J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 28(8): 6075 - 6101, 2003

SOCIO- ECONOMIC FACTORS ASSOCIATED WITH MECHANIZATION OF FARM OPERATIONS AMONG FARMERS IN SELECTED VILLAGES OF DAMANHOUR COUNTY AT EL.BEHEIRA GOVERNORATE.

EL-Kholy, H.Z.*; Z.M. EL-Zarka and M.Zayed*****

*** Agricultural Extension faculty of agriculturel, Alexandria University**

**** Faculty of Agriculturel, Damanhour, Alexandria, University**

***** Agricultural Engineer.**

العوامل الاجتماعية الاقتصادية المرتبطة بميكنة العمليات الزراعية بين الزراع فى قرى مختارة بمركز دمنهور فى محافظة البحيرة

حسين زكى الخولى* ، زكريا محمد الزرقا ، محمد السيد زايد*****

* قسم الإرشاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية

** قسم الإرشاد الزراعى ، كلية الزراعة بدمنهور ، جامعة الإسكندرية

*** حصل على درجة الماجستير ، بنفس العنوان تحت إشراف كل من أ.د. الخولى و د. الزرقا عام ٢٠٠٢.

الملخص

استهدف هذا البحث بصفة رئيسية تحديد درجة الزراعة الآلية أى نطاق استخداماتها والعوامل الإجتماعية – الاقتصادية المرتبطة بها بين زراع بقرى مختارة بمركز دمنهور فى محافظة البحيرة . واستندت الدراسة على الاستبيان بالمقابلة الشخصية من الزراع المبحوثين وعددهم (٢٢٠) مزارعا يمثلون (٤) قرى رئيسية بمركز دمنهور وتمثلت الأساليب الإحصائية فى النسب المئوية ، المتوسط الحسابى ، الإنحراف المعيارى ، الارتباط البسيط ، إختبار معامل الإنحدار المتعدد . وتتلخص أبرز النتائج البحثية فى الأتى :

مستويات الزراعة الآلية للزراع المبحوثين :

تم تحديد درجة الزراعة الآلية كمقياس مركب إستنادا إلى مدى استخدام الآلات الزراعية فى عمليات تهيئة الأرض للزراعة ، الزراعة ، الرى ، الوقاية ، الحصاد والدراس ، نقل محاصيل وهى القطن والأرز والقمح .

وقد تم تصنيف زراع العينة وفقا لدرجة الزراعة الآلية المحسوبة فى ثلاث فئات : المبحوثين ذوى درجة الزراعة الآلية المنخفضة (٣٠,٣٩) درجة ونسبتهم ٢٢,٧% والمبحوثين ذوى درجة الزراعة الآلية المتوسطة (٤٠-٥٩) درجة ونسبتهم ٥٣,٦% والمبحوثين ذوى درجة الزراعة الآلية المرتفعة (٦٠-٧٧) درجة ونسبتهم ٢٣,٧% .

تأثير العوامل الاجتماعية – الاقتصادية والاتصالية للمبحوثين فى درجة الزراعة الآلية لهم :

بدراسة العلاقة الانحدارية بين مجموعة العوامل (المتغيرات) الإجتماعية – الاقتصادية والاتصالية المؤثرة فى درجة الزراعة الآلية للمبحوثين اتضح وجود علاقة خطية بين الدخل الأسرى السنوى ، الحيازة الأرضية المزرعية ، وكذلك تم دمج درجة تعليم المبحوث إلى جانب درجة تعليم الزوجة لوجود علاقة ارتباط خطى بين هذين المتغيرين المستقلين أيضا وبذلك أمكن حصوله على متغير يمثل

محصلة الدرجة التعليمية لأرباب الأسر – وهو ما إقتضى إجراء دالتيـــن انحداريتيـــن لتحديـــد المتغـــيرات المستقلة الأكثر قدرة على تفسير التباين فى المتغير التابع المتمثل فى درجة الزراعة الآلية .

النموذج التحليلى الأول :

فى هذا النموذج التحليلى تم استبعاد الحيازة الأرضية المزرعية وكذلك المتغيرات المستقلة غـــير المرتبطة بالمتغير التابع مغزويا – فأظهرت النتائج أن هناك ستة متغيرات مستقلة فقط هى المســـئولة عـــن تفسير ٨٥,٣٠% من التباين الكلى فى المتغير التابع المتمثل فى درجة الزراعة الآلية وهذه المتغيرات هـــى الدخل الأسرى السنوى ، الممارسة الفعلية للزراعة الآلية ، مستوى المعيشة ، حالة الطـــرق المؤديـــة إلـــى المزرعة ، إجمالى درجة المستوى التعليمى لأرباب الأسر ،ومعارف الزراع عن الزراعـــة الآليـــة . وقـــد أتضح أن هذه الدالة مغزوية عند مستوى احتمالى ٠,٠١ حيث بلغت قيمة نسبة ف (تحليل التبـــاين للدالـــة) ٢٠٥,٩٩ وهى القيمة مغزوية عند مستوى إحتمالى ٠,٠١.

النموذج التحليلى الثانى :

فى هذا النموذج التحليلى تم استبعاد الدخل الأسرى السنوى ، وكذلك المتغيرات المســـتقلة التـــى أتضح عدم وجود علاقة ارتباطية مغزوية بينها وبين المتغير التابع المتمثل فى درجـــة الزراعـــة الآليـــة – فأظهرت النتائج أن اربعة متغيرات مستقلة فقط هى التى أمكن فى ضوئها تفسير ٩٠,٧٣% من التباين الكلـــى فى المتغير التابع المتمثل فى درجة الزراعة الآلية وهذه المتغيرات تمثلت فى الحيازة الأرضية المزرعيـــة ، معارف الزراع عن الزراعة الآلية ، مستوى المعيشة، حيازة الآلات الزراعية . وإتضـــح أن هـــذه الدالـــة مغزوية عند المستوى الاحتمالى ٠,٠١ حيث بلغت قيمة نسبة ف ٥٢٦,١٤ وهـــذه القيمـــة مغزويـــة عنـــد المستوى الإحتمالى ٠,٠١ .

مرتقبات العمل الإرشادى المكننى :

يستند وضع التصور المستقبلى للتوسع والإرتفاع الأدائى فى الزراعة الآلية والتى تعـــد المحـــور الرئيسى لهذا البحث الى ما ضمه هذا البحث من خلاصـــة الكتابـــات والأدبيـــات والدراســـات المرجعيـــة للمختصين والباحثين والمتصلة بميكنة العمليات الزراعية ، وكذلك الى الاسس النظرية التى شـــملها الاطـــار النظرى ونتائج الدراسة ومن أهمها ما يتعلق بالمتغيرات المرتبطة بالزراعة الآلية وكذلك المتغيرات الأكـــثر تاثيرا فيها والتى تمثلت فى المتغيرات المرتبطة بالحيازة الأرضية المزرعية ،الدخـــل الأســـرى الســـنوى ، الممارسة الفعلية للزراعة الآلية ، معارف الزراع عن الزراعة الآلية ، مستوى المعيشـــة ، حالـــة الطـــرق المؤدية إلى المزرعة ، حيازة الآلات الزراعية ، إجمالى درجة المستوى التعليمى لأرباب الأسر . وباعتبـــار الجهاز الارشادى متعاونا مع الأجهزة التنموية الأخرى لديه دورا مركزيا .

وضع سياسات ارشادية متكاملة من شأنها اتخاذ السبل الكفيلة لتســـهيل وتشـــجيع التوســـع فـــى استخدامات الآلات والمعدات الزراعية التى تتناسب وواقع الزراعة المصرية. ووضع القوانين والتشـــريعات المستجدة التى تضمن حسن استخدام مختلف الآلات الزراعية الضرورية والتركيز علـــى جوانـــب التوعيـــة المرتبطة بها . وتحسين خدمات الميكنة الزراعية وتذليل العقبات التى تعترض اســـتخداماتها ودعـــم الآلات الزراعية وتمويلها لسهولة إمتلاكها أو استئجارها لتيسير وصول الخدمة الآلية لصغار الزراع عـــن طريـــق التعاونيات أو قيام جمعيات للميكنة الزراعية والتى تهدف إلى توفير الآلات الزراعية الضرورية . والعنايـــة بتدريب الزراع الهادف نحو تحسين استخدام وصيانة الآلات الزراعية . بالإضافة إلـــى النشـــاط الارشـــادى بإعداد النشرات المتخصصة فى الآلات الزراعية وإمداد الزراع بها . وأهمية دور الهيئات الإعلاميـــة فـــى أثارة الوعى عن طريق البرامج الإرشادية التى تتناول الزراعة الآلية ، وتوجيـــه البحـــوث لتوفـــير الآلات والمعدات التى تتناسب مع الحيازات الصغيرة نظرا لانتشار الحيازات القدمية فى الزراعة المصرية .

طبيعة وأبعاد المشكلة البحثية:

تمثل تنمية القطاع الزراعى أهمية خاصة لما تلعبه الزراعة من دور هام فى المراحـــل الأولـــى للتنمية الإقتصادية فمن بين تلك المسهمات ما توفره الزراعة من الإنتاج الزراعى لمقابلة الإحتياجات الغذائيـــة والزراعية المتزايدة للسكان وكذلك مقابلة الإرتفاعات الدخلية الفردية وعلاوة على ذلك توفير القوى البشـــرية العاملة المطلوبة للقطاعات غير الزراعية والأهم من ذلك الدور الذى تقوم به الزراعة فى توفير رأس المـــال اللازم لعملية التحول الإقتصادى " ح . الخولى (١٩٧٧ ص:١٤٢) ".

وقد إتجهت الدولة فى النهوض بالإنتاج الزراعى بتغيير أدوات ووسائل الإنتاج وتطويـــر كافـــة الأساليب المستخدمة فيه وتحديث الزراعة . وتعتبر الميكنة الزراعية والتوسع فى إستخداماتها أهـــم صـــور التقدم التكنولوجى والتطور الزراعى الهامة فى التأثير على فاعلية القطاع الزراعى ورفع كفاءتـــه الإنتاجيـــة

لمقابلة إحتياجات التزايد السكانى الهائل ٠" حيث يساعد التوسع فى إستخدام الميكنة الزراعية على تطوير أساليب الزراعة عن طريق إختيار أنسب دورة زراعية إقتصادية لكل منطقة ولكل محصول والمساعدة فى عملية التكثيف الزراعى وتضييق الفترات بين المحاصيل المتعاقبة عن طريق تأدية الخدمات الزراعية بإستخدام الآلات الزراعية الحديثة التى تساعد على توفير قدر كبير من الجهد البشرى المطلوب كما يمكن إستخدام الآلات التى تناسب الظروف المصرية وإتباع أحدث الأساليب التكنولوجية فى أداء العمليات الزراعية الهامة م. الطويل وآخرون (١٩٨٨ ، ص :٢)٠وقد شهد القطاع الزراعى فى مصر فى السنوات الأخيرة تحولات وتغيرات إقتصادية وإجتماعية كبيرة مما ترتب عليها نتائج عديدة أهمها زيادة هجرة الأيدى العاملة الزراعية من الريف إلى الحضر ومن مصر للدول الأخرى أدى ذلك إلى ندرة العمالة الزراعية وإرتفاع أجورها وبالتالى إرتفاع تكاليف إجراء العمليات الزراعية٠

من هنا نجد أن الميكنة الزراعية تلعب دوراً هاماً فى تقدم عملية التنمية الزراعية وذلك من خلال التغلب على نقص العمالة الزراعية وإرتفاع أجرها حيث كان من نتائج عمليات الهجرة الداخلية والخارجية من الريف أن إرتفع أجر العامل الزراعى وتشير الدلائل إلى إستمرار الزيادة فى نقص حجم العمالة ومن ثم الإرتفاع المستمر فى أجرها أ. غنيم (١٩٨١ ، ص ص :١٣٠ – ١٣٤)٠ و من أهم دوافع ميكنة الزراعة فى مصر هو زيادة الإنتاجية الزراعية والإقلال من الجهود البشرية وسد العجز فى العمالة الزراعية وتقليل الفاقد فى المحاصيل الحقلية وتلاشى الخسارة المترتبة على هذا الفاقد الناتج من إستخدام الطرق التقليدية فى الحصاد وسرعة أداء العمليات الزراعية لدفع عملية التكثيف الزراعى بما يتناسب والظروف المحلية للمجتمع لمواكبة التغير السريع الحادث فى العالم الأمر الذى حفز القائمين على برامج التنمية الزراعية فى مصر فى أن يتخيروا الميكنة الزراعية فى مقدمة أساليب التحديث الزراعى ٠ حيث تلعب الميكنة الزراعية دوراً أساسياً فى التوسع الزراعى الرأسى وذلك بإستخدام الوسائل الحديثة الميكانيكية وإتقان العمليات الزراعية المختلفة لتحسين كميات ونوع الإنتاج كما تؤدى الميكنة الزراعية من خلال تطبيق أحدث أساليب التكنولوجيا إلى تقليل الجهد والمشقة التى تشتهر بها العمليات الزراعية وفى نفس الوقت رفع الطاقة الإنتاجية للمزارع مما يمكن توفير أعداد كبيرة من الأفراد المشتغلين فى الزراعة وتوجيههم للعمل فى مشاريع وصناعات حيوية أخرى مما يخلق الرخاء الإقتصادى والرخاء الإجتماعى والرخاء النفسى للمجتمع الريفى والوطن الأم بوجه عام م. شيبون (١٩٨٥ ، ص ص : ٢-٦)٠

ولكى تكتمل جوانب عملية التنمية الزراعية فيجب عدم إهمال أو إغفال إتساع الرقعة الزراعية بإضافة مساحات زراعية جديدة عن طريق التوسع الزراعى الأفقى والذى يتطلب العديد من الآلات الزراعية الحديثة ومن بينها المعدات الثقيلة ذات القدرات التشغيلية الفائقة للتغلب على ظروف البيئة الصحراوية وإتقان عملية إستصلاح الأراضى الجديدة بكفاءة عالية لصلاحيتها للزراعة بصورة سريعة ٠

وقد قامت الدولة بإستصلاح مساحات شاسعة من الأراضى الصحراوية فى مصر بفضل التطور والتوسع فى إستخدام الميكنة الزراعية ولما تقوم به الآلات الزراعية من دور رئيسى فى عمليات التوسع الزراعى الأفقى إذ يكاد يكون إستصلاح أراضى جديدة وإضافتها للرقعة الزراعية الحالية أمر يستحيل تحقيقه دون الإلتجاء كلياً إلى شتى أنواع الآلات الزراعية " ع. أبو سبع ، ع. كريم (١٩٧٧، ص :١٤)٠وبنظرة شاملة على قطاع الميكنة الزراعية فى مصر فى وضعها الحالى نجد أنها تشتمل على إتساع واسع من الآلات الزراعية إبتداء من الفأس وحتى إستخدام الحاسب الإلكترونى وأشعة الليزر المستخدمة فى عمليات تسوية الأرض ٠

وإستناداً إلى حصر الآلات الزراعية فى مصر لعام (١٩٩٨) فقد بلغ إجمالى أعداد الجرارات الزراعية ٩٧,٦٠٦ وبلغ إجمالى أعداد ماكينات الدراس والتذرية ٤٢,٢١٠ كما بلغت أعداد ماكينات الرى ٥٢٣,٣٤٢ وقد بلغ إجمالى أعداد ماكينات الحصاد (الكومباين) ٣٠١٥ (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء – نشرة الآلات الزراعية الميكانيكية – مرجع رقم ٧١-٢٤١١)٠ وقد تطور إستخدام الآلات الزراعية الحديثة فى الفترة الأخيرة تطوراً هائلا الأمر الذى دفع الباحث إلى ضرورة التعرف على مدى إنتشار الزراعة الآلية فى مصر فى ضوء الظروف الإقتصادية والإجتماعية والتكنولوجية للمجتمع الريفى والعقبات التى تقف فى طريق الزراعة الآلية للتوجه بوضع تصور للرؤية المستقبلية للإسراع فى إحداث عملية التنمية الزراعية – ومما لاشك فيه أن درجة الزراعة الآلية قد تتأثر بعوامل كثيرة إجتماعية وإقتصادية وإتصالية وتحديد نوع العلاقة بين تلك العوامل والمتغيرات ودرجة الزراعة الآلية المستخدمة بين الزراع فى تأدية العمليات الإنتاجية الزراعية المختلفة ٠

أهداف البحث:

إستهدف البحث بصفة رئيسية تحديد درجة الزراعة الآليـــة أى نطـــاق إســـتخداماتها والعوامـــل الإجتماعية – الإقتصادية المرتبطة بها بين زراع بقرى مختارة بمركز دمنهور فى محافظة البحيرة آخذيـــن فى الإعتبار أن التوسع فى الزراعة الآلية يعد مدخلاً هاماً فى تحديث الزراعة وما يترتب علـــى ذلـــك مـــن الإسراع بالتنمية الزراعية والريفية الشاملة وتنحصر وسائل تحقيق هذا الهدف فى مجموعة مـــن الأهـــداف الفرعية التالية:

١- تقدير درجة الزراعة الآلية لدى الزراع المبحوثين إستناداً إلى قياس إستخدامات آلات زراعية محـــددة فى مختلف العمليات الإنتاجية الزراعية .

٢- تحديد المتغيرات الإجتماعية والإقتصادية والإتصالية للزراع المبحوثين المسئولة عن تفسير التباين فـــى مستويات إستخداماتهم للزراعة الآلية.

٣- إستخلاص وتقرير مرتقيات العمل الإرشادى المكننى بالتوسع والإرتفاع الأدائى بالزراعة الآلية .

الإستعراض المرجعى :

تعتبر الميكنة الزراعية فى مصر أحد الوسائل الزراعية التى تقوم عليها مجهودات الدولـــة فـــى سبيل توفير الأمن الغذائى كما ونوعاً عن طريق الإهتمام بالإنتاج الزراعى وتطويره لتطويـــر المجتمعـــات الريفية بصفة خاصة ومن ثم تطوير المجتمع بشكل عام وبالنظر لعملية التنمية الزراعية فإنها تأخذ إتجـــاهين أساسيين أولهما التوسع الزراعى الرأسى بزيادة السعة الإنتاجية لكل وحدة من الأرض الداخلة فـــى الإنتـــاج عن طريق تحسين جودة ونوعية وكمية الإنتاج وثانيهما التوسع الزراعى الأفقـــى باســـتصلاح وإســـتزراع مساحات جديدة وضمها إلى المساحات المنزرعة الحالية . وفى كل من التوسع الزراعى الرأســـى والأفقـــى تلعب الميكنة الزراعية دوراً أساسياً لايمكن بدونه الوصول بالكفاءة الإنتاجية إلى المستوى المطلوب .

١- ماهية الميكنة الزراعية

تعددت التعاريف التى تناولها المتخصصين والباحثين " الميكنة الزراعية" وفقـــاً لتنـــوع وتعـــدد أنشطتها المختلفة سواء فيما يتعلق بالعمليات الزراعية التى تقوم بها أو نوعـــها أو قدرتـــها وتلـــك المتعلقـــة بعوامل الإنتاج الزراعى.

فقد عرفها كل من (ياسيلى – الطويل) بأنها " تأدية مختلف العمليات الزراعية بواسطة معـــدات أو آلات زراعية ميكانيكية تعتمد ما أمكن على القـــدرة المحركة الميكانيكية فى تشغيلها مـــع بـــذل أقـــل مجهود بشرى أو حيوانى ج. باسيلى (١٩٦٠، ص:٦٠) . وإتفق كل من(الطنوبى ، القاضى ، دســـوقى ، عبدالرؤوف) على أن الميكنة الزراعية يقصد بها " إستبدال القوى البشرية والحيوانية بالقوى الآلية فى تنفيـــذ العمليات الزراعية الخاصة بتوفير المنتجات الزراعية لمقابلة إحتياجات الأفراد من الســـلع والخدمـــات .م. الطنوبى ، م. القاضى (١٩٨٩ ، ص :٤٨١) وعرفتها (نجلاء) " بأنـــها وســـيلة لتطويـــر أداء العمليـــات الإنتاجية الزراعية والتى تشمل الخدمات والأنشطة الإدارية والتنظيمية والإجتماعية بـــهدف التوصـــل إلـــى أساليب حديثة تعمل على إحداث نظام تكنولوجى زراعى متقدم تحت ظروف إقتصادية سليمة بهدف تطويـــر الزراعة وزيادة الإنتاج وتحسينه" ن. والى (١٩٨٥).

مراحل تطور الميكنة الزراعية :

تاريخ الزراعة المميكنة وعلاقتها بالحيوان الزراعى :

لقد عرف الإنسان الآلة الزراعية منذ معرفته للزراعة الآلية وتطورت الآلة الزراعية على مر الأجيال . فبعد أن إستخدم الإنسان الأول القطع الحجرية فى حفر الأرض تمكن من إستخدام القطع المعدنيـــة فـــى حفرها بعد أن عرف المعادن وأدخل الخشب فى صنع الآلات الزراعية البدائية وأخذ شكل الآلات يتطور مـــع الزمن وبما يتلائم مع كل الظروف البيئية والغرض من إستخدام الآلة حيث بدأ التغير التكنولوجى بطيئاً جـــداً ثم تقدم بواسطة التفاعلات المتبادلة بين الإنسان والبيئة خلال آلاف السنين وظل التراث الإجتمـــاعى يـــتزايد من جيل إلى جيل تزايدات بسرعة كما تتزايد عناصر الثقافة "م.حجازى (١٩٧٤ ، ص:٢٠٠) .وقد عرفـــت مصر إرتباطاً وثيقاً بين الميكنة الزراعية والحيوان المزرعى من قديم الزمن فقد إستخدم الفـــلاح المصـــرى الأول الحيوان فى تشغيل الآلات بإستخدام المواشى والحمير فى جر المحاريث وإستخدمت الدواب فى تغطيـــة البذور عقب نثرها وفى إتمام عملية دراس القمح وإستخدمت فى جر الأحجار للبناء والإنشاءات الكبـــيرة . ولم تزل الزراعة المصرية تستخدم " الميكنة الزراعية " حتى السبعينات والثمانينات"من القرن العشرين .

ويذكر الخشن أن الزراعة فى العالم مرت بثلاث مراحل هى :

١- مرحلة الزراعة البدائية :

بإستعمال العمل اليدوى وآلات يدوية بسيطة.

٢- مرحلة الزراعة نصف البدائية:

باستعمال العمل اليدوى والحيوانات المستأنسة مثل الخيـــول ، البغـــال والحمـــير ، والثـــيران ، وغيرها لتجر آلات متوسطة الحجم ومصممة خصيصاً للقيام بالعمليات الزراعية المختلفة .

٣- الزراعة الآلية الحديثة :

وفيها يستعمل الجرار كقوة محركة لآلات حديثة تقوم بشتى العمليات الزراعية سواء فى الإنتـــاج النباتى أو الحيوانى وهذه المرحلة توجد فى الدول المتقدمة ع. الخشن (١٩٧٩ ، ص:١) .

وقد أوضح (كبنر) أن عملية تطور الآلة الزراعية هى عبارة عن التقدم التدريجى المخطط نحـــو تحقيق هدف معين وتحديد السمات الأساسية لطريقة عمل الآلة الزراعية ، ومن سمات برامـــج العمـــل فـــى تطوير الآلات الزراعية هو العمل الدائب والتفكير المجدى والتخطيط الجيد . وفى السابق كان يجرى العمـــل فى تطوير الأليات الزراعية بطرق غير منظمة وكان الإعتماد الأساسى على التجربة والخطأ فى العمل هـــو الغالب . ولكن تصميم الأليات الزراعية فى الوقت الحالى أصبح معتمداً إعتماداً مـــتزايداً علـــى أساســـيات علمية وتطوير الآلات يبنى على معلومات أساسية متحصل عليها من طرق بحثية وعـــبر تـــاريخ الميكنـــة الزراعية لعب المزارع دوراً مهماً فى تطوير المعدات لتقابل إحتياجاتها الفعلية وقد نشأت فكرة العديـــد مـــن الآلات الزراعية التى نراها فى الوقت الحالى فى المزارع وفى حالات كثيرة بدأ عمـــل أول نمـــوذج للآلـــة بواسطة المزارعين وتحت إشرافهم وتعتبر مساعدة المزارع وتعاونه مع القائمين على تشغيل الآلـــة عـــاملا هاماً جداً لتحديد مدى نجاح الآلة " ترجمة . أ. أحمد وآخرون (مرجع بدون تاريخ ، ص : ٤٢).

٣- الظروف الراهنة للميكنة الزراعية فى الزراعة المصرية:

إن الهدف من الميكنة الزراعية – هو رفع كفاءة أداء عنصر العمل الزراعى عن طريـــق إمـــداد مجال الإنتاج الزراعى بالآلات الحديثة الأكثر مناسبة لظروف الإنتاج – والتى تعتمد فى أدائها على مصـــادر القدرة الإقتصادية بالإضافة إلى ما يحققه ذلك من توفير ظروف عمل أكـــثر ملاءمـــة لآدميـــة الإنســـان م. العوضى (١٩٩٢ ، ص:١)

جدول رقم (١): تطور أعداد الجرارات والآلات الزراعية فى مصرخلال الفترة ١٩٨٠ – ١٩٩٨

السنوات	الآلات الزراعية				
	الجرارات	آلات الحرث	آلات الدراس	آلات الرى	ماكينات الحصاد(كومباين
١٩٨٠	٣٤١٨٩	٤٣٠٢	٢٤٨١٥	٩٢٨٨٤	٢٠٦٧
١٩٨١	٣٩٩١٣	٤٣٨٤	٢٤٨١٥	٩٢٨٨٤	٢١٠٩
١٩٨٢	٤٤٧١٩	٤٥٠٨	٢٧٣٠٢	١٠٨٠٩٩	٢١٤٧
١٩٨٣	٤٦٠١٢	٤٥٠٢	٢٩٧٨	١٢٣٣١٥	٢١٧٣
١٩٨٤	٤٤١٠	٤٥١٢	٢٩٩٨٥	١٧٤٨٩٧	٢٢١٧
١٩٨٥	٤٩٦٩٤	٤٥٦٠	٣٠٠٧٦	١٨٥٧٣٢	٢٢٨٥
١٩٨٦	٥٠٠٧٢	٤٦٤١	٣٠١٤٩	٢٠٤٨٧٣	٢٣٣٢
١٩٨٧	٦١٤٣٤	٤٦٥٧	٣٠٢٦٩	٢٥٧٠٩٦	٢٣٨٦
١٩٨٨	٦٥٢٠٩	٤٧٠٥	٣١٨١٢	٢٨٧٦٢٢	٢٣٩٥
١٩٨٩	٧٢٥٥٩	٤٧٦٠	٣٢٧٢٤	٣١٨١٤٨	٢٣٩٩
١٩٩٠	٨٤٥٩٣	٤٧٩٤	٣٢٨٣١	٣٥٠٨٦٧	٢٤٠٠
١٩٩١	٨٦٨٩١	٤٨١٠	٣٢٩٠٠	٣٨٣٥٨٦	٢٤٠٥
١٩٩٢	٨٧١٠٨	٤٨٨٥	٣٣٠٥٩	٣٨٣٥٨٦	٢٤١٠
١٩٩٣	٨٧٢١٠	٤٩١٣	٣٣٣٩١	٤٣٢٠١٧	٢٤١٥
١٩٩٤	٨٧٧٥٩	٤٩٣٣	٣٣٣٩١	٤٨٠٤٤٨	٢٤٢٥
١٩٩٥	٨٧٧٦٩	٤٩٤٧	٣٦١٥٩	٤٩٠٣٨٧	٢٤٣١
١٩٩٦	٩١٣٧٧	٤٩٩٨	٣٨٩٢٧	٤٩٠٨٩١	٢٨٥٠
١٩٩٧	٩٦٢٩٨	٥١٦٤	٤٠٧٥٩	٥٠٢٣٢١	٢٩٤٧
١٩٩٨	٩٧٦٠٦	٥٢١٩	٤٢٢١٠	٥٢٣٣٤٢	٣٠١٥

المصدر : جمعت وحسبت من :

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى -- قطاع الشئون الاقتصادية – الادارة المركزية للاقتصاد الزراعى قسم التمويل

(٢) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء – نشرة . الالات الزراعية الميكانيكية – اعداد متفرقة مرجع رقم ٧١-٢٤١١.

ويمكن التعرف على الظروف الراهنة للميكنة الزراعية المصرية من خلال إستعراض الأرقام الخاصة بالجرارات والآلات الزراعية والذى يتضمن تطور أعداد الجرارات الزراعية فى قطاع الزراعة المصرية – وكذلك تطور كل من متوسط نصيب الجرار والآلات الزراعية من الرقعة المنزرعة والرقعة المحصولية بالفدان – ومقارنة متوسط المساحة لكل جرار زراعى فى ج.م.ع ببعض دول العالم – وكذلك تطور الأهمية النسبية لدور القطاع الخاص فى حيازة الجرارات الزراعية – وبيان أعداد الجرارات والآلات الزراعية فى ج.م.ع وفقا لنوع الملكية – تطور واردات مصر من الجرارات الزراعية.

جدول رقم (٢): تطور متوسط نصيب الجرار وبعض الآلات الزراعية من الرقعة المزروعة بالفدان فى مصر خلال الفترة من ١٩٨٠-١٩٩٨

السنوات	الرقعة المزروعة بالمليون فدان	متوسط نصيب الجرار والآلات الزراعية من الرقعة المزروعة				
		الجرار	آلة الحرث	آلة الدراس	آلة الرى	ماكينة الحصاد (الكومباين)
١٩٨٠	٥,٨٢٠	١٧٠,٢٣	١٣٥٢,٨٥	٢٣٤,٥	٦٢,٦٥	٢٨١٥,٠٠
١٩٨١	٥,٨٧٦	١٤٧,٢٢	١٣٤٠,٣٢	٢٣٦,٧	٣٦,٢٦	٢٧٨٦,١٥
١٩٨٢	٥,٨٢٢	١٣٠,١٩	١٢٩١,٤٨	٢١٣,٢٠	٥٣,٨٥	٢٧١١,٦٠
١٩٨٣	٥,٨٣٠	١٢٦,٧٠	١٢٩٢,١١	١٩٥,٧٠	٤٧,٢٧	٢٦٨٢,٩٠
١٩٨٤	٥,٧٦٧	١١٦,٧٠	١٢٨٠,٩٨	١٩٢,٣٠	٣٢,٩٧	٢٦٠١,٢٠
١٩٨٥	٥,٩٧٩	١٢٠,٣١	١٣١١,١٨	١٩٨,٧٠	٣٢,١٩	٢٦١٦,٦٠
١٩٨٦	٦,٠٠٣	١١٩,٨٨	١٢٩٣,٤٧	١٩٩,١٠	٢٩,٣٠	٢٥٧٤,٠٠
١٩٨٧	٥,٩٤٧	٩٦,٨٠	١٢٧٧,٠٠	١٩٦,٤٠	٢٣,١٣	٢٤٩٢,٤٠
١٩٨٨	٦,١٨٢	٩٤,٨٠	١٣١٣,٩٢	١٩٤,٣٠	٢١,٤٩	٢٥٨١,٢١
١٩٨٩	٦,٢٧٠	٨٦,٤١	١٣١٧,٢٢	١٩١,٦٠	١٩,٧٠	٢٦١٣,٠٠
١٩٩٠	٦,٩١٧	٨١,٧٧	١٤٢٢,٨٤	٢٠١,٦٠	١٩,٧١	٢٨٨٢,٠٨
١٩٩١	٧,٠٢٣	٨٠,٨٢	١٤٦٠,٠٨	٢١٣,٤٠	١٨,٣٠	٢٩٢٠,١٦
١٩٩٢	٧,١٢٠	٨٢,٠٢	١٤٥٧,٥٢	٢١٥,٣٠	١٨,٥٦	٢٩٥٤,٣٥
١٩٩٣	٧,١٧٨	٨٢,٣٠	١٤٦٠,٧٢	٢١٤,٩٠	١٦,٦١	٢٩٧٢,٢٠
١٩٩٤	٧,١٧٢	٨٠.٨٠	١٤٥٣,٨٨	٢١٤,٧٠	١٤,٩٢	٢٩٥٧,٥٠
١٩٩٥	٧,١٤٢	٨٤,٣٥	١٤٩٨,٢٨	٢٠٤,٩٠	١٥,١١	٣٠٤٨,٩٠
١٩٩٦	٧,٥٦٣	٨٢,٧٦	١٥١٣,٢٠	١٩٤,٢٠	١٥,٤٠	٤٥٥,٤٣
١٩٩٧	٧,٩٩٨	٨٣,٠٥	١٥٤٨,٧٩	١٩٦,٢٠	١٥,٩٠	٤٦٦٩,٤٠
١٩٩٨	٨,٢٧٣	٨٤,٧٥	١٥٨٥,١٦	١٩٥,٩٠	١٥,١٨	٢٩٠٩,٧٠

المصدر : جمعت وحسبت من :

* شيرين محمد عفت الفار – اقتصاديات الميكنة الزراعية فى مصر ، رسالة ماجستير قسم الاقتصاد الزراعى – كلية الزراعة – جامعة الاسكندرية (٢٠٠٠)

جدول رقم (٣): تطور متوسط نصيب الجرار وبعض الآلات الزراعية من الرقعة المحصولية بالفدان فـــى مصر خلال الفترة ١٩٨٠-١٩٩٨

السنوات	الرقعة المزروعة بالمليون فدان	متوسط نصيب الجرار والآلات الزراعية من الرقعة المزروعة				
		الجرار	آلة الحرث	آلة الدراس	آلة الرى	ماكينة الحصاد(الكومباين)
١٩٨٠	١١,١٣٥	٣٢٥,٦٨	٢٥٨٨,٣	٤٤٨,٧٢	١١٩,٨	٥٣٨٧,٠١
١٩٨١	١١,٢٥٩	٢٨٢,٠٨	٢٥٦٨,٢٠	٤٥٣,٧١	١٢١,٢	٥٣٣٨,٥٤
١٩٨٢	١١,١٦٧	٢٤٩,٧١	٢٤٧٧,١٥	٤٠٩,٠١	١٠٣,٣	٥٢١٠,٢١
١٩٨٣	١١,١٤٠	٢٤٢,١١	٢٤٦٨,٩٧	٣٧٣,٩٦	٩٠,٣	٥١٢٦,٥٠
١٩٨٤	١١,٠٢٧	٢٢٣,١٧	٢٤٤٩,٣٥	٣٦٧,٧٥	٦٣,٠٤	٤٩٧٣,٨٠
١٩٨٥	١١,٢٢٠	٢٢٥,٧٨	٢٤٦٠,٥٢	٣٧٣,٥٠	٦٠,٤٠	٤٩١٠,٢٨
١٩٨٦	١١,١٣٦	٢٢٢,٣٩	٢٣٩٩,٤٨	٣٦٩,٣٦	٥٤.٣٥	٤٧٧٥,٣٠
١٩٨٧	١١,١٢٧	١٨١,١٢	٢٣٨٩,٣٠	٣٦٧,٦٠	٤٣,٢٧	٤٦٦٣,٤٥
١٩٨٨	١١,٣٢٥	١٧٣,٦٧	٢٤٠٧,٠١	٣٥٥,٩٩	٣٩,٣٧	٤٧٢٨,٦٠
١٩٨٩	١١,٥٢٥	١٥٨,٨٣	٢٤٢١,٢١	٣٥٢,١٨	٣٦,٢٢	٤٨٠٤,٠٨
١٩٩٠	١٢,١٨٠	١٤٣,٩٨	٢٥٤٠,٦٧	٣٧٠,٩٩	٣٤,٧١	٥٠٧٥,٠٠
١٩٩١	١٢,٤٠٥	١٤٢,٧٦	٢٥٧٩,٠٠	٣٧٧,٠٥	٤٠,١٦	٥١٥٨,٠٠
١٩٩٢	١٢,٤٨٩	١٤٣,٣٧	٢٧٦١,٣٠	٣٧٧,٧٧	٣٢,٥٥	٥٥٩٧,٠٩
١٩٩٣	١٢,٧٧٩	١٤٦,٥٣	٢٨٠٤,٠٢	٣٨٢,٧٠	٢٩,٥٧	٥٧٠٥,٥٩
١٩٩٤	١٣,٠٠٢	١٤٦,٤٨	٢٦٣٥,٧٠	٣٨٩,٣٨	٢٧,٠٦	٥٣٦١,٦٤
١٩٩٥	١٣,٨١٤	١٥٧,٣٩	٢٧٩٢,٣٠	٣٨٢,٠٣	٢٨,١٦	٥٦٨٢,٤٣
١٩٩٦	١٣,٠٩٧	١٤٣,٩٠	٢٦٢٠,٤٤	٣٣٦,٤٥	٢٦,٢٨	٤٥٩٥,٤٣
١٩٩٧	١٣,٧٦١	١٤٢,٩٠	٢٦٦٤,٧٩	٣٣٧,٦١	٢٧,٣٩	٤٦٦٩,٤٠
١٩٩٨	١٣,٨١١	١٤١,٤٩	٢٦٤٦,٢٩	٣٢٧,١٩	٢٦,٣٩	٤٥٨٠,٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من :
عبد المنعم حلبى - قياس كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعة فى ظل مختلف اساليب الأرواء ما لأراضى الجديدة ، رســـالة ماجستير قسم الاقتصاد الزراعى ، بكلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية (١٩٩٩)

جدول رقم (٤): عدد الجرارات الزراعية والمساحة ومتوسط المساحة لكل جرار زراعى فى مصر مقارنـــة ببعض دول العالم لعام (١٩٩٥)

الدولة	المساحة ألف فدان	عدد الجرارات بالألف	متوسط المساحة لكل جرار بالفدان
المملكة المتحدة	٥٨٧٧١	٥٠٠	١١٧
ايرلندا	١٦٨٦٧	١٦٨	١٠٠
فرنسا	١٣٢٣٦٠	١٤٤٠	٩٢
مصر	٧٤١٢	٨٧	٨٤
الدنمارك	١٠٣٤٢	١٤٧	٧٠
يوغسلافيا	٢٤٥٢١	٤١٥	٥٩
هولندا	٩٨٠٢	١٨٢	٥٤
ايطاليا	٧٢٣٠٥	١٤٧٠	٤٩
اليابان	٩٠٦٧٢	٢٠٥٠	٤٤

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء - نشرة الالات الميكانيكية الزراعية لعام (١٩٩٥)

جدول رقم (٥): تطور الأهمية النسبية لدور القطاع الخاص فى حيازة الجرارات الزراعية فى مصر خـــلال الفترة ١٩٨٠-١٩٩٨

السنوات	الأهمية النسبية %
١٩٨٠	٨٧,٥
١٩٨١	٨٦,٥
١٩٨٢	٨٥,٠٠
١٩٨٣	٨٦,٩٠
١٩٨٤	٨٧,٢٠
١٩٨٥	٩٠,٦٠
١٩٨٦	٩١,٨٦
١٩٨٧	٨٦,٧٠
١٩٨٨	٨٧,٨٠
١٩٨٩	٨٦,١٠
١٩٩٠	٧١,١٠
١٩٩١	٨٧,٢٠
١٩٩٢	٩١,٦٠
١٩٩٣	٩١,٩٠
١٩٩٤	٩١,٧٠
١٩٩٥	٩٠,٦٠
١٩٩٦	٨٩,٣٠
١٩٩٧	٨٦,٥٠
١٩٩٨	٨٧,١٠
المتوسط	٨٧,٥

المصدر : جمعت وحسبت من :
الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء - نشرة الآلات الزراعية الميكانيكية - أعداد متفرقة مرجع رقم ٧١-١٢٤١١.

جدول رقم (٦): إجمالى أعداد الجرارات الزراعية وآلات الرى وآلات الدراس وفقا لنوع الملكية فى مصـــر عام ١٩٩٨

نوع الآلة	نوع الملكية			الإجمالى
	أهالى	جمعيات	هيئات	
الجرارات عدد	٩٠٥١٨	٢٩٣١	٤١٥٧	٩٧٦٠٦
٠/٠	٩٢,٧٠	٣	٤,٣	١٠٠
آلات الرى عدد	٥١٧٩٩٦	٢٠٨١	٣٢٦٥	٥٢٣٣٤٢
٠/٠	٩٩,٠٠	٠,٤	٠,٦	١٠٠
آلات الدراس عدد	٣٩٣٤٥	١٨٢٠	١٠٤٥	٤٢٢١٠
٠/٠	٩٣,٢٠	٤,٣	٢,٥	١٠٠

المصدر :
(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى - قطاع الشئون الاقتصادية - الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى - قسم التمويل
(٢) شيرين محمد عفت الفار - اقتصاديات الميكنة الزراعية فى مصر ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الاسكندرية (٢٠٠٠ ، ص :٥١)

جدول رقم (٧): تطور واردات مصر من الجرارات الزراعية خلال الفترة ١٩٨٠ -١٩٩٧

السنوات	أعداد الواردات من الجرارات الزراعية
١٩٨٠	٥٩٤٨
١٩٨١	٤٦٩٧
١٩٨٢	٧٨٨٥
١٩٨٣	٧٢٣٣
١٩٨٤	٨١١٢
١٩٨٥	٨٤٥٦
١٩٨٦	١٥٠٠٠
١٩٨٧	٧٠٠٠
١٩٨٨	٧٧٥٧
١٩٨٩	٢٦٣١
١٩٩٠	٢٨٩٠
١٩٩١	٢٦٩٣
١٩٩٢	٢٣٧٣
١٩٩٣	٢٥٠٠
١٩٩٤	١٥٧٤
١٩٩٥	٢٢٨٢
١٩٩٦	٢٢٨٥
١٩٩٧	٩٣٥

المصدر : F.A.O, Trade year book, dibbirt valume

٤- الأهمية الإقتصادية للميكنة الزراعية

إن تطور الزراعة وتقدمها فى الوقت الراهن يعتمد إلى حد كبير على إستعمال الآلات الزراعية فى إنجاز مختلف العمليات الزراعية التى يقوم بها المنتج الزراعى لإنتاج محصول إقتصادى ذى كفاءة عالية .. وأن التقدم الكبير فى تصميم هذه الالات ومحاولة الوصول بها إلى أقصى كفاءة ممكنة قد ساعدت كثيرا فى التقدم الذى حدث فى الإنتاج الزراعى من حيث الكفاءة وتحسين إقتصادياته مما يترتب عليه زيادة الرفاهية وتحسين مستوى العمالة ا. الزهيرى (١٩٩٨ ، ص :١) وللإستخدام الإقتصادى الكفء للميكنة الزراعية أهمية إقتصادية وإجتماعية يمكن إجمالها فى النواحى التالية :

١) أثر إستخدام الميكنة الزراعية على خفض تكاليف إجراء العمليات الزراعية :

بينت الأبحاث العديدة التى اجريت أن تكاليف حرث الفدان وجهين بالمحراث الحفار بلغت حوالى ١٠ جنيهات بينما بلغت ٦٤ جنيها بإستخدام طرق الحرث التقليدية البدائية بالحيوان ، كذلك بينت التجارب أن تكاليف الحصاد الآلى للقمح بلغت حوالى ٧,٦ جنيها بالمقارنة بـ ٤١,٧ جنيها للحصاد التقليدى بالعمال وبلغت تكاليف ضم ودراس الأرز آليا ٦٩ جنيها بالمقارنة بـ ١١١ جنيها للطرق التقليدية م. العوضى (١٩٩٢ ، ص:١٤).

٢) أثر إستخدام الميكنة الزراعية على كمية التقاوىالمستخدمة:

جدول رقم (٨): يبين مقدار الفاقد من التقاوى لبعض المحاصيل الهامة فى حالة إستخدام الزراعة اليدوية عن نظيرتها الآلي

المحصول	متوسط التقاوى للفدان بالكيلوجرام		مقدار الفاقد للفدان بالكيلوجرام	نسبة التوفير فى نسبة التقاوى نتيجة إستخدام الزراعة الآلية %
	زراعة يدوية	زراعة آلية		
القطن	٦٥	٤٠	٢٥	٣٨,٥
الأرز	٦٠	٤٠	٢٠	٣٣,٣
القمح	٧٥	٤٥	٣٠	٤٠,٠
الذرة	٢٠	٨	١٢	٦٠,٠
قصب السكر	٦٠٠٠	٣٥٠٠	٢٥٠٠	٤١,٦

المصدر: السيد يوسف غنيم (دكتور) إقتصاديات الميكنة الزراعية (١٩٨١ ، ص ١٣٠) ويوضح جدول (٨) أن نسبة الوفر فى التقاوى نتيجة إستخدام الزراعة الآلية كانت فى القطن ٣٨,٥% وفى الأرز ٣٣,٣% وفى القمح ٤٠% وفى الذرة ٦٠% وفى قصب السكر ٤١,٦ /٠٠

٣) أثر إستخدام الميكنة الزراعية على عمليات الرى :

يؤكد (عبد الرؤوف) " إن وسائل الرى التقليدية تؤدى إلى إنخفاض كفاءة الرى بنحو ٢٥% بينما عن طريق ميكنة الرى رفع كفاءة الرى بنحو ٦٠% كما يمكن التحكم فى التصرفات المائية اللازمة لكل محصول ويمكن أيضا من خلال تضييق فتحات الرى الأخرى مثل الرش والتنقيط توفير كميات من المياه ومن مساحة الأرض المنزرعة بمقدار يتراوح مابين ١٠% – ٢٠% والتى تضيع فى إنشاء البتون والقنوات وبالتالى يمكن إستغلالها فى الزراعة نقلا عن أ. قنديل (١٩٩٤ ، ص :٢٠)٠

٤)أثر إستخدام الميكنة الزراعية على كمية الناتج والإنتاجية الفدانية:

جدول رقم (٩) يبين العلاقة بين إنتاج بعض المحاصيل ونوع الحرث

المحصول	متوسط الزيادة المئوية في المحصول عن المنتج بالمحراث البلدى		
	الخدمة بالمحراث الحفار	الخدمة بالمحراث القلاب	الخدمة بالمحراث الدورانى
ذرة شامية	%٥	٨,٠	%١٣,٠
قطن	غير محسوسة	%١٨,٦	%٢٧,٩
فول	%٦.٦	%٦,٨	%١٤,٦

المصدر: جورج بامبلى (دكتور) – آلات الزراعة (١٩٦٠ ، ص:٨٠)

لقد شهدت السنوات الأخيرة إرتفاعا واضحا فى الغلة الفدانية للكثير من المحاصيل الزراعية نتيجة للعديد من العوامل التى تعتبر الميكنة الزراعية واحدة منها وربما أهمها خاصة محاصيل الزروع الحقلية الرئيسية كالقطن والحبوب ، حيث زادت الغلة الفدانية القمحية من حوالى (١٠) أردب عام ١٩٧٥ إلى حوالى (١٥) أردب عام ١٩٩٠ كما زادت الغلة الفدانية للذرة الشاميةمن حوالى ١١ أردب عام ١٩٧٩ إلى حوالى ١٧ أردب عام ١٩٩٠ – كذلك زادت الإنتاجية الفدانية الأرزية من حوالى ٢,١ طن عام ١٩٧٨ إلى حوالى ٣ طن عام (١٩٩٠) أ. الزهيرى (١٩٩٨ ، ص : ٨)٠

٥) أثر إستخدام الميكنة الزراعية فى زيادة إنتاج اللبن واللحم وتحسين الثروة الحيوانية:

بتوجيه العمل للآله وتوجيه الحيوانات الزراعية لإنتاج اللبن واللحم تزيد بذلك الثروة الحيوانية وتتحسن بشكل ملحوظ إذ من الممكن زيادة إنتاج اللبن إلى الضعف وكذلك زيادة إنتاج اللحم وزيادة كبيرة إذا

ما أمكن تحرير الحيوان الزراعى من العمل ح الخولى (١٩٧٧، ص:١٠٦) ٠ ويؤكد (العوضى) أن التوسع فى ميكنة العمليات الزراعية يهيىء فرص كبيرة لزيادة الإستثمارات فى تنمية الثروة الحيوانية فالميكنة ترفع عبء العمل عن كاهل الحيوان الزراعى فبدلا من أن تضيع طاقة الأعلاف بتحويلها إلى طاقة مختزنة بجسم الحيوان – ثم إلى طاقة ميكانيكية غير إقتصادية لتأدية العمل المطلوب من الحيوان فإن هذه الأعلاف توجه مباشرة إلى طاقة إنتاجية لإنتاج اللحم والبن ذات القيمة الإقتصادية العالية ٠" م.العوضى (١٩٩٢ ، ص:١٤)٠

الأسلوب البحثى

الإطار النظرى:

يتسم عالمنا المعاصر بازدياد المعارف الإنسانية بدرجة فائقة ومتسارعة تتمثل فى كثرة وتنوع الإنجازات فى مختلف الميادين الفكرية والثقافية والإجتماعية والإقتصادية والتى أدت بدورها إلى التقدمات التكنولوجية والعلمية الملحوظة وإنعكاساتها بالتالى على حياة البشر الحالية وآمالها وغاياتها المستقبلية ٠ ولما كان تحديث الزراعة وتحقيق التنمية الزراعية المستدامة تمثل هدفا رئيسيا ضمنيا فى هذا البحث فإنه لاسبيل لتحديث الزراعة إلا بالتوسع فى تطبيق التقنيات المتكاملة سواء منها ما ينطوى تحت التكنولوجيا المادية – نتاج المعارف العلمية الطبيعية والبيولوجية والتكنولوجية غير المادية – نتاج المعارف العلمية الإجتماعية والإنسانية والمتمثلة فى كفاءة النظم الإجتماعية – اقتصادية والسياسية بإنتهاج الأساليب الإدارية العلمية الفعالة٠

ولعل من أبرز المبتكرات والمكتشفات العصرية التى يسعى العلماء الزراعيين إلى تطبيقها فى الوقت الحاضر التقنيات الزراعية المتكاملة ما يتعلق منها خاصة بالإستخدام الأمثل بالمعدات والآلات الزراعية الحديثة فى كافة العمليات الزراعية ، والتقنيات الكيماوية ومنها المخصبات الزراعية أو الأسمدة والمبيدات الكيماوية ومنظمات النمو (الهرمونات)والتقنيات الحيوية والمتمثلة فى نتاج المعرفة العلمية والتقدمات الحادثة فى مجال الهندسة الوراثية وزراعة الأ نسجة والنظائر المشعة وغيرها وإنعكاس ذلك فيما أحدثته التحسينات التكنولوجية والمبتكرات الزراعية من تغييرات ثورية فى مجال الإنتاج الزراعى بشعبه النباتى والحيوانى وما ترتب على ذلك من الإرتفاع بالمستويات الدخلية والمعيشية للريفيين ح الحولى (٩٨٩ ، ص :٣) ومن المعلوم وفقا لروبرت ميرتون R.Merton (١٩٧٥ ، ص ص: ٨٥–١١٧) بأن هناك علاقة تأثيرية تبادلية بين النظرية والبحث ٠ وقد ساهمت هذه العلاقة من خلال البحث الأمبريقى فى وضع تعاريف وتفسيرات أكثر دقة ووضوحا لكل من المفاهيم والمتغيرات ذات الصلة بموضوع البحث ٠

ومن التفسيرات الهامة لعملية التغيير ما أورده " أجبرن Ogburn بإرجاعه عملية التغيير أساسا للمتغيرات الثقافية حيث يتم تجميع العناصر الإجتماعية والثقافية والتى يمكن توحيدها متخذة صورة إبتكارات Innovations ومنها الآلات والمعدات الزراعية الحديثة – يلى ذلك العمل على نشرها وتعميمها منتهيا بتبنيها وتطبيقها مع مواءمتها طبقا لظروف المجتمع ٠ ح. الخولى (١٩٦٨)٠

ويشير س. طلعت إلى التنمية Development بكونها تعد نوعا خاصا من التغير الإجتماعى حيث يتم إدخال أفكار جديدة إلى مجتمع يهدف زيادة الدخل للفرد والإرتفاع بمستوى المعيشة عن طريق إستخدام وسائل إنتاجية أكثر عصرية وتنظيم إجتماعى متطور ٠ كما يرى شرام أن التنمية تعنى زيادة سريعة فى إنتاجية المجتمع نتيجة لميكنة الزراعة ، وأن قلة الإنتاج هو نتيجة لإستعمال الأدوات البدائية والإفتقار إلى آلالات مع إرتفاع نسبة الإستهلاك ، كما أن هناك عدة متطلبات أساسية للتنمية يجب أخذها فى الحسبان وهى التربية ومحو الأمية والتدريب والمهارات الميكانيكية والتعليم وتحسين الصحة ووجود التسهيلات المعيشية حتى تتمكن أى دولة من إستخدام مواردها البشرية إستخداما كاملا نقلا عن عثمان (١٩٩٥ ، ص :٥٢) ومن المفاهيم المرتبطة أيضا ما أشار إليه أجبرن Ogburn بمدلول الفجوة الثقافية Cultural Lag ومرجعها أن عناصر الثقافة تتغير بنسب متفاوتة حيث تبين أن العناصر أو المظاهر الثقافية المادية تسبق دائما فى تغيرها العناصر الثقافية غير المادية ٠ ومن الجدير بالذكر أن بعض المبتكرات الزراعية ومثالها موضوع الدراسة ميكنة العمليات الزراعية بجانبها المادى (كأجهزة وآلات) والآخر غير المادى (المعارف والمهارات فى التشغيل والصيانة)

فقد تلقى الميكنة الزراعية من حيث إقتنائها وإستخدامها إستجابة حثيثة وبدرجات مختلفة من جانب الزراع للمزايا المحققة ٠ فى الوقت الذى نجد فيه تخلف الجوانب غير المادية من هذا العنصر الثقافى

المتمثل فى المعارف والمهارات اللازم إستيعابها والإلمام بها وإتقانها لحين تشغيل وصيانة الآلات المستخدمة والتى تتطلب بدورها أنشطة وبرامج إرشادية وتدريبية متخصصة ٠وفيما يتعلق بمفهوم التكنولوجيا "عموما" والتكنولوجيا الزراعية خصوصا فقد أصبح من المؤكد أنه لايمكن أن يحدث تطور ما فى أى مجال من المجالات ما لم يتطرق إليه التقدم العلمى والتكنولوجى٠

ويذكر " جالبرابس" أن التكنولوجيا هى التطبيق المنظم للمعرفة العالمية أو أى معارف أخرى من أجل الوصول إلى أغراض عملية وهى بذلك تتميز بأنها تؤدى إلى تقسيم متناهى فى الصغر للأعمال من شأنه أن يحيل المعرفة المنظمة ممكنة ويسهل القيام بمتطلباتها J.Galbraith(١٩٦٨ ، ص :٦)٠

يذكر ح. الخولى " يعد الإرشاد المكننى الزراعى بمثابة القلب أو المحور المركزىالديناميكى فى العملية التعليمية الإرشادية لنقل التكنولوجيا والمعارف العلمية الزراعية بهدف إحداث التنمية الريفية الشاملة وعلى ذلك فإن التوسع فى ترشيد وتعميم إستخدام الميكنة الزراعية بين الزراع المصريين ونسبةكبيرة منهم تقليديون ذوى مستويات إقتصادية إجتماعية وثقافية وفكرية منخفضة يتطلب وضع برامج إرشادية متقنة ومكثفة ويستلزم هذا بدوره التوفيق فى إستقصاء ودراسة العناصر الرئيسية الثلاثة المكونة لهذه العملية التعليمية الإرشاديةفى مجال الميكنة الزراعية والتى تتعلق بمصدر التقنيات أى الالات الزراعية ومدى مواءمتها للظروف المحلية ومدى الإحتياج إلى إجراء بحوث وإختبارات لهذا الغرض ٠ وثانيها القائم بنقل التقنيات والمعارف العلمية المتصلة بها أى المرشد الزراعى والإختصاصى الإرشادى فى الميكنة ومدى كفاءتها فى القيام بهذه المهمة ثالثها المستقبل لهذه التقنيات أى فئة المسترشدين من الزراع وقدرتهم الإستيعابية لها ٠ ويجدر الإشارة فى هذا الصددإلى أهمية العملية الترشيدية فى مجال الميكنة متزامنا ذلك مع التطور الذى يمكن إحداثه فى الثلاثة عناصر المذكورة وغيرها من العوامل المرتبطة ح. الخولى (١٩٨٩ ، ص :٥)٠

التطور المبدئى للتصميم البحثى

يمكن تفسير مكونات التصور للتصميم البحثى الذى إستخدمه روجرز E.Rogers (١٩٦٩ ، ص ص : ٤٢-٥١)نقلا عن الغزالى (١٩٩٤ ، ص:٤٢) وهو تحليل المدى الوسطى Middle Range Analysis على الوجه التالى:

١- المسبقات : تتعلق بالزراع المبحوثين من حيث خصائصهم الإجتماعية والإقتصادية والإتصالية وتعرضهم للأنشطة والبرامج الإرشادية الزراعية والتنموية بصفة عامة والإرشاد المكننى بصفة خاصة ٠

٢- المتغير الدخيل – المركزى: الذى يعبر عن تقدير مستوى الزراعة الآلية لدى المبحوثين و درجة إرتباطها بالعوامل الإجتماعية والإقتصادية والإتصالية ٠

٣- النتائج : وتتمثل فى الغايات المنشودة وهى التنمية الريفية الشاملة وجوهرها التنمية الزراعية المتواصلة والمقدرة ضمنيا بعوامل الإنتاج ، الدخل ، مستوى المعيشة٠

المصطلحات والمتغيرات البحثية والتعريفات الإجرائية:

- **الهندسة الزراعية** : تعرف الهندسة الزراعية بأنها تطبيق للعلوم الهندسية فى مجال الزراعة وتنقسم إلى فرع القوى والآلات الزراعية وفرع المبانى الزراعية وفرع هندسة تصنيع المنتجات الزراعية وفرع كهربة الريف وفرع الرى والصرف الزراعى . سمير ٠ يونس (١٩٨٣،ص :٢) وتعرف بأنها إستخدام فنون وعلوم الهندسة فى خدمة الزراعة ٠أ٠إبراهيم(١٩٨٥،ص :٣١)

- **الميكنة الزراعية**: يقصد بها إستبدال القوى البشرية والحيوانية بالقوى الآلية فى تشغيل الآلات الزراعية التى تجر أو تدفع أو تدار ٠ع٠ أبو سبع ، ع٠ كريم (١٧٧ ، ص:٨)٠

- **المتغير المركزى** : درجة الزراعة الآلية : وهى تعبر عن كمية القدرة الميكانيكية المخصصة لوحدة المساحة من الأرض وهى مؤشر يرتبط إرتباطا وثيقا بالإنتاجية ويحدد دور الميكنة الزراعيةفى الإنتاج ٠ وهناك حد أدنى لدرجة الزراعة الآلية أو الميكنة لايكون لها دورا فعالا فى الإنتاج قبلها وهو ٠,٥ حصان / هكتار سامى. يونس (١٨٩ ، ص:٥٣) ونظرا لصعوبة قياس هذه الدرجة وفقا للتعريف السابق وتوخى الزراع المبحوثين الدقة فى حسابها فقد روعى إحتسابها بإعتبارها المتغير المركزى فى الدراسة

بطريقة عملية يسهل تقديرها وتعطى مؤشرا أقرب لتوصيف مستوى الزراعة الآلية المتبعة. وعلى ذلك فقد تم تقدير هذه الدرجة كمقياس مركب إستنادا إلى مدى إستخدام الآلات الزراعية في ستة عمليات زراعية هامة تتمثل في تهيئة الأرض للزراعة ، الزراعة ، الرى ، المكافحة ، والدراس والحصاد ، والنقل . لمحاصيل القطن ، الأرز ، القمح معبرا عنها جميعا بقيمة رقمية إجمالية دالة على درجة الزراعة الآلية للمبحوثين.

- **المتغيرات المستقلة:** تمثل الخصائص الإجتماعية – الإقتصادية والإتصالية للزراع المبحوثين .

- **العمر:** والذى يقصد به سن المزارع وقت إجراء البحث مقدرا بالسنوات ولأقرب سنة .

- **عدد الأبناء:** وهو يمثل إجمالى عدد أبناء المزارع ذكورا وإناثا وقت إجراء الدراسة سواء منهم المقيمين معه أو الذين إنفصلوا عنه بسبب الزواج أو من يعيشون معيشة مستقلة.

- **المستوى التعليمى للمبحوث:** ويقصد به فى هذا البحث القيمة الرقمية الدالة على عدد السنوات الدراسية التى أتمها المبحوث فى المراحل الدراسية المختلفة مع الأخذ فى الإعتبار التقدير التقريبى لدرجات المعرفة بالقراءة والكتابة (محدودة/ متوسطة/ جيدة)بما يقابلها من سنوات دراسية.

- **المستوى التعليمى لربة الأسرة :** ويقصد به فى هذا البحث القيمة الرقمية الدالة على عدد السنوات الدراسية التى أتمتها زوجة المبحوث فى المراحل التعليمية المختلفة آخذين فى الحسبان التقدير التقريبى لدرجات المعرفة بالقراءة والكتابة (محدودة/ متوسطة/ جيدة) بما يقابها من سنوات دراسية.

- **متوسط درجة تعليم الأبناء:** ويشار إليه فى هذا البحث بقيمة رقمية إحتسبت فى ضوء محصلة القيم الرقمية المعبرة عن مستوى تعليم الأبناء من حيث كونهم أميين وكذا عن عدد السنوات التى إجتازوها بنجاح خلال فترة الدراسة مقسوما على عدد الأبناء فى سن التعليم.

- **الحيازة الأرضية المزرعية :** ويقصد بها فى هذا البحث السعة الحيازية للأرض أى عدد الأفدنة التى يمتلكها المزارع ويقوم بإستغلالها بنفسه أو بالمشاركة ومسجلة فى سجلات الجمعية النعاونية الزراعية وقت إجراء البحث.

- **حالة الطرق المؤدية إلى المزرعة :** ويقصد بها فى هذا البحث مدى صلاحية وجودة وكفاءة الطرق الرئيسية والفرعية المؤدية إلى المزرعة ومدى تناسبها مع الآلات الزراعية والتى صنفت إلى حالات (غير مناسبة/ مناسبة/ جيدة) ويعبر عنها بمجموع الدرجات موزعة على عدد قطع الحيازة بقيمة رقمية للدلالة عليها.

- **حيازة الآلات الزراعية:** ويقصد بها فى هذاالبحث مجموع ما يمتلكه المزارع من آلات زراعية ويعبر عنها بقيمة رقمية وفى هذا البحث تشتمل حيازة المزارع للآلات الزراعية على الآلات التالية (الجرار الزراعى/ آلات إعداد الأرض للزراعة/ آلة الزراعة/ ماكينة الرى / آلات الرش بأنواعها / الحصادة / آلات الدراس للقمح والأرز/ ماكينة بياض الأرز / آلة الحرش/ المقطورة الزراعية/ عربة نصف نقل) سواء كانت حيازة المزارع لهذه الآلات أو ملك بالمشاركة . وقد تم إعطاء درجات تقريبية على أساس القيمة السعرية للآلة والأهمية النسبية لها.

- **حالة نظام الصرف الزراعى :** ويقصد بها فى هذا البحث مدى جودة وكفاءة نظام الصرف الزراعى سواء كان مكشوف أو مغطى وقد إحتسبت درجتها على أساس كونها كفاءة (منخفضة/ متوسطة/ مرتفعة) من وجهةنظر المبحوث معبرا عنها بقيمة رقمية وفقا لدليل تحويل البيانات الوصفية إلى كمية.

•**حجم العمالة الأسرية المزرعية:** ويستدل عليها فى هذا البحث من تقسيم المبحوثين وأسرهم وفقا لنوع مهنتهم إلى ثلاث فئات الأولى عمالة يعملون بالزراعة كل الوقت والثانية الذين يعملون بالزراعة نصف الوقت لكونهم يقومون بأعمال أخرى غير زراعية والثالثة الذين يعملون بالزراعة بعض الوقت لكونهم يمتهنون مهنا أخرى غير زراعية والتى يعبر عنها بقيمة رقمية دالة تشمل مجموع درجات الفئات الثلاثة.

•**الدخل الأسرى السنوى :** ويشار إليه فى هذا البحث بقيمة رقمية إحتسبت فى ضوء محصلة الإنتاج مقدرا بالجنيهات وممثل فى الإنتاج النباتى من المحاصيل التى يقوم المبحوث بإنتاجها والدخل الحيوانى من إنتاج اللبن واللحم من الأبقار والجاموس والأغنام والإنتاج الداجنى والنحلى بالإضافة إلى الدخول الأخرى كالمرتبات والأجور لجميع أفراد الأسرة العاملين على مدار السنة.

•**معارف الزراع عن الزراعة الآلية :** ويقصد به فى هذا البحث مدى إلمام المبحوث بالمعلومات والمعارف عن أنواع الآلات ومزاياها والمشاكل المقابلة لها وتضم الآلات التالية(الجرارات الزراعية/ المحاريث/ أجهزة التسوية/ آلات الزراعة / آلات الحصاد/ آلات الرش/ آلات الرى/ آلات مزارع الإنتاج الحيوانى) معبرا عنها بقيمة رقمية وفقا لدليل تحويل البيانات الوصفية إلى كمية.

•**درجة الممارسة الفعلية للزراعة الآلية :** ويقصد بها فى هذا البحث التطبيق الفعلى للمبحوث فى إستخدام الآلات الزراعية المتنوعة فى أداء وإتمام العمليات الزراعية المختلفة والتى تم تصنيفها إلى درجة الإستخدام (محدودةأو منعدمة/متوسطة/ كبيرة) معبرا عنها بقيمة رقمية دالة وفقا لدليل تحويل البيانات الوصفية إلى كمية.

•**الإتصال بوكلاء التغيير المحليين :**ويشار إليه فى هذا البحث بمحصلة القيم الرقمية المعبرة عن مدى معرفة المبحوث بمسئولى الأجهزة التنموية بالقرية أو المركز ومدى إستشارة المبحوث لهم فى الأمور الزراعية وغيرها.

•**درجة التعرض لوسائل الإعلام الإذاعية والتليفزيونية:** ويقصد بها فى هذا البحث مدى حرص المبحوث على الإستماع أو المشاهدة للنوعيات المختلفة من البرامج الإذاعية والتليفزيونية ودرجة الإستفادة منها بالحصول منها على المعلومات الرسمية والجماهيرية فى المجالات (الزراعية/ الدينية/ الإجتماعية/ السياسية/ الصحية/ والمجالات الأخرى) معبرا عنها بقيمة رقمية دالة وفقا لدليل تحويل البيانات الوصفية إلى كمية.

•**الوعى والتنور العام :** ويقصد به فى هذا البحث مدى تنور الفرد وإلمامه بالمعلومات العامة المحلية والقومية والدولية والذى يقاس فى هذا البحث بمدى إلمام المبحوث ببعض القضايا والأحداث والمعلومات فى مختلف النواحى (الزراعية/ التعليمية/ الإقتصادية/ الإجتماعية/ الصحية/ السياسية)معبرا عنه بقيمة رقمية دالة وفقا لدليل تحول البيانات الوصفية إلى كمية.

•**المشاركة فى الأنشطة الإرشادية الزراعية المحلية:** ويشار إليها فى هذا البحث بمدى إشتراك المبحوث فى الأنشطة الإرشادية الزراعية التى يتم تنفيذها فى منطقة البحث ومدى تقديره للإستفادة من هذه المشاركة فى تلك الأنشطة وفيها يحصل المبحوث على درجة مشاركته فى ستة أنشطة وهى (الحقول الإرشادية / الإجتماعات/ الإطلاع على النشرات والمجلات الإرشادية / الزيارات الحقلية/ مسابقات الزراع الممتازين/ برامج تحسين التربة) معبرا عنها بقيمة رقمية دالة وفقا لدليل تحويل البيانات الوصفية إلى كمية.

•**المهارة فى تشغيل وصيانة ماكينة الرى** : ويشار إليها فى هذا البحث بقيمة رقمية معبرة عن درجة مهارة المبحوث فى تشغيل وصيانة ماكينة الرى والتى تم تصنيفها إلى درجة مهارة (منخفضة/ متوسطة/ جيدة) وفقا لإجابات المبحوث المعبرة عن هذه الدرجة.

•**مستوى المعيشة** : ويشار إليه بمحصلة القيم الرقمية المعبرة عن : مسكن المبحوث من حيث ملكيته/ مادة البناء/ الطلاء/ الحجرات المستقلة/ ووجود المرحاض، وما يتمتع به المسكن من المرافق المنزلية مثل الإضاءة/ وسيلة الطهى/ الحظيرة/ المخازن ، والمقتنيات العصرية التى يقتنيها المبحوث.

منطقة البحث

تم إختيار محافظة البحيرة كمنطقة لأجراء البحث حيث تعتبر محافظة البحيرة من أبرز محافظات مصر أهمية فى الإنتاج الزراعىبالإضافة إلى إتساع الزمام المنزرع بها إلى جانب تعدد وتنوع الحاصلات الزراعية فيها ووفقا لبيانات (مركز المعلومات لمحافظة البحيرة لعام ٢٠٠١) .

تبلغ مساحة الزمام المنزرع بالمحافظة ١٢٠٦١٩٨ فدان يمثل ١٥,٠٨% من مساحة الزمام المنزرع بالجمهورية ، منها ٦٠٧٦١٥ فدان أرض إتمان زراعى كما يبلغ عدد الجمعيات الزراعية بالبحيرة بالنسبة للإئتمان ٤٠٠ جمعية محلية ، ١٤ جمعية مشتركة ، ٣٣ جمعية متخصصة ، ١ جمعية مركزية ، بالنسبة للإصلاح الزراعى ١٣٨ جمعية محلية ، ١٢ جمعية مشتركة ، ١ جمعية مركزية ، ٩٦ بنك قرية . ومن واقع حصر الآلات الزراعية بالمحافظة (والخاصة بالأهالى) بلغ إجمالى أعداد الجرارات الزراعية ٨٥٤٣ جرار كما بلغ عدد ماكينات الدراس والتذرية ٣٩٧٣ ماكينة وبلغ إجمالى أعداد ماكينات الرى ٨٦٣٢٧ ماكينة (بيانات خاصة بالإئتمان الزراعى ولا تتضمن الإصلاح الزراعى)

وقد تم إختيار مركز دمنهور بإعتباره أحد المراكز التى تتمتع بوجود محطة خدمة آلية بها إلى جانب توفير مركز تدريب على الميكنة الزراعية بدمنهور وتتعدد قرى مركز دمنهور لتبلغ ٤٢ قرية تابعة للمركز منها ستة قرى رئيسية وتعتبر القرى الأم لمركز دمنهور وهى (نديبة – الأبعادية – سنهور – شرنوب – دونس أم دينار – زاوية غزال)إلى جانب تعدد الآلات الزراعية المملوكة للزراع بدمنهور.

ووفقا للبيانات المتاحة (بالإدارة الزراعية بدمنهور لعام ٢٠٠١) يضم مركز دمنهور ٤٢ جمعية تعاونية زراعية فى ٤٢ قرية ممثلة للزمام المنزرع بمركز دمنهور والبالغ ٦٠٢٦٢ فدان بنسبة ٩,٩٢% من مساحة الزمام المنزرع بمحافظة البحيرة وإستنادا إلى بيانات (مكتب الإحصاء بالإدارة الزراعية بدمنهور لعام ٢٠٠١) الخاص بحصر الآلات الزراعية (ملك الأهالى)، يوجد بمركز دمنهور ٩٨٢ جرار زراعى موزعة فى نطاق عمل٤٢ جمعية تعاونية كما يوجد بالمركز ٥٥٢ ماكينة دراس وتذرية ويبلغ عدد ماكينات الرى بدمنهور ١٥٣٣٤ ماكينة .

وتم إختيار منطقة الدراسة وهى (نديبة – الأبعادية – سنهور – شرنوب) على أساس الكثافة العددية الآلية بها ممثلة بصفة أساسية فى أعداد الجرارات وماكينات الدراس وماكينات الرى كما تعتبر القرى المختارة من كبرى قرى مركز دمنهور من حيث المساحة المنز رعة بالإضافة إلى أنها من القرى الستة الرئيسية بالمركز.

وتبلغ جملة الزمام المنزرع للتعاونيات المختارة بمجال عمل البحث ١٣٨٩٨ فدان من إجمالى مساحة الزمام المنزرع على مستوى مركز دمنهور البالغ ٦٠٢٦٢ فدان رئيسية ٢٣,٠٦% من مساحة المركز . كما يبلغ عدد الجرارات الزراعية التى يمتلكها الأهالى فى هذه القرى الأربع ٢٤٣ جرار وبنسبة ٢٤,٧% من تجميع الجرارات التى يمتلكها الأهالى على مستوى المركزوالبالغ عددها ٩٨٢ جرار زراعى.

جدول رقم (١٠): بيان بالمساحات المنزرعةوأعداد الآلات الزراعية بقرى منطقة البحث

القرى	إجمالى مساحة الزمام المنزرع	أعداد الجرارات الزراعية	أعداد ماكينات الدراس والتذرية	أعداد ماكينات الرى
نديبة	٥٧٨٠	٩٠	٢٠	٩٢٠
الأبعادية	٣٢٦٥	٧١	٣٥	٨٥٠
سنهور	١٨٠٠	٥٧	٢٢	١٠١٤
شرنوب	٣٠٥٣	٢٥	١٥	٥١٤
الإجمالى	١٣٨٩٨	٢٤٣	٩٢	٢٧١٩

الشاملة والعينة

تنطوى شاملة هذا البحث على ٤ قرى رئيسية مختارة من القرى الرئيسية الستة بمركز دمنهور وذلك بعد أن تم إجراء حصر شامل للآلات الزراعية ومساحات الزمامات المنزرعة وأعداد الحائزين فى ٤٢ قرية تابعة لمركز دمنهور كرؤية يتم على ضوئها إختيار هذه القرى ومن ناحية أخرى فإن القرى الأربع المختارة تمثل مركز دمنهور تمثيلا جغرافيا لحد كبير وهذه القرى هى : نديبة – الأبعادية – سنهور– شرنوب وقد تم تقسيم الزراع المبحوثين إلى أربع فئات على النحو التالى :

١- المبحوثين الواقعين فى فئة حيازة أقل من فدان والبالغ عددهم ٢٦٦٦ مزارع ٠
٢- المبحوثين الواقعين فى فئة حيازة ١-٤ فدان والبالغ عددهم ١٥٧٤ مزارع٠
٣- المبحوثين الواقعين فى فئة حيازة ٤-١٠ فدان والبالغ عددهم ١٤٦٧ مزارع.
٤- المبحوثين الواقعين فى فئة حيازة ١٠ فدان فأكثر والبالغ عددهم ١٨٧ مزارع ٠

وقد تم إختيار عينة المبحوثين بإتباع الخطوات التالية :

١- على الرغم من كما هو واضح أن الزراع الواقعين فى فئة حيازة أقل من فدان هم أكبر فئة إلا أنه قد تم إستبعاد زراع هذه نتيجة لتفتت وصغر حجم حيازتهم والتى لاتتناسب والعديد من الآلات الزراعية كبيرة الحجم وذات القدرات التشغيلية الفائقة٠
٢- وقد تم إستبعاد الحائزات من السيدات والمبحوثين الذين يصعب مقابلتهم نظرا لكونهم غير مقيمين فى محافظة البحيرة حسب معلومات أهل القرية ومدير الجمعية التعاونية الزراعية فى القرية وبالتالى أصبحت الشاملة الفعلية لهذه الدراسة (٣١٢٩)مبحوثا٠
٣- تم اخذ الزراع الواقعين فى فئة حيازة ١٠ فدان فأكثر عينة عمدية Purposive Sample من مجموعة الشاملة بنسبة ٩٠.٩% لكونهم تتوقع منهم الدراسة أنهم يقومون بإستخدام الزراعة الآلية بأكبر درجة ممكنة عن غيرهم من الزراع حيث أن كبر حجم الحيازة الأرضية المزرعية يؤدى دورا كبيرا فى تطبيق صور التكنولوجيا المتطورة فى الزراعة وإحداها الإستخدام الآلى الواسع .
٤- تم إختيار العينة من الزراع الواقعين فى كل من فئة من ١-٤ فدان ، ٤-١٠ فدان بطريقة عشوائية Simple Random Sample وبنسبة ٣,٨% ، ٥,٤% على الترتيب٠
٥- توضيح طريقة اخذ العينة من خلال توزيع الزراع المبحوثين حسب تقسيم الفئات الثلاثة فى الجدول التالى

جدول رقم (١١) توضيح طريقة أخذ العينة

الفئة	الشاملة	العينة	%
١-٤ فدان	١٥٧٤	٦٠	٣,٨
٤-١٠فدان	١٤٦٧	٨٠	٥,٤
١٠فدان فأكثر	٨٨	٨٠	٩٠,٩
الإجمالى	٣١٢٩	٢٢٠	١٠٠,٠

اسلوب تجميع البيانات

تم إستخدم الباحث طريقة الإستبيان بالمقابلة الشخصية كوسيلة أساسية للحصول على البيانات اللازمة لإجراء هذا البحث وقد إشتملت إستمارة الإستبيان على موضوعين رئيسيين تناول أولهما الخصائص الإجتماعية والإقتصادية والإتصالية للمبحوثين بينما إختص ثانيهما منها إستبيان تقدير درجة الزراعة الآلية بين المبحوثين فى أداء العمليات الزراعية المختلفة ٠

أسلوب تحليل البيانات

تم الإستعانة بمجموعة من الأساليب الإحصائية منها الجداول التكرارية ، النسب المئوية ، المتوسط الحسابى ، الإنحراف المعيارى ، الإرتباط البسيط للكشف عن مغزوية العلاقات الإرتباطية بين الخصائص الإجتماعية – الإقتصادية والإتصالية للمبحوثين ودرجة الزراعة الآلية بالإضافة إلى إختبار معامل الإنحدار المتعدد لتحديد نسبة التباين المفسرإلى التباين الكلى لدرجة الزراعة الآلية والذى يمكن عزوه إلى مجموعة التغيرات الإجتماعية – الإقتصادية والإتصالية موضع الدراسة – وقد تم تحليل البيانات الإحصائية بإستخدام الحاسب الآلى برنامج SAS (١٩٨٥) ٠

عرض ومناقشة النتائج

درجة الزراعة الآلية :

ترتبط درجة الزراعة الآلية بدرجة إنتشار الآلات المستخدمة وقدمها النسبى بالإضافة إلى تكرار حاجة الزراع لها فى المحاصيل المختلفة ويؤدى إستخدام الآلات الزراعية إلى إنتظام الآداء وإمكان التحكم فى العوامل المختلفة حتى يمكن الحصول على أحسن النتائج وذلك بتطبيق التكنولوجيا الحديثة فى إتقان العمليات الزراعية المختلفة لتحسين كميات ونوع الإنتاج م. شيبون (١٩٨٥ ، ص:٤)٠

وإستنادا إلى ما سبق فقد تم قياس درجة الزراعة الآلية فى هذا البحث من واقع إجابات السؤال الخاص بها فى الإستبيان المصمم للبحث وإنطوى هذا السؤال على العمليات الزراعية التالية (تهيئة الأرض للزراعة – عملية الزراعة – الرى – رش المبيدات (المكافحة) – الحصاد والدراس – النقل) كعمليات زراعية هامة وأساسية فى كل من محاصيل القطن والأرز والقمح ٠

وقد إتضح من قياس درجة الزراعة الآلية أنه قد بلغ الحد الأدنى لدرجة الزراعة الآلية بين الزراع المبحوثين (٣٠ درجة) بينما بلغ الحد الأقصى لها بينهم (٧٧ درجة) بمتوسط حسابى (٤٩,٤٦ درجة) وإنحراف معيارى (١٢,٣٧) مما يدل على أن هناك تباينا كبيرا بين الزراع المبحوثين من حيث إستخدامهم للزراعة الآلية ٠ وبدراسة الأرقام الخاصة بدرجة الزراعة الآلية وتكراراتها وجد الباحث أن أنسب الطرق لتصنيف المبحوثين وفقا لدرجة الزراعة الآلية ٠ ربما يتمشى مع أهداف البحث هو تقسيم المبحوثين إلى ثلاث فئات ٠ بلغ عدد المبحوثين منخفضى درجة الزراعة الآلية ٥٠ مبحوث ويمثلون ٢٢,٧% من مجموع العينة ويقفون داخل فئة درجات الزراعة الآلية الدنيا (٣٠ – ٣٩) بينما بلغ عدد متوسطى درجة الزراعة الآلية ١١٨ مبحوثا ويمثلون ٥٣,٦% من المبحوثين ويقفون داخل فئة درجة الزراعة الآلية المتوسطة (٤٠–٥٩) وإنحصرت درجات فئة الزراعة الآلية العليا للمبحوثين بين (٦٠–٧٧) درجة ٠ وشملت هذه الفئة ٥٢ مبحوث يمثلون المبحوثين مرتفعى درجة الزراعة الآلية ويمثلون ٢٣,٧% من مجموع الزراع المبحوثين موضوع الدراسة والموضحة فى جدول (١) ٠

جدول (١٢): توزيع الزراع المبحوثين وفقا لدرجة الزراعة الآلية لهم

الزراع درجة الزراعة الآلية	العدد	%
منخفض (أقل من ٤٠)	٥٠	٢٢,٧
متوسط (٤٠–٦٠)	١١٨	٥٣,٦
مرتفع (٦٠ فأكثر)	٥٢	٢٣,٧
الجملة	٢٢٠	١٠٠

أولا : عملية تهيئة الأرض للزراعة

تهدف عملية تهيئة الأرض للزراعة إلى توفير الظروف الطبيعية المناسبة لنمو البذور حيث أن تفتيت وخلط مكونات التربة يقلل من مقاومة التربة لإختراق الجذور وتزيد من حرية حركة المياه والهواء بالتربة والتخلص من الحشائش والأطوار الحشرية الضارة ٠ وهذا يتبعه زيادة وجودة المحصول النامى ف . عبده (١٩٩٥، ص:٦٠١)" كما أن أحد الأهداف الرئيسية للمزارع عند أعداد الأرض للزراعة هو الإنتهاء من إعدادها فى أقل وقت ممكن ويمكن تحقيق ذلك بزيادة الكفاءة الحقلية لهذه الآلات ومن ناحية أخرى فإن الكفاءة الحقلية تعتمد على عوامل أخرى مثل عرض الآلة وسرعتها " ع. زين العابدين وآخرون (١٩٩١٠ص:٢١٢)٠

جدول (١٣): توزيع الزراع المبحوثين وفقا للطريقة المستخدمة فى تهيئة الأرض للزراعة

العملية الزراعية	عدد	%
الحرث والتخطيط وشق القنوات وحرث تحت التربة	٢٢٠	١٠٠,٠
تسوية الأرض بالقصابية الآلية	١٣٤	٦٠,٩
تسوية الأرض بأشعة الليزر	٨٦	٣٩,١

يتضح من الأرقام الواردة بجدول (١٣) أن جميع المبحوثين وبأعلى نسبة (١٠٠%) يستخدمون آلات تهيئة الأرض للزراعة فى عمليات (الحرث والتخطيط وشق قنوات الرى داخل الحقل والحرث تحت التربة) فى محتلف المحاصيل ٠

وقد تتركز إستخدامات هذه الآلات بأكبر نسبة فى محصول القطن ٠ ومن المعلوم أن حرث الأرض بالمحراث الحفار وجهين متعامدين وعلى عمق لايقل عن ١٥ سم يعطى نسبة إنبات عالية للحبوب وبالتالى زيادة الإنتاج إذا ما قورن بعمق حرث الطرق التقليدية ٠ وبالإضافة إلى أن عملية الحرث تحت التربة على عمق ٥٠-٦٠م تعمل على تكسير الطبقة الصماء تحت منطقة الجذور والتى تكونت نتيجة مرور الآلات والإنسان والحيوان فى الأرض الزراعية أثناء تأدية العمليات الزراعية وفلاحة الأرض لعدة سنوات متتالية وبالتالى لابد من تهوية التربة عن طريق هذه العملية (الحرث تحت التربة)٠

وقد تبين أن نسبة المبحوثين الذين يعتمدون على القصابية الالية فى عملية التسوية كانت (٦٠,٩%) وهى نسبة كبيرة بالمقارنة بنسبة المبحوثين الذين يستخدمون أشعة الليزر فى تسوية الأرض والتى بلغت (٣٩,١%) ويقوم الزراع المبحوثين المستخدمين للقصابية الآلية المعلقة خلف الجرار الزراعى بإجراء عملية التلويط بعدها فى إعداد الأرض لزراعة الأرز بالإضافة إلى إجراء عملية التزحيف فى إعداد الأرض لزراعة محصولى القطن والقمح وهو ما يميز طريقة التسوية بالليزر عن القصابية الآلية لما لهذه الطريقة من مزاياضبط ميول الأرض وتسويتها جيدا والذى من شأنه التوفير فى كميات مياه الرى المضافة للأرض٠

ثانيا: عملية الزراعة

يذكر "غنيم" أن إستخدام الآلات فى الزراعة المصرية يؤدى إلى توفير كمية كبيرة من التقاوى والتى تضيع هباء نتيجة إستخدام أسلوب الزراعة اليدوية " نقلا عن أ. قنديل (١٩٩٤ ، ص:١٨) " وكذلك يؤدى إستعمال آلات التسطير وبذر البذور ميكانيكيا إلى ضمان إنتظام زراعة البذوروضعها على المسافات والأعماق المناسبة للزراعة وتغطيتها مما يؤدى إلى زيادة الإنتاج وهذا بإضافة إلى توفير حوالى٥٠% من التقاوى اللازمة للزراعة علاوة على إمكان أداء عمليات خدمة المحصول النامى من عزيق وتسميد ومقاومة آفات والحصاد آليا بكفاءة عالية " م. شيبون (١٩٨٥، ص:٥)" وبرغم إنتشار إستخدام الآلات الميكانيكية فى العمليات الزراعية المختلفة فإن آلات زراعة الحبوب لازالت تستخدم فى نطاق محدود فى ج.م.ع نظرا لصغر المساحات وتفتت الحيازات الزراعية وما تتطلبه آلات الزراعة من مهارة فنية فى معيارتها وضبطها ٠" م. العوضى ، ع. السيد(١٩٨٥،ص:٤٩)

جدول (١٤): توزيع الزراع المبحوثين وفقا لطرقالزراعة المتبعة بينهم

العملية الزراعية والمحصول المنتج	الطريقة المستعملة			
	يدوى		آلى	
	عدد	%	عدد	%
عملية زراعة محصول القطن	٢٢٠	١٠٠,٠	٠٠٠	٠٠٠
زراعة محصول الأرز	٢٢٠	١٠٠,٠	٠٠٠	٠٠٠
زراعة محصول القمح	١٧٣	٧٨,٦	٤٧	٢١,٤

يتضح من الأرقام الواردة بجدول (١٤) إنخفاض نسبة الزراع المبحوثين الذين يقومون بأداء عملية الزراعة بالطرق الآلية حيث أن نسبة المبحوثين الذين يعتمدون على الزراعة اليدوية فى زراعة محصولى القطن والأرز كانت أعلى نسبة (١٠٠%) كما أن نسبة المبحوثين الذين يتبعون أسلوب الزراعة الآلى بالسطارة فى محصول القمح كانت (٢١,٥%) فى حين كانت نسبة المبحوثين الذين يزرعون القمح بالطرق اليدوية (٧٨,٦%) وهو ما يشير إلى أنه ما زالت الزراعة اليدوية للبذور منتشرة بدرجة كبيرة ٠ ويرى الباحث أن مرجع ذلك إلى عدم إنتشار آلات زراعة القطن أو آلات الزراعة فى جور بصفة عامة وعدم تواجد شتالات الأرز بالإضافة إلى صعوبة الحصول على سطارات زراعة القمح حيث تواجدها فى محطة الخدمة الآلية فقط ٠

ثالثا: عملية الرى :

من المعروف أن الماء هو العنصر الإستراتيجى المحدد للتوسع الرأسى والأفقى لإحداث التنمية الزراعية وذلك يدعو إلى الإقتصاد فى إستعمال المياه ومحاولة الوصول إلى أفضل إإستخدام ممكن لهذا المورد ٠أ. مشهور ، ع. محفوظ (١٩٩٧ ، ص:٢٢٥) وتعتمد مصر أساسا على مياه النيل فى رى الأراضى الزراعية ٠ ونظام الرى السائد فيها هو الرى السطحى عن طريق رفع المياه من الترع والمساقى إلى مستوى الحقل ٠ وفى السنوات الأخيرة تراجعت أعداد ووسائل الرى اليدوية وتلك التى تدار بالحيوان وحلت محلها مجموعات الرى النقالى الصغيرة الى تدار بمحرك ديزل ح. فؤاد ، ز ٠ عبداللطيف (١٩٩١، ص:٢٣٨) " ويؤكد " عبدالرؤوف" أنه إذا وجد أن وسائل الرى التقليدية تؤدى إلى إنخفاض كفاءة الرى بنحو ٢٥% بينما عن طريق ميكنة الرى يمكن رفع كفاءة الرى بنحو ٦٠% كما يمكن التحكم فى التصرفات المائية اللازمة لكل محصول ٠" نقلا عن أ. قنديل (١٩٩٤ ، ص:٢٠)

جدول (١٥): توزيع الزراع المبحوثين وفقا لوسيلة الرى المستخدمة

العملية الزراعية والمحصول المنتج	الوسيلة المستخدمة في أدائها			
	تقليدية		آلية	
	عدد	%	عدد	%
رى المحاصيل الزراعية المختلفة	٠٠٠	٠٠٠	٢٢٠	١٠٠,٠

يتضح من جدول (١٥)أن جميع المبحوثين وبأعلى نسب (١٠٠%) يعتمدون على الوسيلة الآلية فى رى أراضيهم وغالبا ما تكون ممثلة فى ماكينة الرى النقالى وهو مايؤكد أن إستخدام طلمبة الرى فى الزراعة المصرية بالمقارنة بالوسائل القديمة يعتبر من وسائل التطوير ذات البعد الإقتصادى سواء من حيث التوفير فى كميات المياه أو سرعة إجراء الرى والذى يقلل التسرب العميق والحفاظ على التربة ومن حيث خفض تكاليف الرى وتوفيز الوقت والجهد اللازمين لأداء عملية الرى وينعكس ذلك بصورة واضحة على زيادة الإنتاجية الفدانية للزروع الحقلية٠

رابعا : عملية مكافحة الآفات

تؤثر الآفات والأمراض الفطرية المختلفة تأثيرا ضارا على نوعية وكمية الإنتاج من الحاصلات الحقلية التى تعتبر المصدر الرئيسى لغذاء الإنسان وكسائه ٠

ويؤكد " غنيم" أنه قد أصبحت مقاومة الآفات الزراعية الضارة من العمليات الهامة حيث تلعب دورا مؤثرا فى الإقتصاد القومى ويرجع إدخال الآلات سواء كانت موتورات رش أو رشاشات ظهرية أو طائرات عجز طرق المقاومة اليدوية فى القضاء على هذه الآفات بالكفاءة المطلوبة٠ وفى الوقت المناسب حيث يلعب العامل الأخير دورا مؤثرا فى مدى إنتشار الآفة من عدمه وليس أدل على ذلك بيد أنه أمكن توفير مالايقل عن ٦٠ مليون جنيه سنويا نتيجة إستخدام الوسائل الآلية فى المقاومة " نقلا عن أ. قنديل (١٩٩٤ ،ص:٢٠)

جدول (١٦): توزيع الزراع المبحوثين وفقا للوسائل المستخدمةفى مكافحة الآفات

العمليات الزراعيةوالمحصول المنتج	الوسيلة المستخدمة فى المكافحة							
	مقاومة يدوية		الرشاشة الظهرية		الموتور الظهرى		الموتور الكبير	
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
مكافحة آفات القطن	٢٢٠	١٠٠	٢١	٩.٥	١٩٣	٨٧,٣	١٧٨	٨٠,٩
مكافحة آفات الأرز	٢٢٠	١٠٠	٠٠	٠٠	٧١	٣٢,٣	٦٣	٢٨,٦
مكافحة آفات القمح	٤٦	٢٠,٩	٠٠	٠٠	١١٦	٥٢,٧	٢٤	١٠,٩

يتضح من الأرقام الواردة بجدول (١٦) أن جميع المبحوثين وبنسبة ١٠٠% يقومون بمقاومة آفات القطن والأرز بالطرق اليدوية بجانب الطرق الكيماوية بإستخدام آلات الرش وقد تمثلت المقاومة اليدوية فى الأعمال التالية : التخلص من لطع دودة ورق القطن وعزيق الحشائش ونشر المصايد التى تحتوى على فرونات الجاذبات الجنسية للفراشات والتخلص من حشائش الأرز والذى يضاف بالطرق اليدوية فى مياه الرى ٠ فى حين كانت نسبة المبحوثين الذين يعتمدون على المقاومة اليدوية فى محصول القمح

(٢٠٠٩) ممثلة فى التخلص من الحشائش . وتعتبر الرشاشة الظهرية احد الطرق اليدوية المحسنة فى مكافحة الآفات فقد إنخفضت نسبة المبحوثين المستخدمين لها فى مكافحة آفات القطن إلى نسبة (٩,٥%). وكانت أعلى نسبة إستخدام الوسائل الآلية فى عملية المكافحة بموتور الرش الظهرى حيث بلغت نسبة المبحوثين المستخدمين له فى مقاومة الآفات وأمراض محاصيل القطن والأرز والقمح (٨٧,١٧، ٣٧,٣، ٥٢,٧%)على الترتيب . فى حين بلغت نسبة المبحوثين المستخدمين لموتور الرش الكبير فى مقاومة آفات محاصيل القطن والأرز والقمح (٨٠,٩، ٢٨,٦، ١٠,٩) على الترتيب وقد يرجع إنخفاض نسبة مستخدمى موتور الرش الكبير عن موتور الرش الظهرى بسبب إحتياج الأول إلى عدد من الأفراد أثناء عمله من ٨ - ١٠ عامل . ويلاحظ إرتفاع نسبة المبحوثين مستخدمى شتى وسائل مكافحة الآفات فى محصول القطن نظرا لكثرة آفات هذا المحصول عن غيره من المحاصيل وإحتياجه لبرامج مكافحة منظمة .

خامسا: عملية الحصاد والدراس:

تحقق آلات الحصاد والدراس وفرا كبيرا فى الوقت والجهد الذى يبذله المزارع فى عملية إستخلاص محصوله من الحقل علاوة على تقليل نسبة الفاقد من المحصول عن ما يفقده منه إذا تم إستخلاصه بأحد الوسائل التقليدية الأخرى . ولذلك فإنه لايوجد أدنى شك فى أنه يجب إستخدام هذه الآلات تحت أى ظروف يمكن تشغيلها فيها بكفاءة ، وقد إتسع نطاق إستخدام هذه الآلات بحيث لم تعد تقتصر على الحبوب الصغيرة (قمح – أرز) وإنما إمتد أيضا إستخدامها فى حصاد وتفريط الذرة وكذلك فى كثير من المحاصيل البقولية "ع. أبو سبع ، ع. كريم (١٩٧٧، ص:١٨٣) وللتعرف على مدى إستخدام هذه الآلات فقد تم تصنيفها والمبحوثين على نحو الجدول التالى :

جدول (١٧): توزيع الزراع المبحوثين وفقا لطرق الحصاد والدراس جني القطن

العمليات الزراعية والمحصول المنتج	الطريقة المستعملة							
	الجنى والحصاد اليدوى		الحصادة		الدراس والتذرية		الكومباين	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
جنى محصول القطن	٢٢٠	١٠٠,٠٠	٠٠٠	٠٠٠	٠٠	٠٠٠	٠٠٠	٠٠٠
حصاد ودراس الأرز	١١٤	٥١,٨٠	٠٠٠	٠٠٠	١١٤	٥١,٨	١٠٦	٤٨,٢٠
حصاد ودراس القمح	١٥٨	٧١,٨١	٤٤	٢٠	٢٠٢	٩١,٨	١٨	٨,٢٠

يتضح من الأرقام الواردة بجدول (١٧) أن جميع الزراع المبحوثين وبأعلى نسبة (١٠٠%) يقومون بعملية جنى القطن بالطريقة اليدوية كما أوضحت النتائج وكذا فى عملية إزالة وتقطيع حطب القطن ويرجع سبب جنى القطن بدون إستخدام الطرق الآلية هوعدم نجاح وإنتشار هذه الآلة فى الزراعة المصرية . ومحصول القطن صعب الجنى لدرجة تكاد تصل إلى اليأس ويأمل الباحث والأمل كبير فى إدخال آلة جنى القطن على النطاق الزراعى المصرى ولتحل محل المجهود البشرى المضنى المستنفذ فى أداءها والأعداد الكثيف من العمال التى تحتاجها هذه العملية .

وقد تبين أن نسبة المبحوثين الذين يعتمدون على الحصاد اليدوى فى محصولى الأرز والقمح كانت (٥١,٨،٧١,٨%) على الترتيب ويرجع ذلك إلى إنتشار الحيازات القزمية المفتتة وتمسك بعض الزراع بالأساليب القديمة بدون إدراك الفاقد الحادث فى المحصول لذلك كانت أهمية الإرشاد الزراعى فى نشر الوعى بين الزراع عن فوائد ومزايا ميكنة مثل هذه العملية . وكانت نسبة المبحوثين الذين يستخدمون الحصادة المعلقة خلف الجرار فى حصاد القمح (٢٠%)ومن المعلوم أن المبحوثين الذين يقومون بالحصاد اليدوى أو بالحصادة فى محاصيل الأرز والقمح بديهى أنهم سوف يستخدمون آلة الدراس والتذرية الملحقة بالجرار لإتمام عملية الدراس والتى بلغت نسبتهم فيها فى محصولى الأرز والقمح (٥١,٨ ، ٩١,٨%) على الترتيب فى حين بلغت نسبة المبحوثين الذين يعتمدون على الكومباين (الحصاد الذاتية) فى محصولى الأرز والقمح (٤٨,٢ ، ٨,٢%) على الترتيب والملاحظ إنخفاض نسبة المبحوثين المستخدمين آلة (الكومباين) فى حصاد القمح ويرجع ذلك لأسباب منها حرصهم على الحصول على تبن القمح لإستخدامه فى تغذية الحيوان .

خلاصة نتائج الدراسة

حول الحصاد والدراس وجنى القطن أن جنى القطن يدوى بنسبة (١٠٠%) ، حصاد الأرز يدوى ثم إتمام الدراس والتذرية عليه بنسبة (٥١,٨%) حصاد القمح يدوى ثم إجراء الدراس والتذرية (٧١,٨%) وحصاده بالحصادة ثم إجراء الدراس والتذرية (٢٠%) ، حصاد الأرز والقمح بإستخدام الحصادة الذاتية (الكومباين) كانت نسبة المستخدمين من المبحوثين (٤٨,٢، ٨,٢%) على الترتيب.

سادسا: عملية النقل:

إنتشر إستخدام الجرارات والآلات الزراعية لأداء مختلف العمليات الزراعية وأصبح نادرا ما يستخدم الحيوان فى الآونة الأخيرة كمصدر للقوة اللازمة للعمليات الزراعية فى مصر وذلك نظرا للمزايا العديدة لإستخدام القدرة الآلية والمعدات الحديثة فى أداء مختلف العمليات الزراعية إلا أننا نجد أنه مازال يستخدم الحيوان والعربات التى يجرها الحيوان كوسيلة لنقل مستلزمات الإنتاج من تقاوى وأسمدة ومبيدات وكذا نقل المحصول وهناك ثلاثة وسائل مستخدمة فى مصر فى نقل مستلزمات الإنتاج والمحصول وهى الحيوان والعربة التى يجرها الحيوان والمقطورة الزراعية بالجرار الزراعى ٠

وللتعرف على مدى إستخدام الوسائل الثلاثة تم تصنيف المبحوثين طبقا لإستخداماتهم لهذه الوسائل.

جدول (١٨) توزيع الزراع المبحوثين وفقا لإستخدامهم لوسائل النقل المختلفة فى الزراعة

العمليات الزراعية والمحصول المنتج	الوسيلة المستخدمة فى أدائها					
	الحيوان فقط		الحيوان والعربة		الجرار الزراعي بالمقطورة	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
نقل مستلزمات الإنتاج ومحصول القطن	٢٤	١٠,٩	١٥٤	٧٠,٠	٤٢	١٩,١
نقل مستلزمات الإنتاج ومحصول الأرز	١١	٥,٠	١١٣	٥١,٤	٩٦	٤٣,٦
نقل مستلزمات الإنتاج ومحصول القمح	١٨	٨,٢	١٢٨	٥٨,٢	٧٤	٣٣,٦

يتضح من الأرقام الواردة بجدول (١٨) أن نسبة المبحوثين الذين يعتمدون على الحيوان فقط فى نقل مستلزمات الإنتاج ومحاصيل القطن والأرز والقمح بلغت (١٠,٩، ٥ ، ٨,٢%) على الترتيب وهى نسبة منخفضة إذا ما قورنت بالوسائل الأخرى المستخدمة فى النقل وممثلة فى بعض الزراع ذوى الحيازات الصغيرة فدان أو إثنين بالإضافة إلى صغر المسافة بين المنزل وحقل الزراع وقد بلغت نسبة المبحوثين المستخدمين للعربة والحيوان فى نقل مستلزمات الإنتاج ومحاصيل القطن والأرز والقمح (٧٠، ٥١٤ ، ٥٨,٢%) على الترتيب ويرجع ذلك لتمشى هذه الوسيلة مع إمكانيات الطرق الزراعية الموجودة فى حين كانت نسبة مستخدمى الجرار الزراعى بالمقطورة الزراعية فى عمليات النقل المختلفة لمحاصيل القطن والأرز والقمح (١٩,١، ٤٣,٦، ٣٣,٦%)على الترتيب ويسود إستخدام هذه الوسيلة بدرجة كبيرة بين الزراع ذوى الحيازات الأرضية الكبيرة٠

المشاكل التى تواجه الزراعة الآلية من وجهة نظر الزراع :

لقد أبرز المبحوثين فى عينة الدراسة أهم المعوقات الإقتصادية والمؤسسية والفنية والإجتماعية والتى تحد من سرعة إنتشار الزراعة الآلية ٠

١- معوقات خاصة بزراع العينة بصفة عامة على النحو التالى :

جدول رقم (١٩): ترتيب مشكلات إستخدام الميكنة الزراعية تنازليا وفقا لنسب ذكرها من جانب الزراع المبحوثين

نوع المشكلة	عدد	%
إرتفاع أسعار شراء الجرارات والآلات الزراعية	١٧٦	٨٠,٠
الطرق الزراعية الضيقة بسبب التعديات عليها٠	١٥٧	٧١,٤
القطع الزراعية الصغيرة (تفتت الحيازات)	٦٢	٢٨,٢
عدم توافر بعض الآلات على مستوى القرية وصعوبة الحصول عليها	٤٨	٢١,٨
إشتراك أكثر من عملية زراعية فى وقت واحد (أزمة موسم الحصاد)	٣٤	١٥,٥
عدم الإشراف والتنظيم الجيد لأعمال الميكنة الزراعية من جهة المسئولين	١٦	٧,٣
قنوات الرى السطحى تعيق مرور الآلات أثناء دخولها الحقل	١٤	٦,٤

٢-معوقات خاصة بـــــــــ٦٤ مزارع من عينة الدراسة وهم حائزى الجرارات الزراعية

جدول (٢٠): توزيع الزراع المبحوثين حائزىالجرارات وفقا لإضافتهم للمشاكل الأخرى للميكنة الزراعية

نوع المشكلة	عدد	%
المغالاه فى أجور الإصلاح والصيانة	٤٨	٧٥,٠
إرتفاع أسعار قطع الغيار	٤٣	٦٧,٢
سوء تخزين الآلات الزراعية والجرارات	٤١	٦٤,١
عدم وجود ورش خاصة بالإصلاحات الكبيرة والعمرات على مستوى القرية	٢٧	٤٢,٢
موسمية الأعمال الزراعية وخاصة آلات الدراس	٢٤	٣٧,٥
الضرائب مستمرة طوال العام فى حين إيقاف الجرار طول فـــترة الشـــتاء ٤ شهور	٦	٩,٤

العوامل الإجتماعية – الإقتصادية والإتصالية المؤثرة فى درجة الزراعة الآلية للمبحوثين

إستنادا إلى أهداف البحث وتصميمه ، ولمعرفة قدرة مجموعة المتغيرت المستقلة علـــى تفسـير التباين فى المتغير التابع المتمثل درجة الزراعة الآلية ، والذى تراوحت درجات فى مدى فعلى مـن ٣٠-٧٧ درجة تم الإستعانة ببرنامج الحاسب الآلى SASS لتقدير دالة الإنحدار المتعدد بعـد التـأكد مـن إتبـاع المحددات العلمية لحساب هذه الدالة من إجراء معايرة للبيانات غير الموزعـة طبيعيـا ، وكذلـك إسـتبعاد المتغيرات المستقلة التى إتضح عدم وجود علاقة إرتباطية مغزوية بينها وبين المتغير التـابع المتمثـل فـى درجة الزراعة الآلية ، مما إضطر الباحث إلى إجراء دالتين إنحدار تبين لوجود علاقة خطية بيـن الدخـل الأسرى والسنوى ، والحيازة الأرضية المزرعية ، كما تم دمج درجة تعليم الزوج إلى جانب درجـة تعليـم الزوجة وبذلك حصل الباحث على متغير يمثل محصلة الدرجة التعليمية لأرباب الأسر وذلك لوجود إرتبـاط خطى بين المتغير ين المستقلين – ثم أدخلت البيانات فى ضوء ما سبق من عملية الدمـج لتفسـير التبـاين (Step – Wise forward)

النموذج التحليلى الأول :

بإجراء التحليل الإحصائى لدالة الإنحدار المتعدد بلغ عدد المتغيرات المستقلة للنمـوذج التحليلـى الأول ثلاثة عشر معيار والذى إستبعدت فيه الحيازة الأرضية المزرعية وكذلك المتغيرات المسـتقلة غـير المرتبطة بالمتغير التابع مغزويا – فأظهرت النتائج التالية ٠

جدول (٢١): (النموذج الأول) المتغيرات الإجتماعية الإقتصادية والإتصاليةالمسئولة عن تفسـير التبـاين فى درجة الزراعة الآلية

الخطوات	المتغيرات	معامل التفسير التراكمى	نسبة تفسير المتغير
١	الدخل الأسرى السنوى	٧٣,٦٤	٧٣,٦٤
٢	الممارسة الفعلية للزراعة الآلية	٨٠,٩٠	٧,٢٦
٣	مستوى المعيشة	٨٣,٢٨	٢,٣٨
٤	حالة الطرق المؤدية إلى المزرعة	٨٤,٤٧	١,١٩
٥	إجمالى درجة المستوى التعليمى لأرباب الأسر	٨٤,٨١	٠,٣٤
٦	معارف الزراع عن الزراعة الآلية	٨٥,٣٠	٠,٤٩

ويتضح مما سبق أن مجموعة المتغيرات المستقلةموضوع الدراسة يمكن فـــى ضوئـــها تفسـير ٨٥,٣% من التباين فى المتغير التابع وأن أكثر المتغيرات المستقلة قدرة على تفسير هذا التباين هو الدخـل الأسرى السنوى حيث بلغت قيمة معامل التغير له ٠,٧٣٦٤ فى حين إنخفضت نسبة تفسـير التبـاين لبـاقى المتغيرات كما يتضح من الجدول السابق ٠ وقد إتضح أن هذه الدالة مغزوية عند مسـتوى إحتمـالى ٠,٠١ حيث بلغت قيمة نسبة ف (تحليل التباين للدالة) ٢٠٥,٩٩ وهذه القيمة مغزوية عند مستوى إحتمالى ٠,٠١

النموذج التحليلى الثانى :

كما إتبع فى النموذج التحليلى الأول تم إدخال ثلاثة عشر متغيرا مستقلا فى دالة الإنحدار لمعرفة قدرة هذه المتغيرات المستقلة على تفسير التباين فى المتغير التابع والمتمثل فى درجة الزراعة الآلية وهذه المتغيرات هى إجمالى درجة المستوى التعليمى لأرباب الأسر ، متوسط درجة تعليم الأبناء ، الحيازة الأرضية المزرعية ، حالة الطرق المؤدية إلى المزرعة ، حيازة الآلات الزراعية ، حجم العمال الأسرية المزرعية ، معارف الزراع عن الزراعة الآلية ، الممارسة الفعلية للزراعة الآلية ، الإتصال بوكلاء التغيير المحليين ، الوعىوالتنور العام ، المشاركة فى الأنشطة الإرشادية الزراعية المحلية ، المهارة فى تشغيل وصيانة ماكينة الرى ، مستوى المعيشة ، والذى إستبعد فيه كل من الدخل الأسرى السنوى وكذلك المتغيرات المستقلة غير المرتبطة بالتغير التابع مغزويا ٠٠ فاظهرت النتائج أن أربعة متغيرات مستقلة فقط هى الداخلة فى دالة الإنحدار حيث يمكن فى ضوئها تفسير ٩٠,٧٣% من التباين فى المتغير التابع – هذه المتغيرات تمثلت فى الحيازة الأرضية المزرعية ، معارف الزراع عن الزراعة الآلية ، مستوى المعيشة ، حيازة الآلات الزراعية وهذه الدالة مغزوية عند المستوى الإجتماعى ٠,٠١ حيث بلغت قيمة نسبها ٥٢٦,١٤ ٠

جدول (٢٢): (النموذج الثانى) المتغيرات الإجتماعية الإقتصادية والإتصالية المسئولة عن تفسير التباين فى درجة الزراعة الآلية

الخطوات	المتغيرات	معامل التفسير التراكمي	نسبة تفسير المتغير
١	الحيازة الأرضية الزراعية	٨٥,٣٧	٨٥,٣٧
٢	معارف الزراع عن الزراعة الآلية	٨٩,٦٤	٤,٢٧
٣	مستوى المعيشة	٩٠,٢٨	٠,٦٤
٤	حيازة الآلات الزراعية	٩٠,٧٣	٠,٤٥

مرتقبات العمل الإرشادى فى مجال المكننة الزراعية

أولا: المضامين البحثية:

تضم المضامين البحثية بصفة أساسية بلورة إستخلاصية إستنادا إلى ما عرضه المختصين والباحثين من آراء وأفكار متصلة بطبيعة وأبعاد مشكلة ميكنة العمليات الزراعية بين الزراع بغية التوسع فى إحلال العمل الآلى محل الأساليب التقليدية فى أداء العمليات الزراعية المختلفة ٠ لما يحققه ذلك من مزايا وفوائد إجتماعية وإقتصادية للريفيين عامة وللزراع بصفة خاصة ٠ وقد مرت الميكنة الزراعية فى تطورها بعدة مراحل توالت بخطوات بطيئة أحيانا وبخطوات سريعة أحيانا أخرى وفقا للتقدمات العلمية والتكنولوجية فى القطاعين الصناعى والزراعى ومصاحبة لتطبيق التقنيات الحديثة٠ وهو الأمر الذى جعل الزراعة تمضى هى الأخرى بثلاثة مراحل متعاقبة هى مرحلة الزراعة البدائية بإستعمال العمل اليدوى والآلات اليدوية البسيطة ، ثم مرحلة الزراعة نصف البدائية بإدخال الحيوانات فى تأدية العمليات الزراعية ، ثم مرحلة الزراعة الآلية الحديثة والتى بنيت أساسا على الجرار الزراعى كمصدر للقوة المحركة للآلات الحديثة إلى جانب هذه الآلات والتى تقوم بشتى العمليات الزراعية ٠

وإستنادا إلى تقدير درجة الزراعة الآلية المستخدمة بين الزراع المبحوثين فى المنطقة موضع البحث من حيث إستخدامهم للآلات والمعدات الزراعية فى أداء العمليات الزراعية المتمثلة فى تهيئة الأرض للزراعة ، الزراعة ، الرى ، رش المبيدات ، الحصاد والدراس، النقل بالنسبة لمحاصيل القطن والأرز والقمح أظهرت النتائج أن ٢٣,٧% مرتفعى درجة الزراعة الآلية ، ٥٣,٦% متوسطى درجة الزراعة الآلية ، ٢٢,٧% منخفضى درجة الزراعة الآلية ٠ وهو ما يشير أن هناك إنخفاضا نسبيا فى مستوى الزراعة الآلية المستخدمة وقد يعزى ذلك إلى وجود المعوقات تقف عسرة أمام التوسع فى الزراعة الآلية٠

وقد بينت الدراسات أن الإستخدام الإقتصادى الجيد للميكنة الزراعيةله أهمية إقتصادية ومزايا وفوائد عديدة وتكمن الأهمية الإقتصادية للميكنة الزراعيةفى أثر إستخدام الميكنة الزراعية على خفض تكاليف الإنتاج ، توفير كميات التقاوى ، زيادة الإنتاجية ، عمليات الرى ، ترشيد إستخدام المياه ، تحسين الثروة الحيوانية ٠ بالإضافة إلى مزاياها المتعددة فى تحسين خواص المحصول المنتج ، والإقلال من نسبة الفاقد فى المحصول وإمكانية تطبيق بعض صور التكنولوجيا الحديثة ، سرعة إنجاز العمليات الزراعية ، الإسراع فى التوسع الزراعى الأفقى ، وإزدياد الفرص للإرتفاع بمستوى تعليم الأبناء ، توفير الرفاهية والإستقرار الإجتماعى للأسرة الريفية ، تحسين الأحوال الصحية للمزارع٠

بالرغم من تعدد المزايا المصاحبة لإستخدام الميكنة الزراعية إلا أن هنـــاك بعـــض المشـــكلات والعوامل التى تحد من التوسع فى الزراعة الآلية فى مصر والتى أشارت إليها الدراسات والمتمثلة فى صغـر وتفتت الحيازات ، عدم صلاحية الطرق المؤدية للحقول ، العجز المالى للفلاحين ، قصور الخدمة والصيانـة وتدريب الكوادر الفنية ، تعدد مصادر الجرارات ومشاكل قطع الغيار ، قصور مصـــادر التمويـل، الـرى المزرعى، ضعف الأجهزة التعاونية. بالإضافة إلى المعوقات الأخرى الإقتصادية كعدم توافر السيولة النقديـة لسداد تكاليف الخدمة الالية ، عدم كفاية الآلات والمعوقات المؤسسية كصعوبة تأجير الآلات مـــن الـهيئات الحكومية بسبب الروتين ، ضعف المؤسسات الإرشادية وقصورها فى توفـير مصـــادر المعرفـة اللازمـة لتصحيح إتجاهات المزارعين نحو الزراعة الآلية ، بعد محطات الخدمة الآلية عـــن كثـير مـــن القـرى . والمعوقات الإجتماعية ككثرة عدد الأبناء فى الأسرة الريفية ، تمسك بعض الزراع بالطرق التقليديـــة وقـد أبانت النتائج بوضوح وجود علاقة إرتباطية مغزوية بين درجة الزراعة الآلية المقدرة للزراع وخمسة عشـر متغيرا التى تناولتها نتائج الدراسة . كما أبانت الدراسة أن العوامل الأكثر تأثيرا فى درجة الزراعة الآليـــة المستخدمة بين الزراع تمثلت فى الحيازة الأرضية المزرعية، الدخل الأسرى السنوى ، الممارســـة الفعليـة للزراعة الآلية ، معارف الزراع عن الزراعة الآلية ، مستوى المعيشة ، حالة الطرق المؤدية إلى المزرعـة ، حيازة الالات الزراعية ، إجمالى درجة المستوى التعليمى لأرباب الأسر .

ثانيا : الركائز الأساسية فى العمل الإرشادى فى مجال الميكنة الزراعية:

تعد الركائز التالية بمثابة توجيهات أساسية ممكن الإستناد إليها لزيادة فاعلية الإرشاد الميكنى.

١-وضع سياسات إرشادية متكاملة من شأنها إتخاذ السبل الكفيلة بالتوسع فى إستخدام الآلات الزراعية التـــى تناسب وضع وواقع الزراعة المصرية.

٢-تأسيس مكون للإرشاد الميكنى ضمن التنظيم الإرشادى الزراعىيكون من بيـــن مهامـــه إختيـــار الآلات المناسبة لإحجام وأشكال الحقول والظروف المحلية والمستوى التكنولوجى للعمال المحليين على مســـتوى القرية الريفية. إضافة إلى المهام الإرشادية المتعلقة بالتوسع فى ميكنة الزراعـــة والجوانـب الإرشـادية والتدريبية الهادفة نحو تحسين إستخدام الآلات الزراعية الضرورية.

٣-تطبيق للقوانين والتشريعات وكذا إتخاذ كافة الإجراءات للقضاء على ظاهرة تعدى الزراع على الطـــرق الزراعية وعدم الإلتزام بالمحافظة عليها.

٤-العناية بالتمويل وتحسين خدمات الميكنة الزراعية ودعم الآلات الزراعية وتسهيل إمتلاكها وكذلك تسـهيل وصول الخدمة الآلية لصغار الزراع بإيجارها لهم .

٥-توجيه عناية خاصة ببرامج تعليم الكبار إلى جانب البرامج التعليمية النظامية للصغار مع إيجـــاد روابـط قوية بين الأجهزة الإرشادية والتنموية والمؤسسات التعليمية الريفية بهدف التخلص من الأميـــة بـــالريف والعمل على بث ونشر التوعية بالمشاكل الزراعية والآلية وكيفية مواجهتها.

٦-إعطاء أهمية خاصة للنشاط الإرشادى المتمثل فى إعداد وتجهيز النشرات الإرشادية الخفيفة المتخصصـــة بلغة مبسطة تغلب فيها الصورة والتعبير والتعليق على الكلمة المقروءة وبمعدل نشرة لكل آلـــة أو عمليـة زراعية على أن توزع على قيادات الزراع المتنورين بالقرية أثناء النـــدوات الإرشـــادية والإجتماعـــات وبدورهم سيتناولون نقل محتواها لغيرهم من الزراع بالإضافة إلى تدعيمـــها بشـــرائح ملونـــة لـــلآلات والعمليات الزراعية وأفلام سينيما عن الميكنة.

٧-يراعى أهمية قيام المحطات الإذاعية والتليفزيونية الإقليمية والهيئات الإعلامية الأخرى بوضع الـــبرامج الإرشادية التى تتناول الزراعة الآلية وأنواع الآلات ومزاياها بقدر ما يتناسب مع أهميتها ضمـــن برامـج التوعية التى تعرضها هذه المحطات والهيئات لما تقدمه للزراع من أفكار زراعية مســـتحدثة فـــى هـذا المجال الحيوى .

٨-يعتبر وجود رابطة قوية بين الأجهزة البحثية والإرشادية الأساس الذى تستند إليه فـــى إحـداث التنميـة الزراعية الشاملة والمتواصلة وتقوم سياسة الميكنة الزراعية فى مصر حاليا على التكامل والإرتباط بيـــن الأنشطة المختلفة التى تؤدى إلى توفير خدمات الميكنة الزراعية للفلاحين.

المراجع

أبوسبع ، عبدالحميد وعلى يسرى كريم (دكاترة) – الآلات الزراعيـــة – دار المعـــارف – الإســكندرية- ١٩٧٧

الخولى ، حسين زكى (دكتور) – الإرشاد الزراعى فى دورة فى تطور الريف – دار الكتب الجامعية – الإسكندرية – (طبعة ثانية) – ١٩٧٧
الطويل ، مصطفى كمال وآخرون (دكاترة) –أسس تطوير الزراعة فى مصر – مركزالبحوث الزراعية – القاهرة – ١٩٨٨
باسيلى ، جورج (دكتور) – آلات الزراعة – دار القاهرة للطباعة – ١٩٦٠ .
حجازى ، محمد فؤاد (دكتور) – التغير الإجتماعى – مكتبة وهبة – الطبعة الأولى – ١٩٧٤ .
شيبون ، محمد عبد المحسن (دكتور) – الجرارات الزراعية – قسم الهندسة الزراعية – كلية الزراعة – جامعة الإسكندرية –١٩٨٥ .
غنيم ، السيد يوسف (دكتور) – إقتصاديات الميكنة الزراعية – الهيئة العامة للكتاب – القاهرة – ١٩٨١ .

المذكرات والنشرات البحثية

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء – نشرة الآلات الزراعية الميكانيكية وأعداد متفرقة – مرجع رقم ٧١ – ٢٤١١ ، ومرجع رقم ٧١-١٢٤١١
الخولى ، حسين زكى (دكتور) – المدخل الإرشادى فى ميكنة الزراعة البحثية – ورق عمل الدورة التدريبية للمهندسين فى الميكنة الزراعية – كلية الزراعة – جامعة صنعاء – صنعاء – ديسمبر ١٩٨٩ .
الخشن ، على على (دكتور) – إدخال الزراعة الآلية إلى المزارع المصرى- الندوة العلمية عن الميكنة الزراعية لتأمين الغذاء – القاهرة – يونية ١٩٧٩ .
العوضى – محمد نبيل وعادل سالم- السيد (دكاترة) – عوامل التصميم على ميكانيكية التلقيم لآلة تسطير حبوب يدوية – المجلة المصرية للهندسة الزراعية – عدد (٢) – إبريل – ١٩٨٥ .
الطنوبى ، محمد عمر ومحمد السيد القاضى (دكاترة) – دراسة تحليلية للمستويات المعرفية الهامة للميكنة الزراعية والعوامل المرتبطة بها لحائزى الميكنة الزراعية فى قرية مصرية . المؤتمر الثانى للإقتصاد والتنمية فى مصر والبلاد العربية – القاهرة – مارس – ١٩٨٩ .
زين الدين – عبدالله سعد وآخرون – تقييم لبعض طرق التنبؤ للتفاعل الميكانيكى بين الفلاح والتربة – المجلة المصرية للهندسة الزراعية –عدد (٣) – يوليو –١٩٩١ .
عبده ، فاروق محمد السيد (دكتور) – تقييم وحدة مجمعة لتمهيد مرقد البذرة تناسب خدمة محصول القمح والأرز والشعير – المجلة المصرية للهندسة الزراعية عدد (٣) – يوليو –١٩٩٥ .
فؤاد ، حسن على وزكريا يونس عبداللطيف (دكاترة) – وسائل وآلات رفع مياه الرى فى جمهورية مصر العربية – المجلة المصرية للهندسة الزراعية العدد (٣)يوليو –١٩٩١ .
مشهور ، أحمد فؤاد وعادل عيد – الكفاءة الإقتصادية لإستخدامات طلمبات الرى النقالى لمحافظة الشرقية – المجلة المصرية للهندسة الزراعية – سبتمبر –١٩٧٧ .
والى ، نجلاء محمد محمود (دكتورة) – الميكنة الزراعية وإقتصاديات إستعمالها فى مصر المعاصرة – السنة السادسة والسبعون – العدد ٤٠٠ – إبريل –١٩٨٥ .

الرسائل العلمية

الغزالى ، ممدوح محسن – مرتقبات العمل الإرشادى مع الأسر الريفية المزرعية للتحكم فى التلوث البيئى ببعض قرى مركز دمنهور فى محافظة البحيرة – رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة الإسكندرية–١٩٩٤ .
عثمان ، محمود إسماعيل – تحديد مجالات العمل الإرشادى الإقتصادى الزراعى مع الزراع ببعض قرى مركز المحمودية فى محافظة البحيرة- رسالة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة الإسكندرية – ١٩٩٥ .
قنديل ، أحمد محمد إبراهيم – دراسة تحليلية لإتجاهات الزراع نحو ميكنة عمليات إنتاج محصول الأرز فى جمهورية مصر العربية – رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة الزهر – ١٩٩٤ .

REFERENCES

Eddy, F and Robert, International Agriculture , Delmar Publishers Inc,. N.Y., 1994.
Elkohly, o, The Structure and Functioning of Technology System In Developing Countries, Export Group Meeting on Technological

Development and Self- Reliance in Developing countries, U.N. Industrial Development Organization, Vienna, 1979.
Galbrailh, J, The New Industrial State, signet Book, N.Y, 1968.
Merton, K. Robert, Social Theory and Social Structure, the Free press., Illinois, 1957.
Rogers, E.M and F.F. Shoemaker, "Communication of Innovation" 2 nd ed., The Free Press, New York, 1971.
Rogers, E.M, Diffusion of Innovations, 3 rd Ed. The Free Press, New York, 1983.
Rogers, E. "Modernization Among Peasants : The Impact of Communication" Holt Rinehart and Winston , Inc. , New York, 1969
Sofranko, A.J., Introductory Technical Change: The Social Setting, Food and Agriclture Organization of the United Nations, Rome,1984.
Thirl Wall, A.P, Growth and Development, Mac mill and Press, ltd., London, 1974.

SOCIO- ECONOMIC FACTORS ASSOCIATED WITH MECHANIZATION OF FARM OPERATIONS AMONG FARMERS IN SELECTED VILLAGES OF DAMANHOUR COUNTY AT EL.BEHEIRA GOVERNORATE.

EL-Kholy, H.Z.*; Z.M. EL-Zarka and M.Zayed*****
*** Agricultural Extension faculty of agriculturel, Alexandria University**
**** Faculty of Agriculturel, Damanhour, Alexandria, University**
***** Agricultural Engineer.**

ABESTRCT

The main objective of this study was two-fold: first to determine socio – economic and communication factors associated with the degree of farm – mechanization among farm- operators in selected village communities of Damanhour county in Beheira Governorate ; second, based on the implications of the study set up essentials to be considered for more effective extension work in farm mechanization . The specific objectives of this study included the following :

1- To determine the interviewees level of farm mechanization.
2- To identify socio–economic and communication characteristics of the interviewed farm-operators and to examine the relationship between these characteristics, and their level of farm machanization.
3- To determine the interviewees characteristics responsible for explaining variance in their levels of farm mechanization.
4- To set up a general framework for future extension work in farm mechanization .

The data were obtained by using a specially designed and pretested questionnaire through interviewing a random sample of 220 farm- operators in the selected four main village communities representing Damanhour county. The main statistical methods used used for data analysis included : frequencies , percentages, means, standard deviation, simple correlation coefficient and multiple regression.

The research is comprised of four chapters: The first explains the nature and dimension of the research problem ; the second is a review of related research and literature ; the third indicates the methodology and research procedures ; the fourth presents the results and discussion the main results center around : determining the interviewees levels of farm mechanization ; identifying the intreviewees soico-economic and communication characteristics and its relationship with their level of farm mechanization ; and finally prospects for more effective farm mechanization extension .

Multiple Regression Analysis :

The First Model :

Muttiple regression analysis between the interviewees characteristics (variables) and their level of farm mechanization revealed - after eliminating land holding variable due to linearity relationship with family income and the other non-significant correlated independent variables with the dependent variable that only six variables could explain 85.3% of variance in the interviewees level of farm mechanization. These six variables included : Annual family income, actual use of farm machinery, level of living, conditions of farm roads, family heads education score (farm operator and wife education) , knowledge level of farm machinery.
(F value = 205.99 / significant at 0.01 level) .

The second Model :

The results of multiple correlation and regression analysis between the interviewees characteristics (13 variables) and their level of farm mechanization showed that only four independent variables could explain 90.73% in variance of the interviewees level of farm mechanization. These variables included after eliminating annual family income and the other non - significantly correlated variables with the dependent variable: land holding, farm machinery knowledge, level of living, farm machinery ownership.

Prospects of Farm Mechanization Extension

The prospects of more effective extension work for better and wider use of farm machinery are mainly based on the implication of this study which include abstracts and syntheses of reviewed literature, relevant former studies and the reached research findings. Apparently, some progress has been made along the last three decades for employing modern farm machinery and equipments, this might be attributed partly to the efforts of respective governmental and private sectors and to the increasing need for replacing farm labor already transferred to other non-agricultural sectors or abroad. However, there are some obstacles that set limits to wider and efficient use of farm machinery either because lacking efforts of the concerned governmental institutions and services or unfavorable socio-economic conditions of farm families. The research finding showed clearly that, according to the estimated level or degree of farm mechanization that farm - operators who are considered having a relatively high level of farm mechanization form only less then 25 percent. Important variables strongly correlated with the achieved level of farm mechanization included: size of land holding, family annual income, actual use of farm machinery knowledge, level of living, farm machinery ownership, farmers and their wives educational level .