

تتمية المهارات الفنية المطلوبة لعمالة تطبيقات الميكنة الزراعية خلال الفترة ٢٠٠٢-٢٠٠٧ م

أ.د. مائسة منير مجاهد
رئيس قسم اقتصاديات الميكنة
معهد بحوث الهندسة الزراعية

أ.د. احمد فريد السهريجي
أستاذ الهندسة الزراعية
جامعة عين شمس

ملخص الدراسة

مشكلة الدراسة تكمن في ان أعداد المتدربين ليست بالعدد الكافي والمواكب
لنهضة الميكنة والتخطيط للارتفاع بكثافتها .
أهداف الدراسة : تقدير حجم العمالة المطلوب للميكنة ومقارنته بما هو
متوفر ، إمكانيات رفع الكفاءات والمهارات عن طريق التدريب ، توقعات فرص
العمالة الجديدة .

منهجية الدراسة : تحقيقا لهدف الدراسة قسمت المشكلة قيد البحث إلي
أربع قضايا كما تم وضع أسس لتقدير الاحتياجات من الآلات والمعدات ،
ولقد توصلت الدراسة إلي :

أولا : تقدير احتياجات قطاع الزراعة بالوادي القديم من الآلات والمعدات .
ثانيا : تقدير حجم العمالة المطلوبة للميكنة : (١) عمالة تشغيل المعدات
والآلات الزراعية : ١١٧٢٥ قائد جرار ، ٢١٠٠ فني ليزر ، ٧١٥٥ قائد شتالة أرز ،
١١٨٢٢ فني مجموعات ري ، ٥٠٩ قائد كومباين ، ٥٦٢٤ قائد حضاه ذرة ، ٢٦٧٠
قائد آلة تقطيع حطب القطن . (٢) تقدير عمالة الإصلاح والصيانة : والتي قدرت
بنحو ٢٩١٤٧ ، (٣) تقدير عمالة تجارة قطع الغيار : والتي قدرت بنحو ٥٢٨
(٤) تقدير عمالة التصنيع المحلي : - وتقدير هذه الأعداد يحتاج لدراسات
ميدانية من خلال المنظمة العربية للتنمية الزراعية واتحاد الصناعات في الوطن
العربي

ثالثا : تقدير حجم العمال المطلوب رفع مهاراتهم : هي نفس أعداد العمالة المطلوبة للميكنة .

رابعا : فرص العمل : إن إجمالي فرص العمل المطلوب توفيرها للتوسع في الميكنة تقدر بنحو ٤٢,٩٤٥ ألف نسمة تمثل ٦٨١,١% من إجمالي فرص العمل المطلوب .

مقدمة

تمهيد:

عمل المصريون القدماء بالزراعة منذ آلاف السنين واستخدموا الأدوات اليدوية البسيطة لتجهيز الأرض والري والحصاد وضم المحاصيل . وقد أدى التطوير في نظام الزراعة المصرية إلي استخدام المعدات التي تستمد قوتها المحركة من الإنسان أو الحيوان الذي يعتبر أول تطبيق في سبيل ميكنة العمليات الزراعية في العام .

وما بين عامي ١٨٥٠ ، ١٩٠٠ حدث تقدم كبير في تطوير الميكنة الزراعية بأوروبا وأمريكا أدى إلي اختراع المحراث البخاري ، والذي استخدم في دلتا النيل بمصر في تلك الفترة ، ومنذ ذلك الوقت استخدم المزارع المصري كل ما هو جديد ومتطور من الآلات الزراعية في الزراعة .

وشجعت ثورة يوليو المزارعين علي استخدام الميكنة الزراعية في العمليات الزراعية بحيث أصبحت أحد العوامل اللازمة لزيادة الإنتاج الزراعي ، وبالتالي فقد أصبح التدريب علي تشغيل وصيانة وإصلاح الجرارات والمعدات الزراعية أحد الأهداف الرئيسية للتنمية الزراعية .

مشكلة الدراسة تكمن في ان أعداد المتدربين ليست بالعدد الكافي والمواكب لنهضة الميكنة والتخطيط للارتفاع بكثافتها .

هدف الدراسة :

- ١- تقدير حجم العمالة المطلوب للميكنة ومقارنته بما هو متوفر .
- ٢- إكسابيات رفع الكفاءات والمهارات عن طريق التدريب .
- ٣- توقعات فرص العمالة الجديدة .

منهجية الدراسة : تحقيقا لهدف الدراسة قسمت المشكلة قيد البحث إلى أربع قضايا هي .

- ١- تقدير احتياجات قطاع الزراعة بالوادي القديم من الآلات والمعدات .
- ٢- تقدير حجم العمالة المطلوبة للميكنة ومقارنتها بما هو متوفر .
- ٣- إمكانيات رفع الكفاءات والمهارات عن طريق التدريب .
- ٤- توقعات فرص العمالة الجديدة.

واستخدمت الدراسة برنامج حاسب آلي باستخدام نظام خبير تم إعداده في المعمل المركزى للنظم الخبيرة بتمويل من أكاديمية البحث العلمى لمشروع استخدام النظم الخبيرة للحاسب الآلى لمحاكاة الزراعة المصرية بكلية الزراعة بمشهر، لتقدير حجم الآلات المطلوبة وفقا لبيان الآلات والمعدات لكل مستوى ميكنة، كما تم الحصول على البيانات الخاصة بالمساحة المحصولية والإنتاجية (نشرة الاقتصاد الزراعي - ٢٠٠٠) والتي يصدرها قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة ، وكذلك تم حصر لأعداد الآلات والمعدات بمحافظات الوادي القديم من سجلات الإدارة الزراعية بكل محافظة.

كما تم تقدير بيانات الآلات والمعدات المطلوبة على النحو التالي :

الآلات والوحدات المطلوبة لمرقد البذرة

- ١- حرث بمحراث حفار وجه أول وثاني طبقا لنوع المحصول :
محراث حفار ٧ سلاح + جرار ٦٥ حصان .
- ٢- تنعم بالمحراث الدوراني ١,٨ متر :
- محراث دوراني عرض تشغيل ١,٨ متر + جرار ٦٥ حصان .
- ٣- تسوية بالليزر :
- وحدة ليزر + قصابية مجرورة ١٠ قدم + جرار ٩٠ حصان .
- ٤- نثر السماد البلدي :
- مقطورة نثر سماد بلدي + جرار ٦٥ حصان

بيان بالآلات المطلوبة للزراعة وخدمة المحصول النامي

- ١- تسطير الحبوب : آلة تسطير حبوب لحوالي (١٩:٢١ صنف) + جرار ٦٥ حصان .
- ٢- زراعة علي خطوط : آلة زراعة علي خطوط (٢-٤ خطوط) + جزار ٦٥ حصان .
- ٣- زراعة بطاطس : آلة زراعة بطاطس (٢خط) + جزار ٩٠ حصان
- ٤- شتل الأرز : آلة شتل أرز (شتالة ٦-٨ خط) ذاتية الحركة .
- ٥- رش مبيدات معلقة علي الجرار : مجموعة رش معلقة + جزار ٦٥ حصان .
- ٦- الري : آلات ري متقلة .

بيان بنوعية الآلات المطلوبة لعمليات الحصاد الآلي :

- ١- الضم بالمحشة المعلقة خلف الجرار : جزار ٦٥ حصان + محشة معلقة .
 - ٢- ضم بآلة ذاتية الحركة عرض ٢ م : آلة ضم ذاتية الحركة .
 - ٣- ضم محاصيل حبوب عرض تشغيل ٢ متر : كومباين متعدد الأغراض .
 - ٤- كبس قش : جزار ٦٥ حصان + مكبس قش مجرور .
 - ٥- ضم ذرة : Corn picker كومباين ذرة .
 - ٦- تقطيع بطاطس : جزار ٦٥ حصان + آلة تقطيع بطاطس
 - ٧- تقطيع وتقليم حطب : جزار ٦٥ حصان + آلة تقطيع وتقليم حطب القطن .
 - ٨- جمع القطن : Cotton picker آلة جني القطن .
 - ٩- دراس وتذرية حبوب : جزار ٦٥ حصان + آلة دراس . وتذرية حبوب .
- كما تم وضع أسس لتقدير الاحتياجات من الآلات والمعدات :-
- المساحة المحصولية (٢٠٠٠/٢٠٠١) تقدر بنحو ٧٨٤٩١٧٣ فدان لإجمالي الحيازات بالجمهورية .

- الحيازات صغيرة حيث تفتتت المساحة إلي قطع تقل عن خمسة أفدنه بنسبة ٧٠% ، مما يقلل من الكفاءة الحقلية هذا بالإضافة إلي تباعد وضيق الطرق.

- أرض زراعة تتعاقب زراعتها صيفي وشتوي وأحيانا نيلي مما يتطلب سرعة إنجاز العمليات الزراعية وأدائها في أوقات محددة .

- المعدل النمطي للإحلال والتجديد ١٠% من عدد الجرارات والمعدات في سنة الدراسة .

- الوصول إلي كثافة ميكنة ١٠٠% لاعداد الأرض آليا ، ٤٠% للزراعة ، ١٠:٥٠% للحصاد الآلي على وجه العموم و٢٥% كحد أقصى لزراعات الحبوب ، و الري المميكن ١٠٠% .

- عمليات الحصاد والدراس بالكومباين ٥% من إجمالي مساحة الحبوب أما الحصاد بالمشط والدراس بماكيينة الدراس والتذرية فيقدر نسبته ب ١٥% من إجمالي مساحة الحبوب .

- عمليات الدراس والتذرية يتم ميكنتها بنسبة ٨٧,٥% من المساحة الكلية للحبوب (للقمح والشعير والأرز) .

النتائج ومناقشتها

أولا تقدير احتياجات قطاع الزراعة بالوادي من الآلات والمعدات لوضع خطة لميكنة العمليات الزراعية ورسم سياسة لتوزيع الآلات المنزرعة يتطلب الأمر معرفة حجم الميكنة الزراعية في ظل التركيب المحصولي السائد والوضع الراهن لاستخدام الآلة الزراعية ، والقاء الضوء علي جوانب العرض والطلب على الآلات الزراعية من الناحية الفنية والاقتصادية .

ومن خلال برنامج النظام الخبير تبين أن الإحتياجات من الآلات والمعدات

على النحو الموضح بجداول رقم (١،٢،٣،٤)

جدول رقم (١) لتقدير الاحتياجات من مصدر القدرة

العدد المطلوب	العدد المتاح	العدد المطلوب	
٢٢٩٣	١٢٤٩٧	١٤٧٩٠	جرار ٩٠ ح
٩٤٣٢	٤٩٩٩٠	٥٢٤٢٢	جرار ٦٥ ح

ويتبين من جدول رقم (١) أنه بتطبيق التشغيل الكامل للجرارات ٦٥ ح بمعدل ١٢٠٠ ساعة /سنة يكون هناك إحتياج لإضافة حوالى ٩٤٣٢ جرار جديد مع الإحلال والتجديد السنوى ، ويكون مطلوب إضافة الآلات الملحقة على الجرارات لنصل بنسبة التشغيل للطاقة القصوى ، ويتم الاستفادة من جميع الاستثمارات القومية المتاحة هذا بالإضافة إلى ٢٢٩٣ جرار قدرة ٩٠ ح .

جدول رقم (٢) تقدير الاحتياجات من آلات ومعدات
تجهيز مرقد البذرة

الآلات المطلوبة توفيرها	الآلات الموجودة	الاحتياج الكلي	العدد الآلة
٣٣٢٨٥	٢٠٨٢٩	٥٤١١٤	محراث حفار ٧ سلاح
١٩٢٥٤	٨٣٣١	٢٧٥٨٥	محراث دوراني أكبر من ١,٨ متر عرض
٩٦٤	١٢٤٩٧	١٣٤٦١	قصابية مجرورة ١٠ قدم
١٤٠٣	٢٨٠	١٦٨٣	وحدات ليزر
١٣٦١٠	٥٨٣٢	١٩٤٤٢	مقطورة نثر سماد بلدي

حيث أنه طبقاً للخطة الخمسية (١٩٩٧-٢٠٠٢) فالمفترض الوصول بكثافة
ميكنة عمليات تجهيز مرقد البذرة إلى ١٠٠% والبحوث التطبيقية التي تمت في
هذا المجال أكدت أنه تم الوصول بكثافة ميكنة عمليات تجهيز مرقد البذرة بجميع
أراضي الوادي نسبة تقترب من المأمول فيما عدا عملية التسوية بالليزر والمقدر
الوصول بكثافة ميكنتها إلى ٢٥% في نهاية الخطة الخمسية (٢٠٠٢-٢٠٠٧) كحد
أقصى مع التركيز على محصولي القصب والأرز.

جدول رقم (٣) تقدير الاحتياجات من آلات ومعدات
الزراعة وخدمة المحصول النامي

الآلة	العدد	الاحتياج الكلى	الآلات الموجودة	الآلات المطلوب توفيرها
آلة نثر سماد كيمامى	٨٥٠٠	٨٥٠٠	٨٥٠٠	صفر
آلة تسطير حبوب	٧٣٧٥	٧٣٧٥	٣٣٣٢	٤٠٤٣
آلة زراعة فى خطوط	٢٩٦٢	٢٩٦٢	٤١٦	٢٥٤٦
آلة شتل أرز ذاتية	٩٦٥٤	٩٦٥٤	٢٤٩٩	٧١٥٥
مجموعة رش معلقة	٤٣٢٠	٤٣٢٠	٤٣٠٠	صفر
مجموعة رى متقلة	٣٣٩٠١	٣٣٩٠١	٢٢٠٧٩	١١٨٢٢

ومن المتوقع بنهاية الخطة الخمسية (٢٠٠٢ - ٢٠٠٧) أن تصل كثافة ميكنة عمليات الزراعة وخدمة المحصول النامى إلى ٤٠ ٪ من إجمالى أراضى الوادى القديم .

جدول رقم (٤) تقدير الاحتياجات من آلات الحصاد

الآلة	العدد	الاحتياج الكلى	الآلات الموجودة	الآلات المطلوب توفيرها
محشة معلقة	٤٣٠٠	٤٣٠٠	٤٣٠٠	صفر
آلة ضم ذاتية الحركة	١٠٢٧٩	١٠٢٧٩	٧٤٩٨	٢٧٨١
مكبس قش مجرور	١٣٣١٦	١٣٣١٦	٤١٦٦	٩١٥٠
آلة ضم ذرة ذاتية	٦٤٥٧	٦٤٥٧	٨٣٣	٥٦٢٤
مقطورة زراعية	١٧٣٥٣	١٧٣٥٣	٩١٦٥	٨١٨٨
آلة تقطيع أحطاب ١٠٠ ٪	١٧٤٩٨	١٧٤٩٨	١٤٩٩٧	٢٥٠١
آلة تقطيع حطب القطن	٢١٦٨	٢١٦٨	١٦٦٦	٥٠٢
كومباين متعدد الأغراض ٢٥ ٪	٧٢٨٤	٧٢٨٤	١٢٥٠	٦٠٣٤
آلة دراس وتذرية ١٠٠ ٪ للحبوب والبقول	٥٧٣٠٧	٥٧٣٠٧	٤١٤٤٦	١٥٨٦١

حيث أنه من المقدر أن تصل ميكنة عمليات الحصاد فى عام ٢٠٠٧ إلى حوالى ١٠ : ١٥ ٪ كمتوسط عام ونحو ٢٥ ٪ من محاصيل الحبوب .

ثانيا تقدير حجم العمالة المطلوبة للميكة ومقارنتها بما هو متوفر

يشكل العنصر البشرى وزنا نسبيا مرتفعا ضمن العوامل المؤثرة على تكلفة أداء وتشغيل المعدات الزراعية وفى دراسة حديثة (جرجس ١٩٩٦) على سبيل المثال تأكدت معنوية الفروق بين تكلفة العمل البشرى للمضخة النقالى ذات القدرة الحصانية ١٠ إلى أقل من ١٢ ح ، والطللمبة النقالى الحصانية أكبر من ١٢ ح ، وربما يشير ذلك إلى إرتباط تشغيل المضخة ذات القدرة الحصانية العالية بنوعية العمالة المصاحبة لها .

أولا : عمالة تشغيل المعدات والآلات الزراعية

ولما كانت كل الآلات السابقة ملحقة على الجرار ، فتحسب العمالة الفنية لها على قائدى الجرارات فيما عدا وحدات الليزر التى تحتاج من ٢:١ عامل / وحدة ومقطورات نشر السماد تحتاج لعامل/مقطورة.

ولتقدير العمالة الفنية المرتبطة بالآلات ومعدات الزراعة وخدمة المحصول النامى بقدر عامل زراعى مساعد /آلة من الات نثر السماد الكيماوى وتسطيع الحبوب، الزراعة فى خطوط ، ولما كانت هذه الآلات ملحقة على الجرار فيتم حساب قائدى الجرارات لإجمالى الدورة الزراعية على العمالة الفنية -أما الشتل الألى للأرز فيحتاج عامل فنى واحد /شتالة للقيادة ، ويحتاج أيضا عامل زراعى لوضع الصوانى لكل شتالة.

ولقد تم وضع أسس لتقدير العمالة اللازمة لتشغيل الإحتياجات المطلوبة من الآلات والمعدات الزراعية على النحو التالى:

١-آلة تقطيع حطب القطن

تقدر مساحة القطن بنحو ٧٨٨٨١٢ فدان وبالقسمة على ٤ للحصول على نسبة الحد الاقصى ٢٥%لكثافة ميكنةالعملية قدرت المساحة المطلوب خدمتها بنحو ٩٧٢٠٢افدان ، وكل فدان يحتاج ٤ساعات عمل ، إذن بالضرب فى ٤ ساعات يصبح إجمالى ساعات العمل المطلوبة ٨٧٦٤٦ عامل فنى، ولما كانت العمليات المطلوبة متعددة وتحتاج اكثر من عامل زراعى فى الحقل بمتوسط ٢ عامل

فدان ، يكون إجمالي العمالة المطلوبة ٢٦٢٩٢٧ عام

آلة تقطيع البطاطس

لما كانت إجمالي مساحة البطاطس ٦٣٢٨٢ فدان والمقدر الوصول بهذه العملية إلى كثافة ميكنة تقدر بنحو ١٠٠% حيث أن النسبة الحالية ٨٥% ، يكون بذلك المطلوب ميكنة حوالي ٩٤٩٢ فدان ، ويحتاج الفدان لحوالي ٦:٥ عامل زراعي لتعبئة البطاطس في أجولة ، فيصبح إجمالي العمالة المطلوبة ٥٢٢٠٦

آلات الدراس والتذرية

من المتوقع الوصول بحوالي ١٠٠% من مساحات الحبوب والتي تقدر بنحو ٣٢٧٥٢٦١ فدان إلى الدراس والتذرية بآلة ،متوفر منهم ٤١٤٤٦ آلة دراس وتذرية بنسبة ٦٢% والباقي مطلوب توفير آلات لخدمة مساحة تقدر بحوالي ٩٣٣٤٥٠ فدان ، ويحتاج الفدان من ٤ إلى عامل بمتوسط أربع ساعات عمل/فدان ، ولما كان هناك تكامل بين الأسر نظرا لصغره الحيازات ، إذن يتم فرض أن الفدان يحتاج إلى ٢ عمال يومية كاملة تقدر بحوالي ٢٨٠٠٣٤٨ عامل

آلة جني القطن

تمت تجارب عديدة لمحاولات جني القطن آليا منذ موسم ٨٤ / ٨٥ بمحافظات عديدة ، وبمعدات روسية وأيضا أمريكية ، وأظهرت التجارب أن أصناف الأقطان المصرية التي تتناسب مع الجني الآلي هي أصناف جيزة (٧٥ و٨١) ، ولكن تبين أن عملية تساقط الأوراق تعتبر من العوامل الهامة في إنجاح الجني الآلي ولكن هذه العملية مازالت في طور التجريب والواقع أن جني القطن يتم يدويا والسائق المدرب الكفء يعتبر عامل هام في إنجاح الجني الآلي ويجب أن يلم إمام كافي بكل الخبرات الخاصة بتشغيل الآلة .

مكبس قش ملحق بالجرار

العمالة المطلوبة سائق للجرار الملحق عليه المكبس ، وسائق للجرار الملحق عليه مقطورة ومطلوب عامل لكل مقطورة ، ولما كان السائقون قد تم تقدير أعدادهم لإجمالي الدورة الزراعية فيتم هنا تقدير العمالة الزراعية المصاحبة

للمقطورة وتقدر بعامل لكل مقطورة ، وبحساب الاحتياجات قدر المتاح منها بحوالي ٤١٦٦ مكبس قش تصل نسبتها إلى ٣١% من الاحتياجات ، ويكون بذلك المطلوب توفير ٩١٥٠ مكبس وخلف كل مكبس مقطورة عليها عامل ، وبذلك يصبح العدد المطلوب توفيره حوالي ٩١٥٠ عامل .

الكومباين

مساحة الحبوب ٢٤٥٦٤٤٧ فدان ، تم افتراض أن الحصاد الآلي يتم بنسبة ٢٥% من إجمالي المساحات ولكن نظرا لانتشار آلات الدرس والتذرية والمحشات بنسبة تفوق الـ ٥٠% ، فقد تم افتراض أن الحصاد بالكومباين ٢٠% من إجمالي ريع مساحة الحبوب أي حوالي ٥% من مساحة الحبوب والمطلوب خدمتها بالكومباين ، والتي تم تقديرها بنحو ١٢٢٨٢٢ فدان ، وهذه المساحة تحتاج لحوالي ١٥٠٩ كومباين وبالتالي ١٥٠٩ قائد كومباين كعمالة فنية . هذا بالإضافة إلى ٥ : ٦ عامل زراعي للتفريغ ولكن لصغر الحيازات يفترض أن العمالة ٣/فدان نظرا لانتشار أسلوب المشاركة بين المزارعين وبالتالي العدد المطلوب يقدر بنحو ٣٦٨٤٦٦ عامل زراعي .

ولتقدير حجم العمالة المصاحبة لكل من الزيادة في أعداد آلات الحصاد ، فقد تبين أن المحشة المعلقة علي الجرار العدد المتاح يغطي كافة الاحتياجات حتى عام ٢٠٠٧ ، في حين أن الكومباين المتعدد الأغراض يحتاج إلى سائق فني ماهر لقيادة الكومباين ومن ٤:٦ عمال للتفريغ /فدان ، بينما مكبس القش المجرور يحتاج ٢ عامل زراعي للتحميل علي المقطورة ، مطلوب آلة تقطيع البطاطس حوالي ٦:٥ عامل زراعي للتعبئة ، والحصاد بالمحشة ٢٠% فقط من إجمالي مساحة الحبوب .

جدول رقم (٥) تقدير احتياجات الميكنة المطلوب من
العمالة الفنية والزراعية لتشغيل المعدات الزراعية

إجمالي العمالة المطلوبة		العمالة المطلوبة للفدان		الآلات المطلوبة	العملية
عامل زراعي	عامل فني	عامل زراعي	عامل فني		
-----	٢٢٩٢	-----	١ عامل/جرار	جرار ٩٠ حصان	اعداد
-----	٩٤٢٢	-----	١ عامل/جرار	جرار ٦٥ حصان	مرقد
-----	٢١٠٠	-----	٢:١ عامل/وحدة	وحدات ليزر .	البذرة
١٩٤٤٢	-----	عامل/مقطورة	-----	مقطورة نثر سماد بلدي	
-----	-----	عامل مساعد/آلة	محسوبة على الجرار	آلة نثر سماد كيمياوي	الزراعة
-----	-----	عامل مساعد/آلة	محسوبة على الجرار	آلة تسطير حبوب	وخدمة
٤٠٤٢	-----	عامل مساعد/آلة	محسوبة على الجرار	آلة زراعة في خطوط	المحصول
٢٥٤٦	٧١٥٥	عامل / شتالة	قائد شتالة	آلة شتل أرز (ذاتية)	الناسي
٧١٥٥	-----	عامل	محسوبة على الجرار	مجموعة رش معلق	
-----	١١٨٢٢	للتعبئة/مجموعة	عامل فني تشغيل / وحدة	مجموعة ري متقلة	
٢٠٠٧	-----	كافة الاحتياجات	العدد المتاح يغطي	محشة معلقة	آلات
٣٦٨٤٦٦	حتى عام ١٥٠٩	٤ : ٦ للتقريع/فدان	سائق الكومباين	كومباين متعدد	الحصاد
١٨٣٠٠	-----	٢ عامل / للمقطورة	محسوب على الجرار	الأغراض	
-----	٥٦٢٤	٥ : ٦ / فدان للتعبئة	قائد آلة	مكبس قش مجرور	
٥٢٢٠٨	-----	٢ عامل تقريع/فدان	محسوب على الجرار	Corn Picker	
٢٦٢٩٢٧	٤١٦٠٥	٤ : ٦ للتقريع/فدان	قائد الآلة	آلة تقطيع بطاطس	
٢٨٠٠٣٤٨	-----	محسوبة على الجرار	محسوبة على الجرار	آلة تقطيع حطب	
				القطن	
		٤ : ٦ للتقريع/فدان		آلة دراس وتذرية	

المصدر : حسب من جداول (٤-١) والأسس المرفقة .

ولقد أوضح (سليمان - ١٩٩٧) في دراسة عن المعوقات التي تحد من سرعة انتشار الزراعة الآلية والتي تدل علي رشد ووعي المزارع المصري ، وتؤكد ضرورة تشييط دوره في تخطيط مشروعات التنمية الريفية والتي أوجز فيها المعوقات الفنية لتشغيل واصلاح الآلات .

ثانياً : تقدير عمالة الإصلاح والصيانة :

من الدراسات السابقة لمركز المعموره تبين أن أعداد المتدربين على أعمال الصيانة قدر بنحو ١٣٧٥٩ متدرب خلال الفتره ٨١/٧/١ حتى ٩٧/١٢/٣١ ، وطبقا لدراسه حديثه (مجاهد١٩٩٨) عن تقييم مدى توافر الخبره الفنيه والتنميه البشريه استخلص من الاستبيان الميدانى أن درجه وعى المشغل وإمامه بتعليمات الصيانه الدوريه اليومية للجرار ومدى معرفته بالتعليمات اللازمه لبرامج الصيانه مرتفعه وأن مستوى الانتشار للمعرفه يتراوح بين ٤, ٩٠% إلى ٩٩, ٠% لكل من اجراءات الصيانه اليومية ، وفحص البطارية . والاستدلال عن ارتفاع الحراره كمييار لكفاءة المحرك ، واعطال الجهاز الهيدروليكي . بينما يضعف المستوى المعرفي للأسلوب النمطي لشحن البطارية ، وأيضا الإجراءات الفنية التى يتطلبها ارتفاع درجات الحراره كمييار لكفاءة المحرك . وتبين تدني مستوى المعرفة لصيانة الفلاتر . وملاحظه أداء المحرك . وذلك يدل على أنه يمكن توفير جزء من الطلب على قطع الغيار اللازمة للصيانة وخفض التكاليف فى هذه المجالات برفع درجة المعرفة لدى المشغلين للجرارات ، ومن ثم خفض حجم الاستيراد وتوجيه الموارد المتاحة إلى التصنيع المحلى للآلات . ويمكن تلخيص دور الدولة فى شأن التدريب فى تحليل أداء مشروعين أولهما مشروع تأهيل شباب الخريجين (الهيئة العامة للإصلاح الزراعي - ١٩٩٨) ويهدف إلى التغلب على مشكلة البطالة بين شباب الخريجين بتأهيلهم فنيا وإداريا ، لتشغيل وإدارة المشروعات الفردية فى مجال الزراعة والميكنة الزراعية . ولقد أ سفرت الدورات التدريبية التى أشرف معهد بحوث الهندسة الزراعية على تنفيذها بمراكز التديب وفي الحقل ، بالإضافة إلى متابعة المتدربين لمدة عام ، عن زيادة الاستقرار وتحسين الوضع الاقتصادي حيث زاد

دخل الفرد بحوالي ٩٠% ونسبة الاستقرار وصلت إلى ١٠٠% للشباب المتدرب مقارنة بالأمكان الأخرى ، كما جاء بتقرير تقييم المشروع النهائي . وثانيهما مشروع تنمية تطوير التدريب على الميكنة الزراعية بالمعمورة وهو مركز متخصص لبحوث الميكنة الزراعية تابع لوزارة الزراعة المصرية ، ويهدف إلى التدريب على تطبيقات الميكنة الزراعية والتركيز على احتياجات قطاع الزراعة بهدف أن يصبح مركز التدريب على الميكنة الزراعية بالمعمورة والتابع للهيئة العامة للإصلاح الزراعي مركزا لاعداد وإنشاء وتجهيز مراكز فرعية تابعة بالمحافظات لخدمة التدريب وتقليل النفقات التدريبية . لقد قام مركز تدريب المعمورة حتى الآن بتدريب ١٣٤٨٩ متدرب في مجالات تشغيل وصيانة الآلات والجرارات الزراعية وكذلك الري وإدارة نظم الميكنة ، وأيضا خلال التسعينات قام بتدريب ٥٩ متدرب من الدول العربية ، وليس هذا فحسب بل أيضا مركز التدريب على ميكنة الأرز و الذي اصبح مركز تدريب دولي في مجال ميكنة إنتاج الأرز والذي قام حتى الآن بتدريب ٥٦٧٢ متدرب في مجالات ميكنة أساسية ، ميكنة متقدم ، صيانة آلات منظومة الشتل الآلي ، تشغيل وصيانة آلات زراعية ، والذي تعامل أساسا مع فني الصيانة والتشغيل وأيضا المهندسين الزراعيين . وطلاب المدارس الثانوية الزراعية .

وبرغم ذلك فيبدو أنه مازال هناك ضرورة لتوفير برامج تدريب وارشاد تطبيقية وعملية تصل إلى المشغلين في مواقعهم التنفيذية ، وتصمم وفقاً لاحتياجاتهم المعرفية ، وتتناسب مع درجة ثقافتهم ومستوى تعليمهم . وهذه البرامج لابد أن يساهم فيها كل من الجهات الحكومية خاصة البحثية والإرشادية والقطاع الخاص .

ولذلك يمكن تقدير عمالة الإصلاح والصيانة بنحو ٢ فني + مساعد / ١٠٠ جرار وبذلك يكون التصور العدد المطلوب تدريبه حوالي ٤٦٩ هذا بالإضافة إلى رفع مهارات الذين تم تدريبهم لمستويات فنية أعلى ، ونوعيات تكنولوجية مختلفة . وتقدير هذه الأعداد تم بشكل تقديري ويحتاج لدراسات ميدانية مستفيضة .

ثالثاً تقدير عمالة تجارة قطع الغيار

تبدو مشكلة الصيانة ذات وزن هام فى معوقات تنمية هذه الصناعة فى مصر ، حيث أن هناك حوالى ٢٤ شركة أجنبية لإنتاج الجرارات تتبع ٢٧ دولة تنتج مصر منها الجرار النصر . وفى دراسة (مجاهد-١٩٩٢) عن تطور حجم سوق قطع غيار الجرارات استخدمت الدراسة مؤشر تطور الأعداد والتوزيع الجغرافى للوكلاء والموزعين لقطع الغيار . وتم ذلك بمقارنة نتائج استبيان ميدانى تم فى عام ١٩٩٢ وأخر أجرته الدراسة مؤخراً فى عام ١٩٩٨ والإستقراء المقارن للبيانات خلال الفترتين يدل على أن هناك توسع فى حجم السوق مما يدل على انتعاشه وزيادة حوافزه التى شجعت المستثمرين على فتح وكالات جديده ومنافذ توزيع اكثر . فقد بلغ عدد الوكلاء والموزعين ٢٠٨ موزعا كما جاء بتقرير (مشروع التدريب ١٩٩٨) بعد أن كان حوالى ٩٢ فى عام ١٩٩٢ ، ومن جهة أخرى فهناك اتجاه إيجابى فى نمط التوزيع الجغرافى لهؤلاء الموزعين حيث انخفض تمركزهم بالقاهرة من ٦٧ موزعا ، أى حوالى ٧٣% من جملة عددهم فى عام ٩٢ ، إلى حوالى ١٥,٦% من جملة عددهم فى عام ١٩٩٨ . وأيضا زادت درجة انتشارهم فى سوق الريف المصرى ، حيث بلغ عدد المحافظات التى بها موزعين ١٥ محافظة فى عام ١٩٩٢ ، بينما ارتفع إلى ٢٠ محافظة فى عام ١٩٩٨ .

وتطرقت الدراسة فى التحليل الجغرافى للسوق إلى التوزيع داخل المحافظات حيث بلغت جملة الوكلاء والموزعين فى القاهرة والإسكندرية وبورسعيد وعواصم المحافظات ١٠٧ موزعا بنسبة تقدر بحوالى ٥١,٤ % ، بينما تواجد حوالى ١٠١ موزعا فى المراكز الأخرى بنسبة تقدر بحوالى ٤٨,٦ % من جملة الموزعين . وتجدر الإشارة إلى أن عدد المراكز فى العشرين محافظة يبلغ ٦٧٦ مركزا ، بينما عدد المراكز المتواجد بها موزعون يبلغ ١٥١ مركزا بنسبة تقدر بحوالى ٢٤ % .

محافظة بنى سويف يوجد بها موزعان فقط يخدم الواحد منهم صيانة حوالى ١٦٠٢ جرارا ، وكذلك فى محافظة القليوبية برغم وجود حوالى ٨ موزعين إلا إن الواحد منهم يخدم حوالى ١٥٣٥ جرارا . وأيضا فى محافظة المنيا يوجد

خمسة موزعين يخدم كل منهم حوالى ١١٤٣ جراراً . وهذا المتوسط لعدد الجرارات التى يخدمها كل موزع يبلغ حوالى ثلاثة إلى أربعة أضعاف المتوسط العام ، مما يشير إلى ضرورة زيادة عدد الموزعين فى هذه المحافظات حتى لا يحدث احتكار للقلة ، كما لم يوجد إلا موزع واحد فى محافظة مطروح ومن جهة أخرى فهناك ثمانية موزعين فى محافظة أسوان يخدم كل منهم ٥٨ جراراً وهو عدد ضئيل ، يبلغ حوالى ١٤٪ من المتوسط العام . وكذلك يوجد عدد كبير من الموزعين فى محافظة الغربية (٢٥) مما يجعل الواحد منهم يخدم حوالى ٨٢ جراراً فقط ، ولهذا فلا يجب التوسع فى عدد الموزعين فى هذه المحافظات مستقبلاً

وبذلك فمن المتوقع مع زيادة أعداد الآلات والمعدات الزراعية أن تصل مراكز قطع الغيار إلى موزع لكل مركز إدارى ، أى حوالى ٥٢٨ موزع سوف يتم تواجدهم فى سوق قطع الغيار ، وبفرض أن هناك فنى لكل موزع يكون من المتوقع أن يكون الاحتياج لحوالى ٥٢٨ فنى مطلوب تنمية مهارتهم

رابعاً تقدير عمالة التصنيع المحلى

ولقد أوضحت دراسة (عبده- ١٩٩٧) بأنه يجب إعداد وإيجاد الكوادر الفنية القادرة على استبيان التكنولوجيا المتعددة فى الصناعات المتقدمة وتطبيعتها بما يخدم الظروف والإمكانات المحلية ولما كان المستهدف التوسع فى عمليات التصنيع المحلى ، ولذلك فلا بد من مضاعفة الأعداد اللازمة من الميكانيكى والخرائط والبراد وفنى التركيبات ، ولكن يتوقف ذلك على إمكانيات التصنيع المحلى فى كل قطر عربى ، وتقدير هذه الأعداد يحتاج لدراسات ميدانية من خلال المنظمة العربية للتنمية الزراعية واتحاد الصناعات فى الوطن العربى .

ثالثاً إمكانيات رفع الكفاءات والمهارات عن طريق التدريب

والسياسة الحالية للميكنة الزراعية فى جمهورية مصر العربية تقوم على أساس التكامل والترابط بين الأنشطة المختلفة التى تؤدى إلى توفير الخدمات المناسبة للميكنة الزراعية وهذه الأنشطة تشمل البحوث والتطوير للآلات ، والاختيارات اللازمة لها ، التصنيع المحلى للآلات ، الائتمان ، الإرشاد والتدريب ، الإصلاح والصيانة .

والإرشاد يقوم بتعريف المزارعين بهذه الآلات ، أما التدريب فيختص بتدريب الفنيين والمزارعين على الاستخدام الأمثل للمعدات والآلات ورفع مهاراتها وتنمية قدراتها .

**جدول رقم (٦) بزعداد الكوادر الفنية المطلوب تميمتها
في جمهورية مصر العربية**

العدد المطلوب	نوعية العمالة المطلوبة
٤١٦٠٥	عمالة تشغيل المعدات الزراعية
١٩٩٠٠	عمالة الإصلاح والصيانة
٥٢٨	عمالة تجارة قطع الغيار
تقديري طبقا لظروف التصنيع	عمالة التصنيع
٦٢٠٢٣	الإجمالي

إن نجاح استخدام الميكنة الزراعية بطريقة اقتصادية تتطلب وجود عمالة فنية على مستوى جيد من التدريب والخبرة ، وتتعدد نوعية هذه العمالة بدءا من مشغل النظام الآلى وفنى الإصلاح والصيانة حتى مهندس الهندسة الزراعية . ويتوافر فى الوطن العربى عشرات المعاهد على المستوى العالى والمتوسط التى تقوم بتخريج متخصصين فى المجالات الهندسية والتقنية ذات العلاقة . وعلى سبيل المثال فى دولة واحدة هى مصر توجد ١٦ جامعة تحوى ١٦ قسما علميا للهندسة الزراعية ، كما يمكن الاستفادة من هذه الأقسام بدعم من وزارة الزراعة لتصبح مراكز تدريبية منتشرة على مستوى الجمهورية للاستفادة من الكوادر والإمكانات المتاحة وكذلك توفير تكلفة إنشاء مراكز تدريب جديدة .

رابعاً فرص العمل :

تعانى الدول النامية من مشكلة مزمنة ألا وهى عدم التوازن بين المعروض من القوة العاملة والمطلوب منها لإنجاز خطط الإنماء الاقتصادى والاجتماعى . وهذا الوضع يحتم على هذه الدول الإلمام التام بتطور النمو السكانى فى المستقبل وأثره على المعروض من القوى العاملة من أجل وضع الخطط والبرامج الكفيلة بتحقيق الاستفادة الكاملة من المعروض من القوى العاملة وتحقيق أفضل استخدام ممكن لها .

ومن حجم قوة العمل المقدرة حسب النوع وجملة فرص العمل الجديدة المطلوب توفيرها (المركز الديموجرافى - ٢٠٠٠) يتبين أن إجمالى فرص العمل المطلوب توفيرها خلال الخطة الخمسية الثانية ٢,٥٥٥ مليون نسمة وهذا العدد يتذبذب ليس فقط لتأثره بالتركيب العمرى والنوعى ونسب المساهمة ، بل لتأثره بعبء متغيرات مثل مستوى الخصوبة ، ونسب التقاعد عن العمل ، يعنى ذلك أن هذا المتغير إنما يمثل صافى فرص العمل الجديدة المطلوب توفيرها ، وأن إجمالى فرص العمل المطلوب توفيرها للتوسع فى الميكنة تقدر بنحو ٤٢٦٠٥ نسمة تمثل ١,٦٦٧٪ من إجمالى فرص العمل المطلوب .

المراجع

١- فاروق عبده (إبريل ١٩٧٧)

المفهوم الحقيقى لنقل التكنولوجيا للزراعة الآلية

مجلة الهندسة الزراعية لسنة ١٤ العدد (٢) إبريل ٩٧

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى - قطاع الشؤون الاقتصادية (سبتمبر

١٩٩٧)

دراسة اقتصادية لاستخدام الآلات الزراعية وأثرها على الإنتاج الزراعى ، دراسة غير منشورة .

٣- الهيئة العامة للإصلاح الزراعى ، معهد بحوث الهندسة الزراعية (١٩٩٨)

مشروع التدريب على الميكنة الزراعية ، المعمورة الاسكندرية التقرير النهائى.

٤- وزارة التجارة والتموين ، مصلحة السجل التجارى (١٩٩٨)
بيانات غير منشورة.

٥- إبراهيم سليمان ، مائسة مجاهد (١٩٩٨)
أداء وسياسات سوق قطع غيار الجرارات الزراعية فى ظل التحرر
الاقتصادى

المؤتمر السادس للجمعية المصرية للهندسة الزراعية والمنعقد فى ٢١ - ٢٢ /
٩ / ١٩٩٨ بمعهد بحوث الهندسة الزراعية فرع المعهد بكفر الشيخ .

٦- إبراهيم سليمان (سبتمبر ١٩٩٧)

نظم الزراعة الآلية فى مصر بين الواقع والمأمول
المجلة المصرية للهندسة الزراعية عدد خاص للمؤتمر الخامس المنعقد تحت
شعار نحو استراتيجية للهندسة الزراعية فى مصر للعقد القادم .

٧- المركز الديموجرافى بالقاهرة (سبتمبر - ٢٠٠٠)

إسقاطات السكان المستقبلية لمحافظة مصر لأغراض التخطيط والتنمية
٢٠٠١ - ٢٠٠٢ ، الجزء الأول .

٨- رشدى رمزى جرجس . (مارس ١٩٩٦)

أثر تطور تكاليف العمالة الزراعية على تكاليف الإنتاج الزراعى ودور الميكنة
فى خفض تكلفة العمالة

المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد (٦) ، العدد (١) ، مصر