مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة & متاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

وعي الريفيين بمفهوم الزراعة الذكية فى بعض قرى مركز الدلنجات بمحافظة البحيرة

محمود على الرويني و مصطفى رمضان قويسي*

قسم الإرشاد الزراعى والمجتمع الريفى - كلية الزراعة بالقاهرة - جامعة الأزهر

الملخص

استهدف البحث تحديد مستوى وعى المبحوثين بالزراعة الذكية وذلك من خلال تحديد مستوى وعيهم بكل من مفهوم الزراعة الذكية والمفاهيم المرتبطة بهذا المفهوم، والخطوات التى تعتمد عليها، وأنظمتها، وأهمية استخدامها، والتعرف على أهم التحديات التي تواجه انتشارها، وأخيراً تحديد معنوية العلاقة بين المتغيرات المستقلة المدروسة للمبحوثين، وبين إجمالى وعيهم بمفهوم الزراعة الذكية، والخطوات التى تعتمد عليها، وأنظمتها، وأهمية استخدامها.تم جمع البيانات من 260 مبحوثاً يمثلون عينة البحث تم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة، بواسطة استمارة إستبيان بالمقابلة الشخصية مع المبحوثين خلال شهرى يناير وفبراير 2024م، وبعد ذلك تم تفريغها وتحليلها احصائياً بإستخدام برنامج SPSS, وأستخدم فى عرض النتائج جداول الحصر العددي، والتكرارات، والنسب المئوية، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون، ومربع كاى.وكانت أهم النتائج:أن قرابة ثلاثة أخماس المبحوثين (59.2%) كان مستوى وعيهم بمفهوم الزراعة الذكية والمفاهيم المرتبطة به منخفضاً.أن ما يزيد على ثلاثة أرباع المبحوثين بقليل (76.5%) كان مستوى وعيهم بخطوات الزراعة الذكية منخفضاً.أن ما يزيد على أربعة أخماس المبحوثين بقليل (81.9%) كان مستوى وعيهم بأنظمة الزراعة الذكية منخفضاً.أن ما يقرب من نصف المبحوثين (46.5%) كان مستوى وعيهم بأهمية استخدام نظم الزراعة الذكية متوسطاً.أن أهم التحديات التي تواجه انتشار الزراعة الذكية فى منطقة البحث نقص التعليم والتدريب اللازمين لزيادة وعى الريفيين لفهم واستخدام التكنولوجيا بفعالية في الزراعةوقد انتهى البحث بمجموعة من التوصيات بناءً على نتائجه التى تم التوصل إليها.

الكلمات الدالة: الوعي - الزراعة الذكية - الزراعة الرقمية - رقمنة الزراعة - التحول الرقمي

المقدمة ومشكلة البحث

يواجه القطاع الزراعي تحديات عديدة ومتنوعة تختلف من دولة الى أخرى إلا أنها تشترك في العديد من العوامل التي من أهمها الزيادة السكانية، ومحدودية الموارد المائية والتغيرات المناخية ومع توقعات زيادة عدد السكان في العالم بحلول 2050 وما يرتبط بها من إرتفاع الطلب على الأغذية لسد احتياجات السكان.

لذلك فإن الدول المتقدمة بذلت الجهود أملاً فى مواجهة احتياجات السكان وإعتمدت على تطبيق الرقمنة والتكنولوجيا الحديثة لزيادة الإنتاجية الزراعية كأحد حلول التنمية المستدامة وذلك عن طريق تطوير المهارات الرقمية ودعم ريادة الأعمال الزراعية وثقافة الابتكار وتنمية المواهب والقدرة على تطبيقها بشكل يخدم القطاعات المختلفة وذلك بهدف توفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة والمحافظة على الموارد الطبيعية وإشباع الحاجات المختلفة للسكان (سالم، 2024)

وقد ظهر مفهوم الزراعة الذكية كإحدى نتائج الثورة التكنولوجية الرابعة (Gyamfi & et al. 2024, 1)، حيث تم تطويع التقنيات الحسابية وأجهزة الاستشعار عن بعد والروبوتات وغيرها من الأدوات الرقمية والتقنيات التكنولوجية لزيادة الإنتاجية الزراعية عبر استخدامها في إدارة العملية الزراعية بكافة مراحلها وأشكالها، (هدير الحضري، 2024)

وتمثل الزراعة الذكية مفهوماً جديداً يشير إلى استخدام تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة وتقنيات المعلومات والاتصالات الحديثة في ادارة المزارع وتحسين جودة وكمية الإنتاج، ورفع كفاءة إدارة الموارد الزراعية، وترشيد استخدامها (Gomaa, 2022, 43)، ولذلك تعرف الزراعة الذكية بالثورة الخضراء الثالثة بعد ثورة تربية النباتات وعلم الوراثة (Hamdan & et al., 2022, 2)، ويعتمد نظام الزراعة الذكية على استخدام التقنيات الحديثة مثل أجهزة الاستشعار عن بعد وأنظمة المعلومات الجغرافية، والطائرات المسيرة بدون طيار، والذكاء الاصطناعي، ونظم تحليل ومعالجة البيانات من أجل رفع كفاءة إدارة المزارع بداية من تسوية الأرض ومروراً بوضع البذور، والري، والتسميد، ومكافحة الآفات والأمراض وحتى المنتج النهائي حيث تتيح تقنيات الزراعة الذكية مراقبة نمو المحاصيل والتعرف على الآفات والأمراض قبل انتشارها وتحديد كمية الأسمدة والمبيدات المطلوبة، والوقت المناسب لتطبيقها على المحصول، وكذلك المواعيد المناسبة للري والكميات المطلوبة لكل نبات وهذا مما لاشك فيه يحقق مفهوم الكفاءة العالية في إدارة المزارع من خلال اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب والذي ينعكس بدوره بالإيجاب على الإنتاج والجودة ويحافظ على خصوبة التربة وتقليل التكاليف. (نبيلة سمار، 2022، ص 463-440)

ومما سبق يمكن القول إن الحل الأمثل لتحقيق الأمن الغذائي هو التوجه نحو الزراعة الذكية التى تعتمد أساساً على التقنيات الحديثة المدعومة بأنظمة الذكاء الاصطناعي، والتي من شأنها زيادة وتحسين الكفاءة الإنتاجية للمحاصيل الزراعية (ياسين، ورشيد، 2023، ص 308)

ونظراً لتعاظم تأثير التغير المناخي على إنتاج الغذاء فقد أضافت منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (FAO) بعدًا مناخيًا للزراعة الذكية المعروفة بإسم "الزراعة الذكية مناخيًا" والتي تستهدف تحقيق ثلاثة أهداف رئيسة هى: زيادة الإنتاجية والدخل الزراعي على نحو مستدام، ورفع قدرة النظم الزراعية على التكيف مع تغير المناخ وبناء القدرة على الصمود في وجهه، والحد أو التخلص من الانبعاثات الحرارية قدر الإمكان.

ويضيف (سليمان، 2019) إلى أهداف الزراعة الذكية مناخيا أنها وسيلة لتحديد أياً من نظم الإنتاج والمؤسسات التمكينية والسياسات هي الأنسب والأوفق للرد على تحديات تغير المناخ في مواقع محددة.

ويعد تطبيق الزراعة الذكية هدفاً يحقق الكثير من المنافع للمنظومة الزراعية وذلك من حيث تحسين الإنتاجية البستانية الزراعية والحصول على منتجات زراعية أمنة و صحية وعالية القيمة الغذائية، وهذا بالإضافة إلى أن تطبيق الزراعة الذكية سوف يقلل من المدخلات الزراعية مثل المبيدات والأسمدة الكيماوية والتي تعتبر عبئاً على البيئة من خلال تلوثها و الحد من الانبعاثات الضارة، وعليه فإن استخدام الزراعة الذكية مناخيا سوف يحقق نهضة زراعية، وإضافة اقتصادية زراعية كبيرة على المدي القصير والطويل. (منصور، 2018) وقد استعرض تقرير مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري (٢٠٢٣، 8) دوافع الاهتمام بالزراعة الذكية والتي تمثلت في:

1) تراجع القيمة المضافة لقطاع الزراعة، حيث تشير إحصائيات البنك الدولي إلى تراجعها عالميًا لما نسبته "4.3%" من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي العالمي في عام 2022 مقابل "10.2%" في نهاية ستينيات القرن الماضي، مدفوعاً بعدد من العوامل الرئيسة كـ "تراجع إنتاجية الأراضي الزراعية بسبب تأثيرات التغيرات المناخية، وكذلك الإضطرابات الناتجة عن الصراعات والآفات والأوبئة وتأثيرها على سلاسل الإمداد الزراعي"، وبالفعل تلاحظ تراجع في حصة سكان المناطق الريفية لإجمالي سكان العالم من "57.1%" عام 1990 إلى "53.3%" عام 2000 ثم إلى "43.1%" عام 2022.
2) ارتفاع معدل الجوع ونقص الأمن الغذائي العالمي، فرغم اقتراب موعد تحقيق الأهداف الأممية للتنمية المستدامة 2030، والتي تتضمن هدف القضاء على الجوع والفقر مازالت الأعداد مرتفعة للذين يعانون من نقص الأمن الغذائي بكافة مستوياته، فخلال عام 2022 واجه أكثر من ربع مليار شخص 258 مليون نسمة الجوع الحاد في 58 دولة وإقليما مع وجود سبعة بلدان على شفا المجاعات، وذلك وفقًا لتقرير شبكة معلومات الأمن الغذائي حول الأزمات الغذائية لعام 2023، وهو أعلى مستوى خلال السنوات السبع السابقة، مدفوعة بتأثير التغيرات المناخية على الانتاج الزراعي، هذا بالإضافة إلى ارتفاع تكلفة

*الباحث المسئول عن التواصل

البريد الالكترونى: darshramadan@azhar.edu.eg

DOI:10.21608/jaess.2024.291920.1294

الغذاء بشكل مطرد منذ تفشي كوفيد -19، وارتفاع أسعار السلع الغذائية العالمية إلى أعلى مستوى لها منذ 10 سنوات قبل الحرب الروسية الأوكرانية.

3) ارتفاع تكلفة الغذاء، ووفقًا لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة تشير الآفاق الحالية لوجود ما يقرب من 600 مليون شخص سوف يعانون من نقص التغذية في عام 2030 وذلك بزيادة 119 مليون فرد عن التوقعات قبل جائحة كوفيد -19 والحرب الروسية الأوكرانية، وهذه الزيادة في الأعداد المحتملة لمن يعانون من نقص التغذية والذي جاء متأثراً بارتفاع أسعار الغذاء لأعلى مستوى لها منذ 10 سنوات قبل الحرب الروسية الأوكرانية.

4) تراجع الأمن البيئي في ظل التغير المناخي، حيث تسبب الاستخدام المفرط للوقود الأحفوري في ارتفاع مستوى تركيزات الغازات الدفيئة لمستويات قياسية، فقد وصل تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون لما يقارب 50% مقارنًة بمستويات تركيزه في الفترة ما قبل الثورة الصناعية، كما أشارت التقديرات إلى مساهمة قطاع الزراعة عالميًا بحصة كبيرة من انبعاثات الغازات الدفيئة وذلك من خلال انبعاثات غاز أكسيد النيتروز وثاني أكسيد الكربون والميثان، وتشير التقديرات إلى مساهمة الأنشطة الزراعية بنحو 30% من إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة.

5) زيادة عدد السكان عالميًا، حيث تزايد عدد سكان العالم لنحو 8 مليارات نسمة في عام 2023 مقابل 6.2 مليارات نسمة في عام 2001، مع توقع زيادته لنحو 9.7 مليارات نسمة بحلول العام 2050، وذلك بالتوازي مع تراجع مساحة الأراضي الزراعية بنحو 1% من إجمالي مساحة الأراضي خلال العقدين الماضيين حيث بلغت نسبتها نحو 36.5% من إجمالي الأراضي في عام 2020.

6) على مستوى جمهورية مصر فإن قطاع الزراعة يُعد من القطاعات الحيوية في الاقتصاد المصري ويعمل به نحو 18.9% من إجمالي المشتغلين في عام 2022 وساهم في الناتج المحلي الإجمالي بتكلفة عوامل الإنتاج بالأسعار الجارية بنسبة 11.5 عام 2021/ 2022، ولأن مصر جزء من هذا العالم فتشترك معه فيما يخص دوافع الاهتمام بالزراعة الذكية كآلية عصرية للتغلب على التحديات أمام تحقيق التنمية الزراعية المستدامة، ومن أبرزها: محدودية الموارد المائية العذبة، ومحدودية الأراضي الزراعية، واستمرار زيادة عدد السكان.

واتصالًا مع ما سبق فإن منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) تتوقع استمرار الاتجاهات الحالية في نمو الدخل والاستهلاك، بالشكل الذي ينبغي معه نمو الإنتاج الزراعي بنسبة 60% لتلبية الطلب المتزايد، وهو ما يتطلب طفرة وتحولًا كبيرًا في أساليب وتقنيات زراعية أكثر كفاءة ومرونة في التعامل مع تقلبات المناخ.

كما سلّط مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار خلال التقرير الضوء على الزراعة الذكية وتحقيق التنمية المستدامة، ففي ظل تعدد مهددات الأمن الغذائي والتوجهات العالمية لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة التي تسهم في تعزيز كفاءة استخدام الموارد، بما يجعلها أكثر قدرة على تحمل تغير المناخ، بالتوازي مع رفع مستوى التكافؤ والمسؤولية الاجتماعية في قطاع الزراعة لتحقيق الأمن الغذائي للجميع حالياً ومستقبلاً، ولذلك فإن الزراعة الذكية تعتبر حلاً مناسباً لتحقيق ما سبق عن طريق،تحسين الإنتاجية الزراعية، وتخفيض التكاليف الزراعية، وتحسين إدارة الموارد المائية، والحفاظ على البيئة، وتعزيز الابتكار في المجال الزراعي، وخفض ظاهرة الجوع والفقر.

وتتعدد مجالات تطبيق الزراعة الذكية والتي لا تقتصر على الإنتاج النباتي فحسب بل يمكن تطبيقها على نطاق واسع في العديد من الأنشطة الزراعية المختلفة كالتربية الحيوانية والسمكية، ومن أبرز مجالات تطبيق الزراعة الذكية: إنتاج المحاصيل الزراعية فهناك مجموعة من الخيارات للإنتاج النباتي واسع النطاق أو المحدود بطريقة ذكية مناخيًا بما يمكن من إحداث تكيف مستدام للإنتاج النباتي، والإنتاج الحيواني الذكي لتحقيق العديد من المنافع كتغيير الأنواع والسلالات وتحسين إدارة الأعلاف واستدامة ممارسات الرعي واستغلال فضلات الحيوانات للتخصيب أو إنتاج وقود حيوي، ومصايد الأسماك بطريقة ذكية لإزالة أثر تغيرات المناخ بشكل يقدم حلولًا زراعية ذكية مناخيًا منها الاختيار الجيد لموقع تربية الأحياء المائية وتصميمه بطريقة ذكية"، "إدارة المياه فالزراعة مسؤولة عن 70% من المياه العذبة المسحوبة عالمياً ولذا فإن الأمر يتطلب إدارة المياه بطريقة ذكية خاصّة في قطاع الزراعة (حسن، 2024)

ومن أبرز النماذج التطبيقية للزراعة الذكية "نموذج الزراعة الدقيقة " هو يهدف إلى تقليل المدخلات في العملية الزراعية وذلك بالاعتماد على تقنيات أجهزة التحكم الذاتي والاستشعار عن بعد في إدارة المزارع باستخدام إنترنت الأشياء، والاعتماد على أدوات للمراقبة وقياس مدى الاستجابة عبر الاعتماد على رسم الخرائط ثلاثية الأبعاد. (Sishodia & et al., 2020, 1)

وقد سعت الدولة المصرية لتطويع الثورة التكنولوجية الحديثة في الأساليب الزراعية عبر العديد من النماذج والتطبيقات والتى جاء من أبرزها تفعيل التقنيات الحديثة في المزارع والحيازات الكبيرة التي تراعي ندرة الموارد والأثر البيئي ويتم تطبيقها في المشروعات الزراعية القومية ومن أبرزها مشروع الدلتا الجديدة"، وتطويع الزراعة الذكية مع الحيازات الصغيرة، من خلال إطلاق تطبيق الزراعة الذكية بالتعاون بين وزارة الزراعة وعدد من المؤسسات المحلية والدولية المعنية، وكذلك مشروع المدارس الحقلية حيث تتعاون مصر مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) لتنفيذ مشروع إنشاء مدارس المزارعين الحقلية لأصحاب الحيازات الصغيرة، وأيضًا تطبيق المساعد الذكي للفلاح(هدهد) لخلق تواصل مع المزارعين يتضمن كل التفاصيل والمعلومات التي تخص النشاط الزراعي، هذا بالإضافة إلى منظومة كارت الفلاح والذي يقدم مزايا عديدة منها سهولة الحصول على مستلزمات الإنتاج من خلال المنافذ الجديدة وكذلك الدعم المادي أو أي مميزات يمكن أن يحصل عليها المزارع."

ومن تطبيقات الزراعة الذكية في مصر أيضًا، "الخريطة الزراعية الرقمية، وقد عملت الدولة المصرية على ميكنة منظومة الحيازة الزراعية وبناء قاعدة بيانات للحيازات الزراعية من حيث مساحتها وموقعها ومالكيها بما يسهم في توفير المعلومات الشاملة حول المساحات المزروعة، وتحديد السياسات الزراعية الأكثر كفاءة في استهلاك المياه، وتحديد نوعية وكمية المحاصيل الزراعية وتحسين سياسة تسعيرها، ودعم الشركات الناشئة الزراعية عبر برنامج (ابتكار) لدعم رواد الأعمال العاملين بالنشاط الزراعي فنيًا وماليًا لتوسيع نطاق مشروعاتهم والنمو في القطاع الزراعي وذلك من خلال تمويلهم في كافة مراحل الاستثمارات، والمبادرة الوطنية للمشروعات الخضراء الذكية، والتي يتم من خلالها وضع خريطة على مستوى المحافظات للمشروعات الخضراء الذكية وجذب الاستثمارات اللازمة لها من خلال تعظيم استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إطار خطة الدولة للتحول الرقمي (أسماء زايد، 2024)

يتضح مما سبق أهمية الزراعة الذكية، ولهذا فإنها تتطلب ضرورة وعي الريفيين بأهميتها واستيعابهم وفهمهم لمتطلباتها وقبل ذلك ضرورة إيضاح مفهوم الوعي الذى يتناوله هذا البحث، وبإستعراض قواميس اللغة العربية فإن كلمة (الوعي) تعني: وَعَيْتُ العِلْمَ أَعِيهِ وَعيًا، ووعى الشيء والحديث يَعِيه: حَفِظَه وفَهِمَه وقَبِلَه، فهو واعٍ، وفلان أَوْعَى من فلان أَي أَحْفَظُ وأَفْهَمُ، ولمفهوم الوعي دلالات عديدة، إلا أن أهم معانيه تتجلى من خلال كل من علم النفس وعلم الاجتماع، حيث يشير مصطلح (الوعي) فى علم النفس أولًا إلى حالة اليقظة العادية، ويشير ثانيًا إلى قدرة الإنسان على الشعور بذاته، وتمايز ذاته عن الآخرين وعن الأشياء والكائنات الأخرى. أما المتخصصون فى علم الاجتماع، فقد شرعوا في التركيز على أن الوعي نتاج لتطور فسيولوجي لمخ الإنسان، ولقدرة الإنسان على العمل وابتكار اللغة، ويصبح الوعي بهذا الشكل النتاج المباشر لتفاعل المعرفة المكتسبة فرديًّا أو اجتماعيًّا مع المخ، وبالتالي، فإن الوعي يعتبر الحالة العقليّة التي يتم من خلالها إدراك الواقع والحقائق الّتي تجري فى البيئة، وذلك عن طريق اتّصال الإنسان مع المحيط الّذي يعيش فيه، واحتكاكه به ممّا يسهم في خلق حالة من الوعي لديه بكلّ الأمور التي تجري وتحدث من حوله، ممّا يجعله أكثر قدرة على إجراء المقاربات والمقارنات من منظوره هو، وبالتالي سوف يصبح أكثر قدرةً على اتّخاذ القرارات التي تخص المجالات والقضايا المختلفة التي تطرأ له (سعيد، 2021)

وتؤكد رغدة البهي (2021) على صعوبة عملية قياس الوعي على أرض الواقع وذلك بسبب تعدد العوامل المؤثرة فيه، وطابعه غير المادي، وتأثره بوسائل التواصل الاجتماعي المتعددة، واستحالة الاستعانة بأسلوب المسح الشامل لقياسه مما يستلزم اختيار عينة ممثلة للمجتمع، وبشكل عام، فإنه يمكن قياس الوعي من خلال جملة من الأساليب مثل: البحث على الإنترنت ومشاركة المحتوى، وتحليل وسائل التواصل الاجتماعي، وتحليل المواد التوعوية، وحركة مرور الأفراد إلى أحد المواقع الإلكترونية، والاستبيان والمقابلة، وتحليل أثر الأصوات المنافسة، والإستفتاء، مع ضرورة مراعاة إختلاف توظيف هذه الأساليب بإختلاف القضايا محل الاهتمام والدراسة، بحيث تفرض كل قضية الاستعانة بإحدى هذه الطرق إما منفردة وإما بالجمع بين أكثر من أسلوب في الوقت ذاته.

ويختلف الوعي الاجتماعي من مجتمع لآخر حسب تنوع المفاهيم والأفكار والثقافات السائدة في المجتمع وحسب قدرة أفراد المجتمع على فهمها وتفسيرها بطريقة صحيحة، كما يمكن تمييز عدة أشكال لهذا المفهوم مثل الوعي الديني والثقافي والسياسي والاقتصادي والصحي (القوس، 2018، ص8)

وتأتى إشكالية بناء وعي المواطن المصري فى صدارة أولويات الدولة، إيماناً منها بأن بناء الشخصية القوية السوية والقادرة على مواجهة التحديات هي نقطة الإنطلاق نحو بناء الإنسان المصري القادر على دفع جهود التنمية المستدامة بمختلف أبعادها. (أماني عاطف، 2022، ص8)

وفى ضوء ما تم عرضه من اهتمام عالمى بالتحول نحو الزراعة الذكية من جهة، وجمهورية مصر العربية من جهة أخرى وذلك نظراً لما يمثله الوعي من نقطة الانطلاق نحو تبنى ممارسات الزراعة الذكية فقد جاءت فكرة هذا البحث فى محاولة علمية لقياس وعى الريفيين بهذا المفهوم وذلك من خلال محاولة الإجابة على التساؤلات الأتية:

1.ما هو مستوى وعى المبحوثين بمفهوم الزراعة الذكية والمفاهيم المرتبطة به؟
2.ما هو مستوى وعى المبحوثين بالخطوات التى تعتمد عليها الزراعة الذكية؟
3.ما هو مستوى وعى المبحوثين بأنظمة الزراعة الذكية؟

4.ما هو مستوى وعى المبحوثين بأهمية استخدام نظم الزراعة الذكية؟
5.ما هو رأى المبحوثين فى التحديات التي تواجه انتشار الزراعة الذكية؟
6.ما هى العلاقة بين المتغيرات المستقلة المدروسة وهى السن، وعدد سنوات التعليم، والمهنة الأساسية، ومساحة الحيازة الزراعية، ونوع المحاصيل المنزرعة، وبين إجمالى وعى المبحوثين بمفهوم الزراعة الذكية، والخطوات التى تعتمد عليها، وأنظمتها، وأهمية استخدامها؟

أهداف البحث: بناءً على مشكلة البحث السابق عرضها فقد تحددت أهدافه فيما يلي: -
1.تحديد مستوى وعى المبحوثين بمفهوم الزراعة الذكية والمفاهيم المرتبطة به بمنطقة البحث.
2.تحديد مستوى وعى المبحوثين بالخطوات التى تعتمد عليها الزراعة الذكية بمنطقة البحث.
3.تحديد مستوى وعى المبحوثين بأنظمة الزراعة الذكية بمنطقة البحث.
4.تحديد مستوى وعى المبحوثين بأهمية استخدام نظم الزراعة الذكية بمنطقة البحث.
5.التعرف على رأى المبحوثين فى التحديات التي تواجه انتشار الزراعة الذكية بمنطقة البحث.
6.تحديد معنوية العلاقة بين المتغيرات المستقلة المدروسة وهي السن، وعدد سنوات التعليم، والمهنة الأساسية، ومساحة الحيازة الزراعية، ونوع المحاصيل المنزرعة، وبين إجمالى وعى المبحوثين بمفهوم الزراعة الذكية، والخطوات التى تعتمد عليها، وأنظمتها، وأهمية استخدامها.

أهمية البحث:

تكمن الأهمية النظرية لهذا البحث فى تناوله لمفهوم من المفاهيم حديثة الظهور على الساحة العلمية فى مختلف التخصصات ومحاولة دراسته من وجهة نظر علم الاجتماع الريفى وذلك من خلال قياس وعى الريفيين بمفهوم الزراعة الذكية موضوع البحث.

ومن الجهة التطبيقية فإن أهمية هذا البحث تُستمد من تحديد الفجوة المعرفية لدى المبحوثين والمرتبطة بمفهوم الزراعة الذكية وبالتالى إمكانية الاعتماد على نتائجه كنقطة ارتكاز وبداية فعلية لنشر مفهوم الزراعة الذكية بين الريفيين بمنطقة البحث.

التعريف الإجرائي لمصطلح الوعي بالزراعة الذكية: يقصد بمصطلح الوعي فى هذا البحث إجمالى معرفة المبحوثين بمفهوم الزراعة الذكية، والخطوات التى تعتمد عليها، وأنظمتها، وأهمية استخدامها.

الفرض البحثى: توجد علاقة معنوية بين المتغيرات المستقلة المدروسة وهي السن، وعدد سنوات التعليم، والمهنة الأساسية، ومساحة الحيازة الزراعية، ونوع المحاصيل المنزرعة، وبين إجمالى وعى المبحوثين بمفهوم الزراعة الذكية، وأنظمتها، والخطوات التى تعتمد عليها، وأهمية استخدامها.

وتم اختباره فى صورته الصفرية.

شاملة البحث وعينته:

تتكون شاملة البحث من إجمالى عدد المنتفعين بالقرى الثلاث المختارة وهي قرية الإمام الحُسين، وقرية الإمام الغزالى، وقرية أحمد رامى والتى تتبع مركز الدلنجات بمحافظة البحيرة، وذلك وفقاً لسجلات إدارة التوطين بمراقبة البستان للتنمية والتعاون والبالغ عددهم 912 منتفعاً موزعين على القرى الثلاث كما هو مبين بجدول رقم (1).

ولتحديد حجم العينة المناسب لحجم الشاملة السابقة تم استخدام معادلة ستيفن ثامبسون (Thompson: 2012, 59-60) وصيغتها الرياضية كالتالى:

$$n = \frac{N X p (1 - p)}{[[N - 1 x (d^2 \div z^2) + p (1 - p)]]}$$

حيث:

-1	n :	حجم العينة المحسوبة.
-2	N :	حجم الشاملة ويساوى 912
-3	p :	القيمة الإحتمالية وتساوى 0,50
-4	d :	نسبة الخطا وتساوى 0,0514
-5	z :	الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى المعنوية 0,05، ومستوى الثقة 0,95 وتساوى 1,96

وبالتعويض فى المعادلة السابقة نحصل على الأتى:

$$n = \frac{912 X 0,50 (1 - 0,50)}{[[912 - 1 x (0.0026 \div 3.8416) + 0,50 (1 - 0,50)]]}$$

n = 260

ولتحديد حجم العينة داخل كل قرية تم استخدام قانون النسبة والتناسب من خلال تطبيق القانون التالى:

$$\text{حجم العينة فى القرية (أ)} = \frac{\text{إجمالى عدد المنتفعين بالقرية (أ)}}{\text{إجمالى عدد المنتفعين بمنطقة الدراسة}} \times \text{حجم العينة}$$

وذلك على النحو التالى:

- **حجم العينة بقرية الإمام الحُسين = (912 ÷ 321) x 260 = 92**
- **حجم العينة بقرية الإمام الغزالى = (912 ÷ 311) x 260 = 89**
- **حجم العينة بقرية أحمد رامى = (912 ÷ 280) x 260 = 80**

جدول 1. شاملة البحث وعينته

م	القرية	الشاملة	العينة
1	الإمام الحُسين	321	92
2	الإمام الغزالى	311	89
3	أحمد رامى	280	80
الإجمالى		912	260

المصدر: مراقبة البستان للتنمية والتعاون، 2022

أدوات القياس والمعالجة الكمية للبيانات:

فى ضوء أهداف البحث والزيارات الميدانية المتكررة لمنطقة البستان، تم إعداد استمارة استبيان لجمع البيانات عن طريق المقابلة الشخصية مع المبحوثين، وقد تضمنت ستة أقسام هى:

القسم الأول: المتغيرات المستقلة للمبحوثين وشملت:

1) **السن:** تم قياسه بسؤال المبحوث عن سنه لأقرب سنة ميلادية وقت جمع البيانات، وتم التعامل معه إحصائياً كرقم خام، وقد بلغ الحد الأدنى لسن المبحوثين 33 سنة، والحد الأعلى 65 سنة، وتم توزيع المبحوثين على ثلاث فئات هى:
   - 33-43 سنة
   - 44-54 سنة
   - 55-65 سنة
2) **عدد سنوات التعليم:** تم قياسه بسؤال المبحوث عن عدد سنوات التعليم الرسمى التى أتمها بنجاح، وتم التعامل معه إحصائياً كرقم خام، وقد بلغ الحد الأدنى لعدد سنوات تعليم المبحوثين 12 سنة، والحد الأعلى 16 سنة، وتم توزيع البمحوثين على ثلاث فئات هى:
   - 12 سنة (مؤهل متوسط)
   - 14 سنة (مؤهل فوق المتوسط)
   - 16 سنة (مؤهل عالى)
3) **المهنة الأساسية:** تم قياسه بسؤال المبحوث عن مهنته الأساسية، وذلك عن طريق توجيه سؤال مفتوح، تلا ذلك تجميع استجابات المبحوثين وتوزيعهم على خمس فئات هي:
   - الزراعة
   - قطاع حكومى
   - قطاع خاص
   - أعمال حرة
   - مشترك (أكثر من مهنة)
4) **مساحة الحيازة الزراعية:** تم قياسه بسؤال المبحوث عن مساحة الحيازة الزراعية المملوكة للأسرة التى يعيش فيها مقدرة بالقيراط، وتم التعامل معه إحصائياً كرقم خام، وقد بلغ الحد الأدنى لمساحة الحيازة الزراعية 30 قياطاً، والحد الأعلى 180 قيراطاً، وتم توزيع المبحوثين على ثلاث فئات هى:
   - مساحة صغيرة 30 – 79 قيراط
   - مساحة متوسطة 80 – 130 قيراط
   - مساحة كبيرة 131 – 180 قيراط
5) **نوع المحاصيل المنزرعة:** تم قياسه بسؤال المبحوث عن نوع المحاصيل التى يقوموا بزراعتها، وذلك عن طريق توجيه سؤال مفتوح، تلا ذلك تجميع استجابات المبحوثين وتوزيعهم على أربع فئات هى:
   - محاصيل الفاكهة
   - محاصيل الخضر
   - محاصيل الحبوب
   - مختلط (أكثر من نوع)

القسم الثانى: مستوى وعى المبحوثين بمفهوم الزراعة الذكية.

تم قياسه بسؤال المبحوث عن معرفته بعدد 9 عبارات تتضمن التعريف بمفهوم الزراعة الذكية هى:

1) الزراعة الذكيّة نظام يعتمد على التكنولوجيا المتقدمة في زراعة الأغذية بطرق مستدامة ونظيفة.
2) الزراعة الذكيّة نظام يعمل على ترشيد استخدام الموارد الطبيعية بصفة عامة ومورد المياه بصفة خاصة.
3) الزراعة الذكيّة نظام يعتمد على نظم إدارة وتحليل المعلومات لاتخاذ أفضل قرارات الإنتاج الممكنة، بأقل التكاليف.
4) الزراعة الذكيّة نظام إنتاج زراعي أكثر إنتاجية واستدامة استناداً إلى نهج أكثر كفاءة في استخدام الموارد.
5) الزراعة الذكيّة نظام إنتاج زراعي قائم على عملية استخدام الذكاء الاصطناعي فى العمليات الزراعيّة المختلفة كالري، ومكافحة الآفات، ومراقبة التربة، ومراقبة المحاصيل.
6) الزراعة الذكية نهج لإعداد الإجراءات اللازمة لتحويل النظم الزراعية وإعادة توجيهها بحيث تدعم بصورة فعالة الأمن الغذائي وتكفله في ظلّ تغير المناخ.
7) الزراعة الذكية استثمار نظم وتكنولوجيا المعلومات الحديثة في القطاع الزراعي، للتحكم في جميع مُدخلاته بالشكل العلمي السليم والمُنضبط، وبهدف مُضاعفة الإنتاجية وصولًا لحدودها القصوى المُمكنة.

8) تعتبر الزراعة الذكية تطوراً لمفاهيم الزراعة المستدام"، والزراعة الخضراء أي النهج الذي يساعد على توجيه الإجراءات اللازمة لتحويل وإعادة توجيه النظم الزراعية لدعم التنمية المستدامة بصورة فعالة، وضمان الأمن الغذائي.
9) الزراعة الذكية والزراعة الرقمية ورقمنة الزراعة والتحول الرقمى مترادفات يقصد بها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبيانات الأنظمة البيئية لجعل الزراعة عملية مربحة ومستدامة بيئياً واقتصادياً اجتماعياً.

وذلك على مقياس ثنائي (يعرف، ولا يعرف)، وأعطيت الاستجابة 1، وصفر درجة على الترتيب، وجمعت الدرجة التى حصل عليها المبحوث لتعبر عن الدرجة الإجمالية لوعيه بمفهوم الزراعة الذكية، وتم توزيع المبحوثين على ثلاث فئات هى:

- وعي منخفض (صفر- 3) درجات
- وعي متوسط (4-6) درجات
- وعي مرتفع (7-9) درجات

القسم الثالث: مستوى وعى المبحوثين بالخطوات التى تعتمد عليها الزراعة الذكية.

تم قياسه بسؤال المبحوث أن يقوم بترتيب الخطوات التى تعتمد عليها الزراعة الذكية، وذلك من خلال وضع رقم من 1 إلى 6 أمام كل خطوة من هذه الخطوات وهى:

1) استشعار المعايير الزراعية المحلية.
2) تحديد مواقع الاستشعار وجمع البيانات.
3) نقل البيانات من حقل المحاصيل إلى محطة التحكم لاتخاذ القرار.
4) اتخاذ القرار على أساس البيانات المحلية، والمعرفة بالمجال والتاريخ.
5) التشغيل والرقابة على أساس القرار.
6) المتابعة المستمرة

وأعطيت درجة لكل استجابة صحيحة، وجمعت الدرجة التى حصل عليها المبحوث لتعبر عن الدرجة الإجمالية لوعيه بخطوات الزراعة الذكية، وتم توزيع المبحوثين على ثلاث فئات هى:

- وعى منخفض (صفر- درجتان)
- وعى متوسط (3-4) درجات
- وعى مرتفع (5-6) درجات

القسم الرابع: مستوى وعى المبحوثين بأنظمة الزراعة الذكية.

تم قياسه بسؤال المبحوث عن معرفته بعدد إثنا عشر نظاماً تمثل أنظمة الزراعة الذكية وهي:

1) نظام التحكم الآلي الذكي في مختلف أنشطة الزراعة مثل ضبط درجات الحرارة والرطوبة فى البيوت البلاستيكية.
2) التطبيقات الإلكترونية لتسهيل مراحل الزراعة على المُزارع بحيث توفر له كل المعلومات والمميزات المطلوبة لمراقبة المحصول ومتابعة الانتاج الزراعي وكيفية ادارة الأرض عن بُعد.
3) البيانات الضخمة فى الزراعة وقدرتها على انتاج معلومات دقيقة وشاملة عن العوامل المختلفة التى تؤثر في الإنتاج الزراعي، مثل التربة والمناخ والمياه والمحاصيل والآفات
4) التحليل البياني والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية في الزراعة
5) انترنت الأشياء وتكنولوجيا الاستشعار لجمع البيانات البيئية في الوقت الفعلي مثل درجة حرارة الهواء والرطوبة
6) الصور الجوية لتوفير رؤية جوية لحقول المحاصيل بأكملها وبالتالى تقييم صحة المحاصيل بشكل عام، وتحديد الفجوات في أنظمة الري، وكذلك تحديد الإصابة بالآفات أو الأعشاب الضارة
7) الاستشعار عن بعد وتحليل البيانات الجغرافية
8) الروبوتات الزراعية فى أداء مهام متعددة، مثل الزراعة والري وحتى حصاد المحاصيل وبالتالى زيادة إنتاج المحاصيل من خلال العمل لساعات أطول وفي ظروف أكثر صعوبة من العمال البشر.
9) الطائرات بدون طيار فى التشخيص ومتابعة النشاط الزراعى وكذلك إمكانية رش العلاجات المستهدفة.
10) الزراعة العمودية والزراعة في الأماكن المغلقة والزراعة البيئية الخاضعة للرقابة.
11) أنظمة الري الذكية
12) تقنيات الجينوم لتطوير محاصيل معدلة وراثياً

وذلك على مقياس ثنائي (يعرف، ولا يعرف)، وأعطيت الاستجابة 1، وصفر درجة على الترتيب، وجمعت الدرجة التى حصل عليها المبحوث لتعبر عن الدرجة الإجمالية لوعيه بأنظمة الزراعة الذكية، وتم توزيع المبحوثين على ثلاث فئات هى:

- وعى منخفض (صفر- 4) درجات
- وعى متوسط (5- 8) درجات
- وعى مرتفع (9-12) درجة

القسم الخامس: مستوى وعى المبحوثين بأهمية استخدام نظم الزراعة الذكية.

تم قياسه بسؤال المبحوث عن معرفته بعدد 17 بنداً تمثل أهمية استخدام الزراعة الذكية وهي:

1) تحسين جودة المحاصيل وزيادة الإنتاجية
2) تحسين جودة المنتجات الزراعية
3) زيادة العائد من بيع المحصول
4) زيادة جودة العمليات الزراعية
5) تقليل التكاليف الزراعية وزيادة الربحية
6) ترشيد استخدام المدخلات الضارة بالبيئة مثل المبيدات والأسمدة الكيماوية
7) كفاءة متابعة العمليات الزراعية فى الحقل
8) تحسين إدارة المزرعة
9) سهولة تبادل المعلومات مع المختصين
10) توفير منتجات أمنة خالية من المبيدات والأسمدة
11) سهولة متابعة جميع مراحل الإزهار فى مختلف المحاصيل
12) الحصول على منتجات طازجة
13) توفير بيئة نمو جيدة للنباتات نظرا لسهولة التحكم فيها
14) توفير بيئة عمل غير ضارة للعاملين فى المجال الزراعى من خلال التحكم فى درجة الحرارة والرطوبة وغيرها
15) لها دور فعال وقت الأزمات مثل جائحة كورونا
16) توفير الموارد الطبيعية
17) تعزيز الأمن الغذائي للمجتمعات المحلية والعالمية.

وذلك على مقياس ثنائي (يعرف، ولا يعرف)، وأعطيت الاستجابة 1، وصفر درجة على الترتيب، وجمعت الدرجة التى حصل عليها المبحوث لتعبر عن الدرجة الإجمالية لوعيه بأهمية استخدام الزراعة الذكية، وتم توزيع المبحوثين على ثلاث فئات هى:

- وعى منخفض (صفر-6) درجات
- وعى متوسط (7-12) درجة
- وعى مرتفع (13-17) درجة

القسم السادس: التحديات التي تواجه انتشار الزراعة الذكية.

تم قياسه بسؤال المبحوثين عن موافقته على عدد 9 عبارات تمثل التحديات التي تواجه انتشار الزراعة الذكية، وذلك على مقياس ثنائي (موافق، وغير موافق)، وتم عرضها من خلال التكرارات والنسب المئوية.

جمع البيانات:

تم جمع البيانات عن طريق استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية مع المبحوثين خلال شهرى يناير وفبراير 2024م، وبعد ذلك تم تفريغها وتحليلها احصائياً بإستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وأستخدم فى عرض النتائج جداول الحصر العددي، والتكرارات، والنسب المئوية، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون، ومربع كاى.

وصف المبحوثين:

أوضحت النتائج الواردة بجدول رقم (2) أن منوال سن المبحوثين جاء فى الفئة السنية (44-54) سنة وبلغت نسبتهم (38.8%)، وأن ما يقرب من نصفهم (49.6%) حاصلون على مؤهل متوسط، وأن المهنة الأساسية لما يزيد على خُمسيهم (43.5%) الزراعة، وأن الحيازة الزراعية لما يقرب من ثُلثيهم تقع فى الفئة المتوسطة (80 – 130 قيراط) (61.2%)، ويقومون بزراعة محاصيل الفاكهة بنسب (63.5%).

جدول 2. التوزيع العددي والنسبي للمبحوثين وفقاً للمتغيرات المستقلة المدروسة.

1.السن:

م	فئات السن	عدد	%
1	(33-43) سنة	86	33.1
2	(44-54) سنة	101	38.8
3	(55-65) سنة	73	28.1

2.عدد سنوات التعليم:

م	عدد سنوات التعليم	عدد	%
1	12 سنة (مؤهل متوسط)	129	49.6
2	14 سنة (مؤهل فوق المتوسط)	47	18.1
3	16 سنة (مؤهل عالى)	84	32.3

3.المهنة الاساسية:

م	المهنة الاساسية	عدد	%
1	الزراعة	113	43.5
2	قطاع حكومى	22	8.5
3	قطاع خاص	17	6.5
4	اعمال حرة	23	8.8
5	مشترك (اكثر من مهنة)	85	32.7

4.مساحة الحيازة الزراعية:

م	مساحة الحيازة الزراعية	عدد	%
1	30 – 79 قيراط	62	23.8
2	80 – 130 قيراط	159	61.2
3	131 – 180 قيراط	39	15.0

5.نوع المحاصيل المنزرعة:

م	نوع المحاصيل المنزرعة	عدد	%
1	فاكهة	165	63.5
2	خضر	35	13.5
3	حبوب	9	3.5
4	مختلط	51	19.6

ن= 260 مفردة **المصدر: جمعت وحسبت البيانات من استمارات الاستبيان**

النتائج والمناقشات

أولاً: وعى المبحوثين بمفهوم الزراعة الذكية والمفاهيم المرتبطة به.

تشير النتائج الواردة بجدول رقم (3) إلى أن ما يقرب من ثلاثة أخماس المبحوثين (59.2%) كان مستوى وعيهم بمفهوم الزراعة الذكية والمفاهيم المرتبطة به منخفضاً، وأن ما يزيد بقليل على ثلثهم (35.8%) كان مستوى وعيهم متوسطاً، وجاءت أقل نسبة من المبحوثين (5%) فى فئة مستوى الوعي المرتفع.

ويتضح من هذه النتائج أن الغالبية العظمى من المبحوثين (95%) كان مستوى وعيهم بمفهوم الزراعة الذكية والمفاهيم المرتبطة به إما منخفضاً أو متوسطاً، الأمر الذى يعكس الفجوة المعرفية لدى المبحوثين بمفهوم الزراعة الذكية والمفاهيم المرتبطة به، وقد يرجع ذلك إلى حداثة ظهور هذا المفهوم وبالتالى عدم تعرض المبحوثين له من قبل هذا من جهة، ومن جهة أخرى فإن ما تتضمنه التعاريف المختلفة لهذا المفهوم من كلمات قد يجد بعض المبحوثين صعوبة فى تفسيرها وتحديد المراد منها بشكل صحيح وذلك مثل التكنولوجيا المتقدمة، والإستدامة، ومستدامة، وإدارة وتحليل المعلومات، والكفاءة، والذكاء الإصطناعى، هذا إضافة إلى ارتباط هذا المفهوم بمجموعة من المفاهيم المتشابكة والمتداخلة فيما بينها على سبيل المثال مفهوم الزراعة الرقمية، ومفهوم رقمنة الزراعة، ومفهوم التحول الرقمى فى الزراعة، والزراعة المستدامة، والزراعة الخضراء، وبالتالى يجب العمل لعى التوسع فى نشر هذا المفهوم من خلال وسائل الإعلام والتواصل المختلفة.

جدول 3. توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى وعيهم بمفهوم إجمالاً الزراعة الذكية والمفاهيم المرتبطة به

م	مستويات الوعي	عدد	%
1	منخفض (صفر-3)	154	59.2
2	متوسط (4-6)	93	35.8
3	مرتفع (7-9)	13	5
الإجمالي		260	100

ن= 260 مفردة المصدر: جمعت وحسبت البيانات من استمارات الاستبيان

ثانياً: الخطوات التى تعتمد عليها الزراعة الذكية

تشير النتائج الواردة بجدول رقم (4) إلى أن ما يزيد على ثلاثة أرباع المبحوثين (76.5%) كان مستوى وعيهم بخطوات الزراعة الذكية منخفضاً، وأن ما يزيد على خُمسهم (21.5%) من المبحوثين كان مستوى وعيهم متوسطاً، فى حين جاءت أقل نسبة من المبحوثين (1.9%) فى فئة مستوى الوعي المرتفع.

جدول 4. توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى وعيهم إجمالاً بالخطوات التى تعتمد عليها الزراعة الذكية

م	مستويات الوعي	عدد	%
1	منخفض (صفر-2)	199	76.5
2	متوسط (3-4)	56	21.5
3	مرتفع (5-6)	5	1.9
الإجمالي		260	100

ن= 260 مفردة المصدر: جمعت وحسبت البيانات من استمارات الاستبيان

ويتضح من هذه النتائج أن الغالبية العظمى من المبحوثين (98.1%) كان مستوى وعيهم بخطوات الزراعة الذكية إما منخفضاً أو متوسطاً، الأمر الذي يعكس الفجوة المعرفية لدى المبحوثين فيما يتعلق بالترتيب الصحيح لخطوات الزراعة الذكية، وقد يرجع ذلك إلى عدم تنفيذهم لهذه الخطوات من قبل وبالتالى ضعف وعي المبحوثين بها، ويتضح من ذلك ضرورة تنفيذ مجموعة من البرامج التوعوية الموجهة إلى المبحوثين والخاصة بمفهوم الزراعة الذكية على أن تتضمن هذه البرامج التوعوية الخطوات التى تعتمد عليها الزراعة الذكية.

ثالثاً: وعى المبحوثين بأنظمة الزراعة الذكية

تشير النتائج الواردة بجدول رقم (5) إلى أن ما يزيد على أربعة أخماس المبحوثين (81.9%) كان مستوى وعيهم بأنظمة الزراعة الذكية منخفضاً، وأن 15.8% من المبحوثين كان مستوى وعيهم متوسطاً، وجاءت أقل نسبة من المبحوثين (2.3%) فى فئة مستوى الوعي المرتفع.

ويتضح من هذه النتائج أن الغالبية العظمى من المبحوثين (97.7%) مستوى وعيهم بأنظمة الزراعة الذكية إما منخفضاً أو متوسطاً، الأمر الذى يعكس الفجوة المعرفية لدى المبحوثين بأنظمة الزراعة الذكية، ويمثل هذا الإنخفاض فى مستوى وعى المبحوثين بأنظمة الزراعة الذكية حجر عثرة أمام نشر وتطبيق الزراعة الذكية وقد يرجع ذلك إلى عدم وجود خبرات سابقة لديهم بتطبيق مثل هذه الأنظمة، ومن الآليات التى يمكن الإعتماد عليها فى سبيل زيادة وعى الريفيين بالأنظمة المختلفة للزراعة الذكية إصدار التشريعات اللازمة لتنظيم وتطبيق ودعم أسلوب الزراعة الذكية بين الريفيين، وإصدار القرارات الحكومية المحفزة على تأسيس شركات وتعاونيات تهتم بتطبيق أنظمة الزراعة الذكية في مشروعات زراعية جديدة وفي مناطق زراعية محددة، وإقرار أسس لتقديم تمويل ائتماني للمزارعين أو الشركات الراغبة في تطبيق أنظمة الزراعة الذكية، ونشر نتائج التجارب التي قامت بتنفيذها مراكز البحوث باتباع نظم الزراعة الذكية أو تنظيم أيام الحقل لإطلاع المزارعين على النتائج العملية لتطبيق أسلوب الزراعة الذكية، واختيار الأفضل من بين هذه الأنظمة للتنفيذ المناسب لظروف الزراعة المصرية، وكذلك ضرورة تأهيل المرشدين الزراعيين بأسلوب الزراعة الذكية وتطبيقاتها وتنفيذ التجارب الحقلية التي تساهم في إقناع المزارعين بأهمية اتباعها لتحسين دخولهم ومستوي حياتهم.

جدول 5. توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى وعيهم إجمالاً بأنظمة الزراعة الذكية

م	مستويات الوعي	عدد	%
1	منخفض (صفر-4)	213	81.9
2	متوسط (5-8)	41	15.8
3	مرتفع (9-12)	6	2.3
الإجمالي		260	100

ن= 260 مفردة المصدر: جمعت وحسبت البيانات من استمارات الاستبيان

رابعاً: أهمية استخدام نظم الزراعة الذكية

تشير النتائج الواردة بجدول رقم (6) إلى أن ما يقرب من نصف المبحوثين (46.5%) كان مستوى وعيهم بأهمية استخدام نظم الزراعة الذكية متوسطاً، وجاء 30.8% فى فئة مستوى الوعي المرتفع، وأن ما يزيد على خُمسهم (22.7%) جاءوا فى فئة المستوى المنخفض

ويتضح من هذه النتائج أن ما يزيد على ثلاثة أرباع المبحوثين (77.3%) كان مستوى وعيهم بأهمية استخدام نظم الزراعة الذكية إما متوسطاً أو مرتفعاً، الأمر الذي يعكس رؤية المبحوثين المواتية لأهمية الزراعة الذكية وانعكاساتها الإيجابية على الإنتاج والاقتصاد الوطني، وضرورة اتباعها لتحسين دخولهم ومستوي حياتهم، وهو ما يمكن الاعتماد عليه كأساس ونقطة انطلاق لنشر مفهوم الزراعة الذكية بين الريفيين.

جدول 6. توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى وعيهم إجمالاً بأهمية استخدام نظم الزراعة الذكية

م	مستويات الأهمية	عدد	%
1	منخفض (صفر-6) درجات	59	22.7
2	متوسط (7-12) درجة	121	46.5
3	مرتفع (13-17) درجة	80	30.8
الإجمالي		260	100

ن= 260 مفردة المصدر: جمعت وحسبت البيانات من استمارات الاستبيان

وبتوزيع المبحوثين وفقاً لمستوى وعيهم إجمالاً بالعناصر الأربع السابقة المدروسة على ثلاث فئات، أوضحت النتائج الواردة بجدول رقم (7) أن ما يزيد بقليل على نصف المبحوثين (53.5%) كان مستوى وعيهم منخفضاً، وأن ما يزيد على ثلثهم (36.5%) كان مستوى وعيهم متوسطاً، وجاءت أقل نسبة من المبحوثين (10%) فى فئة مستوى الوعي المرتفع.

ومن العرض السابق لنتائج البحث يتضح أنها منطقية وتتفق مع واقع الريفيين من تبنى الطرق التقليدية فى الزراعة وهو ما يشير بشئ كبير من الثقة إلى ضعف قيام الإرشاد الزراعى والأجهزة المناظرة فى وزارة الزراعة بدورها فى توعية الريفيين بأهمية هذا المفهوم والتحول من الزراعة التقليدية إلى الزراعة الذكية، وهذا يتطلب من المسئولين عن الزراعة وعن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار برئاسة مجلس الوزراء ضرورة عقد الندوات والإجتماعات الإرشادية والنشرات على التوازى بهدف تعريف الزراع بأهمية تلك الزراعة أملا فقى تحقيق الأمن الغذائى

جدول 7. توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى وعيهم إجمالاً بالعناصر الأربع المدروسة

م	مستويات الوعي	عدد	%
1	منخفض (صفر-14) درجة	139	53.5
2	متوسط (15-29) درجة	95	36.5
3	مرتفع (30-44) درجة	26	10
الإجمالي		260	100

ن= 260 مفردة المصدر: جمعت وحسبت البيانات من استمارات الاستبيان

خامساً: التحديات التي تواجه انتشار الزراعة الذكية بين الريفيين

تشير النتائج الواردة بجدول رقم (8) إلى أن النسبة المئوية لموافقة المبحوثين على التحديات التي تواجه انتشار الزراعة الذكية بن الريفيين قد تراوحت بين 88.8% كحد أقصى، و75% كحد أدنى، حيث جاء فى المراتب الثلاث الأولى نقص التعليم والتدريب اللازمين لفهم واستخدام التكنولوجيا بفعالية في الزراعة، والبيئة الاجتماعية والثقافية حيث يتمسك البعض بالتقاليد والممارسات التقليدية في الزراعة بسبب مخاوفهم من التغيير والتأثير على نمط حياتهم وثقافتهم وبالتالى مقاومة بعض المزارعين لاعتماد التكنولوجيا في الزراعة نتيجة لعوامل ثقافية أو اقتصادية أو اجتماعية، وعدم القدرة على الوصول إلى التكنولوجيا وصعوبة الاستفادة من الابتكارات التكنولوجية في الزراعة وذلك لنقص البنية التحتية مثل شبكات الإنترنت والهواتف المحمولة، بنسب 88.8%، و85.8%، و84.2% على الترتيب، وجاء فى المرتبة الرابعة إلى السادسة كل من ارتفاع تكلفة تكنولوجيا الزراعة، واعتمادها على تحديثات مستمرة وصيانة دورية، وهو قد لا يكون ميسورا للمزارعين في المناطق الريفية حيث محدودية الموارد المتاحة، وتواجه جمهورية مصر العربية تحديات كبيرة فيما يتعلق بندرة الموارد المائية والتصحر، وهذا يؤثر بشكل كبير على القدرة على استخدام التكنولوجيا في الزراعة بشكل فعال، والمشكلات البيئية التى يمكن أن يسببها

استخدام التكنولوجيا الزراعية على البيئة بطرق مختلفة، مثل التلوث البيئي وانخفاض جودة التربة والمياه بنسب 83.1%، و81.2%، و79.2% على الترتيب، وفى المراتب الثلاث الأخيرة جاء كل من نقص التمويل والاستثمار في البنية التحتية التكنولوجية اللازمة لتحسين الزراعة وبالتالى صعوبة حصول الشركات الصغيرة والمتوسطة في مجال التكنولوجيا الزراعية على التمويل اللازم لتطوير منتجاتها وتوزيعها، والتحديات السياسية والتشريعية حيث تواجه الشركات التكنولوجية في مصر عقبات تتعلق بالتشريعات والقوانين المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية والتصدير والاستيراد، مما يجعل من الصعب عليها تطوير وتوزيع منتجاتها بشكل فعال، ونقص الدعم الحكومي لتبني التكنولوجيا الزراعية في المناطق الريفية، سواء كان ذلك من خلال التمويل أو السياسات الداعمة أو بناء البنية التحتية اللازمة، بنسب 78.8%، و77.3%، و75% على الترتيب.

جدول 8. توزيع المبحوثين طبقاً لموافقتهم على التحديات التي تواجه انتشار الزراعة الذكية

م	التحديات	عدد	%	الترتيب
1	نقص التعليم والتدريب اللازمين لفهم الريفيين لاستخدام التكنولوجيا بفعالية في الزراعة	231	88.8	1
2	البيئة الاجتماعية والثقافية حيث يتمسك بعض المزارعون بالتقاليد والممارسات التقليدية في الزراعة بسبب مخاوفهم من التغيير والتأثير له على نمط حياتهم وثقافتهم وبالتالى مقاومة بعض المزارعين لاعتماد التكنولوجيا في الزراعة نتيجة لعوامل ثقافية واقتصادية واجتماعية.	223	85.8	2
3	عدم القدرة على الوصول إلى التكنولوجيا وصعوبة الاستفادة من الابتكارات التكنولوجية في الزراعة وذلك لنقص البنية التحتية مثل شبكات الإنترنت والهواتف المحمولة.	219	84.2	3
4	ارتفاع تكلفة تكنولوجيا الزراعة، واعتمادها على تحديثات مستمرة وصيانة دورية، وهو قد لا يكون ميسورًا للمزارعين فى المناطق الريفية حيث محدودية الموارد المتاحة.	216	83.1	4
5	تواجه جمهورية مصر العربية تحديات كبيرة فيما يتعلق بندرة الموارد المائية والتصحر، وهذا يؤثر بشكل كبير على القدرة على استخدام التكنولوجيا في الزراعة بشكل فعل	211	81.2	5
6	المشكلات البيئية التى يمكن أن يسببها استخدام التكنولوجيا الزراعية على البيئة بطرق مختلفة، مثل التلوث البيئي وانخفاض جودة التربة والمياه	206	79.2	6
7	نقص التمويل والاستثمار في البنية التحتية التكنولوجية اللازمة لتحسين الزراعة وبالتالى صعوبة حصول الشركات الصغيرة والمتوسطة في مجال التكنولوجيا الزراعية على التمويل اللازم لتطوير منتجاتها وتوزيعها.	205	78.8	7
8	التحديات السياسية والتشريعية حيث تواجه الشركات التكنولوجية في مصر عقبات تتعلق بالتشريعات والقوانين المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية والتصدير والاستيراد، مما يجعل من الصعب عليها تطوير وتوزيع منتجاتها بشكل فعال.	201	77.3	8
9	نقص الدعم الحكومي لتبني التكنولوجيا الزراعية في المناطق الريفية، سواء كان ذلك من خلال التمويل أو السياسات الداعمة أو بناء البنية التحتية اللازمة.	195	75	9

ن= 260 مفردة **المصدر: جمعت وحسبت البيانات من استمارات الاستبيان**

ويتضح مما سبق تعدد التحديات التي تواجه انتشار الزراعة الذكية بمنطقة البحث، ومع ذلك فمن المتوقع أن تشهد الزراعة الذكيّة نمواً متزايداً في السنوات القادمة، شأنها شأن كل التقنيات الذكيّة العصرية التي تسعى لتنمية ورفاهية المجتمع، وتأمين احتياجات أفراده الأساسية، ومما لا شك فيه أن انتشار التقنيات الحديثة ووصولها إلى مختلف الفئات، وسهولة استخدامها من قبل نسبة كبيرة من الريفيين، سيساهم بشكل كبير في نشر وتبنّي ممارسات الزراعة الذكيّة وذلك من خلال محاولة التغلب على هذه التحديات واتخاذ ما يلزم لتجنب الأثر السلبى لوجودها.

سادساً: علاقة المتغيرات المستقلة المدروسة بإجمالى وعى الريفيين بكل من مفهوم الزراعة الذكية، والخطوات التى تعتمد عليها، وأنظمتها، وأهمية استخدامها.

ينص الفرض الإحصائى على أنه لا توجد علاقة معنوية بين المتغيرات المستقلة المدروسة وهي السن، وعدد سنوات التعليم، والمهنة الأساسية، ومساحة الحيازة الزراعية، ونوع المحاصيل المنزرعة، وبين إجمالى وعى الريفيين بكل من مفهوم الزراعة الذكية، والخطوات التى تعتمد عليها، وأنظمتها، وأهمية استخدامها.

ولإختبار صحة هذا الفرض تم حساب معامل الإرتباط البسيط لبيرسون مع المتغيرات ذات القياس الفترى وهي متغيرات السن، وعدد سنوات التعليم، ومساحة الحيازة الزراعية، ومربع كاى مع المتغيرات ذات القياس الإسمى وهما متغيرى المهنة الأساسية، ونوع المحاصيل المنزرعة، وقد أظهرت النتائج الواردة بجدول رقم (9) أن

- وجود علاقة طردية عند مستوى معنوية 0.01 بين متغير عدد سنوات التعليم وبين إجمالى وعى الريفيين بكل من مفهوم الزراعة الذكية، وأنظمتها، والخطوات التى تعتمد عليها، وأهمية استخدامها، حيث بلغت قيمة معامل الإرتباط البسيط لبيرسون 0.124 ** وهى أكبر من نظيرتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.01 (0.114)، ويمكن تفسير معنوية العلاقة الطردية مع متغير عدد سنوات التعليم بأن الأكثر تعليماً هم الأكثر استعداداً لإستيعاب مفهوم الزراعة الذكية من الأقل تعليماً بين المبحوثين، مما يشير إلى أن زيادة عدد سنوات التعليم تؤدى إلى زيادة وعى الريفيين بالعناصر المدروسة.
- وجود علاقة عكسية عند مستوى معنوية 0.05 بين متغير السن وبين إجمالي وعى الريفيين بكل من مفهوم الزراعة الذكية، وأنظمتها، والخطوات التي تعتمد عليها، وأهمية استخدامها، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط لبيرسون 0.093** وهي أكبر من نظيرتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 (0.086) ويمكن تفسير معنوية هذه العلاقة العكسية مع متغير السن وإجمالى وعى الريفيين بأن الأصغر سناً هم الأكثر احتكاكاً بالوسائل التكنولوجية الحديثة وبالتالي الفرصة متاحة أمامهم للتعرف على الزراعة الذكية وما يرتبط بها.
- عدم وجود علاقة بين متغير مساحة الحيازة الزراعية وبين إجمالى وعى الريفيين بكل من مفهوم الزراعة الذكية، وأنظمتها، والخطوات التى تعتمد عليها، وأهمية استخدامها، حيث بلغت قيمة معامل الإرتباط البسيط لبيرسون 0.007 وهي أقل من نظيرتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 (0.086)
- عدم وجود علاقة بين متغيرى المهنة الأساسية، ونوع المحاصيل المنزرعة وبين إجمالى وعى الريفيين بكل من مفهوم الزراعة الذكية، والخطوات التى تعتمد عليها، وأنظمتها، وأهمية استخدامها، حيث بلغت قيمة مربع كاى 2.361، و1.073 على الترتيب وهما أقل من نظيرتيهما الجدوليتين.

وعليه فإنه لا يمكن رفض الفرض الإحصائى الخاص بالبحث كلية وإنما يمكن رفضه بالنسبة لمتغيري السن وعدد سنوات التعليم والتى ثبتت معنوية علاقتيهما بإجمالى وعى الريفيين بكل من مفهوم الزراعة الذكية، والخطوات التى تعتمد عليها، وأنظمتها، وأهمية استخدامها، ورفضه بالنسبة لبقية المتغيرات.

جدول 9. علاقة المتغيرات المستقلة المدروسة بإجمالى وعى الريفيين بمفهوم الزراعة الذكية، والخطوات التي تعتمد عليها، وأنظمتها، وأهمية استخدامها

م	المتغيرات المستقلة	الأداة الإحصائية	قيمة الأداة الإحصائية
1	السن	معامل الإرتباط البسيط	-0.093*
2	عدد سنوات التعليم		0.124 **
3	مساحة الحيازة الزراعية		0.007
4	المهنة الأساسية	مربع كاى	2.361
5	نوع المحاصيل المنزرعة		1.073

- **القيمة الجدولية كا2 عند مستوى معنوية درجات حرية 6 ومستوى معنوية 0.05 = 12.59 القيمة الجدولية كا2 عند مستوى معنوية درجات حرية 8 ومستوى معنوية 0.05 = 15.51**

التوصيات:

1) نظراً لما أظهرته نتائج البحث من انخفاض مستوى وعى المبحوثين بمفهوم الزراعة الذكية، والخطوات التى تعتمد عليها، وأنظمتها، يوصى البحث بضرورة نشر المعلومات المرتبطة بهذا المفهوم بين الريفيين باعتبارهم محور التنفيذ مع التركيز على ممارسات الزراعة الذكية المناسبة لظروف الزراعة المصرية وذلك من خلال القنوات المتاحة لذلك مثل البرامج التليفزيونية الزراعية، وقناة مصر الزراعية.
2) نظراً لما أظهرته نتائج البحث من أن ثلاثة أرباع المبحوثين كان مستوى وعيهم بأهمية استخدام نظم الزراعة الذكية إما متوسطاً أو مرتفعاً فإن البحث يوصى بضرورة إمكانية الإعتماد على ذلك كنقطة بداية لتبنى الريفيين للممارسات الزراعة الذكية بمنطقة البحث.
3) نظراً لما أظهرته نتائج البحث من تعدد التحديات التي تواجه انتشار استخدام التكنولوجيا في الزراعة والتي جاء فى مقدمتها نقص التعليم والتدريب اللازمين لفهم الريفيين واستخدامهم للتكنولوجيا بفعالية في الزراعة، ولذا فإن البحث يوصى بضرورة عقد دورات تدريبية وندوات تثقيفية على التوازى لنشر ممارسات الزراعة الذكية بين الريفيين.
4) نظراً لما أظهرته نتائج البحث من دور هام للبيئة الاجتماعية والثقافية كأحد العقبات التي تواجه انتشار استخدام التكنولوجيا في الزراعة، لذا يوصى البحث بضرورة عدم اغفال هذا البعد عند نشر ممارسات الزراعة الذكية بين الريفيين وذلك عن طريق اقناعهم لما لها من فوائد تعود بالنفع عليهم وعلى أسرهم وعلى مجتمعهم.
5) نظراً لما أظهرته نتائج البحث من وجود علاقة عكسية مع متغير السن وإجمالى وعى الريفيين بكل من مفهوم الزراعة الذكية، وأنظمتها، والخطوات التى تعتمد عليها وكذلك وجود علاقة طردية مع متغير عدد سنوات التعليم، لذا يوصى البحث بإعطاء الأولوية للأصغر سناً والأكثر تعليماً بإعتبارهم الأكثر استعداداً لإستيعاب مفهوم الزراعة الذكية وبالتالى ضمان سهولة تبنى ممارسات الزراعة الذكية والإستعانة بهم كنواة لنشر هذه العملية.
6) يوصى البحث بضرورة اجراء أبحاث مشابهة فى مناطق ريفية أخرى تتناول وعى الريفيين بممارسات الزراعة الذكية وبالتالى الإستعانة بنتائجها فى رسم خريطة لوعى الريفيين بهذا المفهوم.

المراجع

البهي، رغدة، طرق وأساليب قياس الوعي في المجتمعات، المركز المصري للفكر والدراسات الإستراتيجية، 2021/09/22 متاح على https://ecss.com.eg/16800/

القوس، سعود بن سهل، دور وسائل التواصل الاجتماعي فى تشكيل الوعي الاجتماعي: دراسة ميدانية على الشباب السعودى بمنطقة الرياض، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، العدد العاشر، الجزء الأول، 2018 متاح على https://jfust.journals.ekb.eg/article_83259_15ceb9cdd061e145cb663c4b9452ec37.pdf

حسن، كريم، الزراعة الذكية ودعم الأمن الغذائي في ظل تغيرات المناخ، بوابة الأهرام، 18-2-2024، متاح على www.gate.ahram.org.eg/News/4705270.aspx

زايد، أسماء، معلومات الوزراء: قطاع الزراعة ساهم في الناتج المحلي بنسبة 11.5% في 2022، جريدة الوطن، 18 فبراير 2024، متاح على www.elwatannews.com/news/details/7154968

سالم، سيف الدين عبد الرزاق، الزراعة الذكية مناخيا، مركز دراسات الصحراء، جامعة الأنبار، العراق، 17-02-2024، متاح على https://www.uoanbar.edu.iq/DesertStudiesCenter/News_Details.php?ID=443

سعيد، عبد المنعم، تقديرات مصرية: حول مفهوم الوعي، المركز المصري للفكر والدراسات الإستراتيجية، 2021/09/26 متاح على https://ecss.com.eg/16837/

سليمان، سرحان أحمد، الزراعة الذكية مناخياً في مواجهة تأثير التغير المناخي على الأمن الغذائي المصري، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي– المجلد التاسع والعشرون – العدد الرابع– ديسمبر(ب) ٢٠١٩، ص1886 متاح على https://meae.journals.ekb.eg/article_113101_6b38b57c6c7f9a09ab7f8f2b7e1de45a.pdf

عاطف، أماني، بناء الوعي المصري والأمية متعددة الأبعاد، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار - رئاسة مجلس الوزراء المصرى، آفاق اجتماعية - العدد الرابع - نوفمبر 2022 متاح على https://www.idsc.gov.eg/Article/details/7621

مراقبة البستان للتنمية والتعاون، بيانات غير منشورة، 2022

مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء، رئاسة مجلس الوزراء، سلسلة تقارير معلوماتية: الزراعة الذكية ودعم الأمن الغذائي في ظل تغيرات المناخ، العدد (17) يوليو ٢٠٢٣.

منصور، تامر، الزراعة الذكية مناخيًا" تنمية زراعية مستدامة وفرص تصديرية واعدة، قسم الإقتصاد الزراعى- المركز القومي للبحوث الزراعية، ج.م.ع، 9 أغسطس 2018 متاح على https://kenanaonline.com/users/TamerMansour/posts/982865

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (fao)، بوابة دعم السياسات والحوكمة، الزراعة الذكية مناخياً، متاح على www.fao.org/policy-support/policy-themes/climate-smart-agriculture/ar/

نبيلة سمار، أهمية الزراعة الذكية والصناعات الغذائية في تحقيق الامن الغذائي: مملكة البحرين، السعودية والامارات العربية المتحدة نموذجا، 2022

هدير الحضرى، أزمة الأرز المصري: الزراعة الذكية مناخيًا تقدم الحلول، nature middle east، 15 أبريل 2024، متاح على www.natureasia.com/ar/nmiddleeast/article/10.1038/nmiddleeast.2024.120

ياسين، بوعبدلي، غربي رشيد، الزراعة الذكية كخيار إستراتيجي لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر، مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية المجلد 07 / العـدد: 01 (2023)، ص -308 327

Gomaa, Hassan Abd El Kareem. Modern Trends in the Development of Smart Agriculture Projects. International Journal of Modern Agriculture and Environment. Volume 2, Issue 1, 2022

Gyamfi, Emmanuel Kojo, Zag ElSayed, Jess Kropczynski, Mustapha Awinsongya Yakubu, Nelly Elsayed. Agricultural 4.0 Leveraging on Technological Solutions: Study for Smart Farming Sector. School of information Technology, University of Cincinnati, Ohio, United States, 1 January 2024

Sishodia, Rajendra P., Ram L. Ray, and Sudhir K. Singh. Applications of Remote Sensing in Precision Agriculture: A Review. Remote Sens. 12(19), 202

Hamdan, Mohd Fadhli, Siti Nurfadhlina Mohd Noor, Nazrin Abd-Aziz, Teen-Lee Pua, and Boon Chin Tan. Green Revolution to Gene Revolution: Technological Advances in Agriculture to Feed the World. Plants an international, scientific, journal. 12 May 2022

Thompson, Steven K., Sampling, Third Edition, Johon Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ., U.S.A, March 2012, 59-60

Consciousness of Rural People about the Smart Agriculture Concept in some Villages of Delengat District, Behaira Governorate

Alrewany, M. A. and M. R. Qwaisy

Agricultural Extension and Rural sociology Department, Faculty of Agriculture, Cairo, Al-Azhar Uni

ABSTRACT

Fundamentally, This research aimed to determine the respondents' Consciousness level about Smart Agriculture through a set of sub-objectives: determining the respondents' Consciousness level about the smart agriculture concept and the associated concepts with it, the steps that depend on them smart agriculture systems, the importance of using them, and identifying the challenges that Confronting the spread of smart agriculture, and finally determining the significance of the relationship between the independent studied variables and between the total Consciousness of rural people about the smart agriculture concept.Data were collected from 260 Respondents as a Random Sample, the questionnaire by personal interview during January and February 2024 was used to collect the data. After that, it was transcribed and statistically analyzed using the SPSS program. Numerical tables, frequencies, percentages, Pearson's Simple Correlation Coefficient, and Chi-Square were used to present the results.The most important results were:- 59.2% came in a low Consciousness level about the smart agriculture concept and the associated concepts with it.- 76.5% came in a low Consciousness level about the smart agriculture steps.- 81.9% came in a low Consciousness level of smart agriculture systems.- 46.5% came in a medium Consciousness level about the importance of using Smart Agricultural Systems.- The most important challenges facing the spread of smart agriculture in the research area is the lack of necessary education and training to understand and use technology effectively in agriculture.The research ended with a set of recommendations based on its findings.

Keywords: Consciousness, Smart Agriculture, Digital Agriculture, Digitization of Agriculture, Digital Transformation