رقمنة القطاع الزراعي وربطة بأنظمة الذكاء الاصطناعي

البرلمان الشبابي - الجيل الثاني

لجنة الزراعة و المياه و الري

إعداد :

سالي النعيم

حنين خريسات

اجياد ابو لباد

انوار نظامي

المعهد السياسي لإعداد القيادات الشبابية - وزارة الشباب

www. shababgovjo.org

الملخص التنفيذي:

قدمت هذه الورقة من قبل أعضاء لجنة الزراعة والمياه والري في مشروع البرلمان الشبابي التابع للمعهد السياسي لإعداد القيادات الشبابية مادة بحثية معمقة حول أهمية التحول الرقمي للنهوض في القطاع الزراعي كتوجه استراتيجي يعمل على تطبيق طرق مبتكرة من خلال ادخال التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي، وتناقش هذه الورقة مشكلة الدراسة التي تدور حول عدم وجود تشريعات تتعلق برقمنة القطاع الزراعي واعتماد أساليب الزراعة الحديثة وضرورة استحداث قوانين وتشريعات تدعم هذا التحول التكنولوجي المتطور في القطاع الزراعي ، الجذر الأساسي لهذه المشكلة يعود إلى الفجوة في التشريعات القانونية، حيث يُمكن أن ينشأ هذا الفراغ نتيجة لتجاوز التشريعات الحالية لمتطلبات التكنولوجيا الحديثة ونقص في الفهم الكافي لأهمية دمج التكنولوجيا في الزراعة، ما يُعيق التطوير اللوجستي والتشريعي الضروري لتعزيز هذا التحول ، يعتبرالنقصان في البنية التحتية للموارد المادية والبشرية، جنبًا إلى جنب مع عدم كفاية خدمات الإرشاد وضعف الوصول إلى المعلومات من قبل المستفيدين، جوانبًا أخرى تلعب دورًا في هذا السياق.

والحلول التي يمكن اتخاذها لتطوير الزراعة الحديثة التي تعتمد على التكنولوجيا والتي تتمحور في إصدار تشريعات واضحة وشاملة من خلال تحديد أطر قانونية تشمل جميع جوانب الرقمنة في القطاع الزراعي بالإضافة الى توفير توجيهات وضوابط دقيقة لتنظيم استخدام التكنولوجيا والبيانات في الزراعة.

كما يمكن تشجيع الابتكار وتوفير حوافز للشركات التكنولوجية والمزارع للاستثمار في حلول تكنولوجية متقدمة وتعزيز التوعية والتدريب التي يمكن تنفيذها بأساليب مختلفة من خلال تنظيم حملات توعية للمزارعين حول كيفية استخدام التكنولوجيا في الزراعة وتقديم دورات تدريبية لتطوير مهارات المزارعين في استخدام التقنيات الرقمية وتبسيط وشرح المفاهيم المتعلقة بتكنولوجيا الزراعة الحديثة للأجيال الناشئة وللمزارعين التقليدين والمجتمع المحلي.

توصلت الورقة الى النتائج المتوقعة من تشريع قوانين تدعم التكنولوجيا الحديثة لتطوير القطاع الزراعي ورقمنه القطاع حيث يتوقع ان يتم استحداث قوانين تدعم التحول نحو رقمنة القطاع الزراعي وتطبيق استراتيجيات جديدة في الزراعة الحديثة بما يتماشى مع المزارعين الذين يستخدمون التكنولوجيا الحدثة ولا يؤثر سلبًا على المزارعين التقليدين بالإضافة الى إطلاق مبادرات حكومية تشجع المزارعين التقليدين نحو استخدم وسائل التكنولوجيا الحديثة في التطور الزراعي.

ولتطبيق هذه المحاور تم الإشارة لعدة توصيات تكمن في وضع قوانين تشجع على رقمنة القطاع الزراعي ووضع إجراءات أمان قوية لحماية الأنظمة الرقمية في القطاع الزراعي من التهديدات السيبرانية ، بالإضافة الى وضع معايير وسياسات صارمة لحماية البيانات الشخصية والتجارية وتعزيز التوعية بفوائد الرقمنة وكيفية تبني التكنولوجيا بين المزارعين والجهات ذات الصلة.

المُقدمة

يلعب القطاع الزراعي دوراً في تحسين الأداء الاقتصادي وتعزيز فرص رفع مستوى الأمن الغذائي من خلال مساهمته المباشرة وغير المباشرة مع العديد من القطاعات الإنتاجية والخدمية في زيادة الإنتاج والتشغيل وتعزيز مستويات الاكتفاء الذاتي من خلال زيادة الاستثمار ودعم الصادرات وتقليل الواردات من جهة أخرى.

لكن على الرغم من ذلك يبدو واضحًا بأن مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي ومؤشرات أدائه تتأثر بالظروف الاقتصادية ً والسياسات المحلية والإقليمية والدولية. كما أن مساهمة هذا القطاع تتأثر بالظروف الجوية وبعض العوامل الداخلية التي ترتبط بطبيعة عملية الانتاج الزراعي، حيث أن القطاع يساهم بحوالي (5.6%) من الناتج المحلي الاجمالي بأسعار السوق الجارية، وبلغت قيمة الصادرات الزراعية خلال عام 2018 ما (15%) من الصادرات الكلية بقيمة 711 مليون دينار .[1]

يواجه القطاع الزراعي في الأردن العديد من التحديات والصعوبات في ظل التوسع العمراني على حساب الرقعة الزراعية، ونزوح الأيدي العاملة من المناطق الزراعية النائية إلى المدن و تأثير التغيرات المناخية، وندرة المياه، وارتفاع تكلفة الإنتاج والظروف الإقليمية التي تؤثر على الصادرات الزراعية وضعف البنية التحتية للتسويق الزراعي، وفي ظل مواكبة التطورات تبين ان هناك عزوف الأجيال الصاعدة عن مهنة الزراعة، سيما وأنها لا تواكب التطور التقني مقارنةً ببقية الصناعات. [2]

وفي ظل الخطوات المتقدمة التي شهدها الأردن في مجال الزراعة تبين ان هناك حاجة ملحة إلى استجابة أكبر لتذليل العقبات لا سيما أن الزراعة تعتبر من أقدم المهن في تاريخ البشرية وما تزال المصدر الرئيسي للغذاء وركيزةً اقتصاديةً للعديد من الدول ، وحسب الإحصاءات السكانية من المتوقع أن ينمو سكان العالم بنحو مليارين إضافيين بحلول عام 2050، يقابل ذلك نمو محدود بالأراضي الصالحة للزراعة لا يتعدى "4% " فقط ، ما يعني انخفاض المحاصيل الزراعية مقابل الطلب، وارتفاع الأسعار المحاصيل، وتزايد المخاوف المتعلقة بالأمن الغذائي في حال استمر المزارعون بتبنّي الأساليب التقليدية للزراعة ، ومن هنا يمكن القول ان دخول تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الزراعة يساعد المزارعين على أتمتة العملية الزراعية بهدف زيادة غلة المحاصيل، وتحسين جودتها باستخدام موارد لإحداث نقلة نوعية في القطاع الزراعي. [3]

تمكن استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة في تحسين إدارة المزارع وتقديم توقعات دقيقة بشأن الظروف الجوية والمحاصيل، مما يُسفر عن تحسين في جودة المحصول وفعالية الإنتاج. ومع ذلك، تظل التحديات الملموسة تحتاج إلى إلقاء الضوء عليها، خاصة فيما يتعلق بتكامل هذه التكنولوجيات في الإطار الزراعي الأردني واستدامة الانتاجية في قطاع الزراعة حيث تساعد هذه التقنيات الحديثة في تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف. ويمثل التطوير الاستراتيجي للعلوم والتكنولوجيا والابتكارات عاملًا محوريًا لتمكين تحول النظم الزراعية والغذائية والمساهمة غي نهاية المطاف في خطة التنمية المستدامة لعام 2030 والأبعاد الثلاثة المرتبطة بالاستدامة (منظمة الأغذية والزراعة،2021).[5]

الخلفية

يتغير العالم بوتيرة سريعة مع ظهور موسوعة من التقنيات الرقمية التي أصبحت توفر فرصا جديدة لتحسين الإنتاج الزراعي وتجارتها، لا سيما للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة، فالتحول الرقمي للزراعة ليس بالأمر الجديد، بل يعود إلى حقبة الثمانينات أين تم استخدام الأقراص الدرنة لتسجيل بيانات التَّربة، وذلك من أجل المساعدة في حساب احتياجات المزارعين من الأسمدة وغيرها، وبعد ظهور الانتَّرنت تطورت الزراعة الرقمية، حيث عمدت العديد من الشركات إلى إنشاء قواعد بيانات أكبر وأصبحت تبيع هذه البيانات للمزارعين

.

تعتبر الزراعة واحدة من القطاعات الداعمة للاقتصاد الوطني لأي دولة وعليه فإن عملية التطوير المستمر لهذا القطاع وإدارته بشكل فعال له الأثر الأكبر على زيادة الدخل القومي والنهوض بالقطاع , وعلى مدى السنوات الماضية، دفعت ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التنمية العالمية بطريقة غير مسبوقة، حيث كانت مساهماً رئيسيًا في النمو والتنمية الاجتماعية والاقتصادية، وتعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اليوم قوة تحويلية وأداة تمكينيه للتنمية الاجتماعية والاقتصادية على نطاق أوسع إذا تم تكييفها مع احتياجات الفقراء، مع ضرورة توفر وسائط اقتصادية فعالة لتبادل المعلومات والأفكار والمعرفة.

وفي المقابل يزيد دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الزراعة بشكل كبير في السنوات الأخيرة من حيث الحجم والنطاق، نتيجة انتشار الانترنت، والأجهزة ذات الأسعار المعقولة والتطبيقات الذكية، وهذا ما يوفر فرصًا لتطوير وتكييف وتطبيق هذه التقنيات كحلول للزراعة الذكية .[6]

تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (الحديثة) كمصطلح شامل يشمل تقنيات المعلومات والاتصالات بما في ذلك الأجهزة والشبكات والهواتف المحمولة والخدمات والتطبيقات، المستخدمة في عصر الانترنت. بالإضافة إلى وسائل المساعدة الأخرى الموجودة مسبقًا كالهواتف الثابتة والتلفزيون وأجهزة الراديو والأقمار الصناعية .[7]

فقد أصبحت الاستفادة من التطورات والابتكارات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أكثر أهمية في قطاع الزراعة، من خلال البحث عن طرق لمواجهة بعض التحديات التي تواجهها الزراعة في عالم يتعين فيه إنتاج المزيد من الغذاء بنسبة "60%" بحلول سنة ٢٠٥٠ .[8]

حيث يمكن أن يؤدي تطبيق الزراعة الإلكتَّرونية إلى تغيير الطريقة التي يتم التعامل بها مع هذه التحديات، وتعمل كأداة للتغيير في هذا القطاع وتساعد على المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في العالم. فالمزارعون اليوم يعيشون في بيئة مليئة بالتحديات، أي تزداد الحاجة لتوفير المعلومات الصحيحة للأشخاص الذين يحتاجونها في اتخاذ القرارات التي تحدث فرقا في سبل عيشهم، وبالتالي فقد أصبحت الزراعة تعتمد بشكل متزايد على المعرفة، وقد أدت الزيادات في قدرتها على تحمل التكاليف وإمكانية الوصول إليها، والقدرة على التكيف في استخدامها حتى داخل المنازل الريفية التي تعتمد على الزراعة إلى تطور كبير في استخدامها على المستوى العالمي.

يحتاج جميع أصحاب المصلحة في القطاع الزراعي إلى معلومات حول مختلف مراحل الصناعة الزراعية لإدارتها بكفاءة، لذا يجب أن يقدم أي نظام يتم تطبيقه للحصول على المعلومات والمعرفة لاتخاذ القرارات ذات معلومات دقيقة، كاملة وموجزة في الوقت المحدد، ويجب أن تكون المعلومات التي يقدمها النظام في شكل سهل الاستخدام، وفعالة من حيث التكلفة، ومحمية جيدا من الوصول غير المصرح به، وهنا يمكن أن تلعب

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورا مهما في الحفاظ على خصائص هذه المعلومات ، ويتضح أن قطاع الزراعة يواجه العديد من التحديات التي يمثلها تغير المناخ، فقدان التنوع البيولوجي، الجفاف، التصحر، وزيادة أسعار الغذاء، بالإضافة إلى سلاسل التوريد غير الفعالة، حيث أصبح القطاع يتطلب المعرفة بشكل متزايد، وتوافر المعلومات الصحيحة، في الوقت المناسب وبالشكل الصحيح، ومن خلال الوسيلة المناسبة.، هذا يستدعي تعزيز قدرة المجتمعات الزراعية على التواصل مع بنوك المعرفة والشبكات والمؤسسات عبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما يؤدي الى تحسين إنتاجيتها وتتحسين أمنها الغذائي وتوفير فرص العمل بشكل كبير .[9]

وعرفت الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) الزراعة الذكية بأنها نشاط يسعى إلى استخدام وسائل وقواعد المعلومات والاتصالات الحديثة لزيادة الإنتاجية الزراعية ونشر المعلومات ذات الصلة بالبحوث والتخطيط والإرشاد والمراقبة الزراعية والتسويق والتجارة .[10]

حيث توفر الاستراتيجية الوطنية للزراعة إطارًا أساسًا لتطوير أو تنشيط الزراعة الحديثة لبلد ما، بما يتماشى مع الأهداف الزراعية وتحقيقًا للنتائج الواعدة من المبادرات التجريبية، كما يمكن إنشاء أسس لتوسيع نطاق الزراعة الحديثة أو تحديث الاستراتيجيات الحالية لتعكس الظروف الاقتصادية المتغيرة .

وعليه يمكن تعزيز جهود الزراعة الحديثة أو تسريعها أو مواءمتها من خلال عملية التخطيط الاستراتيجي الوطني، حيث تدفع استراتيجية الزراعة الحديثة ومواءمتها مع الخطط الحكومية الأخرى مشاريع وخدمات الزراعة الحديثة والمتطورة من التنفيذ المنعزل، وبالتالي تزايد استدامة هذه المبادرات وقابليتها للتوسع .[11]

تفعيل مشاركة الهيئات المهنية والمنظمات غير الحكومية والمبادرات الخاصة والتعاون الدولي والمسؤسسات المجتمعية التي يكون لها تأثير في تبني التكنولوجيا الحديثة والتحول الرقمي نحو الزراعة الذكية.

يؤدي هذا أيضا إلى فتح أوجه القصور الرقمية مثل نقص المحتوى المحلي للخدمات الرقمية الجديدة، ومحدودية الوصول إلى المعلومات والخدمات المحلية من حيث التوافر والقدرة على تحمل التكاليف والوعي.

يتطلب التحول الرقمي في القطاع الزراعي النظر في العديد من القضايا التي يتعين فحصها بما في ذلك متطلبات صنع السياسات والتنظيم، والوصول المحدود إلى التمويل والمهارات الرقمية بين بعض الجهات الفاعلة، والحاجة إلى التغلب على الفجوات الرقمية الحالية التي تحد من الوصول إلى البنية التحتية والمعلومات.

وعليه فإن نجاح التحول الرقمي في القطاع الزراعي يتطلب الآتي [12]

- صنع السياسات والتنظيم، حيث تلعب الحكومات وصانعي السياسات دورا رئيسيا في خلق البيئة التمكينية اللازمة للرقمنة في القطاع الزراعي، وضمان الشفافية والأمن والمساواة وكفاءة أنظمة التمويل، وحماية ملكية البيانات والخصوصية والمسؤولية، وبالتالي تظهر الحاجة إلى إطار سياسي تنظيمي قوي يلتزم به الجميع، ولكن بقيادة الحكومات لخلق مجال آمن ومتكافئ للقطاع الزراعي.
- تقليص الفجوة الاقتصادية، حيث وبالرغم من انخفاض تكلفة تنفيذ التكنولوجيا الرقمية للزراعة بمرور الوقت، لكن لا تزال الزراعة التقليدية بعيدة عن الاستفادة من هذا الاتجاه بسبب محدودية توفر رأس المال، مما يحد من القدرة على تحمل تكاليف التقنيات الحديثة، حيث يؤدي إلى خلق فجوة اقتصادية محتملة.
- إشراك جميع المزارعين في الثورة الرقمية، ولا سيما المجتمعات الريفية. حيث يعد محو الأمية بالبيانات أحد العوائق الرئيسية التي يواجها القطاع الزراعي، لذلك حتى عند الاتصال، قد لا يكون المزارعون متعلمين أو مفوضين بما يكفي للاستفادة من قاعدة البيانات. لذا يظل التعليم هو المفتاح للوصول إلى الوظائف الرقمية الجديدة التي ستوفرها التكنولوجيا، في المناطق الريفية.

تستمر الزراعة الحديثة في التطور في نطاقها مع استمرار تسخير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة في قطاع الزراعة، وبشكل أكثر تحديدا، تتضمن الزراعة الحديثة وضع تصور وتصميم وتطوير وتقييم وتطبيق طرق مبتكرة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجال الريفي، مع التركيز بشكل أساسي على الزراعة.

تعتبر عدم وجود تشريعات محددة لدعم رقمنة القطاع الزراعي تحديًا رئيسيًا، حيث يعيق ذلك تنفيذ التكنولوجيا الرقمية في مختلف جوانب الإنتاج الزراعي ،وذلك لأسباب عدة منها غياب التوجيه القانوني ، وضعف التنظيم في الإجراءات والسياسات الرامية لتحسين تكنولوجيا الرقمنة ، بالإضافة الى قلة الدعم المالي وتشتت الجهود مما يؤدي الى تراجع تنافسية الزراعة المحلية في سوق العمل العالمي الذي ينجه نحو الزراعة الذكية والمستدامة.

حيث تكمن أهمية الورقة في تطوير خريطة زراعية شاملة للنهوض بالقطاع الزراعي وتعزيز الأمن الغذائي من خلال رقمنه القطاع الزراعي وتطوير أساليب الزراعة التكنولوجية الحديثة في الأردن وذلك بالاعتماد على الوسائل الإلكتَرونية في القيام بالعديد من الأنشطة الزراعية، حيث يساعد التحول نحو الزراعة الذكية في استخدام التقنيات الحديثة تحسين إمكانية تتبع الغذاء، وتقلل هدر الطعام وتعمل على تحقيق الشفافية والثقة، كما يمكن أن تساعد في الإدارة المتقدمة للمحاصيل الزراعة الحديثة كتوجه لاكتشاف الأمراض، والتعرف على الأنواع، وإدارة المياه والتربة التي يمكن أن تحسن الأمن الغذائي.

وتهدف الورقة الى تطوير وتشريع قوانين تعنى بالزراعة الحديثة تخدم التحول الرقمي في مجال الزراعة والأغذية واهم متطلباته وتسليط الضوء على تطور معدل استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في القطاع الزراعي وإبراز المستويات التي يمكن لها أن تساهم في تطوير استراتيجية الزراعة الحديثة على المستوى الوطني.

الحلول التي يمكن اتخاذها لتطوير الزراعة الحديثة التي تعتمد على التكنولوجيا

1. إصدار قوانين تنظيمية وسياسات مقترحة واضحة وشاملة تتضمن الشمول المالي والتأمين وإدارة المخاطر ونظام خاص بإدارة الكوارث والإنذار المبكر.
2. تشجيع الابتكار والاستثمار من خلال توفير حوافز للشركات التكنولوجية والمزارعين للاستثمار في حلول تكنولوجية متقدمة وإقامة مراكز بحث وتطوير لتعزيز الابتكار في مجال التكنولوجيا الزراعية.
3. توفير التوعية والتدريب من خلال بناء القدرات والتمكين بواسطة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتوسيع الوصول الى المجتمعات المحلية، بما في ذلك النساء والشباب، وتوفر فرص عمل جديدة، وبالتالي تعزز سبل العيش.
4. تحسين البنية التحتية للاتصالات من خلال تطوير شبكات الاتصالات في المناطق الريفية لضمان توفر خدمات الإنترنت عالية السرعة بالإضافة الى توفير إمكانيات الاتصال الجيدة وتعزيز التفاعل بين المزارعين وتكنولوجيا المعلومات.
5. تشجيع التعاون والشراكات بين الحكومة والقطاع الخاص والمؤسسات الأكاديمية لتحقيق تقدم في مجال الرقمنة والمقدرة على تبادل المعلومات بين المزارعين للفائدة المتبادلة.
6. مراجعة وتحسين السياسات الزراعية لضمان تكامل التكنولوجيا الرقمية في إطار السياسات والتأكد من توافق السياسات مع التطورات التكنولوجية المستمرة.
7. تعزيز الممارسات الزراعية المستدامة لتحسين الوصول إلى الحلول الذكية مناخياً بالإضافة إلى المعرفة المناسبة لاستخدامها.
8. التركيز على دور البحث العلمي من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لسد الفجوة بين البحوث الزراعية والعاملين في مجال الإرشاد والمزارعين وبالتالي تعزز الإنتاج الزراعي.

النتائج المتوقعة من تشريع قوانين تدعم التكنولوجيا الحديثة لتطوير القطاع الزراعي ورقمنه القطاع الزراعيا:

1. بناء قاعدة بيانات للمنظومة الزراعية تشمل المخزون الغذائي، مخزون الحبوب الزراعية، الثروة الشجرية والزراعية، انواع المحاصيل، انواع التربة، احتياجات المزروعات للمياه والري، درجات الحرارة الملائمة.
2. دمج الخرائط الجغرافية للدولة داخل المنظومة وتحديد الأراضي القابلة للزراعة، تحديد طبيعة الأراضي، أنواع المعادن والعناصر الموجودة بالتربة ونسبتها، صلاحيتها وملاءمتها للمحاصيل.
3. بناء منصة تدمج بين دائرة الطقس والمديريات الزراعية للتنبؤ بالأحوال الجوية وتجنب تأثيرها على المحاصيل والحرص على ملاءمة المزروعات مع البيئة المحيطة حسب المعلومات المتوفرة من دائرة الأرصاد الجوية من درجات الحرارة، الموسم المطري والحصاد المطري، وسرعة الرياح وتاريخ تعرض المناطق لمواسم الثلوج والفيضانات والصقيع وغيرها من التأثيرات الجوية التي تضر بالمحاصيل.
4. دراسة أنواع التربة وكمية المعادن والعناصر اللازمة والموجودة حاليا فيها وتحديد الخيارات الزراعية المثالية فيها كل فصل.
5. دراسة التنوع البيولوجي للمناطق الزراعية وتوفير المعلومات عن الكائنات الحية التي تعيش بالمنطقة وأثرها على المحاصيل الزراعية والحفاظ على التنوع البيولوجي الهادف لتحسين الموسم الزراعي.
6. دراسة المخزون الزراعي لكل منطقة وبناء استراتيجية للاستفادة من مياه الأمطار وتحديد أنواع المزروعات بناء على مصفوفة متكاملة لتحديد أنواع الزراعة حسب البيانات المتوفرة.
7. بناء نظام تسويق زراعي إلكتروني يُدرج فيه جميع المزارعين والتجار وغيرهم من القطاعات بالإضافة إلى سلاسل التزويد والإمداد المترابطة مع القطاع الزراعي (the whole ecosystem).
8. بناء نظام بيانات ضخمة لطبيعة وأنماط الاستهلاك الزراعي لكل المناطق والاستعانة بالبيانات الضخمة لتحديد الاحتياجات المستقبلية حسب النمو السكاني وبناء مخزون استراتيجي.
9. تساعد قاعدة البيانات بمعرفة الإنتاجية الزراعية المثالية من حيث المحصول والتكلفة مما يساهم في رفع الربحية والعوائد على الاستثمار.
10. يساعد النظام على معرفة الكميات الزراعية التي يمكن تصديرها دون التأثير على المخزون الغذائي الوطني وزيادة نسبة التصدير وتحسين العوائد من القطاع الزراعي وخاصة إذا ما تم إدراج احتياجات الاسواق المجاورة من المحاصيل الزراعية وبناء آلية باستخدام قواعد البيانات والذكاء الاصطناعي لرفع الإنتاجية واستدامة سلسلة التزويد.
11. قاعدة البيانات يجب أن تشمل كافة الآفات الزراعية، أنواع المحاصيل التي يمكن أن تصيبها، وقت الإصابة، أفضل أنواع المبيدات لعلاجها، ونسبة المبيد بناء على عمر النباتات والموسم، مواعيد رش الزيوت لكل نبات، وعملية المتابعة الدورية لها حسب جدول زمني مبني على معلومات مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

التوصيات

تقترح ورقة السياسات العديد من التوصيات لتعزيز التحول الرقمي للقطاع الزراعي في الأردن ومن أهمها :

1. استحداث قوانين تدعم التحول نحو رقمنة القطاع الزراعي وتشجع المزارعين على استخدام التكنولوجيا الرقمية
2. تطبيق استراتيجيات جديدة في الزراعة الحديثة بما يتماشى مع المزارعين الذين يستخدمون التكنولوجيا الحدثة ولا يؤثر سلبا على المزارعين التقليدين.
3. إطلاق مبادرات حكومية تشجع المزارعين التقليدين على استخدم وسائل التكنولوجيا الحديثة في التطور الزراعي
4. تطوير تطبيق خاص للمزارعين يمكنهم من متابعة كافة تفاصيل محاصيلهم لتدارك أي ظرف لا قدر الله من الممكن أن يؤثر على الإنتاجية أو المحاصيل.
5. اعداد منصة شاملة لكافة البيانات المتعلقة بالمزارع مع إمكانية إضافة خدمة تقديم الدعم والاستشارة بشكل مجاني
6. وضع إجراءات أمان قوية لحماية الأنظمة الرقمية في القطاع الزراعي من التهديدات السيبرانية
7. وضع معايير وسياسات صارمة لحماية البيانات الشخصية والتجارية في عمليات الرقمنة

المراجع

رقم المرجع	المرجع
(1)	وزارة الزراعة ،مديرية المعلومات واالحصاءات الزراعية،2018
(2)	وزارة الزراعة مستشار التنمية الاجتماعية الشروط المرجعية،2022
(3)	الجريده الرسمية- مواكبة الذكاء الاصطناعي في القطاع الزراعي 2023
(4)	استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الزراعة. المجلة الدولية لأبحاث الكمبيوتر المتقدمة، 2012
(5)	منظمة الاغذية الوراعية للأمم المتحدة، الاطار الاسترتيجي 2022-2031
(6)	الاتحاد الدولي للأتصالات، منظمة الأغية الزراعية للأمم المتحدة2016
(7)	المجلة الدولية لأبحاث الكمبيوتر المتقدمة، ستخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الزراعة 2012
(8)	الاتحاد الدولي للأتصالات،E-agriculture in action ،منظمة الاغذية الزراعية للأمم المتحدة 2017
(9)	المجلة الدولية لأبحاث الكمبيوتر المتقدمة، ستخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الزراعة 2012
(10)	ICT Update،E-agriculture in action ،منظمة الاغذية الزراعية للأمم المتحدة،2013
(11)	مجلة معهد تايوان للمهندسين الكيميائيين،دمج إنترنت الأشياء كتقنية زراعية ذكية مستدامة،2022
(12)	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة 2020
(13)	مجلة FUOYE للهندسة والتكنولوجيا،مراجعة الزراعة الإلكترونية: النظريات والمفاهيم والاتجاهات،2019

المعهد السياسي لإعداد القيادات الشبابية
وزارة الشباب

الحكومة الشبابية - البرلمان الشبابي

+962 79 9565 667
info@shababgovjo.org

www. shababgovjo.org