RESEARCH | Egyptian Journal of Agricultural Research | Agricultural Extension

Pre-valuation of the Sustainable Interactive Agriculture Extension Application

Marwa Elsayed A.S.A. El Ghorab, Abdelaleem A. Elshafei and Mohamed A. Elsayed*

Address:

Agricultural Extension and Rural Development Research Institute, Agricultural Research Center, Egypt

*Corresponding author: ***Marwa Elsayed A. S. A. ElGhorab***, elgorabmarwa@gmail.com

Received: 8-6-2022; **Accepted**: 29-6-2022; **Published:** 07-08-2022 DOI, 10.21608/ejar.2022.130668.1224

ABSTRACT

Within the process of digital transformation in Egypt, agricultural extension services are moving strongly toward adopting mobile applications. This research was conducted as a pre-evaluation prior to disseminating sustainable interactive agricultural extension application by measuring the availability of validity criteria for the studied application from the point view of agricultural extension agents, farmers, and extension experts. Three purposive samples of respondents were selected; they amounted to 50, 50, and 10 agricultural extension agents, farmers, and extension experts respondents respectively. Data were collected by personal interviews using a pre-tested questionnaire from November 2021 from the samples of the agricultural extension agents and the farmers in Kafr El-Sheikh and Dakahlia governorates, for extension experts the questionnaire was sent via email and returned during Feb. and Mar. 2022. The research adopted the social survey approach by samples and applied a set of statistical tools for data analysis and presentation of findings. The main results of the research confirmed: the validity of the studied application, and its readiness for dissemination to the target groups on the Google Play platform by the producer, even though the availability of educational and technical treatment validity for the studied application was characterized by the medium availability from the point view of the extension experts by 100.00%, finally, there are significant differences between the agricultural extension agents and farmers regarding the availability of total validity degrees of the studied application in favor of the extension agents.

Keywords: Electronic Agricultural Extension, Mobile Phone Extension Application, The Validation Criteria of Content Educational and Technical Treatment

تقييم مبدئي لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام

مروة السيد عبد الرحيم سالم أحمد الغراب* ,عبد العليم أحمد الشافعي , محمد عبد الفتاح السيد
معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، مركز البحوث الزراعية، مصر
* بريد المؤلف المراسل:elgorabmarwa@gmail.com

المقدمة

تستمر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التطور من حيث العدد والتعقيد، حيث تؤدي دوراً أساسياً في التنمية بما يسهل تحقيق أهداف التنمية المستدامة العالمية، ويعتبر قلة الإقبال على الإنترنت أحد العوائق الرئيسية لها بين سكان العالم في الدول النامية (الاتحاد الدولي للاتصالات، 2020: 1، V). كما أنها تعتبر أداة اتصال فعالة في تحقيق التنمية الريفية المستدامة وتعمل على دمج وإدارة ونشر التوصيات الفنية لتبادل المعلومات بين الأفراد والمجتمعات سواء كان ذلك محلياً أواقليمياً (الشافعي ومروة الغراب، 2016: 1)، وذلك وفقاً لما ورد في نشرةالأمم المتحدة الأسكو (2019: 7)بأنها عاملاً رئيسياً في القضاء على الفقر وتنمية الاقتصاد مع تعزيز قدرات المجتمعات وتحسين الخدمات وتلبية بعض الاحتياجات الاجتماعية والبيئية بشكل أفضل وذكي.

ويعرف بروكتر وأخرون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأنها العلم والنشاط في عملية تخزين واسترجاع ومعالجة وبث المعلومات باستخدام أجهزة الكمبيوتر، كما قدم البنك الدولي تعريفاً لها بأنها المعدات والبرامج والشبكات والوسائط المخصصة لجمع وتخزين ومعالجة وانتقال وعرض المعلومات بشكل صوتي أو نصوص أو صور(أبو درب، 2011)، وتعد الطرق الإرشادية الاتصالية لتبادل المعلومات والمعتمدة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (eip-agri,2018 : 4)، ومنها التليفونات المحمولة أكثر الطرق الاتصالية شيوعاً في العالم لتقديم خدمات الاتصالات ونقل البيانات والخدمات الأخرى، وتعتبر التليفونات المحمولة ذات أهمية خاصة للدول النامية، حيث ثبت أن معظم العملاء الجدد من هذه الدول لأن الاختراق وصل حد التشبع بالدول المتقدمة (Qiang and et al.,2012 : 1).

وفي يناير 2022 بلغ عدد المستخدمين للتليفون المحمول 7.26 مليار مستخدماً على مستوى العالم بنسبة 91.69٪ من إجمالي عدد سكان العالم، وعدد من يمتلكون تليفون محمول ذكي 6.64 مليار بنسبة 83.96٪ من إجمالي سكان العالم(Bankmycell,2022)، بينما في مصر كشف تقرير حديث لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات(2021: 2) عن وصول إجمالي عدد مستخدمي التليفون المحمول إلى 101.34 مليون مستخدماً بمعدل نمو سنوي 5.68٪، وإجمالي مشتركي الإنترنت عن طريق التليفون المحمول إلى 61.79 مليون مشتركاً بمعدل نمو سنوي قدر بـ19.9٪.

ويؤدي الإرشاد الزراعي كخدمة استشارية زراعية دورًا محوريًا في تعزيز الإنتاجية الزراعية، ومقابلة التأثيرات الناتجة عن تغير المناخ، وزيادة الأمن الغذائي، وتحسين نوعية الحياة الريفية، وتشجيع الزراعة والصناعات القائمة عليها كمحرك للنمو الاقتصادي لصالح الفقراء، لما كان أصحاب الحيازات الصغيرة هم المحرك الرئيسي في سلاسل القيمة الزراعية والغذائية في العديد من الدول النامية ومن بينها مصر، لذا فإنه من الصعب تخيل إرشاد زراعي يتم تقديمه للمزارعين دون إشراك بُعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (مركز تكنولوجيا التعليم الناشئة، الجامعة البريطانية في مصر، 2021)، ومع توجه الدولة المصرية نحو الرقمنة واستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة ومنها التليفون المحمول، فقد أوضحت دراسة (McNamara, 2009) إلى أن التليفون كطريقة إرشادية اتصالية تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لها فوائد عدة وخاصة لصغار الزراع في مجال التنمية الزراعية وهي: زيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية وصافي الدخل المزرعي، وجعل الأسواق الزراعية أكثر كفاءة وشفافية، مع إمكانية ربط الزراع بأسواق المدن وأحياناً الأسواق العالمية، وتحسين الخدمات الحكومية المقدمة للزراع، والدعم المستمر للزراع بكافة المستحدثات الزراعية، ومساعدة الزراع على إدارة أزماتهم المزرعية، وزيادة مشاركة الزراع في سلاسل القيمة للمحاصيل الزراعية.

وأشارت كلا من Soniia David; and Francesca Cofini(2017 : 22-23) إلى أن التليفون المحمول كطريقة إرشادية اتصالية ثنائية الاتجاه، حيث يمكن للمرشدين الزراعيين الحصول على التغذية المرتدة من المستهدفين، كما أنها رخيصة، سواء أكان استخدامها بالاتصال العادي أو إرسال رسائل نصية قصيرة أو عن طريق مراكز الاتصال المتخصصة أو باستخدام التطبيقات الحديثة على التليفون المحمول،كما أضافتا أن هناك مجموعة من العوامل التي تساعد على نجاح استخدام التليفون المحمول في مجال التنمية الزراعية وهي: وجود شبكات قوية للتليفونات المحمولة والإنترنت، وجودة هذه الشبكات، وزيادة عدد الزراع الذين يمتلكون هواتف محمولة عادية أو ذكية، ومعرفة الزراع بالخدمات التي يمكن الحصول عليها من خلال تليفوناتهم المحمولة، والتغذية الرجعية من المستهدفين لتعديل جودة الخدمات، والمقدرة على وجود شراكة بين مقدمي خدمات التنمية الزراعية عبر التليفون المحمول وشركاء المعرفة مثل مؤسسات البحث العلمي وأنظمة التسويق واعتبار هذا من الأهمية لضمان الجودة والتحديث المستمر لمحتوى الخدمات، كما حددتا بعض التحديات المتمثلة في محدودية معرفة المستهدفين بكيفية استخدام تليفوناتهم المحمولة للحصول على معلومات أو تلقيها حيث يفتقر بعضهم لمهارات القراءة والكتابة.

كما أفاد Qiang; and et al.(2012:1-2) بأن استخدامات التليفون المحمول قد تجاوزت الاتصالات الصوتية والنصية، وظهرت تطبيقات التليفون المحمول في مجالات عديدة منها الوصول إلى المعلومات والأسواق والخدمات الحكومية والتمويل والمساهمة في تحقيق التنمية الزراعية، وتعتبر هذه التطبيقات ميزة نسبية للتليفونات المحمولة وصممت لإمكانية تجميع البيانات وتحويلها إلى معلومات اقتصادية أو تجارية أو إدارية أو أنشطة اجتماعية أو ترفيهية.

وفي هذا الصدد أوضح كلا من Barh; and Balakrishnan (2018:83-84) أنه يوجد حالياً الآلاف من تطبيقات التليفون المحمول في مجال التنمية الزراعية، ويعتمد استخدامها على محتواها المختلف والغرض المنشأة من أجله، وتعتبر كلها طريقة مفيدة في الحصول على معلومات محددة أو تجميع للمعلومات، وبناءً على هذا فقد قدما تصنيفاً لهذه التطبيقات في مجالات التنمية الزراعية وهي: زراعة وإنتاج المحاصيل الزراعية، ومعلومات متعددة متعلقة بمحصول معين بداية من الحرث إلى التسويق، والمساعدة في تحديد الاحتياجات المزرعية من الأسمدة والمبيدات والتقاوي وغيرها، وتشخيص المشكلات مثل تحديد الآفات التي تصيب المحاصيل، وزراعية أكاديمية مثل فهم أفضل للمفاهيم والمصطلحات المتخصصة في الزراعة كأنها معجم زراعي وهي مخصصة لطلاب وخريجي الزراعة والباحثين والمتخصصين والإرشاديين والزراع، وزراعية متخصصة بحيث تستهدف المتخصصين والعلماء وصناع القرار في مجال الزراعة وتشمل العديد من نماذج التطبيقات الإرشادية الاتصالية.

وهناك العديد من تجارب استخدام تطبيقات التليفون المحمول في التنمية الزراعية، حيث ورد في دراسة (Syngenta Foundation ,2011:4-5) وتقرير (البنك الدولي، 2012) أن تطبيقات التليفون المحمول استخدمت في العديد من دول العالم مثل ليبريا وريف كينيا وفي العديد من دول أفريقيا، وفي دولة الهند تشرح (Pronami ,2021 Chetia) أن تطبيقات التليفون المحمول في الزراعة هي أكثر الطرق الإرشادية اقناعاً ومنفعة للزراع وتوضح لهم كيفية تنفيذ أنسب الممارسات الزراعية لمحاصيلهم بداية من إعداد الأرض للزراعة وحتى الحصاد؛ بما يمكن الزراع بسهولة من حل مشكلاتهم حتى المتعلقة بمكافحة الآفات والتي كانت سابقاً تسبب الخسائر، كما وصفت هذه التطبيقات بأنها تعد صديقة المزارع لحصوله على خدمات إرشادية تعتبر شبه مجانية من خلال تحميل التطبيق الإرشادي من على Google Store، وأوضحت أن أفضل التطبيقات الزراعية الحالية بالهند هيKisan Suvidha للتنبوء بأحوال الطقس لمدة خمسة أيام مقدماً وكذلك تقديم عرض بأسعار المحاصيل والمخصبات الزراعية والتقاوي والميكنة الزراعية بأقرب الأسواق، أيضاً تطبيق IFFCO Kisan Agriculture تتضمن نفس الخدمات السابقة بالإضافة إلى قدرة المزارع على التواصل مع خبير، كذلك تطبيق RML Farmer- Krishi Mitr والذي تتضمن نفس الخدمات السابق ذكرها مع توضيح لأهم السياسات الزراعية المساعدة وتغطية وتشبيك مع اتحادات ومجموعات الزراع في 17 ولاية هندية مع توفير معلومات حول الجوانب المختلفة الممارسات الزراعية للزراع.

أما في مصر فكانت أهم تطبيقات التليفون المحمول التي استخدمت على نطاق واسع تطبيق المفيد في الزراعة وهو تطبيق رقمي موجه للمرشدين الزراعيين وإنشئ بالتعاون بين وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ومنظمة الأغذية والزراعة، وذلك لمساعدة المرشدين الزراعيين على تحديث معلوماتهم الزراعية في مجالات زراعة وإنتاج الموالح ونخيل البلح، وكذلك الاهتمام بالتغذية الصحية السليمة لكافة أفراد الأسرة الريفية والتربية المنزلية السليمة للدواجن، وكيفية المحافظة على سلامة الغذاء لمواجهة جائحة كورونا، وتوضيح لأسعار المنتجات الزراعية، هذا بالإضافة إلى نافذة لمنتدى المزارعين والمزارعات يمكن من خلالها طرح الأسئلة والمشكلات التي تواجههم والحصول على رد لهذه الأسئلة (منظمة الأغذية والزراعة، 2020)، كذلك تطبيق أروي والذي أنشئ بالشراكة بين وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي المتمثل في معهد بحوث الأراضي والمياه وجامعة أكتوبر للعلوم الحديثة والأداب ومنظمة الأغذية والزراعة والحكومة الهولندية، وهذا التطبيق هو جزء من مشروع تنمية قدرات المزارعين وتطوير نظام الإرشاد الزراعي ورقمنته على نحو مستدام، ويهدف هذا التطبيق إلى تحسين الإنتاجية من وحدات الأرض والمياه والطاقة وذلك من خلال توفير معلومات فنية خاصة بالري وبيانات الطقس وأنواع المحاصيل مع حساب قيمة التبخر والإنتاجية الأولية الصافية للمحاصيل المحملة على التطبيق ومن ثم ترجمة هذه البيانات إلى جداول ري مقروءة، حيث يستهدف أصحاب الحيازات الصغيرة في ثلاث محافظات هي: كفر الشيخ والدقهلية والبحيرة لزراعة خمسة محاصيل هي: الأرز والقطن وفول الصويا والذرة الشامية والبطاطس (FAO ,2020) و(SciDevNet ,2020).

هذا بالإضافة إلى تطبيق هدهد "المساعد الذكي للفلاح" وأنشئ بالشراكة بين وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وأنشىء ضمن إطار خدمات التحول الرقمي وتطوير الخدمات الزراعية الإلكترونية، وتدور فكرة التطبيق على قيام المزارع بكتابة سؤاله وإرساله في صورة صوتية، ويحصل على إجابة لمشكلته من المهندس الزراعي بشكل مبسط وميسر مما يساهم بشكل كبير في زيادة ورفع الإنتاجية وخفض التكاليف، حيث يتميز بما يلي: ربط تطبيق هدهد مع التغيرات الجوية والأسعار والتوصيات الزراعية الفنية المعالجة إرشادياً لمحاصيل القمح والأرز والذرة والقطن والطماطم والموالح وبنجر السكر وقصب السكر، والتخطيط والمتابعة للإنتاج واستهلاك المياه، ويستطيع المزارع في حالة ملاحظة أية إصابة على محصوله في كافة أطوار الموسم الزراعي أن يقوم بالتقاط صورة عبر هاتفه المحمول وإرسالها عبر التطبيق الذي يتعرف على نوع الآفات والتواصل مع المزارع لإمداده بالإرشادات اللازمة

لعلاج الآفة ومجابهة آثارها، وتقديم الدعم الفني بشكل استباقي للاستفادة الكاملة من منظومة كارت الفلاح الذكي (الجهيني، 2021) و(هبة السيد، 2021).

كذلك تطبيق شاري للمنتجات الزراعية وهو أحد جهود مشروع تعزيز القدرات التسويقية لصغار المزارعين بالريف المصري والممول من صندوق التنمية الزراعية (الإيفاد) مع وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، حيث يهدف هذا التطبيق إلى مساعدة المزارعين في مصر على بيع منتجاتهم مباشرة إلى المشترين عن طريق الإنترنت، كما يساعد تجار الجملة في تلبية احتياجاتهم من المنتجات الزراعية؛ مما يؤدي إلى تحسين دخل المزارع ومساعدته على توفير مستلزمات الإنتاج (شاري للمنتجات الزراعية، 2021).

وكانت أهم الدراسات والبحوث التي أمكن الإطلاع عليها في تقييم التطبيقات الإرشادية على التليفون المحمول دراسة (Sabrina Drill ,2012) والتي أشارت إلى مدى أهمية استخدام تطبيقات التليفون المحمول الإرشادية، وكذلك دراسة (Rusch; and Tracey Renelt ,2014:2,7) والتي تم فيها تطوير تطبيق يساعد مربي الماشية على اتخاذ القرار المناسب لاختيار خليط الأعلاف من حيث الجودة والكلفة، حيث أوصت الدراسة بتبنى المرشدين استخدامه لفعاليته، كما تبين في دراسة (Dvorak; McNeill; and Hardy ,2016) أن التطبيق الجديد يسمح للمنتجين الزراعيين بالاستفادة الكاملة من المعلومات التفصيلية التي أنشأتها الجامعات حول تجفيف الحبوب وكلفة نقل الحبوب إلى مناطق مختلفة، ودراسة (Barker ,2017:1-4) والتي طور فيها تطبيق يساعد الزراع في ولاية أوهايو لاتخاذ قرار سريع حول محاصيلهم عبر إدخال بياناتهم المزرعية، مع إعطائهم فكرة عن أحوال الطقس، ودراسة (فاطمة عمر ونازك عثمان، 2021: 38، 56-57) التي تركز على تقييم التطبيق الإلكتروني المفيد في الأغذية والزراعة كأحد تطبيقات التليفون المحمول من وجهة نظر إجمالي شاملة المرشدين الزراعيين بمحافظة القليوبية وكانت أهم النتائج أن 61% من المبحوثين أفادوا بمناسبة خصائص التطبيق إجمالاً بدرجة متوسطة، في حين أشار 66.10% و45.80% و64.4% من إجمالي المبحوثين إلى مناسبة معيار المحتوى ومعيار التصميم والتنظيم بدرجة متوسطة على الترتيب، كما أشاروا إلى أن أهم مميزات استخدام تطبيقات التليفون المحمول في الإرشاد الزراعي من وجهة نظر المبحوثين كانت: إمكانية متابعة الجديد في عالم الزراعة والإرشاد الزراعي مع تخطي بعدي الزمان والمكان، ثم الحصول على تغذية مرتدة بطريقة مباشرة، تلاها وفرة محتوى المعلومات بما يمكن تغطية العديد من الموضوعات بدرجات متوسطة بلغت على التوالي 2.36 و2.34 و2.31 درجة، وكانت أهم المعوقات ما يلي: الإرهاق والإجهاد البصري بسبب الاستخدام المستمر للأجهزة الإلكترونية، ثم ارتفاع أسعار التليفونات المحمولة الذكية، وتلاها صغر حجم الذاكرة الخاصة بالتليفونات المحمولة بدرجات متوسطة بلغت 2.8 و2.6 و2.5 درجة على الترتيب.

ومما سبق تتضح الحاجة إلى استغلال طرق الاتصال الحديثة ومنها التليفون المحمول وتطبيقاته الحديثة في مجال الإرشاد الزراعي ومنها تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام (Interactive Agriculture-Extension)، وهو نتاج مشروع بحثي بالتعاون بين مركز تكنولوجيا التعلم الناشئة بالجامعة البريطانية في مصر ومركز البحوث الزراعية وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا كجهة تمويلية بداية من أول ديسمبر 2019 على أن ينتهي في 30 مايو 2022، ويهدف هذا التطبيق إلى: تعظيم الاستفادة من نظم الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات فى بناء قاعدة بيانات تفاعلية متاحة على التليفونات المحمولة، وإرسال الإرشادات الزراعية التفصيلية للمحاصيل المختلفة لصغار المزارعين، والتوعية بأفضل وأحدث نظم الزراعة الحديثة المناسبة لظروف كل مزارع، وتقديم النصائح العاجلة فى الظروف الطارئة، وتبادل التجارب الناجحة من خلال المشاركة مع المزارعين، وسهولة تحديث الإرشادات الزراعية، كما يحتوي على الإرشادات الزراعية لمحصولين إستراتيجيين هما الأرز والقمح فيما يتعلق بالعمليات الزراعية، والأمراض والحشائش والحشرات وكيفية مواجهة مخاطر التقلبات الجوية، والإرشادات الخاصة بالإنتاج الحيواني والداجني من حيث التغذية المتوازنة للوقاية من الأمراض ورعاية الجاموس والتربية المنزلية الآمنة للدواجن، وأخيراً منتدى التطبيق هو نموذج تفاعلي متبادل يسمح بإشراك المزارعين لتقديم تعليقاتهم حول الأساليب والتقنيات الحديثة في مجالات التطبيق السابقة (مركز تكنولوجيا التعلم الناشئة، الجامعة البريطانية في مصر، 2021).

وقد استخدم هذا التطبيق أشكال عديدة لمعالجة الرسائل الإرشادية في صورة توصيات إرشادية مكتوبة بداخل الانفوجراف وهو يعني تمثيل مرئي للمعلومات والتوصيات والبيانات، من خلال الجمع بين عناصر الصورة النصية والرسم البياني، أو هو مخطط المعلومات الرسومي أداة فعالة لعرض البيانات وشرح المشكلات المعقدة بطريقة يمكن أن تؤدي بسرعة إلى البصيرة والفهم الأفضل (Infogram, 2022)، وكذلك تحميل التوصيات على أفلام فيديو وتسجيلات صوتية، ومن أهم العوائد المتوقعة من هذا التطبيق المشاركة في خفض مستويات الفقر من خلال تعزيز إنتاجية المزارعين وكفاءاتهم، وإتاحة الوصول إلى المعلومات من قبل المجتمع الزراعي رجالاً ونساءً، وتحقيق نموذج للإرشاد الزراعي المربح يمكن اعتماده من قبل القطاع الخاص وتوجيه مجتمعات المزارعين لتحقيق أهداف الإستراتيجية الزراعية للتنمية المستدامة 2030(مركز تكنولوجيا التعلم الناشئة، الجامعة البريطانية في مصر ، 2021)، وقد تم الإنتهاء من الموقع الإلكتروني للتطبيق وهو حالياً متاح على شبكة الإنترنت https://www.ersdhad-maser.com، ويمكن تحميله من على Google Play حيث أنه متاح على:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ershad_masr.www.twa (غالي، 2022).

ولهذا تتضح الحاجة إلى إجراء هذا البحث لتقييم تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام مبدئياً قبل بداية الاستخدام الفعلي له للتأكد من مستوى صلاحيته وملائمته لتحقيق أهدافه وتلبية احتياجات الجمهور المستهدف من المرشدين الزراعيين والزراع وحل المشكلات التي قد تواجههم أثناء الاستخدام؛ بما يساعد على ضمان تطويره وقابليته للاستخدام الكفء، وأملاً في استخدام طرق الاتصال الحديثة لمواجهة التناقص المستمر لأعداد المرشدين الزراعيين الذي وصل إلى عدد 1975 مرشداً زراعياً على مستوى الجمهورية (الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، 2019) والذي يتسع نطاق إشرافهم إلى ما يقرب من خمسة آلاف قرية مصرية بتوابعها (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2016: 3)، حيث تفيد أغلب الدراسات والبحوث في هذا المجال أن متوسط سن المرشدين الزراعيين تجاوز الـ50 عاماً مما يدل على قرب سن التقاعد لهم وهذا قد يتبعه محدودية قدراتهم الصحية والجسمانية في هذا السن وضعف القيام بالمهام الموكلة إليهم، إضافة إلى توقف التعيينات الجديدة حالياً (مروة أحمد، ورشا شبانه، 2018: 265).

كما يعتبر هذا التطبيق الإلكتروني متماشياً مع التوجه القومي للدولة للتحول الرقمي وكذلك مع الإستراتيجية المحدثة للتنمية الزراعية المستدامة 2030 (لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2020: 239-242، 271)، حيث يتفق هذا البحث مع البرنامج القومي السابع لدعم وتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتحول الرقمي، ويحقق بعض أهداف المشروعين القوميين المندرجان تحت البرنامج القومي السابق وهما مشروعي دعم البنية الأساسية والمتطلبات المادية لنظم المعلومات والاتصالات الزراعية وبناء وتطوير قواعد البيانات ونظم المعلومات الزراعية، وكذلك البرنامج القومي التاسع الخاص بدعم البحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا والإرشاد الزراعي والمشروع القومي السادس المندرج بالبرنامج الخاص بتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال لرفع أداء وتقديم الخدمات والوظائف الإرشادية؛ وذلك أملاً في الارتقاء بمستوى الزراع على مستوى الجمهورية، إضافة إلى زيادة الاستخدام لوسائل الاتصال الحديثة وزيادة انتشارها في الريف المصري وزيادة عدد قواعد البيانات ونظم المعلومات التي يمكن الاعتماد عليها مستقبلاً في إعطاء مؤشرات حقيقية عن مدى تحقق أهداف التنمية الزراعية المستدامة وأهداف رؤية مصر للتنمية المستدامة 2030.

أهداف البحث: انطلاقاً من العرض السابق لمشكلة البحث لإجراء تقييم مبدئي لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام قبل استخدامه، من خلال توافر معايير الصلاحية من وجهة نظر مجموعات البحث الخبراء الإرشاديين والمرشدين الزراعيين والزراع من حيث:

1. تحديد درجة توافر معيار صلاحية محتوى التطبيق المدورس من وجهة نظر مجموعات البحث الثلاث.
2. تحديد درجة توافر معيار صلاحية المعالجة التعليمية للتطبيق المدروس من وجهة نظر مجموعات البحث الثلاث.
3. تحديد درجة توافر معيار صلاحية المعالجة الفنية للتطبيق المدروس من وجهة نظر مجموعات البحث الثلاث.
4. تحديد درجة صلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام إجمالاً من وجهة نظر مجموعات البحث الثلاث.
5. تحديد معنوية الفروق بين مجموعتي البحث من المرشدين الزراعيين والزراع المبحوثين فيما يتعلق بدرجات استجاباتهم إجمالاً لصلاحية التطبيق المدروس.

الفرض البحثي: تحقيقاً لهدف البحث الرابع تم صياغة الفرض البحثي التالي: توجد فروق معنوية بين مجموعتي البحث من المرشدين الزراعيين والزراع المبحوثين فيما يتعلق بدرجات استجاباتهم إجمالاً لصلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام.

الطريقة البحثية

تعريف البحث الإجرائي: الدرجة الإجمالية لصلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام: عبر عنها في هذا البحث بمجموع درجات مجموعات البحث الثلاث كل على حده وفقاً لاستجاباتهم على بنود مقياس لتوافر معايير صلاحية المحتوى والمعالجة التعليمية والفنية بإجمالي خمسة وثلاثون مؤشراً.

المجال الجغرافي: أجري هذا البحث بمحافظتي كفر الشيخ والدقهلية كتمثيل لمحافظات الدلتا، نظراً لتعدد وتنوع الأنشطة الزراعية والحيوانية بهما.

المجال البشري:اشتمل هذا البحث علي ثلاث مجموعات من المبحوثين وهم: المجموعتين الأولى والثانية كانتا عينتين متساويتن في العدد 50 مبحوثاً من المرشدين الزراعيين بواقع 25 مبحوثاً من كل محافظة، و50 مبحوثاً من الزراع بواقع 25 مبحوثاً من كل محافظة، وتم اختيارهم بطريقة عمدية بشروط تتمثل في قبول المشاركة في البحث وامتلاك هاتف محمول ذكي وتحميل التطبيق محل الدراسة على هواتفهم المحمولة، وقبول ملء استمارة الاستبيان، وإضافة شرط خاص بالزراع وهو القدرة على القراءة والكتابة واستخدام الهاتف المحمول الذكي، وتم شرح التطبيق لهم والتأكد من تصفحهم لمحتويات واجهات التخاطب في التطبيق، وكانت المجموعة الثالثة تتكون من عينة قوامها عشرة خبراء إرشاديين من العاملين بمعهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية في مجال الاتصال الإرشادي.

المنهج البحثي:ويعتبر هذا البحث من البحوث الوصفية التحليلية والذي اعتمد على منهج المسح الاجتماعي لعينات عمدية.

أدوات جمع البيانات: تم تطوير استمارة إستبيان تحقق أهداف وتم إجراء اختبار مبدئي لهذه الاستمارة وذلك بمقابلة 10 مبحوثين من محافظة الغربية (5 مرشدين زراعيين و5 زراع)، وأجريت التعديلات اللازمة للاستمارة بحيث أصبحت صالحة وتفي بأهداف البحث، وعلى هذا استخدمت استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية كأداة لجمع بيانات البحث لمجموعتي المرشدين الزراعيين والزراع خلال شهر نوفمبر 2021، أما مجموعة الخبراء الإرشاديين فقد تم إرسال استمارة الإستبيان بالبريد الإلكتروني وتم تلقي الإستجابات بالبريد الإلكتروني بنسبة 100٪خلال شهري فبراير ومارس 2022، واشتملت الاستمارة في صورتها النهائية على ثلاثة أجزاء؛ الجزء الأول متعلق بمجموعة المعايير الخاصة بصلاحية المحتوى للتطبيق المدورس، والجزء الثاني يتعلق بمجموعة المعايير الخاصة بصلاحية المعالجة التعليمية للتطبيق، أما الأخير فتعلق بمعايير صلاحية المعالجة الفنية الخاصة بالتطبيق محل الدراسة.

المعالجة الكمية لمتغير البحث درجة صلاحية اتطبيق الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام:يعني هذا المتغير في هذا البحث مجموع الجمع الجبري لدرجات معايير صلاحية المحتوى والمعالجة التعليمية والفنية من وجهة نظر مجموعات البحث الثلاث كلا على حده، وهي على النحو التالي:

معيار صلاحية المحتوى:وقد عبر عنها في البحث بمجموعة ثماني مؤشرات وهي:

- ✓ الصحة: يقصد بها عدم احتواء محتوى التطبيق المدروس على أي أخطاء علمية، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ الدقة: يقصد به القدرة على تصفح محتوى التطبيق المدروس بدون حدوث لبس أو سوء فهم للمحتوى، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ المناسبة: يعني تصفح محتوى التطبيق المدروس للتوصيات الفنية وتتفق مع احتياجات المستهدفين في مجالات التطبيق السابق ذكرها، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ الحداثة: ويقصد بها تضمن المحتوى التطبيق المدروس لأخر التوصيات الفنية التي تم إجازتها للنشر والتطبيق في مجالات التطبيق المختلفة، والثقة في هذه المعلومات، وقيس بسؤالين.
- ✓ المردود: ويقصد به اشتمال محتوى التطبيق المدروس على توصيات مفيدة للمستهدفين بشكل عام، وإمكانية محتوى التطبيق على حفز المستهدفين، ومدهم بالمعلومات اللازمة للتنفيذ، وقابلية الأفكار التي يتضمنها المحتوى للتنفيذ وفقاً لإمكانيات المستهدفين، وقيس بأربع أسئلة.
- ✓ اكتمال المحتوى: يعنى به تقديم محتوى التطبيق المدروس لمعلومات متكاملة تمكن المستهدفين عندما يصلوا إلى مرحلة التنفيذ من إجراء التنفيذ بشكل جيد دون حاجة ملحة للرجوع لمصادر أخرى، ومدى توقعه لإمكانية حاجة المستهدفين لبعض المعلومات الأخرى، مع تزويدهم بالمصادر التي يمكنهم الرجوع إليها، وقيس بثلاث أسئلة.
- ✓ المصداقية: يعبر عنها بمصدر المادة العلمية الفنية بالتطبيق المدروس، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ سهولة التطبيق: يعني وضوح التوصيات الفنية الواردة بمحتوى التطبيق المدروس من عدمه، مع فهم المبحوث لمحتوى التطبيق محل الدراسة من عدمه، وكذلك قدرة المبحوث على تحديد عدم صعوبة تنفيذ التوصيات المدروسة، وقيس بثلاث أسئلة.

ووفقاً للمؤشرات السابقة فقد تم صياغة عدد 16 سؤالاً تعكس معيار صلاحية محتوى التطبيق المدروس، يتم فيها الاستجابة على متصل من أربع فئات (عالي، متوسط، منخفض، غير موجود) بدرجات (3، 2، 1، صفر) لعدد عشر أسئلة وعلى متصل ثنائي نعم ولا (1 ، صفر) درجة لعدد ست أسئلة، بإجمالي مجموع درجات تراوحت بين صفر- 36 درجة.

معيار صلاحية المعالجة التعليمية:وقد تركزت على الخطة التعليمية المستخدمة داخل التطبيق محل الدراسة، بمجموعة عشر مؤشرات وهي على النحو التالي:

- ✓ بداية قوية: ويقصد بها بدء فيلم الفيديو بمقدمة تثير الاهتمام، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ تبسيط الممارسة: تعنى اقتراح طرقاً بسيطة وسهلة لتنفيذ الممارسات الصعبة الموصى بها في أفلام الفيديو المحملة على التطبيق المدروس، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ الإثارة الفكرية: يقصد بها قدرة المعينات الإرشادية الثلاث على إثارة تساؤلات في ذهن المبحوث تحفزه على المتابعة كلا من أفلام الفيديو والانفوجراف والتسجيلات الصوتية داخل التطبيق، وقيس بثلاث أسئلة.
- ✓ جودة التطبيق: مدى مناسبته إجمالاً من وجهة نظر المبحوثين، مع وضوح التطبيق كوسيلة تعليمية من وجهة نظر المبحوثين، وقيس بسؤالين.

- ✓ تخطي بعدي الزمان والمكان: يقصد بها مدى تخطي معالجة المعلومات المطروحة بالتطبيق المدروس لبعدى الزمان والمكان، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ تخطي الاختلافات بين المستهدفين: معالجة المادة التعليمية بأسلوب يراعي الفروق الفردية بين جمهور المستهدفين من التطبيق محل الدراسة بين الرجال والنساء والشباب والكبار، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ موضوعات جانبية: يقصد بها مدى تواجد معلومات جانبية يضيع فيها وقت المبحوث في تصفح التطبيق المدروس، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ معالجة الكلمات: يعنى بها مدى ملائمة الكلمات والعبارات المستخدمة في التسجيلات الصوتية وأفلام الفيديو والانفوجراف لضمان توصيل التوصيات بشكل صحيح، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ الأسماء والعمليات والمصطلحات الجديدة: يعنى بها مدى وجود توضيح لمعاني الأسماء والعمليات والمصطلحات الجديدة بالتطبيق المدروس، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ التكرار: يقصد به ذكر التوصية الفنية الواحدة بالتطبيق المدروس أكثر من مرة بشكل لا يبعث على الملل، وقيس بسؤال واحد.

ووفقاً للمؤشرات السابقة فقد تم صياغة عدد 13 سؤالاً تعكس معيار صلاحية المعالجة التعليمية للتطبيق المدروس، يتم فيها الاستجابة على متصل من أربع فئات (عالي، متوسط، منخفض، غير موجود) بدرجات (3، 2، 1، صفر) لعدد إحدى عشر سؤالاً وعلى متصل ثنائي نعم ولا (1 ، صفر) درجة لسؤالين، بإجمالي مجموع درجات تراوحت بين صفر- 35 درجة.

معيار صلاحية المعالجة الفنية: وقد تمثلت في آلية توظيف خصائص أفلام الفيديو والتسجيلات الصوتية والانفوجراف كوسائل اتصالية إرشادية بما يدعم توصيل التوصيات الفنية بشكل سليم داخل التطبيق محل الدراسة، بمجموعة أربعة عشر مؤشراً كالآتي:

- ✓ تواجد فترات صمت داخل أفلام الفيديو من عدمه لفهم المعلومات، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ مناسبة المؤثرات المختلفة: سئل المبحوثين هل المؤثرات البصرية المستخدمة بأفلام الفيديو مناسبة من عدمه، وكذلك مناسبة المؤثرات السمعية المستخدمة بالتسجيلات الصوتية من عدمه، وقيس بسؤالين.
- ✓ مدى وضوح الصور المستخدمة بالانفوجراف من عدمه، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ مدى مناسبة الصور المستخدمة بالانفوجراف من عدمه، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ التفضيل بين الوسائل الاتصالية الإرشادية داخل التطبيق: وسئل المبحوث عن أي الوسائل الإرشادية يفضلها داخل التطبيق، وقيس بسؤال وحصر التكرارات والنسب المئوية.
- ✓ مدى مناسبة مشاهد أو لقطات أفلام الفيديو بالتطبيق لتعلم ممارسات جديدة، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ وضوح مكونات واجهات التخاطب في التطبيق: وسئل المبحوثين عن درجة وضوح هذه المكونات من عدمه، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ مناسبة الإضاءة: وقيس بسؤال المبحوثين عن مدى مناسبة إضاءة مشاهد أفلام الفيديو بالتطبيق في التعبير عن الواقع، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ التعليق: وعبر عنه بمدى تناسب شدة ووضوح الصوت و ملاءمة سرعة الكلمات وتنوع طبقات الصوت المستخدم في التسجيلات الصوتية وأفلام الفيديو بالتطبيق، وقيس بأربعة أسئلة.
- ✓ التفاعلية: وعبر عنها بقدرة المبحوث على التنقل بين واجهات التخاطب في التطبيق المدروس بسهولة وقيس بسؤال واحد.
- ✓ درجة مناسبة أحجام الخطوط داخل واجهات التخاطب بالتطبيق، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ درجة مناسبة ألوان الخطوط داخل واجهات التخاطب بالتطبيق، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ درجة مناسبة نوع الخطوط داخل واجهات التخاطب بالتطبيق، وقيس بسؤال واحد.
- ✓ درجة مناسبة الخلفيات المستخدمة في واجهات التخاطب بالتطبيق، وقيس بسؤال واحد.

ووفقاً للمؤشرات السابقة فقد تم صياغة عدد 18 سؤالاً تعكس معيار صلاحية المعالجة الفنية للتطبيق المدروس، يتم فيها الاستجابة على متصل من أربع فئات (عالي، متوسط، منخفض، غير موجود) بدرجات (3، 2، 1، صفر) لعدد ثلاثة عشر سؤالاً وعلى متصل ثنائي نعم ولا (1 ، صفر) درجة لأربعة أسئلة، وسؤال وصفي، بإجمالي مجموع درجات تراوحت بين صفر- 43درجة.

وبناءً على المعايير الثلاثة السابقة فقد أمكن بذلك إعداد مقياساً لدرجة صلاحية التطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام في صورته الأولية يتكون من سبعة وأربعون سؤالاً تعكس مجموعات المعايير الثلاث معاً، بإجمالي مجموع درجات تراوحت بين صفر- 114 درجة، وسؤال لأشكال التفضيل قيس بالتكرارات والنسب المئوية لمجموعات البحث الثلاث.

ولحساب صدق وثبات مقياس صلاحية التطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام، تم حساب الدرجة الكلية بالجمع الجبري لدرجات المعايير الثلاث للتعبير عن إجمالي درجة صلاحية التطبيق المدروس سواء من وجهة نظر المرشدين الزراعيين أو الزراع. وبحساب معاملات الارتباط بين المعايير الثلاثة الرئيسية (المحتوى والمعالجة التعليمية والفنية) للصلاحية وبعضها البعض ولكل معيار مع الدرجة الكلية لمقياس صلاحية التطبيق المدروس من وجهة نظر المرشدين الزراعيين والزراع تبين أن قيم معاملات الارتباط بين غالبية المعايير وبعضها البعض معنوية وتقع في مدى ضيق بما يشير إلى تجانسها، وأن قيم معاملات الارتباط لكل معيار مع الدرجة الكلية للمقياس معنوية وذلك عند مستوى (0.01) وهي أكبر من أدنى معامل ارتباط بين الوحدات والدرجة الكلية للمقياس وهو = حيث ن= عدد مؤشرات المقياس = 3 مؤشرات قيمته في هذه الحالة= = = 0.40، كما يتضح من الجدول (1). وبذا يمكن القول أن العلاقة بين وفيما بين المؤشرات والدرجة الكلية للمقياس خطية ويعني هذا أن جميع معايير المقياس متسقة داخلياً، كذا أن قيم الانحرافات المعيارية لمعايير المقياس ضيقة المدى، ولتحديد معامل ثبات المقياس تم استخدام معامل جتمان لأن عدد معايير المقياس أقل من 10 معايير وفقا لما سبق ذكره، وبتطبيق معادلة Guttman Split-Half Estimate (بركات ،2000: 30) وهي على النحو التالي:

معادلة جتمان م ث =

حيث م ث = معامل الثبات

ع² أ = مربع الانحراف المعياري للنصف أ (أي تباين درجات النصف أ)

ع² ب = مربع الانحراف المعياري للنصف ب (أي تباين درجات النصف ب)

ع² ك = مربع الانحراف المعياري للاختبار الكلي (أي تباين الاختبار الكلي)

وبتطبيق المعادلة وجد ما يلي:

معامل ثبات صلاحية التطبيق من وجهة نظر المرشدين الزراعيين = 0.789

معامل ثبات صلاحية التطبيق من وجهة نظر الزراع = 0.935

ووفقاً للمعادلة السابقة بلغت قيم معامل الثبات للمرشدين الزراعيين والزراع 0.789 و0.935 على التوالي وهي قيم عالية وتدل على ثبات المقياس من وجهة نظر كل مجموعة، ولحساب صدق المقياس الذاتي تم استخدام المعادلة السابق ذكرها لمعامل الصدق الذاتي= جذر معامل الثبات= ، = 0.883 و0.967 على الترتيب وهي قيم عالية تشير إلى ارتفاع معامل الصدق الذاتي للمقياس لمجموعتي المرشدين الزراعيين والزراع المبحوثين.

Table 1. Arithmetic means, standard deviations, and simple correlation coefficients between each unit of the scale and the availability of total validity degrees of the studied application from the point view of the agricultural extension agents and farmers

	Criterion	Arithmetic mean	standard deviation	Variance	Pearson's simple correlation coefficient
Agricultural extension agents	Content	29.70	1.86	3.46	0.277*
	Educational treatment	26.40	3.05	9.30	0.786**
	Technical treatment	36.40	2.67	7.13	0.726**
	The criterion	Arithmetic mean	standard deviation	Variance	Pearson's simple correlation coefficient
Farmers	Content	28.36	2.60	6.76	0.705**
	Educational treatment	25.54	3.41	11.63	0.841**
	Technical treatment	35.72	3.86	14.89	0.847**

The tabular value of Pearson's simple correlation coefficient at DF.48 and at the level of (0.01, 0.05) = 0.277, 0.3613,
** Significant at the level (0.01) and *significant at the level (0.05)

الأدوات الإحصائية: استخدم في عرض وتحليل البيانات مجموعة من الأساليب الإحصائية المحققة لأهداف البحث وهي: التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والتباين، ومعامل الارتباط البسيط "لبيرسون"، ومعادلة جتمان، ومعامل الصدق الذاتي.

النتائج ومناقشتها

درجة توافر معيار صلاحية محتوى تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام: ووفقاً للمؤشرات الثمان السابقة أمكن تقسيم المتغير إلى ثلاث فئات بناءً على المدى النظري لمعيار درجة توافر صلاحية المحتوى لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام وهي: توافر منخفض لمعيار صلاحية المحتوى للتطبيق المدروس (صفر- إلى أقل من 12 درجة)- وتوافر متوسط لمعيار صلاحية المحتوى للتطبيق المدروس (12 درجة- إلى أقل من 24درجة)- وتوافر مرتفع لمعيار صلاحية المحتوى للتطبيق المدروس(من 24درجة فأكثر) كما يتضح من الجدول رقم 2.

Table 2. The availability degree of the content validity criterion for the studied application from the point view of the three research groups

Ser.	The availability degree the content validity criterion	Extension experts		Agricultural extension agents		Farmers	
		N	%*	N	%*	N	%*
1	**Low availability degree (0-less than 12 degrees)**	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	**Medium availability degree (12-less than 24 degrees)**	2	20.00	0	0.00	1	2.00
3	**High availability degree (more than 24 degrees)**	8	80.00	50	100.00	49	98.00
Total		**10**	**100.00**	**50**	**100.00**	**50**	**100.00**

*The percentage of the total number of each group was calculated as N = 50 respondents for the two groups of agricultural extension workers and farmers, and the group of experts were 10 individuals

توضح النتائج الواردة بالجدول رقم 2أن استجابات المرشدين الزراعيين المبحوثين قد وقعت في فئة التوافر المرتفع لمعيار صلاحية محتوى تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام بنسبة 100.00٪، بينما كانت استجابات أغلب مجموعة الزراع المبحوثين بنسبة 98.00٪ بنفس الفئة، في حين وقع ما يزيد عن ثلاثة أرباع استجابات مجموعة الخبراء الإرشاديين في نفس الفئة بنسبة 80.00٪، بمتوسطات حسابية لاستجابات مجموعات الخبراء الإرشاديين والمرشدين الزراعيين والزراع بلغت 29.8 و29.7 و 28.36 درجة وانحرافات معيارية بلغت 4.02 و1.78 و 2.61درجة على الترتيب.

مما سبق يتضح ارتفاع معيار صلاحية محتوى تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام من وجهة نظر مجموعات البحث من الخبراء الإرشاديين والمرشدين الزراعيين والزراع؛ بما قد يدل على إمكانية الاعتماد على هذا المحتوى الحالي للتطبيق عند بداية استخدامه بشكل فعلي للجمهور المستهدف منه، مع التركيز على أهمية مراجعة المحتوى كل سنة زراعية على الأكثر لتحديث التوصيات الفنية الواردة به في مجالات التطبيق المدروس المختلفة حتى بعد نشره على موقع Google Play.

درجة توافر معيار صلاحية المعالجة التعليمية لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام: ووفقاً للمؤشرات العشر السابقة أمكن تقسيم المتغير إلى ثلاث فئات بناءً على المدى النظري لمعيار درجة توافر صلاحية المعالجة التعليمية لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام وهي: توافر منخفض لمعيار صلاحية المعالجة التعليمية للتطبيق المدروس (صفر- إلى أقل من 12 درجة)- وتوافر متوسط لمعيار صلاحية المعالجة التعليمية للتطبيق المدروس (12 درجة- إلى أقل من 24درجة)- وتوافر مرتفع لمعيار صلاحية المعالجة التعليمية للتطبيق المدروس (من 24درجة فأكثر) كما ورد بالجدول رقم 3.

Table 3. The availability degree of the educational treatment validity criterion for the studied application according to the three research groups

Ser.	The availability degree the educational treatment validity criterion	Extension experts		The agricultural extension agents		Farmers	
		N	%*	N	%*	N	%*
1	**Low availability degree (0-less than 12 degrees)**	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	**Medium availability degree (12-less than 24 degrees)**	8	80.00	6	12.00	14	28.00
3	**High availability degree (more than 24 degrees)**	2	20.00	44	88.00	36	72.00
Total		**10**	**100.00**	**50**	**100.00**	**50**	**100.00**

*The percentage of the total number of each group was calculated as N = 50 respondents for the two groups of agricultural extension workers and farmers, and the group of experts were 10 individuals

تبين النتائج الواردة بالجدول 3، أن ما يزيد عن ثلاثة أرباع استجابات مجموعة الخبراء الإرشاديين قد وقعت في فئة التوافر المتوسط لمعيار صلاحية المعالجة التعليمية لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام بنسبة بلغت 80.00٪، في حين بلغت نسبة استجابات مجموعة المرشدين الزراعيين في فئة التوافر المرتفع لمعيار صلاحية المعالجة التعليمية للتطبيق المدروس بنسبة 88.00٪، بينما وقعت ما يقرب من ثلاثة أرباع استجابات الزراع المبحوثين بنسبة 72.00٪ في نفس الفئة، بمتوسطات حسابية لاستجابات مجموعات الخبراء الإرشاديين والمرشدين الزراعيين والزراع بلغت 21.80و7.40 و 25.54 درجة وانحرافات معيارية بلغت 1.83 و3.05 و 3.11درجة على الترتيب.

مما سبق يتضح اتسام صلاحية المعالجة التعليمية لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام من وجهة نظر مجموعتي البحث من المرشدين الزراعيين والزراع بالتوافر المرتفع نوعا ما، ولكن على الجانب الأخر قد كان رأي مجموعة الخبراء الإرشاديين (أصحاب التخصص) بتوسط توافر معيار صلاحية المعالجة التعليمية؛ وقد يرجع هذا إلى تباين الخلفية التعليمية والخبرة في مجال الاتصال الإرشادي بين مجموعات البحث الثلاث وزيادة تراكمها عند الخبراء الإرشاديين، مما قد يدل على أهمية أخذ الجهات المنتجة لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني

التفاعلي المستدام لنتائج بعض مؤشرات المعالجة التعليمية خاصة مؤشرات معالجة الكلمات المستخدمة بالتسجيل الصوتي وأفلام الفيديو وجودة التطبيق والإثارة الفكرية والأسماء والعمليات والمصطلحات الجديدة والتي ظهر بها بعض جوانب قصور لابد من تلافيها، قبل النشر والاستخدام الفعلي للجمهور المستهدف.

درجة توافر معيار صلاحية المعالجة الفنية لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام: ووفقاً للمؤشرات الأربعة العشر السابقة أمكن تقسيم هذا المتغير إلى ثلاث فئات بناءً على المدى النظري لمعيار درجة توافر صلاحية المعالجية الفنية لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام وهي: توافر منخفض لمعيار صلاحية المعالجة الفنية للتطبيق المدروس (صفر- إلى أقل من 15درجة)- وتوافر متوسط لمعيار صلاحية المعالجة الفنية للتطبيق المدروس (15 درجة- إلى أقل من 30درجة)- وتوافر مرتفع لمعيار صلاحية المعالجة الفنية للتطبيق المدروس (من 30 درجة فأكثر) كما ورد بالجدول رقم 4.

Table 4. The availability degree of the techincal treatment validity criterion for the studied application from point view of the three research groups

Ser.	The availability degree the techincal treatment validity criterion	Extension experts		Agricultural extension agents		Farmers	
		N	%*	N	%*	N	%*
1	**Low availability degree (0-less than 15 degrees)**	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	**Medium availability degree (15-less than 30 degrees)**	10	100.00	1	2.00	4	8.00
3	**High availability degree (more than 30 degrees)**	0	0.00	49	98.00	46	92.00
Total		**10**	**100.00**	**50**	**100.00**	**50**	**100.00**

*The percentage of the total number of each group was calculated as N = 50 respondents for the two groups of agricultural extension workers and farmers, and the group of experts were 10 individuals

تشير النتائج الواردة بجدول 4 إلى أن 100٪ من استجابات الخبراء الإرشاديين وقعت في فئة التوافر المتوسط لمعيار صلاحية المعالجة الفنية للتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام، في حين وقعت استجابات مجموعتي المرشدين الزراعيين والزراع في فئة التوافر المرتفع لمعيار صلاحية المعالجة الفنية للتطبيق المدروس بنسبتي98.00٪ و92.00٪ على الترتيب، بمتوسطات حسابية لاستجابات مجموعات الخبراء الإرشاديين والمرشدين الزراعيين والزراع بلغت 20.90و36.40 و 35.72 درجة وبانحرافات معيارية بلغت 5.3و2.67 و 3.86 درجة على الترتيب.

مما سبق يتضح اتسام صلاحية المعالجة الفنية لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام من وجهة نظر مجموعتي البحث من المرشدين الزراعيين والزراع بالتوافر المرتفع نوعا ما؛ وقد يرجع هذا إلى تباين الخلفية التعليمية والخبرة في مجال الاتصال الإرشادي بين مجموعات البحث الثلاث وزيادة تراكمها عند الخبراء الإرشاديين، مما قد يدل على أهمية مراعاة الجهات المنتجة للتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام لبعض مؤشرات المعالجة الفنية وخاصة ما تعلق بمؤشرات عدم وجود فترات صمت (أشارت نسبة كبيرة من الخبراء عدم وجود فترات صمت بأفلام الفيديو أو التسجيلات الصوتية) ومناسبة المؤثرات البصرية والصوتية (وقد بين بعض من الخبراء عدم وجود مؤثرات بصرية وكان هناك إجماع منهم على وجود مؤثرات صوتية) وفيما يتعلق بالتعليق أوضح الخبراء الإرشاديين قلة ملائمة سرعة الكلمات وعدم وجود تنوع لطبقات الصوت المستخدم في التسجيلات الصوتية وأفلام الفيديو بالتطبيق، كذلك مؤشر التفاعلية حيث وجد بعضهم صعوبة في التنقل بين واجهات التخاطب في التطبيق؛ لذا يجب تلافي ما سبق قبل بداية النشر والاستخدام الفعلي للجمهور المستهدف.

Table 5. The best method to explain the technical recommendations which it loaded in the studied application from point view of the three research groups

The group / The method	Extension experts		The agricultural extension agents		Farmers	
	frequency	%*	Frequency	%*	frequency	%*
Vedio films	8	80.00	38	76.00	37	74.00
Infograph	3	30.00	40	80.00	45	90.00
Audio records	1	10.00	11	22.00	6	12.00

*The percentage of the total number of each group was calculated as N = 50 respondents for the two groups of agricultural extension workers and farmers, and the group of experts were 10 individuals

تبين النتائج بجدول 5 أن أفضل طريقة لتوضيح وشرح التوصيات الفنية الخاصة بمجالات التطبيق المدروس المختلفة من وجهة نظر مجموعتي المرشدين الزراعيين والزراع المبحوثين كانت الانفوجراف بنسبتي 80.00٪ و90.00٪ من إجمالي مجموع المبحوثين في كل مجموعة، وكانت بالنسبة لمجموعة الخبراء الإرشاديين بالمرتبة الثانية بنسبة 30.00٪، بينما جاءت أفلام الفيديو بالمرتبة الأولى من وجهة نظر الخبراء الإرشاديين بنسبة 80.00٪، في حين كانت أفلام الفيديو بالمرتبة الثانية بالنسبة لمجموعتي المرشدين الزراعيين والزراع بنسبتي 76.00٪ و74.00٪ من إجمالي

المجموعتين على التوالي، بينما جاءت وسيلة التسجيلات الصوتية بنسب10.00٪ و22.00٪و12.00٪ من إجمالي مجموع المبحوثين الثلاث لكل مجموعة بالمرتبة الثالثة والأخيرة، وهي تعتبر نسب منخفضة؛ مما قد يتطلب من منتجي التطبيق المدروس مراجعة وسيلة التسجيلات الصوتية وإدخال التعديلات اللازمة وإيجاد تنوع في أصوات المعلقين (رجل وسيدة وبخاصة في حالة التوصيات الخاصة بالدواجن) مع مراعاة تنوع طبقات أصوات المعلقين وبخاصة في حالة التحذيرات وإدخال بعض الموسيقى المناسبة.

درجة صلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام إجمالاً: ووفقاً للمعايير الثلاث السابقة أمكن تقسيم هذا المتغير إلى ثلاث فئات بناءً على المدى النظري لمقياس صلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام إجمالاً وهي: التطبيق المدروس ذو صلاحية منخفضة إجمالاً (صفر- إلى أقل من 38درجة)- والتطبيق المدروس ذو صلاحية متوسطة إجمالاً (38 درجة- إلى أقل من 76 درجة)- والتطبيق المدروس ذو صلاحية مرتفعة إجمالاً (من 76 درجة فأكثر) كما ورد بالجدول رقم 6.

Table 6. The total degree of the validity criteria for the studied application from point view of the three research groups

Ser.	The availability of the total degree of the validity criteria	Extension experts		Agricultural extension agents		Farmers	
		N	%*	N	%*	N	%*
1	**Low of the totalvalidity degree (0-less than 38 degrees)**	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	**Medium of the totalvaliditydegree (38-less than 76 degrees)**	2	20.00	0	0.00	3	6.00
3	**High of the totalvaliditydegree (more than 76 degrees)**	8	80.00	50	100.00	47	94.00
Total		**10**	**100.00**	**50**	**100.00**	**50**	**100.00**

*The percentage of the total number of each group was calculated as N = 50 respondents for the two groups of agricultural extension workers and farmers, and the group of experts were 10 individuals

توضح النتائج الواردة بجدول 6 أن استجابات مجموعتي المرشدين الزراعيين والزراع المبحوثين وما يزيد عن ثلاثة أرباع استجابات مجموعة الخبراء الإرشاديين قد وقعت في فئة التطبيق المدروس ذو الصلاحية المرتفعة إجمالاً بنسب 100.00٪ و94.00٪و80.00٪ على الترتيب، بمتوسطات حسابية لاستجابات مجموعات الخبراء الإرشاديين والمرشدين الزراعيين والزراع بلغت 72.50 و93.50 و 89.62 درجة وبانحرافات معيارية بلغت 9.75و4.80 و 7.98 درجة على الترتيب؛ تشير هذه النتيجة إلى صلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام إجمالاً من وجهة نظر مجموعات البحث من الخبراء الإرشاديين والمرشدين الزراعيين والزراع.

الفروق في الدرجة الإجمالية لصلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام من وجهتي نظر المرشدين الزراعيين والزراع المبحوثين: وللتعرف على معنوية الفروق بين متوسطي الدرجات الإجماليةلصلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام من وجهة نظر المرشدين الزراعيين والزراع المبحوثين تم صياغة الفرض الإحصائي القائل بأنه "لا توجد فروق معنوية بين مجموعتي البحث من المرشدين الزراعيين والزراع المبحوثين فيما يتعلق بدرجات استجاباتهم إجمالاًلصلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام". وباختبار صحة هذا الفرض الإحصائي باستخدام اختبار t للفروق، أظهرت النتائج بجدول 7 أن القيمة المحسوبة تساوي 2.92 وهى أكبر من نظيرتها الجدولية وقيمتها 2.688 عند مستوى معنوية (0.01) ودرجات حرية (49)، وبناءً على ذلك أمكن رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل القائل بأنه "توجد فروق معنوية بين مجموعتي البحث من المرشدين الزراعيين والزراع المبحوثين فيما يتعلق بدرجات استجاباتهم إجمالاً لصلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام".

Table 7. The sigenficat differences between the agricultural extension agents and the farmers in regard to the availability of total validity degrees of the studied application

The two research groups	Arithmetic mean	standard deviation	The value of calculated t
-Agricultural extension agents (50 respondents)	**93.50**	**4.80**	**2.92****
-Farmers (50 respondents)	**89.62**	**7.98**	

The value of calculated t at FD. (49) and at the level of sigenficat (0.01) = 2.688

وقد يرجع هذا إلى اختلاف خصائص كلا من المجموعتين من حيث الخصائص الشخصية والمهنية في قدرتهم على الحكم على صلاحية التطبيق المدورس إجمالاً للاستخدام وتعميمه.

الخلاصة (الفائدة التطبيقية للبحث):

1- بناءً على نتائج صدق وثبات مقياس الدرجة الإجمالية لصلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام لمجموعتي المرشدين الزراعيين والزراع المبحوثين، والتي ثبت فيهما ارتفاع نتائج الصدق والثبات لهذا المقياس؛ فإنه يمكن إعادة استخدامه كما هو أو إجراء بعض التعديلات عليه لقياس إجمالي صلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام بعد استخدامه من قبل الفئات المستهدفة منه، كما يمكن

استخدامه لقياس صلاحية التطبيقات الإلكترونية الزراعية الإرشادية الموجهة للمرشدين الزراعيين والزراع بعد إجراء التعديلات اللازمة عليه.

2- بناءً على نتائج الدرجة الإجمالية لصلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام وفقاً لاستجابات مجموعات البحث الثلاث من الخبراء الإرشاديين والمرشدين الزراعيين والزراع والتي وقعت في الفئة المرتفعة للصلاحية الإجمالية؛ مما يترتب عليه صلاحية تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام وإمكانية ونشره عبر موقع Google Play من قبل منتجي التطبيق وبداية الاستخدام الفعلي من قبل الجمهور المستهدف منه.

3- بناءً على نتائج توافر معياري صلاحية المعالجة التعليمية والفنية من وجهة نظر الخبراء الإرشاديين وبخاصة المؤشرات السابق الإشارة إليها في كلا المعيارين وظهور بعض القصور من وجهة نظرهم؛ فإن منتجي هذا التطبيق المدروس، والذي يستهدف المرشدين الزراعيين والزراع، معالجة أوجه القصور قبل بداية النشر الفعلي خاصة أن التطبيق المدروس مازال في مرحلة التطوير والتحسين؛ مما يساعد نشره في أفضل معالجة تعليمية وفنية له وبخاصة ما يخص التسجيلات الصوتية.

المراجع:

أبو درب، علام (2011، 31 مايو).التطبيقات والأساليب الناجحة لاستخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في تعليم وتعلم الجغرافيا.*كنانة أونلاين*،متاح على: https://kenanaonline.com/users/alaamali/posts/269861. تمت الزيارة: 15 يناير 2022.

أحمد، مروة السيد عبد الرحيم سالم، وشبانة، رشا السيد (2018، أكتوبر- ديسمبر).تصور لاستخدام وسائل التواصل الاجتماعي في الإرشاد الزراعي بجمهورية مصر العربية. *مجلة الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي*، 22(4)، 248-287.

الجهيني، محرم (2021، 11 ديسمبر). 11 ميزة لتطبيق "هدهد" الفلاحين..أبرزها الاستفسار بالرسائل والصور.*أخبار اليوم*،ومتاح على:https://m.akhbarelyom.com/news/newdetails/3603028/1/11-%D9%85%D9%8A%D8%B2%D8%A9-%D9%84%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82--%D9%87%D8%AF%D9%87%D8%AF--%D8%A7%D9%84%D9%81%D9%84%D8%A7%D8%AD%D9%8A%D9%86..-%D8%A3%D8%A8%D8%B1%D8%B2%D9%87%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%81%D8%B3%D8%A7%D8%B1-%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%B3%D8%A7%D8%A6%D9%84-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%88%D8%B1,.تمت الزيارة: 15 يناير 2022.

الأمم المتحدة الأسكوا (2019).نشرة التكنولوجيا من أجل التنمية 2018-في المنطقة العربية- آفاق عالمية وتوجهات إقليمية. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا.*الأمم المتحدة الأسكوا*، ومتاح على:https://www.arabdevelopmentportal.com/sites/default/files/publication/technology-development-bulletin-2018-arabic.pdf، . تمت الزيارة بتاريخ: 15 يناير 2022.

الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي (2019). أعداد المرشدين الزراعيين على مستوى الجمهورية. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي. بيانات غير منشورة.

مركز تكنولوجيا التعليم الناشئة، الجامعة البريطانية في مصر (2021). الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام.مركز تكنولوجيا التعليم الناشئة، الجامعة البريطانية في مصر، ومتاح على: https://ershad-masr.com/#/home، تمت الزيارة بتاريخ: 22 يناير 2022.

البنك الدولي (2012، فبراير). تطبيقات الهواتف المحمول تغير حياة المزارعين الفقراء إلى الأفضل. متاح على: https://www.albankaldawli.org/ar/news/feature/2012/02/23/mobile-phones-and-apps-making-a-difference-in-the-lives-of-poor-farmers، تمت الزيارة بتاريخ 17 يناير 2022.

الاتحاد الدولي للاتصالات (2020). دليل تقييم المهارات الرقمية،منشورات ITU. متاح على: https://academy.itu.int/sites/default/files/media2/file/20-00227_20-00325_1f_Digital_Skills_assessment_Guidebook_A%20_0.pdf، *الاتحاد الدولي للاتصالات، قطاع التنمية.البنك الدولي*، الإصدار الإلكتروني، تمت الزيارة بتاريخ: 10 يناير 2022.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2016). خصائص المجتمع المحلي للقرى، المسح الشامل لخصائص الريف المصري عام 2015. *الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء*. جمهورية مصر العربية.

الشافعي، عبد العليم أحمد، والغراب، مروة السيد عبد الرحيم سالم (2016، 25-27 أكتوبر).الورقة الوطنية لجمهورية مصر العربية، ورشة العمل الإقليمية -(مشاورة الخبراء) "دور تكنولوجيا المعلومات ووسائل الاتصال في التنمية الريفية (واقع وحلول)". وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، المركز الإقليمي للإصلاح الزراعي والتنمية الريفية في الشرق الأدنى كارداني.

السيد، هبه (2021، 12 ديسمبر). 7 معلومات عن تطبيق "هدهد" المساعد الذكي للفلاح. ، *اليوم السابع*، ومتاح على:https://www.youm7.com/story/2021/12/12/7-%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA-%D8%B9%D9%86-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-%D9%87%D8%AF%D9%87%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%A7%D8%B9%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D9%8A-%D9%84%D9%84%D9%81%D9%84%D8%A7%D8%AD/5575019، تمت الزيارة بتاريخ: **22**/1/ 2022.

بركات، محمد محمود (2000). الإحصاء الاجتماعي وطرق القياس. *الهادي للطباعة والكمبيوتر*، الطبعة الثانية.

شاري للمنتجات الزراعية (2021). ومتاح على:https://play.google.com/store/apps/details?id=souq.prime.com&hl=ar&gl=US، تمت الزيارة بتاريخ: 22 يناير 2022.

عمر، فاطمة أحمد، ونازك سمير محمود عثمان (2021). تقييم المرشدين الزراعيين للتطبيق الإلكتروني "المفيد في الأغذية والزراعة" كأحد تطبيقات التليفون المحمول بمحافظة القليوبية. *مجلة الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي*، 25 (2)، 38-68.

غالي، هاني (2022). مشروع الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام. الجامعة البريطانية في مصر. بيانات غير منشورة.
منظمة الأغذية والزراعة (2020). الفاو "الزراعة" تدعوان المرشدين الزراعيين لاستخدام تطبيق "المفيد" الرقمي ونشره في المجتمعات الريفية. الفاو في مصر، الأخبار. *منظمة الأغذية والزراعة*،متاح على: https://www.fao.org/egypt/news/detail-events/ar/c/1366075/، تمت الزيارة بتاريخ: 22 يناير 2022.
وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات(2021، نوفمبر). تقرير موجز عن مؤشرات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات. وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات. متاح على:
https://mcit.gov.eg/Upcont/Documents/Publications_29122021000_ar_ICT_Indicators_in_Brief_November_2021_Arabic_29122921.pdf، تمت الزيارة بتاريخ: 17 يناير 2022.

Bankmycell (2022). "How Many Smartphones Are In The World?". Available at: https://www.bankmycell.com/blog/how-many-phones-are-in-the-world, Bankmycell. Accessed 17 Jan. 2022.

Barh, Aunpam; and Maruthamuthu Balakrishnan (2018). Smart phone applications: role in agri-information dissemination. *Agricultural research communication center*. 39(1): 82-85.

Barker, F. J. (2017). Nutrient Record Keeping . . . Yep, We've Got an App for That!. Journal of Extension[Online],55(4), Article 6.Available at: https://tigerprints.clemson.edu/joe/vol55/iss4/6.Accessed 19 Jan. 2022.

Dvorak, J., McNeill, S., & Hardy, C. (2016). Wet Grain Delivery Advice: A Previously Impossible Extension Challenge Solved Through App Technology. Journal of Extension[Online], 54(2), Article 24.Available at: https://tigerprints.clemson.edu/joe/vol54/iss2/24.Accessed 19 Jan. 2022.

Drill, S. L. (2012). Tools for Creating Mobile Applications for Extension. *The Journal of Extension*[Online], *50*(6), Article 27.Available at: https://tigerprints.clemson.edu/joe/vol50/iss6/27.Accessed 19 Jan. 2022.

EIP-agri Agricultural and innovation (2018). Agricultural knowledge and innovation systems stimulating creativity and learning. *EIP-agri Agricultural and innovation*, European commission, Available at:eip-agri_brochure_knowledge_systems_2018_en_web.pdf (europa.eu), Accessed 17 Jan. 2022.

Food and Agriculture Organization (FAO) (2020). WaPOR, remote sensing for water productivity,IRWI-Phone app gives smallholders farmers opportunity to improve water productivity in Egypt. News, Events. *FAO*, Available at: https://www.fao.org/in-action/remote-sensing-for-water-productivity/news-and-events/news/news-details/ru/c/1308366/, Accessed 22 Jan. 2022.

Infogram (2022). Infographic. Available at: https://infogram.com/page/infographic, Accessed 1 Feb. 2022.

McNamara, Kerry S. (2009). Mobile Applications in Agriculture and Rural Development– Framing the Topic, and Learning from Experience, World Bank Workshop on Mobile Innovations for Social and Economic Transformation. Available at: https://slideplayer.com/slide/1668069/. Accessed 20 Jan. 2022.

Pronami Chetia (2021, December). Top 10 Agricultural Mobile Apps for Farmers in 2021. Agripedia, KJ Kaishi Jagran. *AGRIPEDIA*, Available at: https://krishijagran.com/agripedia/top-10-agricultural-mobile-apps-for-farmers-in-2021/, Accessed 17 Jan. 2022.

Rusche, W. C., and Renelt, T. E. (2014). Mobile and Web-Based Applications to Determine the Most Economical Feedstuffs for Livestock. *The Journal of Extension*[Online], 52(2), Article 31.https://tigerprints.clemson.edu/joe/vol52/iss2/31. Accessed 17 Jan. 2022.

Syngenta Foundation (2011). Mobile applications in agriculture. Basel, Switzerland,*Syngenta Foundation,* Available at:https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2011/12/Syngenta_Report_on_mAgriculture_abridged_web_version.pdf, Accessed 17 Jan. 2022.

SciDevNet (2020). IRWI application support the farmer and is counting every think. Available at https://www.scidev.net/mena/news/rwi-phone-app-smallholders-farmers-improve-water-productivity.*New, Agriculture*.Accessed 22 Jan. 2022.

Soniia David; and Francesca Cofini (2017). A decision Guide for Rural Advisory Methods.Rome, FAO.Available at: https://www.fao.org/publications/card/en/c/c08dc19e-ed62-4027-921b-514b5156c55e/,Accessed 20 Jan. 2022.

Qiang, Christine Zhenwei; and et al. (2012). Mobile Applications for Agriculture and Rural Development. Washington, DC. ©, ICT sector unit, World Bank World Bank.Avaliable at: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21892 License: CC BY 3.0 IGO,

Copyright: © 2022 by the authors. Licensee EJAR, EKB, Egypt. EJAR offers immediate open access to its material on the grounds that making research accessible freely to the public facilitates a more global knowledge exchange. Users can read, download, copy, distribute, print or share a link to the complete text of the application under Creative Commons BY-NC-SA International License.

تقييم مبدئي لتطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام

مروة السيد عبد الرحيم سالم أحمد الغراب* ,عبد العليم أحمد الشافعي , محمد عبد الفتاح السيد
معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، مركز البحوث الزراعية، مصر
* بريد المؤلف المراسل:elgorabmarwa@gmail.com

الملخص العربى

في ظل التحول الرقمي بمصر واستخدام تطبيقات التليفون المحمول بالإرشاد الزراعي، والاستعداد لنشر تطبيق الإرشاد الزراعي الإلكتروني التفاعلي المستدام، فقد إجري هذا البحث كتقييم مبدئي لقياس توافر معايير صلاحية التطبيق من وجهة نظر الخبراء الإرشاديين والمرشدين الزراعيين والزراع، وقد أجري هذا البحث بمحافظتي كفر الشيخ والدقهلية باختيار50 مبحوثاً من المرشدين الزراعيين والزراع كعينة عمدية لكل منهما خلال شهر نوفمبر 2021، وكذلك عشرة خبراء إرشاديين كمجموعة ثالثة بإرسال استمارة الإستبيان بالبريد الإلكتروني واستقبال استجاباتهم بنسبة 100.00٪ خلال شهري فبراير ومارس 2022، وهذا يعد بحث وصفي تحليلي بمنهج المسح الاجتماعي بالعينات، واستخدمت مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة لتحقيق أهداف البحث، وكانت أهم النتائج ما يلي: ارتفاع إجمالي معايير صلاحية التطبيق ومعيار صلاحية محتوى التطبيق المذكور من وجهة نظر الخبراء الإرشاديين والمرشدين الزراعيين والزراع بنسب (80.00 و100.00 و94.00 و80.00 و100.00و98.00)٪ على الترتيب؛ مما يشير إلى صلاحية التطبيق الإلكتروني وإمكانية نشره عبر موقع Google Play من قبل منتجي التطبيق والاستخدام الفعلي من قبل الجمهور المستهدف منه، هذا على الرغم من اتسام صلاحية المعالجة التعليمية والفنية للتطبيق المدروس بالتوافر المتوسط في رأي الخبراء الإرشاديين بنسبة 100.00٪، كذلك توجد فروق معنوية بين مجموعتي البحث من المرشدين الزراعيين والزراع المبحوثين فيما يتعلق بدرجة إجمالي صلاحية التطبيق المدروس لصالح المرشدين.

الكلمات المفتاحية: الإرشاد الزراعي الإلكتروني، تطبيقات التليفون المحمول الإرشادية، معايير صلاحية المحتوى والمعالجة التعليمية والفنية.