى مزارع الانتاج الحيوانى °
- (٣) الوحدات الحيوانيه الانتاجيه لمكافئ العمل الانسانى فى مزارع الانتاج الحيوانى °
- (٤) صافى الناتج المزرعى لمكافئ العمل الانسانى :

ويعتبر هذا المقياس مناسب فى قياس كفاءة العمل المزرعى فى جميع انواع المزارع حيث يعكس كل من كفاءة العمل والانتاجيه والاسعار °

سادسا : كفاءة رأس المال المزرعى

من اهم مقاييس كفاءة رأس المال المزرعى هى :

- (١) الرقعه المحصوليه للجرار

ويعتبر هذا المقياس فى قياس كفاءة الجرارات فى المزارع التى تستخدم الجرارات فى العمليات المزرعيه °

(٢) نفقات الآلات والمهمات المزرعية ومصادر القوة لوحده مكافئ العمل الانساني

(٣) معدل دوره رأس المال المزرعي :

ويستخدم هذا المقياس في قياس كفاءة الاستثمارات الرأسمالية المزرعية • ويحسب هذا المقياس بقسمة اجمالي الدخل المزرعي على متوسط الاستثمارات الرأسمالية المزرعية •

سابعاً : نسبة المدخل / المخرج

تستعمل حساب النسب الفيزيقيه او القيميه بين الانتاج والموارد في غرضين :

الأول : تحديد الكميات المثلى من الموارد على مستوى المزرعه مثل تحديد كميته المورد •

الثاني : الميزانيات والبرمجه الخطيه والاساليب الاقتصاديه التحليليه الاخرى لتباين التعظيم الا مثل للمزرعه •

ويحسب هذا المقياس بتقدير كل من المدخلات والمخرجات اما في صورته فيزيقيه او في صورته قيميه • ثم توجد نسبه المدخلات الانتاجيه المزرعيه الى المخرجات الانتاجيه اما في صورته اجماليه aggregate اي لجميع العوامل الانتاجيه او بالنسبه لكل عامل من عوامل الانتاج •

طريقة تحليل المشروع المزرعي :

وسنوضح فيما يلي طريقه تحليل المشروع المزرعي عن طريقه دراسه العلاقه بين الدخل المزرعي وبين عوامل الاداره المزرعيه كمثال تطبيقي • وقد اجريت هذه الدراسه بمعهد الابحاث الهنديه في عام ١٩٦٠ . وقد اخذت عينه شوائبه طبقيه من مزارع المجتمع • وقد درست العلاقه بين الدخل المزرعي وعوامل الاداره المزرعيه المختلفه وهي حجم الاعمال المزرعيه معبرا عنها بالمساحه المحصوليه بالفدان ، واختيار وربط توليفات المشاريع المزرعيه معبرا عنها بالرقم القياسي للنظام المزرعي ، ومعدلات الانتاج المزرعيه معبرا عنها بالرقم القياسي للانتاج المزرعي وكثافه الزراعه معبرا عنها بالنفقات المزرعيه الاجماليه • وقد استخدم صافي العائد المزرعي للفدان كمقياس للدخل المزرعي • وقد درست العلاقه بين الدخل المزرعي وبين كل من عوامل

الإدارة المزرعية — بفرض ثبات باقي عوامل الإنتاج الأخرى — أولاً ثم درست العلاقة التي تربط بين الدخل المزرعي وهذه العوامل مجتمعة .

أولاً : دراسة العلاقة بين الدخل المزرعي وحجم الأعمال المزرعية :

بدراسة العلاقة بين صافي العائد المزرعي وبين سعة الحيازات المزرعية وجد أن الدالة الانتاجية الخطية تعبر عن هذه العلاقة التي تمثلها المعادلة رقم (١) .

$$\text{ص} = ٢٦٦٤ \text{ س} + ٣٤١٨ \text{ ر} \dots\dots\dots (١)$$

حيث :

ص = صافي العائد المزرعي

س = سعة الحيازات المزرعية

وقد وجد أن حوالي ٣٥% من التغيرات الحادثة في صافي العائد المزرعي ترجع إلى عام — السعة المزرعية .

ثانياً : دراسة العلاقة بين الدخل المزرعي واختيار توليفات المشاريع المزرعية :

بدراسة العلاقة بين صافي العائد المزرعي وبين الرقم القياسي للنظام المزرعي الذي يعبر عن اختيار توليفات المشاريع المزرعية وجد أن الدالة الانتاجية الخطية تمثل هذه العلاقة والتي توضحها المعادلة (٢) .

$$\text{ص} = ٣٨٩,٦٦٤ + ٣٨٣٠ \text{ س} \dots\dots\dots (٢)$$

حيث :

ص = صافي العائد المزرعي للفدان

س = الرقم القياسي للنظام المزرعي

وقد وجد ان حوالى ١١% من تغيرات العائد المزرعي ترجع الى اختبار توليفات المشاريع المزرعيه *

ثالثا : دراسه العلاقه بين الدخل المزرعي ومعدلات الانتاج المزرعيه :

وجد من التحليل الاحصائي ان الداله الخطيه التي تبين العلاقه بين صافي العائد المزرعي للفدان وبين الرقم القياسي للانتاج المزرعي المرجح بالمساحه المنزعه توضحها المعادله رقم (٣) *

$$ص = - ٣٤٥٧٩ + ٣٨٧٠ س \quad (٣) \quad ٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠$$

حيث :

ص = صافي العائد المزرعي للفدان *

س = الرقم القياسي للانتاج المزرعي *

وتوضح هذه الداله ان زياده الرقم القياسي للانتاج المزرعي بمقدار ١٠% يؤدى الى زياده صافي العائد المزرعي بمقدار ٣٨٧% . كما وجد ان حوالى ٢٥% من التغيرات الحاديه في الدخل المزرعي ترجع الى معدلات الانتاج المزرعيه *

رابعا : دراسه العلاقه بين الدخل المزرعي والكثافه الزراعيه :

توضح الداله الخطيه التي تبين العلاقه بين النفقات المزرعيه الاجماليه للفدان (س)

وصافي العائد المزرعي (ص) والتي توضحها المعادله رقم (٤) :

$$\text{ص} = ٢٦٤٩٨٠ - ٧٥ \text{ ر س} \dots\dots\dots (٤)$$

حيث:

ص = صافي العائد المزرعى °

س = النفقات المزرعية الاجماليه للفدان °

وقد وجد ان حوالى ٤٧% من التغيرات الحادته فى الدخل المزرعى ترجع الى الكثافه المزرعيه °

خامسا : دراسه العلاقه بين الدخل المزرعى وكفاءه العمل المزرعى :

وقد اشتقت الداله الانتاجيه الخطيه التى توضح العلاقه بين صافي العائد المزرعى للفدان (ص) وبين اجمالى الناتج المزرعى للعامل الزراعى فى اليوم والتى توضحها المعادله رقم (٥) °

$$\text{ص} = ٣٨٠٨٨٠ + ٣٨١٨٢ \text{ ر س} \dots\dots\dots (٥)$$

وقد وجد ان ٥٣% من التغيرات الحادته فى الدخل المزرعى ترجع الى كفاءه العمل المزرعى °

سادسا : دراسه العلاقه بين الدخل المزرعى وعوامل الاداره المزرعيه :

فى التحليل السابق درست العلاقه بين الدخل المزرعى وبين عوامل الاداره المزرعيه كل على حده ° وفى هذا التحليل ستدرس العلاقه بين الدخل المزرعى وبين عوامل الاداره المزرعيه مجتمعه بقصد التعرف على اثر هذه العوامل فى كفاءه استخدام الموارد المزرعيه ° وقد استخدمت داله انتاجيه من نوع الكوب دوجلاس Cobb Douglas وهى :

$$\text{ص} = \text{أ س}^١ \text{ ب س}^٢ \text{ ج س}^٣ \text{ د س}^٤ \text{ ه س}^٥$$

حيث :

- ص = صافي العائد المزرعى للفدان
 س ١ = المساحة المحصوليه بالفدان °
 س ٢ = الرقم القياسى لغله المحصول
 س ٣ = الرقم القياسى لنظام الانتاج المزرعى
 س ٤ = النفقات المزرعيه الاجماليه للفدان °
 س ٥ = اجمالى الناتج المزرعى لمكافئ العمل الانسانى فى اليوم

وكانت معالم الداله الانتاجيه والتى تمثلها المعادله رقم (٦) كما يلى :

$$ص = ١١١٦٠ س١ ١٠٦٤ س٢ ٣٤٤٣ س٣ ٨٥٧٧ س٤ - ٤٣٥٧ س٥ + ٣٠٤٦ س٥٠٠٠ (٦)$$

وقد وجد ان معامل التحديد المتعدد (ر ٢) لهذه الداله يبين ان ٦٧% من التغيرات الحادثه فى الدخل المزرعى ترجع الى عوامل الاداره المزرعيه التى سبق الاشاره اليها °

الباب الثالث . المعاينة المزرعية Farm business survey

تستخدم طريقة المعاينة Survey method في دراسة عدد من القضايا الهامة التي تتعلق بالمشاكل التخطيطية الزراعية مثل دراسة الميزه النسبيه لانظمة الحيازات المزرعية ، وتقدير الايجار العادل للاراضي الزراعية ، وكذلك دراسة اقتصاديات احجام المزارع ، وامكانية استخدام الميكنة الزراعية . كما يساعد اسلوب المعاينة المزرعية في دراسة الانتاج الزراعي ومكوناته وكذلك في السياسات السعرية والتسويقية والائتمانية المستخدمة في الوحدات الانتاجية الزراعية . وتشير المعاينة المزرعية التقليدية الى نوع معين من المعاينة المزرعية وهو الذي يعرف " بمعاينة الاعمال المزرعية Farm business survey " وهو يختص بدراسة البيانات التي تجمع من المزارع خلال فترة زمنية معينة وهي في العادة سنة زراعية واحدة . بهدف تقدير موارد تمويل المزرعة ودراسة العوامل التي تعيق تمويلها .

وتختص هذه البيانات المزرعية بالنواحي الفيزيائية والنقدية لكل من الانتاج النباتي والحيواني الزراعي والدخل والنفقات المزرعية . واهم مفردات النفقات المزرعية هي العلف والتقاوى والمبيدات الحشرية وغيرها من مستلزمات الانتاج الزراعي الاخرى . وكذلك العمل البشري والحيواني المزرعي علاوة على تقدير الاصول الرأسمالية المزرعية وهي الارض والمباني والمهمات المزرعية والحيوانات والتغيرات في قائمة الجرد .

ويمكن التعرف على مدى نجاح او فشل المشاريع المزرعية من دراسة الظروف الانتاجية وذلك عن طريق اختيار عدد كبير من الوحدات الانتاجية المزرعية (المزارع) في مناطق انتاجية ذات نمط مزرعي متماثل بقدر الامكان .

اختيار المنطقة Selection of area

يتوقف اختيار المنطقة التي سيتم فيها اجراء المعايين المزرعية على الهدف المراد تحقيقه ، ومدى امكانية التعاون بين القائم بالمعايين والزراع الفرد . فاذا كان هدف الباحث الاقتصادى تحديد الارحية المزرعية النسبية لكل من الزراع المرويه وغير المرويه فانه يختار لاجراء المعايين المزرعية منطقة تتوفر فيها الزراعية المرويه وغير المرويه وتكون متماثلة من ناحية التربة الزراعية .

وقد يخشى كثير من الزراع الادلاء بمعلومات تتعلق بالمعايين المزرعية للباحثين الاقتصاديين خشية ان يرتبط مايعطونه من بيانات بالضريبة المزرعية . وغالبا مايرفض الزراع الفرد الاجابه عن الاسئلة التي توجه له ، او قد يعطى اجابات مضلله ما لم يكن هناك تعاون وثيق بينه وبين الباحث من ناحيه ومفهما لطبيعة المعايين المزرعية والغرض من اجرائها من ناحيه اخرى .

ولذلك فانه في كثير من المناطق التي يصعب فيها ايجاد توافر الثقة بين الزراع الفرد وبين القائم بالمعايين المزرعية يجب توافر بعض القادة المحليين ذو السمعه الجيده والذين يتمتعون بالثقة بين الزراع . وعليه فان على مدى توافر الحصول على القادة المحليين تتحدد اختيار المنطقة . وعادة يكون معايين الاعمال المزرعية ايسر تنفيذا اذا اجريت عن طريق المنظمات التعليمية عما لو اجريت عن طريق الهيئات الحكومية .

ويفضل اختيار منطقه معايين الاعمال المزرعية التي قد سبق اجراءها حصر تصنيفى لاراضيها وذلك تعداد سكانى لها . وهذه الحالات ليس بالضرورة توافرها لاجراء المعايين المزرعية . ففي كثير من حالات المعايين المزرعية تجرى لمناطق بدون اجراء تعداد سكانى لها او حصر تصنيفى للاراضى وخاصة في المناطق المتخلفه .

وقد وجد ان اجراء حصر اقتصادى واجتماعى عام للمنطقة موضع الدراسة يكون مفيدا فى اجراء المعايير المزرعية ، حيث يساعد الحصر الاقتصادى والاجتماعى فى التعرف على الانتاجية الزراعية وعلاقتها بالظروف الجوية وطبوغرافية الارض ، والموارد الارضية فى المنطقة واستخداماتها ، والسكان الزراعيين وغير الزراعيين ، وانظمة التأجير ، والموارد المزرعية والانتاج الزراعى والنباتى والحيوانى ومكوناته ، والافات الزراعية والمنظمات الزراعية ، ونفقات التسويق ، والديانه ، والتعليم . وهذه المعلومات ضرورية لتفسير الحقائق والنتائج التى تتربط على المعايير المزرعية .

اختيار فترة المعايير المزرعية : Choice of period

يجب ان تغطى فترة المعايير المزرعية سنة زراعية كاملة نظرا لطبيعة الزراعة الموسمية . كما يجب على الباحث الاقتصادى ان يحدد فى دراسته ما اذا كانت الظروف الانتاجية المزرعية اقل او اكبر من المتوسط العام للمزرعة (الحالة المتوسطة للمزرعة) ، وذلك فيما يتعلق بالنواحي الانتاجية النباتية والحيوانية ومستوى الاسعار . حيث انه من الضرورى تحديد الدرجة الانتاجية فى المزرعة فى سنة المعايير ومدى تباينها فى السنوات الاخرى وتحديد العوامل المسؤولة عن ذلك بهدف تجنب وضع توصيات تستند على ظروف غير عادية فى المزرعة .

وعموما فان الظروف الانتاجية المزرعية وكذلك العوامل التى تؤثر على الاعمال المزرعية دائمة التغير . فمثلا وجود حشرات او آفات مزرعية جديدة ، وكذلك تنمية الطرق والاسواق الزراعية قد تجعل المشروع المزرعى اقل او اكثر ربحا من ذى قبل ، كذلك فان اختراع آلة حديثة او زيادة الاجور المزرعية التى ترتبت على التصنيع قد تجعل بعض الاراضى الزراعية تحت الحدية Sub marginal لسنة زراعية واحدة شاذة ولذا فانه من المرغوب فيه اعادة المعايير المزرعية لعدد من السنوات ، حتى تكون النتائج المتحصل عليها من المعايير المزرعية اكثر دقة .

مشاكل المعاينة Problem of Sampling

من المعروف ان المنطقة الانتاجية الزراعية موضع الدراسة التى تجرى فيها المعاينة المزرعية تتكون من عديد من الوحدات الانتاجية الزراعية ذات النمط الانتاجى المزرعى الواحد . وانه من المستحيل اجراء حصر مزرعى شامل لجميع هذه الوحدات الانتاجية الزراعية فى هذه المنطقة حيث ان اضافة وحده انتاجية زراعية جديدة فى المعاينة المزرعية يمثل وقت اكثرا ومجهود اكبر بالاضافة الى زيادة الميزانية النقدية للمعاينة المزرعية . ولذا يجب اختيار عينه من المزارع مثله لمجتمع المزارع فى المنطقة الانتاجية الزراعية موضع الدراسة بحيث تقى بالفرض المراد من اجله اجراء المعاينة المزرعية .

وعموما يتوقف حجم العينة او عدد الوحدات الانتاجية المزرعية التى تضمها المعاينة المزرعية على امكانيات التخفيف للظروف المزرعية المحلية ، ودرجة الدقة المطلوبه ، ونوع التحليل المطلوب ، والموارد المالية (الميزانية النقدية) لعمل المعاينة المزرعية والعمالة والزمن المتاح للمعاينة المزرعية . فكلما تغيرت ظروف المزرعة بدرجة كبيره كلما كان الاحتياج الى جداول تفصيلية لعلاقات الانتاج بدرجة اكبر . وهذا يتطلب ان تحتوى العينة الى عدد كبير من الوحدات الانتاجية الزراعية حيث ان العينة الصغيره غير كافيه . ويجب ان نوضح ان هناك ظروف قد تضطر الباحث ان يختار عينه كبيره عما تتيحه الموارد البشرية والمالية . وكثيرا مايحدث ان كثيرا من معاينه المشاريع المزرعية قد تفشل او لاتنجح فى امداد المخططين الزراعيين بالمعلومات اللازمة وذلك فى حدود الزمن والموارد المالية المتاحة ، ويرجع ذلك الى ان الباحث الاقتصادى قد تضمنت عدد كبير من الوحدات الانتاجية الزراعية فى العينة . ويعتبر استخدام العينة الطبقيه المرجحه - Stratified Sampling - هو افضل من استخدام طريقة العينة العشوائيه التقليدية لانها تمثل مجتمع المزارع خير تمثيل .

ولا استخدام طريقه العينة الطبقيه المرجحه يحصل على قائمه بالمزارع الموجوده فى منطقه موضع الدراسة . ومصدر هذه القوائم هو التعداد الزراعى او سجلات الضرائب او سجلات الجمعيات التعاونيه . ويجب الاحتياط ان استخدام سجلات الضرائب قد تؤدى الى تحيز - Bias

لأنها تختص بالأراضي المملوكة ولا يسجل بها أسماء الزراع المستأجرين • كما أن هذه السجلات لا تتضمن جميع المزارع ذات الأحجام المختلفة •

وقد يكون من المرغوب فيه عمل حصر أولي لجميع الوحدات الانتاجية الزراعيه توضح فيها الحجم ، والملكيه ونوع الاراضى بهدف الحصول على قائمه كامله للمزارع فى المنطقه موضع الدراسه •

وبعد الحصول على قائمه بالمزارع الموجوده فى المنطقه ، تقسم الى مجموعات مختلفه طبقا لمعايير محدده او خصائص معروفه مثل نوع التربه ، سعه المزرعه ، الملكيه المزرعيه فيختار عدد متساوى من الوحدات الانتاجيه الزراعيه فى كل مجموعه • تمثل كل مجموعه عدد من المزارع تماثله طبقا لمعيار معين لا تمثل عددها النسبه الموجوده فى مجتمع المزارع • فاذا اراد المخطط المزرعى تعميم نتائج عينه للمنطقه المدروسه ، فيجب ترجيح النتائج بنسبه مجموعات المزارع فى المجتمع •

ومن ذلك يتبين ان كل مزرعه فى كل طبقه لها نفس الفرصه فى الظهور فى عينه المثلثه لمزارع المجتمع • فاذا كان هناك من الموانع التى تحول المخطط المزرعى من دراستها ، فانه يختار مزرعه اخرى من قائمه المزارع بشرط ان تكون هذه المزرعه داخل المجموعه التى تنتمى اليها المزرعه الاولى •

وانه لتوفير الوقت والجهد اثناء المعاينه المزرعيه يفضل استخدام طريقه العينه القطاعيه Sectional sampling method حيث تقسم جميع المزارع فى المنطقه الى قطاعات • كل قطاع يتكون من اثنين او ثلاثه او اربعه من المزارع تكون متجاوره تمكن المخطط المزرعى من زيارتها فى يوم واحد • وقد تستخدم هذه القطاعات بدلا من المزارع الفرديه كوحده للمعاينه المزرعيه • وهذا النوع او الاسلوب يوفر جزء كبير من الجهد او التكلفة •

تخطيط شكل الاستبيان المزرعي : Designing the survey farms

تعتبر البيانات الاحصائية لقطاع مستعرض Cross section اساسيه لدراسه الوضع التمويلي المزرعي ، والانتاجيه المزرعيه ، الخ . وتتكون هذه البيانات الاحصائيه القطاعيه من المشاهدات الاحصائيه لمفردات المدخلات والمخرجات المزرعيه لجزء معين من قطاع معين من المزارع لفره زمني معينه .

ويعتمد في الحصول على البيانات الاحصائيه القطاعيه للوحدات الانتاجيه الزراعيه على اساس انتخاب عينه طبقه عشوائيه مثله لظروف الانتاج الزراعي السائد في هذه المنطقه موضع الدراسه حسب احجام هذه الوحدات الانتاجيه الزراعيه وانماطها المختلفه .

وفي العاده يستخدم اسلوب العينه الطبقه العشوائيه اساسا لعينه البحث حيث ظروف الانتاج الزراعي السائد في المنطقه المراد دراستها . وفيه تقسم مجتمع مزارع المنطقه الانتاجيه الى عدد من المراكز الانتاجيه الزراعيه ويميز كل مركز انتاجي بنمط مزرعي معين . ويفترض في هذا التقسيم عدم التجانس بين المراكز الانتاجيه الزراعيه .

لذا يجب ان تجرى دراسه للمراكز الانتاجيه حسب الظروف الاقتصاديه والفيزيقيه والاجتماعيه للوحدات الانتاجيه الزراعيه في هذه المراكز كل على حده ، وداخل مزارع القرية الواحده . ونظرا للتماين الكبير في فئات الحيازات المزرعيه داخل المركز الواحد من ناحيه العلاقات الفيزيقيه بين المدخلات والمخرجات تقسم مجتمع مزارع المركز الانتاجي الواحد الى فئات حيازه مزرعيه حسب المساحه ويختار من كل فئه حيازه عينه عشوائيه ذات حجم معين حيث تعتبر كل طبقه كأنها مجتمع مستقل .

وقد تفضل هذه الطريقه لأنها تضمن التمثيل الكافي لجميع طبقات المجتمع ، ان احدى الطبقات لا تمثل باكثر من اللازم بينما يمثل غيرها باقل من اللازم .

ولاجراء هذه المعاينه الطبقية العشوائيه يستلزم التعرف على احجام فئات الحيازات المزرعيه ، اى عدد وحدات المعاينه فى كل فئة حيازيه من فئات الحيازات ، ولذلك يعمل منوال توزيعى تكرارى لمزارع مجتمع القرية من حيث عدد فئات الحيازات المزرعيه ونسبه تكوينها .

وفى اجراء الحصر الميدانى يصادف الباحثين الاقتصاديين الكثير من الجهد منها :
أ) صعوبة الانتقال الى المناطق الانتاجيه الزراعيه والمزارع التى وقع الاختيار عليها .
ب) عدم وجود سجلات مزرعيه يعتمد الباحثين الاقتصاديين عليها فى الحصول على البيانات الاحصائيه اللازمه للدراسه ، والاعتماد على ذاكره المزارع مما يترتب عليه طول مده الوقت الذى يستغرقه الباحث مع المزارع .

ج) كثير من المزارع ليس لديهم الوعى الكافى لاعطاء بيانات احصائيه سليمة خشيه فرض ضرائب جديده او الاستيلاء على بعض الممتلكات مما قد يضطر الباحث الى الاقامه الدائمه بقرى البحث اثناء قيامه بعمل مسح للمزارع التى وقع الاختيار عليها حتى يمكن ايجاد ثقه بينه وبين المزارع ، وايضا بان هذا البحث يبعد عن اى غرض يتعارض ومصالح المزارع ، الامر الذى قد يسفر عنه استجابتهم لهذه المساعده ، واعطاء بيانات صحيحه قدر الامكان .

د) عدم تبويب سجلات الجمعيات التعاونيه الزراعيه وتنظيمها ، الامر الذى يترتب عليه ضروره تصميم سجلات مزرعيه جديده للجمعيات التعاونيه الزراعيه تخدم اغراض البحث العلمى ومن اجل الحصول على بيانات احصائيه موثوق بها ، ويعتمد عليها .

و) وقد يضطر الباحث الى زياره مزارع العينه اكثر من مره فى خلال السنه الزراعيه حتى لا يسمح لاجطاء الذاكره حيث يصعب على المزارع الفرد ان يعطى بيانات دقيقه عن المدخلات والمخرجات المزرعيه . وطريقه جمع البيانات الاحصائيه بهذه الطريقه تعتبر مناسبه ودقيقه نظرا لعدم توافر سجلات مزرعيه للمزارعين .

ويعتمد الاستبيان او جداول المعايين المزرعيه بدرجه اولى على خبره الشخصيه للقائم بعمل
التعداد وكذلك على قيود المعايين المزرعيه . كما يجب ان تصاغ اسئله الاستبيان بحيث توفر
جهد الزارع والقائم بالمعايين المزرعيه .

وقد وجد ان الاستبيان الجيد مع خبره الشخصيه للقائم بالمعايين المزرعيه تساعد في
توفير واختصار وقت المقابله بحوالي ٢٥% .

كما يجب صياغه الاسئله ووضعها في مجموعات بطريقه تساعد على معرفه الحقائق للمعلومات
التي يدلى بها الزارع . ولذا يجب استخدام اسلوب الاسئله التاكيديه Cross-check
questions حتى يتبين مدى الثقه في اجابات الزارع . فقد يكون من الضروري التأكد من ان
اجمالى المساحه المزروعه تساوى المساحه المنزعه للمشاريع النباتيه المزرعيه والاستخدامات الاخرى
لاراضى المزرعه . كما يكون ضروريا التأكد من ان عدد الحيوانات المزرعيه في نهايه السنه
يساوى مجموع عدد الحيوانات في بدايه السنه مع اضافه عدد الحيوانات المشتراه والمولوده واستبعاد
عدد الحيوانات المباعه والمتوفاه في خلال السنه . ويجب ان توضح في استمارات الاستبيان
اسم المزارع وتاريخ الزياره ، وموضوع المعايين المزرعيه ، واسم الهيئه القائمه بتنفيذ المعايين
المزرعيه واسم القائم بالمعايين المزرعيه ويجب ان تغطى جداول المعايين المزرعيه الاستثمارات
المزرعيه ومكوناتها ، واجمالى قيمه الانتاج الزراعى النباتى والحيوانى واجمالى الدخل النقدى
والنفقات المزرعيه . وقد لا يستطيع الزارع الفرد امداد القائم بالمعايين بالمعلومات او البيانات
الخاصه بهذه الاجماليات حيث ان ذاكرته لا تحقق له ذلك . ولذا يجب توجيه اسئله فرعيه تحت
موضوع رئيسى . فمثلا يسأل عن المساحه المنزعه لكل مشروع مزرعى ، والناتج المزرعى منها
وكذلك الناتج المزرعى للمشاريع الحيوانيه ، ومقدار مختلف انواع الانفاق والدخل المزرعى .

اختيار وتدريب العدادين Selection and training of enumerators

يتوقف مدى نجاح عمليه المعايين المزرعيه على العدادين الزراعيين حيث يتوقف
الاستبيان الجيد على مهاره القائمين بالمعايين المزرعيه . ولذا يجب تدريب التعداديين

الزراعيين بحيث يكون ملمين بالظروف المحليه • ويجب على القائم بعمله المعايين المزرعيه ان يكون امينا ولديه عقل ناضج Opened mined تسمح بالمناقشه • كما يجب ان يكون محبا للعمل الجاد خاصه وان اوقات عمله تكون في غير اوقات العمل الرسميه وقد تستغرق اوقات غير عاديته في ظروف جويه سيئه كما يجب ان يكون صبورا حتى يستطيع الحصول على الاجابات الصحيحه للمزارع • وان يكون لديه امكانيه التكلم بطلاقه مع المزارع وان يكون شجاعا وشغوفًا في عمل المعايين المزرعيه • علاوة على المامه في استخدام جداول المعايين بدون اخطاء •

مقابله المزارع : Interviewing the farmers

يفضل اجراء معاملته المزارع واجراء المعايين المزرعيه في مواسم قله العمليات الزراعيه او في بعض الاحيان قد يستدعي زياده المزارع في اوقات المساء او في الاوقات الممطره •

وقبل اجراء الاستقصاء او الاستبيان المزرعي يجب على القائم بالمعاين ان يوضح طبيعته الحصر والغرض من اجراء المعايين المزرعيه اما عن طريق المقابله الشخصيه او الوسائل الاعلاميه الاخرى مثل الجرائد المحليه او المنظمات في المنطقه موضع الدراسه كالجمعيات التعاونيه والنوادي الريفيه والاتحاد الاشتراكي •

ويجب على العداد الاحصائي اختيار قائمه العينه المعبده سابقا مع القاده المحليين في المنطقه موضع الدراسه لاختيار المزارع التي تتضمنها القائمه ولعمل برنامج زياده التي تتضمن اسماء المزارع التي سيتم زيارتهم • وعنوانهم والفترة التقريبيه للزياره • وقد يكون ضروريا للقاده المحليين Local leader ان يقابلوا المزارع الذين اختيروا قبل اجراء المعايين المزرعيه حيث يوضح لهم ان المقابله التي سيتم عن طريق القائم بالتحديد الزراعي لا يرتبط باي زياده ضرائب • بل الهدف هو من اجل تحسين الرفاهيه للمزارع ورفع الانتاجيه الزراعيه في المنطقه وان المعلومات التي يعطيها كل مزارع ستكون موضع ثقته وامان •

وقد يكون من المرغوب فيه ان يكون هناك عدد من المقابلات الناجحة في البدايات .
فاذا استطاع القائم بالتعداد الزراعى اجراء عدد من المقابلات فى ايام قليله ، فانه يكون من
السهل عليه ان تستمر المعاينه المزرعيه حتى ينتهى الحصر الشامل للزراع . واذا تعذر عليه
فيكون هناك عامل ادى الى هذه النتيجة ولذا يجب دراسته كما يجب على القائم بالتعداد الزراعى
ان يفهم الغرض من الاستقصاء وطبيعته . وفي بدايه الاستبيان يجب ان يوضح لكل زارع طبيعته
العمل التى يقوم به والغرض منه .

ويجب على القائم بالتعداد الزراعى ان يكون صديقا للزراع خاصه وان كثيرا من الزراع
يعطوا اجابات فصله فيما يتعلق بالدخول والنققات المزرعيه .

Checking the schedules

اختبار الجداول

وبعد الانتهاء من المقابله ، يجب على القائم بالتعداد الزراعى ان يلقي نظره على
عناصر الاستبيان ويتأكد من ان جميع البنود والاسئلة قد اجاب عنها المزارع . كما يجب على القائم
بالتعداد الاحصائى ان يغطى نواحى العجز او الاخطاء التى قد تظهر فى الاجابات . فمثلا
في حصر الاعمال المزرعيه اجريت فى هولندا ، وجد ان الارقام التى ادلى بها بعض الزراع فيما
يتعلق بدخولهم عن مبيعات اللبن منخفضه جدا . فقد اجريت محاوله لتصحيح هذا الوضع عن
طريق الاتصال بجمعيات تسويق الالبان التى تعطى القروض للزراع لتمويل التوسع فى خططهم
الانتاجيه .

صدر وثقه البيانات من المعاينه المزرعيه

فى المناطق التى يحتفظ الزراع بسجلات مزرعيه يمكن التائم بالمعاينه المزرعيه الحصول
على المعلومات اللازمه للحصر المزرعى من هذه السجلات . وبالرغم من ذلك ، فان امكانيه
الحصول على السجلات المزرعيه التى قد يحتفظ بها الزراع كمصدر للمعلومات للمعاينه المزرعيه

صعب للغاية * فحتى في الولايات المتحدة - في ولاية نيويورك - أجريت أول محاوله عن المعايير المزرعية في عام ١٩٠٨ وجد منها ان ٥٥% من الزراع يحتفظون فقط بسجلات مزرعية وحيث لا يحتفظ بسجلات مزرعية للوحدات الانتاجية الزراعيه * وحيث الزراع اميين فان المعلومات اللازمه للمعايير المزرعيه لا يمكن الحصول عليها الا من ذاكره الزارع *

تلخيص وجدوله بيانات الاستبيان المزرعي :

وسوف نعرض فيما يلي جداول الاستبيان المزرعي اللازمه لاجراء المعايير المزرعيه *

القواعد المستخدمه في حصر وتقييم الموارد المزرعيه

تتكون الموارد الاقتصاديه المزرعيه من موارد الارض والعمل ورأس المال وعنصر الاداره * وسنتناول في هذا الجزء دراسه القواعد المستخدمه في تقدير قيم الموارد المزرعيه وهى الاراضى الزراعيه والمباني والآلات والمهمات المزرعيه والحيوانات ومستلزمات الانتاج المزرعي وكذلك عنصر العمل المزرعي *

ويتطلب تقييم الموارد المزرعيه اجراء اول وصف وتحديد هذا المورد ودرجه انتاجيه واحصاء الكميات العينييه الموجوده في المزرعه ثم يعقب ذلك تقدير قيمه المورد نفسه *

وعموما فان الطرق المستخدمه في تقدير قيمه الموارد الاقتصاديه المزرعيه تختلف باختلاف طبيعه المورد المرغوب تقدير قيمته وباختلاف الغرض الذى من اجله يجرى التقييم *

وبوجه عام فان الغرض من تقدير المورد المزرعي هو تحديد رأس المال المزرعي المستثمر بالنسبه للاصول الرأسماليه ومدى التغيرات التى تطرأ على هذه الاصول ودراسه موارد العمل والمدخلات الانتاجيه المزرعيه التى ساهمت في العمليه الانتاجيه *

استثمار الاستيطان التي تستخدم في جمع البيانات الاحصائية للعينات المدروسة
بالمناطق الانتاجية المختطفه

معهد التخطيط القومي

السنة الزراعية ١٩٠٠ / ١٩

الاسم :

مزرعه رقم :

جبة :

المسقط الانتاجيه :

تاريخ الزياره :

اسم القائم بالمعاينه :

١ - ٥

اجمالى مساحة المزرعة

س ط ف
... ..

نوع الحيازه

تتضمن الارض المملوكة والمستأجرة من الغير مع
استثمار الاراضى المزروعه للغير

١ - الاستعمالات الرئيسيه لأراضى المزرعه : أولا : أرض المزرعه

استعمال الاراضى المزروعه للقمح															
ملاحظات	منتفع اراضى الاصـ			إيجار					ملك			استعمالات أرض المزرعه			
	قسط الدفع			محصول "مشاركه"		نقدا		المساحه		الضريبه			المساحه		
	ف	ط	س	نوع كميّه	قيمه	ليم	جنيه	س	ط	ف	ليم		جـ	س	ط
	جنيه	ليم	ف	س	ليم	جنيه	ف	ط	س	ليم	جـ	س	ط	ف	المشايخ المتاحه الارض المستأجره اراضى غير مزروعه الخ
															اجمالى مساحه المزرعه

(١) فاذا كان عدد اشجار الفاكهه قليل فى الرتمه المزرعه بها فاذا ذكر نوع وعدد الاشجار .

المقار العيش، والنحو...

[illegible]

الآلات والمهمات العزيمه

[illegible]

مستلزمات الإنتاج الزراعي

[illegible]

نفقات زراعية متروكة

المصدر	المساحة	المنفعة العامة		بيان	ما يخص المزارع		ما يخص المالك	
		القيمة	النوع		القيمة	النوع	القيمة	النوع

— 20 —

[illegible]

نفقات الانتاج الحيواني

[illegible]

الفصل الثاني للانتاج العمومي

ملاحظات	الاجمالي العام للأجور طعمه جنيهه	الاجمالي الاجر		الأجر بالعم		عدد أيام العمل		نوع العمل	مكان
		ولد	رجل	ولد	رجل	ولد	رجل		
		طعمه	طعمه	طعمه	طعمه				

عدد أفراد أسرة العائز

ملاحظات	جمله		١٨ سنة فأكثر		١٢ - أقل من ١٨ سنة		٦ - أقل من ١٢ سنة		صفر - أقل من ٦ سنوات		الاجمالي ملاحظة أفراد الأسرة
	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	
											المزارع الزوجه الأولاد

الدخل من العمل الحيواني خارج المزرعة (سنوي)

ملاحظات	جولة		الأجر اليومي		عدد أيام العمل	بيان
	جنه	ملهم	جنه	ملهم		

الدخل من العمل البشري خارج المزرعة

ملاحظات	جولة		الأجر اليومي		عدد أيام العمل	بيان	
	جنه	ملهم	جنه	ملهم		رجال	اولاد ونساء

"مصار أخرى للدخل"

بيان	مليمنجنيه	ملاحظات
إعانات (إيجارات) مكافآت وميات صناعات ريفية إيجارات (أراضي ومبانى) جملية		

وسنتناول فيما يلي كيفية تقدير قيم الموارد الاقتصادية المزرعية^(١) وهى الارض والعمل المزرعى ورأس المال المزرعى .

أولا : عنصر الارض والعقار العينى : ان تقدير قيمة الارض بالمعيار النقدى يتضمن تقييـم الظروف الطبيعية والاقتصادية المرتبطة بالارض من حيث مدى ملائمة الارض للزراعة ولاستغلال . ويمكن تقدير قيمة الارض باستخدام احدى الطرق الآتية :

(أ) طريقة الثمن المثلـى :^(٢) وفيه يتم تقدير الثمن المثلـى لمزرعة ما بمقارنتها باثمان المزارع المجاوره التى تم بيعها حديثا فى المنطقة . ويمثل الثمن المثلـى سعر السوق الذى يجبـر عن التقلبات السعرية الناشئة عن طلب وعرض الاراضى الزراعية . وعموما يعتبر سعر السوق مقياسا مناسباً لتثمين الاراضى الزراعية فى حاله توفر ظروف المنافسة الحرة ويفصل استخدام هذا الاسلوب فى تقدير قيم الاراضى الزراعية فى اوقات الاستقرار النسبى فى قيم الاراضى .

(ب) طريقة الثمن الكسبى :^(٣) الثمن الكسبى هو وليد دخل رأس المال المزرعى تحت الظروف المزرعية العادية منسوبا للفائده السائده على القروض الزراعية طويله الأجل . ويدل الثمن الكسبى على القوه الكسبيه المزرعية وهى القوه الانتاجيه الاقتصادية المستمدة من جميع القوى الانتاجيهـه الناجمه عن استخدام الموارد المزرعية . وتعتمد هذه الطريقه على تقدير انتاجيه المزرعه وصافى الدخل المزرعى او صافى الربح وعلى تحديد سعر الفائده . ويستخدم صافى القيمة الايجاريـه كبديل لصافى الربح وذلك لتعذر اساك دفاتر محاسبية مزرعية . وهذا يمثل صافى مكسب رأس المال المثمر فى الارض .

1) Farm Assets

2) The sale-price comparison method.

3) The capitalizes net income method.

ويحصل على الثمن الكسبي بقسمة صافي القيمة الايجاريه على سعر الفائدة السائده على القروض العقاريه كما يتضح ذلك من المعادله الآتيه

$$\frac{أ}{ب} = ج$$

حيث أ = يرمز الى القيمة الرأسماليه الفدانيه .

ب = تشير الى صافي القيمة الايجاريه او صافي الربح

ج = ترمز الى سعر الفائدة على القروض العقاريه

ج) طريقه الثمن الضريبي ^(١) : وفيه يقدر ثمن الوحده الارضيه الفدانيه من الاراضى الزراعيه بحشره امثال القيمة الايجاريه او بسبعين مثل الضريبه العقاريه المربوطه على الارض .

وعموما فان تقييم الموارد الا^٥رضيه المزرعيه له اهميه في الابحاث الاقتصاديه الزراعيه ففى دراسه قام بها البروفسير هيدي ^(٢) Heady عام ١٩٤٤ اتخذ معيار القيمة لقياس مدخلات الرقعه الارضيه المزرعيه . فمن المعروف ان قيمه الرقعه الارضيه المزرعيه تتأثر بعدد من العوامل منها عدد وحاله المباني المزرعيه الموجوده بالرقعه الارضيه المزرعيه ومن المحتمل ان تكون اخطاء تقييم العقار العيني بدرجة اكبر من اى عامل من العوامل الانتاجيه الاخرى ، وذلك لقله المعروض من الوحدات الارضيه المزرعيه فى الاسواق خلال ايه سنه زراعيه . وبوجه عام فان استخدام معيار القيمة يسمح بظهور التغيرات الحادته عن انتاجيه الموارد الارضيه المزرعيه .

وفى دراسه اخرى قام بها الاقتصادي البروفسير العالم جيرهارد تينتر Tintner, G. عام ١٩٤٤ قاس مدخلات عنصر الارض بوحدات فيزيقيه وذلك بفرض اهمال التغيرات الحادته عن نوعيه الرقعه الارضيه المزرعيه . وعموما فان استخدام مدخلات عنصر الارض معبرا عنها بوحدات فيزيقيه غير مناسب تماما حيث لا يؤخذ فى الاعتبار درجه الجداره الانتاجيه لاحتوائها على وحدات غير متجانسه وتفاوتها فى الخصوه .

1) The tax price method

2) Heady, E.O., "Production functions from a random sample of farms". Jour. farm Econ, 28. 989-1004.

وفي دراسته (١) أجريت في ج ع م ° على المزارع المصرية أجريت محاوله لقياس مدخلات الارض الزراعيه اخذين في الاعتبار خصوبه التربه وجد ان الاساس الوحيد الذى يمكن به تقدير الخصوبه الارضيه للمزرعيه هو ضربيه الاراضى الزراعيه المفروضه عليه ° وقد استخدمت المعادله الآتيه لتقدير المدخلات الارضيه الزراعيه المعدله °

$$س = \frac{أ}{ر} \times ١٠٠٠$$

حيث : (أ) تشير الى عدد الوحدات الارضييه (الافدنه) للمشروع الانتاجي المزرعى
 ° (ر) تشير الى متوسط قيمه ضربيه الوحده الارضييه المزرعيه الفدانيه على مستوى المزرعه °
 ° (ر*) تشير الى متوسط قيمه ضربيه الوحده الارضييه الفدانيه على مستوى القرية °

وهذه المعادله تعكس المساحه الارضييه المزرعيه مضروب في رقم قياسى عبارة عن العلاقات النسبيه بين ضربيه الارض موضع الدراسه ومتوسط ضربيه القرية بوجه عام ° ففي حاله الاراضى ذات الخصوبه الجيده ° فانه قد تزيد من المساحه المنزعه والعكس صحيح °

المباني المزرعيه : وتقدر قيمه المباني المزرعيه بسعر التكلفة بعد خصم قيمه استهلاكها لمدته الفتره التى استخدمت فيها بغرض استخدامها فى الغرض المخصص لاقامتها وان تكاليف المباني لم تتغير ° او تقدر بقيمه الشراء فى حاله شرائها او بقيمه المال المستثمر فيها ° ويرى بعض الاقتصاديين الزراعيين (٢) تقدير قيمه المباني المزرعيه بسعر التكلفة او على اساس قيمه تكاليف عاده انشائها مثلها على ان يكون ذلك بمستوى التكاليف السائده فى ذلك الوقت مع ضروره استهلاكها فى الحالتين لتطابق حالتها فى الوقت الحالى ° وتستهلك المباني المزرعيه بنسبه ٣% وتزيد هذه النسبه فى حاله المباني غير الحديثه ويقدر عمر المباني بنحو خمسين عاما °

(١) د. محمد محمود رزق "الدوال الانتاجيه للمزارع المصريه" رساله دكتوراه — جامعه القاهرة — ١٩٦٩ °

1) Hopkins, J.A. & Heady, E.O., "Farm Records", The Iowa State College Press, Anns, Iowa, U.S.A., 1953, PP.78-79.

ثانياً : عنصر العمل المزرعى : تتباين احتياجات الوحدة الارضية من الزرع الحقلية من عنصر العمل بتباين عدد كبير من العوامل كنوع الزرع وطبيعته التربة واسلوب الانتاج ومناخ الزراع ومواسم العمليات الزراعيه وكمية الناتج . وتقدر القوى البشرية العاملة بالمشروع الانتاجى المزرعى مقاسا في صورته مكافئ العمل الانسانى ^(١) . وقد يقاس عنصر العمل المزرعى بوحدات عمل شهر او سنة او يوم او ساعه . ويتضمن مدخلات العمل المزرعى كل من وحدات العمل المستأجر والعمل العائلى . فاذا كانت نسبة مساهمة العمل المستأجر كبيره بالنسبه لاجمالى مدخلات عنصر العمل المزرعى ، فيجب تخصيص مدخلات العمل المستأجر في فئة خاصه به . اما اذا كانت مدخلات العمل المستأجر المزرعى صغيرا بالنسبه لاجمالى العمل العائلى فيفضل ادماجها معا في نوع واحد . ونظرا لسياده المزارع العائليه ومزارع الكفايه في الزراع المصريه والتي تعتمد بصفه اساسيه على العمل العائلى يرى ادماج العمل المزرعى ايا كان مصدره في مجموعه واحده .

وفي دراسه على المزارع المصريه تقاس مدخلات عنصر العمل المزرعى معبرا عنه بعدد ايام العمل المزرعى بالنسبه للمشتغلين في المشروع المزرعى خلال الموسم الانتاجى معبرا عنه في صورته مكافئ العمل الانسانى . ومن دراسات لمعدلات الاجور اليوميه للرجال والنساء والاولاد الساعده بمنطقة العينه لمختلف المزرعات الانتاجيه وجد ان معدلات الاجور اليوميه للرجال تكاد تبلغ ضعف مثيلتها بالنسبه للنساء والاولاد . وفرض ان اختلاف معدلات الاجور اليوميه تعكس اختلاف درجه انتاجيه العمل المزرعى ، فقد استخدمت هذه المعدلات كأساس في تقدير معدلات العمل المزرعى الخاصه بكل مزرعه انتاجيه في صورته مكافئ العمل الانسانى وفرض ان يوم العمل المزرعى يشمل ثمانية ساعات فقط .

(١) مكافئ العمل الانسانى يقصد به عدد ايام عمل الرجل في السنه .

ثالثا : عنصر رأس المال المزرعى : يتكون من :

أ (الآلات والمعدات المزرعية : Farm Machinery

الآلات المزرعية هي التي تستخدم في الانتاج المزرعى لرفع كفاءة الاداء للعمليات المزرعية . وقد تدار بالقوى الحيوانيه الميكانيكيه مثل آلات تجهيز التربه والخدمات بعد الزراعة وآلات رفع المياه الخ . وهناك بعض المعدات الصغيره وهى التى يستخدمها الزارع فى اداء بعض العمليات المزرعيه كالفأس . . . الخ .

اما بالنسبة للمهمات المزرعية Equipments كالاشخاب والاسلاك الخ
تعتبر رأس المال المزرعي الجارى *

ويتم تقييم الآلات والمهمات الميكانيكية المزرعية بـ ثمن شراء الأصول الآلية المزرعية منقوصاً منه قيمه الاستهلاك السنوى . ويقدر استهلاك الآلات المزرعية بتقدير ثمن شراء الأصول الآلية المزرعية منقوصاً منها قيمتها وهى أصول هالكه مقسوماً على متوسط السعر الانتاجى للآلة وذلك باستخدام المعادلة الآتية .

$$\frac{\text{ع}}{\text{ن}} = \text{ك}$$

القوة الميكانيكية المزرعية من الآلات والمهمات المزرعية التي استخدمت في الانتاج الزراعى النباتى والحيوانى خلال السنه الزراعيه المراد دراستها بتقدير متوسط الاستهلاك السنوى للآلات والمهمات المزرعيه . بالاضافه الى كل من نفقات الاصلاحات والوقود والزيوت والشحوم التي استخدمت خلال السنه الزراعيه في هذا المشروع الانتاجى المزرعى . كذلك تضاف اليه قيمه خدمات الآلات المزرعيه من الغير اى خارج المزرعه التي ساهمت في الانتاج المزرعى وتدمج هذه البنود معا لارتباط الكبير بينها . وتقدر قيمه مستلزمات الآلات المزرعيه كالوقود والزيوت والشحوم والسقى تستهلك خلال السنه الزراعيه بسعر الشراء مضافا اليه نفقات النقل الى المزرعه .

ب (الحيوانات المزرعيه : Farm livestock

تختلف الطرق المستخدمه في تقييم الاصول المزرعيه الحيوانيه طبقا لانواع الحيوانات واغراض اقتنائها . فبالنسبه للمواشى التي تقتنى لمدته طويله سواء للانتاج او العمل المزرعى تقدر بسعر الشراء . اما المواشى التي تقتنى لفتره قصيره فتقدر قيمتها بسعر المزرعه اى بسعر السوق منقوصا منه النفقات التسويقيه . وتقدر قيمه استهلاك سنوى لمواشى العمل عند بدء قدرتها على العمل وذلك بقسمه قيمتها على عمرها الانتاجى . اما مواشى التسمين فلا يقدر لها استهلاك . وبالنسبه للحيوانات المعده للنقل فتقدر قيمتها بسعر الشراء او التكلفة ويقدر لها قيمه استهلاك سنوى بقسمه قيمتها بعد بدء قدرتها على العمل المزرعى على عمرها الانتاجى .

وتقدر قيمه الاغنام والماعز بسعر التكلفة او سعر السوق ايهما اقل . والدواجن تقدر قيمتها اما بسعر السوق او بسعر التكلفة ايهما اقل .

وفي الابحاث الاقتصاديه المزرعيه لتقدير مدخلات القوى الحيوانيه المزرعيه التي ساهمت في المنوال الانتاجى المزرعى خلال سنه زراعيه — وهو الذى يوضح قيمه العمل الحيوانى المزرعى التي استخدمت في المشروع الانتاجى المزرعى — عدد ايام العمل الحيوانى الذى استخدمت في المشروع المزرعى وذلك بتقدير عدد ايام العمل الحيوانى التي لزمته لاداء كل عمليه زراعيه في هذا المشروع المزرعى . وعموما فان مقدار العمل الحيوانى المزرعى يتوقف على نوع العمليه

المزرعيه المؤداه والحيوان الزراعي المستخدم * وتقدر قيمه العمل الحيواني المزرعي بضرب عدد ايام العمل في متوسط الاجر اليومي للعمل بالنسبه للحيوان المزرعي *

ج) رأس المال المزرعي الجارى: Working capital

يتضمن هذا القسم مجموعه الموارد الرأسماليه المزرعيه الجاريه التى يتوقع بان تدر دخلا خلال السنه الزراعيه والتى تتحول كليه الى ناتج مزرعى خلال فتره انتاجيه واحده ويشمل موارد هذه المجموعه نفقات كل من المخصبات البلديه والكيماويه والتقاوى والمبيدات الحشريه * الخ * فبالنسبه لنفقات المخصبات البلديه والكيماويه فتقدر قيمه المخصبات الكيماويه بسعر الشراء مضافا اليها نفقات النقل الى المزرعه * وبالنسبه للمخصبات البلديه فتقدر قيمتها بسعر التكلفة * وعموما فانه فى الابحاث المزرعيه فانه لتقدير المدخلات الانتاجيه للمخصبات الزراعيه فعاده تدمج مدخلات الاسمده البلديه والكيماويه - كمدخل واحد - نظرا لان العديد من المشاريع الانتاجيه المزرعيه تستخدم توليفات متباينه من المخصبات البلديه والكيماويه كمدخلات انتاجيه - الا انه هناك من يرى البعض فصل انواع هذه المخصبات كل نوع على حده *

اما بالنسبه للتقاوى فقد قسمت من حيث طرق تقييمها الى تقاوى مشتراه وتقاوى منتقااه من ناتج المزرعه وتقدر قيمه التقاوى المشتراه بسعر الشراء مضافا اليها نفقات النقل اما التقاوى المنتقااه من ناتج المزرعه فتقدر قيمتها بسعر المزرعه *

وتقسم العلف بالنسبه الى طرق تقييمه الى علف مشتراه وعلف من انتاج المزرعه * فيقدر قيمه العلف المشتراه مضافا اليه نفقات النقل الى المزرعه * اما العلف الناتج من المزرعه فتقدر قيمته على اساس سعر التكلفة *

وبالنسبه للمبيدات المزرعيه فتقيم كغيرها من الاصول المزرعيه التى تستهلك خلال السنه الزراعيه بثمن الشراء مضافا اليه نفقات النقل الى المزرعه بوجه عام * ومن ناحيه

الاول : قائمه الميزان المزرعى Blance Sheet

الثانى : قائمه حسابات التشغيل المزرعى Operating statement

اولا : قائمه الميزان المزرعى Blance sheet

قائمه الميزان المزرعى Blance sheet عبارة عن جدول يوضح احد جوانبه نوع وقيمه الاصول المزرعيه ويوضح فى الجانب الآخر نوع وقيمه الاوراق الماليه لدى الزارع ففى نهايه الفتره المحاسبية . يسمى هذا الجدول بقائمه الميزان المزرعى لان القيمه الاجماليه للاصول المزرعيه تساوى دائما مجموع اجمالي الخصوم المزرعيه .

وتختلف شكل قوائم الميزان المزرعى وكيفية اعدادها من دوله الى اخرى . ففى بعض الدول تسجل الاصول المزرعيه فى جانب اليسار من قائمه الميزان المزرعى ، وجانب الخصوم المزرعيه Liabilities and equities فى الطرف الايمن من الميزان المزرعى . وقد يحدث العكس فى بعض الدول الاخرى . ويوضح الجدول رقم (٤) صوره من قائمه الميزان المزرعى .

اغراض قائمه الميزان المزرعى :

اولا : توضح قائمه الميزان المزرعى القدره التمويلية ورأس المال المزرعى من حيث الحجم والمكونات .

ثانيا : التعرف على مدى استعداد المزرعه لدفع الديون الجاريه وذلك بدراسه علاقته بين الاصول السائله والخصوم الجاريه .

المبيدات المزرعية الجماعية التي تقوم الجمعية التعاونية الزراعيه بالقرية بتقديرها لكل مزارع فتقدرت ما يخص الوحدة الارضية للمزرعه من هذه النفقات وبذلك فانه في هذه الحالة فان متوسط ما يخص الوحدة الارضية من هذه النفقات يشمل بالاضافه الى اثمان المبيدات قيمه اجور العامل المستخدمه في عمليات المقاومه استهلاكات الآلات المقاومه المملوكه للجمعية بالاضافه الى مصاريف اداريه اخرى .

رابعاً : عنصر الاداره المزرعيه : لعل عنصر الاداره المزرعيه اكثر عناصر الانتاج المزرعي اثراني الناتج للدرجه التي ذهب فيها بعض الاقتصاديين في الماضي الى القول بان رقع الكفاءة الاداريه المزرعيه في الجمهوريه العربيه المتحده يترتب عليه زياده الناتج القومي الزراعي بما يعادل ثلث الانتاج الزراعي . وهي زياده من الواضح ذات اثر خطير على الاقتصاد القومي . وكما هو معروف فان عبء الاداره المزرعيه في الجمهوريه العربيه المتحده يقع على كاهل الملايين من الزراع الذين تتباين حياتهم في احجامهم وامكانياتها وانه على الرغم من الخطوط العريضه التي رسمتها الدوله لتنظيم الانتاج الزراعي والاشراف عليه فان هذه الملايين من مديري المزارع مازالت المتحكمه الى حد ما في تنفيذ القرارات الانتاجيه والتي وفقا لها ووفقا لقوانين الدوله وخططها الانتاجيه يحدد الانتاج الزراعي كما وكيفا . ولم يتضمن الابحاث المزرعيه والتحليل مدخلات هذا العنصر الانتاجي مع مدخلات العوامل الانتاجيه الاخرى وذلك لصعوبه قياس كفاءة هذا العنصر بالذات لخضوعه للمعايير الشخصيه في كثير من الاحيان . وقد تختلف نتائج البحث اذا امكن قياس هذا العنصر الانتاجي .

ويعتبر صعوبه كفاءة قياس هذا العنصر الانتاجي احد نقاط الضعف الخاصه في كثير من الابحاث التي تتعلق بالانتاجيه على مستوى المزرعه . وعموماً فنادراً امكن تضمين عنصر الاداره المزرعيه مع بقية عناصر المدخلات المزرعيه ، فان المرونات الانتاجيه الاجماليه لاتزيد كثيراً ، ولكن تصبح المرونات الانتاجيه لكل عنصر انتاجي على حده صغيره .

ويمكن التعرف على كفاءة استخدام هذا العنصر الانتاجى باستخدام طريقه الانحدار بين قيمه الناتج المزرعى وقيم المدخلات الانتاجيه فى عينه عشوائيه من المزارع للحصول على خط الانحدار المثل للكفاءة الاداريه المتوسطه فى كل منطقه انتاجيه وقياس مدى انحراف مزارع العينه عن هذا الخط زياده او نقصا للتعرف على مدى زياده او نقص الكفاءة الاداريه لهذه المزارع عن الكفاءة الاداريه المتوسطه . وقد يفضل ان تجرى تقدير حدود الثقة للكفاءة الاداريه المتوسطه . فالمزارع التى تقع اعلا من هذه المنطقه تكون اكثر المزارع كفاءة من ناحيه الاداره .

اما المزارع التى تقع اسفلها اقل المزارع من الناحيه الاداريه . وبعبارة اخرى : فان مدى الانحراف عن المنطقه المتوسطه يتناسب تناسباً عكسياً مع مقدار الكفاءة الاداريه . وهذا المقياس يعتبر مقياساً لقياس كفاءة المديرين للمزارع بصرف النظر عن اختلاف احجام المزارع ونوع الانتاج ، اذ ان معيار الدخل المزرعى وصافى الدخل المزرعى لا يمكن استخدامه فى هذه الحاله لانه يعطى وزناً اعلا من ناحيه الكفاءة الاداريه للمزارع كبيره الحجم .

خامساً : الناتج المزرعى : Farm output

يتضمن الناتج المزرعى الاجمالى قيمه الناتج المزرعى من الحاصلات النباتيه الحقلية والبستانيه والحيوانيه المزرعيه . فتقدر قيمه الناتج النباتى الحقلى النقدى بقيمه مبيعاتها فى السوق اى على اساس سعر السوق منقوصاً منها النفقات التسويقيه . وتقدر قيمه الناتج المزرعى لاستهلاك العائلى بسعر التكلفة . اما الناتج المزرعى الحيوانى فتقدر قيمتها على اساس سعر التكلفة بالنسبه للمنتجات الحيوانيه المزرعيه المستهلكه فى المزرعه . اما المنتجات التى تباع فى السوق فتقدر قيمتها على اساس سعر السوق منقوصاً منها النفقه التسويقيه .

تحديد الوضع التمويلي المزرعى :

لا ينتهى القيد فى الدفاتر المحاسبية الا بعد اعداد نوعين من الحسابات هما :

A balance Sheet

جملته (٤) تامة للبيان المزمع

المطلقة : ...

التاريخ : تسمى تامة في بداية السنة الزراعية وأخرى في نهاية السنة الزراعية

اسم الزارع : ...

إلا : المزمع

الكمية	الخصم :	الكمية	الاصول : ASSETS
Current Liabilities	الخصم الجارى	Liquid Assets	(أ) الاصول السائلة :
..... (المشتراة من مستلزمات المزرعة)	الخصم الجارى	 النقدية بالحدود	 النقدية بالبنك
..... الكميات المدفوعة	الخصم الجارى	 ايرادات من بيع المنتجات الزراعية	 الكميات الواردة من بيع المنتجات الزراعية
..... نفقات أخرى (مثل الضرائب والفوائد الخ)	الخصم الجارى	 اجمالي الاصول السائلة (أ)	 جرد الموجودات المزرعية : Para Inventory
..... اجمالي الخصم الجارى	الخصم الجارى	 رأس المال الجارى : Working Capital	 المشتراة من مستلزمات المزرعة من الاسمدة وغيرها
Fixed Liabilities	الخصم الثابت :	 المنتجات الزراعية بالمخازن :	 المنتجات النهائية
..... الاستهلاكات	الخصم الثابت	 المنتجات الحيوانية	 الحاصلات الزراعية بالحقل :
..... بنود أخرى	الخصم الثابت	Livestocks : الحيوانات :	 حيوانات العمل
..... بنود أخرى	الخصم الثابت	 حيوانات التربي	 الآلات والمعدات الزراعية : Machinery Assets
..... بنود أخرى	الخصم الثابت	 الآلات الزراعية	 المعدات الزراعية
..... بنود أخرى	الخصم الثابت	 اجمالي الاصول الجارية (ب)	 اجمالي الخصم

طلم :

الاراضي الزراعيه والمباني التحسينه بها :

Land and Land Improvements

- الاراضي الزراعيه :
- البلكه
- المستطوره
- المباني الزراعيه :
- تحسينات الاراضي الزراعيه :
- الترع والقنوات الاراضي الاخرى
- السطوح
- الاحواض
- تحسينات اخرى

اجمالي الاراضي الزراعيه وحسيناتها (د)

اجمالي المهورات الزراعيه :

ب + ج = د

الاجمالي المسم : ب + ا + ج

GRAND TOTAL

الكمي : الدقيق المستحق :

Net Worth

- ما يخص المالكه
- ما يخص المزارع

الاجمالي المسم

GRAND TOTAL

الكمية

- (أ) الجرد المزرعى للحيوانات المزرعية فى أول العام
(ب) الحيوانات المشتراه خلال السنه
(ج) الجرد المزرعى للحيوانات والانتجه الحيوانيه المزرعيه فى نهايه العام °
(د) التغير فى الموجودات (بنود ٣ - بنود (٢ + ١)

اجمالى الدخل المزرعى من الحيوانات والانتجه الحيوانيه :

اجمالى بنود ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ (٤) (د)

- (ج) القيمه الايجاريه لسكن المزارع المملوكه له :
(د) دخول اخرى : (مثل الاعانات الحكوميه ، العمل البشرى خارج المزرعه ، والعمل
الحيوانى والآلات والمهمات المزرعيه لدى الغير)
(ر) الزياده فى قيمه الاصول الرأسماليه الثابته :

- (١) الجرد المزرعى للأصول الرأسماليه الثابته فى أول العام °
(٢) الاصول الرأسماليه الثابته المشتراه خلال السنه
(٣) المباع من الأرض والمباني الخ
(٤) الجرد المزرعى للأصول الرأسماليه الثابته فى نهايه العام °
(٥) التغير فى الموجودات : بنود (٣ + ٤) - بنود (١ + ٢) °

هـ (اجمالى الدخل المزرعى °

الكمية

ثانيا : النفقات المزرعيه :

(أ) مستلزمات الانتاج المزرعيه : تقدر النفقات المزرعيه لمستلزمات الانتاج المزرعى كما يلى :

الكيفية

- (١) الجرد الابتدائي للتقاوى والعلف الخ فى اول السنه الزراعيه
- (٢) المشتراه من مستلزمات الانتاج خلال السنه الزراعيه
- (٣) الجرد النهائى لمستلزمات الانتاج المزرعى فى نهايه السنه الزراعيه ...
- (٤) اجمالى ومستلزمات الانتاج المزرعيه المختلفه * وهى بنود (٣) - (١ + ٢)

ب (الآلات والمهمات المزرعيه : وتحسب نفقاتها كما يلى :

- (١) الجرد الابتدائى للآلات والمهمات المزرعيه فى اول السنه الزراعيه
- (٢) المشتراه خلال السنه الزراعيه *
- (٣) المباع من الآلات والمهمات المزرعيه خلال السنه *
- (٤) الجرد النهائى للآلات فى نهايه السنه الزراعيه *
- (٥) وتحسب النفقات والمهمات المزرعيه باضافه بنود (٣ + ٤) وي طرح منها بنود (١ + ٢)

- ج (نفقات المحصولات المتنوعه مثل النفقات التسويقيه والتأمين على الحاصلات *
- د (نفقات الانتاج الحيوانى مثل الادويه والعلاج * الخ *
- ر (نفقات مزرعيه عامه متنوعه مثل الوقود ، والاضاءه ، الانتقالات الخ * ..
- ز (النقص فى قيمه الاصول الرأسماليه المزرعيه الثابته :

- (١) الجرد الابتدائى لاجمالى الاصول الرأسماليه الثابته *
- (٢) المشتراه واغلب الاصلاحات *
- (٣) المباع من الارض والمباني الخ *
- (٤) الجرد النهائى لاجمالى الاصول الرأسماليه المزرعيه الثابته *
- (٥) صافى النقص (بنود ١ + ٢) - (بنود ٣ + ٤) *
- س (الضرائب والرسوم الحكوميه متضمنا الضرائب حسب الانواع *
- ص (الايجار المدفوع للمالك *

- ط (الفوائد المدفوعة
ظ (اجور العمال المستأجرين
ع (اجمالي النفقات المزرعية.....

ثالثا : صافي الدخل المزرعي : (اجمالي الدخل المزرعي منقوصا منه اجمالي النفقات المزرعية)

الباب الرابع : التخطيط الاقتصادي المزرعى باستخدام الاداء الحديه

تمهيد

تتواجد المشكلات الاقتصادية الزراعية فى الوحدات الانتاجيه الزراعيه عندما يكون هناك مشكله اختيار يمثّل ذلك فى اختيار نماذج الانتاج Production of patterns واستخدام الموارد بالطريقه التى تحقق اقصى ربح مزرعى او اقصى انتاج من الموارد الزراعيه المتاحه .

وتعتبر الاداء الحديه احد الادوات الاقتصادية التى تعين المخطط المزرعى فى اتخاذ القرارات الانتاجيه الزراعيه بشأن التوزيع الامثل للموارد Resource allocation بين مختلف الانتجه الزراعيه وبين الوسائل الانتاجيه المختلفه فى فتره زمنيّه معينه او فى فترات زمنيّه مختلفه بهدف تحقيق الاهداف الانتاجيه الزراعيه واكفى الاستخدامات للموارد الزراعيه . ولذا فان الاداء الحديه من اقوى الادوات الاقتصادية المستخدمه فبدونها يتعذر تقرير ماهيه الحد الاقصى والاستخدام الامثل كالحده الاقصى للارباح من مشروع معين او تحقيق الكفاءه المثلى لاستخدام الموارد المتاحه للوحده الانتاجيه الزراعيه .

وتحقق الكفاءه الاقتصاديّه للانتاجيه للوحدات الانتاجيه الزراعيه من اهم اهداف التنميّه الزراعيه الرأسيه . وتحقيق الكفاءه الاقتصاديّه عندما تستخدم الموارد الاقتصاديّه الزراعيه بطريقه تعظم داله الهدف للوحده الانتاجيه . وانه لاستخدام الموارد الاقتصاديّه الزراعيه المتاحه استخداما يتسم بالجداره الاقتصاديّه يتطلب ذلك التعرف على الملا مع التكنولوجيا والمعارف الاقتصاديّه .

ومن اهم هذه العلاقات والملا مع التكنولوجيه هـى :

اولا : منحنيات المورد - الناتج .

ثانيا : منحنيات الناتج المتساوى .

ثالثا : منحنيات الناتج الحدى .

رابعا : منحنيات الانتجه المتوسطه .

خامسا : المعدلات الحديه للا حلال التكنولوجى .

سادسا : المرونات الاحلا ليه والاغلا ليه .

وانه للتعرف على هذه العلاقات والملا مع التكنولوجيه يتطلب اشتقاق الدالات الانتاجيه الزراعيه .

اما المعارف الاقتصاديه فهى المتعلقه باسعار الموارد والانتجه الزراعيه .

العلاقات والملا مع التكنولوجيه المشتقه من الدالات

الانتاجيه

نستعرض فيما يلى اهم العلاقات والملا مع التكنولوجيه التى يمكن اشتقاقها من الدالات الانتاجيه الزراعيه . وتعرف الدوال الانتاجيه بانها مفهوم تكنولوجى يعبر عن العلاقه بين المدخلات والمخرجات وتستخدم الداله الانتاجيه اما للحصول على اقصى انتاج من مقادير معينه من المدخلات او الحصول على مستوى معين من المنتج باقل كميه من المدخلات . ويمكن التعبير عن داله الانتاج رياضيا كالاتى :

$$ص = د (س_١ , س_٢ , س_٣ , \dots , س_n) \dots (١)$$

حيث

ص ترمز الى كميـه الانتـاج ، (س ١ ، س ٢ ، س ن) ترمز الى المستخد م
من مدخلات العوامل الانتاجيهـ .

ويلا حظ ان هناك افتراضان يحدد اسلوب الانتاج وكذا المدخلات ويمكن تلخيص هذين الفرضين
فيما يلي :

الفرض الاول : ويفترض ان اسلوب الانتاج او الطريقه الانتاجيه متغير مستمر ^(١) : بمعنى

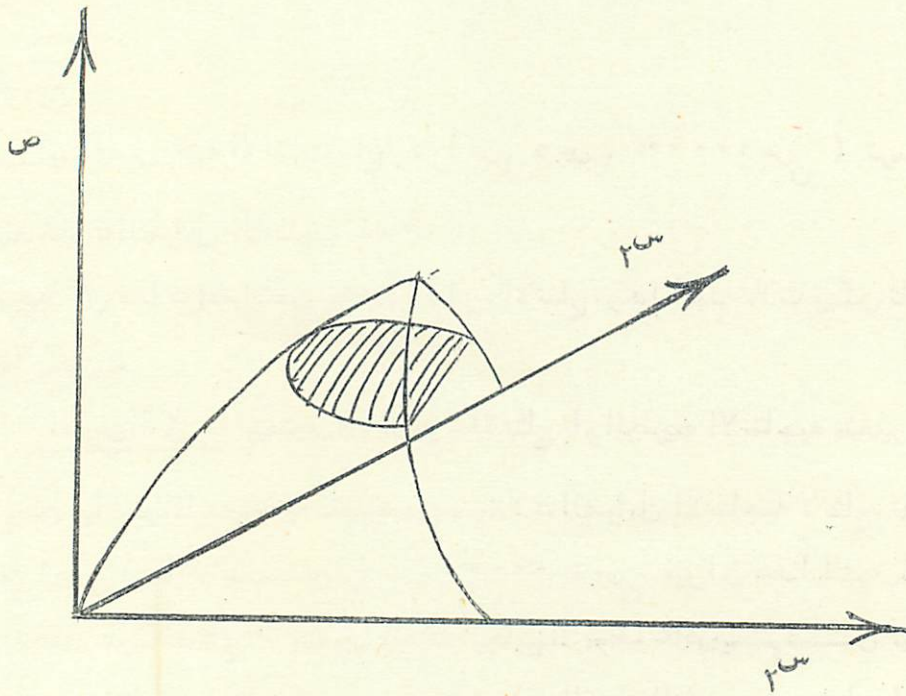
انه يمكن عمل توليفات بنسب مختلفه من مدخلات العوامل الانتاجيه لانتاج ناتج معين . وهذا
يعنى ان (د) داله مستمره في س ١ ، س ن غير ان هذا الفرض غير حقيقى ولا يمكن
ان يتحقق على الدوام . بمعنى انه قد يجابهنا موقف خاص يحتم عمل توليفه بنسب معينه
لانتاج منتج ما في خلال فتره زمنيـه معينه . والفرض الثانى : هو ان العوامل الانتاجيهـ
قابلـه للتجزئـه . وواضح صعبـه تحقيق هذا الافتراض في الحياه العمليه غير انه لغرض التبسيط
يفترض قابليه المدخلات للتجزئـه . علما بان هناك عناصر انتاجيه عديده غير قابلـه للتجـزئـه
ومثالها الآلات الزراعيـه وغيرها .

ولتوضيح داله الانتاج بيانيا نفترض وجود نوعين من المدخلات هما س ١ ، س ٢ يساهمان
في انتاج المنتج ص . ويمكن التعبير عن هذه الداله رياضيا كما يلي :

$$ص = د (س ١ ، س ٢) \dots\dots\dots (٢)$$

ولتوضيح ذلك تمثل وحدات مدخلات العنصرين الانتاجيين الداخلين في تكوين المنتج اى
س ١ ، س ٢ على المحورين أ س ١ ، أ س ٢ . وتمثل كميـه المنتج ص على الاحداثى أ ص .
ومن ذلك يمكن اقامه الداله الانتاجيه الفراغيـه production Surface ، كما يتضح
ذلك من الشكل رقم (١) .

1) Abudl Qayum, "Macro-physical production function", lectures on production theory and techniques, chp(1), pp(1), I.N.P., Cairo, 1965.



شكل (١) : الدالة الانتاجية الفراغية

فإذا بقي أحد المدخلات ثابتا عند مستوى معين ، فيمكن إيجاد العلاقة بين المنتج ص والمدخل الثاني . ويمكن توضيح هذه العلاقة بيانيا بعمل قطاع سطحي للدالة الانتاجية الفراغية ، عمودى عند قيم ثابتة لمدخلات العنصر الانتاجى الاول . ويمكن التعبير عن هذه العلاقة رياضيا كما يلي :

$$ص_١ = د_١ (س_١ ، س_٢) \dots \dots \dots (٣)$$

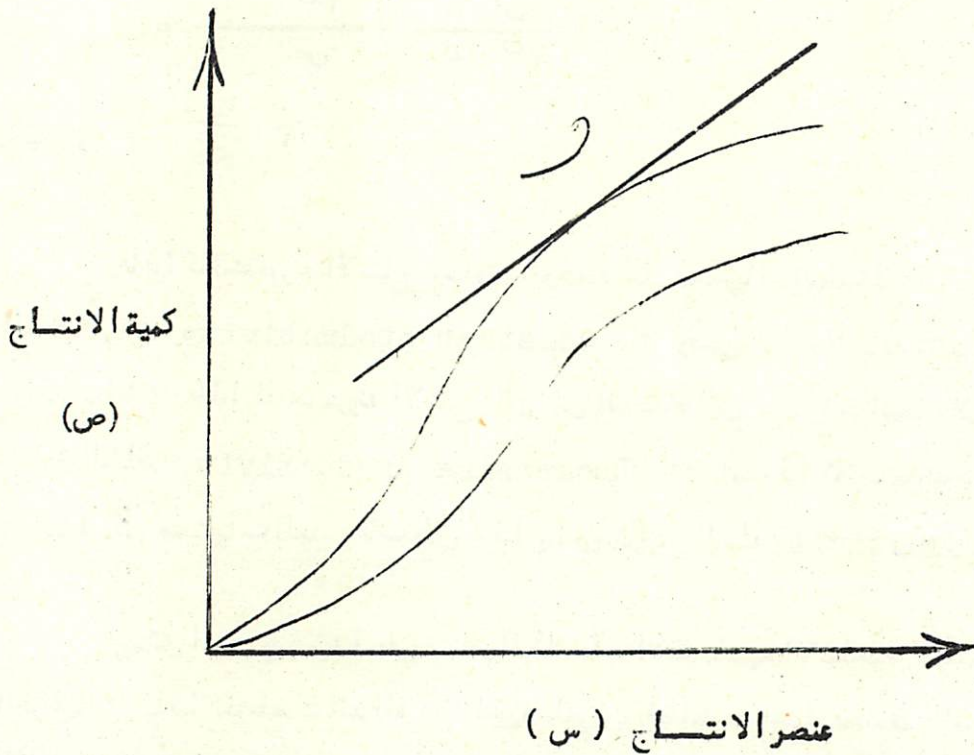
$$ص_٢ = د_٢ (س_١^* ، س_٢)$$

ويمكن بالاستعانة بالشكل البياني رقم (٢) دراسة العلاقة بين الناتج الزراعى واحد عناصر الانتاج وليكن س_١ - بافتراض ثبات العنصر الانتاجى الآخر س_٢ . وتمثل ميل هذه المنحنيات عند اية نقطة بالانتاجية الحدية الفيزيقيه ، فمثلا المنحنى ص_١ عند النقطة (٩)

تمثل الانتاجيه الحديه الفيزيقيه للعنصر الانتاجي س_١ عند تلك النقطة • ويقصد بالانتاجيه الحديه الكمية من الانتاج التي تترتب على زياده استخدام المدخل بوحده واحده • ويمكن التعبير رياضيا عن الانتاجيه الحديه الفيزيقيه للمدخلين س_١ و س_٢ كما يلي :

$$\begin{aligned} \text{الانتاجيه الحديه الفيزيقيه للمدخل س}_1 &= \frac{\partial \text{ص}}{\partial \text{س}_1} \\ \text{الانتاجيه الحديه الفيزيقيه للمدخل س}_2 &= \frac{\partial \text{ص}}{\partial \text{س}_2} \end{aligned}$$

(٤)



شكل (٢) : منحنيات المورد - الناتج

ومن العلاقات التكنولوجية الهامة التي يمكن اشتقاقها من الدالة الانتاجية الفراغية ما يعرف بمرونة الانتاج . وتعرف مرونة الانتاج بانها النسبة بين التغير النسبي في الناتج والتغير النسبي في المدخل . ويمكن تقدير المرونة الانتاجية للمدخل س_٢ بقسمة الناتج الحدى على الناتج المتوسط لهذا المدخل كما يلي :

$$\frac{\Delta \text{س} ٢}{\text{س} ٢} \cdot \frac{\Delta \text{ص}}{\text{ص}} = \text{م}$$

..... (٥)

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س} ٢} \cdot \frac{\text{س} ٢}{\text{ص}} =$$

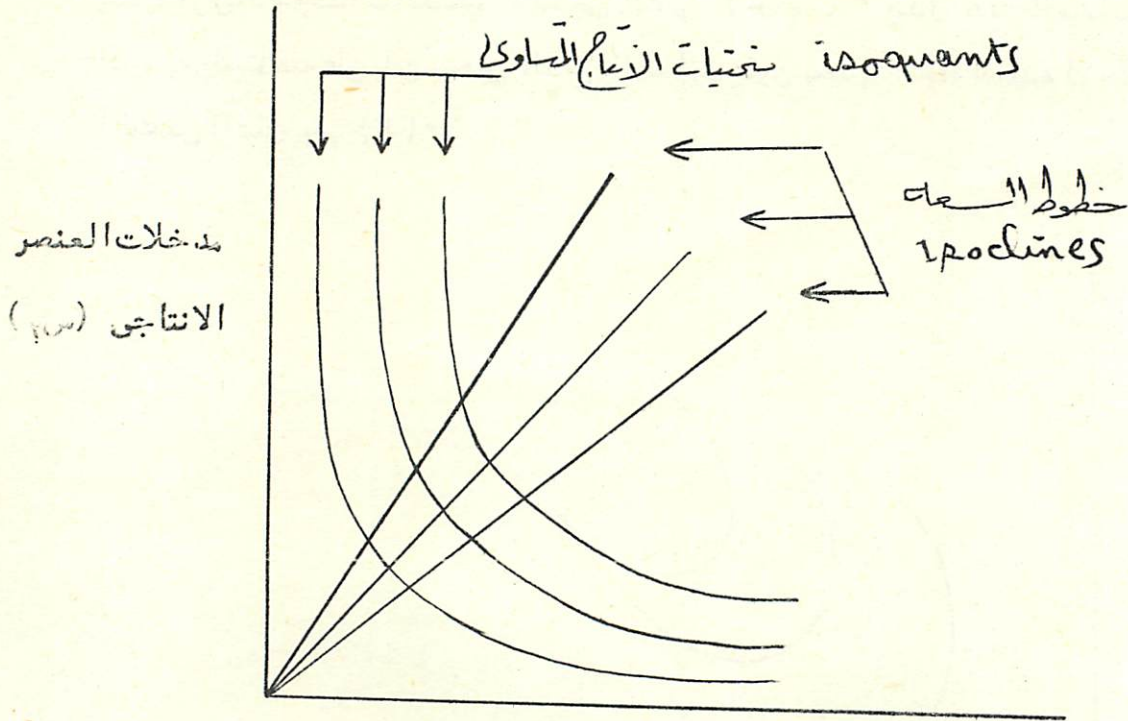
حيث م ≥ ١

فإذا كانت مرونة الانتاج تساوى الواحد لكل مستويات المدخلات ، فان هذا يعنى ثبات الغلة ^(١) Constant productivity . وفي هذه الحالة تتساوى الغلة الحدية والمتوسطة . وإذا كانت مرونة الانتاج اقل من الواحد لكل مستويات المدخلات فان هذا يعنى تناقص الغلة Decreasing productivity . أما اذا كانت مرونة الانتاج اكبر من الواحد لكل مستويات المدخلات فان هذا يعنى تزايد الغلة Increasing productivity

ويمكن الحصول ايضا على بعض العلاقات الاقتصادية الانتاجية الهامة من الدالة الانتاجية الفراغية . فإذا تقاطعت الدالة الانتاجية الفراغية قطاعا سطحيا عمودى بالنسبة للاحداثى الرأسى الذى يمثل الانتاج ، فاننا نحصل على منحنى كل نقطة عليه تمثل توليفه معينه من عنصرى الانتاج س_١ ، س_٢ تعطى نفس القدر من المنتج . كما يتضح ذلك من الشكل رقم

1) Earl O. Heady, "Economics of Agricultural production and resource use", Chp, 2, pp. 49-50, Iowa State College 1961.

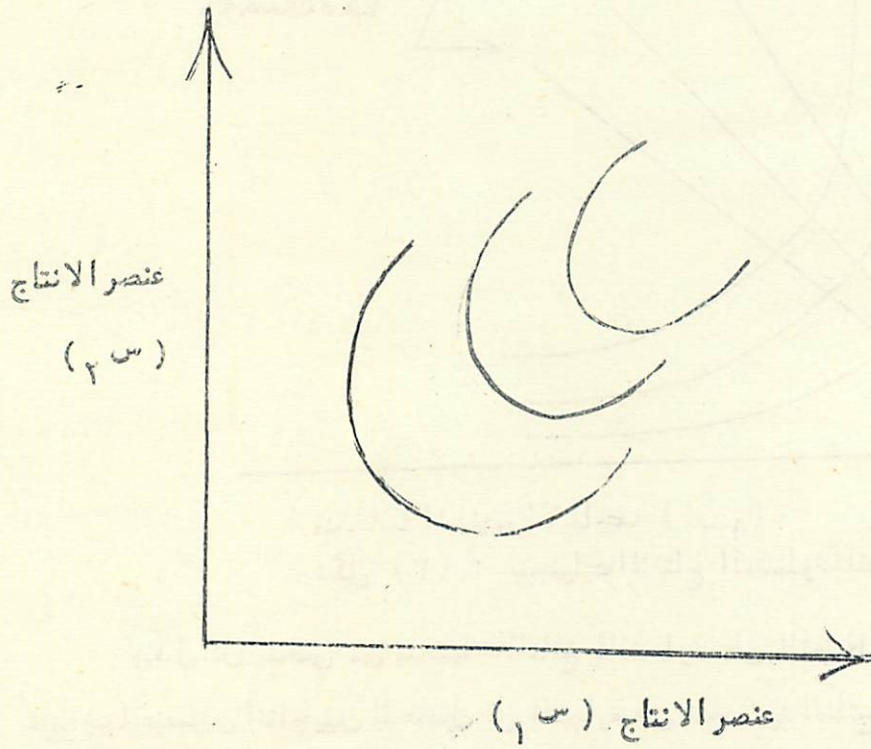
(٣) ويطلق عليه منحنى الانتاج المتساوى Isoquants



شكل (٣) : منحنيات الانتاج المتساوى للدالة الانتاجية

وبدول كل منحنى من منحنيات الناتج المتساوى على التوليفات المختلفة التي يمكن ان يمزج بها عنصرين انتاجيين للحصول في النهاية على نفس كمية الناتج . ومن خصائص المنحنيات الموضحة في الشكل السابق ، التحذب الى اسفل نحو نقطة الاصل وفي عدم تقاطع اي منحنى مع المنحنى الاخر في نفس المجموعه ، وفي زياده كمية الناتج اذا اتجهنا نحو اليمين وانتقلنا من منحنى الى آخر . ويعرف المعدل الحدي لاحتلال العنصر الانتاجي س١ محل العنصر س٢ بانه كمية العنصر الانتاجي س١ مثلا التي تقل بزياده استخدام وحده واحده من العنصر الانتاجي المنافس الاخر س٢ . ويتناقص المعدل الحدي باستمرار في حاله الاحلال له المتناقصه

باستمرار زياده وحدات العنصر الانتاجى الثانى (س ٢) • وتدل هذه العلاقه الاستبداليه الحديه المتناقصه على ان منحنى الناتج المتساوى يكون محدبا اتجاه نقطه الاصل كما يتضح ذلك من الشكل رقم (٤) •

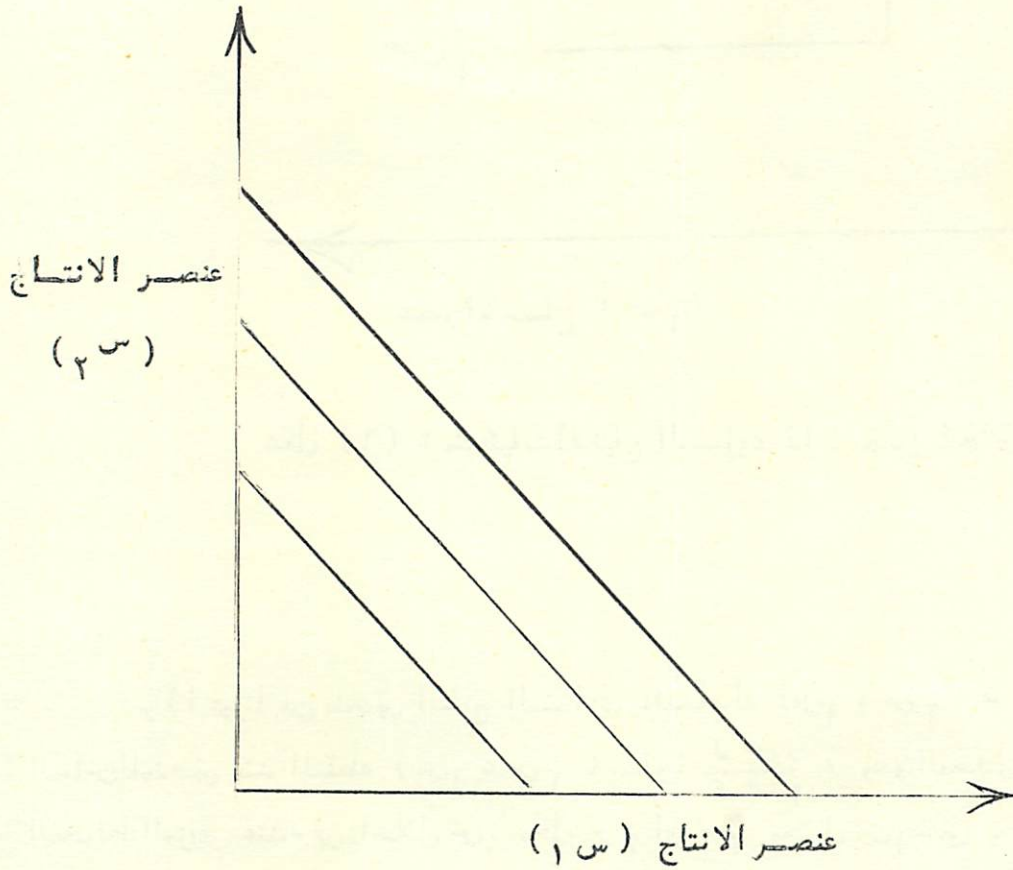


شكل (٤) : منحنيات الانتاج المتساوى ذات معدل احوال حدى متناقص

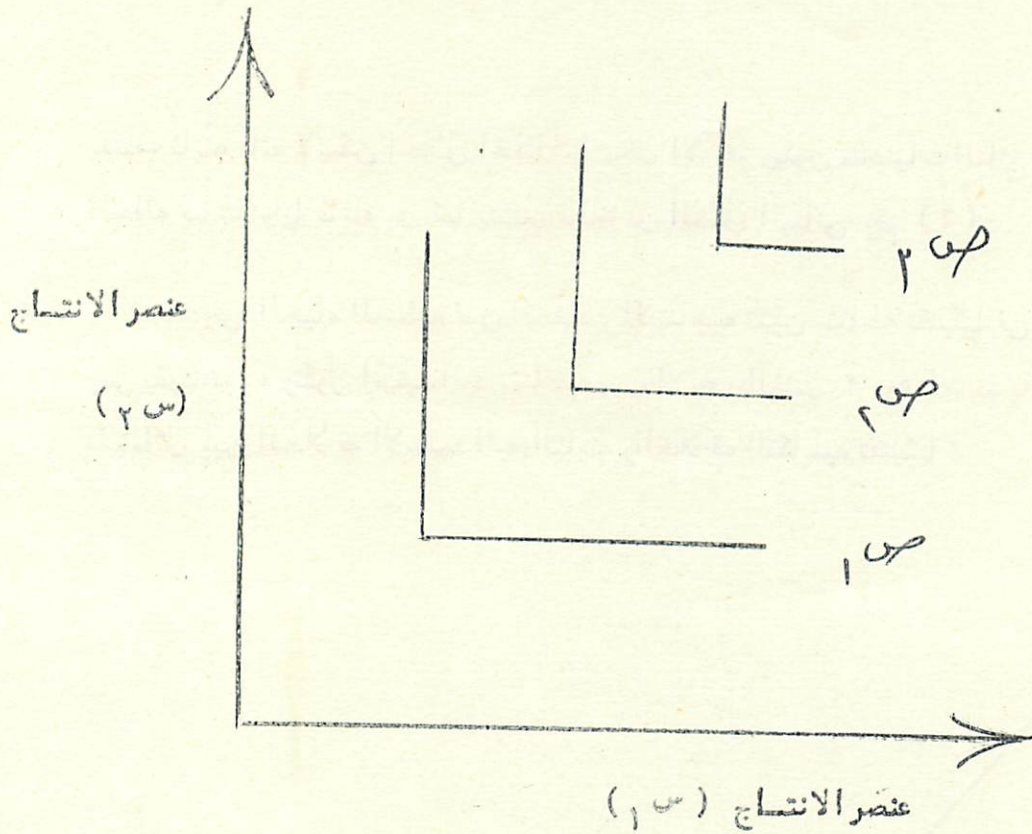
واذا كان العنصران الانتاجيان بديلين ، اى يمكن ان يحل احدهما محل العنصر الاخر تماما ، وكان معدل الاحلال الحدى ثابتا يصبح منحنى الناتج المتساوى خطا مستقيما كما يتضح من الشكل رقم (٥) • وفى حاله اذا ما كان العنصرين الانتاجيين متكاملين تكميكيا ويمتزجان

بنسب ثابتة فإنه لا يمكن إحلال أحدهما محل الآخر ويكون منحنيات الناتج المتساوي في هذه الحالة ذات زوايا قائمه ، كما يتضح ذلك من الشكل البياني رقم (٦) .

وفي الحياه العمليه فإن العناصر الانتاجيه تكون متكامله تكتيكيا في حاله الآلات الزراعيه ومن يقودها ، وتكون استبداليه متناقصه بين الارض والعمل . وهناك عديد من منحنيات الانتاج المماثل بين العلاقه الاستبداليه الثابته والعلاقه التكامليه تكتيكيا .



شكل (٥) : منحنيات الانتاج المتساوي ذات معدل إحلال حدى ثابت



شكل (٦) : منحنيات الانتاج المتساوي ذات معدل احلال حدى صفــرى

واذا عبرنا عن منحنى الناتج المتساوى بالمعادلة (س ١ ، س ٢) = ثابت كان ميل المماس للمنحنى عند النقطة (س ١ ، س ٢) مساوياً $\frac{س٢}{س١}$ وهو المعدل الذى يرغب المخطط المزرعى عنده فى احلال س ١ محل س ٢ او س ٢ محل س ١ حتى يحتفظ بنفس درجه الناتج من السلعه . ويعبر عن المعدل الحدى لاحلال العناصر الانتاجيه بالميل السالب

$$\left(- \frac{س٢}{س١} \right)$$

ولما كان التغير الكلى فى ناتج السلعة الكلى نتيجة التغير فى س_١ ، س_٢ يساوى تقريبا التغير فى س_١ مضروبا فى التغير فى ناتج السلعة نتيجة تغير الوحدة من س_١ مضافا اليه التغير فى س_٢ مضروبا فى التغير فى ناتج السلعة نتيجة تغير الوحدة من س_٢ . اى انه يساوى

$$\text{التغير الكلى فى ناتج السلعة} = \text{س}_1 \text{ د س}_1 + \text{س}_2 \text{ د س}_2$$

وهذه القيمة تساوى الصفر لان التغير فى ناتج السلعة على طول منحنى الناتج المتساوى تساوى الصفر حسب التعريف ، فان المعدل الحدى للا حلال يساوى نسبة المعاملات التفاضلية الجزئية للدالة الانتاجية بالنسبة الى س_١ ، س_٢ ، اى ان :

$$-\frac{\text{س}_1}{\text{س}_2} = \frac{\text{د س}_2}{\text{د س}_1} \quad (٦)$$

وتعرف مرونة الاحلال Elasticity of Substitution افتراض تحرك المنتج على نفس الناتج المتساوى بانها النسبة بين معدل التغير فى نسبة استخدام العنصرين الانتاجيين وفى المعدل الحدى لاحلال العنصر الانتاجى س_١ محل س_٢ . وتعرف رياضيا (١) بانها

$$\frac{\text{س}_1}{\text{س}_2} \times \frac{\text{د س}_2}{\text{د س}_1} \times \frac{\text{س}_2}{\text{س}_1} = \frac{\text{د س}_2}{\text{د س}_1} \times \frac{\text{س}_2}{\text{س}_1} \quad (٧)$$

وقد ضربت النسبة فى العامل $\frac{\text{س}_2}{\text{س}_1} \times \frac{\text{د س}_2}{\text{د س}_1}$ حتى تكون المرونة مستقلة عن تمييز كل من س_١ ، س_٢ . وفى الصورة اللوغاريتمية تكون المرونة :

1) R.G.D, Allen, "Mathematical Analysis for Economists"; London, 1960, PP.340.

$$\begin{array}{l} \text{ك لو (س ١ / س ٢)} \\ \text{ك لو (محس ٢ / محس ١)} \end{array} \quad \dots \dots \dots (٨)$$

وتتراوح قيمة المرونة بين الصفر وما لا نهاية فتصل الى الصفر اذا كان منحنى الناتج المتساوى ذا زاوية قائمه حيث تكون : $س١ / س٢ = صفر$ وتبلغ المرونة ما لا نهاية اذا كان منحنى الانتاج المتساوى خطا مستقيما وتكون $د٢ ع / د س١ = \infty$.

وكلما زادت المرونة عن الصفر الى صفر كلما زادت امكانيه الاحلال وتحديث منحنيات الانتاج المتماثل تجاه نقطه الاصل ، ومن ذلك يتضح ان مرونة الاحلال متناسب عكسيا مع درجه تحذب منحنى الانتاج المتماثل ، بمعنى انه كلما كبرت قيمة المرونة كلما كان المنحنى مفرطحا ، بمعنى انه اذا صفر قيمة مرونة الاحلال كان منحنى الانتاج المتساوى مجددا . كلما كبرت قيمة المرونة كلما كان المنحنى مفرطحا ومن الملاحظ ان مرونة الاحلال متماثلة بالنسبه للعنصرين الانتاجيين س١ ، س٢ . بمعنى انه اذا حلت س٢ محل س١ في التعريف السابق فان قيمة المرونة لا تتغير . هذا علما بان الاشاره السالبة التي تصاحب رقم المرونة انما يعكسها تناقص المعدل الحدى للاحلال نتيجة تحذب منحنيات الناتج المتساوى من اسفل .

ومن العلاقات التكنيكية التي يمكن اشتقاقها من الدوال الانتاجيه ما يعرف بالمسلك التوسعي Expansion path او "منحنى الناتج الحدى المتماثل" Isocline فهو المنحنى الذي يعمل بين نقط منحنيات الانتاج المتساوى التي يتساوى عندها ميل هذه المنحنيات ، كما يتضح ذلك من الشكل البياني رقم (٣) . وهذا يعنى ان منحنيات الميل المتساوى او الممرات التوسعيه تربط مختلف نقط منحنيات الانتاج المتساوى التي يتساوى عندها المعدل الحدى للاحلال التكنيكي . فهذه المنحنيات تبين الطريق الذي يجب ان تسلكه توليفه الموارد اذا ما اريد توسيع الانتاج ، بفرض بقاء معدلات الاحلال الحديه بين العنصرين

الانتاجيين ثابت بدون تغيير * وتعريف رياضيا بانها :

$$\lambda = \frac{K_1}{K_2}$$

حيث λ مقدار ثابت يساوى معدل الاحلال الحدى بين العنصرين الانتاجيين * ولم هذا سميت هذه المنحنيات بالمهرات التوسعية *

الكفاءة الاقتصادية الانتاجية الزراعيه

تتحقق الكفاءة الاقتصادية الانتاجية الزراعيه عندما تستخدم الموارد الإقتصادية بالطريقه التى تعظم داله الهدف للوحده الانتاجيه الزراعيه ، وهى تتمثل فى تحقيق مستوى معين من الناتج المزرعى باقل تكلفه ممكنه او تعظيم الناتج المزرعى من الموارد الزراعيه المتاحة او تعظيم الربح المزرعى .

والكفاءة الانتاجيه من المعايير التى يصعب تحليلها حتى لو درست بالنسبه للوحده التكنيكيه الفرديه . وتنعكس هذه الصعوبات فى امكانيه الوصول للتقديرات العمليه للانتاج الفيزيقي ، وكذلك التكاليف والايراد ، وايضا تحديد الغايات التى يراد تعظيمها ، وادله الاختيار المناسبه التى تحقق هذه الاهداف . وبالإضافه للاعتبارات السابقه ، فان المعلومات غير الكامله واللا يقين تضيف تعقيدات اخرى فى عمليه وضع القرارات الانتاجيه بواسطه المسؤولين عن وضع الخطط الانتاجيه او الزراع .

وتستخدم مقاييس الانتاجيه كأداة من ادوات تحليل كفاءة استخدام الموارد الزراعيه . وفى هذه الحاله فاننا نفترض ان الجهاز السعري هو المحرك الاساسى فى توجيه الموارد الزراعيه . وبالنسبه للوحده الانتاجيه وفى حاله عدم محدوديه الموارد الانتاجيه المتغيره فان الوصول الى المثاليه يتحقق عندما يتساوى قيمه الغله الحديه للمورد مع تكلفته الحديه . وفى كثير من الاحيان لا تتوفر الموارد المتغيره بالدرجه التى تسمح بتحقيق معيار الكفاءة الانتاجيه السابقه الذكر ، وتكون الموارد الانتاجيه فى هذه الحاله محدوده ، لذلك يلزم من اجل تحقيق الكفاءة الانتاجيه توزيع هذه الموارد الانتاجيه المحدوده بالطريقه التى يتساوى فيها قيمه الغله الحديه لوحده المورد فى كل مشروع انتاجى . ويجب توجيه الموارد المحدوده الى المشاريع التى تحقق غلات حديه اكبر . ومن الواضح ان هدف نظام الانتاج فى مجتمع معين هو استخدام

الموارد الاقتصادية بطريقة تتفق مع رغبات المجتمع ككل • ولذا نفترض ان سيادة المستهلك هو
الوحدة الاساسيه في النظام الاقتصادي لهذا المجتمع •

ان القطاعات الانتاجيه تشتمل على وحدات تكنولوجيه مختلفه داخل المزرعه ، ومشروعات
ومزارع مختلفه ، ومناطق انتاجيه زراعيه محدوده ايضا • وفي داخل هذا الاطار فان توزيع الموارد
الاقتصاديه يتم باقصى كفاءة عندما تتوفر شروط الكفاءة الانتاجيه • والشروط التكنولوجيه (الضروريه) *
للكفاءة الانتاجيه نفترض ان خدمات الموارد صالحه للاستخدام في جميع الوحدات الانتاجيه
المزرعيه المختلفه ، كما وانها ضروريه لتحقيق اقصى ناتج اقتصادي •

والشروط الضروريه الكافيه للكفاءة الانتاجيه هي : اولا : ان يتم توزيع الموارد الاقتصاديه
المحدوده داخل كل مزرعه بالطريقه التي تتساوى فيها القيمه الانتاجيه الحديه مع خدمات
الموارد (التكلفة الحديه للمورد او خدماته) • ثانيا : ان يكون توزيع الموارد الاقتصادي
المحدوده بين الوحدات الانتاجيه (المزارع) بالكيفيه التي تتساوى فيها القيمه الانتاجيه الحديه
فيها جميعا • ثالثا : ان يكون توزيع الموارد الاقتصادي المحدوده بين المناطق الانتاجيه
المختلفه بالدرجه التي تسمح بالوصول الى قيمه انتاجيه حديه متساويه فيها جميعا • رابعا :
ان يكون توزيع العوامل الانتاجيه المختلفه بين الصناعات المختلفه بدرجه تسمح بالوصول الى
هذه الشروط السابقه • خامسا : ان يراعى توزيع الموارد الاقتصادي الزراعي بين المشاريع
الانتاجيه المختلفه الفتره الانتاجيه التي يستغرقها كل مشروع انتاجي بحيث تتساوى القيمه
الانتاجيه الحديه للموارد في هذه المشاريع مع اخذ الفتره الزمنيه في الاعتبار •

وبذلك فان تحقيق الشروط الكافيه الضروريه للكفاءة الانتاجيه يضمن عدم انتقال اي
وحده من الموارد من ناتج الى آخر بغيه زياده قيمه الانتاج • وطالما ان النظام السعري يعكس
اختيار المستهلك بالنسبه لاستخدام الموارد ، وفي ضوء نمط توزيعي دخل معين ، فان اشباع
المستهلك او تحقيق رفاهيته تكون عند حدها الاقصى • واذا لم تتحقق الشروط الضروريه

والكافية معاً فإن الموارد تكون غير مستخدمة بكفاءة • ومن الممكن في هذه الحالة أن يعاد تنظيم استخدامها ، بحيث يؤدى ذلك التنظيم إلى الوصول إلى أقصى ناتج من المنتجات التي يرغبها المجتمع • وفي الواقع فإنه لا يمكن التوصل إلى تحقيق شروط الكفاءة القصوى على مستوى المزرعة بالتفصيل المناسب لكل حالة لأن خطط الإنتاج واستخدام الموارد يجري بناؤها على أساس توقعات ومعلومات غير كاملة • وبينما يمكننا قياس الكفاءة في الماضي فإننا لا يمكننا تحديد نمط استخدام الموارد الذي سيكون هو الأمثل في فترة زمنية مقبلة لا تكون فيها المعلومات كاملة • وكيفما كان الحال فإن المجتمع كالزراع الفرد يجب عليه محاولة تحقيق شروط الكفاءة مستخدماً في ذلك توقعات نمطيه واسلوب التخطيط ، إذ أن وجود اللاحقين لا يعني أن يهمل اسلوب التخطيط كلياً •

معايير الكفاءة الانتاجية الزراعية :

وتوجد عدد من الأدوات الاقتصادية والاحصائية التي تستخدم كمعايير لقياس للكفاءة الانتاجية الزراعية وهي :

الانتاجية المتوسطة : تعتبر الانتاجية المتوسطة أهم المعايير التي يمكن بها قياس متوسط الناتج بالنسبة للوحدة من العنصر الانتاجي ، فيقدر الناتج المتوسط لكل مورد اقتصادي بقسمه كميته الناتج المزرعي على كميته المورد •

أي أن :

$$\frac{ص}{س} = \text{الانتاجية المتوسطة}$$

حيث "ص" تشير إلى كمية الناتج الفيزيقي
 "س" ترمز إلى كميته المدخلات من عنصر انتاجي معين

وبدل هذا المعيار على مدى الكفاءة الانتاجية المزرعية في صورته اجماليه ان يقيس النسبة بين اجمالي الناتج وعدد وحدات العنصر موضع الدراسة •

وقد يستفاد بهذا المعيار عند اجراء دراسات مقارنة لانتاجيه العناصر الاقتصادية في المناطق الانتاجيه المختلفه والمزارع المتعدده والدول المختلفه * ويعاب على هذا المقياس انه محدود الاستعمال خاصه عند وضع الخطه الاستغلاليه المزرعيه نظرا لطبيعته الاحتماليه حيث يعتبر الناتج المتوسط في الحقيقه عائدا لجميع المدخلات الانتاجيه وان كان يقاس بالنسبه لمورد واحد * الا انه في كثير من الابحاث الاقتصادية فقد استخدمت الانتاجيه المتوسطه للعنصر كمقياس للكفاءه الانتاجيه (١) .

قيمه الانتاجيه المتوسطه : يشير المعيار السابق الى دراسه الانتاجيه بالنسبه لنشاط معين من الناحيه الفيزيقيه * اما في حاله دراسه الانتاجيه لمزرعه معينه والتي تنتج زروعا متباينه فـ ان المعيار السابق يكون محدود الفائده والتطبيق * لذلك يلزم في هذه الحاله دراسه الانتاجيه المزرعيه عن طريق تقدير قيمه الانتاجيه المتوسطه للعنصر الانتاجي المعين .

الانتاجيه الحديه : تعتبر الانتاجيه الحديه اداه اقتصاديه هامه لوضع الخطط الانتاجيه والمناويل المزرعيه في البنيان الزراعي المصري ، حيث يدل هذا المعيار الاقتصادي على الكميه التي يتوقع ان يزيد بها قيمه او كميه الناتج لو ان وحده اخرى من مورد معين استخدمت في الانتاج الزراعي بفرض ثبات الموارد الانتاجيه الاخرى عند متوسطها الحسابي او الهندسي . كذلك فان الناتج الحدي يعتبر مقياس يبين الكميه التي يزيد بها الانتاج بالنسبه للمشاريع الانتاجيه المزرعيه التي يمكن التنبؤ بها * ويقاس الناتج الحدي لعنصر معين بواسطه الحصول على المشتقه الاولى للناتج المزرعي بالنسبه للمدخل وذلك حاله الداله الانتاجيه * وبافتراض ان الداله الانتاجيه التي تدل على العلاقه بين المدخلات والمخرجات من النوع كوب ووجلاس تتشبه في الصورة الراسيه فان الناتج الحدي للعنصر يساوي

$$\frac{\partial \text{ص}}{\partial \text{س}} = \text{أ ب س ب} - ١$$

1) For example, see Strand, E.G.etal; , "Production of resources used on commercial farms, U.S.D.A. Techn. Bul. 1128 Washington D.C., 1955.

وذلك بالنسبة لعنصر انتاجي معين ، هذا في الوقت الذي قد تكون فيه الانتاجيه الحديه منخفضه في المنطقه (أ) ومرتفعه في المنطقه الانتاجيه (ب) .

ويبدو انه لو اخذ بمعيار الانتاجيه المتوسطه كمؤثر لتوجيه الموارد المحدوده فانه قد ينصح باعاده توزيع الموارد بين المنطقتين وذلك بانتقالها من المنطقه الانتاجيه ب الى المنطقه الانتاجيه أ .

وهذا الاجراء يعتبر بعيدا عن مبدأ تحقيق الكفاءة الاقتصاديه في البنيان الزراعي اذ سيتم انتقال للموارد الانتاجيه من المناطق التي تتمتع بأنها ذات انتاجيه حديه عاليه الى مناطق اخرى يتتصف بانها ذات انتاجيه حديه منخفضه ، الامر الذي يترتب عليه ان يزيد انحراف المنوال الانتاجي الحالي لتحقيق مستوى الانتاج الامثل .

متوسط انتاجيه القيمه المضافه (١) : تعبر القيمه المضافه عما يتولد من استخدام مستلزمات الانتاج في العمليه الانتاجيه من اضافته الى قيمتها الاصليه في صور اجور ومرتبات الموظفين والعمال وفي صور عوائد وحقوق التملك وتتمثل في اجمالي قيمه الارباح والفوائد والايجارات ومقابل استهلاك الاصول الثابته والمملوكه. وتعبر القيمه المضافه من المعايير الاقتصاديه الهامه خاصه في الدول الاشتراكيه ذات الاقتصاد الموجه للدلاله على مدى كفاءة انتاجيه عناصر معينه كالارض والعمل والاداره وبعض صور رأس المال مثلا ، ومن ثم فان تعظيم القيمه المضافه يعكس اضافته في عوائد عناصر الانتاج السابقه وبالتالي زياده الكفاءة الانتاجيه لعناصر الانتاج السابقه .

ويمكن حساب القيمه المضافه باستخدام المعادله الآتيه :

1) Average Value Added productivity

$$F = \sum_{i=1}^K \frac{C_i}{S_i} - \sum_{i=1}^N \frac{C_i}{S_i}$$

حيث تشير (ف) الى القيمة المضافة فى القطاع الزراعى كما تدل $\sum_{i=1}^N \frac{C_i}{S_i}$

الى قيمه مستلزما لانتاج وهى التقاوى والاسمده وقطع الغيار وتكاليف الصيانه للمعدات والالات والمباني . واذنا نسبت القيمة المضافة الى عدد الوحدات المستخدمة من عنصر انتاجى معين فانه ينتج مقياس يدل على متوسط انتاجيه القيمة المضافة لهذا العنصر كما فى المعادله الآتية :

$$\frac{F}{S_i} = \text{متوسط انتاجيه القيمة المضافة للعنصر } S_i$$

وقد ترجع اهميه هذا المقياس وتفوقه عن مقياس الانتاجيه المتوسطه فى ان القيمه المضافه تعكس عوائد الارض والعمل والاداره وبعض صور رأس المال فقط والتي يراد دراسه وتحليل انتاجها ومدى كفاءتها ، بينما يعكس اجمالى الانتاج عوائد جميع الموارد الانتاجيه المستخدمه منها ما يستخدم من نواتج قطاعات اقتصاديه اخرى غير زراعيه .

وقد يستفاد من هذا المعيار فى اجراء دراسات اقتصاديه تحليليه للمقارنه بين الدول الزراعيه المختلفه وبين القطاعات الاقتصاديه المختلفه فى الدول الواحده وذلك بهدف الوصول الى اقصى كفاءة انتاجيه اقتصاديه . وفى وضع الخطط الاستثماريه للقطاعات الاقتصاديه المختلفه .

المرونة الانتاجيه ^(١) : يقصد بمرونة الانتاج (ب ر) - فى حاله الداله الانتاجيه لكـ ب

(1) Elasticity of production

دو جلاس للعنصر الانتاجى (س) النسبه بين التغير النسبى فى الانتاج الى التغير النسبى فى العنصر المذكور . فاذا كان مقدار المرونه الانتاجيه لـ δ عنصر من عناصر الانتاج التى تتضمنها نموذج الداله الانتاجيه اقل من الواحد الصحيح ، فان هذا يعنى سياده ظاهر تناقص الغله بالنسبه لهذا العنصر الانتاجى . فاذا زادت كميّه العنصر الانتاجى بنسبه ١% فان الناتج يتغير بنسبه اقل من ١% ، وهو ما يعنى ان زياده وحدات من هذا العنصر الانتاجى سيؤدى الى ظاهره تناقص الانتاجيه بالنسبه للوحده من هذا العنصر . وقد اثبتت نتائج التجارب الزراعيه ان معدل التناقص فى الانتاجيه يتزايد باستمرار اضافه وحدات اخرى من هذا العنصر . واذا كانت قيمه المرونه الانتاجيه للعنصر اكبر من الواحد الصحيح ، فانه يعنى سياده ظاهره تزايد الغله ، فاذا زادت كميّه العنصر بنسبه ١% ، فان الناتج يتغير بنسبه اكبر من ١% . وهذا ما يعنى ان زياده وحدات من هذا العنصر الانتاجى سيؤدى الى تزايد الانتاجيه للوحده منه . وفى مرحله تزايد الغله تزايد الانتاجيه احيانا بمعدل اكبر من الوحدات السابقه لها . اما اذا كانت مرونه الانتاج للعنصر الانتاجى تساوى الواحد الصحيح ، فانه يعنى سياده ظاهره ثبات الانتاجيه . فاذا زادت كميّه العنصر الانتاجى بنسبه ١% ، فان الناتج يتغير بنفس النسبه . ويمكن التعبير عن المرونه الانتاجيه لـ δ عنصر انتاجى كما يلى :

$$\text{ب ر} = \frac{\delta \text{ ص}}{\delta \text{ س}} \times \frac{\text{س}}{\text{ص}}$$

وتوضع المرونات الانتاجيه المشتقه لكل عنصر نسبه الزياده او النقصان المتوقع حدوثها فى الانتاج اذا زادت (او نقصت) كميّه المدخل بمقدار ١% - بفرض ثبات مستويات المدخلات الاخرى .

المرونه الانتاجيه الاجماليه : يعبر مجموع مرونات الانتاج عن مرونه الانتاج الاجماليه والتى قد تساوى الواحد الصحيح او تقل عنه او تزيد . ولهذا دلالتة الاقتصاديه فاذا ساوت مرونه الانتاج

الواحد الصحيح ، فان هذا يعنى سياده نوع العلاقة الثابتة ^(١) التى تربط بين عائـد المزرعة وحجمها ، والتى تعنى تغير الناتج بنفس النسبة التى تتغير بها عناصر الانتاج وفى نفس الاتجاه . اما اذا زادت مرونة الانتاج الكليه عن الواحد الصحيح ، فان هذا يعنى سيادة نوع العلاقة المتزايدة ^(٢) التى يزيد فيها الانتاج بنسبه اكبر من نسبه زياده عناصره . وهو ما يعنى انه اذا زادت عناصر الانتاج جميعها بنسبه معينه فان الناتج سوف يزيد بنسبه تفوق هذه النسبه ، الامر الذى يترتب عليه وجود ميزه بالنسبه للوحدات الانتاجيه الكبيره . وانه فى المجتمعات الاشتراكيه يمكن تحقيق ذلك عن طريق زياده المزارع التعاونيه ، اما فى المجتمعات الرأسماليه فانه يعطى ميزه للمزارع الكبيره الحجم . اما اذا كانت مرونة الانتاج الاجماليه اقل من الواحد الصحيح فان هذا يعنى سياده نوع العلاقة المتناقصه ^(٣) التى يزيد فيها الانتاج بنسبه اقل من نسبه زياده عناصره . وهو ما يعنى ان زياده جميع عناصر الانتاج بنفس النسبه تنعكس فى زياده الناتج بنسبه اقل . وهو ما لا يعطى ميزه فى هذه الحاله للوحدات الانتاجيه كبيره الحجم . ويفيد هذا النوع من التحليل فى التعرف على اقتصاديات الحجم فى الزراعه المصريه ومحاولة الوصول الى الحجم الامثل للمزرعه . وهو ذلك الحجم الذى يتيح تحقيق الكفاءه الاقتصاديه فى القطاع الزراعى ويخدم المسؤولين عن اداره الموارد وتوزيعها فى القطاع الزراعى .

وان دراسة وتحليل العلاقة بين حجم المزرعه وايراداتها لاسيما فى المزارع الكبيره سواء على المستوى القومى والفردى ، فهو مهم لمديرى المزارع الذين يهدفون الى تعظيم الربح المزرعى ، وبهم المجتمع بصفه عامه لارتباطه بانتاج المحاصيل الزراعيه بغية تحقيق رفاهيه المجتمع انه ان التعرف على الاحجام المثلى للمزارع المصريه يؤدى الى انتاج نفس الكميه بموارد اقل . وفى هذه الحاله فان هذه الموارد التى يمكن توفيرها وتوجيهها الى مشروعات انتاجيه اخرى وبذلك يزيد الناتج الاجمالى من نفس الموارد . كما يمكن الحصول على اقصى عائـد مزرعى من نفس الموارد .

- 1) Constant return to scale
- 2) Increasing return to scale
- 3) Decreasing return to scale

النفقات البديله : ان التعرف على النفقات البديله للموارد الاقتصاديه الزراعيه يساعد فى التعرف على كفاءة استخدام هذه الموارد فى المشاريع الانتاجيه الاقتصاديه الزراعيه المختلفه ومدى مساهمتها فى العمليه الانتاجيه *

وكما هو معروف ان الموارد الاقتصاديه الزراعيه لها اسعار سوقيه سائده * فبالنسبه لمدخلات الارض فالسعر السوقى لها هى القيمه الايجاريه السنويه للفدان حيث يهتم بخدمات الارض وليس بعنصر الارض نفسه * وبالنسبه لخدمات عنصر العمل ، فنظرا لان استخدام عامل اضافى يتطلب دفع اجره طبقا لظروف المنافسه الحره فان اجر هذا العامل الاضافى هو معدل الاجر السائد للعامل الزراعى فى المنطقه * ونتيجته لذلك فان معدلات الاجور اليوميه تساوى تماما خدمات العمل المزرعى * واحيانا فانه من المحتمل ان هذا الفرض قد يزيد من قيمه النفقات البديله لخدمات عنصر العمل المزرعى حيث ان العمل الاضافى المستأجر غالبا ما يشتري باسعار تزيد عن تلك النفقات البديله للعمل العائلى المزرعى الذى يمكن استخدامه * والنفقات البديله لخدمات رأس المال المزرعى فهى نفقات رأسماليه خاصه بالعمل الآلى والحيوانى المزرعى والاسمده الخ ، ولذلك فمن السهوله يمكن تقديرها حيث تقدر النفقات البديله من هذه البنود الرأسماليه وهى وحده رأس المال (جنيه) مضافا اليه نفقات سعر الفائدة السنويه السائده فى السوق *

نسبه قيمه الناتج الحدى للنفقات البديله : يمكن اعتبار نسب قيمه الناتج الحدى الى النفقه البديله كمقياس لكفاءة استخدام الموارد الاقتصاديه للمزارع * فاذا كانت هذه النسبه اقل او اكبر من الواحد الصحيح ، فان هذا يوضح استخدام مقدار كبير جدا او قليل جدا من هذا العنصر الانتاجى تحت الظروف السعريه الحاليه ، وفرض توفر المستويات الاخرى من الموارد الاقتصاديه المختلفه *

ان هدف تعظيم الكفاءه الانتاجيه للموارد الاقتصاديه الزراعيه تحت ظروف المنافسه الحره يتحقق عندما يتساوى العائد من استخدام وحده اضافيه من المدخل الى تكلفه هذه الوحده المضافه * وبمعنى آخر عندما تكون نسبه قيمه الناتج الحدى الى النفقه البديله مساويه الوحده وتحت هذه الظروف يمكن تعظيم ارباح المدير المزرعى * وكما ذكر بارتيو ، فان تحقيق الخطئه المثلئ للرفاهيه القوميـه لا يمكن حدوثها الا اذا قام المنتج بوضع وتنفيذ خططه الاستغلالـيه وما قد يترتب عنه تعرضه لحدوث اخطاء خاصه بمشروعه * وفي حاله علاج هذا الخطأ ومواجهته ومحاولته التعرف على نواحي الضعف وعلاج مشاكله ، ومسايرته لـلا ساليب التكنولوجيه الحديثـه ومراعاته للمبادئ الاقتصاديه فانه في هذه الحالـه قـديحقق الكفاءه الاقتصاديه الانتاجيه ، وتعظم ارباحه تحت ظروف المنافسه الحره .

السلوك المثالى للوحده الانتاجيه الزراعيه

فى هذا التحليل نفترض ان الوحده الانتاجيه الزراعيه تقوم بانتاج ناتج مزرعى معين (ص) يستخدم فى ذلك مدخلات عنصرين متغيرين هما (س ١ ، س ٢) ، علاوـه على مدخلات العناصر الانتاجيه الثابته (ح) * اى ان ص داله لكل من س ١ ، س ٢ .

$$ص = د (س ١ ، س ٢) \dots\dots\dots (١)$$

كما يفترض ان المخطط المزرعى يشتري مدخلات عناصر الانتاج باسعار ثابتـه فى اسواق المنافسه الحره وتمثل المعادله (٢) داله التكاليف الكليه .

$$ت = س ١ ر ١ + س ٢ ر ٢ + ح \dots\dots\dots (٢)$$

حيث :

ت : التكاليف الكلية

(١ ر ، ٢ ر) : تشير الى سعر عنصرى الانتاج س ١ ، س ٢

ح : التكاليف الثابتة .

ويعرف خط التكاليف المتساوى $ISO \text{ Cost}$ بأنه التقاء توليفات

مدخلات العنصرين س ١ ، س ٢ ، الذى يمكن للوحده الانتاجيه الزراعيه شرائها بقدر معين من الانفاق . وتمثل المعادله (٣) معادله خط التكاليف المتساوى :

$$T = S_1 R_1 + S_2 R_2 + C \quad (3)$$

ومن المعادله (٣) يمكن ايجاد :

$$S_1 = \frac{T - C}{R_1} - \frac{S_2 R_2}{R_1}$$

وانحدار خط التكاليف المتساوى يساوى النسبه بين اسعار العنصرين س ١ ، س ٢ .

وميل هذا الخط سالب وتقاطع خط التكاليف المتساوى مع الاحداثى الممثل للعنصر س ١

يساوى $\left(\frac{T - C}{R_1} \right)$ ، وتقاطع هذا الخط مع الاحداثى الممثل للعنصر س ٢

$$= \left(\frac{T - C}{R_2} \right)$$

وتمثل السلوك المثالى للوحده الانتاجيه الزراعيه فى استخدام عناصر الانتاج اولا : فى تعظيم

الناتج المزرعى فى ضوء الموارد الزراعيه المتاحة $Constrained output maximation$

ثانيا : تحقيق مستوى معين من الناتج المزرعى بأقل التكاليف
Constrained cost minimization.

Profit maximization ثالثاً : تعظيم الربح المزرعي

وفيما يلي سنتناول هذه النقاط بشيء من التفصيل .

اولا : تعظيم الناتج المزرعى من الموارد الزراعية المتاحة

Constrained output maximization

يواجه المخطط المزرعي بمشكله وهو كيفيه تعظيم الناتج المزرعي في حدود موارده المتاحة والتي تمثلها داله التكاليف (٣) • ويهدف المخطط المزرعي الى الحصول على اقصى ناتج مزرعي ممكن من نفقه معينه • وباستخدام داله الانتاج وداله التكاليف ومعامل لا جرانج يمكن التوصل الى حل رياضي لهذه المشكله :

ف = د (س_۱ ، س_۲) + م (ت_۱ - س_۱ ر_۱ - س_۲ ر_۲ - ح) (۴)

حيث $m \neq 0$ وهو معامل لاجرانج

والشرط الأول للتعظيم يتطلب اخذ التفاضلات الجزئية للدالة (ف) بالنسبة للعنصرين المنتاجين
 س_١ ، س_٢ ، م ، مساواة كل من هذه التفاضلات بالصفر .

$$\text{صفر} = \frac{\text{الف}}{\text{س}} = ۱۰ - ۱۰۰$$

$$\text{صفر} = \frac{\text{۵ ف}}{\text{۲ س}} = ۲۵ - ۲۴$$

$$\frac{\delta}{\lambda \delta} = \text{ت} - ١١٣ - ٢٢٣ - \text{ح} = \text{صفر}$$

ويقسمه المعادلتين الاوليتين ينتج ان :

$$\frac{١٣}{٢٣} = \frac{١٣}{٢٣} \dots\dots\dots (٥)$$

وتمثل هذه المعادله الشرط الاول للمتظيم * وهي توضح ان تعظيم الانتاج المزرعى يتحقق عندما يتساوى نسبه الانتاج الحدى للعنصرين س١ و س٢ بالنسبه من سعرهم $\frac{١٣}{٢٣}$ و $\frac{١٣}{٢٣}$ *

ويمكن كتابه الشرط الاول فى الصوره التاليه :

$$\frac{٢٣}{٢٣} = \frac{١٣}{١٣} = ١ \dots\dots\dots (٦)$$

ويوضح معدل الاحلال الحدى بين العنصرين يتساوى $\frac{١٣}{٢٣}$

فان :

$$\text{معدل الاحلال الحدى بين العنصرين} \frac{١٣}{٢٣} \dots\dots\dots (٧)$$

ويفسر ذلك ان التوليفه المثلى من العنصرين الانتاجيه تتحدد عندما يتساوى معدل الاحلال الحدى بين العنصرين ومعكوس النسبه السعريه بين العنصرين $\dots\dots\dots$ اى بمعنى آخر تتحدد بالتماس بين منحنى الانتاج المتساوى وخط التكاليف المتساويه *

وانه لحساب امثل توليفه لعناصر الانتاج حيث معيار المثاليه تعظيم الانتاج المزرعى
فى ضوء الموارد الزراعيه المتاحة تحدد النقاط التى تتساوى فيها تكلفه الوحده من عنصر الانتاج
الاول مقسومه على تكلفه الوحده من عنصر الانتاج الثانى مع معدل الاحلال الحدى بين هذين
العنصرين كما يتضح ذلك من المعادله (٧) .

Hessian Determination

ويتطلب الشرط الثاني للتعظيم ان يكون محدد هـى

$$\begin{vmatrix} 11.5 & 21.5 & 11.5 \\ 21.5 & 22.5 & 12.5 \\ 11.5 & 12.5 & 21.5 \end{vmatrix} < \text{صفر}$$

حيث د ١١ يشير الى التفاضل الجزئى من الدرجة الثانية للدالة الانتاجيه بالنسبه للعنصر س١

د ٢٢ ٥ يرمز الى التفاضل الجزئى من الدرجة الثانية للدالة الانتاجيه بالنسبه للعنصر س٢

د ٢١ ٥ د ١٢ ٥ د ٢٢ ٥ هو التفاضل الجزئى للدالة الانتاجيه بالنسبه للعنصر س١ ثم بالنسبه للعنصر س٢ ثم بالنسبه للعنصر س١ على الترتيب ٥

ويعنى الشرط الثانى للتعظيم هو ان معدل التغير فى ميل المماس لمنحنى الانتاج المتساوى يجب ان يكون موجبا :

$$\frac{\frac{\partial^2}{\partial S_1^2}}{\frac{\partial^2}{\partial S_2^2}} < \text{صفر} \quad \text{اى ان :}$$

عند نقطه تماسه مع خط التكاليف المتماثله ٥

ثانيا : تحقيق مستوى معين من الناتج المزرعي باقل تكلفه ممكنه

Constrained cost minimization

في هذه الحالة يهدف المخطط المزرعي تحقيق قدر معين من الناتج المزرعي بأقل تكاليف وفي هذه الحالة فان المعادله (٢) يجرى لها تدنيه Minimized في ضوء المعادله (١) . اي انه باستخدام معامل لاجرانج يمكن تقدير التوليفه من العنصرين الانتاجيين

س ١ ، س ٢ التي تحقق ادنى تكاليف لانتاج قدر معين من الناتج المزرعي .

$$ك = س١س١ + س٢س٢ + ح + ع \quad [ص - د (س١س١س٢)]$$

(人)

وبإيجاد التفاضلات الجزئية للدالة (٨) لكل من المتغيرين s_1 و s_2 ع ومساواة

$$\therefore \frac{\partial K}{\partial S_1} = 1 - \frac{1}{e} = \text{صفري}$$

$$\text{صفر} = ۲۰۰ - ۲۰ = \frac{۸۰}{۲۰۰}$$

$$\frac{\partial K}{\partial C} = \frac{1}{C} = \frac{1}{(S_1 + S_2)} = \text{صفر}$$

حيث ان ر ر ع مقادير موجبه •

ومن المعادلتين الأولى نجد أن :

$$\frac{1 \text{ ر}}{2 \text{ ر}} = \frac{1 \text{ د}}{2 \text{ د}}$$

$$\text{أو} \quad \frac{2 \text{ د}}{2 \text{ ر}} = \frac{1 \text{ د}}{1 \text{ ر}} = \frac{1}{\text{ع}}$$

$$\text{أو معدل الاحلال الحدى بين العنصرين} = \frac{1 \text{ ر}}{2 \text{ ر}} = 0.5 \text{ (٩)}$$

والشرط الأول للحصول على أقل التكاليف لانتاج قدر معين من الانتاج المزرعى يماثل تماماً حاله تعظيم الناتج المزرعى من الموارد الزراعيه المحدوده * ومعامل لاجرانج هذه الحاله هو مقلوب معامل لاجرانج في حاله تعظيم الانتاج * وفي حاله تحقيق قدر معين من الناتج المزرعى بأقل تكاليف ممكنه تختار اقل خطوط التكاليف المتماثله التى تتماشى مع منحنى الانتاج المتساوى المحدد *

والشرط الثانى للحصول على اقل تكاليف هو نفس الشرط الثانى في حاله تعظيم الانتاج هو وجوب تحذب منحنيات الانتاج المتماثل لنقطه الاصل * وتبين ان نقطه تماس بين خطوط التكاليف المتساويه ومنحنيات الانتاج المتساوى تمثل نقطه تعظيم الانتاج المزرعى والحصول على اقل تكاليف *

ثالثا : تعظيم الربح المزرعى

Profit Maxization

يفترض في ذلك ان لدى المخطط المزرعى الحرية الكافية في تغيير مستويات كل من التكاليف وكمية الانتاج المزرعى بهدف تعظيم الربح المزرعى للوحده الانتاجيه الزراعيه بدلا من حاله تعظيم الانتاج المزرعى من الموارد المحدوده او تحقيق مستوى معين من الانتاج المزرعى باقل تكاليف معينه . فالربح المزرعى هو الفرق بين الايراد المزرعى منقوصا منه التكاليف الكليه .

اي ان :

$$\text{الربح (} \pi \text{)} = \text{ص} - \text{ر} - \text{ت}$$

حيث :

ر : سعر الوحده من الناتج المزرعى .

ص : كمية الناتج المزرعى

ت : التكاليف الكليه

وبوض

$$\text{ص} = \text{د} (\text{س} ١ , \text{س} ٢)$$

$$\text{ت} = \text{س} ١ \text{ ر} ١ + \text{س} ٢ \text{ ر} ٢ + \text{ح}$$

ويمكن كتابه معادله الربح كما يلى :

$$\pi = \text{د} (\text{س} ١ , \text{س} ٢) - \text{س} ١ \text{ ر} ١ - \text{س} ٢ \text{ ر} ٢ - \text{ح}$$

وتدل هذه المعادله على ان الربح هو داله لكل من س١ ، س٢ ، ويتم التعظيم بالنسبه لهذه المتغيرات بايجاد التفاضلات الجزئيه لمعادله الربح بالنسبه للعنصرين س١ ، س٢ ومساواه ذلك بالصفر

$$\frac{\partial \pi}{\partial s_1} = 3 - 1 - 1 = \text{صفر}$$

..... (١٢)

$$\frac{\partial \pi}{\partial s_2} = 3 - 2 - 1 = \text{صفر}$$

اي ان :

$$3 - 1 - 1 = 1$$

..... (١٣)

$$3 - 2 - 1 = 2$$

ويتطلب الشرط الاول لتعظيم الربح المزرعي ان يستمر استخدام مدخلات كبريل من العنصرين الانتاجيين س١ ، س٢ حتى النقطه التي تتساوى فيها قيمه الناتج الحدى لكل من العنصرين مع سعره .

وتوليفات العنصرين س١ ، س٢ التي تعظم الربح المزرعي تقع على ممر التوسع الامثل :

Optimum Expansion

الباب الخامس: التخطيط الاقتصادي المزرعي باستخدام أداة الميزانية المزرعية

تعتبر الميزانية المزرعية أحد أدوات التخطيطية على مستوى الوحدة الانتاجية الزراعية • وتوضح الميزانية المزرعية نمط الانتاج الزراعي حيث تشير الى الاسلوب الانتاجي المزرعي التي تستخدمه الوحدة الانتاجية الزراعية •

وتستخدم الميزانية المزرعية في تقدير الدخل المزرعي المتوقع وكذلك النفقات المزرعية المتوقعة لاستخدام الموارد المزرعية المتاحة في عدد من المشاريع وهي ما يطلق عليه " أنماط الانتاج المزرعي " حيث تبين عدد الأفدنة لكل مشروع نباتي وعدد الحيوانات المزرعية • كما تساعد أداة الميزانية المزرعية في تقييم اساليب الانتاج التي تستخدم على مستوى المزرعة وفي تقدير الانتاجية الزراعية وكمية الانتاج المزرعي المتوقع حيث يقارن المخطط الاقتصادي الزراعي الاستخدامات المختلفة للموارد الزراعية المتاحة وهي الأرض والعمل ورأس المال المزرعي في المشاريع المزرعية على مستوى الوحدة الانتاجية الزراعية • وفي كثير من الدول يستخدم كثير من المخططين الزراعيين أداة الميزانية المزرعية في وضع الخطط الاستغلالية الزراعية التي تهدف الى الاستخدام الأمثل للموارد الزراعية وذلك باعتبارها عدد من توليفات المشاريع المزرعية التي تعظم داله الهدف •

وأداة الميزانية المزرعية من الأدوات الاقتصادية التي استخدمها المخططين الاقتصاديين الزراعيين في الماضي في وضع الخطه الاستغلالية الزراعية • وتعتبر أداة الميزانية المزرعية أداة هامة في تحليل الأعمال المزرعية Farm Buisness خاصة في ميادين الارشاد الزراعي والائتمان الزراعي واستصلاح الأراضي • كما تستخدم كأداة للتقويم الاقتصادي في برامج التنمية الزراعية باستخدام معيار العائد / للتكلفة

Complete and partial Budget

الميزانية الكاملة والجزئية

يوجد نوعان من الميزانيات المزرعية هما: الميزانية الكاملة والميزانية الجزئية • ويقصد بالميزانية الكاملة وضع خطه مزرعية للوحده الانتاجية الزراعية تبين عدد ونوع المشاريع المزرعية والاساليب الانتاجية

المستخدمة ، والدخل المزرعي والنفقات المزرعية للمزرعة ككل . بينما يقصد بالميزانية الجزئية وضع خطة لبعض المشاريع النباتية والحيوانية أو تقدير العائد والتكلفة لبعض المعاملات الزراعية لمشروع معين مثل مشروع تربية الدواجن أو دراسة أثر استخدام مستويات معينة من الاسمدة على إنتاج الأذرة الشامية . يهدف التعرف على التوليف المثلى من السماد التي تحقق أقصى دخل مزرعي . كما تساعد الميزانية الجزئية المخطط الزراعي في تقريرها إذا كان الأفضل استخدام الميكنة الزراعية أو العمل اليدوي في جني القطن ، وأنه لتقرير ذلك يستلزم تقدير نسبة العائد للتكلفة لكلا الأسلوبين الانتاجيين . وقد يوضح التحليل أنه من الأنسب تأجير آلة لجني القطن بدلاً من شرائها لانخفاض النفقات المزرعية في هذه الحالة . والمخطط الاقتصادي الزراعي يستخدم كل من الميزانية الكاملة والجزئية عند وضع الخطط المزرعية .

الميزانية المزرعية القصيرة والطويلة المدى : Short- Long Run Farm Planning
يقصد بالميزانية المزرعية طويلة المدى Long Run الخطة الاستغلالية الزراعية لفترة زمنية طويلة ، بينما تعني الميزانية المزرعية القصيرة المدى Short Run الخطة الاستغلالية الزراعية لفترة قصيرة وفي العادة سنة زراعية واحدة . وعند شراء مزرعة جديدة يحدد المخطط الزراعي البرامج المزرعية المراد تحقيقها وأنواع الحيوانات المزرعية المستخدمة والآلات والمباني المزرعية اللازمة للزراعة والانتاج الزراعي . وأنه لتحقيق الخطة الاستثمارية المزرعية طويلة الأمد يلزم وضع الميزانيات المزرعية الطويلة والقصيرة الأمد . والهدف من وضع الخطة المزرعية طويلة الأجل تحقيق أقصى عائد مزرعي خلال الفترة الزمنية بوضع الدراسة . ويقوم المخطط الاقتصادي الزراعي بوضع الخطط الاستغلالية الزراعية القصيرة الأجل وذلك بعد وضع الخطط المزرعية طويلة الأجل وذلك حتى يمكن توجيه الموارد الزراعية المتاحة نحو النواحل الانتاجية الزراعي المستهدف .

الاعتبارات العامة الواجب مراعاتها في وضع الميزانية المزرعية :

يستخدم المخطط الاقتصادي الزراعي بعض المؤشرات الاقتصادية عند وضع الميزانية المزرعية . وتساعد هذه المعايير الاقتصادية في تحقيق الكفاءة الاقتصادية الانتاجية الزراعية . ومن أهم هذه المعايير : قانون تناقص الغلة Law of diminishing return

والعائد الحدى والنفقة الحديه Marginal return and marginal cost ,
ومعدلات الاستبدال الحديه Rates of Substitutions

وتساعد هذه المعايير الاقتصادية المخطط الاقتصادي المزرعى فى تحقيق مثاليه داله الهدف وهى
تتمثل فى تحقيق اقصى عائد مزرعى • فمثلا يستمر المخطط المزرعى فى استخدام وحدات من السماد
طالما أن قيمة العائد الحدى للمورد أكبر من نفقته • ويستبدل عنصر انتاجى بآخر طالما أن معدل
الاستبدال الحدى التكنولوجى أكبر من النسبة السعرية MRS لهذين العنصرين الانتاجيين •
والترم الوحدة الانتاجيه الزراعيه بهذه المعايير الاقتصادية يساعد فى تحقيق الكفاءة الاقتصادية
الانتاجيه الزراعيه •

خطوات وضع الميزانيه المزرعيه :-

توجد عدد من الطرق تستخدم فى وضع الميزانيه المزرعيه • وسنتناول خطوات احدى هذه الطرق
فيما يلى :-

- ١- حصر الموارد الأرضيه المتاحة للوحده الانتاجيه الزراعيه •
- ٢- تقدير الموارد الرأسماليه المزرعيه المتاحة • وكذلك التى يمكن للوحده الانتاجيه الزراعيه افتراضها
ومصادرهما المختلفه •
- ٣- تقدير المتاح من العمل البشرى المزرعى العائلى والمستأجر خلال السنه الزراعيه • ثم توزيع
موارد العمل المزرعيه على مدار أشهر السنه المختلفه •
- ٤- رسم خريطه للوحده الانتاجيه الزراعيه يوضح عليها الحقول ونوع تربتها وانواع الزروع المنزعه
بها •
- ٥- دراسه طيوغرافيه الأرض للوحده الانتاجيه الزراعيه حيث ان انحدار ارض المزرعه تحدد بالتالى
أى انماط الانتاجى الزراعى التى توافق هذه المناطق • كما تساعد هذه الدراسه فى
تحسين التربيه وتحديد نوع الآلات الزراعيه التى تناسبها •
- ٦- دراسه الموارد الاروائيه وامكانيات الصرف للوحده الانتاجيه الزراعيه نظرا لما له علاقه
وثيقه بالاربعيه المزرعيه •
- ٧- يحدد اجراء المعانيه المزرعيه للوحده الانتاجيه الزراعيه يقوم المخطط الاقتصادي المزرعى

بدراسه الانتاجيه الزراعيه للزروع النباتيه وتطورها على مستوى المزرعه .

وهذه الدراسه هامه وضروريه للأغراض التخطيطيه طويله الأمد . وأنه للتعرف على اتجاهات الانتاجيه الزراعيه تدرس سلسله زمنييه لمتوسطات الانتاج للحاصلات الزراعيه داخل المزرعه وإذا تعذر على المخطط الاقتصار على المزرعي اجراء مثل هذه الدراسه لقله البيانات المتاحة عن الانتاجيه الزراعيه للزروع النباتيه على مستوى المزرعه وذلك إذا كانت المزرعه حديثه العهد . فإنه يعتمد في تحليله على البيانات من المزارع المجاوره ذات الظروف الانتاجيه المتشابهه .

٨- حصر المباني المزرعيه وتقييم حالتها الراهنه واستخداماتها والتعرف على الطاقه الاستيعابيه

لهذه المباني من الحيوانات المزرعيه والآلات والمهمات المزرعيه .

٩- ثم يقوم المخطط الاقتصادي المزرعي بوضع عدد من المخطط المزرعيه البديله في ضوء الانتاجيه

الزراعيه المتوقعه لكل من الزروع النباتيه والحيوانيه . وعموما فكلما كانت متوسط الانتاجيه الزراعيه

المتوقعه دقيقا كلما كانت تقديرات الانتاج الزراعي الاجمالي أكثر دقه .

البرنامج المزرعي في الخطط المزرعيه طويله المدى :-

يرتبط البرنامج المزرعي الى حد كبير بدرجة تكثيف الخطه المزرعيه ، وأن البرنامج المزرعي الأمثل

هو الذي يعظم داله الهدف للوحده الانتاجيه الزراعيه . ويهدف المخطط الاقتصادي المزرعي .

من البرنامج المزرعي الأمثل تحقيق أقصى عائد مزرعي ، ولذا فإنه يحاول وضع برنامج مزرعي يحقق

أقصى عائد لفترة زمنييه طويله . ويتأثر الدخل المزرعي الصافي بتوليفات كل من المشاريع النباتيه

والحيوانيه لارتباط كل منها بتحقيق أقصى عائد مزرعي . ولوضع برنامج مزرعي أمثل يبدأ المخطط

الاقتصادي المزرعي بوضع برنامج المشاريع الانتاج النباتي تحقق أقصى عائد مزرعي .

ثم يربط هذا البرنامج بآخر لمشاريع الانتاج الحيواني بشرط أن توفر مشاريع الانتاج النباتي

الاحتياجات الغذائيه اللازمه لحيوانات المزرعه . وقد يرتبط البرنامج المزرعي الأمثل الى حد كبير

ببرنامج للانتاج الحيواني وذلك إذا كان لدى المخطط الاقتصادي المزرعي متاح من الموارد الأرضيه

تستغل بالمراعي ويكون الانتاج الحيواني المصدر الدخل المزرعي الرئيسي للوحده الانتاجيه الزراعيه .

ومن ذلك يتبين انه لوضع خطه مزرعيه مثلى باستخدام أداه الميزانيه المزرعيه يوضع برنامج

أو أكثر لمشاريع الانتاج النباتي وآخر لمشاريع الانتاج الحيواني بحيث تحقق كل منها أقصى عائد مزرعي

ثم يربط كل منهما بالآخر بحيث يحقق البرنامج المزرعي أقصى عائد مزرعي للوحده الانتاجيه الزراعيه .

ويراعى فى البرنامج المزرعى الأمل ما يأتى :-

- أ - المحافظه على خصوبة التربه وتحقيق أقصى عائد مزرعى للوحده الانتاجيه الزراعيه .
- ب - امكانيه استبدال أحد أساليب الانتاج الزراعى بأخر .

وبعد ذلك يربط البرنامج المزرعى الأمل ببرنامج للعمل البشرى المزرعى والآلات والمهمات المزرعيه طبقا للموارد المزرعيه المتاحة .

دور الاسعار الزراعيه فى وضع الميزانيه المزرعيه :

تستخدم العلاقات بين اثمان عناصر الانتاج وأسعار الحاصلات الزراعيه للتعبير عن العلاقه بين المدخلات والمخرجات لمشاريع الانتاج النباتى والحيوانى الزراعى .
وتعتمد الميزانيه المزرعيه طويله الأجل بدرجه كبيره على دقه التوقعات السعريه . وان دراسه العلاقات السعريه لعناصر الانتاج والحاصلات الزراعيه ذات أهميه قصوى للخطط الزراعيه عن المستوى العام للأسعار لأن المخطط الاقتصادى الزراعى يهدف الى التعرف على أى المشاريع المزرعيه أكثر مساهمه فى تعظيم داله الهدف .

ويتطلب التعرف على التوقعات السعريه دراسه الاتجاهات السعريه لفته زمنيّه ، ودراسه التغيرات الحادّه فى دوال الطلب والعرض الزراعى . ويعتمد المخطط الاقتصادى الزراعى فى التعرف على الاتجاهات والتوقعات السعريه على الهيئات والمعاهد والجامعات . وفى النادر ما تستخدم متوسط اسعار فتره زمنيّه وليكن فتره خمس سنوات ماضيه . ويعتمد المخطط الزراعى فى توقعاته السعريّه على بعض الدّوات الاحصائيه والرياضيه تساعد فى التعرف على دراسه السلوك السعري الموسمى والسنوى المزروع النباتيه والحيوانيه الزراعيه ، وكذلك التعرف على اثمان عناصر الانتاج .

ويعتبر التنبأ بالأسعار الزراعيه من أهم المشاكل التى تواجه الباحث الاقتصادى الزراعى عند وضع الميزانيه المزرعيه فى وقت لا تتوفر فيه معلومات كافيه عن المستقبل من الناجيه السعريه . ويمكن المخطط المزرعى الاعتماد على بعض نماذج التوقعات السعريه ، وفيما يلى بعض هذه النماذج :

النموذج الأول : وفيه يعتمد المخطط الاقتصادي المزرعي في توقعاته السعريه على متوسط الاسعار أو الانتاجيه لفته زمني طويله في الماضي . وقد يعتمد هذا النموذج على متوسط بسيط Simple average أو متوسط تجميعي Cumulative average للاسعار .
 ويعنى المخطط المزرعي على مدى تباين السعر المتوقع عن السعر الحقيقي . وإن استخدام هذا النموذج يعطى نتائج يمكن أن يعتمد عليها كثيرا .

النموذج الثاني : وفيه يعتمد المخطط المزرعي على المتوسط المتحرك لكل خمس سنوات من السنوات الماضية Five years moving average حيث يؤخذ متوسط السعريه في خمس سنوات كدليل للسعر في السنة التاليه . وتمتاز هذه الطريقه بتوضيحها للاتجاهات السعريه ، ولاعتمادها على رأسه لفته زمني قصيره الأجل يمكن للمخطط الاقتصادي المزرعي التنبأ بها بسهولة .

النموذج الثالث : وفيه تستخدم طريقه المتوسط المتحرك الموزع لفته خمس سنوات ماضيه Weighted moving average price model حيث يؤخذ سعر السنه الأخيره ويعطى وزنا قدره (٤) وذلك بضرب السعر في ٤ ، ثم يضاف حاصل الضرب الى مجموع الاسعار في السنوات الأربع السابقه وتقسّم الناتج على ٨ . ويعتبر خارج القسمة ممثلا للسعر المتوقع حصوله في السنه السادسه . وتمتاز هذه الطريقه بقدرتها على التوقعات السعريه بصورة أفضل من الطريقه السابقه حيث تعطى وزنا للسنه الأخيره يعادل وزن السنوات الأربع الماضيه . وهذا يرجع الى أنه غالبا ما يكون سعر السنه الحاليه عاديه ما يكون له تأثير على السعر في السنه التاليه . كمايمتاز هذا النموذج أيضا بأنه يعمل على تصغير الأخطاء التي تترتب على ضعف الذاكره وذلك بعدم اعطاء وزن كبير لترجيح الاسعار في السنوات الماضيه .

النموذج الرابع : في هذه الطريقه يستخدم اتجاه النموذج السعري Trend price model سلسلة سعريه باستخدام أحد الأدوات الاقتصادية الاحصائيه مثل معادله الخط المستقيم Straight line ويعتمد هذا الاسلوب على افتراض بقاء الاحوال الانتاجيه والاقتصادييه ما كانت عليه في الماضي . ويساعد هذا النموذج على التنبأ السعري طويل الأجل الا أنه لايمكن

الاعتماد عليها في التنبؤات قصيره الأجل .

المعايير الاقتصادية ، اللازمة لاجراء التقييم الاقتصادي للمخطط المزرعيه :-

ان التعرف على تقديرات كل من الدخل المزرعي الاجمالي والنفقات المزرعيه والدخل المزرعي الصافي تعتبر ضروريه للمخطط الاقتصادي المزرعي تعيينه عند اجراء التقييم الاقتصادي لمشاريع الخطه المزرعيه .
ويقدر الدخل المزرعي الاجمالي والنفقات المزرعيه للخطه المزرعيه من واقع بيانات الميزانيه المزرعيه
الاجماليه كما يتضح ذلك من جدول رقم (٥) الذي يبين ايرادات ونفقات مشاريع الانتاج النباتي
والحيواني الزراعي ، والنفقات الثابتة ونفقات التأمين والاصلاحات المزرعيه والوقود والزيوت والعمل
المستأجر . . الخ .

ويلجأ المخطط المزرعي الى تقدير الدخل المزرعي الصافي Net Return على مستوى الوحدة
الانتاجيه الزراعيه لارتباطه الكبير بتقدير الضريبه الزراعيه علاوة على أن الدخل المزرعي الصافي معيار
يساعد في وضع الخطط المزرعيه المثلى باستخدام اداه الميزانيه المزرعيه حيث يقارن المخطط
الاقتصادي المزرعي بين صافي الدخول المزرعيه المتوقعه للخطط المزرعيه بهدف تحقيق اقصى
دخل مزرعي صافي للوحده الانتاجيه الزراعيه .

ويقدر الدخل المزرعي الاجمالي كما يلي :-

- أ - تقدر قيمه السلع والمنتجات الزراعيه التي تباع خلال السنه الزراعيه .
- ب - تقدر قيمه السلع والمنتجات الزراعيه التي تستهلكها عائله المزارع .
- ج - تقدر قيمه التخفيض في المخزون خلال السنه الزراعيه .

اي ان الدخل المزرعي الاجمالي يساوي قيمه السلع والمنتجات الزراعيه المباعه خلال السنه الزراعيه
مضافا اليه قيمه السلع والمنتجات الزراعيه التي تستهلكها عائله المزارع وقيمته التخفيض في المخزون .

وينبثق عدد من المشاكل المزرعيه عند تقدير النفقات المزرعيه . فمن المعروف أن العمليه الانتاجيه
تتطوى على استخدام خدمات كثير من المواد الانتاجيه المختلفه . فالموارد الانتاجيه المختلفه
التي يتم تحويل خدمات هذه العناصر الى انتاج خلال السنه الزراعيه مثل الوقود والزيوت والتقاي

جدول رقم (٦) : تقديرات الدخل الزراعي والنفقات الزراعيه لكل من الخطه
الزراعيه الحاليه والخطه البديله

النفقات الزراعيه			الايرادات الزراعيه		
بنود	الخطه البديله	الخطه الحاليه	بنود	الخطه البديله	الخطه الحاليه
جنييه	جنييه	جنييه	جنييه	جنييه	جنييه
التكاليف المتغيره			الانتاج الحيواني		
=====			=====		
١٤٧	١٨٥١	نفقات الانتاج الحيواني	١٥٠	٤٠١٨	البان
٧٢١	١٠٣٤	نفقات الانتاج النباتي	٣٠	٩٩٠	عجول صغيره
١٩١	٢٣٩	نفقات أخرى	٢٤٠	٢٨٢٩	ماشيه نحوم
٩٨	١٩٨	المهمات الزراعيه	٣٢٠	٤١٣	دواجن وبيض
—	٦٠٠	العمل الزراعي المستأجر	...	...	أغنام
١٢٥	١٩٩	الكهرباء	...	...	منتجات أخرى
٢٠٠	٣٢٥	متنوعات أخرى			
١٤٨٢	٤٤٤٦	اجمالي النفقات الجاريه	٧٤٠	٨٢٥٠	اجمالي ايرادات الانتاج الحيواني
النفقات الثابته:			الانتاج النباتي :		
=====			=====		
٢٢٠	٢٢٠	الضرائب	١٥٠٠	...	قمح
...	١٥٠	الفوائد	٥٩٧	...	سول
١٩	٤٥	التأمين	...	...	شعير
١٨٧	...	الايجار	١٤٠	١٤٠	فواكه
...	٣١٤	التحسينات	...	...	محاصيل أخرى
٤٢٦	٧٢٩	اجمالي النفقات الثابته	٢٢٣٧	١٤٠	اجمالي ايرادات الانتاج النباتي
			الاستهلاك العائلي :		
			=====		
			١٢٨	١٢٨	الألبان
			٥٧	٥٧	اللحم
			١١٠	١٢٣	البان والدواجن
			...	...	منتجات حيوانييه أخرى
			...	...	خضروات
			...	...	فواكه
			...	...	حبوب
			...	...	أنواع أخرى
١٩٠٨	٥١٧٥	اجمالي النفقات الزراعيه	٢٩٥	٣٠٨	اجمالي الاستهلاك العائلي
			...	...	ماتى التفسير في المخزون
			٣٢٧٢	٨٦٩٨	الدخل الزراعي الاجمالي
			١٣٦٤	٣٥٢٣	الدخل الزراعي الصافي

والأسمدة . . . الخ . • تقدر نفقات هذه الموارد الانتاجيه بتقدير ثمن خدمات هذه العناصر الانتاجيه . • أما بالنسبه للموارد الانتاجيه الرأسماليه مثل الآلات والمباني والحيوانات المزرعيه فهذه العناصر عبارته عن خدمات مختزنه لعدد من السنوات ومتدفعه بالنسبه للسنة الواحد . • وتقدر نفقات هذه الموارد المزرعيه بتقدير متوسط الاستهلاك السنوي للموارد الرأسماليه .

وبمقارنته أرقام الخطه المزرعيه الحاليه والخطه البديله التي يوضحها الجدول المشار اليه يتبين ما يأتي :

- أ - أن الخطه المزرعيه الجديده تعتمد على مشاريع الانتاج الحيواني كمصدر للدخل المزرعي ، وفي ذلك تستخدم هذه المشاريع المزرعيه معظم الموارد الزراعيه المتاحة للوحده الانتاجيه الزراعيه . • كما أن الخطه المزرعيه البديله تحقق أقصى عائد مزرعي عن الخطه الحاليه التي لا تعتمد على مشاريع الانتاج الحيواني كمصدر للدخل المزرعي . •
- ب - أن الخطه المزرعيه البديله تحقق تكامل بين مشاريع الانتاج النباتي ومشاريع الانتاج الحيواني الزراعي . •
- ج - أن الخطه البديله تستخدم التوليفات المثلى لعناصر الانتاج التي تحقق مآليه الهدف . •
- د - أن الأساليب الانتاجيه المزرعيه التي تستخدم في الخطه المزرعيه البديله تحقق أقصى عائد مزرعي عنه في الخطه المزرعيه الحاليه . •

عائد المشاريع المزرعية الفردية:

بعد اجراء التقويم الاقتصادى للخطه المزرعيه الحاليه والخطه البديله من واقع أرقام الميزانيه المزرعيه يقرر المخطط الاقتصادى المزرعى أى من هذه الخطط المزرعيه أكثر مساهمه فى تعظيم دالد الهدف للوحده الانتاجيه الزراعيه . علاوه على ذلك يقوم المخطط باختيار عدد من الاجراءات المزرعيه بقصد التعرف على أثر احداث تغييرات جزئيه فى الخطه المزرعيه التى وقع عليه الاختيار . فقد يقارن المخطط بين زراعة القمح أو الشعير من حيث أكثرها مساهمه فى الأرباحه المزرعيه لخطه لخطه الاستغلال الزراعى للوحده الانتاجيه الزراعيه بفرض عدم احداث تغيير فى الاطار العام للخطه المزرعيه . وأنه للتعرف على الآثار الاقتصاديه لهذه الاجراءات الزراعيه تستخدم الميزانيه المزرعيه الجزئيه لذلك حيث يقارن العائد المباشر والنفقات المباشره لكل من انتاج القمح والشعير عند تخصيص الموارد الاقتصاديه الزراعيه المتاحه لانتاجيهما .

الباب السادس : التخطيط الاقتصادي المزرعي باستخدام اداه البرامج الخطيه

تمهيد :

يعتبر استخدام اسلوب البرامج الخطيه Linear Programming technique احد الوسائل العلميه الرياضيه حديثه الاستخدام في مجالات الانتاج الزراعى بصفه عامه حيث لم يبدأ علماء الاقتصاد الزراعى في استخدامه في معالجه بعض مشاكل اقتصاديات الانتاج الزراعى لتحديد التوزيع الامثل لاستخدام عناصر الانتاج وتحديد ملايح التركيب الامثل للانتاج الزراعى واحتساب امثل نسبه مزج لعناصر الانتاج المحققه لاقل التكاليف للحصول على نفس الناتج وتصميم ملايح احسن انماط تسويق الحاصلات الزراعيه وغير ذلك من مشكلات الاقتصاد الزراعى سوى في السنوات القليله الاخيره .

هذا ومن المعروف ان البرامج الخطيه هي الاداه التى تستخدم لتحديد معالم مجموعه مثلى من عدد من البدائل المحققه لمثاليه هدف معين (كتحقيق اقصى عائد مزرعى مثلاً) . وذلك في ضوء القيود الطبيعيه والهيكليه والاجتماعيه وغيرها وفي ضوء العلاقات الفيزيقيه والاقتصاديه السائده في الوحده الانتاجيه الزراعيه حتى تتميز الخطه المثلى بالواقعيه والموضوعيه .

وتستخدم هذه الاداه عندما يكون في المستطاع صياغه المشكله فى صورته هدف يتراد تعظيمه Maximizing او الوصول به الى الحد الادنى Mininizing فى ضوء قيود معينه تفرضا الطبيعيه العمليه للمشكله .

وينطوى تصميم وتحليل البرامج الخطيه على كثير من المفاهيم . وفيما يلى توضيح هذه المفاهيم .

الدالة الهادفة : Objective Function

أن ما يهدف اليه استخدام أسلوب البرامج الخطيه هو تحديد مثاليه الهدف أى الوصول الى الحد الأقصى او الحد الأدنى للهدف حسب طبيعته فاذا كان الهدف مثلاً تحقيق الربح فى الوحده الانتاجيه الزراعيه ، فان مثاليه هذا الهدف تتحقق فى تعظيم الربح فى هذه الوحده الانتاجيه . واذا كان يهتم اساسا بدراسه التكاليف فان مثاليه الهدف فى هذه الحاله تتحقق ببلوغ الحد الأدنى لتكلفه الوحده Mininizing Cost فى الوحده الانتاجيه موضع الدراسه . فاذا كانت الداله الهادفه مثلاً تبغى الوصول الى تحقيق أقصى عائد من المزرعه فان استخدام أسلوب البرامج الخطيه يؤدى الى تحديد عدد من الخطط المتباينه التى تقترب شيئاً فشيئاً من الهدف الامثل حيث نبدأ بتحديد معالم خطه تحقق قدراً معيناً من العائد أولاً ثم تقوم بتحديد خطه ثانيه تحقق قدراً أكبر من العائد من سابقتها ثم خطه ثالثه ورابعه وهكذا حتى تقترب الخطه الاخيريه من العائد الامثل او الاقصى وبذلك تتحدد الخطه المثلى Optimum plan

الاساليب الانتاجيه Production Process

ويعرف الاسلوب الانتاجى بأنه طريقه مزج عناصر الانتاج للحصول على ناتج مزرعى معين والاسلوب الانتاجى ماهو الا عبارته عن معاملات المدخلات الانتاجيه لمخرج معين . وعموماً فانه اذا كان فى الامكان انتاج مزرعى معين باكثر من طريقه ، فانه يكون لدينا عدده اساليب انتاجيه .

الانشطه البديله Alternative Activities

يقوم أسلوب البرامج الخطيه على اساس وجود عدد من الانشطه البديله واختيار مجموعه البدائل التى تحقق أقصى قيمه للناتج المزرعى فى ضوء القيود والعلاقات الفيزيقيه والاقتصاديه السائده فى الوحده الانتاجيه الزراعيه او بمعنى آخر تعظيم الهدف . ويمكن تقسيم الانشطه البديله الى ماأتى :

١ - انشطه حقيقيه Real Activities

٢ - انشطه معطله Disposal Activities

وترمز الانشطه الحقيقيه الى انتاج محاصيل زراعيه معينه كانتاج القمح او البرسيم او القطن—ن او غيرها ولكل نشاط حقيقى مستوى معين • فاذا تم انتاج القطن مثلاً فى مزرعه مساحتها خمسون فدانا فهى تعبر عن مستوى هذا النشاط • وفى الواقع العمل فى فان تنافس الانشطه الحقيقيه على استخدام عنصر او اكثر من عناصر الانتاج المتاحه فى زمن معين يكون قائماً مثل تنافس انتاج الزروع الحقلية على استخدام عنصر الارض • وكذلك تنافس دوره زراعيه باكملها مع دوره زراعيه اخرى • ولهذا فان المخطط المزرعى لابد من تجديد الانشطه الحقيقيه المتنافسه على استخدام عناصر الانتاج المتاحه فى مزرعته •

اما الانشطه المعطله فتتمثل فى تعطل عنصر او اكثر من عناصر الانتاج وعدم اسهامه فى الانتاج كوجود فاض من عنصر العمل او ترك مساحه من الارض بوراً مثلاً •

القيود Restrictions

يواجه المخطط المزرعى بعدد من القيود • وهى تعبر عن التزام الخطه بالواقع من نواحيه المتعدده • فاذا لم يكن هناك قيود على عناصر الانتاج المختلفه فانه لا يكون هناك وجود لمشكله البرامج واختيار انسبها • ومن القيود التى تواجه الوحده الانتاجيه الزراعيه هى :

أ (قيود طبيعيه Physical Restriction

ب (قيود الاستكفاء الذاتى لبعض الحاصلات الزراعيه

ج (قيود تكنولوجيه تتعلق بالخصوبه وتأثير دوره الزراعيه عليها •

د (قيود تفرضها ظروف خارج الوحده الانتاجيه الزراعيه •

وفيما يلى تفصيل ذلك :

أ (قيود طبيعيه Physical Restriction :

وفيها تلتزم الخطه المزرعيه بواقعيه المتاح من عناصر الانتاج المزرعى المختلفه •
امثله القيود الطبيعيه هي :

- ١ (المساحه المنزعه من الحاصلات المختلفه •
- ٢ (عرض العمل الانسانى المتاح فى المزرعه
- ٣ (عرض العمل الحيوانى المزرعى المتاح فى الوحده الانتاجيه الزراعيه
- ٤ (المتاح من الاسمده الآزوتيه والفوسفاتيه والبلديه •••• الخ •
- ٥ (كميته المياه المتاحه فى الوحده الانتاجيه الزراعيه •
- ٦ (الاصول المزرعيه النقديه السائله وغير السائله

اى انه فى دراسه البرامج الخطيه على مستوى الوحده الانتاجيه الزراعيه تحتاج الى مجموعه مسن
القيود بالنسبه لكل عنصر انتاجى محدد •

ب (قيود الاستهلاك الذاتى العائلى :

يستهدف نموذج الخطه المزرعيه المثلى اقصى قدر ممكن للربح المزرعى من الوحده الانتاجيه
المزرعيه فى ضوء القيود الطبيعيه السابقه من ناحيه مع تحقيق على الاقل حد ادنى من الانتاج
المزرعى للاستهلاك الذاتى العائلى • وفى نموذج الخطه المزرعيه تدخل مجموعه من القيود
فى النموذج تحقيقا لنوع من الاكتفاء الذاتى العائلى المزرعى •

ج (قيود على السلع الزراعيه النقديه (الاستراتيجيه) :

وفى هذه المجموعه من القيود تحاول الخطه المزرعيه ان تحقق قدرا لا يقل عنه الانتاج
من بعض السلع النقديه الهامه التزاما من الخطه المزرعيه باسهام المزرعه ايجابيا فى توفير
متطلبات الزارع من الاصول النقديه السائله Liquidity كالقطن والكتان والبصل •••• الخ
وهذه المشاريع الانتاجيه الزراعيه يجب ان يوضع لها حد ادنى minimum Restriction

د (قيود تكنولوجيه Technical Restriction

وهذا القيد يختص بالمشروع الانتاجى القطنى بحيث لا تزيد الرقعه المنزعه منه على نصف المساحه الاجماليه حتى نضمن تحقيق تتابع المشاريع الانتاجيه المزرعيه وهو ما يعبر عنه بالدوره الزراعيه. ويهدف اساسا الى المحافظه على خصوبه التربه الامر الذى ينعكس ذلك على الناتج المزرعى .

البرنامج Program

البرنامج هو مجموعه من الانشطه . ويقال ان البرنامج عملى Feasible اذا كان يتمشى مع امكانيات الوحده التخطيطيه اى لا يتعارض مع القيود الموضوعه على الخطه او لا يحتاج الى عناصر انتاجيه اكثر من الموجود كما انه لا توجد به انشطه سالبه . ويقال ان البرنامج مثالى Optimum اذا كان يحقق مثاليه الداله الهادفه . فاذا كان الهدف تحقيق اقصى ربح ممكن فان البرنامج المثالى هو الذى يوصل الى الحصول على ربح لا يمكن الحصول على اكبر منه . واذا كان الهدف هو تحقيق اقل تكلفه ممكنه فان البرنامج المثالى هو ذلك البرنامج الذى يحوى مجموعه الانشطه التى تحتاج اقل تكلفه ممكنه .

وهناك عدده فروض اساسيه تعتبر ضروريه لتطبيق اداه البرامج الخطيه فى التحليل ومن اهم هذه الفروض هو انه يمكن الحصول على الانشطه الانتاجيه المزرعيه من اساليب انتاجيه خطيه ، وان تكون الكميه الكليه المستخدمه فى عناصر الانتاج فى انتاج عدده انشطه انتاجيه تكون مساويه لاجمالي كميه العناصر الانتاجيه المستخدمه بكل نشاط انتاجى على حده . اى ان الناتج الكلى لعدده انشطه تكون مساويا لمجموع نواتج كل نشاط على حده . اى انه لا يوجد تداخل بين المشروعات الانتاجيه المزرعيه المختلفه . واحد الفروض الاخرى هو ان الموارد الانتاجيه المزرعيه كالارض والعمل المزرعى والآلات المزرعيه وكذلك الناتج المزرعى يمكن تجزئته الى اجزاء

صغيره فمثلا يمكن استخدام ١٦ فدان مع ١٠٠ وحده من العمل للحصول على ٣٠٥ أردب قمح * ومن هذه الفروض ايضا هو ان يكون هناك عدد مناسب من الانشطه وهذا تفرضه الواقع العملى للمشكله ، وان كل نشاط انتاجى مزرعى لا يتوقف عن اختياره على الانشطه الانتاجيه الاخرى ، اى لا يكون هناك تبعيه فى الاختيار فمثلا يمكن زراعة نشاط القمح بدون تطلب تبسنى انشطه البقول والذره الشاميه بالتبعيه •

المعاملات الانتاجيه Technical Coefficients

تشير المعاملات الانتاجيه فى تحليل البرامج الخطيه الى مقادير عناصر الانتاج المختلفه الداخله فى انتاج نشاط حقيقى محين بالنسبه للوحده التكنيكيه فدان قطن مثلا • ويتم حساب المعاملات الانتاجيه من الدالات الانتاجيه الزراعيه للزروع الحقلية والبستانيه والحيوانيه المختلفه •

عرض لبعض المشاكل الاقتصادية الزراعية التي يمكن للوحده
الانتاجيه الزراعيه حلها باستخدام اداء البرامج الخطيه

من هذا الجزء من الدراسه نتعرض للحالات الاكثر واقعيه حينما يكون لدينا عدد من المتغيرات كبير ونريد ان ندرس كيفيه تصميم وتحليل البرامج الخطيه في حاله العديد من الانشطه والاداء التحليليه التي تستخدم في هذا المجال تسمى طريقه السمبلكس Simplex وفي هذه الطريقه نبدأ ببرنامج عملي وننتقل منه الى برنامج آخر ثم ثالث ورابع الخ حتى نصل الى البرنامج الامثل Optimum * وفي هذا الجزء سنتعرض للجانب التطبيقي وكيفيه حساب البرامج وتحديد ها والانتقال من برنامج الى آخر * اى تتناول استخدام طريقه السمبلكس من الجانب التطبيقي وسيترك الجانب الرياضى Mathematical وهو الذى يعتمد اساسا على جبر المصفوفات Matrix *

وفي طريقه السمبلكس تحتاج الى البيانات التاليه عن المشكله موضع الدراسه :

اولا : المحتاج من عناصر الانتاج او من القيود المختلفه Restrictions التي تواجه الوحده التخطيطيه الزراعيه *

ثانيا : معاملات المدخلات والمخرجات Input-Output Coefficients التي توضح حاجه الوحده من النشاط من عناصر الانتاج الزراعيه *

ثالثا : الاسعار والتكاليف والاربعيه *

وفي هذه الطريقه نبدأ ببرنامج عملي عبارة عن عناصر الانتاج كلها معطله Disposal Activities اى الخطه تعنى عدم الانتاج وفيها الانتاج يساوى الصفر وبالتالى الارباح تساوى الصفر * ومن نقطه البدايه هذا ننطلق الى خطط اخرى ذات انتاج موجب حتى نصل الى

الخطه التي تحقق مثاليه الداله الهادفه Optimization مسترشدين بذلك بداله
المعيار Cretira function

وداله المعيار هذه هي ذلك المقدار الذي بمقتضاه يمكنه ان تقدر اذا كان في الامكان
ان يزرع فداناً من اى نشاط على حساب فدان من النشاط الآخرام لا . وهو الذي يعبر عن
التغير في الربح الكلى نتيجة ادخال نشاط آخر بمقدار وحده الى البرنامج على حساب وحده
من نشاط سابق موجود في البرنامج .

فانما رمزنا الى ربح الوحده من النشاط (أ) والنشاط (ب) بالرمزين (ر_أ) ، (ر_ب) على
التوالى ، ورمزنا للربح الكلى المزرى بالرمز (ر_ه) . فان
التغير في الربح الكلى هو :

$$\Delta R_h = R_b - R_a \left(\frac{\Delta b}{a} \right) \dots\dots\dots (1)$$

ويمكن تفسير هذه المعادله بان التغير في هذا الربح (ΔR_h)
اذا زرنا فداناً من النشاط (أ) بدلا من آخر من النشاط (ب) سوف يكون ارباحه فدان
النشاط (ر_أ) مطروحا منها ارباحه فدان النشاط (ر_ب) مضروبه في كميته النشاط (ب)
التي ضحينا بها في سبيل فدان من النشاط (أ) اى مضروبه في معدل الاحلال الحدى
للنشاط (أ) بالنسبه للنشاط (ب) .

فاذا كانت ($\Delta R_h < 0$) ، اى ان التغير في الربح موجبا بمعنى ان :

$$R_b < R_a \left(\frac{\Delta b}{a} \right)$$

فهذا يبين ان ارباحه الوحده من النشاط المضاف (ر_أ) اكبر من ارباحه الكميـه
المضحى بها من النشاط الاصلى (ر_ب $\frac{\Delta b}{a}$) . وبناء عليه يكون من الاربح ادخال
وحدات من النشاط الجديد (أ) على حساب وحدات من النشاط (ب) .

وخلاصه القول اننا نزيد من النشاط الجديد اذا كانت قيمه المعادله (١) موجبـه
وتقللها متى كانت سالبه . ولكن يمكن تغيير الاشاره مع الاحتفاظ بالفكره كما يلى :

$$R = R_b - \left(\frac{\Delta}{A} \right) \cdot R_m \dots\dots\dots (2)$$

وفى هذه الحاله فاننا نزيد من النشاط الجديد (أ) متى كانت قيمه داله المعيار (٢) سالبه .

ولعرض طريقه السبلكس نستخدم مثالا لمزرعه يريد المخطط المزرعى تحديد البرنامج
الانتاجى الذى يعبر عن التركيب المحصولى الاً مثل فى مزرعه او مجموعه الحاصلات التى يزرعها
حتى تحقق اقصى ربح ممكن . والهدف من هذا المثال هو توضيح الطريقه وكيفيه استخدامها .

وفى هذا المثال سنتعرض لمثال واقعى من واقع الزراعه المصريه فنفرض ان لدينا مزرعه
سعتها خمس وعشرون فدان ، ويهدف المخطط المزرعى رسم منوال انتاجى مزرعى او وضع خطه
استغلا ليه مزرعيه مثلى بهدف تحقيق اكبر ربح مزرعى وذلك باختيار توليفات الانشطه الانتاجيه
المزرعيه التى تعظم داله الهدف . فاذا فرض ان المخطط المزرعى لديه امكانيات لزراعه مجموعه
من عدد الانشطه الانتاجيه المزرعيه تتمثل فى الشرايح الانتاجيه المزرعيه للدورات الزراعيه
السائده فى الوده الانتاجيه الزراعيه والتى تمكث فى الارض عام زراعى كامل .

وهى الشريحه الانتاجيه المزرعيه الاولى وتتكون من بقوليات يعقبها الارز ، والشريحه الانتاجيه
المزرعيه الثانيه تتكون من غلال يعقبه الارز ، اما الشريحه الانتاجيه المزرعيه الثالثه فهى التى
تخصص لمزروعات برسيم تحريش (او بور) ثم القطن ، وبالنسبه للشريحه الانتاجيه المزرعيه الرابعه
فتتكون من البقوليات ثم الازره الشاميه — وذلك فى ضوء العلاقات الانتاجيه السائده فى
المزرعه موضع الدراسه . وان امكانيات الوده التخطيطيه هى :

أ (عنصر الارض فى حدود ٢٥ فدان .

ب (عنصر العمل المتاح فى حدود ٥٠٠٠ رجل / يوم

ج (عنصر رأس المال المزرعى فى حدود ١٠٠٠ جنيه

ويهدف المخطط المزرعي في ضوء هذه القيود — تحديد خطه استغلالا ليه مزرعيه مثلي
تتمثل في منوال انتاجي امثل للموحده الانتاجيه الزراعيه *

وسنبداً أولاً بتحديد معاملات المدخلات والمخرجات Input-Output Coefficients
التي تعبر عن حاجه الفدان الواحد من كل من مجموعات الانشطه الانتاجيه المزرعيه الاربعه
السابق الاشاره اليها من عناصر الانتاج المختلفه المتاحه * ويمثل الجدول رقم (٦)
معاملات المدخلات والمخرجات *

جدول (٦) : معاملات المدخلات والمخرجات للشرائح الانتاجيه المزرعيه

عناصر الانتاج المحدده	الكميه المتاحه	وحده القياس	حاجه الفدان من الشرائح الانتاجيه المزرعيه من الموارد الانتاجيه المزرعيه			
			الشريحه الانتاجيه الاولى	الشريحه الانتاجيه الثانيه	الشريحه الانتاجيه الثالثه	الشريحه الانتاجيه الرابعه
الارض	٢٥	فدان	٦	١	١	١
العمل المزرعي	٥٠٠٠	رجل / يوم	١٠٠	٨٠	٢٠	٩٠
رأس المال المزرعي	١٠٠٠	جنيه	٣٨	٤٠	٣٥	٤٥
الاربحيه المزرعيه		جنيه	٣٥	٤٢	٤٠	٤٥

من الجدول السابق يتبين ان فدان الشريحه الانتاجيه الثانيه " قمح ثم ارز " يحتاج
الى فدان و ٨٠ رجل / يوم واربعون جنيها كخدمات رأسماليه * بينما يحتاج وحده الفدان
من الشريحه الانتاجيه الثالثه الى كميته اقل من العمل المزرعي تقدر بحوالي ٢٠ رجل / يوم حوالي
٣٥ جنيه من رأس المال المزرعي ٠٠٠٠٠٠٠ وهكذا *

وبالاضافه الى العلاقات الانتاجيه السابق الاشاره اليها فيجب تقدير الاربحيه المزرعيه للشرائح الانتاجيه المزرعيه المختلفه (اى اربحيه فدان من كل من الشريحه الانتاجيه المزرعيه الاولى " برسيم تحريش ثم قطن " والشريحه الانتاجيه المزرعيه الثانيه " قمح ثم ارز " والشريحه الانتاجيه المزرعيه الثالثه " قمح ثم اذره " واخيرا الشريحه الانتاجيه المزرعيه الرابعه " فول ثم ارز " وقد بلغ العائد المزرعي لهذه الشرائح المزرعيه حوالى ٣٥ ، ٤٢ ، ٤٠ ، ٤٥ جنيها على التوالي .

وفى ضوء الفروض السابقه يمكن وضع المشكله فى صورته تناسب تحليل البرامج الخطيه كما يلى :

وبفرض ان لدينا خمس وعشرون فداناً من الارض وان المساحه المنزعه من الشرائح الانتاجيه المزرعيه مجتمعها يجب الا يتعدى هذا المقدار ورمزنا للشريحه الانتاجيه المزرعيه الاولى " برسيم تحريش ثم قطن " والشريحه الانتاجيه المزرعيه الثانيه والثالثه والرابعه بالرموز س١ ، س٢ ، س٣ ، س٤ على الترتيب ، فان مساحه الشريحه الانتاجيه المزرعيه الاولى تساوى الواحد مضروب فى س١ ، ومساحه الشريحه الانتاجيه المزرعيه الثانيه تساوى الواحد مضروب فى س٢ ، وهكذا .

وفى ضوء ذلك يمكن القول انه يمكن تحقيق اللامتناهيه التالىه بالنسبه لعنصر الارض .

$$(١) س١ + (١) س٢ + (١) س٣ + (١) س٤ \geq ٢٥ \text{ فدان}$$

" قيد الارض "

وهذا القيد يوضح ان مجموعه المساحات المنزعه للشرائح الانتاجيه المزرعيه الاربعه يجب الا تزيد عن المساحه المتاحة وهى ٢٥ فدان .

وبالنسبه للعلاقات الخاصه بعنصر العمل فيمكن القول ان :

$$١٠٠ س١ + ٨٠ س٢ + ٧٠ س٣ + ٩٠ س٤ \geq ٥٠٠٠ \text{ رجل / يوم}$$

" قيد العمل "

وهذا القيد يوضح ان كميته العمل المزرعى اللازمه للشرائح الانتاجيه المزرعيه موضحه
الدراسه يجب الا تزيد عن ٥٠٠٠ رجل /يوم °

اما العلاقات الخاصه بعنصر رأس المال فيمكن ان نحدده كمايلي :

$$٣٨ \text{ س } ١ + ٤٠ \text{ س } ٢ + ٣٥ \text{ س } ٣ + ٤٥ \text{ س } ٤ \geq ١٠٠٠ \text{ جنيه}$$

" قيد رأس المال "

اى ان مقدار رأس المال المزرعى المتاح الذى يستخدم فى العمليه الانتاجيه المزرعيه يجب
الا يزيد عن ١٠٠٠ جنيه °

ويجب ان نذكر انه ليس من الضرورى ان تستخدم عناصر الانتاج باكملها فى العمليه
الانتاجيه ولكن من المهم استخدامها استخداما امثل فى ضوء داله الهدف ولذلك قد يكون
هناك عناصر فائضه بالنسبه لعنصر الارض والعمل ورأس المال ° فاذا رمزنا للارض والعمل ورأس
المال بالرموز س١ ، س٢ ، س٣ ، س٤ على التوالى فيمكن تحويل العلاقات اللامتناويه الى العلاقات
المتساويه التاليه :

$$(١) \text{ س } ١ + (١) \text{ س } ٢ + (١) \text{ س } ٣ + (١) \text{ س } ٤ + (١) \text{ س } ٥ + (١) \text{ س } ٦ + (١) \text{ س } ٧ = ٢٥ \text{ فدان}$$

$$١٠٠ \text{ س } ١ + ٨٠ \text{ س } ٢ + ٧٠ \text{ س } ٣ + ٩٠ \text{ س } ٤ + (١) \text{ س } ٥ + (١) \text{ س } ٦ + (١) \text{ س } ٧ = ٧٠٠$$

$$= ٥٠٠٠ \text{ رجل /يوم}$$

$$٣٨ \text{ س } ١ + ٤٠ \text{ س } ٢ + ٣٥ \text{ س } ٣ + ٤٥ \text{ س } ٤ + (١) \text{ س } ٥ + (١) \text{ س } ٦ + (١) \text{ س } ٧ = ١٠٠٠ \text{ جنيه}$$

وهذا يعنى ان مساحه الشرائح الانتاجيه المزرعيه المنزعه مضافا اليها مساحه الارض

اليور تساوى المساحه الكليه فاذا كان عنصر الارض نادرا فان المساحه اليور تساوى الصفر ونفس

الوضع بالنسبه لعنصرى العمل المزرعى ورأس المال °

وبالنسبة للدالة الهادفة objective Functions المراد تحقيق مثاليته

هو تحقيق الحد الاقصى للربح المزرعى كما يلى :

$$ر ه = ٣٥ س١ + ٤٢ س٢ + ٤٠ س٣ + ٤٥ س٤$$

اى ان (ر ه) الارباح الكلية المزرعية تساوى مجموع ارباح الشرائح الانتاجيه المزرعيه المختلفه المعبر عنها باريحيه الفدان من كل شريحه انتاجيه مزرعيه مضروبه فى المساحه المنزعه منه ولذلك فان المطلوب هو :

تقدير (س١ ، س٢ ، ، س٣) بحيث تحقق الحد الاقصى للارباح :

$$ر ه = ٣٥ س١ + ٤٢ س٢ + ٤٠ س٣ + ٤٥ س٤ + صفر س٥ + صفر س٦ + صفر س٧$$

وفى ضوء :

اولا : (١) س١ + (١) س٢ + (١) س٣ + (١) س٤ + (١) س٥ + (صفر) س٦

$$+ (صفر) س٧ = ٥٠ فدان .$$

ثانيا : (١) س١ + ٨ س٢ + ٧ س٣ + ٩ س٤ + صفر س٥ + (١) س٦ + صفر س٧

$$= ٥٠ وحده عمل (١)$$

ثالثا : ٨ س١ + ٤٠ س٢ + ٣٥ س٣ + ٤٥ س٤ + صفر س٥ + (١) س٦

$$+ صفر س٧ = ١٠٠ وحده رأس المال (٢)$$

رابعا : س١ < صفر ، ، س٣ < صفر

(١) وحده العمل المزرعى تساوى ١٠٠ رجل / يوم

(٢) وحده رأس المال المزرعى تساوى ١٠ جنيه

أي أن المراد تقديره هي القيم الموجبة لكل من س ي (ي = ١ ، ٠٠٠٠ ، ٧)

أي تقدير ما يزرع من هذه الشرائح الانتاجية المزرعية والفاغض من عناصر الأرض والعمل المزرعي ورأس المال المزرعي لتعظيم داله الهدف .

تحليل جدول السمبلكس:

ينقسم جدول السمبلكس إلى مجموعته من الأعمدة ومجموعته من السطور ، كذلك ينقسم إلى مجموعات من البرامج كما يلي :

أولا : الأعمدة :

أ (العمود الأول : ويرمز له بالرمز (ر) ويمثل الأرباح المزرعية ، وفي المثال المراد دراسته فإذا كان النشاط حقيقيا كالمنازل المزرعي للشرحه الانتاجية المزرعية الاولى او الثانيه فانه يقابل هذا العمود الأرباح المزرعية للوحده الانتاجية المزرعية منه ، وإذا كان نشاطا معطلا كفاغض من عنصر انتاجي فان الأرباح المزرعية له تساوى صفرا بالنسبه للنشاط المعطل disposal activity . ففي البرنامج الاول لم ينتج شيئا فتكون الأرباح المزرعية صفرا . أما البرنامج الثاني فقد ظهر امام المنازل الانتاجي للشرحه الانتاجية الرابعه " فول ثم ارز " الرقم (٤٥) وهي تمثل الأرباح المزرعية لفدان من هذه الشرحه المزرعية ٠٠٠٠٠ . وهكذا .

ب (العمود الثاني : وتسمى " انشطه في البرنامج " . فالبرنامج الاول في الدراسه يوصى بان تكوين الموارد الارضيه المزرعيه والعمل المزرعي ورأس المال المزرعي معطله ولذا ظهرت هذه الانشطه في البرنامج الاول ، بينما يوصى البرنامج الثاني للخطه المزرعيه المثلى بان يستغل جزء من الأرض بالشرحه الانتاجية المزرعية الرابعه فقط ويترك الجزء الباقي من الموارد الارضيه المزرعيه بورا وكميه من العمل المزرعي فاغض ، في حين يوصى البرنامج

الثالث من الخطه الاستغلال ليه المزرعيه المثلى بزراعه جزء من الموارد الأراضيه المزرعيه بالمشاريع الانتاجيه المزرعيه التى يتكون منها المنوال المزرعى للشريحه الانتاجيه المزرعيه الثالثه وهى القمح ثم الاندز والجزء الآخر من المشاريع الانتاجيه المزرعيه التى يتكون المنوال الانتاجى المزرعى للشريحه الانتاجيه المزرعيه الرابعه وهما الفول ثم الارز . وقد استخدمت المزرعه فى ذلك جميع المدخلات الانتاجيه الرأساليه بينما بقى جزء من موارد العمل المزرعى ظهر فى هذا البرنامج .

(ج) العمود الثالث: ويطلق عليه " حجم النشاط " . ويظهر هذا العمود حجم هذه الانشطه فى البرنامج الاول يبين ان حجم نشاط الارض معطل ويساوى خمس وعشرون فدانا وحجم نشاط العمل المزرعى المعطل يقدر بنحو ٥٠ وحده عمل ، بينما حجم عنصر رأس المال المزرعى المعطل يبلغ ١٠٠ وحده . وفى البرنامج الثانى للخطه الاستغلال ليه المزرعيه المثلى فان حجم النشاط الحقيقى س٤ - مساحه الشريحه الانتاجيه المزرعيه الرابعه " فول ثم الارز " - هى ٢٢٢٢ فدانا وحجم النشاط الحقيقى س٣ وهى مساحه الشريحه الانتاجيه المزرعيه الثالثه " قمح ثم اندز " فى البرنامج الثالث هى ١٢٥٠٠ فدانا ٠٠٠٠٠٠٠ الخ والبرنامج الأمثل للخطه الاستغلال ليه المزرعيه يوصى بزراعه حوالى نصف الارض للمشاريع الانتاجيه المزرعيه المكونه للشريحه الانتاجيه المزرعيه الرابعه وهما مشاريع الفول والارز . ونصف الارض الآخر للمشاريع الانتاجيه المزرعيه المكونه للشريحه الانتاجيه المزرعيه الثالثه وهما القمح والاندز . وان فاعل العمل المزرعى يبلغ حوالى ٣٠ وحده عمل ، بينما الموارد الارضيه البور وفاق رأس المال المزرعى وكذلك المساحه المنزعه لكل من الشريحه الانتاجيه المزرعيه الاولى والثانيه تساوى الصفر اى هذه الانشطه لا تظهر فى البرنامج الأمثل للخطه الانتاجيه الاستغلال ليه المزرعيه .

(د) الاعمد من الرابع حتى العاشر: تتكون من الانشطه Activities التى يتكون منها البرنامج . وتقسّم الى انشطه معطله واخرى حقيقيه . وتحتوى هذه الانشطه معاملات المدخلات والمخرجات وهو الذى يعبر عنه جدول معاملات المدخلات والمخرجات رقم ()

هـ (العمود الحادى عشر : ويطلق عليه اسم امكانيات الوحدة التخطيطية يحسب فيه الامكانيات القصوى للانشطة بحيث تحدد اى العناصر الانتاجيه اكثر تحديدا للنشاط موضع الدراسه . وهذا العمود يضمن عمليه feasibility اى تكون الخطه عمليه .

ثانيا : السطور :

(أ) البرامج : يتكون جدول السمبلكس من عدد من البرامج ، والبرنامج يتكون من مجموعه من الانشطه متكامله مع بعضها . وفي المثال موضع الدراسه توجد ثلاث برامج هى البرنامج الاول والبرنامج الثانى ثم البرنامج الاٌمثلة . وعموما يتوقف عدد البرامج فى جدول السمبلكس حسب طبيعته المشكله موضوع البحث والتحليل .

(ب) مجموعه الانشطه فى كل برنامج : يحوى كل برنامج من عدد من الانشطه . ويتضمن كل برنامج من البرامج الثلاث الذى يتضمنها جدول السمبلكس على ثلاثه انشطه . وهذه المجموعه من الانشطه تمثل توصيات كل برنامج على حده .

(ج) السطر (ره) : يعبر هذا السطر عن قيمه داله الهدف Objective function

وهو يعبر عن اربحيه كل برنامج على حده . وفى البرنامج الاول فان الأربحيه له تساوى الصفر لانه يوصى بعدم الانتاج . بينما اربحيه البرنامج الاٌمثلة الذى يوصى بزراعه ١٢٥ فدان من المشاريع الانتاجيه المزرعيه التى يتكون منها الشريحه الانتاجيه الثالثه "قمح ثم اذره" وكذلك ١٢٥ فدان من المشاريع الانتاجيه المزرعيه التى يتكون منها الشريحه الانتاجيه الرابعه "فول ثم ارز" هى :
$$= (١٢٥ \times ٤٥ + ١٢٥ \times ٤٥) = ١٠٦٢٥$$
 جنيهها وهى اقصى ربح ممكن او اكبر قيمة يمكن ان تحققها الداله الهادفه .

(د) السطر (ره - ر) ح : يعبر هذا السطر عن قيمه داله المعيار

• criterion function ويعتبر هذا السطر الموجه لعملية

تحليل واشتقاق برامج جديدة • وقد سبق ان اوضحنا ان داله المعيار (ره - ر) ح

= Δ ره تعبر عن التغير في الربح الكلى نتيجة استبدال وحده من نشاط

موجود في الخطه بوحده من نشاط آخر اى تعنى ان التغير فى قيمه

داله الهدف نتيجة ادخال نشاط ما الى الخطه على حساب بعضا من الانشطه

الاخرى • فاذا كان ربح الوحده الجديده من النشاط المضاف اى ر اكبر نضحي

به فى سبيلها اى ان Δ ره = (ره - ر) ح > صفراى (ره - ر) ح

تكون سالبه فانه يكون من الاربح اضافه هذا النشاط الجديد اذا انه يضيف الى

الداله الهادفه • ولذلك فعند تحليل جدول السبيلكس نحسب هذا السطر

(ره - ر) ح ومنه نجد ان تلك الانشطه (س ح) التى تكون (ره - ر) ح لها

سالبه ذات افضليه وتفيد فى تحقيق مزيد من المثاليه بالنسبه لداله الهدف •

ويلاحظ انه اذا كان لدينا نشاطين وليكن س١ و س٢ واسفر كلاهما عن

(ره - ر) ح سالبه • فان النشاط الاكثر سالبيه يكون اكثر اربحيه او اكثر

اسهاما فى تحقيق مزيد من تعظيم الهدف •

وهذا هو السبب الذى من اجله سمى بداله المعيار لانه معيار بمقتضاه نقيس اهميه

او افضليه الانشطه بالنسبه الى خطتنا الانتاجيه •

طريقه العمل فى جدول السبيلكس :

اولا : البرنامج الاول :

البرنامج الأول فى هذا التحليل عبارته عن البرنامج الذى يحتوى على عناصر الانتاج محطه

كنقطه بدايه • وفيها يكون الناتج المزرى يساوى الصفر وبالتالى يكون الربح

المزرى لاشيء * وهذا الجزء يعبر عن جدول المعاملات الانتاجيه او جدول المدخلات والمخرجات Input-output relation او دالات الانتاج المستطاع Production possibilities functions وبالنسبه للسطر (ر ه) الذى يعبر عن الربح المزرى فتحسب كل قيمه من هذا السطر بضرب معاملات المدخلات - المخرجات فى ارباحه الانشطه ثم تجمع حواصل الجمع وذلك بالنسبه الى كل نشاط من الانشطه س (ح = ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠)

ويكون الناتج هو قيم السطر (ر ه) وفى البرنامج الاول نجد ان قيم (ر ه) تساوى الصفر لان ارباحه تعطيل عناصر الانتاج تساوى الصفر * ولتقدير قيم السطر (ر ه = (ر ه - ر ح) بطرح من كل من هذه القيم المقدار (ر ح) اى ارباحه الوحده من العنصر المراد تحليل امكانيه ادخاله الى الخطه وذلك بالنسبه للاثشطه س ح *

ففى هذا المثال نجد ان : ن = ٧ * اى لدينا س ١ ، س ٢ ، س ٣ ، س ٤ ، س ٥ ، س ٦ ، س ٧ وهى المنوال الانتاجى للمزرى للشرايح الاولى ، والثانيه والثالثه والرابعه بالاضافه الى الارض والعمل ورأس المال * اى نحسب ٧ قيم (ر ه - ر ح) . ففى العمود العاشر مثلا - الذى يوضح " س " او الناتج المزرى للشريحه الانتاجيه المزريه الرابعه يمكن ان نحسب (ر ه - ر ح) لهذه الشريحه كما يلى :

$$٥٠٠ \text{ ر ه } = (٢٥ \times \text{صفر}) + (٥٠ \times \text{صفر}) + (١٠٠ \times \text{صفر})$$

$$\text{ر ه} = \text{صفر}$$

$$٥٠٠ \Delta \text{ ر ه } = (\text{ر ه} - \text{ر ح})$$

$$\Delta \text{ ر ه } = (\text{صفر} - ٤٥) = - ٤٥$$

وتكرر نفس هذه الخطوات بالنسبة لبقية الانشطة . وعليه فان قيم داله المعيار (ر - ر) في البرنامج الأول هي :

صفر ، صفر ، صفر ، ٣٥ ، ٤٢ ، ٤٠ ، ٤٥

وفي ضوء هذه الداله نختار النشاط الذى تضيف اكبر اضافته الى داله الهدف وهو النشاط المقابل للمقدار (٤٥) . وهذا يقابل النشاط " فول ثم ارز " فنضع مربعا حول هذا المقدار ومنه يتبين انه النشاط المراد اضافته Income Activity . وللتعرف على اى الافدنه التى تزرع من هذا النشاط يرجع الى العمود رقم (١١) الذى يقيس امكانيات الوحدة التخطيطية . ولاستخراج قيم هذا العمود نقسم قيم العمود رقم (٣) على القيم فى عمود النشاط المراد اضافته عمود رقم (١٠) اى ان قيم هذا العمود هي :

$$2500 = \frac{25}{100} \quad 5556 = \frac{50}{0.90}$$

$$2222 = \frac{100}{45}$$

وهذا يعنى ان عنصر الارض المتاح فى المزرعه لا يسمح بزراعه اكثر من ٢٥ فدانا من النشاط " فول ثم ارز " . وان عنصر العمل المزرعى يسمح بحد اقصى قدره ٥٥٥٦ فدانا من المنوال المزرعى لهذه الشريحه المزرعيه للدوره الزراعيه المستخدمه . بينما عنصر رأس المال المزرعى يكفى فقط لزراعه ٢٢٢٢ فدانا من هذا المنوال الانتاجى . من ذلك يتبين انه ليس من المستطاع انتاج اكثر من ٢٢٢٢ فدانا وهو اقل القيم الموجوده فى العمود رقم (١١) ولذلك ندخل المنوال المزرعى للشريحه الانتاجيه المزرعيه " فول ثم ارز " فى البرنامج الثانى بمقدار ٢٢٢٢ فدان . ولما كان عنصر رأس المال المزرعى هو العنصر الاكثر تحديدا Outgoing Activity ليحل محله فى البرنامج التالى النشاط المضاف Incoming Activity (فول ثم ارز) ونضع دائره على معامل المدخل والمخرج الذى يلتقى عنده النشاط المضاف والنشاط الخارج . اى عند المعامل ٤٥ .

١ - فائض عنصر الأرض :

يحسب فائض عنصر الأرض بطرح حاصل ضرب معامل النشاط " فول ثم ارز " وعنصر الأرض في البرنامج الأول (اى المقدار ١٠٠) في سطر معاملات عنصر النشاط المضاف " فول ثم ارز " السطر الثالث في البرنامج الثانى — من سطر المعاملات الخاص بعنصر الأرض فى البرنامج الاول كما يلى :

$$\begin{bmatrix} ٢٢٨ \\ ١٠٠ \\ \text{صفر} \\ -٢٢ \\ ١٦ \\ ١١ \\ ٠٢٢ \\ \text{صفر} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١٠٠ \\ ١٠٠ \\ ١٠٠ \\ ١٠٠ \\ ١٠٠ \\ ١٠٠ \\ ١٠٠ \\ ١٠٠ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٢٢٢٢ \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ ٢٢ \\ ٨٤ \\ ٨٩ \\ ٢٨ \\ ١٠٠ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٢٥ \\ ١٠٠ \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ ١٠٠ \\ ١٠٠ \\ ١٠٠ \\ ١٠٠ \end{bmatrix}$$

والناتج هو عبارة عن العطر الأول من البرنامج الثانى .

٢ - فائض العمل المزرى : (السطر الثانى من البرنامج الثانى)

يتبع نفس الخطوات التى اتبعت في عنصر الأرض وذلك بطرح سطر النشاط " فول ثم ارز " المضافه (السطر الثالث من البرنامج الثانى) بعد ضربه في معامل النشاط " فول ثم ارز " وعنصر العمل المزرى من السطر الثانى في البرنامج الاول كما يلى :

ثانيا : البرنامج الثانى :

من البرنامج الأول يتبين ان النشاط المضاف وهو " فول ثم ارز " وهو الذى يزيد من قيمه داله الهدف ، بينما النشاط الخارج (س) الذى يحل محله هو رأس المال المزرعى (س) ، ولذلك فاننا نضع النشاط " بقول ثم ارز " بدلا من رأس المال المزرعى ويكتب على مقدار الاربحيه للوحده من هذا النشاط وهى ٤٥ جنيهها * وتحسب قيم السطر الجديد مقسمة القيم فى سطر نشاط رأس المال من البرنامج الأول على معامل النشاط " فول ثم ارز " ورأس المال وهو ٤٥ * وهذه القيم تساوى :

$\frac{\text{صفر}}{٤٥} = \text{صفر}$	$\frac{١٠٠}{٤٥} = ٢٢,٢٢$
$\frac{١٠٠}{٤٥} = ٢,٢٢$	$\frac{\text{صفر}}{٤٥} = \text{صفر}$
$\frac{٤٠٠}{٤٥} = ٨,٨٩$	$\frac{٣٨}{٤٥} = ٠,٨٤$
$\frac{٤٥}{٤٥} = ١,٠٠$	$\frac{٣٥}{٤٥} = ٠,٧٨$

وهذا الناتج هو عبارة عن السطر الثالث من البرنامج الثانى .

ثم نحسب ما يتبقى من عناصر الانتاج الاخرى وهى الارض والعمل المزرعى كما يلى :

$$\begin{bmatrix} ٣٠٠٠ \\ \text{صفر} \\ ١٠٠٠ \\ ٢٠٠- \\ ٠٢٤ \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٩٠ \\ ٩٠ \\ ٩٠ \\ ٩٠ \\ ٩٠ \\ ٩٠ \\ ٩٠ \\ ٩٠ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٢٢٢٢ \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ ٢٢ \\ ٨٤ \\ ٨٩ \\ ٧٨ \\ ١٠٠ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٥٠ \\ \text{صفر} \\ ١٠٠٠ \\ \text{صفر} \\ ١٠٠٠ \\ ٠٨٠ \\ ٠٢٠ \\ ٩٠ \end{bmatrix}$$

والنتيجة هو عبارة عن السطر الثاني من البرنامج الثاني :

٣ - حساب السطر (ر ه) :

وذلك بضرب القيم الموجودة في كل عمود بتلك المقابلة لها على يمين الجدول (اى فى

عمود (١) مع الجمع وبذلك نحصل على قيم (ر ه) كما يلى :

$$٩٩٩٩ = (٤٥ \times ٢٢٢٢) + (٣٠٠٠ \times \text{صفر}) + (\text{صفر} \times ٢٧٨)$$

$$\text{صفر} = (٤٥ \times \text{صفر}) + (\text{صفر} \times \text{صفر}) + (\text{صفر} \times ١٠٠٠)$$

$$\text{صفر} = (٤٥ \times \text{صفر}) + (\text{صفر} \times ١٠٠٠) + (\text{صفر} \times \text{صفر})$$

$$٩٩٠ = (٤٥ \times ٢٢) + (\text{صفر} \times ٢٠٠-) + (\text{صفر} \times ٢٢٢)$$

$$٣٧٨٠ = (٤٥ \times ٨٤) + (\text{صفر} \times ٢٤) + (\text{صفر} \times ٨٩)$$

$$٤٠٠٥ = (٤٥ \times ٨٩) + (\text{صفر} \times \text{صفر}) + (\text{صفر} \times ١١)$$

$$\begin{aligned} ٣٥١٠ &= (٤٥ \times ٧٨) + (صفر \times صفر) + (صفر \times صفر) \\ ٤٥٠٠ &= (٤٥ \times ١٠٠٠) + (صفر \times صفر) + (صفر \times صفر) \end{aligned}$$

٤ - حساب السطر Δ ر = (ر - ٥) ح : لحساب قيم داله المعيار

نطرح قيم (ر) من قيم (ر هـ) لكل الانشطة س ح

حيث ح = ١ ، ٥٠٠٠ ، ٧ كما يلي :

$$\begin{aligned} \text{صفر} &= (\text{صفر} - \text{صفر}) \\ \text{صفر} &= (\text{صفر} - \text{صفر}) \\ ٩٩٠ &= (٩٩٠ - \text{صفر}) \\ ٢٨٠ &= (٣٥ - ٣٧٨٠) \\ ١٩٥ &= (٤٢ - ٤٠٠٥) \\ ٤٩٠ &= (٤٠ - ٣٥١٠) \\ \text{صفر} &= (٤٥ - ٤٥٠٠) \end{aligned}$$

ولتكملة اجراءات الحل يختار اكثر القيم سالبيه ، ولذا يضع حول المقدار - ٤٩٠ وهـ يعبر عن النشاط المضاف في البرنامج التالي وهو نشاط " قمح ثم اذره " والذي يسهم فى زيادة قيمه داله الهدف . وللتعرف على عدد الافدنه التى تزرع من هذا النشاط يرجع الى العمود (١١) وهو عمود امكانيات الوحدة التخطيطيه .

٥ - امكانيات الوحدة التخطيطيه (العمود ١١) : تقدر قيم هذا العمود بقسمه القيم الموجوده فى العمود (٣) على معاملات المدخلات والمخرجات فى عمود النشاط المضاف ا و (س ٣) كما يلي :

$$12764 = \frac{278}{22}$$

$$\infty = \frac{3000}{\text{صفر}}$$

$$2850 = \frac{2222}{78}$$

وفي ضوء امكانيات الوحدة التخطيطية يمكن القول ان عنصر الارض لا يسمح الا بزراعته
اكثر من ١٢٥ فدان . بينما عنصر العمل غير محدد . ولذا يحدد النشاط الخارج من
البرنامج وهو س (الارض) لزراعته ١٢٥ فدان من النشاط " قمح ثم اذره " وذلك تنتقل
الى البرنامج التالي :

ثالثا : البرنامج الثالث :

يتبع نفس الخطوات في حساب مكونات البرنامج الاول والثاني :
ومن البرنامج الثاني يتبين ان النشاط المضاف هو " القمح ثم اذره " وهو الذي يزيد من
قيمه داله الهدف ، بينما النشاط الخارج من البرنامج Outgoing activity وهو
في هذه الحالة س (الارض) . ويكتب على اليمين مقدار ارباحه للوحده من هذا النشاط
وهي ٤ جنيهها .

أ (حساب قيم السطر الجديد (س ٣) في البرنامج الثالث وذلك بقسمة القيم في
سطر نشاط الارض من البرنامج الثاني على معامل نشاط " قمح ثم اذره " والارض وهو ٢٢ .
وهذه القيم تساوي :

$$٧٣ر = \frac{١٦ر}{٢٢ر}$$

$$١٢٥ر = \frac{٢٢٨ر}{٢٢ر}$$

$$٥٠ر = \frac{١١ر}{٢٢ر}$$

$$٤٥٥ر = \frac{١٠٠ر}{٢٢ر}$$

$$١٠٠ر = \frac{٢٢ر}{٢٢ر}$$

$$\text{صفر} = \frac{\text{صفر}}{٢٢ر}$$

$$\text{صفر} = \frac{\text{صفر}}{٢٢ر}$$

$$١٠٠- = \frac{٢٢-}{٢٢ر}$$

وهذا الناتج هو عبارته عن السطر الأول من البرنامج الثالث .

٢ - حساب ما يتبقى من عنصر العمل المزرى :

لحساب الفاغض من عنصر العمل المزرى يطرح حاصل ضرب معامل النشاط " قمح ثم اذره " وعنصر العمل فى البرنامج الثانى (اى المقدار " صفر ") فى سطر معاملات عنصر النشاط المضاف " قمح ثم اذره " - السطر الاول فى البرنامج الاول - من سطر المعاملات الخاص بعنصر العمل المزرى فى البرنامج الثانى كما يلى :

$$\begin{bmatrix} ٣٠٠٠ \\ \text{صفر} \\ ١٠٠ \\ - ٢٠ \\ ٢٤ \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ١٢٥ \\ ٤٥٥ \\ \text{صفر} \\ - ١٠٠ \\ ٧٣ \\ ٥٠ \\ ١٠٠ \\ \text{صفر} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٣٠٠٠ \\ \text{صفر} \\ ١٠٠ \\ - ٢٠ \\ ٢٤ \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \end{bmatrix}$$

وهذا الناتج هو عبارة عن السطر الثاني من البرنامج الثالث .

٣ - حساب السطر الثالث من البرنامج الثالث :

يتبع نفس الخطوات التي اتبعت في السطر الثاني من البرنامج الثاني :

$$\begin{bmatrix} ١٢٥ \\ - ٣٥٤ \\ \text{صفر} \\ ١٠٠ \\ ٠٢٧ \\ ٥٠ \\ \text{صفر} \\ ١٠٠ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٧٨ \\ ٧٨ \\ ٧٨ \\ ٧٨ \\ ٧٨ \\ ٧٨ \\ ٧٨ \\ ٧٨ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ١٢٥ \\ ٤٥٥ \\ \text{صفر} \\ - ١٠٠ \\ ٧٣ \\ ٥٠ \\ ١٠٠ \\ \text{صفر} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٢٢٢٢ \\ \text{صفر} \\ \text{صفر} \\ ٢٢ \\ ٨٤ \\ ٨٩ \\ ٧٨ \\ ١٠٠ \end{bmatrix}$$

والناتج هو عبارة عن السطر الثالث من البرنامج الثالث .

٤ - حساب السطر (ر ه) :

لحساب السطر (ر ه) في البرنامج الثالث بضرب القيم الموجودة في كل عمود بتلك المقابلة لها على يمين الجدول (العمود " ١ ") مع الجمع . كما يلي :

$$\begin{aligned}
 ١٠٦٢٥ &= (٤٥ \times ١٢٥) + (٣٠٠٠ \times \text{صفر}) + (٤٠ \times ١٢٥) \\
 ٢٢٥ &= (٤٥ \times ٣٥٤) + (٣٠٠٠ \times \text{صفر}) + (٤٠ \times ٤٥٥) \\
 \text{صفر} &= (٤٥ \times \text{صفر}) + (٣٠٠٠ \times \text{صفر}) + (٤٠ \times \text{صفر}) \\
 ٥٠٠ &= (٤٥ \times ١٠٠) + (٣٠٠٠ \times \text{صفر}) + (٤٠ \times ١٠٠) \\
 ٤١٥ &= (٤٥ \times ٢٢٧) + (٣٠٠٠ \times \text{صفر}) + (٤٠ \times ٢٢٤) \\
 ٤٢٥٠ &= (٤٥ \times ٥٠) + (٣٠٠٠ \times \text{صفر}) + (٤٠ \times ٥٠) \\
 ٤٠٠٠ &= (٤٥ \times \text{صفر}) + (٣٠٠٠ \times \text{صفر}) + (٤٠ \times ١٠٠) \\
 ٤٥٠٠ &= (٤٥ \times ١٠٠) + (٣٠٠٠ \times \text{صفر}) + (٤٠ \times \text{صفر})
 \end{aligned}$$

٥ - حساب السطر Δ ر ه = (ر - ر) ح :

لحساب قيم داله المعيار للبرنامج الثالث بطرح قيم ر من (ر ه) لكل الانشطة

س حيث ح = ١ ، ٥٥٥٥٥ ، ٢ كما يلي :

$$\begin{aligned}
 ٢٢٥ &= (٢٢٥ - \text{صفر}) \\
 \text{صفر} &= (\text{صفر} - \text{صفر}) \\
 ٥٠٠ &= (٥٠٠ - \text{صفر}) \\
 ٦٥ &= (٤١٥ - ٣٥٠٠) \\
 ٥٠ &= (٤٢٥٠ - ٤٢٠٠) \\
 \text{صفر} &= (٤٠٠٠ - ٤٠٠٠) \\
 \text{صفر} &= (٤٥٠٠ - ٤٥٠٠)
 \end{aligned}$$

اي انه في طريقه السيمبلكس ننتقل من برنامج الى التالي حتى نصل الى برنامج لا يمكن الحصول على اكثر مثاليه منه (برنامج امثل) وهو ذلك البرنامج الذي تكون فيه جميع القيم في السطر (ر ه - ر) ح موجبه او تساوى الصفر . ويكون عندئذ قد وصلنا الى البرنامج الامثل وطالما ان جميع القيم في سطر داله المعيار موجبه او تساوى صفرا ه فهذا يعنى ان اى اضافته لنشاط جديد الى البرنامج سوف يقلل الربح الكلى .

ولما كانت جميع القيم الموجوده في السطر (ر ه - ر) ح موجبه او تساوى الصفر اى انه لا توجد قيم سالبه فانه يكون قد حققنا البرنامج الامثل للخطه المزرعيه وهو يوصى بالاتي :

- ١ - يزرع حوالى ١٢ هـ فدان من نشاط " فول ثم ارز " .
- ٢ - يزرع حوالى ١٢ هـ فدان من نشاط " قمح ثم اذره " .
- ٣ - يوجد فائض من عنصر العمل قدره (٣٠) وحده عمل .
- ٤ - قيمه داله الهدف في هذه الحاله يساوى ١٠٦٢ جنيها وهذا اقصى ربح مزرعى يمكن للمزارع الفردى ان يحققه في ضوء امكانيات الوحده التخطيطيه .
- ٥ - استخدمت جميع عنصرى الارض ورأس المال المزرعى المتاح في المزرعه .
- ٦ - ان القيم الموجوده في الجدول (في الاعمده ٤ الى ١٠) تعبر عن معدلات الاحلال الحديه من الانشطه Marginal Rates of Substitution . اى ان كـل مقدار في الجدول في هذه الاعمده يعبر عن الكمية التى يضخى بها من النشاط الموجود في السطر المقابل في سبيل الحصول على وحده واحده من النشاط الموجود في العمود المقابل .

- ٧ - يمكن حساب الاسعار الظليه Shadow prices من البرامج الخطيه .
وهى التى تعبر عن مدى اسهام اضافه وحده جديد من عناصر الانتاج المحدوده فى الداله الهادفه او بمعبارها اخرى القيمه المضافه للوحده الاضافيه الاخير من العنصر المحدود فى الداله الهادفه فى ظروف الوحده الانتاجيه موضع الدراسه . وتعتبر الاسعار

جدول رقم (٧) : جدول (المحلكس) Simplex Tableau توضيح طريقة حل البرامج الخطية لتحقيق البرنامج الأمثل

البيانات الوحدة التخطيطية (١١)	انشطة حقيقه							حجم النشاط (٣)	انشطه نسى البرنامج (٢)	(١)
	انشطه حقيقه				انشطه محطليه					
	نوع ش امز س (١٠)	نوع ش امز س (٩)	نوع ش امز س (٨)	نوع ش امز س (٧)	٧ س (٦)	٦ س (٥)	٥ س (٤)			
٢٥٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	صفر	صفر	١٠٠	٢٥	ارض س	٠
٥٥٥٦	١٠	٧٠	٨٠	١٠٠	صفر	١٠٠	صفر	٥٠	معل س	٠
٢٢٠٢٢	٤٥٠	٣٥٠	٤٠٠	٣٠٨	١٠٠	صفر	صفر	١٠٠	رأس مال س	٠
البرنامج الاول	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	٥٧ (٧-٧) ح	
١٢٥	صفر	٢٢	١١	١٦	٢٢ -	صفر	١٠٠	٢٢٨	الارض	٠
غير محدد	صفر	صفر	صفر	٢٤	٢٠ -	١٠٠	صفر	٣٠٠٠٠	المعل	٠
٢٨٠٥٠	١٠٠	٧٨	٨٩	٨٤	٢٢	صفر	صفر	٢٢٠٢٢	س	٤٥
البرنامج الثانى	٤٥٠٠	٣٥٠٠	٤٠٠٥	٣٢٨٠	١٩٠	صفر	صفر	١٩٩٩٠	٥٧ (٧-٧) ح	
	صفر	١٩٠ -	١٩٥ -	٢٨٠	١٩٠	صفر	صفر	١٩٩٩٠		
البرنامج الامثل	صفر	١٠٠	٥٠	٢٢	١٠٠ -	صفر	٤٥٥	١٢٥	٣ س	٤٠
	صفر	صفر	صفر	٢٤	٢٠ -	١٠٠	صفر	٣٠٠٠٠	المعل	
	١٠٠	صفر	٥٠	٢٧	١٠٠	صفر	٣٥٤ -	١٢٥	٤٠	٤٥
	٤٥٠٠	٤٠٠٠	٤٢٥٠٠	٤١٥	٥٠٠	صفر	٢٢٠٥	١٥٦٢٥	٥٧ (٧-٧) ح	
	صفر	صفر	٥٠٠	٦٥	٥٠٠	صفر	٢٢٠٥	١٠٦٢٥		

وحده العمل النوى = ١٠٠ رجل / يوم
وحده رأس المال النوى : ١٠ جنيه

الفصل السابع : تقييم المشروعات الزراعية والمزرعية

يعتبر تقييم المشروعات الزراعية والمزرعية امرا ضروريا للمخطط الزراعي بقصد التعرف على مدى صلاحية المشروع وقابليته للتنفيذ وتحديد افضليته في تحقيق الاهداف على مشروع اخر . ويقوم هذا التقييم على اساس مقارنة تكلفة تخصيص قدر معين من الموارد الاقتصادية لاستخدام معين بالنسبة لنتائج ذلك الاستخدام واثاره المباشر وغير المباشر من ناحية وكذلك بالنسبة للاستخدامات البديله لتلك الموارد ونواتج كل منها من ناحية اخرى .

ويعرف المشروع بأنه وحده النشاط الاقتصادي الذي في الامكان تخطيطه وتنفيذه بمفرده . فكل مشروع من المشروعات الزراعية والمزرعية يمثل استخداما لعدد معين من الموارد الاقتصادية الزراعية والمزرعية يمكن تقدير تكلفته وحساب نتائجه . وكل مورد من الموارد له استخدامات متعددة ، ولكل استخدام منها تكلفة وعائد . وتتفاوت الموارد المتاحة في درجات ندرتها ، فالمورد الاكثر ندرة هو اكبر الموارد اهمية في استيراثية توزيع الموارد بين المشروعات لتحقيق الاهداف . فاذا كانت الموارد متوفرة سواء في المدى القصير والطويل فذلك يعنى انه ليس هناك مشكلة في توزيع الموارد بين الاستخدامات المختلفة ، وبالتالي لا توجد ضرورة لتقييم المشروعات والمفاضله بينها ، الا انه في الواقع فبعض الموارد تتواجد اقل او اكثر ندرة من البعض الاخر .

وقبل ان يتقرر تنفيذ أى مشروع لابد ان يتم عدة مراحل من الدراسة والبحث والاستقصاء ، بعضها يتعلق بالموارد التي تستخدم لتنفيذه بما فيها الموارد البشرية والفيزيكية والرأسمالية ، وبعضها يتعلق بتصميمه والاسلوب التكنولوجي الذي يختاره له ، والبعض الاخر يتعلق بالتنفيذ واساليبه . واكثر تلك الدراسات فني في طبيعته ، وكلها ذات مدلولات اقتصادية ومجتمعية .

فدراسة النواحي الفنية للمشروع تتضمن تقدير مستلزمات الانتاج والعماله الفنية والاداريه والالات والمهمات المزارعيه اللازمه له وكذلك تقدير الانتاج المستهدف والنفقات المتوقعه له .
وفيما يتعلق بالاساليب التكنولوجيه يتطلب ذلك حصر موارد الانتاج الطبيعيه والبشريه والماليه المتاحه ، وتقدير نفقات هذه الموارد ، ثم دراسة امكانيه الحصول على الموارد الزراعيه من ناحيه الكم والنوع .

وفي ضوء هذه الدراسة يتم اختيار موقع المشروع وحجمه . بمعنى ان لكل مشروع نواحي فنيه تتعلق بالموارد واستخداماتها وتنظيم المشروع وتشغيله للحصول منه على الانتاج المستهدف .
وبالنسبه للناحيه الاقتصاديه للمشروع فيتناول دراسة السوق والمسالك التسويقيه والنفقات التسويقيه ، وكذلك تقدير الاحتياجات الرأسماليه الجاريه . وفي ضوء دراسة النواحي الفنيه والاقتصاديه للمشروع يتبين ان العلاقات المختلفه بين مكونات المشروع ومطالبه علاقات فنيه لها مدلولات اقتصاديه ولها اثار اقتصاديه ومجتمعيه . فكل مشروع له تكلفه اقتصاديه وله تكلفه ماليه وله تكلفه اجتماعيه ، وكل مشروع له عوائد اقتصاديه وماليه ومجتمعيه .

عوائد ونفقات المشروع

تقسم عوائد ونفقات المشروع الزراعي والمزري الى نوعين هما :

أولا : عوائد ونفقات المشروع المنظوره Tangible

ثانيا : عوائد ونفقات المشروع غير المنظوره Intangible

ويقصد بعوائد ونفقات المشروع المنظوره تلك التي يمكن تقدير قيمتها . اما عوائد ونفقات المشروع غير المنظوره فهي التي ليس في الامكان تقدير قيمتها . ومن امثله العوائد غير المنظوره قيمه الفنيه لحواجز الرياح وكذلك ارتفاع مستوى الصحه العامه نتيجة لتجفيف المستنقعات .
ومن امثله النفقات غير المنظوره التضحيه بمنظر طبيعي بسبب تنفيذ المشروع .

Tangible benefits and costs

عوائد ونفقات المشروع المنظوره

(أ) العوائد : Benefits

تقسم عوائد المشروع المنظوره الى عوائد مباشرة primary or direct benefits

وعوائد غير مباشرة Indirect benefits • وتمثل العوائد المباشرة قيمة السلع والخدمات التي تترتب على تنفيذ المشروع ، بينما تمثل العوائد الثانويه قيمة السلع والخدمات التي تزيد عن قيمة السلع والخدمات المباشرة للمشروع ومثال ذلك زراعة قصب السكر وانشاء مصنع السكر • فيعتبر زيادة الانتاج الزراعى لقصب السكر عائد مباشر لمشروع الرى بينما يعتبر صافى عوائد مصنع السكر عائد ثانوى لمشروع الرى •

(ب) النفقات : Costs

لاجراء التقييم الاقتصادى للمشروعات الزراعية والمزرعية لابد من تقدير نفقات مشروعات التنمية الزراعية • وتقسم النفقات الزراعية الى نفقات مباشرة direct costs ونفقات غير مباشرة Indirect costs • وتمثل النفقات المباشرة قيمة السلع والخدمات التي استخدمت في تنفيذ المشروع • وتقسم هذه النفقات الى النفقات الاستثماريه Investments costs والنفقات الثابته Fixed cost والنفقات المتغيره Variable costs والنفقات السنويه Annual costs وتمثل النفقات غير المباشرة تلك النفقات التي تتحقق نتيجة للعوائد الثانويه مثل نفقات انتاج وتصنيع السكر من مصنع السكر الذى انشىء على بعض مشروعات اخرى مثل مشروع الرى •

حساب ومقارنه عوائد ونفقات المشروع المنظوره :

يتطلب التقييم الاقتصادى للمشروع اجراء تقدير وتحليل عوائد ونفقات المشروع المنظوره كما

يتضح ذلك فى الخطوات التالية :

أولا : حساب كمية وقيمة عوائد ونفقات المشروع .

ثانيا : حساب مفردات عوائد ونفقات المشروع التي تتخذ فترات زمنية مختلفة بالنسبة

لاساس زمني واحد .

ثالثا : ثم يقارن عوائد ونفقات المشروع .

أولا : حساب كمية وقيمة عوائد ونفقات المشروع :

تقدر كميات المواد الأولية والسلع والخدمات التي تستخدم لتنفيذ المشروع مثل كميات الاسمنت والحديد اللازم للبناء وايام عمالة المشروع . الخ كما في مشروع الري ، كما تقدر زيادة الانتاج الزراعي المستهدف من تنفيذ المشروع . ويحدد تقدير كميات مستلزمات الانتاج الخاصة بالمشروع تقدير قيمتها حتى يمكن اجراء مقارنة بين العوائد والنفقات . ولتقدير صافي العوائد المزرعية للمشروع تستخدم الاسعار المزرعية Farm prices لان استخدام اسعار الجملة او التجزئة في تقدير العوائد المباشرة للمشروع تزيد عن قيمة هذه العوائد بمقدار الانصبه التسويقيه للمنظمات والهيئات التسويقية المختلفة .

ثانيا : حساب مفردات عوائد ونفقات المشروع التي تتخذ فترات زمنية مختلفة بالنسبة لاساس زمني واحد .

من المعروف ان العمر الانتاجي لاي مشروع يمتد ما بين ٥٠ الى ١٠٠ سنة وحيث ان مفردات عوائد ونفقات المشروع لا تحدث جميعها في وقت واحد ، فانه من الضروري حساب مفردات العوائد والنفقات التي تتخذ فترات زمنية مختلفة بالنسبة لاساس زمني واحد حتى يمكن اجراء مقارنة بين عوائد ونفقات المشروع .

ونفقات المشروع تقسم الى ثلاث مجموعات :

١ (نفقات التشييد : Construction cost وتسمى الاستثمارات الرأسمالية الزراعية . وهي تلك النفقات التي تحدث مرة واحدة للمشروع .

(ب) نفقات الاصلاحات : وهى تلك النفقات التى تحدث للمشروع كل عدد من السنوات خلال العمر الانتاجى له .

(ج) نفقات التشغيل والصيانة : وهى تلك التى تحدث للمشروع سنويا .

(أ) تحويل نفقات التشييد الى نفقات سنوية : لتحويل نفقات تشييد المشروع او النفقات الاستثمارية للمشروع الى نفقات سنوية تستخدم صيغة تعرف باسم Amortization formula وتأخذ هذه الصيغة فى الاعتبار كل من سعر الفائدة السائدة فى السوق لهذا النوع من الاستثمارات والعمر الانتاجى للمشروع .

$$\text{النفقات السنوية لاستثمارات التشييد} = 1 \left(\frac{r}{1 - (r+1)^{-n}} \right)$$

$$\text{او} \quad 1 = \frac{r (r+1)^n}{1 - (r+1)^{-n}}$$

حيث ان $1 =$ نفقات التشييد او الاستثمارات الرأسمالية

$r =$ سعر الفائدة فى السوق

$n =$ العمر الانتاجى للمشروع .

مثال : نفرض ان سعر الفائدة فى السوق ٤ % سنويا ، وان نفقات تشييد مشروع الرى بلغت حوالى

مليون جنيه ونفرض ان العمر الانتاجى للمشروع ٥٠ سنة . اوجد متوسط نفقة تشييد المشروع .

°° متوسط النفقات السنوية لاستثمارات التشييد :

$$= 1,000,000 \left(\frac{0.04}{1 - (1.04)^{-50}} \right)$$

$$= 1,000,000 \left(\frac{0.04 (1.04)^{50}}{1 - (1.04)^{-50}} \right)$$

(ب) تقدير التكلفة السنوية لنفقات اصلاحات المشروع :

لتحويل نفقات اصلاحات المشروع الى نفقات سنوية تتبع الاتي :-

١- تحول نفقات اصلاحات المشروع طبقا للاستحقاق عند بداية المشروع باستخدام الصيغة التالية :

$$\frac{س}{(١ + ر)^n} = \text{الاستحقاق الحالي لنفقات الاصلاحات}$$

حيث :

س = نفقات اصلاحات المشروع

ر = سعر الفائدة في السوق

ن = عدد السنوات من بداية المشروع حتى وقت اجراء الاصلاحات .

٢- تحول نفقات الاصلاحات طبقا للقيمة الحالية Current worth الى نفقات سنوية

باستخدام صيغة ال Amortization formula

مثال : بفرض ان نفقات اصلاحات مشروع ما التي تجرى خلال عشرة سنوات من بداية المشروع تبلغ

حوالي اربعة مليون جنيه . احسب متوسط التكلفة السنوية لنفقات اصلاحات المشروع .

$$\frac{٤٠٠٠٠٠٠}{(١ + ٠.٠٤)^{10}} = \text{الاستحقاق الحالي لنفقات الاصلاحات}$$

$$= ٢٢٢٠٢٢٥٦ \text{ جنيه}$$

$$\frac{٢٢٢٠٢٢٥٦}{(١ + ٠.٠٤)^{10} - ١} = \text{متوسط النفقات السنوية للاصلاحات}$$

$$= ٣٣٣١٤٥ \text{ جنيه}$$

(ج) تقدير التكلفة السنوية لنفقات التشغيل والصيانة :

لا تشمل تقدير متوسط التكلفة السنوية لنفقات التشغيل والصيانة اية صعوبة ، الا اذا كانت

هذه النفقات تتغير من عام الى آخر حيث ان هذه النفقات هي نفقات سنوية .

مقارنة عوائد ونفقات المشروع :

بعد ذلك تقارن العوائد الاجمالية للمشروع بالنفقات الاجمالية للمشروع . فاذا كانت عوائد المشروع اكبر من نفقاته او اذا كانت نسبة العوائد للنفقات تزيد عن الواحد ، يعتبر المشروع مقبول من الناحية الاقتصادية وصالحا للتنفيذ ، وكلما كانت هذه النسبة كبيرة كلما كان المشروع اكثر صلاحية من الناحية الاقتصادية . وفي حالة المشروعات المتنافسة لقدر معين من الموارد ، فان اختيار افضلها هو الذى تكون نسبة العائد للتكلفة اكبر من مثيلتها ، وذلك طالما ان عوائد ونفقات المشروع الغير مباشرة وغير المنظورة اقل اهمية او هى واحدة فى هذه المشاريع .

الاعتبارات العامة فى تقييم المشروعات الزراعية :

هناك عدد من الاعتبارات العامة يجب ان تؤخذ فى الاعتبار عند اجراء التقييم الاقتصادى للمشروعات الزراعية . فمن المعروف ان تقدير كل من عوائد ونفقات المشروع المباشرة تعتمد اولا على التقدير الشخصى Personal judgement وعلى نوعية البيانات المتاحة . فقد يتم اختيار احد المشروعات الزراعية لا على اساس نسبة العائد / للتكلفة بل على اساس العوائد الغير مباشرة وغير المنظورة للمشروع . وفى هذه الحالة تراعى هذه المؤشرات عند اجراء التقييم الاقتصادى .

(١) تعطى الاولوية للمشروعات الزراعية التى من شأنها تسرع من تنمية المشروعات الاخرى والتى تزيل عرقلة التقدم الاقتصادى والاجتماعى .

(٢) تفضل المشروعات الزراعية التى تحقق وضع اجتماعى افضل لعدد كبير من العائلات الزراعية ذات الدخل المنخفضه عما لو تتيحه المشروعات الزراعية الاخرى التى ترفع مستوى الدخل الزراعي لفئه معينه من الزراع .

(٣) تفضل المشروعات الزراعية التى تحتاج الى وفرة من عنصر العمل واقل من رأس المال عن تلك المشروعات التى تتطلب مزيد من رأس المال واقل من عنصر العمل وذلك فى المجتمعات النامية المزدهمة السكان والتى تتميز ببطالة فى العماله الزراعية .

(٤) قد تفضل بعض المشروعات الزراعية التى تحقق اهداف قومية كاهداف التصدير .

تقييم المشروعات المزرعية :

وتقييم المشروعات المزرعية التي يتم تنفيذها على مستوى الوحدات الانتاجية الزراعية يتم على اساس التعرف على ما يتتظر الحصول عليه من عوائد فيما اذا نفذ هذا المشروع بمقارنة ما يحصل عليه من ايرادات مزرعيه منه مع النفقات المزرعية المتوقعة لتنفيذه حيث يهدف المخطط المزرعي عند اجراء التقييم الاقتصادي التعرف على صافي العائد المزرعي نتيجة لتنفيذ هذا المشروع المزرعي داخل الوحدة الانتاجية الزراعية . فاذا كان امام المخطط المزرعي اكثر من مشروع مزرعي فانه عند اجراء التقييم يراعى ان يختار اى من المشروعات المزرعية التي تحقق له اقصى عائد مزرعي عند اختيار المشروع على مستوى الوحدة الانتاجية الزراعية . فاساس هذا التقييم الاقتصادي المزرعي هو التعرف على الايرادات المتوقعة من المشروع المزرعي والتكلفه المحتمل منه . وان تحديد البنود التي يتضمنها المخطط المزرعي لكل من الايرادات والنفقات تتم في اطار الميزانية المزرعية ، اى يجرى تقييم المشروع المزرعي للتعرف على آثاره المادية . وتدل ميزانية المشروع على الصورة الاقتصادية والمالية له حيث تشتمل على تقديرات التكلفه الكلية للمشروع وتقديرات لقيمة الانتاج وعوائد ذلك الانتاج من جهة اخرى . وميزانية المشروع المزرعي اداة صالحة لحساب العائد الاقتصادي بالنسبة للتكلفه الاقتصادية المباشرة وبالتالي حساب ارباحه المشروع . وهى بذلك اداة من الادوات الهامة للتقييم الاقتصادي .

وتستخدم عادة في تقييم المشروعات المزرعية من الناحية الاقتصادية مقاييس عدة يتركز بعضها على اعطاء الاهمية الاولى للموارد المالية . ويرتكز البعض الاخر على اهمية الموارد البشرية ونتاجية اعامل الزراعى . ومن هذه المقاييس : أ - صافي العائد للاستثمارات الرأسمالية المزرعية . ب - معدل دورة رأس المال ج - العمالة بالنسبة لوحده من الانتاج د - العمالة بالنسبة لوحده رأس المال و - الانتاجية الحدية للموارد المزرعية . الخ . وعموماً تصلح هذه المقاييس في تقييم اقتصادى لانها تعبر عن وجهة النظر الفردية لصاحب المشروع الفردى .

اولا : مراجع باللغة العربية

- (١) احمد عباده سرحان (دكتور) العينات ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٥٧ .
- (٢) زكى محمود شبانه (دكتور) ، الاقتصاد التعاونى الزراعى — معالم رئيسيه فى الاقتصاد الزراعى المصرى ، دار المعارف بمصر ١٩٦٦ .
- (٣) عبد الحميد فوزى العطار (دكتور) ، مذكرات فى اقتصاديات الانتاج الزراعى ، جامعة القاهرة ، ١٩٦٤ .
- (٤) عبد العزيز الطنبارى (دكتور) ، اصول الاداره المزرعية ، مطبعة دار نشر الثقافه ، القاهرة ١٩٦٧ .
- (٥) فهمى كامل بشاى (دكتور) ، البرامج الخطيه ، مذكرات بقسم الاقتصاد الزراعى — كلية الزراعة جامعة القاهرة ، ١٩٦٧ .
- (٦) محمد محمود الامام (دكتور) ، مذكرات فى الاقتصاد الرياضى ، معهد التخطيط القومى — ١٩٦٦ .

English References

- 1) Abudl ~~Quam~~, "Macro- physical production Function", lectures on Production theory and techniques; I.N.P., Cairo, 1965.
- 2) Bradford, L.A. and Johnson, G.L., "Farm management Analysis" John Willey & Sons, Inc., New York U.S.A. 1960.
- 3) Heady, E.O., "Economics of Agricultural production and resource use", IOWA State College 1961.
- 4) Heady, E.O. and Dillon, J.L., "Agricultural Production Functions", IOWA, U.S.A., 1961.
- 5) Heady, E.O. and Jensen, H.R., "Farm management Economics", Prentice Hall, U.S.A., 1958.
- 6) Heady, E.O. and Candler, W., "Linear Programming methods", Ames IOWA, Iowa State University, Press, U.S.A., 1958.
- 7) Heady, E.O., and others, "Resource Productivity, Returns to Scale and farm Size", The Iowa, U.S.A., 1956.
- 8) Heady, E.O., "Marginal Rates of Substitution between technology, Land and Labor", Journal of Farm Economics, 45, 1963.
- 9) Henderson, I., M. and Quandt, R.E., "Microeconomic Theory, A Mathematical Approach" McGraw-Hill book Company, U.S.A., 1948.
- 10) Hopkins, J.A. & Heady, E.O., "Farm Records" The IOWA State College Press, IOWA, U.S.A., 1953.
- 11) "Methods of Farm managements inverstigation" Food and Agric. Organization of the United Nations, Rome, 1965.
- 12) R.G.D. A Hen, "Mathematical Analysis for Economics", London, 1960.