التحليل العاملي لتبني الزراع ممارسات الحصاد الآلي لمحصول الأرز في بعض قري محافظة كفر الشيخ

أ.د. عماد مختار الشافعى أ.د. محمد حسن عبدالعال م.م. أحمد عبد الحميد محمد فهمي

كلية الزراعة – جامعة القاهرة

المستخلص

استهدفت هذه الدراسة بصفة رئيسية تحديد درجة تبني المبحوثين لممارسات الحصاد الآلي لمحصول الأرز، وتحديد العوامل والمتغيرات الرئيسية المؤثرة في تبني المبحوثين لممارسات الحصاد الآلي لمحصول الأرز من خلال استخدام التحليل العاملي. وقد تم جمع البيانات البحثية بواسطة استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية من عينة عشوائية بسيطة قوامها 365 مبحوث وفقا لكريجسي ومورجان بنسبة 4.8 % من إجمالي عدد مزارعي الأرز بالقري الثلاث المختارة والبالغ عددهم 7676 مبحوث. واستخدم في تحليل وعرض النتائج: التكرارات، النسب المئوية، والمدى، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والتحليل العاملي.

تلخصت أهم النتائج فيما يلى:

- وقع ثلثي المبحوثين 67.2% في فئة ذوي درجة التبني المتوسط وفقا لدرجة تبنيهم لممارسات الحصاد الآلي لمحصول الأرز، بينما 15.3% منهم وقعوا في فئة ذوي درجة التبني المرتفع، و17.5% من المبحوثين قد وقعوا في فئة درجة التبني المنخفض.
- أظهرت نتائج التحليل العاملي وجود ثلاثة عوامل رئيسية معبره عن تبني ممارسات الحصاد الآلي لمحصول الأرز وهي، الاندماج الوظيفي المجتمعي وتتضمن خمسة متغيرات، وحجم الأصول المزرعية ويتضمن ثلاثة متغيرات، والسياق الاتجاهي ويتضمن ثلاثة متغيرات، وتفسر العوامل الثلاثة مجتمعة 52.4 % من التباين الكلى في تبني ممارسات الحصاد الآلي لمحصول الأرز.

المقدمة ومشكلة الدراسة

تعتبر التنمية الزراعية أحد الأركان الهامة للتنمية الاقتصادية في الدول النامية، حيث تهدف إلي الارتقاء بالمستوى المعيشي لأفراد المجتمع بشكل عام والمجتمع الريفي على وجه الخصوص (قمر الدولة، 2014).

ويوضح سويلم (2015) أن التنمية الزراعية هي التحول والانتقال من طرق الإنتاج التقليدية إلي طرق الإنتاج الحديثة التي تحتوي علي علم يتضمن محتوى تقنياً مثل الأصناف الزراعية الجديدة عالية الانتاجية، وممارسات الميكنة الزراعية، والنظم المزرعية الجديدة والاستفادة من تطبيقات الهندسة الوراثية.

وحيث تلعب الزراعة دوراً مهماً في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، والذي يتضح من خلال إسهاماتها في إجمالي الناتج المحلي، وتوفير فرص العمل والتجارة، وبغية تحقيق الأهداف المنشودة يسعي القطاع الزراعي جاهدا من خلال قنواته الإرشادية تشجيع المزارعين بمختلف فئاتهم على تطبيق التقنيات الجديدة.(دقدوقة، 2013)

ويشير تقرير الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2016) إلى أن القطاع الزراعي في مصر يسهم بنحو 11,7٪ من إجمالي الناتج المحلي لعام 2013– 2014، وعلي الرغم من الركود الاقتصادي الذي أجتاح دول العالم منذ عام 2011 فإن هذا القطاع استطاع أن يظهر درجة عالية من المرونة في النمو واستيعاب نصيب متزايد من العمالة، حيث أستوعب نحو 32٪ من إجمالي قوة العمل في عام 2017 (البنك الدولي، 2017).

ويعتبر انتشار المستحدثات الزراعية من أهم الأسباب التي أدت إلي التغيير الاجتماعي في كثير من المناطق الزراعية في دول العالم، ودلت نتائج الدراسات علي أن زيادة الإنتاج الزراعي كان ثمرة لإنتشار الأفكار والممارسات المزرعية المستحدثة وتبنيها من قبل الزراع. حيث أن نجاح الإرشاد الزراعي في عملية نشر وتوصيل التوصيات الفنية الزراعية إلي جمهور الزراع يتوقف علي الأخذ بتلك التوصيات ووضعها موضع التنفيذ الفعلي في حقولهم فتزداد بذلك دخولهم ومن ثم ترتفع مستوياتهم الاقتصادية والاجتماعية ويتحقق بالتالي تقدم الزراعة ونهضة المجتمع،(شاكر، 2001).

وتعد القدرة على استخدام تلك المستحدثات والتقنيات والسرعة التي تتم بها من بين أهم المؤشرات التي تتخذ في الوقت الراهن كأساس لتحديد موقع أي من المجتمعات المعاصرة على استمرارية التخلف – التقدم. فكلما زادت قدرة مجتمع ما على استخدام هذه المستحدثات والتقنيات، وكلما قلت الفترة الزمنية بين نشأتها أو ظهورها واستخدامه لها كلما حقق هذا المجتمع خطوات أكبر في اتجاه التقدم.

ويرى Rogers(2003) ان استبدال التقنية المزرعية التقليدية بممارسات قائمة علي العلم هو فى جوهره عملية مفاضلة بين النجاح والفشل، لان الممارسات التقليدية تقلل من تعرض الزراع لمخاطر الفشل إذ يقتنعون بما وصلوا إليه من نتائج.

هذا وقد تم اختبار وفحص العديد من التقنيات في بيئة البلدان المتقدمة، والتي ساعدت بدورها في تشكيل العوامل المختلفة المؤثرة على قرار التبني (Borges, 2015; Läpple and Kelley, 2013). وعلى العكس من ذلك في البلدان النامية، تعد عملية اتخاذ القرار بشأن الزراعة في قبول الابتكار مفهوم غير مثمر (Tey, 2013; Sambodo, 2007). حيث تركز معظم البحوث والدراسات على شرح كيف تؤثر خصائص الابتكار والخصائص الاجتماعية الاقتصادية على قرارات كل من المزارعين وصانعي السياسة الزراعية (Borges et al, 2014). علي أن تؤخذ هذه السمات الاجتماعية والاقتصادية في الاعتبار للإسراع بعملية التبني العمر والجنس والتوافق والمستوى التعليمي وحجم المزرعة (Reimer et al, 2012).

ويوضح Rogers(2003) العديد من العوامل التي تؤثر في عملية تبني المستحدثات من أهمها: (أ) مجموعة الظروف أو الأوضاع التي تسبق عملية تطبيق أو تبني الفرد للمستحدث: ومن أهم هذه الظروف أو الأوضاع الممارسات أو التقنيات السابقة، والحاجات أو المشاكل المدركة، ودرجة الابتكارية أو التجديدية لدى الفرد الذي يقوم بتبني التقنية الجديدة والتي تعني ببساطة سرعته النسبية (السبق النسبي) في تطبيق واستخدام التقنيات الجديدة مقارنة بغيره، ومعايير النظم الاجتماعية التي ينتمي إليها الفرد ، ومدى تشجيع هذه المعايير لعملية التغيير. (ب) الخصائص التي تميز الفرد كوحدة اتخاذ قرار. ومن أهمها: الخصائص الاجتماعية والاقتصادية، ومتغيرات أو نمط شخصية الفرد، والسلوك الاتصالي للفرد. (ج) الصفات أو الخصائص التي يتميز بها المستحدث: ومنها الميزة النسبية للمستحدث والتي تعني درجة أفضلية أو تميز التقنية الجديدة عما يسبقها من تقنيات تؤدي نفس الغرض كأن تكون أقل تكلفة أو توفر المجهود أو توفر الوقت.. الخ، ومدى توافق أو اتساق التقنية الجديدة مع الثقافة المحلية السائدة ومعايير النظم الاجتماعية التي ينتمي إليها الفرد، ومدى تعقيد أو صعوبة استخدام التقنية الجديدة ، وقابلية التقنية الجديدة للتجريب بمعنى القدرة على تنفيذ هذه التقنية على نطاق ضيق للتأكد من صلاحيتها للموقف الخاص للفرد، وقابلية التقنية الجديدة للملاحظة بمعنى القدرة على ملاحظة أو مشاهدة النتائج أو الآثار التي تترتب على استخدام هذه التقنية.

ولاحظ Reimer et al (2012) اهتماما متزايدا بالأساليب الاجتماعية والنفسية عند دراسة قرارات وعوامل التبني، وذكر Rogers (2010) أنه يمكن اعتبار التأثيرات الاجتماعية عاملا رئيسيا في انتشار السلوكيات المبتكرة، بينما تشير دراسة أخرى إلى وجود فهم بسيط للنماذج النفسية التي يستند إليها قرار المزارعين(Borges, 2015).

وأكدتFeloor (2011) علي دور التأثير الاجتماعي وخصائص المبتكر في تبني مزارعي الأرز لممارسات الإدارة المتكاملة للآفات(IPM). وذكرت أنه خلال العقود الماضية أدي إدخال المبتكرات إلي زيادة الغلة في الإنتاج الزراعي بإعتبارها عاملاً رئيسياً في تحسين الإنتاجية. ولكن لاتزال الأبحاث التي تقارن العوامل التي تؤثر على مختلف مراحل نشر وتبني المبتكرات محدودة وتتطلب مزيدا من الأبحاث.(Grover and Goslar, 1993)

ويحتل محصول الأرز أهمية كبيرة في الإقتصاد القومي المصري كأحد محاصيل الحبوب التي تتمتع فيها مصر بإكتفاء ذاتي وفائض للتصدير، ويمثل المحصول أهمية خاصة في منطقة الدلتا حيث تقوم عليه صناعات حيوية مثل ضرب الأرز وصناعة الأعلاف وغيرها. ويعتبر الأرز من محاصيل الحبوب الغذائية الهامة سواء علي المستوي العالمي أو المستوي المحلي حيث بلغت كمية الإستهلاك الأدمي من الأرز الأبيض في مصر حوالي 2.5 مليون طن/سنه من إجمالي الإنتاج والبالغ 3.5 مليون طن/سنه، وبلغ حجم استهلاك الفرد من الأرز الأبيض 36 كيلو جرامًا سنويًا و55.38 كيلو جراما سنويا من الأرز الشعير خلال عام2016، كما بلغت المساحة المنزرعة بالمحصول نحو1.1مليون فدان، بإجمالي ناتج بلغ 4.5مليون طن، بمتوسط إنتاجية فدانية بلغت 4.5 طن للفدان خلال عام 2016(وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، 2016)

ولاشك أن استخدام الميكنة الزراعية يعد أحد العوامل الرئيسية فى تحقيق التنمية الزراعية الأفقية والرأسية، حيث يعتمد التوسع الزراعى الأفقى بدرجة كبيرة على الميكنة الزراعية بصفة عامة والحديثة المتطورة منها بصفة خاصة، أما بالنسبة للتوسع الرأسى فتؤدى الميكنة دورًا فعالا فى زيادة الإنتاج وتدنية التكاليف الإنتاجية ويمكن الاستفادة من مزاياها عن طريق التوسع فى أستخدام وتطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة فى الزراعة مثل التسوية بالليزر والزراعة بالسطارة والشتل الالى والحصاد الآلى.(الدقله، 2014)

ولهذا قامت الدولة بإدخال العديد من الآلات الزراعية بصفة عامة وآلات ميكنة الأرز بصفة خاصة، حيث قامت الدولة بإنشاء مركز تدريب ميكنة محصول الأرز بقرية ميت الديبة، بمركز قلين بمحافظة كفر الشيخ وهو أكبر مركز متخصص في تدريب وميكنة الالات علي مستوي الشرق الأوسط.(الصحصاح، 2012)

كما شهدت الزراعة المصرية في السنوات الأخيرة أيضا توسعا في استخدام الميكنة الزراعية في شتي المحاصيل. ونظرا لأهمية محصول الأرز في البنيان الزراعي المصري وما قابله من مشكلات في عمليتي الشتل والحصاد في نهاية القرن الماضي حيث تجري عمليتي شتل الأرز وحصاد القمح في فصل الربيع وكذا جني القطن وحصان الأرز في فصل الخريف وما ترتب عليه من

تأخير عمليتي الشتل والحصاد في الأرز مما أدي إلي فقد واضح في المحصول، وحيث تعانى الزراعة المصرية العديد من المعوقات الإنتاجية أهمها نقص عنصر العمل البشرى بصفة عامة والعمالة الماهرة منها بصفة خاصه اللازمة لإجراء العمليات الزراعية المختلفة فى المواعيد المناسبة، بالأضافة لأرتفاع أجورها وخاصة فى مواسم الذروة، الأمر الذى يستلزم ضرورة تطوير الأساليب التكنولوجية المختلفة ومنها الميكنة الزراعية لإستخدامها فى العمليات الزراعية (بالي وآخرون، 2014).

ورغم إنتشار ممارسات الحصاد الآلي بين مزارعي الأرز، إلا أن هناك اختلافا وتباينا في مستوي تبنيهم لها، فضلا عن التباين في الفترة الزمنية لتبني هذه الممارسة والذي قد يرجع إلي الصفات الخاصة بتلك التقنيات وكذا العوامل البيئية، والشخصية، والاجتماعية، والإقتصادية الآخري التي قد تؤثر إيجابا أو سلبا علي عملية تبني مارسات الحصاد الآلي.

ولذا أجريت هذه الدراسة للإجابة علي بعض التساؤلات مثل: ماهي درجة تبني مزارعي الأرز المبحوثين لممارسات الحصاد الآلي لمحصول الأرز، وماهي العوامل والمتغيرات الرئيسية التييمكن أن تلعب دورًا محوريا في تبني مزارعي الأرز المبحوثين لمارسات الحصاد الآلي.

الأهمية التطبيقية للدراسة

تكمن الأهمية التطبيقية للبحث في ان نتائجه المرتقبة من خلال تحديدها لدرجة تبني مزارعي الأرز لممارسات الحصاد الالي، وكذا أهم العوامل والمتغيرات الرئيسية المؤثرة في تبني ممارسات الحصاد الآلي قد تساعد القائمين علي الجهاز الارشادي ومخططي البرامج الإرشادية علي دفع مزارعي الأرز علي تبني تقنيات الحصاد الآلي وحثهم علي تطبيقها والاستمرار فيها.

أهداف الدراسة

إتساقا مع مقدمة الدراسة ومشكلتها أمكن صياغة الأهداف البحثية التالية:

1. تحديد درجة تبني المبحوثين لممارسات الحصاد الآلي لمحصول الأرز.
2. تحديد العوامل والمتغيرات الرئيسية المؤثرة في تبني ممارسات الحصاد الآلي لمحصول الأرز من خلال استخدام التحليل العاملي.

الطريقة البحثية

منطقة الدراسة

أجريت الدراسة بمحافظة كفر الشيخ بإعتبارها من أكبر محافظات الجمهورية من حيث المساحة المنزرعة بمحصول الأرز، وإنتاجية الفدان. وقد تم إختيار أكبر ثلاث مراكز من حيث المساحة المنزرعة بمحصول الأرز، وبنفس المعيار تم اختيار قرية بكل مركز من المراكز المختارة، وبناء علي ذلك تم اختيار قرية محلة القصب من مركز كفر الشيخ، وقرية دمرو من مركز سيدي سالم، وقرية سنهور المدينة من مركز دسوق.

شاملة الدراسة وعينتها

بلغت جملة شاملة مزارعي الأرز بقري الدراسة الثلاثة 7676 مزارعا، وذلك وفقا لبيانات مديرية الزراعة بكفر الشيخ(مديرية الزراعة بكفر الشيخ، 2016)، هذا وتم تحديد حجم العينة وفقا لمعادلة Kreijcie&Morgan وبلغ حجمها365 مبحوثا يمثلون نسبة 4.8% من الشاملة، وتم اختيار المبحوثين بنفس النسبة بطريقة عشوائية بسيطة بكل قرية من القري الثلاث المختارة، كالتالي 104 مبحوثا من قرية محلة القصب بمركز كفر الشيخ، و75 مبحوثا من قرية دمرو بمركز سيدي سالم، و186 مبحوثا من قرية سنهور المدينة بمركز دسوق.

أداة جمع البيانات

تم الاعتماد على استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية كأداة لتجميع البيانات اللازمة لهذه الدراسة، وقد روعي في تصميمها البساطة والشمول والتركيز على الجوانب التي تحقق الأهداف البحثية، وقد سبق ذلك إجراء اختبار مبدئي لاستمارة الاستبيان على 25 مبحوثًا تم اختيارهم عشوائيا في قرية خارج قري العينة، وقد ساعدت نتائج هذا الاختبار في وضع الاستمارة في صورتها النهائية، وقد تم تجميع البيانات خلال ديسمبر 2017 حتي فبراير 2018.

أدوات التحليل الإحصائي

استخدم في عرض وتحليل البيانات الخاصة بهذع الدراسة كل من النسب المئوية، والمدى، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والتحليل العاملي (Factor Analysis)لايجاد أهم العوامل والمتغيرات المؤثرة في تبني مزارعي الأرز المبحوثين ممارسات الحصاد الآلي.

ويعتبر التحليل العاملي أسلوب إحصائي يستهدف تفسير معاملات الارتباط التي لها دلالة إحصائية بين مختلف المتغيرات الداخلة في التحليل وصولا إلى العوامل المشتركة التي تصف العلاقة بين المتغيرات وتفسيرها.

التعريفات الإجرائية لبعض المتغيرات البحثية المتضمنة في الدراسة وقياسها:

1. **عدد سنوات التعليم:** تم قياسها من خلال إعطاء درجة خام تعبر عن عدد سنوات التعليم الرسمي لكل مستوى من المستويات التعليمية، حيث اعطي صفر للأمي، ويقرأ ويكتب بشهادة محو الأمية 4 درجات، وحاصل علي الشهادة الابتدائية 6 درجات، حاصل علي الشهادة الإعدادية 9 درجات، وحاصل علي الشهادة الثانوية أو الدبلوم التجاري أو الصناعي أو الزراعي 12 درجة، وحاصل علي تعليم جامعي 16 درجة، وتعليم فوق جامعي 18 درجة.

2. **حجم حيازة الحيوانات المزرعية:** ويقصد بها اجمالي ما يحوزه المبحوث من حيوانات مزرعية وقت اجراء الدراسة. وتم قياس هذا المتغير بسؤال المبحوث عن أعداد الحيوانات التي يمتلكها المبحوث، ومن خلال تحويل عدد ونوع الحيوانات التي يمتلكها إلي وحدات حيوانية تعبر عن الحيازة الحيوانية المزرعية في صورة كمية، استنادا إلي معيار تحويل الرؤوس المختلفة الأنواع إلي وحدات حيوانية. حيث تم ضرب عدد كل نوع حيواني مزرعي في الوحدة الحيوانية المناظرة له، ثم جمع حاصل الضرب لجميع الحيوانات المزرعية التي يمتلكها المبحوث لتعبر عن الدرجة الكلية للحيازة الحيوانية المزرعية (الصحصاح، 2012).

3. **حجم حيازة الالات الزراعية:** يقصد بها اجمالي ما يحوزه ويمتلكه المبحوث من الات زراعية وقت اجراء الدراسة. وتم قياس هذا المتغير بعمل قائمة تتضمن11 نوع من الالات الزراعية وذلك بسؤال المبحوث عن عدد ما يمتلكه من الالات الزراعية الآتية: (جرار، ماكينة ري، ماكينة دراس، آلة شتل، كومباين، آلة تسطير، رشاشة ظهرية عادية، رشاشة ظهرية بماتور، ماتور رش المبيدات، مقطورة جرار، محراث) وأعطيت الأوزان التالية (3، 2، 3، 3، 3، 3، 1، 2، 3، 2، 1) علي الترتيب، ثم حسبت الدرجة الكلية لأوزان هذه القيم لتعبر عن إجمالي حيازة المبحوث للآلات الزراعية (الصحصاح، 2012).

4. **درجة قيادة الرأي:** يقصد بها درجة إحساس المزارع بنفسه كمصدر للمعلومات والإرشادات الزراعية بالمقارنة بغيره من الزراع، ويصبح فيها قادرا بصفة غير رسمية علي التأثير علي الآخرين سواء علي اتجاهاتهم أم علي سلوكهم، وتم قياسها من خلال طريقة التعيين (التقدير) الذاتي وتتكون من ثلاثة مؤشرات تدل علي درجة قيادة الرأي لدي المبحوثين، وقد أعطي المبحوث درجات تنحصر بين 2- صفر للاستجابات نعم – لا علي الترتيب، ثم جمعت الدرجات، وبذلك أمكن الحصول على درجة تعبر عن القيادية لدى المبحوث.

5. **درجة توافر التسهيلات المحلية:** تم قياس هذا المتغير باستخدام مقياس من سبعة بنود، وكانت الإجابات على كل بند هي متوفرة بدرجة كبيرة، متوسطة، غير متوفرة وأعطيت هذه الإجابات أوزان

(1،2،3) على الترتيب، ثم تم تجميع هذه الدرجات التي حصل عليها المبحوثين في البنود السبعة مجتمعة لتعبر عن درجة توافر التسهيلات المحلية.

6. **درجة التعرض لمصادر المعلومات:** تم قياسها من خلال التعرف علي درجة تكرار تعرضهم لعدة مصادر، ويتكون من إحدي عشر مصدرا للمعلومات، حيث تم إعطاء من يتعرض لكل مصدر من المصادر بشكل دائم (3)، ومن يتعرض أحيانا (2)، ومن يتعرض نادرا (1)، ومن لايتعرض (صفر)، ثم تم تجميع هذه الدرجات التي حصل عليها المبحوثين لتمثيل درجة تعرضه لمصادر المعلومات.

7. **درجة الاتجاه نحو الأفكار الجديدة:** ويقصد بها رأي المبحوث نحو الأفكار الجديدة في الزراعة بشكل عام، وقد تم استخدام مقياس مكون من 8عبارات منها أربعة عبارات إيجابية وأربعة سلبية، وخصصت الدرجات (1،2،3) للاستجابات المختلفة للعبارات الايجابية وهي علي التوالي (موافق، سيان، غير موافق) علي الترتيب، والعكس في العبارات السلبية، وبجمع الدرجات أمكن الحصول علي الدرجة الكلية لاتجاه المبحوث نحو الأفكار الجديدة.

8. **درجة المشاركة الاجتماعية غير الرسمية:** ويقصد بها مدى المشاركة في المناسبات والمواقف الاجتماعية غير الرسمية المختلفة لأهل القرية من الأقارب وغير الأقارب، وقد تم استخدام مقياس مكون من 10 أنشطة اجتماعية، وخصصت الدرجات التالية لكل مناسبة دائما(3)، أحيانا(2)، نادرا(1)، لا(صفر)، والدرجة الكلية تعبر عن مشاركة المبحوث الاجتماعية غير الرسمية.

9. **درجة الإنفتاح علي العالم الخارجي:** ويقصد بها درجة تردد المبحوث على كل من القرى المجاورة أوالمركز والمحافظة والعاصمة ومدن آخري خارج مصر، وقد خصصت الدرجات التالية لقياسه دائما(3)، أحيانا(2)، نادرا(1)، لا(صفر)، وبجمع الدرجات أمكن الحصول علي درجة الانفتاح علي العالم الخارجي.

10. **الاتصال بوكلاء التغيير:** ويقصد به مدى التعرض لأجهزة وأنشطة الإرشاد الزراعي المتاحة للمبحوث في القرية والمركز، وقد تم استخدام مقياس مكون من 8 أنشطة، وتم تخصيص الدرجات التالية لكل نشاط دائما (3)، أحيانا(2)، نادرا(1)، لا(صفر) والدرجة الكلية تعبر عن اتصال المبحوث بوكلاء التغيير.

11. **درجة الاتجاه نحو ممارسات الحصاد الآلي:** ويقصد بها رأي المبحوث في المستحدث أو المبتكرات المتعلقة بالحصاد الآلي، وقد تم استخدام مقياس مكون من 10عبارات منها خمسة

عبارات إيجابية وخمسة سلبية، وخصصت الدرجات (1،2،3) للاستجابات المختلفة للعبارات الايجابية وفقا للإستجابة موافق، سيان، غير موافق علي الترتيب، و العكس مع العبارات السلبية، وبجمع الدرجات أمكن الحصول علي درجة اتجاه المبحوث نحو تقنيات الحصاد الآلي.

12.**درجة تبني ممارسات الحصاد الآلي:** هي مجموع الدرجات التي حصل عليها المبحوث من تطبيق ممارسات الحصاد الآلي المدروسة وفقا لمعادلة التالية:

درجة التبني = مج أ + مج ب +مج جـ

حيث **مج أ** = مجموع الدرجات الحاصل عليها المبحوث في معرفة ممارسات الحصاد الآلي.

مج ب = مجموع الدرجات الحاصل عليها المبحوث في تنفيذ ممارسات الحصاد الآلي.

مج جـ = معدل التطبيق(عدد سنوات التطبيق منذ بداية التبني حتى وقت جمع البيانات دون توقف عن التبني)

وتحسب عدد سنوات التطبيق عن طريق الاتي:

في حالة الاستمرار: سنة جمع البيانات (2018) – اول مرة استخدم الحصاد الالي

في حالة التوقف: سنة توقف المبحوث عن استخدام الحصاد الآلي – اول مرة استخدم الحصاد الالي

ونظرا لاختلاف وحدات القياس لكل من درجة المعرفة، ودرجة التنفيذ، وعدد سنوات التطبيق فتم استخدام (T score) لحساب الدرجات المعيارية لهذه المتغيرات للحصول علي وحدة قياس موحده.

النتائج ومناقشتها

أولا: درجة تبني المبحوثين لممارسات الحصاد الآلي

لتحديد درجة تبني المبحوثين لممارسات الحصاد الآلي، تم سؤال المبحوثين عن عدد من التقنيات المتعلقة بالحصاد الآلي، وباستخدام مجموع قيم العبارات التي تم الحصول عليها من استجابات المبحوثين علي هذه البنود نحصل علي هذه الدرجة، وقد تراوح المدي الفعلي لهذه الدرجات بين 79.14 درجة كحد أدني، و 189.74 درجة كحد أقصي، ومتوسط حسابي قدره 150درجة، وانحراف معياري قدره 20.52درجة، وقد تم تقسيم المبحوثين وفقا لمتوسط الحسابي والانحراف المعياري إلي ثلاث فئات هي: المبحوثين ذوي درجة تبني منخفض لممارسات الحصاد الآلي وهم الذين حصلوا علي أقل من 129.48

درجة، والمبحوثين ذوي درجة تبني متوسط لممارسات الحصاد الآلي وهم الذين حصلوا علي 129.48-170.52 درجة، والمبحوثين ذوي درجة تبني مرتفع لممارسات الحصاد الآلي وهم الذين حصلوا علي أكبر من 170.52 درجة.

ويتضح من النتائج المبينة بجدول (1) أن ثلثي المبحوثين (67.2%) قد وقعوا في فئة ذوي درجة التبني المتوسط، وأن حوالي (15.3%) فقط من المبحوثين قد وقعوا في فئة درجة التبني المرتفع، بينما وقع (17.5%) من المبحوثين في فئة درجة التبني المنخفض، وتشير هذه النتيجة إلي أن معظم المبحوثين من ذوي درجة التبني المتوسط، وهو ما يعكس الإدراك المتوسط لهؤلاء الزراع المبحوثين بأهمية تقنيات الحصاد الآلي أو وجود مشكلات في استخدامه.

ثانيًا :نتائج التحليل العاملي للمتغيرات البحثية موضع الدراسة:

يتضح من نتائج جدول(2) وفقا لمقياس "كايزر مير أولكن" (KMO) للحكم علي مدي كفاية العينة، واختبار"بارتلت"(Bartlett's Test of Sphericity) أن قيمة أولكن تساوي (0.716) وهي أكبر من (0.5) بما يدل علي زيادة الاعتماديةReliability للعوامل التي نحصل عليها من التحليل العاملي، وكذلك نحكم بكفاية حجم العينة. كما يتبين أيضا أن قيمة الاحتمال P-Value من اختبار "بارتلت" تساوي(0.000) وهي أقل من (0.05) وهذا يعني أن مصفوفة الارتباط لاتساوي مصفوفة الوحدة، وأنه يوجد ارتباط بين بعض المتغيرات في المصفوفة، لذلك يمكن إجراء التحليل العاملي للبيانات.

ويوضح جدول (3) إجراء التحليل العاملي للمتغيرات البحثية الثلاثة عشر المدروسة باستخدام طريقة المكونات الأساسية (Principal Components) Hoteling لهوتلينج باعتبارها أكثر الطرق دقة وشيوعًا في الاستخدام. كما تم الاعتماد على أسلوب تحديد المتغيرات بقيم ذات دلالة بكل عامل في ضوء Loading التي تتشبع التشبعات الكبرى (تزيد عن 0.40)، وعلى قيم الجذر الكامن Eigen Value (القيمة الذاتية) للعوامل بحيث لا تقل عن واحد صحيح وفقًا لمحك كايزر Kaiser (Habing,2003,pp:4-6) من أجل تحديد العوامل المستخرجة ذات التشعبات الدالة، فقد تم تدوير العوامل بطريقة فاريماكس Varimax للابتعاد عن العشوائية في تحديد العوامل والتفسير المنطقي لها.

ووفقا للنتائج الواردة بجدول (4) فإن المتغيرات المدروسة قد اندمجت في أربعة عوامل، حيث كانت قيمة الجذر الكامن لكل منها أكبر من الواحد الصحيح، وقد ساهمت هذه العوامل الأربعة مجتمعة في تفسير 64.43% من التباين الكلي في تبني المبحوثين لممارسات الحصاد الآلي.

وأظهرت النتائج الواردة بنفس الجدول كذلك أن كل من العوامل الأول والثاني والثالث والرابع قد فسروا 20.027% و18.639% و13.676% و12.088% من التباين الكلي في درجة تبني المبحوثين لممارسات الحصاد الآلي علي الترتيب، وأن القيم المستخلصة (Extraction) لدرجة الشيوع (Communalities) تعكس أن العوامل المشتركة تفسر نسبة مرتفعة من تباين المتغيرات، حيث أن أقل نسبة كانت لمتغيري درجة توافر التسهيلات المحلية و الانفتاح علي العالم الخارجي وقد بلغتا 0.443 و 0.502 علي الترتيب أي أن 45% من التباينات في قيم هذين المتغيرين تفسرها العوامل المشتركة.

وبالأخذ في الاعتبار ما أشارت إليه معظم الكتابات العلمية المرتبطة بالتحليل العاملي من أنه يجب أن يتشبع علي العامل ثلاثة متغيرات دالة علي الأقل حتي يمكن تفسيره (فرج وخليل، 2014)، و(فرج، 1980)، و(خطاب وآخرون، 2016)، فقد تم الاكتفاء بعرض النتائج المرتبطة بالعاملين الأول والثاني والثالث وهم يفسرون 52.34% تقريبا من التباين الكلي في درجة تبني المبحوثين لممارسات الحصاد الآلي وذلك علي النحو التالي:

العامل الأول: الاندماج الوظيفي المجتمعي Social Function Involvement

توضح النتائج الواردة بجدول (5) أن العامل الأول قد تشبع بخمس متغيرات ذات قيم تشبعات كبري، وهي علي الترتيب قيادة الرأي(0.751%)، والمشاركة الاجتماعية غير الرسمية (0.704%)، والاتصال بوكلاء التغيير (0.660%)، والانفتاح علي العالم الخارجي (0.652%)، والتعرض لمصادر المعلومات (0.597%). وبإمعان النظر في المتغيرات التي يشملها العامل الأول وتعريفاتها الإجرائية وما تنطوي عليه من عبارات للقياس، يتضح أن ما يوفره تبني ممارسات الحصاد الآلي من مزايا للمزراعين من خلال الاندماج المجتمعي الوظيفي يؤدي إلي تحفيزهم لزيادة تبنيهم للتقنيات الجديدة، وخاصة ما توفره التقنيات الجديدة من دعما لهم في الجوانب التالية: قدرتهم بصفة غير رسمية على التأثير على سلوك الآخرين، وشعورهم بمكانة اجتماعية مرموقة، وشعورهم بأن مضمون التقنيات الجديدة يتطابق مع احتاجاتهم لتحسين حياتهم، وشعورهم أن التقنيات الجديدة قد دفعتهم للمبادرة والسعى للتعرف على كل جديد مبكراً، وبالتالي فهم أسرع في تبنى الأساليب التكنولوجية الجديدة بالمقارنة بالأفراد الآخرين، وشعورهم أنهم علي اتصال دائم بمصادر المعلومات الجديدة حتى يمكن الاحتفاظ بمراكزهم الاجتماعية ويظلوا موضع تقدير الناس، وشعورهم بأنهم يجمعون عادة بين صفات مميزة خاصة تبعث على الإقبال على تبنى المبتكرات المزرعية أولاً بأول.

العامل الثاني: حجم الأصول المزرعية Farming Assets Size

توضح النتائج الواردة بجدول (5) أن العامل الثاني قد تشبع بثلاث متغيرات ذات قيم تشبعات كبري، وهي علي الترتيب: حجم الحيازة الزراعية (0.886%)، وحجم الحيازة الحيوانية (0.851%)، وحجم الحيازة الآلية (0.813%)، وتشير المتغيرات التي يشملها العامل الثاني وتعريفاتها الإجرائية وما تنطوي عليه من عبارات للقياس، وبلا أدني شك إلي ما تقدمه قدرة الأصول المزرعية من دعم لتحفيز المزارعين علي تبني ممارسات الحصاد الآلي في الجوانب التالية: يعتبر حجم الحيازة الأرضية المزرعية مؤشراً على توافر الموارد المادية المتاحة للمزارع، وبمقدار ما يتوافر للمزارع من موارد أرضية بقدر ما تكون لديه القدرة على المخاطرة بتبني أساليب تكنولوجيا جديدة تسمح بتجربتها في جزء من تلك الأرض الزراعية، وهذا ماتؤكده بعض الدراسات بأنه توجد علاقة موجبة قوية بين حجم المزرعة التي يقوم المزارع بزراعتها وتبنيه للخبرات الجديدة، وكثير من المستحدثات التكنولوجية المزرعية تتطلب عادة وحدات مزرعية كبيرة، والآت حديثة، وتقترن السعات المزرعية الكبيرة بالإمكانيات المادية والفنية والإدارية لزراعاتها.

العامل الثالث: البعد (السياق) الاتجاهي Attitudinal Context

توضح النتائج الواردة بجدول (5) أن العامل الثالث قد تشبع بثلاث متغيرات ذات قيم تشبعات كبري، وهي علي الترتيب: الاتجاه نحو الأفكار الجديدة (0.54%)، والاتجاه نحو ممارسات الحصاد الآلي (0.834%)، وتوافر التسهيلات المحلية للحصاد الآلي (0.47)، وتشير المتغيرات التي يشملها العامل الثالث وتعريفاتها الإجرائية وما تنطوي عليه من عبارات للقياس، حيث يعبر عن البيئة أو الوضع التي تتكون فيه الاتجاهات ويظهر مكوناتها. ويتضح أن ما يوفره البعد الاتجاهي من تحفيز المزارعين علي تبني ممارسات الحصاد الالي في الجوانب التالية: شعورهم أن الحصاد الآلي قد ساعدهم علي إنجاز أعمالهم بشكل أفضل وأسرع وأسهل، وشعورهم أن الأفكار الجديدة قد ساعدهم علي أن يكونوا أكثر ابتكارا وتميزا في أداء أعمالهم، وشعورهم أن توافر التسهيلات المحلية ساعدهم علي تقبل الأفكار الجديدة، وشعورهم أن عدم تطبيق الأفكار الجديدة يؤدي إلي عدم تطويرهم.

وهكذا يتبين من النتائج المتعلقة بالتحليل العاملي في مجملها إلي أهمية أن تلتفت الجهات المعنية التي يعنيها نشر التقنيات الحديثة عموما بين المزارعين وحثهم علي تبنيها إلي اتخاذ كافة التدابير اللازمة لدعم الاندماج الوظيفي المجتمعي للأفراد، وكذلك زيادة قدرة الأصول المزراعية، والأهتمام بالبعد الاتجاهي والتركيز عليه.

الجداول

جدول رقم 1: توزيع المبحوثين إلي فئات وفقا لدرجة تبني ممارسات الحصاد الآلي في محصول الأرز

فئات التبني	التكرار	النسبة المئوية %
تبني منخفض أقل من 129.48درجة	64	17.5
تبني متوسط(129.48 -170.52)	245	67.2
تبني مرتفع أكبر من 170.52 درجة	56	15.3
المجموع	365	100

جدول رقم 2: مقياس "كايزر مير أولكن" (KMO)

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.716
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1490.230
	Df	78
	Sig.	.000

جدول رقم 3: قيم التباين المفسر للمتغيرات ودرجة الشيوع

المتغيرات	الجذر الكامن	درجة الشيوع (اسهام المتغير في جميع العوامل)
السن	1.000	0.658
عدد سنوات التعليم الرسمي	1.000	0.652
حجم الحيازة الزراعية	1.000	0.796
حجم الحيازة الحيوانية	1.000	0.736
حجم الحيازة الآلية	1.000	0.674
قيادة الرأي	1.000	0.594
توافر التسهيلات المحلية للحصاد	1.000	0.443
التعرض لمصادر المعلومات	1.000	0.677
الاتجاه نحو الافكار الجديدة	1.000	0.745
المشاركة الاجتماعية غير الرسمية	1.000	0.520
الانفتاح علي العالم الخارجي	1.000	0.506
الاتصال بوكلاء التغيير	1.000	0.669
الاتجاه نحو الحصاد الآلي	1.000	0.705

جدول رقم 4: الجذر الكامن ونسب التباين المفسر قبل وبعد عملية التدوير

العوامل	الجذر الكامن		% للتباين المفسر		% للتباين التراكمي	
	قبل التدوير	بعد التدوير	قبل التدوير	بعد التدوير	قبل التدوير	بعد التدوير
1	3.307	2.603	25.442	20.027	25.442	20.027
2	2.425	2.423	18.656	18.639	44.096	38.666
3	1.556	1.778	11.970	13.676	56.066	52.341
4	1.087	1.571	8.364	12.088	64.429	64.429
5	0.922					
6	0.776					
7	0.571					
8	0.528					
9	0.469					
10	0.457					
11	0.398					
12	0.271					
13	0.232					

ن=365

جدول رقم 5: قيم تشبعات المتغيرات علي العوامل بعد عملية تدوير المحاور

المتغيرات	معاملات التحميل (التشبع) للمتغيرات علي العوامل			
	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع
السن		0.399		0.681 -
عدد سنوات التعليم الرسمي				0.743
حجم الحيازة الزراعية		0.886		
حجم الحيازة الحيوانية		0.851		
حجم الحيازة الآلية		0.813		
قيادة الرأي	0.571			
توافر التسهيلات المحلية للحصاد	0.440		0.478	
التعرض لمصادر المعلومات	0.597			0.544
الاتجاه نحو الافكار الجديدة			0.854	
المشاركة الاجتماعية غير الرسمية	0.704			
الانفتاح علي العالم الخارجي	0.652			
الاتصال بوكلاء التغيير	0.660			0.396
الاتجاه نحو الحصاد الآلي			0.834	

ن=365

المراجع العربية والاجنبية

1. **البنك الدولي (2017).** بيانات العاملون في الزراعة % من إجمالي المشتغلين. متاح علي شبكة الانترنت https://data.albankaldawli.org/indicator/SL.AGR.EMPL.ZS، بتاريخ 2018/5/10
2. **الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2016أ).** النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي لعام 2013/ 2014. جمهورية مصر العربية، 30 صفحة.
3. الدقله، **أمين عبد الرؤف، والغنيمي، أحمد حسين عبد الحميد، وحسن، رمضان أحمد محمد(2014).** دراسة إقتصادية لأثر إستخدام الميكنة الزراعية على اقتصاديات محصول القمح بمحافظة البحيرة، مجلة الاسكندرية للبحوث الزراعية، المجلد 59، العدد3، صفحات 379-394.
4. **بالي، عبد الجواد السيد، ومتولي، محمد علي، وإمبابي، بسيوني إمبابي عبد العزيز(2014).** محددات تبني التقنيات المصاحبة للشتل الآلي للأرز ببعض قرى محافظة كفر الشيخ، مجلة المنصورة للاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، المجلد 5، عدد 3، الصفحات 335-345.
5. **خطاب، مجدي عبد** الوهاب، **والشاذلي، محمد فتحي، وأنور، الصاوي محمد، وصالح، محمد صبري (2016).** التحليل العاملي لنظام نقل أثر التدريب في كلية الزراعة – جامعة الإسكندرية، مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي، مجلد 37، العدد 1، صفحات 70-83.
6. **دقدوقة، مهدي، وعبد العزيز، علي، والعبد الله، محمد (2013).** العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القمح المروي لتقنية الري الحديث في محافظة الحسكة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد29، العدد2، الصفحات289-304.
7. **سويلم، محمد نسيم. (2015).** معلومات مختارة في الإرشاد الزراعي والمجتمع الريفي. دار الندي للطباعة، القاهرة، مصر، 216 صفحة.
8. **شاكر ، محمد حامد زكي (2001).** نشر وتبني الأفكار الزراعية المستحدثة في المناطق الجديدة علي ترعة السلام، المؤتمر العلمي الثاني حول مستقبل التنمية الزراعية والمجتمعية علي ترعة السلام بسيناء ، كلية العلوم الزراعية البيئية بالعريش، جامعة قناة السويس.
9. **صحصاح، مني سعد محمد (2012).** تبني الزراع لممارسات ميكنة الأرز بمركز قلين محافظة كفر الشيخ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة طنطا.
10. **فرج، صفوت، (1980):** التحليل العاملي في العلوم السلوكية، دار الفكر العربي، القاهرة.
11. **فرج، محمد، وخليل، فائزة، (2014):** استخدام التحليل العاملي في تحديد أهم العوامل التي تؤثر في هجرة الكفاءات العلمية السودانية: دراسة اقتصادية إحصائية لحالة الكفاءات العلمية

السودانية بالمملكة العربية السعودية، أماراباك، مجلد(5)، عدد(12)، متاح علي Available on line at:http://goo.gl/YvJRnL بتاريخ 2018/7/10.

12. **قمر الدولة، عاطف عبد الفتاح عبد الحميد.(2014)**. فاعلية الصحيفة الزراعية كمصدر لمعلومات المهندسين الزراعيين بمحافظة بني سويف. رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، 288صفحة.

13. Borges, J.A.R., Lansink, A.G.O., Ribeiro, C.M., Lutke, V., 2014. Understanding farmers' intention to adopt improved natural grassland using the theory of planned behavior.Livestock Sci. 169, 163–174.
14. Borges, J.R., 2015. The Role of Psychological Factors in the Adoption of Improved Natural Grassland by Brazilian Cattle Farmers in Biome Pampa. Wageningen University
15. Feloor, G., Bahaman, A.S., Aminah, A., Khairuddin, I., 2011. The Role of Social Influence and Innovation Characteristics in the Adoption of Integrated Pest Management (IPM) Practices by Paddy Farmers in Malaysia. In: International Conference on Social Science and Humanities, vol 5. IACSIT Press, Singapore, pp. 217e220.
16. Grover, V., Goslar, M.D., 1993. The initiation, adoption, and implementation of telecommunications technologies in U.S. organizations. J. Manag. Inf. Syst. 10, 141e163.
17. Läpple, D., Kelley, H., 2013. Understanding the uptake of organic farming: accounting for heterogeneities among Irish farmers. Ecol. Econ. 88, 11–19.
18. Reimer, A.P., Thompson, A.W., Prokopy, L.S., 2012. The multi-imensional nature of environmental attitudes among farmers in Indiana: implications for conservation adoption. Agric. Hum. Values 29 (1), 29–40.
19. Rogers, E.M. (2010). Diffusion of innovations. Simon and Schuster.
20. Rogers, E.M. (2003). Diffusion of innovations. 5th edition, The free press, USA.
21. Sambodo, L.A., 2007. The Decision Making Processes of Semi-commercial Farmers: a Case Study of Technology Adoption in Indonesia. Lincoln University.
22. Tey, Y.S., 2013. The Adoption of Sustainable Agricultural Practices: An Integrative Approach for Malaysian Vegetable Farmers. The University of Adelaide.

Factorial analysis of farmers' adoption of mechanized harvesting practices of rice crop in some villages of Kafr El - Sheikh Governorate

Dr:Mohamed H. Abdel-Aal Dr: Emad M. El-Shafie Ahmed A. Fahmy
Faculty of Agriculture – Cairo University

Abstract

The main objective of this study was to determine the degrees of farmers' adoption of mechanized harvesting practices of rice crop, and to identify the main factors related with these degrees using factorial analysis. A simple random sample of 365 rice growers from 3 villages in Kafr El-Sheikh Governorate, was personally interviewed by using a questionnaire designed and pretested for data collection. Frequencies, percentages, ranges, average means, standard deviations, and factorial analysis were used for data presentation and analysis.

The main results could be summarized as follows:

1. Two thirds of respondents 67.2% were come in the medium category according their degree of mechanized harvesting practices of rice crop, 15.3% of them were come in low category and 17.5% of them were come in high category.
2. The results of factorial analysis showed that there were three main factors namely: a) Social function involvement (include five variable), b) Size of farming assets (include three variable), and c) Attitudinal context (include three variable) explained together 52.4% of the total variance of respondents adoption degree of mechanized harvesting practices of rice crop.