أثر استخدام التكنولوجي الميكانيكي علي مؤشرات كفاءة الأداء الإقتصادي لإنتاج محصول الأرز بمحافظة الشرقية

د/ محمود محمد قطب
رئيس بحوث (معهد بحوث الهندسة الزراعية)

د/ سلوى عامر خضر
باحث أول (معهد بحوث الاقتصاد الزراعي)

مقدمة

يعتبر محصول الأرز من الأهمية بمكان اقتصادياً وزراعياً وغذائياً، فإلى جانب قيمته الغذائية المرتفعة فإنه يمثل جزء كبير من مساحة المحاصيل الزراعية بالعروة الصيفية، كما أنه يعتبر منافس قوى لمحصولي الذرة الشامية والقطن. وتقوم على الأرز أكبر الصناعات الزراعية التحويلية (صناعة ضرب الأرز)، وعلى مشتقات ضرب الأرز تقوم صناعة العلف الحيواني. كما أن الأرز يعتبر في مقدمة الصادرات الزراعية الغذائية والتي تحقق وتوفر النقد الأجنبي اللازم للتنمية المستدامة. تمثل مساحة محصول الأرز بمحافظة الشرقية حوالي ١٨% من مثيلتها علي مستوي الجمهورية عام ٢٠١٢[٤]، في حين تمثل حيازة الآلات الزراعية المستخدمة في زراعة وخدمة محصول الأرز بمحافظة الشرقية لآلة الشتالة حوالي ٤,٣٤%، والكومباين حوالي ١٣,٢٥ %، والحصادة حوالي ٣٠,٣٤ %، وأخيراً ماكينة الدراس والتذرية حوالي ١١,٥٣%[٥] من مثيلتها علي مستوي الجمهورية.

مشكلة الدراسة: تنحصر مشكلة الدراسة في وجود العديد من الآلات الزراعية المستخدمة في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز، منها ماهو تقليدي وما هو حديث، ولذلك يوجد أكثر من توليفة بين تلك الآلات أثناء عمليات الخدمة الزراعية للمحصول تعطي مستويات تكنولوجية متباينة يختلف استخدامها من مزارع لآخر، كما أن بعض الزراع حتي الآن يرفضون استخدام الميكنة الزراعية الحديثة في زراعة وانتاج محصول الأرز، مما يترتب عليه اختلاف الكفاءة الفنية والاقتصادية لإنتاج محصول الأرز بمحافظة الشرقية.

هدف وأهمية الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف علي أثر استخدام المستويات التكنولوجية علي مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول الأرز بمحافظة الشرقية، وبالتالي يمكن التعرف علي العوامل الإيجابية وتفعيلها، والأخرى السلبية وتثبيطها مما يؤدي إلي الارتقاء بمستوي الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول الأرز. ويتم ذلك من خلال دراسة كل من:

١- تطور المساحة والإنتاجية والإنتاج الكلى لمحصول الأرز على مستوى مصر والشرقية.
٢- تطور أهم الآلات المستخدمة في زراعة وخدمة محصول الأرز في مصر والشرقية.
٣- أثر المستويات التكنولوجية موضع الدراسة على كل من التكاليف الإجمالية والإيراد الكلى، ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية .
٤- التعرف علي أسباب استمرار الزراع في استخدام الآلات الزراعية التقليدية والعزوف عن استخدام التكنولوجي الحديث في إنتاج محصول الأرز.

كما أن نتائج الدراسة وغيرها من الدراسات الميدانية يمكن لمتخذ القرار الاقتصادي الاستفادة منها عند تحليل الوضع الاقتصادي الحالي ورسم السياسات والبرامج المستقبلية.

مصادر البيانات: تعتمد الدراسة على مصدرين رئيسيين للبيانات وهما :

(١) بيانات ثانوية منشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي قطاع الشئون الاقتصادية – الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي – نشرتي الاقتصاد الزراعي والآلات الزراعية، وأخري غير منشورة من مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمديرية الزراعة بالشرقية.
(٢) بيانات أولية لدراسة ميدانية من خلال استمارة استبيان صُممت خصيصاً لذلك تم تجميعها بالمقابلات الشخصية مع زراع محصول الأرز.

عينة الدراسة:

تمشياً مع مشكلة الدراسة ولتحقيق أهدافها فقد تم تحديد مستويين تكنولوجيين وآخر تقليدي للمقارنة بواقع ٢٠ مشاهدة لكل مستوى من مستويات الدراسةوذلك على النحو التالي:المستوى الأول (التقليدي): وفيه يتم الحصاد يدوياً مع استخدام آلة دراس وتذرية.المستوى الثاني (الخليط): وفيه يتم الحصاد آلياً مع استخدام آلة دراس وتذرية.المستوى الثالث (الميكانيكي): وفيه يتم استخدام كومباين في عمليات الحصاد والدراس والتذرية.

علماً بأن عمليات الخدمة الزراعية الأخرى ثابتة لجميع المستويات التكنولوجية. وقد تم تحديد المبحوثين للمستوي التكنولوجي الثاني والثالث من محطات الخدمة الآلية الموجودة بمراكز (منيا القمح- بلبيس- مشتول السوق) محافظة الشرقية. أما بالنسبة للمستوي التقليدي الأول (المقارن) فقد تم اختياره عشوائياً من نفس مناطق عينة الدراسة السابقة بواقع ٢٠ مشاهدة لذلك المستوي. أما المستويين التكنولوجيين الآخرين تم إختيار ٢٠ مشاهدة لكل منهما. ليبلغ حجم العينة الإجمالية ٦٠ مشاهدة تم تجميعها خلال الموسم الزراعي الصيفي ٢٠١٤.

الأسلوب والطريقة البحثية: تعتمد الدراسة على الأسلوبين الوصفي والكمي في تحليل وعرض ما تتوصل إليه من نتائج ممثله في معدل النمو ومعامل الاختلاف والنسب المئوية واختبار تحليل التباين في اتجاهين، واختبار معنوية الفرق ما بين متوسطين، ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لإنتاج محصول الأرز بمحافظة الشرقية.

نتائج الدراسة

أولاً: تطور إنتاج محصول الأرز في مصر ومحافظة الشرقية:

وتشير نتائج جدول (١) للمساحة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول الأرز وذلك علي مستوي الجمهورية ومحافظة الشرقية خلال الفترة ١٩٩٨ -٢٠١٢. إلى أن المساحة المزروعة لمحصول الأرز في مصر بلغت حوالي ١,٢٢٥ مليون فدان عام ١٩٩٨، ارتفعت لتصل الي حوالي ١,٤٧٢ مليون فدان عام ٢٠١٢. كما اتسمت تلك الفترة بعدم الثبات النسبي في المساحة المزروعة بمحصول الأرز في مصر ، وتتوزع القيم حول متوسطها الحسابي بنسبة ١٢,٦٥%. أما بالنسبة للمساحة المزروعة بمحصول الأرز بمحافظة الشرقية فقد بلغت حوالي ١٦٧ ألف فدان عام ١٩٩٨، ارتفعت لتصل حوالي ٢٦٣ ألف فدان عام ٢٠١٢ بمعدل نمو سنوي بلغ ٠,٧ %، كما أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبة ١٧%. وبمقارنة المساحة المزروعة بمحافظة الشرقية بمثيلتها على مستوى الجمهورية تبين أنها تمثل ١٣,٧% عام ١٩٩٨، ارتفعت الي حوالي ١٧,٩% عام ٢٠١٢. وهذا يعنى زيادة الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بمحافظة الشرقية مقارنة بمثيلتها على مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة.

أما بالنسبة لمتوسط إنتاجية الفدان بالطن فقد بلغت على مستوى الجمهورية حوالي ٣,٦٧ طناً للفدان عام ١٩٩٨، ارتفعت لتصل الي ٤,٠١ طن للفدان عام ٢٠١٢. بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي٠,٥%، كما تبين أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بمقدار ٤,٦٣ %. أما بالنسبة لمتوسط إنتاجية الفدان لمحصول الأرز بمحافظة الشرقية فقد بلغت حوالي ٣,٦٩ طناً للفدان عام ١٩٩٨، انخفضت لتصل إلى حوالي ٣,٤٢ طناً للفدان عام ٢٠١٢. بمعدل نقص سنوي بلغ حوالي – ٠,٥%، كما أن معامل الاختلاف يشير إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبة ٥,١٣%. وبمقارنة متوسط إنتاجية الفدان بالطن بمحافظة الشرقية مقارنة بمثيلتها بالجمهورية تبين أنها تزيد عن مثيلتها علي مستوي الجمهورية بحوالي ٠,٠٢% عام ١٩٩٨، وتقل بحوالي ١٤,٧% عام ٢٠١٢.

وتشير نتائج معنوية الفرق بين متوسطي إنتاجية الفدان بالطن لمحصول الأرز بين الجمهورية والشرقية إلي وجود فرق معنوي إحصائياً، وهذا يعني إختلاف متوسط إنتاجية الفدان بين الجمهورية والشرقية.

جدول(١): المساحة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول الأرز وذلك علي مستوي الجمهورية ومحافظة الشرقية خلال الفترة ١٩٩٨-٢٠١٢

السنة	المساحة (ألف فدان)			الإنتاجية الفدانية (طن) (٢)			الإنتاج الكلي (الألف طن)		
	جمهورية	شرقية	%	جمهورية	شرقية	%	جمهورية	شرقية	%
١٩٩٨	١٢٢٥	١٦٧	١٣,٧	٣,٦٧	٣,٦٩	١٠٠,٦	٤٤٩٥	٦١٨	١٣,٧
١٩٩٩	١٥٥٩	٢٥٠	١٦,٠	٣,٧٥	٣,٧٧	١٠٠,٥	٥٨٤٩	٩٤٣	١٦,١
٢٠٠٠	١٥٦٩	٢٨١	١٧,٩	٣,٨٣	٣,٨٢	٩٩,٨	٦٠١١	١٠٧٣	١٧,٩
٢٠٠١	١٢٤٠	٢٣٦	١٩,٠	٤,٢١	٣,٩٠	٩٢,٦	٥٢٢٦	٩٢١	١٧,٦
٢٠٠٢	١٥٤٨	٢٨٨	١٨,٦	٣,٩٥	٣,٩٣	٩٩,٥	٦١١٠	١١٣٠	١٨,٥
٢٠٠٣	١٥٠٩	٢٦٩	١٧,٨	٤,١٠	٣,٩٨	٩٧,٢	٦١٧٩	١٠٦٩	١٧,٣
٢٠٠٤	١٥٢٧	٢٨٢	١٨,٥	٤,١٦	٤,٠٠	٩٦,١	٦٣٥٢	١١٢٧	١٧,٧
٢٠٠٥	١٤٦٠	٢٧١	١٨,٦	٤,٢٠	٤,٠٨	٩٧,٢	٦١٢٨	١١٠٧	١٨,١
٢٠٠٦	١٥٩٦	٣٠٠	١٨,٨	٤,٢٣	٤,٠٦	٩٦,٠	٦٧٥٣	١٢١٦	١٨,٠
٢٠٠٧	١٦٧٦	٣١٩	١٩,٠	٤,١٠	٣,٩٢	٩٥,٦	٦٨٧٨	١٢٥١	١٨,٢
٢٠٠٨	١٧٧٤	٣٣٨	١٩,١	٤,٠٩	٣,٨٠	٩٢,٩	٧٢٥٤	١٢٨٦	١٧,٧
٢٠٠٩	١٢٦٩	٢٥٦	٢٠,٢	٤,٣٥	٣,٧٤	٨٦,٠	٥٥١٧	٩٥٨	١٧,٤
٢٠١٠	١٠٩٢	١٨٧	١٧,١	٣,٩٦	٣,٥٥	٨٩,٦	٤٣٢٧	٦٦٣	١٥,٣
٢٠١١	١٤٠٩	٢٣٧	١٦,٨	٤,٠٢	٣,٥٦	٨٨,٥	٥٦٦٥	٨٤٢	١٤,٩
٢٠١٢	١٤٧٢	٢٦٣	١٧,٩	٤,٠١	٣,٤٢	٨٥,٥	٥٨٩٧	٩٠٠	١٥,٣
المتوسط	١٤٦٢	٢٦٣	–	٤,٠٣	٣,٨٢	–	٥٩٠٩	١٠٠٧	–
م.الاختلاف	١٢,٦٥	١٧,٠٤	–	٤,٦٣	٥,١٣	–	١٣,٥٨	١٩,٧٠	–
معدل النمو(١)	-٠,١	٠,٧	–	٠,٥	-٠,٥	–	٠,٤	٠,٢	–

(١) حسبت باستخدام الحاسب الآلي علي برنامج Spss،

(٢) ت للفرق بين متوسط الإنتاجية الفدانية (طن) بين الجمهورية ومحافظة الشرقية= ٤,١٨ وهي معنوية احصائياً عند مستوي معنوية (٠,٠١)

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي ، إعداد متفرقة .

أما فيما يتعلق بالإنتاج الكلى لمحصول الأرز في مصر فقد بلغ حوالي ٤,٤٩٥ مليون طن عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل حوالي ٥,٨٩٧ مليون طن عام ٢٠١٢، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٠,٤% . كما أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبة ١٣,٥٨% أما بالنسبة للإنتاج الكلى بمحافظة الشرقية فقد بلغ ٦١٨ ألف طن عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل حوالي ٩٠٠ ألف طن عام ٢٠١٢. بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٠,٢%، كما أن معامل الاختلاف يشير إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبة ١٩,٧٠%.

ثانياً: أهم الآلات الزراعية المستخدمة في إنتاج محصول الأرز:

تشير بيانات جدول (٢) العدد والأهمية النسبية لأهم الآلات الزراعية المستخدمة في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز وذلك علي مستوي الجمهورية ومحافظة الشرقية خلال الفترة ١٩٩٨ – ٢٠١٢. إلى أن أهم الآلات المستخدمة في إنتاج محصول الأرز- بالإضافة إلي ماكينات الري- انحصرت في المحاريث والشتالات والحصادات وآلات الدراس والتذرية والكومباينات. يتضح من الجدول أن عدد المحاريث في مصر بلغ حوالي ٢٨,٤٣٥ ألف محراث عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل إلى حوالي ٦٢,٩٢٠ ألف محراث عام ٢٠١٢ بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي ٤,٣ %، كما تتوزع القيم حول متوسطها الحسابي بنسبة ١٨,٦٢%. أما بالنسبة لمحافظة الشرقية فقد بلغ عدد المحاريث حوالي ٤٩٨٥ محراث عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل إلى حوالي ٩٧٢٠ محراث عام ٢٠١٢، بمعدل نمو سنوي بلغ ٤ %، كما تتوزع القيم حول متوسطها الحسابي بنسبة ١٨,١٤%. وبمقارنة الأهمية النسبية لعدد المحاريث بمحافظة الشرقية بمثيلتها على مستوى مصر فقد بلغ حوالي ١٧,٥٣% عام ١٩٩٨، وحوالي ١٥,٤% عام ٢٠١٢.

كما يتضح من الجدول أن عدد الشتالات في مصر بلغ حوالي ٦٩٤ شتالة عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل إلى حوالي ١٢٢١ شتالة عام ٢٠١٢ بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي ٨,١%، كما تتوزع القيم حول متوسطها الحسابي بنسبة ٤٢,٢٨%. أما بالنسبة لمحافظة الشرقية فقد بلغ عدد الشتالات حوالي ٦ شتالات عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل إلى حوالي ٥٣ شتالة عام ٢٠١٢ بمعدل نمو سنوي بلغ ١٦,٢ %، كما تتوزع القيم حول متوسطها الحسابي بنسبة ٦١,٨٨%. وبمقارنة الأهمية النسبية لعدد الشتالات بمحافظة الشرقية بمثيلتها على مستوى مصر فقد بلغ حوالي ٠,٨٦ % عام ١٩٩٨، وحوالي ٤,٣٤ % عام ٢٠١٢.

وتشير نتائج الجدول إلي أن عدد الحصادات في مصر بلغ حوالي ١٧٥٠ حصادة عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل إلى حوالي ٥٦٦٦ حصاده عام ٢٠١٢ بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي ٧,٨%، كما تتوزع القيم حول متوسطها الحسابي بنسبة ٤١,٨٢%. أما بالنسبة لمحافظة الشرقية فقد بلغ عدد الحصادات حوالي ٢١٤ حصاده عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل إلى حوالي ١٧١٩ حصادة عام ٢٠١٢ بمعدل نمو سنوي بلغ ١٥,٧%. كما تتوزع القيم حول متوسطها الحسابي بنسبة ٩٦,٤٦ %، وبمقارنة الأهمية النسبية لعدد الحصادات بمحافظة الشرقية بمثيلتها على مستوى مصر فقد بلغ حوالي ١٢,٤٨% عام ١٩٩٨، وحوالي ٣٠,٣٤% عام ٢٠١٢. ويتبين من الجدول أن عدد آلات الدراس والتذرية في مصر بلغ حوالي ٣٧,٧٤٨ ألف آلة عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل إلى حوالي ٣٢,١٧١ ألف آلة دراس وتذرية عام ٢٠١٢ بمعدل زيادة سنوية بلغ حوالي ٣,١ %، كما تتوزع القيم حول متوسطها الحسابي بنسبة ١٤,٠٧ %. أما بالنسبة لمحافظة الشرقية فقد بلغ عدد آلات الدراس والتذرية حوالي ٤١٢٣ آلة دراس وتذرية عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل إلى حوالي ٧١٦٧ آلة عام ٢٠١٢ بمعدل نمو سنوي بلغ ٣,٦%، كما تتوزع القيم حول متوسطها الحسابي بنسبة ١٥,٨٩%. وبمقارنة الأهمية النسبية لعدد آلات الدراس والتذرية بمحافظة الشرقية بمثيلتها على مستوى مصر فقد بلغ حوالي ١٠,٩٢% عام ١٩٩٨، وحوالي ١١,٥٣% عام ٢٠١٢.ويتبين من الجدول أن عدد الكومبينات في مصر بلغ حوالي ٨٢١ كومباين عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل إلى حوالي ٣٤٧٣ كومباين عام ٢٠١٢ بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي ٩,٨%، كما تتوزع القيم حول متوسطها الحسابي بنسبة ٥٣,٤٣ %. أما بالنسبة لمحافظة الشرقية فقد بلغ عدد الكومبينات حوالي ١٨ كومباين عام ١٩٩٨، ارتفع ليصل إلى حوالي ٤٦٠ كومباين عام ٢٠١٢ بمعدل نمو سنوي بلغ ٢٢,٥٠%، كما تتوزع القيم حول متوسطها الحسابي بنسبة ٨٦,٢٥ %. وبمقارنة الأهمية النسبية لعدد الكومبينات بمحافظة الشرقية بمثيلتها على مستوى مصر فقد بلغ حوالي ٢,١٩% عام ١٩٩٨، وحوالي ١٣,٢٥% عام ٢٠١٢. ومما سبق يتضح وجود زيادة سنوية في استخدام الآلات الزراعية في زراعة وإنتاج محصول الأرز في مصر ، وفي محافظة الشرقية ، وهذا يعني الاتجاه نحو استخدام التكنولوجي الميكانيكي، نتيجة ما يحققه استخدام التكنولوجي الميكانيكي من فوائد ومزايا عديدة. هذا من جانب ، وللزيادة المرتفعة في أجور العمالة الزراعية من جانب أخر.

ثالثاً:هيكل تكاليف إنتاج محصول الأرز:

تشمل تكاليف إنتاج محصول الأرز كل من التكاليف المتغيرة (تكلفة مستلزمات الإنتاج، وتكلفة عمليات الخدمة الزراعية) والتكاليف الثابتة (القيمة الإيجارية، والمصروفات الإخري) ويهتم الجزء التالي بإلقاء الضوء علي بنود تلك التكاليف بشيء من الإيجاز.

(١) تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي:

تشير نتائج جدول (٣) التكلفة والأهمية النسبية لبنود مستلزمات الإنتاج الزراعي لمحصول الأرز للفدان بالجنيه، وذلك للمستويات التكنولوجية المختلفة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية خلال ٢٠١٤، وتشمل مستلزمات الإنتاج الزراعي كل من التقاوي والسماد البلدي والأسمدة الكيماوية (الأزوتية – الفوسفاتية – البوتاسية) والمبيدات. ويهتم الجزء التالي بدراسة أثر المستويات التكنولوجية لزراعة وإنتاج محصول الأرز على بنود تكلفة مستلزمات الإنتاج.

جدول(٢): العدد والأهمية النسبية لأهم الآلات الزراعية المستخدمة في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز علي مستوي الجمهورية ومحافظة الشرقية خلال الفترة ١٩٩٨-٢٠١٢

السنة	محاريث			شتالات			حصادات			آلات دراس وتذرية			كومباين		
	جمهورية	شرقية	%	جمهورية	شرقية	%	جمهورية	شرقية	%	جمهورية	شرقية	%	جمهورية	شرقية	%
١٩٩٨	٢٨٤٣٥	٤٩٨٥	١٧,٥٣	٦٩٤	٦	٠,٨٦	١٧١٥	٢١٤	١٢,٤٨	٣٧٧٤٨	٤١٢٣	١٠,٩٢	٨٢١	١٨	٢,١٩
١٩٩٩	٣٧٩٢٠	٥١٣٦	١٣,٥٤	٧٥٢	٨	١,٠٦	١٩٨٧	٢٣٢	١١,٦٨	٤١٤٤٦	٤٢٩٢	١٠,٣٦	٩٥٣	٢١	٢,٢٠
٢٠٠٠	٤٤٩٤٤	٦٢٣٥	١٣,٨٧	٨٤٤	٩	١,٠٧	٢٠٢٩	٢٤٤	١٢,٠٣	٤٢٥٤٦	٤٦٢٩	١٠,٨٨	١٠١٣	٢٤	٢,٣٧
٢٠٠١	٤٥٢٩٣	٧٤٢٦	١٦,٤٠	١١٩٧	١١	٠,٩٢	٢١٥٤	٢٥٣	١١,٧٥	٤٥٥٨٤	٥٢٢٢	١١,٤٦	١٠١٩	٥٩	٥,٧٩
٢٠٠٢	٤٦٨٩٣	٧٥٩٥	١٦,٢٠	١٢١٠	١٥	١,٢٤	٢٢٥٧	٢٥٥	١١,٣٠	٤٥٧٣٨	٥٢٧١	١١,٥٢	١٠٢١	٦٥	٦,٣٧
٢٠٠٣	٤٨٨٠٦	٧٦١٠	١٥,٥٩	١٢٤٠	١٨	١,٤٥	٢٣١١	٢٥٠	١٠,٨٢	٤٥٨٩١	٥٣١٩	١١,٥٩	١٠١٧	٨٢	٨,٠٦
٢٠٠٤	٥١٢٧٨	٧٧٢١	١٥,٠٦	١٢٨٧	٢٠	١,٥٥	٢٣٨٩	٢٤٩	١٠,٤٢	٤٧٤٦٢	٥٤٤٤	١١,٤٧	١٠١١	٩٨	٩,٦٩
٢٠٠٥	٥٢٠٧١	٧٨٧٦	١٥,١٣	١٣٦٨	٢٣	١,٦٨	٢٤٣٧	٢٤٧	١٠,١٤	٤٩٠٣٢	٥٥٦٨	١١,٣٦	١٠٠٨	١٠٨	١٠,٧١
٢٠٠٦	٥٣٤٠١	٨٣٩٤	١٥,٧٢	١٩٣٠	٣١	١,٦١	٢٤٤٤	٣٠١	١٢,٣٢	٤٩٩٥٩	٥٨٤٣	١١,٧٠	١٢٥٩	١٣١	١٠,٤١
٢٠٠٧	٥٤٧٩٠	٨٩١١	١٦,٢٦	٢٤٩١	٣٨	١,٥٣	٢٤٥١	٣٥٥	١٤,٤٨	٥٠٨٨٦	٦١١٧	١٢,٠٢	١٥٠٩	١٥٣	١٠,١٤
٢٠٠٨	٥٨٨٤٣	٨٨١٣	١٤,٩٨	٢٣٠٢	٣٩	١,٦٩	٣١٦٢	٥٢٩	١٦,٧٣	٥٣٨٧٦	٦١٣٦	١١,٣٩	١٨٤٩	١٩٧	١٠,٦٥
٢٠٠٩	٥٩٥٩٠	٩٣٨٦	١٥,٧٥	٢٣٤٦	٤٠	١,٧١	٤٠٠٥	٨٩٤	٢٢,٣٢	٥٥٩٢٦	٦٣٦٤	١١,٣٨	١٨٥٦	٢٣٤	١٢,٦١
٢٠١٠	٦٠٠٥٠	٨٧٤٤	١٤,٥٦	٢٢٠٢	٥٢	٢,٣٦	٤٧٣٨	١٥٩٥	٣٣,٦٦	٥٨٣٦٣	٦٨٧١	١١,٧٧	٢٦١٠	٣٢٤	١٢,٤١
٢٠١١	٦١٨٣٥	٨٦٤٩	١٣,٩٩	٢٦٥٢	٥٤	٢,٠٤	٤٩٨٨	١٧١٢	٣٤,٣٢	٥٨٦٩٥	٦٥٦٥	١١,١٨	٢٩٧٢	٣٤٩	١١,٧٤
٢٠١٢	٦٢٩٢٠	٩٧٢٠	١٥,٤٥	١٢٢١	٥٣	٤,٣٤	٥٦٦٦	١٧١٩	٣٠,٣٤	٦٢١٧١	٧١٦٧	١١,٥٣	٣٤٧٣	٤٦٠	١٣,٢٥
المتوسط	٥١١٣٨	٧٨١٣	–	١٥٨٢	٢٨	–	٢٩٨٢	٦٠٣	–	٤٩٦٨٨	٥٦٦٢	–	١٥٥٩	١٥٥	–
م.الاختلاف	١٨,٦٢	١٨,١٤	–	٤٢,٢٨	٦١,٨٨	–	٤١,٨٢	٩٦,٤٦	–	١٤,٠٧	١٥,٨٩	–	٥٣,٤٣	٨٦,٢٥	–
معدل النمو(١)	٤,٣٠	٤,٠٠	–	٨,١٠	١٦,٢٠	–	٧,٨٠	١٥,٧٠	–	٣,١	٣,٦٠	–	٩,٨٠	٢٢,٥٠	–

(١): حسبت باستخدام الحاسب الآلي علي برنامج Spss

المصدر: جمعت وحسبت من جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الآلات والمعدات الزراعية، أعداد متفرقة.

جدول (٣): التكلفة بالجنية للفدان والأهمية النسبية لبنود مستلزمات الإنتاج الزراعي لمحصول الأرز وذلك للمستويات التكنولوجية المختلفة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية خلال ٢٠١٤

المستلزمات	المستوي الأول			المستوي الثاني			المستوي الثالث			متوسط العينة		
	التكلفة بالجنيه	%(١)	معامل الاختلاف(٢)	التكلفة بالجنيه	%(١)	معامل الاختلاف(٢)	التكلفة بالجنيه	%(١)	معامل الاختلاف(٢)	التكلفة بالجنيه	%(١)	معامل الاختلاف(٢)
التقاوي	٢٨٥	٢٤,٦٣	٣١	٢٦٢	٢٣,٦٩	٢٣	٢٢٠	٢٠,٨٥	٤٩	٢٥٦	٢٣,٠٦	٦٠
سماد بلدي	٢٤٠	٢٠,٧٤	٢٤	٢٠٠	١٨,٠٨	٢٧	٢٥٥	٢٤,١٧	١٥	٢٣٢	٢١	٣١
سماد ازوتي	٢٥٥	٢٢,٠٤	٤٢	٢٨٤	٢٥,٦٨	٢٩	٢٢٨	٢١,٦١	٢٣	٢٥٥	٢٣,٠٦	٣٦
سماد فوسفاتي	١٥٧	١٣,٥٧	٣٩	١٢٥	١١,٣	٣٧	١١٧	١١,٠٩	١٦	١٣٣	١٢	٣٣
سماد بوتاسي	١٢٠	١٠,٣٧	٢٣	١٦٠	١٤,٤٧	١٧	١٧٥	١٦,٥٩	٦	١٥٢	١٣,٧٤	١٦
جملة الأسمدة	٧٧٢	٦٦,٧٢	١٢	٧٦٩	٦٩,٥٣	٢٤	٧٧٥	٧٣,٤٦	١٦	٧٧٢	٦٩,٨	٢٧
مبيدات	١٠٠	٨,٦٤	٢٦	٧٥	٦,٧٨	٤٥	٦٠	٥,٦٩	٣٥	٧٨	٧,٠٤	٤٠
الجملة	١١٥٧		١٦	١١٠٦		٢٢	١٠٥٥		٣٦	١١٠٦		٣٣

(١): تكلفة كل مستلزم منسوبة لأجمالي تكاليف المستلزمات الزراعية لنفس المستوي (٢): معامل الاختلاف = (الانحراف المعياري / المتوسط الحسابي)*١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أولية لعينة دراسة ميدانية أجريت بمحافظة الشرقية عام ٢٠١٤

بدراسة المستوى التكنولوجي الأول، فقد تبين أن متوسط تكلفة البنود ارتفع ليصل أقصاه في جملة تكلفة الأسمدة بشقيها البلدية والكيماوية حيث بلغ ٧٧٢ جنيهاً/ فدان، يمثل ٦٦,٧٢%، يليها تكلفة التقاوي حيث بلغ المتوسط حوالي ٢٨٥ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ٢٤,٦٣%. وتنخفض لتصل أدناه في تكلفة المبيدات حيث بلغ المتوسط حوالي ١٠٠ جنيهاً/فدان تمثل حوالي ٨,٦٤%. وذلك من إجمالي تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي لمحصول الأرز للمستوى التكنولوجي الأول والذي بلغ حوالي ١١٥٧ جنيهاً/ فدان. وتشير نتائج معامل الاختلاف إلى أنه ارتفع ليصل ٢٦% للمبيدات، يليه ٢٤,٦% للتقاوي وانخفض ليصل إلى ١٢% للأسمدة الكيماوية والبلدية. أما بالنسبة للمستوى التكنولوجي الثاني، فإن تكلفة بنود مستلزمات الإنتاج ارتفع متوسطها ليصل أقصاه في الأسمدة الكيماوية والبلدية حيث بلغ حوالي ٧٦٩ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ٦٩,٥٣%. يليها تكلفة التقاوي حيث بلغ متوسطها حوالي ٢٦٢ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ٢٣,٦٩%. وانخفضت لتصل أدناها في المبيدات لتصل إلى ٧٥ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ٦,٧٨% وذلك من إجمالي تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي لمحصول الأرز للمستوى التكنولوجي الثاني والذي بلغ ١١٠٦ جنيهاً/ فدان. وتشير نتائج معامل الاختلاف إلى أن القيسم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبة تبلغ حوالي ٤٥% للمبيدات، ٢٤% للأسمدة، ٢٣% للتقاوي. وفيما يتعلق بالمستوى التكنولوجي الثالث، فإن متوسط تكلفة بنود مستلزمات الإنتاج لمحصول الأرز ارتفع ليصل أقصاه في الأسمدة الكيماوية والبلدية حيث بلغ حوالي ٧٧٥ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ٧٣,٤٦%، يليه تكلفة التقاوي حيث بلغ المتوسط حوالي ٢٢٠ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ٢٠,٨٥%. وانخفض المتوسط ليصل أدناه في المبيدات حيث بلغ حوالي ٦٠ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ٥,٦٩%، وذلك من إجمالي تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي للمستوى التكنولوجي والذي بلغ حوالي ١٠٥٥ جنيهاً/ فدان. ويشير معامل الاختلاف إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبة ٤٩% للتقاوي،٣٥% للمبيدات،١٦% للأسمدة الكيماوية والبلدية.

وبمقارنة بنود تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي لمحصول الأرز وفقاً للمستويات التكنولوجية موضع الدراسة فقد تبين بمقارنة النمط التكنولوجي الثالث بالنمطين الأول والثاني انخفاض تكلفة التقاوي وجملة الأسمدة الكيماوية والمبيدات. وهذا يعنى أن استخدام التكنولوجيا الحديثة يوفر من كمية التقاوي والأسمدة الكيماوية والمبيدات. وكذلك فإن إجمالي تكلفة مستلزمات الإنتاج تقل بزيادة المستوى التكنولوجي المستخدم حيث تبلغ تكلفة المستلزمات حوالي ١١٥٧، ١١٠٦ ، ١٠٥٥ جنيهاً/ فدان، وذلك للأنماط الثلاث الأول والثاني والثالث على الترتيب، وبذلك يتضح أن الارتقاء بالمستوى التكنولوجي في زراعة محصول الأرز يقلل من تكلفة مستلزمات الإنتاج.

وتشير نتائج إختبار تحليل التبيان في إتجاهين إلي أن الإختلاف في تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي ترجع إلي الإختلاف بين بنود تكلفة المستلزمات. كما هو موضح بجدول(١) بالملحق. وبصفة عامة فإن متوسط تكلفة مستلزمات الإنتاج لمحصول الأرز على مستوى عينة الدراسة ارتفع في الأسمدة الكيماوية والبلدية حيث بلغ حوالي ٧٧٢ جنيهاً/ فدان يمثل حوالي ٦٩,٨%، يليها تكلفة التقاوي حيث بلغ متوسطها حوالي ٢٥٦ جنيهاً/ فدان يمثل حوالي ٢٣,١%. وتنخفض في تكلفة المبيدات لتصل إلي حوالي ٧٨ جنيهاً/ فدان، وذلك من متوسط إجمالي تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي لمحصول الأرز على مستوى عينة الدراسة والبالغ متوسطها ١١٠٦ جنيهاً/ فدان. وتشير نتائج معامل الاختلاف إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبة ٦٠% للتقاوي، ٤٠% للمبيدات، ٢٧% للأسمدة.

(٢) تكلفة عمليات الخدمة الزراعية:

تشمل عمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز كل من إعداد الأرض للزراعة، الزراعة والشتل، الري، التسميد، المقاومة، الحصاد، الدراس والتذرية، النقل. ويهتم الجزء التالي بدراسة أثر المستويات التكنولوجية على التكلفة بالجنية للفدان والأهمية النسبية لبنود عمليات الخدمة الزراعية. بدراسة المستوى

التكنولوجي الأول تشير نتائج جدول (٤) الذي يوضح التكلفة بالجنية للفدان والأهمية النسبية لعمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز وفقاً للمستوي التكنولوجي الأول (النمط التقليدي) بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية ٢٠١٤. أن بنود تكلفة عمليات الخدمة الزراعية ارتفع متوسطها ليصل أقصاه في عملية الري حيث بلغ حوالي ٩٤٤ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ٣٣,٩٦%. يليها عملية الحصاد حيث بلغ حوالي ٤٢٠ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ١٥,١١%. ثم يليها عملية الدراس والتذرية حيث بلغ حوالي ٣٨٦ جنيهاً/ فدان تمثل حوالي ١٣,٨٨%. وانخفض المتوسط ليصل أدناه في عملية المقاومة حيث بلغ حوالي ٤٥ جنيهاً/ فدان يمثل حوالي ١,٦٢%. وذلك من إجمالي تكلفة الخدمة لمحصول الأرز للمستوى التكنولوجي الأول والذي بلغ حوالي ٢٧٨٠ جنيهاً/ فدان. وبمقارنة مصدر طاقة العمل على مستوى عمليات الخدمة الزراعية تبين أنه بلغ في العمل البشري حوالي ١٦٧٣ جنيهاً/ فدان تمثل حوالي ٦٠,١٨%، والعمل الآلي حوالي ١١٠٧ جنيهاً/ فدان تمثل حوالي ٣٩,٨٢% وذلك من إجمالي تكلفة عمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز للمستوى التكنولوجي الأول والذي بلغ حوالي ٢٧٨٠ جنيهاً/ فدان. وتشير نتائج معامل الاختلاف إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبة أكبر في عملية إعداد الأرض بنسبة ٣٧%، يليها عملية التسميد ٣١%. وأخيراً عملية الزراعة أو الشتل بنسبة٢٥%،وأدناها في عمليتي الري والحصاد بنسبة٧% لكل منهما.

جدول(٤):التكلفة بالجنية للفدان والأهمية النسبية لبنود عمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز وفقاً للمستوي التكنولوجي الأول بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية ٢٠١٤ .

العملية الزراعية	العمل البشري				العمل الآلي				الجملة			
	التكلفة	م.اختلاف	%(١)	%(٢)	التكلفة	م.اختلاف	%(١)	%(٢)	التكلفة	م.اختلاف	%(١)
إعداد الأرض	٦٩	٣٧	٤,١٢	٢٥	٢٠٧	٣٧	١٨,٧	٧٥	٢٧٦	٣٧	٩,٩٣
الزراعة(شتل)	٢٨٨	٢٥	١٧,٢١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٢٨٨	٢٥	١٠,٣٦
الري	٢٨٣	٧	١٦,٩٢	٢٩,٩٨	٦٦١	٧	٥٩,٧١	٧٠,٠٢	٩٤٤	٧	٣٣,٩٦
التسميد	١٨٧	٣١	١١,١٨	١٠٠	٠	٠	٠	٠	١٨٧	٣١	٦,٧٣
المقاومة	٤٥	٢٢	٢,٦٩	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٤٥	٢٢	١,٦٢
الحصاد	٤٢٠	٧	٢٥,١	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٤٢٠	٧	١٥,١١
دراس وتذرية	١٤٧	٢٠	٨,٧٩	٣٨,٠٨	٢٣٩	١٧	٢١,٥٩	٦١,٩٢	٣٨٦	١٥	١٣,٨٨
النقل	٢٣٤	١٨	١٣,٩٩	١٠٠	٠	٠	٠	٠	٢٣٤	١٨	٨,٤٢
الجملة	١٦٧٣	٢٠,٨	١٠٠	٦٠,١٨	١١٠٧	٢٢,٧	١٠٠	٣٩,٨٢	٢٧٨٠	٢٠,٢	١٠٠

(١):الأهمية النسبية للعمل البشري والآلي لأجمالي تكاليف العمليات الزراعية.

(٢):الأهمية النسبية لتكلفة كل عملية الى العمل البشري والآلي.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أولية لعينة دراسة ميدانية أجريت بمحافظة الشرقية عام ٢٠١٤.

بدراسة المستوى التكنولوجي الثاني تشير نتائج جدول (٥) الذي يوضح التكلفة بالجنية للفدان والأهمية النسبية لعمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز وفقاً للمستوي التكنولوجي الثاني (النمط المختلط) بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية ٢٠١٤. فإن بنود تكلفة عمليات الخدمة الزراعية ارتفع متوسطها ليصل أقصاه في عملية الري حيث بلغ حوالي ٨١٤ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ٣٠,١٣%، يليه عملية الحصاد حيث بلغ حوالي المتوسط ٤٠٦ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ١٥,٠٣%. ثم يليها عملية الدراس والتذرية حيث بلغ حوالي ٣٥٦ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ١٣,١٨%. وانخفض المتوسط ليصل أدناه في عملية التسميد حيث بلغ حوالي ١٤٧ جنيهاً/ فدان يمثل حوالي ٥,٤٤%. وذلك من إجمالي تكلفة الخدمة لمحصول الأرز للمستوى التكنولوجي الثاني والذي بلغ حوالي ٢٧٠٢ جنيهاً/فدان. وبمقارنة مصدر طاقة العمل على مستوى عمليات الخدمة الزراعية تبين أنه بلغ في العمل البشري حوالي ١١٦٣ جنيهاً/ فدان تمثل حوالي ٤٣,٠٤%، والعمل الآلي حوالي ١٥٣٩ جنيهاً/ فدان تمثل حوالي ٥٦,٩٦% من إجمالي تكلفة عمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز للمستوى التكنولوجي الثاني والذي بلغ حوالي ٢٧٠٢ جنيهاً/ فدان. وتشير نتائج معامل الاختلاف إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبة أكبر في عملية التسميد بنسبة ١٨٧%، يليها عملية المقاومة ٩٢%. وأدناها في عملية الحصاد بنسبة ٥%.

وبدراسة المستوي التكنولوجي الثالث تشير نتائج جدول (٦) الذي يوضح التكلفة بالجنية للفدان والأهمية النسبية لعمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز وفقاً للمستوي التكنولوجي الثالث (ميكنة كاملة) بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية ٢٠١٤. فإن بنود تكلفة عمليات الخدمة الزراعية ارتفع متوسطها ليصل أقصاه في عملية الري حيث بلغ حوالي ٧٤٧ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ٢٨,٣٩%، ويليها عملية الحصاد حيث بلغ حوالي ٧٠٣ جنيهاً/ فدان، تمثل حوالي ٢٦,٧٢%. ثم يليها عملية إعداد الأرض حيث بلغ حوالي ٢٢٤ جنيهاً ومما سبق يتضح أن زيادة استخدام العمل الآلي أو بمعني أخر الارتقاء بمستوي استخدام التكنولوجي الميكانيكي يوفر في تكلفة العمل البشري من جانب، ويقلل من إجمالي تكلفة عمليات الخدمة الزراعية من جانب آخر، والذي بدورة يؤدي إلي تحسين مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول الأرز.

جدول(٥): التكلفة بالجنية للفدان والأهمية النسبية لعمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز وفقاً للمستوي التكنولوجي الثاني بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية ٢٠١٤ .

العملية الزراعية	العمل البشري				العمل الآلي				الجملة			
	التكلفة	م.اختلاف	%(١)	%(٢)	التكلفة	م.اختلاف	%(١)	%(٢)	التكلفة	م.اختلاف	%(١)
إعداد الأرض	٥٨	٣٥	٤,٩٩	٢٠,١٤	٢٣٠	٣٥	١٤,٩٤	٧٩,٨٦	٢٨٨	٣٥	١٠,٦٦
الزراعة(شتل)	٢٧٣	٤٤	٢٣,٤٧	١٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢٧٣	٤٤	١٠,١٠
الري	١٨٨	١٢	١٦,١٧	٢٣,١٠	٦٢٦	١٢	٤٠,٦٨	٧٦,٩٠	٨١٤	١٢	٣٠,١٣
التسميد	١٤٧	٩٨	١٢,٦٤	١٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	١٤٧	١٨٧	٥,٤٤
المقاومة	٨٤	٥٩	٧,٢٢	٣٩,٢٥	١٣٠	٣٢	٨,٤٥	٦٠,٧٥	٢١٤	٩٢	٧,٩٢
الحصاد	٢٠٣	٥	١٧,٤٥	٥٠,٠٠	٢٠٣	٥	١٣,١٩	٥٠	٤٠٦	٥	١٥,٠٣
دراس وتذرية	١٤٠	١٥	١٢,٠٤	٣٩,٣٣	٢١٦	٣٠	١٤,٠٤	٦٠,٦٧	٣٥٦	١٦	١٣,١٨
النقل	٧٠	٣٤	٦,٠٢	٣٤,٣١	١٣٤	٤٠	٨,٧١	٦٥,٦٩	٢٠٤	٣٢	٧,٥٥
الجملة	١١٦٣	٣٧,٨	١٠٠	٤٣,٠٤	١٥٣٩	٣٤,٩	١٠٠	٥٦,٩٦	٢٧٠٢	٥٢,٩	١٠٠

(١):الأهمية النسبية للعمل البشري والآلي لأجمالي تكاليف العمليات الزراعية.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أولية لعينة دراسة ميدانية أجريت بمحافظة الشرقية عام ٢٠١٤ .

جدول(٦):التكلفة بالجنية للفدان والأهمية النسبية لعمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز وفقاً للمستوي التكنولوجي الثالث بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية ٢٠١٤ .

العملية الزراعية	العمل البشري				العمل الالي				الجملة		
	التكلفة	معامل الاختلاف	%(١)	%(٢)	التكلفة	معامل الاختلاف	%(١)	%(٢)	التكلفة	معامل الاختلاف	%(١)
إعداد الأرض	٥٠	٣٨	٥,٧٧	١٤,٩٧	٢٨٤	٣٨	١٦,١٠	٨٥,٠٣	٣٣٤	٣٨	١٢,٦٩
الزراعة(شتل)	٢٢٤	٢٢	٢٥,٨٤	١٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢٢٤	٢٢	٨,٥١
الري	٢٢٤	٣٢	٢٥,٨٤	٢٩,٩٩	٥٢٣	٣٢	٢٩,٦٥	٧٠,٠١	٧٤٧	٣٢	٢٨,٣٩
التسميد	٧٥	٤٧	٨,٦٥	٢٤,٣٥	٢٣٣	٥١	١٣,٢١	٧٥,٦٥	٣٠٨	٩٨	١١,٧١
المقاومة	٦٠	٧٧	٦,٩٢	٥٤,٠٥	٥١	٣٩	٢,٨٩	٤٥,٩٥	١١١	١١٦	٤,٢٢
حصاد ودراس وتذرية(كومباين)	١٧٨	٩	٢٠,٥٣	٢٥,٣٢	٥٢٥	١٤	٢٩,٧٦	٧٤,٦٨	٧٠٣	٨	٢٦,٧٢
النقل	٥٦	١٤	٦,٤٦	٢٧,٤٥	١٤٨	٣٩	٨,٣٩	٧٢,٥٥	٢٠٤	٢٩	٧,٧٥
الجملة	٨٦٧	٣١	١٠٠	٣٢,٩٥	١٧٦٤	٣٢	١٠٠	٦٧,٠٥	٢٦٣١	٤٣	١٠٠

(١):الأهمية النسبية للعمل البشري والآلي لأجمالي تكاليف العمليات الزراعية.

(٢):الأهمية النسبية لتكلفة كل عملية الى العمل البشري والآلي.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أولية لعينة دراسة ميدانية أجريت بمحافظة الشرقية عام ٢٠١٤.

فدان تمثل حوالي ١٢,٦٩%. وانخفض المتوسط ليصل أدناه في عملية المقاومة حيث بلغ حوالي ١١١ جنيهاً/ فدان يمثل حوالي ٤,٢٢%. وذلك من إجمالي تكلفة الخدمة لمحصول الأرز للمستوى التكنولوجي الثالث والذي بلغ حوالي ٢٦٣١ جنيهاً/فدان. وبمقارنة مصدر طاقة العمل على مستوى عمليات الخدمة الزراعية تبين أنه بلغ في العمل البشري حوالي ٨٦٧ جنيهاً/ فدان تمثل حوالي ٣٢,٩٥%، والعمل الآلي حوالي ١٧٦٤ تمثل حوالي ٦٧,٠٥% من إجمالي تكلفة عمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز للمستوى التكنولوجي الثالث والذي بلغ حوالي ٢٦٣١ جنيهاً/ فدان. وتشير نتائج معامل الاختلاف إلى أن القيم تتوزع حول

متوسطها الحسابي بنسبة أكبر في عملية المقاومة بنسبة ١١٦%، يليها عملية التسميد ٩٨%. وأدناها في عملية الحصاد والدراس والتذرية (الكومباين) بنسبة ٨%. وبمقارنة تكلفة عمليات الخدمة الزراعية لمحصول الأرز للمستويات التكنولوجية الثلاث السابق الإشارة إليها تبين بالانتقال من المستوى التكنولوجي الأول إلى المستوى الثاني ثم الثالث فإن إجمالي تكلفة عمليات الخدمة الزراعية تقل حيث بلغ متوسطها حوالي ٢٧٨٠، ٢٧٠٢ ، ٢٦٣١ جنيهاً/ فدان للأنماط الثلاث على الترتيب. كما أن مساهمة العمل الآلي في إجمالي تكلفة عمليات الخدمة تزداد بالارتقاء بالمستوى التكنولوجي حيث بلغ حوالي ٣٩,٨٢% ، ٥٦,٩٦%، ٦٧,٠٥% من إجمالي تكلفة العمليات لكل مستوى من المستويات الثلاث في مقابل انخفاض وتناقص مساهمة العمل البشري حيث بلغ حوالي٦٠,١٨%،٤٣,٠٤%، ٣٢,٩٥% للمستويات الثلاث على الترتيب من إجمالي التكلفة.

(٣) إجمالي تكاليف الإنتاج المتغيرة:

تشير نتائج جدول(٧) التكلفة بالجنية للفدان والأهمية النسبية للبنود الرئيسية لإجمالي التكاليف المتغيرة لإنتاج محصول الأرز وذلك للمستويات التكنولوجية المختلفة بعينة الدراسة الميدانية بالشرقية خلال عام ٢٠١٤. إلى أن إجمالي التكاليف المتغيرة (تكلفة مستلزمات الإنتاج، وتكلفة عمليات الخدمة الزراعية). ويهتم الجزء التالي بدراسة أثر المستويات التكنولوجية موضع الدراسة على هيكل بنود إجمالي التكاليف المتغيرة. وبدراسة البنود تبين أن متوسط تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي تمثل حوالي ٢٩,٣٩%. وتكلفة عمليات الخدمة تمثل حوالي ٧٠,٦١% وذلك من إجمالي التكاليف الإنتاجية للمستوى التكنولوجي الأول (المقارن) والذي بلغ حوالي ٣٩٣٧ جنيهاً/ فدان. أما بالنسبة للمستوى التكنولوجي الثاني فإن تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي تمثل حوالي ٢٩,٠٤%. وتكلفة عمليات الخدمة تمثل حوالي ٧٠,٦٠% وذلك من إجمالي التكاليف الإنتاجية للمستوى التكنولوجي الثاني والذي بلغ حوالي ٣٨٠٨ جنيهاً/ فدان. أما فيما يتعلق بالمستوي التكنولوجي الثالث فإن تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي تمثل حوالي ٢٨,٦٢%. وتكلفة عمليات الخدمة تمثل حوالي ٧١,٣٨% وذلك من إجمالي التكاليف الإنتاجية للمستوى التكنولوجي الثالث والذي بلغ حوالي ٣٦٨٦ جنيهاً/ فدان. وأخيراً بالنسبة لإجمالي تكلفة العينة فإن تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي تمثل حوالي ٢٩,٠٣%. وتكلفة عمليات الخدمة تمثل حوالي ٧٠,٩٧% وذلك من إجمالي التكاليف الإنتاجية المتغيرة للعينة والذي بلغ حوالي ٣٨١٠ جنيهاً/ فدان.وتشير نتائج إختبار تحليل االتباين في إتجاهين إلي أن الإختلاف في إجمالي التكاليف المتغيرة يرجع أساساً إلي الإختلاف بين بنود تلك التكاليف المتغيرة (مستلزمات الإنتاج، وعمليات الخدمة) للمستويات المختلفة. كما هو موضح بجدول (١) بالملحق.

جدول(٧): التكلفة بالجنية للفدان والأهمية النسبية للبنود الرئيسية لإجمالي التكاليف المتغيرة لإنتاج محصول الأرز وذلك للمستويات التكنولوجية المختلفة بعينة الدراسة الميدانية بالشرقية عام ٢٠١٤ .

البند (تكاليف)	التكلفة بالجنيه	معامل الاختلاف	% لإجمالي التكاليف	البند (تكاليف)	التكلفة بالجنيه	معامل الاختلاف	% لإجمالي التكاليف
المستوي الأول(التقليدي)				المستوي الثاني(المختلط)			
مستلزمات الإنتاج	١١٥٧	٣٧	٢٩,٣٩	مستلزمات الإنتاج	١١٠٦	٢٥	٢٩,٠٤
عمليات الخدمة	٢٧٨٠	٢٠	٧٠,٦١	عمليات الخدمة	٢٧٠٢	٥٢	٧٠,٩٦
جملة تكاليف المتغيرة	٣٩٣٧	٢٩	١٠٠,٠٠	جملة تكاليف المتغيرة	٣٨٠٨	٣٨	١٠٠,٠٠
المستوي الثالث(ميكنة)				متوسط العينة			
مستلزمات الإنتاج	١٠٥٥	١٧	٢٨,٦٢	مستلزمات الإنتاج	١١٠٦	٣٤	٢٩,٠٣
عمليات الخدمة	٢٦٣١	٤٤	٧١,٣٨	عمليات الخدمة	٢٧٠٤	٥٦	٧٠,٩٧
جملة تكاليف المتغيرة	٣٦٨٦	٣١	١٠٠,٠٠	جملة تكاليف المتغيرة	٣٨١٠	٤٥	١٠٠,٠٠

(١) تكاليف مستلزمات الإنتاج = تكلفة التقاوي + الأسمدة + المبيدات (٢): تكاليف عمليات الخدمة = تكاليف العمليات الزراعية (العمل البشري والآلي) (٣) التكاليف المتغيرة = (تكاليف مستلزمات الإنتاج + تكاليف عمليات الخدمة)
علماً بأن القيمة الإيجارية ثابتة لمستويات الدراسة الثلاثة وتبلغ ١٨٠٠ جنيهاً / للفدان.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أولية لعينة دراسة ميدانية أجريت بمحافظة الشرقية عام ٢٠١٤ .

رابعاً: هيكل بنود الإيراد الكلى:

تشير نتائج جدول (٨) القيمة بالجنية للفدان والأهمية النسبية لبنود الإيراد الكلى لمحصول الأرز وذلك للمستويات التكنولوجية المختلفة بعينة الدراسة الميدانية بالشرقية عام ٢٠١٤ إلى أن الإيراد الكلى يشمل قيمة الناتج الرئيسي (الأرز الشعير) والناتج الثانوي (قش الأرز) مضروباً كلاً منهما في سعره. ولقد تبين أن الناتج الرئيسي تزداد كميته بالارتقاء في المستوى التكنولوجي حيث بلغ متوسطه ٣,١٣ ، ٣,١٥ ، ٣,٢٠ طن/ فدان للمستويات التكنولوجية الثلاث وبالترتيب. وفي ظل ثبات السعر بحوالي ٢٢٠٠ جنيهاً/ طن فإن قيمة الناتج الرئيسي بلغ متوسطها حوالي ٦٨٨٦، ٦٩٣٠ ، ٧٠٤٠ جنيهاً/ فدان تمثل حوالي ٩٥,٠٣%، ٩٥,٩٨%، ٩٦,٩٧%، وذلك من إجمالي قيمة الإيراد الكلى للفدان بالجنيه والذي بلغ حوالي ٧٢٤٦ ، ٧٢٢٠، ٧٢٦٠ جنيهاً/ فدان وبنفس الترتيب، ويمثل الناتج الثانوي الباقي.

جدول(٨) :القيمة والأهمية النسبية لبنود الإيراد الكلي لفدان محصول الأرز بالجنيه وذلك للمستويات التكنولوجية المختلفة بعينة الدراسة الميدانية بالشرقية عام ٢٠١٤

المستوي التكنولوجي	الناتج الرئيسي					الناتج الثانوي					الإجمالي	
	كمية (طن)	السعر جنيه	الإيراد جنيه	معامل الاختلاف	%(١)	كمية (طن)	السعر جنيه	الإيراد جنيه	معامل الاختلاف	%(١)	الإيراد الكلي	معامل الاختلاف
المستوي (١) (التقليدي)	٣,١٣	٢٢٠٠	٦٨٨٦	٩	٩٥,٠٣	٦	٦٠,٠	٣٦٠	٤١	٤,٩٧	٧٢٤٦	١٢
المستوي (٢) (المختلط)	٣,١٥	٢٢٠٠	٦٩٣٠	٢٠	٩٥,٩٨	٥,٥	٥٢,٧	٢٩٠	٤٠	٤,٠٢	٧٢٢٠	٢٠
المستوي (٣) (ميكنة كاملة)	٣,٢	٢٢٠٠	٧٠٤٠	١٥	٩٦,٩٧	٦,٢	٣٥,٥	٢٢٠	١٧	٣,٠٣	٧٢٦٠	١٨
متوسط العينة	٣,١٦	٢٢٠٠	٦٩٥٢	١٦	٩٥,٩٩	٥,٩	٤٩,٢	٢٩٠	٤٣	٤,٠١	٧٢٤٢	١٩

(١):الأهمية النسبية لقيمة الناتج الرئيسي والثانوي كل منهما علي حدة لأجمالي الإيراد الكلي.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أولية لعينة دراسة ميدانية أجريت بمحافظة الشرقية عام ٢٠١٤ .

وتشير نتائج إختبار تحليل االتبيان في إتجاهين إلي أن الإختلاف في إجمالي الإيراد الكلي بالجنية يرجع أساساً إلي الإختلاف بين بنود تلك الإيراد حيث ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠١. كما هو موضح بجدول (١) بالملحق.

ومما سبق يتضح أنه بالارتقاء في مستوى التكنولوجي الميكانيكي المستخدم في إنتاج محصول الأرز فإن متوسط إنتاجية الفدان من الأرز الشعير تزداد ويزداد معها قيمة الناتج الرئيسي والإيراد الكلى للفدان مما يؤدى بدوره إلى تحسين مستوى الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول الأرز.

خامساً: مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية:

تشير نتائج جدول (٩) بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول الأرز بالجنية وذلك للمستويات التكنولوجية المختلفة بعينة الدراسة الميدانية بالشرقية عام ٢٠١٤. إلى وجود العديد من المؤشرات الاقتصادية والإنتاجية لمحصول الأرز، إلا أن الدراسة تركز على أهم تلك المؤشرات. والتي يأتي في مقدمتها صافى العائد الفدانى والذي بلغ على مستوى العينة حوالي ١٦٣٢ جنيهاً للفدان، ارتفع ليصل أقصاه حيث بلغ ١٧٧٤ جنيهاً للفدان في المستوى التكنولوجي الثالث، يليه حوالي ١٦١٢ جنيهاً للفدان في المستوى التكنولوجي الثاني. انخفض ليصل أدناه في المستوى التكنولوجي الأول حيث بلغ حوالي ١٥٠٩ جنيهاً للفدان. أما بالنسبة لأريحية الجنيه المنفق بالقرش فقد بلغ متوسطها على مستوى العينة حوالي ٢٩,٠٩ قرشاً للجنيه، ارتفع ليصل أقصاه في المستوى التكنولوجي الثالث حيث بلغ حوالي ٣٢,٣ قرشاً للجنيه، يليه المستوى التكنولوجي الثاني حيث بلغ حوالي ٢٨,٧٤ قرشاً للجنيه. وانخفض ليصل أدناه إلى ٢٦,٣ قرشاً للجنيه في المستوى التكنولوجي الأول، ومما سبق يتضح على مستوى مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية للفدان أن الارتقاء بمستوى استخدام التكنولوجي الميكانيكي يؤدى بدوره إلى الارتقاء بمستوى كفاءة الأداء الاقتصادي والانتاجى لإنتاج محصول الأرز بالشرقية.

جدول (٩): بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول الأرز بالجنيه وذلك للمستويات التكنولوجية المختلفة بعينة الدراسة الميدانية بالشرقية عام ٢٠١٤ .

	المؤشرات	المستوي الأول	المستوي الثاني	المستوي الثالث	متوسط العينة
١	جملة التكاليف المتغيرة فدان/جنيه	٣٩٣٧	٣٨٠٨	٣٦٨٦	٣٨١٠
٢	إجمالي تكاليف الإنتاج فدان/جنيه	٥٧٣٧	٥٦٠٨	٥٤٨٦	٥٦١٠
٣	إجمالي الإيراد الكلي فدان/جنيه	٧٢٤٦	٧٢٢٠	٧٢٦٠	٧٢٤٢
٤	نسبة العائد الكلي للتكاليف المتغيرة	١,٨٤	١,٨٩	١,٩٧	١,٩٠
٥	نسبة العائد الكلي للتكاليف الكلية	١,٢٦	١,٢٩	١,٣٢	١,٢٩
٦	صافي العائد للفدان بالجنيه	١٥٠٩	١٦١٢	١٧٧٤	١٦٣٢
٧	متوسط إنتاج الفدان بالطن	٣,١٣	٣,١٥	٣,٢	٣,١٦
٨	متوسط سعر الطن بالجنيه	٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠
٩	أربحية الجنيه المستثمر بالقرش	٢٦,٣٠	٢٨,٧٤	٣٢,٣٣	٢٩,٠٩
١٠	الهامش الإجمالي للفدان بالجنيه	٣٣٠٩	٣٤١٢	٣٥٧٤	٣٤٣٢
١١	متوسط تكلفة إنتاج الطن	١٨٣٢,٩١	١٧٨٠,٣٢	١٧١٤,٣٨	١٧٧٥,٣٢
١٢	هامش المنتج	١,٢٠	١,٢٤	١,٢٨	١,٢٤
١٣	صافي الربح للطن	٤٨٢,١١	٥١١,٧٥	٥٥٤,٣٨	٥١٦,٤٦
١٤	حافز المنتج للطن (%)	٢٢	٢٣	٢٥	٢٣

(١): التكاليف المتغيرة = تكاليف مستلزمات الإنتاج + تكاليف عمليات الخدمة
(٢): تكاليف الإنتاج = التكاليف المتغيرة + التكاليف الثابتة
(٣): الإيراد الكلي = كمية الإنتاج بالطن * سعر الطن
(٤): نسبة العائد الكلي للتكاليف المتغيرة= العائد الكلي/ التكاليف المتغيرة
(٥): نسبة العائد الكلي للتكاليف الكلية = العائد الكلي / التكاليف الكلية
(٦): صافي العائد = الإيراد الكلي – التكاليف الكلية
(٧): متوسط إنتاج الفدان بالطن
(٨): متوسط سعر الطن= السعر السائد بالمنطقة
(٩): أربحية الجنيه المستثمر=(صافي العائد للفدان/ إجمالي تكاليف الإنتاج)*١٠٠
(١٠): الهامش الإجمالي للفدان= الإيراد الكلي– التكاليف المتغيرة
(١١): متوسط تكلفة إنتاج الطن= إجمالي تكاليف الإنتاج / متوسط إنتاج الفدان بالطن
(١٢): هامش المنتج = سعر الطن– متوسط تكلفة إنتاج الطن
(١٣): صافي الربح للطن= صافي العائد للفدان/ متوسط إنتاج الفدان
(١٤): حافز المنتج للطن= (صافي الربح للطن/ سعر الطن) * ١٠٠
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أولية لعينة دراسة ميدانية أجريت بمحافظة الشرقية عام ٢٠١٤ .

أما بالنسبة لمؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية على مستوى طن الأرز الشعير فقد تبين أن صافي العائد للطن على مستوى العينة بلغ ٥١٦,٤٦ جنيهاً للطن، ارتفع ليصل أقصاه في مستوى التكنولوجي الثالث حيث بلغ حوالي ٥٥٤,٣٨ جنيهاً للطن، يليه المستوى الثاني حيث بلغ حوالي ٥١١,٧٥ جنيهاً للطن. وانخفض ليصل أدناه في المستوى التقليدي حيث بلغ حوالي ٤٨٢,١١ جنيهاً للطن. ويشير مؤشر حافز المنتج للطن إلى انه بلغ على مستوى العينة حوالي ٢٣%. ارتفع ليصل أقصاه في مستوى التكنولوجي الثالث حيث بلغ حوالي ٢٥%، يليه المستوى الثاني حيث بلغ حوالي ٢٣%. وانخفض ليصل أدناه في المستوى التقليدي ليصل إلي حوالي ٢٢%. وبصفة عامة فإنه على مستوى مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية للفدان وللطن تبين أنها تتحسن ولصالح المنتج كلما تم الارتقاء بمستوى استخدام التكنولوجي الميكانيكي (الميكنة الزراعية) في إنتاج محصول الأرز، وهذا يعنى أهمية الدور الذي يجب أن تقوم به الدولة من خلال توفير الآلات والمعدات الزراعية من خلال محطات الخدمة الآلية والجمعيات التعاونية الزراعية.

سادساً: آراء الزراع حول استخدام التكنولوجي في زراعة وإنتاج محصول الأرز:

تشير نتائج جدول (١٠) مبررات العزوف ومقترحات الزراع لإستخدم التكنولوجي في زراعة وإنتاج محصول الأرز بعينة الدراسة الميدانية بالشرقية عام ٢٠١٤ إلي أنه يأتي في مقدمتها تفتت وصغر حجم الحيازة الزراعية (٢٤,٣٩ %)، وتنوع المحاصيل المزروعة والتي تعوق حركة الآلات (٢١,١٤%)، هذا بالإضافة إلي إرتفاع أجر العمل الآلي والذي يرجع إلي الإلغاء الجزئي لدعم الوقود (٢٠,٢٣ %). كما يبرر

الزراع الذين يرفضون استخدام التكنولوجي الميكانيكي رفضهم بالإضافة لما سبق إلي بُعد المسافة بين محطات الخدمة الآلية وحقول الزراع والذي يرجع للتوزيع العشوائي لتلك المحطات (١٦,٢٦ %)، وكذلك لعدم توافر الآلات الحديثة مثل الشتلات والكومبينات وغيرها (٩,٧٦ %). وأخيراً ضيق الطرق بين الزراعات (٨,١٣ %). وذلك من إجمالي التكرار النسبي لآراء الزراع حول أسباب ومبررات رفضهم لاستخدام التكنولوجي الميكانيكي في زراعة وإنتاج محصول الأرز بالعينة. كما تشير نتائج الجدول إلي مقترحات تشجيع الزراع علي تبني استخدام التكنولوجي الميكانيكي الحديث في زراعة وإنتاج المحصول، ويأتي في مقدمتها تشجيع قيام الزراع بتبني واستخدام الدورات الزراعية والتجميع الزراعي وذلك للتغلب علي تفتت الحيازة الزراعية (٣٢%)، يلي ذلك إعادة توزيع محطات الخدمة الآلية (٢٥,٦٠%)، ثم يلي ذلك أهمية توفير قروض ميسرة للشباب عامة لتحفيز حيازتهم للآلات الزراعية الحديثة (١٦ %). يضاف لما سبق نشر الوعي الإرشادي لفوائد استخدام الميكنة الزراعية، ودعم محطات الخدمة الآلية، وتسوية الطرق بين الزراعات بنسب بلغت نحو (١٣,٦٠%)،(٨%)،(٤,٨٠%). من إجمالي التكرار النسبي لآراء المزارعين حول مقترحات تشجيع استخدام الزراع للتكنولوجي الميكانيكي في زراعة وانتاج محصول الأرز بالعينة.

جدول (١٠): مبررات العزوف ومقترحات الزراع لإستخدم التكنولوجي في زراعة وإنتاج محصول الأرز بعينة الدراسة الميدانية بالشرقية عام ٢٠١٤ .

المبرر	%	الحلول	%
١- تفتت الحيازة الزراعية	٢٤,٣٩	١- تشجيع الدورات والتجميع الزراعي الودي	٣٢,٠٠
٢- تنوع المحاصيل المزروعة	٢١,١٤	٢- إعادة توزيع محطات الخدمة الآلية	٢٥,٦٠
٣- إرتفاع أجر العمل الآلي	٢٠,٣٣	٣- توفير القروض للشباب لشراء الآلات	١٦,٠٠
٤- بعد محطات الخدمة الآلية	١٦,٢٦	٤- نشر الوعي الإرشادي لفوائد استخدام الميكنة	١٣,٦٠
٥- عدم توفر الآلات الحديثة	٩,٧٦	٥- دعم محطات الخدمة الآلية	٨,٠٠
٦- ضيق الطرق بين الزراعات	٨,١٣	٦- تسوية الطرق بين الزراعات	٤,٨٠
الجملة	١٠٠,٠٠	الجملة	١٠٠,٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أولية لعينة دراسة ميدانية أجريت بمحافظة الشرقية عام ٢٠١٤.

الملخص

استهدفت الدراسة إلى التعرف علي أثر استخدام المستويات التكنولوجية علي مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول الأرز بمحافظة الشرقية، وبالتالي يمكن التعرف علي العوامل الإيجابية وتفعيلها، والأخرى السلبية وتثبيطها مما يؤدي إلي الارتقاء بمستوي الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول الأرز. ولتحقيق أهداف الدراسة فقد تم تحديد ثلاث مستويات تكنولوجية بواقع ٢٠ مشاهدة لكل مستوى تكنولوجي وذلك على النحو التالي.المستوى الأول (التقليدي) وفيه يتم الحصاد يدوياً مع استخدام آلة دراس وتذرية. المستوى الثاني (الخليط) وفيه يتم الحصاد آلياً مع استخدام آلة دراس وتذرية.المستوى الثالث (الميكانيكي) وفيه يتم استخدام كومباين في عمليات الحصاد والدراس والتذرية معاً مع ثبات جميع عمليات الخدمة الأخرى للمستويات الثلاث دون تغير. واعتمدت الدراسة على الأسلوبين الوصفي والكمي في تحليل وعرض ما تتوصل إليه من نتائج ممثلة في معدل النمو ومعامل الاختلاف والنسب المئوية ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية. وتوصلت الدراسة إلي أهم النتائج الآتية:

تبين أن مساهمة العمل الآلي في إجمالي التكاليف لعمليات الخدمة تزداد بالارتقاء بالمستوى التكنولوجي حيث بلغ حوالي ٣٩,٨٢% ، ٥٦,٩٦%، ٦٧,٠٥% من إجمالي تكلفة العمليات الزراعية لكل مستوى من المستويات الثلاث في مقابل انخفاض مساهمة العمل البشري حيث بلغ حوالي ٦٠,١٨%، ٤٣,٠٤% ، ٣٢,٩٥% للمستويات التكنولوجية الثلاث على الترتيب من إجمالي تكلفة عمليات الخدمة الزراعية. أي أن زيادة استخدام العمل الآلي يوفر في تكلفة العمل البشر، ويقلل من إجمالي تكلفة عمليات الخدمة الزراعية والذي بدوره يؤدى إلى تحسين مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول الأرز.

بالنسبة لمؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية تبين أن صافي العائد للطن من الأرز الشعير على مستوى العينة بلغ ٥١٦,٤٦ جنيهاً للطن. ارتفع ليصل أقصاه في مستوى التكنولوجي الثالث حيث بلغ حوالي

٥٥٤,٣٨ جنيهاً للطن، يليه المستوى الثاني حيث بلغ حوالي ٥١١,٧٥ جنيهاً للطن. وانخفض ليصل أدناه في المستوى التقليدي حيث بلغ حوالي ٤٨٢,١١ جنيهاً للطن. ويشير مؤشر حافز المنتج للطن إلى أنه بلغ على مستوى العينة حوالي ٢٣%. ارتفع ليصل أقصاه في مستوى التكنولوجي الثالث حيث بلغ حوالي ٢٥%، يليه المستوى الثاني حيث بلغ حوالي ٢٣%. وانخفض ليصل أدناه في المستوى التقليدي ليصل إلي حوالي ٢٢%.

وبصفة عامة فإنه على مستوى مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية للفدان وللطن قد تبين أنها تتحسن ولصالح المنتج كلما تم الارتقاء بمستوى استخدام التكنولوجي الميكانيكي (الميكنة الزراعية) في إنتاج محصول الأرز .

وأوضحت الدراسة أسباب ومبررات العزوف عن إستخدام التكنولوجي في زراعة وإنتاج محصول الأرز بعينة الدراسة الميدانية بالشرقية عام ٢٠١٤ إلي العوامل الآتية. تفتت وصغر حجم الحيازة الزراعية ، وتنوع المحاصيل المزروعة ، وإرتفاع أجر العمل الآلي ، بُعد المسافة بين محطات الخدمة الآلية وحقول الزراع ، وكذلك عدم توافر الآلات الحديثة. وأخيراً ضيق الطرق بين الزراعات. كما بينت نتائج الدراسة مقترحات تشجيع الزراع علي تبني استخدام التكنولوجي الميكانيكي الحديث في زراعة وإنتاج المحصول، من خلال تشجيع قيام الزراع بتبني واستخدام الدورات الزراعية والتجميع الزراعي، وإعادة توزيع محطات الخدمة الآلية ، وأهمية توفير قروض ميسرة للشباب عامة لتحفيز حيازتهم للآلات الزراعية الحديثة ، يضاف لما سبق نشر الوعي الإرشادي لفوائد استخدام الميكنة الزراعية، ودعم محطات الخدمة الآلية.

التوصيات:

١- يجب أن تقوم الدولة بتوفير الآلات الزراعية الخاصة بزراعة وإنتاج محصول الأرز بصفة عامة والآلات ذات الطابع الخاص في المستوي التكنولوجي بصفة خاصة (الكومباين) وذلك من خلال محطات الخدمة الآلية.

٢- يراعي ان تؤخذ آراء ومقترحات الزراع في الاعتبار عند رسم السياسات والبرامج الزراعية.

٣- إعادة توزيع محطات الخدمة الآلية وتوزيع الآلات علي الجمعيات التعاونية الزراعية وفقاً للمساحة ونوعية المحاصيل بكل منطقة.

المراجع

١- اسماعيل أحمد عبد المطلب(دكتور): تحليل تكاليف التشغيل والأداء لآلات الحصاد والدراس والتذرية تحت الظروف المحلية ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية، السنة١٦، العدد(٤) اكتوبر١٩٩٩.

٢- إسماعيل محمد عطية (دكتور)، اقتصاديات الميكنة الزراعية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٦.

٣- السيد عبد العظيم الخشن، دراسة اقتصادية لأثر استخدام التكنولوجيا على إنتاج بعض محاصيل الحبوب بمحافظة الغربية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٩.

٤- محمد أبراهيم غنيمي (دكتور)،محمد نجيب رستم (دكتور): مدخل فني- أقتصادي لتقييم الحاصدات الجامعة، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، السنة١٩، العدد(١) يناير ٢٠٠٢.

٥- محمود محمد قطب(دكتور)، سهام عبد المولى قنديل(دكتور): دراسة فنية واقتصادية لتقييم الأنماط المختلفة لآلة الحصاد والدراس والتذرية (الكومباين)بمحافظة الشرقية، المؤتمر(٢٠) للاقتصاديين الزراعيين"مستقبل التنمية الزراعية في مصر ١٦-١٧أكتوبر٢٠١٢.

٦- مديرية الزراعة بالشرقية، قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة.

٧- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي- نشرة الآلات والمعدات الزراعية ، أعداد متفرقة.

8- Joston, J, "Economic Methods" Second Edition, McGrow Hill Book Company, New York, 1972.

الملحق

جدول ملحق (١): نتائج اختبار تحليل التباين في اتجاهين لبعض المتغيرات الاقتصادية والفنية لمحصول الأرز بعينة ادراسة الميدانية بمحافظة الشرقية عام ٢٠١٤.

م	المعالجات (الأعمدة)	المكررات (الصفوف)	المعنوية	
			المعالجات	المكررات
١	مستويات الدراسة (تقليدي، مختلط، تكنولوجي)	بنود مستلزمات الإنتاج الزراعي	٢,٦	٧٥٦**
٢	مصدر طاقة التشغيل (بشري، آلي)	عمليات الخدمة الزراعية (تقليدي)	٠,٥٨	١,٠٤
٣	مصدر طاقة التشغيل (بشري، آلي)	عمليات الخدمة الزراعية (مختلط)	٠,٤	٠,٩٩
٤	مصدر طاقة التشغيل (بشري، آلي)	عمليات الخدمة الزراعية (تكنولوجي)	٢,٨٤	٢
٥	مستويات الدراسة (تقليدي، مختلط، تكنولوجي)	(تكلفة مستلزمات إنتاج، عمليات الخدمة)	١	٧٧٠**
٦	مستويات الدراسة (تقليدي، مختلط، تكنولوجي)	(قيمة ناتج رئيسي، قيمة ناتج ثانوي	٠,٠٢	٦٠٦٠**

** معنوي عند مستوي معنوية ٠,٠١

المصدر: حسبت بإستخدام الحاسب الآلي من جداول أرقام (٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨).

The Impact of Utilizing Mechanical Technology on the Indicators of Rice Crop's Economical Performance Efficiency in Sharkia Governorate

Dr. Mahmoud Mohamed Kotb **Dr. Salwa Amer Khedr**

Summary

The study aims at identifying the impact of utilizing mechanical technology on the indicators of productive and economic efficiencies of rice crop in Sharqia governorate, and hence identifying and boosting the positive factors and damping the negative ones for improving these efficiencies. For achieving the objectives of the study, three technology utilization levels have been considered; and twenty observations have been taken for each level. The first level (traditional) involves manual cropping in addition to the use of machines for thrashing and fanning, the second level (mixed) involves machined cropping in addition to the use of a separate thrashing and fanning machine and the third level (machined) involves the use of a combined machine for cropping, thrashing and fanning processes altogether. Supplementary or secondary services are kept the same for all three levels.

The study used the qualitative and quantitative methods in analyzing and presenting its findings. The most important findings are:

- The share of the machined effort in the total cost of the agricultural processes increases as mechanization increases. This share is 39.82%, 56.96% and 67.05% for first, second and third level respectively. Accordingly the share of the human effort in the total cost decreases to 60.18%, 43.04% and 32.95% for the three mentioned levels respectively
- Also the total cost of the agricultural service processes decreases hence improving the efficiency indicators. For the efficiency and the productivity indicators, it is shown that the average (of the sample) net income per ton of barley rice is 516.46 EGP; this net income hits a maximum of 554.38 EGP for the third level, followed by 511.75 EGP for the second level followed by a minimum of 482.11 for the first (traditional) level.
- The producer incentive indicator reaches an average of 23% for the considered sample. This indicator reaches a maximum of 25% for the third level, followed by 23% for the second level and reaches a minimum of 22% for the first level.

In general, the economical efficiency and productivity indicators improves in favor of the producer as the mechanization level increases, this stresses the importance of the role of the government in providing the required agricultural equipment (e.g. thrasher and combine) particularly for rice crop through mechanical service stations.