جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومي

مذكرة رقم (١٢٩٢)

استخدام البرمجة الرياضية في دراسة تنمية الانتاج النباتي

دكتور ابراهيم أحمد مخلوف

مارس ١٩٨١

القاهرة
طريق صلاح سالم مدينة نصر

المحتويـــــات

	صفحـة
تقديم	٢
الجزء الأول : نماذج تطبيقية لدراسة تنمية الانتاج النباتى	٥
أ ـ المحددات الطبيعية	٥
١ـ الموارد الارضية	٥
٢ـ الموارد البشرية الزراعية	٦
٣ـ الموارد المائيـة	٦
ب ـ الانشطة الزراعية الممكنـة	٨
حـ ـ دالة الهدف	٩
د ـ الصيغة الرياضية للبرنامج والنتائج	١٤
الجزء الثانى : استخدام اسلوب تجزىء البرنامج الرياضى فى دراسة تنمية الانتاج النباتى .	٢٩
أ ـ التفسير الاقتصادى لأسعار الظل .	٢٩
ب ـ استخدام نموذج دانتزج فولف فى دراسة تنمية الانتاج النباتى .	٣٧
حـ ـ استخدام نموذج كورتى لبتاك فى دراسة تنمية الانتاج النباتى .	٤٧
الخلاصة	٥٤
المراجع	٥٦

تقديم :

تعتبر الموارد الارضية من العناصر الانتاجية النادرة فى مصر بسبب محدودية العرض الطبيعى لها وصعوبة زيادتها بدرجة ملموسة حيث أن التوسع الزراعى الأفقى يحتاج الى استثمارات ضخمة والى فترة زمنية طويلة نسبيا لبلوغ الأراضى المستصلحة مرحلة الانتاج الحدى ولذلك فان التوسع الزراعى الرأسى يعتبر وسيلة سريعة لزيادة الانتاج عن طريق زيادة كفاءة الانتاجية للأراضى الزراعية ، ولاشك أن تحديد التوزيع الأمثل للموارد الأرضية المزروعة يعتبر أحد الأساليب الرئيسية لتحقيق هذا الهدف .

ويلاحظ أن المحاصيل التقليدية التى تضم البرسيم والقمح والذرة والأرز والقطن تشغل الجزء الأكبر من المساحة الزراعية حيث بلغت نسبة هذه المحاصيل الى جملة المساحة المحصولية فى المتوسط ٥ر٨٠٪ خلال الفترة ١٩٧٢ ـ ١٩٧٦ . (١)

وقد كان لهذا النمط الانتاجى ما يبرره فى الماضى بالرغم من انخفاض الميزة النسبية للمحاصيل التقليدية وعدم تعظيمها للعائد من الموارد الزراعية وذلك لأنه كان يسمح بتوفير القدر اللازم من الغذاء وكانت احتياجات الانسان المصرى من السلع الاخرى محدودة (٢) وقد استمر هذا النمط الانتاجى فى الفترة الماضية مع التوسع التدريجى فى زراعة الخضر والفاكهة وقصب السكر لتحقيق الاكتفاء الذاتى من هذه السلع . أما الآن فان هناك ضرورة ملحة لتغيير هذا النمط لاختلال التوازن بين الموارد الأرضية الزراعية وعدد السكان وعجز الانتاج الزراعى عن توفير الغذاء مما يستلزم وضع خطة واضحة للمواءمة بين الانتاج للاستهلاك والانتاج للتصدير والتصنيع وذلك طبقا لمعيار الميزة النسبية للمحاصيل وتعظيم العائد من الموارد المتاحة مع الأخذ فى الاعتبار تحقيق أهداف أساسية تعتمد على رأى متخذ القرار ، ويمكن أن تشمل هذه الاهداف تحقيق الاكتفاء الذاتى من المحاصيل التموينية الاستراتيجية كالفول والعدس والذرة وغيرها كذلك تحقيق قدر من الاكتفاء الذاتى من محصول القمح بانتاج أكبر كمية تسمح بها الدورة

---

(١) أنظر: " التنمية الزراعية فى مصر: ماضيها وحاضرها " الجزء الأول " قضايا التخطيط والتنمية فى مصر " ١٤ " ـ معهد التخطيط القومى ـ يوليو ١٩٨٠ .

(٢) أنظر: " مستقبل الزراعة والغذاء فى مصر " ـ د . مصطفى الجبلى ـ لجنة التخطيط العام لعام ٢٠٠٠ مذكرة رقم ٥٧ ـ يونيو ١٩٨٠ .

الزراعية للاستهلاك المحلى وذلك لتقليل الاعتماد على الخارج وتحقيق أكبر قدر ممكن من الاستقلال الذاتى وكذلك لتخفيض النقد الأجنبى اللازم لتغطية قيمة الواردات من هذا المحصول ، وأيضا توفير الخامات الزراعية اللازمة لبعض الصناعات المحلية مثل صناعة المنسوجات والزيت والسكر وذلك من محاصيل القطن وقصب السكر .. الخ ومراعاة توفير الخضر والفاكهة لتغطية احتياجات الاستهلاك المحلى وتوفير العلف الأخضر اللازم لغذاء الحيوان .

وسوف نستخدم فى هذا البحث البرمجة الخطية فى التعرف على توزيع الموارد الأرضية المزروعة فى الفترة ١٩٧٢ ـ ١٩٧٦ لتعظيم صافى العائد من الموارد الزراعية طبقا للظروف الانتاجية الطبيعية والاقتصادية .

ويلاحظ أن البرنامج السابق يعتبر محاولة مبدئية للحصول على مؤشرات عامة للتركيب المحصولى على المستوى القومى .

ولكن التركيب المحصولى الناتج لايعكس اختلاف المناطق الانتاجية الزراعية المختلفة ، فعلى سبيل المثال قد يكون متوسط انتاج الفدان من محصول معين مرتفعا وأربحيته النسبية قد تكون كبيرة فى منطقة انتاجية معينة ولكن المستوى المتوسط لانتاج الفدان من هذا المحصول وأربحيته النسبية قد تكون منخفضة على المستوى القومى مما يمنع ظهوره فى الانشطة المثلى فى البرنامج اذا صمم دون الاخذ فى الاعتبار التقسيم الجغرافى للمناطق الانتاجية ، كذلك فان هذا البرنامج لا يأخذ فى الاعتبار ظروف كل منطقة انتاجية من ناحية الحاجات (الطلب) والموارد (الأراضى المتاحة ـ كمية المياه ـ قوة العمل الزراعى) و المعاملات الفنية للانتاج والاسعار والتكاليف الانتاجية .

فاذا حاولنا تصميم برنامج للتركيب المحصولى يأخذ فى الاعتبار الظروف الطبيعية والاقتصادية لكل منطقة انتاجية فاننا سنواجه بصعوبات كبيرة أهمها عدم توافر المعلومات والبيانات الكافية عن ظروف كل منطقة وكذلك ضخامة العمليات الحسابية التى يتضمنها البرنامج بالنسبة لامكانيات الحاسبات الالكترونية المتاحة .

ولذلك فاننا نقترح تجزئ البرنامج على المستوى الكلى الى برامج جزئية بتقسيم الاقليم الى مناطق انتاجيه متجانسة (محافظات ومناطق مستصلحة جديدة) وتقوم كل منطقة بوضع برنامجها بطريقة مستقل طبقا لظروفها الطبيعية والاقتصادية ثم تتولى السلطة التخطيطية التنسيق بين هذه البرامج للوصول الى التوزيع الامثل على المستوى الكلى .

وقد ظهرت فكرة تجزئ البرنامج الرياضى حديثا فى التخطيط الاقتصادى وانتشرت بصفة خاصة طرق تجزئ البرنامج الخطى ومن أشهرها أسلوب دانتزج فولف Dantzig-Wolfe ونموذج كورنى ـ ليبتاك Kornai-Liptak ويمكن تطبيق هذه الاساليب على أساس أن كل منطقة انتاجية زراعية تضع برنامجها بطريقة مستقلة ثم يتم التنسيق بين هذه البرامج بواسطة اسعار الظل Shadow Prices التى تسمح بتوجيه أنشطة جميع المناطق نحو اهداف الخطة على المستوى الكلى .

ويحقق استخدام هذا الاسلوب الاستقلال الذاتى للمناطق الانتاجية المختلفة وذلك لان السلطة التخطيطية لا تفرض مباشرة على المنطقة الانتاجية التركيب المحصولى الخاص بها ولكنها تكتفى بابلاغها بالمؤشرات التى تسمح بتوجيه انتاجها نحو اهداف البرنامج الكلى .

وينقسم هذا البحث الى جزئين رئيسيين ، يتناول الجزء الأول نماذج تطبيقية لدراسة تنمية الانتاج النباتى ويوضح الجزء الثانى كيفية تطبيق اسلوب تجزئ البرنامج الرياضى فى ذلك باستخدام اسلوب دانتزج فولف الذى يعتمد فى حله على الطريقة المشهورة the simplex method ونموذج كورنى ليبتاك الذى يعتمد فى حله على نظرية الالعاب .

وتجدر الاشارة الى أن نتائج البرنامج المطبق فى الجزء الاول يمكن اعتبارها كبرنامج أولى للتقريب فى النموذجين المقترحين فى الجزء الثانى .

ولا يفوتنى أن أقدم شكرى وتقديرى الى الاستاذ الدكتور كمال الجنزورى على توجيهاته المفيدة التى ساعدت على انهاء هذا البحث بصورته الحالية والاستاذ الدكتور موريس مكرم الله على آرائه ومناقشاته خلال اعدادى له .

الجزء الاول : نماذج تطبيقية لدراسة تنمية الانتاج النباتى

سوف نستخدم فى هذا البحث بعض نماذج البرمجة الخطية فى التعرف على توزيع الموارد الأرضية المزروعة فى مصر فى الفترة ١٩٧٢ ــ ١٩٧٦ لتعظيم قيمة صافى العائد من الموارد الزراعية بالأسعار الجارية ، وذلك بهدف الوصول الى مؤشرات عامة للتركيب المحصولى على المستوى القومى فى ظل الظروف الطبيعية والاقتصادية التى تتحكم فى عملية الانتاج الزراعى ، يهتم النموذج الأول ببيان التركيب المحصولى طبقا للظروف الطبيعية وتتناول النماذج الأخرى هذا التركيب طبقا للظروف الطبيعية والاقتصادية .

وسنعرض فيما يلى المحددات الطبيعية والانشطة الزراعية الممكنة التى اخذت فى الاعتبار لتصميم هذه النماذج وكذلك دالة الهدف .

(أ) المحددات الطبيعية :

تشمل المحددات الطبيعية قيود الموارد الأرضية والموارد البشرية والموارد المائية الا روائية على النحو التالى :

١ــ الموارد الارضية :

يلاحظ أن نوع الانشطة الزراعية يتوقف الى حد كبير على الخواص الطبيعية والكيماوية للأراضى وبالتالى على التصنيف الفيزيقى لها ، فنجد أن الخضر والفاكهة لا تصلح زراعتها الا فى أراضى الدرجة الاولى والثانية ولذلك فأنه يجب عدم تجاوز المساحة المزروعة من الخضر والفاكهة مساحة أراضى الدرجة الاولى والثانية ونجد أيضا أن بعض المحاصيل مثل القطن والبرسيم والارز — والشعير تصلح فى أراضى الدرجة الرابعة ولذلك فانه يجب عدم تجاوز المساحة المزروعة من جميع المحاصيل مساحة أراضى الدرجة الاولى والثانية والثالثة فيما عدا هذه المحاصيل .

وفى ضوء نتائج الحصر التصنيفى للاراضى الزراعية فى مصر سنعتبر ان اجمالى المساحة الزراعية فى مصر هو ٥٨٢٧٤٦٣ فدان وأن مساحة أراضى الدرجة الاولى والثانية ٢٦٨٢٠٠ فدان وان مساحة اراضى الدرجة الاولى والثانية والثالثة ٥٠٨٠٤٨٦ فدان .[1]

---

(١) المصدر : نبيل حبشى ــ " دراسة تحليلية لتوزيع الموارد الزراعية فى جمهورية مصر العربية " رسالة دكتوراه ــ قسم الاقتصاد الزراعى ــ جامعة عين شمس ١٩٧٢ .

٢ـ الموارد البشرية الزراعية :

تختلف حاجة الأنشطة الزراعية المختلفة من العمالة فى شهور السنة بحسب نوع النشاط ، وسوف ندخل العمالة الزراعية ضمن محددات البرنامج لدراسة مدى تأثير الموارد البشرية المتاحة كأحد محددات الانتاج الزراعى فى مصر ، ويستلزم ذلك معرفة حاجة الفدان من كل نشاط من العمالة فى كل شهر من شهور السنة أو ما يمكن أن نسميه المعامل الفنى للعمالة ، وسنمثل محددات الموارد البشرية الزراعية باثنى عشر محدد أيضمن كل محدد عدم تجاوز الاحتياجات من قوة العمل الشهرية للمساحة المزروعة فى مختلف الدورات الزراعية قوة العمل المتاحة .

وقد قدرت قوة العمل الزراعية المتاحة فى مصر خلال السنوات ١٩٧٢ـ١٩٧٦ بحوالى ٤١٣٣٧٠٠ و ٤١٦٣٨٠٠ و ٤١٥٣٢٠٠ و ٤٢١٧٩٠٠ و ٤٠٦٧٨٠٠ عامل على الترتيب (١) أى بمتوسط قدره ٤١٤٧٢٨٠ عامل خلال السنوات محل الدراسة وحيث أن حد العمالة الكاملة المتعارف عليه سنويا هو ٢٧٠ يوم (٢) فان قوة العمل الزراعى المتاحة تساوى ٩٣٣١٣٨٠٠ يوم عمل رجل .

٣ـ الموارد المائية :

تختلف حاجة الأنشطة الزراعية المختلفة من المياه فى شهور السنة بحسب نوع النشاط كما يختلف المتاح منها خلال هذه الشهور ، وسوف ندخل الموارد المائية ضمن محددات البرنامج لدراسة مدى تأثير الموارد المائية المتاحة كأحد محددات الانتاج الزراعى ويستلزم ذلك معرفة حاجة الفدان من كل نشاط من المياه فى كل شهر من شهور السنة أو ما نسميه المعامل الفنى للمياه ، ويمكن أن نمثل محددات الموارد المائية باثنى عشر محددا يشير كل منها الى عدم تجاوز الاحتياجات من المياه شهريا للمساحة المزروعة فى مختلف الدورات الزراعية الموارد المائية المتاحة .

---

(١) المصدر : وزارة التخطيط ـ الشعبة الزراعية .

(٢) عبد العزيز الطنبارى ـ "أصول الادارة المزرعية" ـ مطبعة دار النشر والثقافة ـ ١٩٦٢ .

وقد تم تقدير كميات مياه الرى المتاحة شهريا فى مصر من التصرفات المائية الشهرية للنيل (الذى يعتبر المصدر الرئيسى للرى فى مصر) خلف خزان أسوان وذلك بحساب متوسط التصرف الشهرى فى فترة الدراسة من عام ١٩٧٢ الى عام ١٩٧٦ مع استبعاد نسبة الفقد المحتمل فى المياه نتيجة البخر والتسرب وخلافه ، وقد تم تقدير كمية المياه المتاحة شهريا كما هو مبين بالجدول الآتى :

جدول ١ : التصرفات الشهرية لمياه النيل خلف خزان أسوان بالمليون متر مكعب فى الفترة من ١٩٧٢ الى ١٩٧٦ (١)

الشهر	التصرف الشهرى خلف خزان أسوان (مليون م٣)					متوسط التصرف الشهرى فى الفترة ١٩٧٢ـ١٩٧٦	الموارد الاروائية المتاحة على أساس ٨٠٪ من التصرف
	١٩٧٢	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦		
يناير	٣٤٣٠	٣٦١٥	٢٨٢٠	٣١٩٠	٣٥٤٠	٣٣١٩	٢٦٥٥
فبراير	٤٠٢٠	٣٥١٥	٣٩٥٥	٣٨٥٥	٣٥٨٥	٣٧٨٦	٣٠٢٨
مارس	٤٢٤٠	٤٣٨٥	٤٥٤٠	٤٥١٥	٤٠٢٥	٤٣٤١	٣٤٧٣
أبريل	٤٠٤٥	٤٠٠٠	٤١٣٠	٤١٩٠	٣٨٩٠	٤٠٥١	٣٢٤١
مايو	٥٢٩٠	٥٢٦٠	٥٢٤٥	٥٠٨٠	٤٨٢٥	٥١٤٠	٤١١٢
يونية	٦٥٣٥	٦٥٧٥	٦٦٢٠	٦٤٢٥	٦٢٧٠	٦٤٨٧	٥١٩٠
يوليو	٦٩٩٥	٧٠٠٥	٧٠١٥	٦٧٤٠	٦٦٨٥	٦٨٨٨	٥٥١٠
أغسطس	٦٢٩٠	٦٣٨٠	٦٢٧٠	٥٦٤٠	٥٨٨٠	٦٠٩٢	٤٨٧٤
سبتمبر	٤٢٤٥	٤٢٣٥	٤٠٣٠	٣٨٧٥	٤٠٣٥	٤٠٨٤	٣٢٨٦
اكتوبر	٣٧٤٥	٣٨٥٠	٣٩١٠	٣٦٩٠	٤٠٣٠	٣٦٤٧	٢٩١٨
نوفمبر	٣٦٢٠	٣٩٢٠	٤٠٦٠	٣٧١٥	٣٩٣٠	٣٨٤٩	٣٠٧٩
ديسمبر	٣٠١٥	٣٥٨٠	٣٥١٥	٣٤٨٥	٤٠٣٠	٣٥٢٥	٣٨٢٠

(١) المصدر : وزارة الـــرى .

ب ـ الأنشطة الزراعية الممكنة :

يلزم لصياغة النموذج الرياضى لتحديد التركيب المحصولى تحديد الأنشطة الزراعية الممكنة التى تمثل تعاقب الزروع فى فترة زمنية مدتها سنة ، ويجب أن يراعى عند تركيب الانشطة البديلة المحددات التكنولوجية التى تضمن المحافظة على خصوبة التربة وتفادى الاصابة بالآفات وزيادة الانتاجية والأخذ برأى التكنولوجيين الزراعيين فى هذا المجال ، وسنأخذ فى هذا النموذج ٥٩ نشاطا تمثل جميع الأنشطة الزراعية الممكنة (٢) وهى كما يلى :

١ـ القمح + الاذرة الشامى الصيفى
٢ـ القمح + الارز الصيفى
٣ـ القمح + الكوسة الصيفى
٤ـ القمح + الكرنب النيلى
٥ـ الشعير + الاذرة الشامى الصيفى
٦ـ الشعير + الارز الصيفى
٧ـ الشعير + الاذرة الصيفى
٨ـ الشعير + الكوسة الصيفى
٩ـ الفول الجاف + الاذرة الشامى الصيفى
١٠ـ الفول الجاف + الاذرة الرفيعة الصيفى
١١ـ الفول الجاف + أرز صيفى
١٢ـ الفول الجاف + كوسة
١٣ـ فول أخضر + سمسم
١٤ـ فول أخضر + فول سودانى
١٥ـ فول أخضر + بطيخ
١٦ـ فول أخضر + طماطم صيفى
١٧ـ فول أخضر + كوسة صيفى
١٨ـ كتان + سمسم
١٩ـ كتان + أرز صيفى
٢٠ـ كتان + ذرة رفيعة صيفى
٢١ـ كتان + ذرة شامى صيفى
٢٢ـ كتان + بطيخ
٢٣ـ برسيم مستديم + أرز صيفى
٢٤ـ برسيم مستديم + ذرة شامى صيفى
٢٥ـ برسيم مستديم + كوسة صيفى
٢٦ـ ثوم + ذرة شامى صيفى
٢٧ـ ثوم + فول سودانى
٢٨ـ ثوم + بطيخ
٢٩ـ ثوم + طماطم صيفى
٣٠ـ بصل شتوى + سمسم
٣١ـ بصل شتوى + سمسم
٣٢ـ بصل + ذرة رفيعة
٣٣ـ بصل + ذرة شامى صيفى
٣٤ـ بصل + طماطم صيفى

٣٥ـ بصل + كوسة صيفى
٣٦ـ طماطم شتوى + أرز صيفى
٣٧ـ طماطم + اذ رة رفيعة صيفى
٣٨ـ طماطم + اذ رة شامى صيفى
٣٩ـ طماطم + كوسة صيفى
٤٠ـ كوسة شتوى + بطاطس صيفى
٤١ـ كوسة شتوى + طماطم صيفى
٤٢ـ خضر شتوى أخرى + خضر صيفى أخرى
٤٣ـ برسيم تحريس + قطن
٤٤ـ قصب سكر
٤٥ـ برسيم تحريس + بطاطس صيفى
٤٦ـ خضر شتوى أخرى + سمسم
٤٧ـ خضرشتوى أخرى + اذ رة شامى صيفى
٤٨ـ خضر شتوى أخرى + فول سودانى
٤٩ـ خضر شتوى أخرى + باذ نجان صيفى
٥٠ـ خضرشتوى أخرى + طماطم صيفى
٥١ـ زروع حقلية شتوى أخرى + أرز صيفى
٥٢ـ زروع حقلية شتوية أخرى + اذ رة شامى صيفى
٥٣ـ زروع حقلية شتوية أخرى + بطيخ
٥٤ـ زروع شتوية حقلية أخرى + طماطم صيفى
٥٥ـ موالح
٥٦ـ مانجـو
٥٧ـ مـوز
٥٨ـ عنـب
٥٩ـ بطيخ + بطاطس نيلى

حـ ـ دالة الهدف:

أمكن حساب متوسط صافى عائد الفدان بالجنيه بالأسعار المحلية [1] للزروع محل الدراسة فى الفترة ١٩٧٢ـ ١٩٧٦ كالتالى :

---

(١) تم حساب قيمة انتاجية الفدان على أساس السعر المزرعى ٠

جدول رقم ٢ ـ متوسط صافى عائد الفدان بالجنيه بالاسعار الجارية للزروع الحقلية الرئيسية (١)

الزروع	قيمة انتاجية الفدان	قيمة مستلزمات الانتاج	صافى عائد الفدان
ثوم	٢٥٠٫٥٠	٢٨٫٤٢	٢٢٢٫٠٨
بصل	١٦٧٫٢٦	٥٨٫٧٧	١٠٨٫٤٩
برسيم مستديم	١٠٦٫٨٢	١٥٫٩٤	٩٠٫٨٨
فول	٨٦٫٦٦	١٦٫٢٠	٧٠٫٤٦
كتان	٩٦٫٥٠	٢٦٫٧٠	٦٩٫٨٠
قمح	٨٥٫١٣	٢٤٫٧٦	٦٠٫٣٧
شعير	٦٧٫٤٨	١٥٫٥٩	٥١٫٨٩
برسيم تحريش	٣٦٫٨٧	١٠٫٧٥	٢٦٫١٢
زروع حقلية شتوية أخرى	٢١١٫٨١	٥١٫٢٠	٧٧٫١٣
قصب	٢١١٫٨١	٥١٫٢٠	١٦٠٫٦١
قطن	١٣٣	٣١٫١١	١٠١٫٨٩
ذرة رفيعة	٧٩٫٤٢	١٩٫٥١	٥٩٫٩١
ذرة شامى	٧٨٫٩٧	٢٣٫٥٩	٥٥٫٣٨
أرز	٨٣٫٨١	٣٠٫١٨	٥٣٫٦٣
بطيخ	٢٦٤٫٤٩	١٠٩٫٧٠٦	١٥٤٫٧٣٤
طماطم شتوى	٣٨٣٫٧٤٦	٧٦٫٠٤٨	٣٠٧٫٦٩٨
طماطم صيفى	٢٣٥٫٦٢٦	٧٦٫٠٤٨	١٥٩٫٥٧٨
كوسة شتوى	١٧٣٫٤٦٤	٦١٫٥٦٨	١١١٫٨٩٦

(١) المصدر : وزارة الزراعة .

الزروع	قيمة انتاجية الفدان	قيمة مستلزمات الانتاج	صافى عائد الفدان
كوسة صيفى	١٧٢,٥٥	٦١,٥٦٨	٢١٠,٨٧
كرنب نيلى	١٤٦,٧٦	٦٢,٣٥	٨٤,٤٢
باذنجان صيفى	٢٣٥,٧٣	٦٨,٦٩٨	١٦٦,٧٣
بطاطس نيلى	٢٦٥,٣٠	١٤٣,٧٤٤	١٢١,٥٥٦
بطاطس صيفى	٣٤٣,٢٩	١٤٤,٠٥٤	١٩٩,٢٤
خضر شتوى أخرى	—	—	١٨٧,٥
خضر صيفى أخرى	—	—	١٥٦,٨
موالح	—	—	٧٦
مانجو	—	—	٢٢٣
موز	—	—	٢٣٧
عنب			١٥٩

ومن الجدول السابق يمكن حساب صافى العائد المزرعى بالجنيه للأنشطة الزراعية محل الدراسة خلال الفترة ١٩٧٢ـ ١٩٧٦ كالتالى :

جدول ٣: متوسط صافى عائد الفدان بالجنيه بالاسعار الجارية للأنشطة الزراعية محل الدراسة (١)

رقم النشاط	نوع النشاط	صافى عائد الفدان
١	قمح وذرة شامى صيفى	١١٥,٧٥
٢	قمح وأرز صيفى	١١٤
٣	قمح وكوسة صيفى	٢٧١,٣٧
٤	قمح وكرنب نيلى	١٤٤,٧٩
٥	شعير وذرة شامى صيفى	١٠٧,٢٨
٦	شعير وأرز صيفى	١٠٥,٥٠
٧	شعير وذرة رفيعة صيفى	١١١,٨٠
٨	شعير وكوسة صيفى	٢٦٢,٨٩
٩	فول جاف وذرة رفيعة صيفى	١٢٥,٨٤
١٠	فول جاف وذرة رفيعة صيفى	١٣٠,٢٧
١١	فول جاف وأرز صيفى	١٢٤,٠٩
١٢	فول جاف وكوسة	٢٨١,٤٦
١٣	فول أخضر وسمسم	١٤١,٦٧
١٤	فول أخضر وفول سودانى	١٧٣,٦٦
١٥	فول أخضر وبطيخ	٢٢٥,١٩
١٦	فول أخضر وطماطم صيفى	٢٣٠,٠٤
١٧	فول أخضر ، كوسة صيفى	٢٨١,٣٦
١٨	كتان ، سمسم	١٤١,٠١
١٩	كتان ، أرز صيفى	١٢٣,٤٣
٢٠	كتان ، ذرة رفيعة صيفى	١٢٩,٧١

(١) حسبت بيانات هذا الجدول من الجدول رقم (٢) .

رقم النشاط	نوع النشاط	صافى عائد الفدان
٢١	كتان ، ذرة شامى صيفى	١٧٥,١٨
٢٢	كتان ، بطيخ	٢٢٤,٥٣
٢٣	برسيم مستديم ، أرز صيفى	١٤٤,٥١
٢٤	برسيم مستديم ، ذرة شامى صيفى	١٤٦,٢٦
٢٥	برسيم مستديم ، كوسة صيفى	٣٠,٨٨
٢٦	ثوم ، ذرة شامى صيفى	٢٧٧,٣٦
٢٧	ثوم ، فول سودانى	٣٢٥,٢٧
٢٨	ثوم ، بطيخ	٣٨٦,٨١
٢٩	ثوم ، طماطم صيفى	٣٨١,٦٦
٣٠	بصل شتوى ، سمسم	١٧٩,٧٠
٣١	بصل شتوى ، أرز صيفى	١٦٢,١٢
٣٢	بصل شتوى ، ذرة رفيعة صيفى	١٦٨,٤٠
٣٣	بصل شتوى ، ذرة شامى صيفى	١٦٣,٨٧
٣٤	بصل شتوى ، طماطم صيفى	٢٦٨,٠٧
٣٥	بصل شتوى ، كوسة صيفى	٣١٩,٤٩
٣٦ر	طماطم شتوى ، أرز صيفى	٣٦١,٣٢
٣٧	طماطم شتوى ، ذرة رفيعة صيفى	٣٦٧,٦٠
٣٨	طماطم شتوى ، ذرة شامى صيفى	٣٦٣,٠٧
٣٩	طماطم شتوى ، كوسة صيفى	٥١٨,٦٩
٤٠	كوسة شتوى ، بطاطس صيفى	٣١١,٠٤
٤١	كوسة شتوى ، طماطم صيفى	٢٧١,٣٨
٤٢	خضر شتوية أخرى ، خضر صيفية أخرى	٣٤٣
٤٣	برسيم تحريش ، قطن	١٢٨,٠١
٤٤	قصب السكر	١٦٠,٦١
٤٥	برسيم ، بطاطس صيفى	٢٢٥,٣٦