مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية
El - Acil Journal for Economic and Administrative Research

ISSN: 2571-9866
EISSN: 2661-7854

المجلد :6 / العدد :1 /أفريل2022، ص ص209-228

دور الاستثمار في الزراعة الذكية في تحقيق الأمن الغذائي واستدامته حالة الدول العربية

The Role of Investing in Intelligent Agriculture and How it Can food Security and Sustainability in the Arab Word.

* عائشة بوثلجة
Aicha BOUTHELDJA
جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف –الجزائر
a.boutheldja@univ-chlef.dz

تاريخ الاستلام: 25/.02./2022 تاريخ القبول: 24/04/2022 تاريخ النشر: 30/04/2022

الملخص :

اتجهت العديد من الدول نحو الاستثمار في الزراعة الذكية لتحقيق استدامة الأمن الغذائي، ومواجهة مجموعة التحديات التي تؤثر على استقرار النظام الغذائي. ويهدف البحث إلى إبراز دور الزراعة الذكية في تحقيق أبعاد الأمن الغذائي المستدام، باعتبارها زراعة تقوم على مبادئ الاستدامة في استخدام الموارد والمحافظة عليها. وقد خلصنا إلى نتيجة أن الوضع الغذائي في الدول العربية غير مريح لذلك لابد من تشجيع الاستثمار العام والخاص في الزراعة الذكية لأنها تهدف إلى استدامة الغذاء والحفاظ على الموارد. واعتمدنا في بحثنا أدوات المنهج الاستنباطي، بوصف وسرد مجموعة المفاهيم المتعلقة بمتغيري الدراسة – الأمن الغذائي المستدام والزراعة الذكية– وتحليل العلاقة بينهما، واعتمدنا أداة دراسة حالة لمجموعة من الدول.

الكلمات المفتاحية: الأمن الغذائي المستدام، الإستثمار الزراعي، الزراعة الذكية، الزراعة العربية.

تصنيف JEL: Q01. N5 ؛ Q16

Abstract :

conclusion that the food situation in the Arab countries is uncomfortable, so it is necessary to encourage public and private investment in smart agriculture, because it aims to sustain food and preserve resources. In our research, we adopted the tools of the deductive approach according to the nature of the topic, by describing and listing a set of concepts related to the two variables of the study - sustainable food security and smart agriculture, and we also adopted a case study tool for a group of countries.

Keywords: Sustainable Food security, Agricultural investment, Smart agriculture, Arab agriculture.

JEL classification codes; Q01,N5.Q16

* المؤلف المرسل

1. مقدمة:

إن النظام الغذائي العالمي يظهر عجزه ومحدودية قدرته على مواجهة حجم الطلب الحالي على الغذاء، ومن الواجب عليه التعامل مع التوجهات الكبرى في المستقبل كالنمو السكاني والتغيرات المناخية وتغير أنماط الاستهلاك، ويعتبر الاستثمار في الزراعة الذكية مهما لمواجهة هذه التحديات وتحقيق استدامة الغذاء، لذلك اتجهت العديد من الدول نحو الاستثمار في مثل هذه الأساليب الزراعية من أجل تحقيق الأمن الغذائي المستدام، وتسعى الدول العربية هي الأخرى إلى اعتماد أساليب الزراعة الذكية والاستثمار فيها. وعليه يمكن طرح التساؤل التالي:

كيف يساهم الاستثمار في الزراعة الذكية في تحقيق أبعاد الأمن الغذائي واستدامته في الدول العربية؟

أهمية البحث: يكتسي هذا البحث أهميته من الدور الذي يمكن أن يؤديه الاستثمار في الزراعة الذكية، جراء الوضع الراهن للنظام الغذائي العالمي الذي أصبح يعاني عدة تداعيات أبرزها تغير المناخ وأثاره السلبية، إلى جانب جائحة كورونا وموجاتها المتكررة بشكل حاد من فترة لأخرى، وهنا تظهر أهمية الزراعة الذكية التي تعتمد على التكنولوجيا العالية والتقنيات عن بعد التي تساهم في تحسين الإنتاجية الزراعية التي تدعم سوق الأغذية محليا ودوليا مما يساهم في تحقيق استدامة الأمن الغذائي .

أهداف البحث: نهدف من خلال هذا إلى:

- التعريف بالزراعة الذكية كتوجه حديث في مجال الاستثمار الزراعي.
- عرض خصائص الزراعة الذكية وكيف يمكن أن تضمن استدامة الأغذية بشكل آمن.
- تشخيص الوضع الغذائي في الدول العربية وأهمية اعتماد الزراعة الذكية لتحقيقه.

منهجية البحث: اعتمدنا في هذا البحث على أدوات المنهج الاستنباطي حسب طبيعة الموضوع، بسرد مجموعة المفاهيم المتعلقة بمتغيري الدراسة ووصفهما - الأمن الغذائي المستدام والزراعة الذكية- واستنتجنا ا العلاقة بينهما من أجل الوصول إلى النتائج النظرية .

2. مفهوم الأمن الغذائي المستدام

إن مفهوم الأمن الغذائي مفهوم عميق يعتمد على مجموعة من المركبات المتكاملة فيما بينها، وهو يضم عدة مصطلحات ومفاهيم:

1.2. تعريف الأمن الغذائي: اتفق مؤتمر القمة العالمي سنة 1996 على تعريف الأمن الغذائي بناءا على تعريف منظمة الأغذية والزراعة، على أنه " يتحقق الأمن الغذائي عندما تتوفر لجميع الناس، وفي كل الأوقات، الإمكانات المادية والاقتصادية للحصول على غذاء كاف مأمون ومغذ لتلبية احتياجاتهم التغذوية وأفضلياتهم الغذائية للتمتع بحياة موفورة النشاط والصحة".

وتعرف الفاو النظام الغذائي المستدام بأنه "نظام يوفر الأمن الغذائي والتغذية للجميع بشكل لا يتم فيه المساس بالأسس الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المطلوبة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية للأجيال القادمة". (الفاو و لجنة الامم المتحدة الاقتصدية والاجتماعية لغرب آسيا ، 2021، صفحة 26)، وبناءا على ما سبق يمكن أن نلخص أبعاد الأمن الغذائي المستدام فيما يلي :

– **الوفرة:** ونعني به إتاحة المعروض من المواد الغذائية سواء من الإنتاج المحلي أو من السوق العالمي وهو إتاحة الغذاء وكفاية المعروض منه من حيث الكم والنوع وتقاس بقدرة الدولة على توفير الإمدادات الكافية من الغذاء لسكانها من الإنتاج المحلي أو الأسواق الخارجية.

– **الحصول الفعلي على الأغذية:** ويقصد به حصول الأفراد على موارد كافية لشراء أغذية كافية لنظام غذائي مغذي وسليم. (منظمة الاغذية والزراعة ، 2016، صفحة 09)، يتم تحديد إمكانية الحصول الفعلي من خلال إمكانية وصول الأسر إلى الغذاء الذي تحتاجه من خلال إنتاجها الذاتي، أو بصورة أكثر شيوعاً من خلال السوق

– **الإمكانية الاقتصادية للحصول على الغذاء** :يتم تحديد الإمكانية الاقتصادية للحصول على الغذاء من خلال قدرة الأسر على شراء الكميات المطلوبة منه، ويعتبر التقلب في أسعار المواد الغذائية الأساسية والقوة الشرائية من العوامل المحددة لإمكانية الحصول هذه. (أنشو فاتس،وآخرون، 2019، صفحة 06)

– **الاستقرار في توافر الأغذية والحصول عليها:** وذلك من خلال نظام غذائي مناسب والمياه النقية والعلاج والرعاية الصحية للوصول على حالة تغذوية سليمة تحقق جميع الحاجيات الفيزيولوجية للأفراد.

– **الاستفادة من الغذاء:** ويقصد به كيفية استخدام الجسم للمغذيات المتنوعة التي يحتويها الغذاء، حيث يحقق كما كافيا من الطاقة من خلال تنوع النظم الغذائية وتوزيع الغذاء داخل الأسرة بصورة عقلانية (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، 2016،ص 19). يتم تحديد الانتفاع

بالغذاء من خلال سلامة الغذاء والمحتوى المغذي فيه، ويأتي نتيجة للرعاية والتغذية الجيدة، وتحضير الغذاء، وتنوع النظام الغذائي، وتوزيع الغذاء ضمن الأسرة الواحدة.

2.2. مفهوم استدامة الأمن الغذائي: تعني الاستدامة أن يكون النظام الغذائي المستدام مربحا دائما (الاستدامة الاقتصادية)، وأن يعود بمنافع واسعة على المجتمع (الاستدامة الاجتماعية)، ويحدث ذلك آثار إيجابية أو محايدة على الطبيعة (الاستدامة البيئية)، ويمكن ربط قدرة النظام الغذائي بالاستدامة عندما يكون قادرا على تحقيق أهداف التنمية المستدامة رغم الأزمات والصدمات والتهديدات. (الفاو و لجنة الامم المتحدة الاقتصدية والاجتماعية لغرب آسيا ، 2021، صفحة 26). بغية تحقيق أهداف الأمن الغذائي، لا بد من استيفاء الأبعاد الأربعة المذكرة أعلاه بشكل متزامن وبمرور الوقت، ويتحرك هذا البعد مدفوعا بقدرة دولة أو مدينة ما من حيث مؤسساتها وسياستها، على ضمان إمكانية وصول سكانها إلى الكمية المناسبة من الغذاء فضلا عن ضمان سلامتها، يكفي أن تكون الدولة أو المدينة قادرة على مراقبة وتقييم وتطبيق معاييرها، بل يجب أن تتسم بالقدرة على تحسين نظامها الغذائي. (أنشو فاتس،وآخرون، 2019، صفحة 08)

3.2. المبادئ الأساسية لاستدامة الغذاء: تقوم استدامة الغذاء على خمسة مبادئ أساسية تتمثل فيما يلي: (منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة، 2017، صفحة 08)

- **المبدأ الأول:** تحسين الكفاءة في استخدام الموارد، وهو أمر مهم لتحقيق الاستدامة
- **المبدأ الثاني:** اتخاذ إجراءات مباشرة لحماية وتعزيز الموارد الطبيعية والحفاظ عليها.
- **المبدأ الثالث:** مفاده أن الزراع التي تخفق في حماية وتحسين سبل المعيشة الزراعية وتحقيق العدالة والرفاهية الاجتماعية هي زراعة غير مستدامة.
- **المبدأ الرابع:** تعتبر القدرة المعززة على الصمود لدى الأفراد والمجتمعات والأنظمة الإيكولوجية من الأمور الأساسية للزراعة المستدامة .
- **المبدأ الخامس:** يتطلب الغذاء والزراعة المستدامة آليات حوكمة فعالة ومسئولة، ويقوم تصميم هذه المبادئ لتحقيق نهج متسق وموحد لتحقيق استدامة الأغذية والزراعة في قطاعات الزراعة والقطاعات المكملة، من أجل اتساق الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للاستدامة، وبين القطاعات أيضا باختلاف الزمان والمكان في إطار عملية مستمرة التطور.

الجدول (01): نموذج بناء منظومة غذائية لا تتأثر بالظروف المناخية

مقومات الأمن الغذائي	التوفر	إمكانية الحصول الفعلي على الغذاء	الإمكانية الاقتصادية للحصول على الغذاء	الانتفاع	الاستدامة
تحديات الأمن الغذائي	النمو السكاني	زيادة تعداد السكان في المدن	شيخوخة السكان	تغير نمط النظام الغذائي	تشبع وتلوث الأراضي لصالحة للزراعة
عناصر تمكين الأمن الغذائي	التوفر	إمكانية الحصول الفعلي على الغذاء	الإمكانية الاقتصادية للحصول على الغذاء	الانتفاع	الاستدامة
	– الإنتاج المحلي. – المخزونات المحلية. –تدويل الإنتاج. -تنويع الواردات.	– البنية التحتية. – سلسلة التوريد. – تنظيم قطاع البيع بالتجزئة	– آليات التخفيف من زيادة الأسعار.	– تنظيم سلامة الأغذية والتغذية. الطلب على المنتجات الغنية بالعناصر الغذائية.	الإطار التنظيمي والمؤسسي المتين.

المصدر: (أنشو فاتس،وآخرون، 2019، صفحة 16)

3. مفهوم الاستثمار في الزراعة الذكية، وخصائصه

الزراعة من المهن التي امتهنها الإنسان منذ بداية الخليقة، و كادت أن تكون المهنة الوحيدة في العصور القديمة ما زالت أهميتها إلى يومنا، فمن اكتشاف الزراعة وممارستها، وانتقل الإنسان من مجرد عنصر جامع للغذاء إلى عنصر فعال منتج، وبدأ الإنسان يتدخل لإخضاع الطبيعة وتطويعها لمصلحته وازداد ذلك مع توالي الاكتشافات، وفي عصرنا وصلت الزراعة إلى اعتبارها صناعة قائمة بذاتها من خلال اعتماد الذكاء الصناعي، حيث بلغت الزراعة مرحلة زراعة المنتجات واللحوم في المخابر عوض المساحات الشاسعة. (عائشة، 2016، ص 03)

1 .3 . تعريف الاستثمار في نهج الزراعة الذكية: أدخلت منظمة الفاو مصطلح الزراعة الذكية مناخيا في وثيقة مساهمات فنية لمؤتمر لاهاي بشأن الزراعة والأمن الغذائي وتغير المناخ في 2010، وتتشابه أهداف وأدوات وتقنيات الزراعة الذكية مناخيا (كالمسؤولية الاجتماعية أو الزراعة بدون حراثة أو الحراجة الزراعية) مع تلك المستخدمة في الزراعة المستدامة ولكنها تركز أيضا على النتائج في مجال تغير المناخ. وتعرف الزراعة الذكية أيضا باسم Farming 4.0 أو الفلاحة الرقمية، وهي تطبيق لتقنيات المعلومات والبيانات لتحسين أنظمة الفلاحة المعقدة، وهي تتضمن آلات فردية وجميع عمليات وأنشطة المستثمرات الزراعية. إن الاستثمار في نهج الزراعة الذكية من خلال نوعيها المائية والعضوية هي استخدام أقل مساحة من الأرض والمياه، للحصول على أفضل إنتاج من المحاصيل المستهدفة، وذلك لتحقيق إنتاج زراعي مستدام مع الحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة، ويساهم الاستثمار في نهج الزراعة الذكية في خفض انبعاث الغاز الضارة بالبيئة

إلى أدنى حد ممكن والتكيف مع التغيرات المستقبلة. (حدادة20صفحة 34)، وقد عرفت الفاو الزراعة الذكية مناخيا على أنها " النهج الذي يساعد على توجيه الإجراءات اللازمة لتحويل وإعادة توجيه النظم الزراعية لدعم التنمية بصورة فعالة وضمان الأمن الغذائي في وجود مناخ متغير. وتتلخص (الزراعة الذكية) بمفهوم الإدارة الإلكترونية للأراضي، من حيث كميات المياه المستخدمة ودرجة الرطوبة ودرجات الحرارة، والمبيدات التي يجب استخدامها، وغيرها من المعلومات عن المحاصيل، التي يمكن الحصول عليها بواسطة استخدام أجهزة وحساسات لتسجيل كل ما يحتاجه النبات واستنادا إلى ما جاء أعلاه فأن استخدام الزراعة الذكية يوفر بيانات دقيقة عن كافة الأنشطة في القطاعات الزراعية وبالتالي لن يتمكن أحد من الاستمرار في إهدار المال العام، بل ستستثمر لزيادة الإنتاج الزراعي عبر تأهيل الأراضي بما تحتاجه على أرض الواقع. (لطيف، 2015). و يرى البنك الدولي أن الزراعة الذكية هي زراعة مراعية للمناخ هو نهج متكامل لإدارة الأراضي الطبيعية التي تتضمن الأراضي الزراعية والثروة الحيوانية والغابات ومصايد الأسماك ذات الصلة بالأمن الغذائي وتغيُّر المناخ، لذا استهدف 52% من تمويل البنك الدولي للزراعة الممارسات التي تسعى إلى التخفيف من آثار التغيُّرات المناخية والتكيُّف معها. (الحضري، 2021)، فالزراعة الذكية تسمح بزيادة الإنتاجية والمرونة مع تغيرات المناخ بشكل مستدام، تقلل من غازات الدفيئة وتعزز تحقيق أبعاد الأمن الغذائي وأهداف التنمية المستدامة. (Federal Ministry for the Environement, Nature Conservation and Nuclear Safety, 2018, p. 01)

يقوم الاستثمار في الزراعة الذكية على استخدام التقنيات الرقمية من أجل ابتكار أساليب زراعية جديدة والتحكم فيها، وتحسين عمليات الإنتاج، كما يعزز التحول الرقمي التدخل البشري في الزراعة مما يساعد على تقليل عبء العمل وتخفيف التكاليف، بالإضافة إلى ضمان المحاصيل وزيادة الإنتاجية، إلى جانب هذا يساعد نهج الزراعة الذكية على إدارة كل العمليات التي تساهم وتدعم الإنتاج الزراعي بما في ذلك العمليات الاقتصادية والإدارية. (ENGINEERING, 2020, p. 03) ، وتتمثل أهداف الاستثمار في الزراعة الذكية مناخيا فيما يلي (لومي، 2017، صفحة 08):

- زيادة الإنتاجية الزراعية والدخل من أجل زيادة الأمن الغذائي.
- بناء القدرة على الصمود في مواجهة تغير المناخ وإتاحة إمكانية التكيف معه.
- إيجاد الفرص لتقليل انبعاثات غازات الدفيئة بخلاف المعدلات المعتادة.

– زيادة القدرة على التكيف والصمود في وجه الأزمات والصدمات في مختلف المستويات، انطلاقا من المزرعة وصولا إلى المستوى المحلي ثم الوطني، ومساعدة المجتمعات الريفية والمزارعين على التكيف لآثار تغير المناخ ولكي يصبحوا أعلى قدرة على المرونة و الاستجابة.

– الحد من انبعاث غازات الاحتباس الحراري وزيادة احتباس غاز الكربون قدر الإمكان، والتقليل من المدخلات الزراعية الغير آمنة كالمبيدات والأسمدة الكيماوية، التي تؤثر سلبا على البيئة . (الفاو، 2016، صفحة 16)

3.3. مبررات اعتماد الاستثمار في نهج الزراعة الذكية : إن الاستثمار في مجال الزراعة الذكية مناخيا له مجموعة من الدوافع والمبررات المحلية والعالمية، ويمكن تلخيص هذه المبررات فيما يلي: (الفاو ، 2017، ص 13)

– تعتبر الزراعة مسئولة عن 24 في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة، بينما يعتبر فاقد الغذاء والمهدر الغذائي مسئولا عن حوالي 08 في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة العالمية.

– تتأثر الزراعة بصورة كبيرة بتغير المناخ، حيث أدى ارتفاع متوسط درجة الحرارة بدرجتين مئويتين إلى زعزعة استقرار أنظمة الإنتاج ، ما يدعو إلى تبني نهج زراعية تقاوم التغيرات المناخية السلبية على قطاع الزراعة.

– تستوعب الزراعة إلى خمس الأثر الاقتصادي الذي تتسبب فيه المخاطر والكوارث الطبيعي في الدول النامية، بما في ذلك الانزلاق الأرضي والانهيارات الثلجية أو زيادة أنواع الأعشاب المضرة والآفات والكائنات الحية الدقيقة.

– يجب تقليل الانبعاث بصورة شديدة من أجل إبقاء تغير المناخ تحت السيطرة و الحد من زيادة حرارة العالم أكثر من 1,5 درجة أو درجتين مقارنة بما قبل التصنيع.

– تستهلك الزراعة 70 في المائة من استخدام المياه، في حين يعاني العالم من مشكل الجفاف والتصحر لذلك لابد من البحث عن أساليب زراعية أكثر اقتصادا للمياه، ويعدّ تطبيق الزراعة الذكية ضماناً لخفض التكاليف وزيادة الإنتاجية باستخدام كميّات أقل من المياه في ظلّ التغيرات المناخيّة ونقص المياه وندرة الأراضي الصالحة الزراعة، ممّا يؤدّي إلى زيادة إنتاجيّة المحاصيل بمعدّل % 50 حسب توقعات البنك الدولي .

– اعتماد الزراعة كمورد لخدمات حماية البيئة . (the bank word، 2008)

3 .4 . مبادئ الاستدامة التي يقوم عليها الاستثمار في الزراعة الذكية مناخيا: من أجل تكييف الاستثمار الزراعي مع نهج الزراعة الذكية لابد من اعتماد الخطوات التالية (حدادة 20صفحة 35):

- **الاستراتيجيات المبتكرة للمحاصيل:** تقوم هذه الإستراتيجية على التنويع والتناوب في زراعة المحاصيل، بالإمكان زيادة أرباح المزارعين ورفع استخدام الأراضي إلى أقصى حد مع المحافظة على النوعية الجيدة للتربة.
- **البنية التحتية القادرة على الصمود:** تساهم البنية التحتية الملائمة على إنتاجية المزارع خلال تغير المناخ، فعمليات الري المناسبة تفضي إلى كميات أكبر من المحاصيل في حين أن زيادة التهوية والتظليل تحسن صحة قطعان الماشية.
- **أنظمة الدعم:** يقوم الاستثمار في مجال الزراعة الذكية على أنظمة الدعم كدعامة أساسية، والمتمثلة في التقنيات والوسائل الجديدة المتاحة للمزارعين، وبإمكان بيانات الطقس التي تزودها الأقمار الصناعية جعل المزارعين متقدمين خطوة واحدة في التخطيط لاستخدامهم أراضيهم في الموسم المقبل، وبالإمكان تصميم أنظمة لتخزين ونقل المواد الغذائية بغرض تقليل الهدر الغذائي الذي يتسبب في انبعاث أكثر من 3 بلايين طن من ثاني أكسيد الكربون سنويا.

3. 5. دور الاستثمار في الزراعة الذكية في استدامة الأمن الغذائي: (حدادة ا20)

- حفظ وحماية البيئة من خلال إدارة أفضل للموارد الطبيعيّة. من خلال الاستخدام المستدام للموارد وتحسين استدامة الأراضي والمياه من خلال التقنيات التي تقلل من استخدام المواد الكيميائية، وتحسن رسم الخرائط للأراضي وتعزيز إدارة المياه.تحسين الإنتاجية :وهذا ينطبق على الإنتاجية في المزرعة من حيث العائد وكذلك زيادة كفاءة إدارة الأصول.
- تعزيز الابتكار في المجال الزراعي.
- خلق الوظائف الخضراء.
- التكيّف مع تغيّر المناخ والحدّ من انبعاثات الغازات الدفيئة.
- خفض ظاهرة الجوع والفقر. عن طريق زيادة الإنتاج وتحسين جودة المحاصيل الزراعية.
- جذب استثمارات جديدة :نظرًا للتنوع الطبيعي وحالة المناخ الجاف في معظم البلدان العربية، وهو ما يشجع بدوره المستثمرون من اللجوء للتقنيات الزراعية الجديدة في بيئات صعبة.
- تحويل الفضلات الحيوانية إلى غاز حيوي كمصدر بديل ومتجدّد للطاقة.

- إنشاء مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية القادرة على الصمود في وجه تغير المناخ، من خلال أقفاص وبرك الأسماك المقاومة للعواصف، وإدارة مصايد الأسماك القابلة للتكيّف.
- خلق فرص العمل، سيسمح بخلق وظائف جديدة لأن رجال الأعمال واللاعبين الجدد سينضمون إلى قطاع الزراعة الذكي الجديد نسبياً.

3. 6. نماذج دولية عن الزراعة الذكية: هناك العديد من النماذج الدولية الناجحة في مجال تطبيق الزراعة الذكية، نذكر منها:

– الولايات المتحدة الأمريكية: بها **إيرو فارمز** AeroFarms وهي أكبر مزرعة عمودية في العالم بأسره، في مصنع سابق للحديد الصلب ، وهو أكبر مشروع زراعة رأسية في العالم، على مساحة تبلغ 69 ألف قدم مربع، ويتطلع القائمون على هذا المشروع أن ينشروا إنتاجهم الصحي عالي الجودة إلى جميع الأسواق المحلية، ويعتمد هذا المشروع على طريقة التغذية المائية للاستغناء عن التربة، واستخدام أضواء الليد بديلًا عن الشمس لأجل عملية التمثيل الضوئي، مع أقل استهلاك للطاقة، لكن الاختلاف الجوهري، هو في اعتماد التغذية المائية على المحلول المغذي الذي يسري للطبقات المزروعة، أما التغذية الهوائية، وهي الطريقة التي تقول الشركة أنها تسرع دورة حياة النبات، كما أنها تحمل كتلة حيوية أفضل من الطرائق الأخرى . والمشروع يقدم أكثر من المميزات المعتادة للزراعة العمودية، فبالإضافة لسرعة الحصول على المحصول، والقدرة على زراعته طوال السنة، والحد من استخدام المبيدات، وعدم الاضطرار لغسل الخضار الذي لا يلمس التراب أو الملوثات، وتقليل الماء والطاقة ، وهذا المشروع يقدم أقصى استفادة من المساحة رأسيًا، إذ إن القدم المربع الواحد يقدم 75 ضعفًا لما تقدمه الزراعة التقليدية، كما تستخدم مياهًا أقل بنسبة 95%، ويقدر ما تستطيع إنتاجه في السنة باثنين مليون فدان من الخضار الورقية كل سنة. (نون بوست ، 2016)

– تجربة كينيا في اعتماد نهج الزراعة الذكية: تمثلت التجربة الكينية في اعتماد نهج الزراعة الذكية في تخضير الأراضي الجافة في كينيا من خلال الزراعة الذكية مناخيا، حيث تشير أحدث الدراسات الإحصائيات العلمية أنه ما يزيد عن نسبة 33٪ من التربة على مستوى العالم تتراوح حالتها بين متوسطة التدهور إلى متدهورة للغاية، والطلب على الغذاء يزداد، في وقت يزداد فيه الطلب على الغذاء. وكينيا من الدول التي تعاني من مشكل جفاف التربة وتدهورها، وتمثل الأراضي القاحلة وشبه القاحلة نحو 80% من إجمالي المساحة الكلية لها،

لذلك تم اعتماد تجربة نهج الزراعة الذكية مناخيا، باعتبار أن الزراعة الذكية يمكنها أن تقتصد نحو 70% من كمية المياه في الزراعة أحيانا، وفي هذا السياق أجريت تجارب ميدانية في مختلف أنحاء كينيا لتحديد أفضل الممارسات المتكاملة التي تجمع بين مبادئ الإدارة المتكاملة لخصوبة التربة، والزراعة التي تحافظ على الموارد، وإدارة المياه. وكشـــفت النتائج عن مجموعات التكنولوجيا التي تشمل استخدام الأخاديد المترابطة للحفاظ على المياه، وتحسين أصناف المحاصيل، واستخدام السـماد العضـوي والجرعات الدقيقة وغيرها من تكنولوجيات الإدارة المسـتدامة للتربة في كينيا، وزيادة غلات الذرة من أقل من 500 كيلوغرام للهكتار إلى ما متوسطه 1.2 طن للهكتار.وقد سـاعد اسـتخدام بعض التقنيات على تحسـين التربة وتكنولوجيات إدارة المياه كجزء من الأخذ بالإدارة المتكاملة لخصـــوبة التربة التي ســـاعدت على الحفاظ على التوازن الســـليم بين المياه والمغذيات والكربون وتحقق أقصـــى قدر من التكيف مع تغير المناخ في النظم الزراعية. وقد تم تدريب أكثر من 300 مزارع على تقنيات زراعة المدرجات للحفاظ على التربة والمياه ولتحسين الإنتاجية، وقد ساعد ذلك على تحقيق الاستفادة القصوى من الأراضي ذات الإمكانات العالية والمتوســطة، وتنمية المناطق القاحلة وشــبه القاحلة، مما ســاعد على نمو الإنتاج الزراعي النباتي والحيواني على حد سواء ، والتعامل بشكل أفضل مع التغيرات المناخية، وبالفعل تحققت نتائج ملموسة على أرض الواقع، حيث أصبح الكثيرون يجنون أكثر من 10طن من العلف في الهكتار الواحد من الأراضـــي التي كانت جرداء قبل اعتماد الزراعة الذكية في اســـتغلالها. (كوينفو، 2015، الصفحات 08-09) .

4 . حتمية الاستثمار في الزراعة الذكية في الدول العربية:

إن الارتباط الوثيق بين قطاع الزراعة والوضع الغذائي للمجتمعات، دفع بالمجتمع الدولي للبحث عن سبل زراعية من أجل ضمان استقرار الوضع الغذائي الجيد واستدامته، ومن هذا المنطلق يعتبر الاستثمار الزراعي بالاعتماد على نهج ذكي مهم جدا للدول العربية، التي تعاني من تدهور الأمن الغذائي بسبب مجموعة من العوامل التي تؤثر سلبا على القطاع الزراعي فيها.

4 .1.وضعية الزراعة في الدول العربية:

تعاني الزراعة العربية من مجموعة المشاكل أهمها:

أ– ندرة الأراضي: تتسم الأراضي الصالحة للزراعة في المنطقة العربية بمحدوديتها، إذ تشكل السهول والصحاري ما يقرب من 90% من المساحة الإجمالية، وما يقرب من نصفها جاف جدا لا يناسب الإنتاج الحيواني المكثف،كما تعاني التربة في المنطقة العربية من تدهور حاد ومستمر، حيث تشير الإحصائيات إلى تدهور ثلاثة أرباع 30 مليون هكتار من الأراضي الزراعية البعلية، كما تعاني الكثير من المساحات من التعرية المائية في المناطق ذات الأراضي المنحدرة ، والسهول الصالحة للزراعة معرضة لتسرب مياه البحر إليها كما هو الحال في دلتا النيل وغزة، إلى جانب الزحف الصحراوي في السودان وشبه الجزيرة العربية، ويسبب تملح المياه إلى انخفاض كبير في غلة المحاصيل بخسائر تصل إلى مليار دولار سنويا، وتبلغ التكلفة السنوية المقدرة لتدهور الأراضي في المنطقة العربية بنحو 09 مليارات دولار أمريكي. (الفاو و لجنة الامم المتحدة الاقتصدية والاجتماعية لغرب آسيا، 2021، صفحة 38)

ب– مشكل المياه: تعاني المنطقة العربيةمن ندرة المياه في العالم، فمعظمها لا تستطيع تلبية احتياجات أفرادها من المياه، والوضع في تدهور مستمر بسبب التغير في أنماط هطول الأمطار نتيجة تغير المناخ. فالوضع المائي خطير في المنطقة بسبب قلة المياه من جهة وتعرض المخزون من المياه الجوفية للاستغلال الجائر، وكذلك التأثيرات المحتملة لظاهرة تبدل المناخ التي تؤدي إلى انخفاض الموارد المائية المتجددة في الوطن العربي، وتشير التوقعات أن الهطول المطري سينخفض بمقدار 20% نتيجة التغيرات المناخية مع زيادة التغيرات مما يجعل من الصعب إدارتها، لاسيما مع محدودية قدرة الكثير من الدول العربية ماليا في المستقبل على دفع تكاليف التحلية وإدخال التكنولوجيا الحديثة في القطاع المائي بكامله ، (سعيد، 2010، صفحة 85): (سعيد، 2010، صفحة 564)

– يتجاوز المتوسط العربي لاستنزاف المياه الداخلية ما يعرف بالحد الآمن بنحو 4.27 مرة. ويفوق المتوسط العربي لاستنزاف المياه المتوسط العالمي بنحو 47.5 مرة.

– إن بعض الدول العربية التي ترتفع فيها نسبة المستنزف من مواردها الداخلية كمصر مثلا لأنها أساسا لا تعتمد عليه، ومن هنا فإن ارتفاع هذه النسبة يشكل مصدر قلق فعلي في المناطق التي لا تصل إليها مياه النيل كالواحات الداخلية والغربية و سواحل البحر الأحمر.

– ترتفع نسب الاستهلاك في الدول النفطية بسبب متطلبات النهضة السريعة فيها والاحتياجات الشديدة في مجال الخدمات و في الزراعة كما هو ملاحظ.

- ارتفاع النسبة المستخدمة من المياه الداخلية في الزراعة في الوطن العربي عن النسبة العالمية المستخدمة بنحو 19%، وهذا عائد إلى الظروف المناخية المرتفعة الحرارة في الوطن العربي وإلى استخدام الطرائق الزراعية القديمة في الري .

- إن الدول العربية الزراعية الأساسية متقاربة في نسب المياه المستخدمة في الزراعة، وهذا يعني أن المشكلة الحقيقية لموارد المياه في القطاع الزراعي وما يحتويه من قضايا الشائكة في هذا المجال، وهذا يؤكد حقيقتين مهمتين وهما:تراجع الاحتياطي من المخزون المائي في الأحواض المائية الداخلية، وتردي نوعية المياه وتراجع خصائصها الطبيعية والصحية.

- تدني إنتاجية موارد المياه المستخدمة في الزراعة في الوطن العربي عن مثيلاتها العالمية بنسبة 65%،أي أن إنتاجية المياه تمثل 35% فقط من الإنتاجية العالمية. فإنتاجية المياه في الزراعة لا تعادل أكثر من 9.2%من إنتاجيتها في القطاعات الاقتصادية الأخرى، وهي تبلغ عالميا نحو 11.6 %، لأن إنتاجية المياه في القطاعات الأخرى أعلى منها في الزراعة، ومع ذلك فكفاءة الري في الوطن العربي لا تزيد على 60% .

ت- نقص العمالة الزراعية وتدني إنتاجيتها: تعاني الزراعة العربية من تراجع اليد العاملة، وهي حاليا لا تتعدى 25 % من العمالة الكلية، وتختلف نسبة القوى العاملة الزراعية إلى إجمالي القوى العاملة بين الدول العربية إذ تزيد عن 50% في كل من جيبوتي والصومال، وتتراوح بين 30% و38% في موريتانيا، السودان، مصر، اليمن والمغرب، وبين 10% و29% في الجزائر، تونس، سوريا، والعراق، الكويت وسلطنة عمان، وفي باقي الدول تنخفض هذه النسبة إلى ما دون 10% (اتحاد الغرف العربية ، 2018، صفحة 05). حيث تعرف معظم الدول العربية انتشارا للأمية وانخفاض مستويات التعليم في الأرياف بين المزارعين والعاملين في قطاع الزراعة، وحتى إن وجد المتعلمون فإن نسبتهم قليلة، ويعانون ضعف المستوى التعليمي، حيث إن غالبيتهم لا يواصلون تعليمهم .(عائشة، 2016، صفحة 107)

ث – مشاكل الهدر في الإنتاج: هدر الغذاء من العوامل التي ساهمت في تفاقم مشكلة الغذاء في الدول العربية، وبلغت الكميات المهدورة خلال سلسلة الإمدادات، وهو ما يفتح مجالا واعدا للاستثمار الزراعي الذكي خاصة القطاع الخاص باعتماد مجموعة أساليب المتطورة في سلسلة الإمدادات التي تمر بها المحاصيل الزراعية للتقليل من حجم الفاقد قدر المستطاع.

ج – قصور السياسات الزراعية: تتجسد السياسات الزراعية في مجموعة متكاملة من الإجراءات والتشريعات التي تتخذها السلطات العامة في الدولة، وتساهم فيها بعض الهيئات الخاصة بغية تحقيق أهداف محددة تتضمنها الخطط التنموية الزراعية لتحقيق الأمن الغذائي ، ولكن الملاحظ أن السياسات الزراعية تتميز بالقصور، وذلك من خلال:

ح– فشل سياسات البحث والإرشاد الزراعي: إن واقع الإرشاد الزراعي في الدول العربية يكشف ضعفا حادا في عدة نواحي منها:(صندوق النقد العربي ، 2008، ص 46) :

- تدني نوعية المرشد الزراعي وندرة المرشدين الزراعيين المختصين، بالإضافة إلى ضعف وسائل الاتصال الإرشادي،لعدم توافر برامج تدريبية منتظمة للعاملين الإرشاديين واقتصار التدريب على الجوانب النظرية.
- ضعف التنسيق بين نشاطات ونتائج البحوث وبين نشاطات المرشدين الزراعيين، لعدم وجود علاقة مستمرة بين المرشدين الزراعيين ومصادر المعرفة في الجامعات والمراكز البحثية .
- يركز العمل الإرشادي على بعض المحاصيل دون الأخرى، وعلى بعض المناطق دون الأخرى وعلى بعض المجالات دون الأخرى.
- إن واضعي السياسات الإرشادية غير مؤهلين بما فيه الكفاية للقيام بمثل هذه المهام، وهذا ينعكس سلبا على العمل الإرشادي، والنظرة غير الواقعية من قبل بعض القيادات الزراعية لنشاطات الجهاز الإرشادي.
- وعدم وضوح توزيع الأدوار بين الحكومة والقطاع الخاص في إطار سياسة محددة للإرشاد الزراعي وهو ما يؤثر على الأداء الزراعي ولا يساهم بشكل لائق في تشجيع الاستثمار في القطاع الزراعي .

خ – السياسة التسويقية : وعموما يمكن تلخيص الملامح المشتركة للسياسة التسويقية في الدول العربية فيما يلي (المقداد، 2009، صفحة 189) :

- عدم قدرة الدول العربية على تنظيم الأسواق بشكل يتوافق مع مصالح جميع المتعاملين فيها.

- لا تقوم الأجهزة التسويقية بأداء الخدمات التسويقية بدرجة عالية من الكفاءة، مما يؤدي إلى ارتفاع تكلفتها وارتفاع الأسعار من جهة ، وزيادة الفاقد من جهة ثانية ففي الكثير من الأحيان يتعرض المزارع إلى خسائر بسبب غياب منافذ التسويق .
- عدم وجود صلة وثيقة بين قطاعات الإنتاج والتوزيع والتصنيع والاستهلاك.
- ضعف البنية الأساسية في بعض الدول العربية من وسائل اتصال ونقل ومواصلات، يعوق من تسويق المنتجات الزراعية.

4 . 2. انعكاسات الوضع الزراعي على استدامة الأمن الغذائي في الدول العربية : سجلت المنطقة العربية درجات منخفضة بشكل خطير في مؤشرات الركائز الأساسية، وتظهر الخطورة فيما يلي (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، 2020، الصفحات 64-68):

-"**بعد التوفر**": ارتفاع نسبة الاعتماد على الواردات الغذائية وانخفاض إنتاجية قطاع الزراعة بسبب عدة عوامل، وغياب البيانات المتعلقة بالإنفاق الحكومي على قطاع الزراعة، وكذلك غياب البيانات عن استخدام المياه العذبة في الزراعة.

– "بعد الحصول" : هذا المؤشر غير جيد، حيث بلغت مستويات الفقر ومعدلات البطالة درجة مقلقة، إلى جانب غياب البيانات عن الإنفاق الغذائي، إلى جانب العوائق المادية التي تعترض الحصول على الغذاء، وتتعمق مشكل الحصول على الغذاء بسبب ارتفاع معدلات التضخم مما أدى إلى ارتفاع أسعار الغذاء .

– "**بعد الاستفادة**": يشير هذا المؤشر غلى ارتفاع نسبة تقزم الأطفال حيث بلغت حوالي 23% سنة 2017، وهي أعلى من المتوسط العالمي قليلا. كما يرتفع معدل الهزال عند الأطفال خاصة في الدول العربية الفقيرة، ويصل هذا المعدل على المستوى الإقليمي الغربي نحو 8,7%، وهو أعلى من المعدل العالمي، ويصل هذا المعدل في بعض الدول العربية10% وهو ما يعكس صورة انعدام الأمن الغذائي.

– "**بعد الاستقرار**": رغم أن بعض الدراسات تشير إلى الاستقرار النسبي في إنتاج الأغذية، إلا أنه سجلت تقلبات الإمداد الغذائي قيمة مرتفعة، مما يؤثر سلبا على الوضع الغذائي خاصة في أعقاب الصدمات (الاضطرابات السياسية والاجتماعية، الكوارث وتغير المناخ)، حيث تشير الدراسات أن المنطقة العربية سوف تعاني من أثر تغيرات المناخ، حيث هناك توقعات أن المنطقة

ستعاني من ارتفاع في درجات الحرارة وانخفاض في الهطول الأمطار، مما يؤثر سلبا على إنتاج الأغذية على المدى البعيد.

إن تحليل هذه المؤشرات الخاصة بالمرتكزات الأساسية للأمن الغذائي في الدول العربية يوحي إلى الوضع الغذائي الصعب في هذه الدول، وأن تحقيق هدف استدامة الغذاء للأفراد صعب إلى حد ما، ومن المناسب جدا التحول إلى الزراعة الذكية لتي تتماشى مع أهداف التنمية المستدامة

4 . 3. متطلبات الاستثمار في الزراعة الذكية في الدول العربية:

هناك مجموعة من النقاط لابد التركيز عليها في تطبيق الزراعة الذكية نذكر منها:

أ- أهمية التحول إلى الاستثمار في الزراعة الذكية في الدول العربية:

- تحقيق الأمن الغذائي وضمان استدامته، من خلا ل تعزيز أساليب الزراعة المستدامة.
- مواجهة الصدمات التي يواجهها الأمن الغذائي كتغير المناخ والكوارث والأوبئة .
- الحفاظ على الموارد ورفع كفاءة استخدامها، والتكاليف والاستخدام الأمثل للموارد .
- إدخال بعض المحاصيل الجديدة في منظومة الزراعة العربية مثل "الكسافا" و"الكينوا".
- مواجهة جملة من المشاكل التي يعانيها منها القطاع الزراعي في الدول العربية كضعف الإنتاجية الزراعية وإجهاد الأراضي الصالحة للزراعة.

ب-استراتيجية الاستثمار في الزراعة الذكية في الدول العربية : من الضروري توسيع قاعدة أدلة من أجل تحديد نقاط الضعف في قطاع الزراعة والتي تؤثر على استدامة الأمن الغذائي في الدول العربية، و تتضمن هذه الإستراتيجية المزج بين القطاع الخاص والقطاع العام على نحو يضمن التحول إلى نهج الزراعة الذكية بنجاح في الدول العربية.

ج – دور القطاع الخاص في اعتماد نهج الزراعة الذكية : يعتبر الاستثمار الخاص أهم مصدر للاستثمارات الزراعية، حيث يمكن أن يلعب القطاع الخاص دورا مهما في التحول على الزراعة الذكية في الدول العربية، لأنه يتميز بما يلي:

- إن الاستثمار الخاص من جانب الأفراد هو أكبر مصدر للاستثمار في الزراعة لدى البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط، ويتجاوز بكثير في بعض الأحيان الاستثمار الحكومي، كما يتسم دور المستثمرين من القطاعين العام والخاص بأنهما متكاملان ولا يمكن الاستعاضة بواحد عن الآخر (الفاو ، 2013، صفحة 38) . كما يتميز القطاع الخاص بما يلي :

- يتميز القطاع الخاص بالخبرة العملية التي تكونت لديه من خلال حرصه على تحقيق أرباح ضخمة من خلال تجاربه الاستثمارية، وحرصه الشديد على تحقيق نتائج إيجابية. ويتميز القطاع بالسرعة في اتخاذ القرارات وتجاوز الإجراءات الروتينية ، وبالمرونة في الاستجابة لمتطلبات السوق وقدرته للتعامل مع متغيراته بالإضافة إلى ذلك تتميز المشاريع الخاصة بالجدوى الاقتصادية والمالية والفنية نظرا لحرص القائمين عليها لإنجاحها و لتحقيق أرباح .

يمكن أن يلعب القطاع الخاص دورا مهما في التحول إلى نهج الزراعة الذكية ولكن الأمر يتطلب ما يلي (حدادة 2020 صفحة 35):

- نشر الوعي بأهمية الاستثمار في الزراعة الذكية بين أوساط المزارعين ومربي الماشية.
- مراعاة جهود التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره في الميزانيات المحلية.
- إطلاق قدرات وطاقات القطاع الخاص للاستثمار في الزراعة الذكية مناخيا.
- إدماج تغير المناخ في التخطيط والعمليات الخاصة بالاستثمارات الزراعية الوطنية.
- تصميم أنواع جديدة من الاستثمارات المشتركة بين القطاعات لتوسيع نطاق الممارسات والمناهج الخاصة بالزراعة الذكية مناخيا وتوفير عائدات أعلى على الاستثمارات.
- تشجيع الشراكة بين الاستثمار الخاص والاستثمار العام في مجال الزراعة الذكية.
- الحد من المخاطر المرتبطة بالمناخ والتي تنطوي عليها هذه الاستثمارات.
- إعطاء الحرية الإمكانيات الكاملة للاستثمارات الخاصة، وتشجيع تنفيذ الممارسات على المستوى الميداني، من خلال خيارات نهج الزراعة الذكية المناسبة محليا من خلال إشراك المزارعين المحليين ومتطلباتهم وأولوياتهم. (food and Agriculture Organisation of the United Nations، 2021، صفحة 11)
- إزالة كل القيود على صغار المزارعين والمشاريع الزراعية الصغيرة والمتوسطة.
- تقديم التحفيزات لأصحاب الحيازات الصغيرة التي تساهم في إنتاج المحاصيل المعيشية.
- تهيئة بيئة تمكينية لتخطي الحواجز التي تحول دون اعتماد الزراعة مناخيا. وتطوير السياسات التمكينية والتشريعات والخطط والاستثمارات ذات الصبة لدعم البيئة وتلاءم الخدمات الأساليب الزراعية الذكية. (food and Agriculture Organisation of the United Nations، 2021، صفحة 11)، ولكن الاستثمار في الزراعة الذكية يتطلب تمويلا معتبرا ورؤوس أموال معتبرة، لذلك لابد من حشد أموال كافية للاستثمار في هذا القطاع، ويمكن تدعيم

ذلك من خلال آليات تمويل مبتكرة حسب ما تراه منظمة الأغذية والزراعة، وتتضمن هذه الآليات: (منظمة الاغذية والزراعة ، 2016، صفحة 15)

- التشجيع على وضع سياسات وطنيّة والاعتماد المتزايد على الحوكمة الزراعية.
- تكوين رؤية وطنيّة(وعربيّة مشتركة)في إطار التنمية والنمو الزراعي.
- تشجيع أصحاب المشاريع الصغيرة على المشاركة في سياسات واستراتيجيات متكاملة تضمن تواجدهم في الأسواق.
- تعزيز خيارات التمويل، والعمل على الوصول إلى أدوات التمويل، على سبيل المثال الصندوق الأخضر للمناخ، ومرفق البيئة العالمية والمساعدة الإنمائية، وغيرها من الهيئات التي تدعم نهج الزراع الذكية. (food and Agriculture Organisation of the United Nations, 2021, p. 11)
- إعادة النظر في السياسات القطاعيّة الزراعية والحضريّة والريفيّة وتكييفها مع متطلّبات الزراعة الذكيّة.، ودعم السياسات والاستراتيجيات الشاملة لأصحاب المشاريع الصغيرة، وتمويلها وتطبيقها، على أن تكون مرتبطة بالتنمية الزراعية المستدامة.
- تحسين عملية إدارة المعلومات وجمع البيانات وشفافيتها والإبلاغ عنها وفرص الحصول عليه، والحرص على تسهيل حصول أصحاب المشاريع الصغيرة على البذور التي يحتاجون إليها، بما في ذلك الأنواع الأصليّة والأنواع الحديثة.

ح – دور الاستثمار الحكومي في مجال "الزراعة الذكية":

لابد على الحكومات العربية أن تلعب دورا مهما والقيام بعدة خطوات لتعزيز مشاركة القطاع العام في الاستثمار في الزراعة الذكية، وذلك من خلال (اتحاد الغرف العربية ، 2018، صفحة 15):

- تعزيز عملية تبادل المعلومات داخل المزرعة وتحفيز الابتكار المحلي.
- تشجيع الاستثمارات الخاصة، لاسيما مجالات إدارة المياه، وصون التربة، والغابات، والنقل والبنية التحية، مثل الطرقات الفرعية والطاقة، والإمدادات الكهربائية وشبكات الاتصالات اللاسلكية في المناطق الريفية
- دعم وتطوير الأسواق ونظم التوزيع وتعزيز القدرة على النفاذ إليها بطريقة ذكية .
- تشجيع العمل المشترك بين الدول العربية من خلال مشاريع ضخمة تطبق فيها أساليب الزراعة الذكية.

6. الخلاصة:

تعتبر الزراعة الذكية سبيلا لتحقيق الأمن الغذائي المستدام في الدول العربية، لما تحققه من استدامة في الموارد وتوفير الغذاء، وقد توصلنا إلى النتائج التالية:

– يواجه الوضع الغذائي تحديات كبيرة على المستوى الدولي، وأولى هذه التحديات صعوبة تحقيق الأبعاد الأربعة التي تضمن استدامة الآمن الغذائي.

– التوجه إلى الاستثمار في الزراعة الذكية حتمية فرضتها التحديات التي يعانيها قطاع الزراعة.

– إن تدهور القطاع الزراعي في الدول العربية أثر على تحقيق أبعاد الأمن الغذائي سلبا، مما يشكل عائقا أمام هذه الدول في تحقيق الأمن الغذائي المستدام.

– تعتبر المنطقة العربية واحدة من المناطق التي تعاني صعوبة في الأمن الغذائي، بسبب تدهور الموارد الزراعية ونقص الإنتاجية.

– إن توجه الدول العربية إلى الاستثمار في الزراعة الذكية على نطاق واسع أصبح حتمية فرضها الوضع الغذائي الحرج، والذي تكشفه مؤشرات الأبعاد الأربعة له.

التوصيات:

– الانخراط في الشبكات والتحالفات والشراكات التي تنشط في مجال الزراعة الذكية، ووضع السياسات الزراعية التي تدعم الاستثمار في الزراعة الذكية، وتنفيذها وإصلاحها.

– تحسين التنسيق بين الوزارات وبين القطاع العام والخاص (على المستوى المحلي والعربي) فيما يخص إقامة استثمارات زراعية تعتمد نهجا ذكيا، ودعم الاستثمار الخاص على وجه الخصوص لأنه قطاع يسعى إلى تعظيم المنفعة عن طريق تعظيم الإنتاجية .

– خلق تكامل بين مختلف القطاعات التي تعنى بالزراعة وتغير المناخ والتنمية الزراعية والأمن الغذائي على المستوى العربي.

– تشييد البنى التحتية وهياكل الحماية الاجتماعية خاصة في الأرياف العربية من أجل ضمان توطينهم.

– نشر الوعي بأهمية اعتماد نهج الزراعة الذكية للحفاظ على الموارد الزراعية واستدامتها.

– تشجيع وتعزيز الابتكار والتكنولوجيا والاهتمام بالبحث العلمي في مجال الزراعة الذكية.

الإحالات والمراجع :

الكتب:

- إيمان عطية ناصف. (2007). *اقتصاديات الموارد والبيئة*. مصر: المكتب الجامعي الحديث .
- إيمان عطية ناصف. (1998). العوامل المحددة لمستقبل التنمية الزراعية الرأسية في مصر الاسكندرية ، جامعة الاسكندرية مصر .

الأطروحات:

- بوثلجة عائشة. (29 سبتمبر, 2016). دور الاستثمار الزراعي في تحقيق الامن الغذائي العربي. *دكتوراه دولة* . (جامعة الشلف، المحرر) الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية ، الجزائر .
- فايز جاذالله المقداد. (2009). التنمية الزراعية لإنتاج أهم محاصيل الحبوب في الوطن العربي. *دكتوراه فلسفة في العلوم الزراعية* . القاهرة – مصر ، جامعة عين شمس ، مصر

المجلات:

- إبراهيم أحمد سعيد. (2010). أهمية الاستثمار في الأمن الغذائي العربي. *مجلة دمشق ، 27* (الثالث والرابع).
- عون المكرازي. (2018). التغيرات المناخية. *مجلة الأليسكو للفتيان* ، 08 تونس.
- ماري لومي. (2017). أوجه التظافر بين الأهداف العالمية للأمن الغذائي وتغير المناخ. *أكاديمية الامارات الدبلوماسية* ، الامارات، العدد 08 .

- **التقارير**

- اتحاد الغرف العربية . (2018). *الزراعة الذكية ومجالات تطبيقها في العالم العربي* . لبنان: دائرة البحوث الاقتصادية، اتحاد الغرف العربية.
- الشجرة المباركة (2020). دليل الزراعة الذكية مناخيا . *المهرجان الدولي الثالث للتمور* ، السودان.
- منظمة الزراعة والأغذية. (2012). *حالة الأغذية والزراعة في العالم، الاستثمار في الزراعة من أجل مستقبل أفضل*..
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة . (2016). *حالة أسواق السلع الزراعية 2015-2016* .
- الفاو. (2016). *تقرير حالة الاغذية والزراعة 2016*. روما – ايطاليا: FAO .
- منظمة الاغذية والزراعة . (2016). *حالة الاغذية والزراعة، تغير المناخ والزراعة والامن الغذائي*.
- منظمة الاغذية والزراعة،دليل الزراعة الذكية . (2016). *دليل الزراعة الذكية مناخيا* . روما .
- منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة. (2017). *من أجل أغذية وزراعة مستدامين* ، روما .
- الفاو . (2017). *التعامل مع تغير المناخ من خلال الزراعة الذكية*. روما.
- منظمة الاغذية ولزراعة للامم المتحدة. (2018). *دليل الزراعة الذكية الطبعة الثانية*. روما.
- الفاو و لجنة الامم المتحدة الاقتصدية والاجتماعية لغرب آسيا . (2021). *نظرة إقليمية عامة حوب حالة الأمن الغذائي والتغذية*. مصر: الفاو .

- الاسكوا. (2020)، *رصد الأمن الغذائي في المنطقة العربية*. بيروت.
- أنشو فاتس،وآخرون. (2019). *الامن الغذائي في القرن الواحد والعشرون*. الامارات العربية: القمة العالمية للحكومات.
- صندوق النقد العربي . (2008). التقرير العربي الموحد . *التقرير العربي الموحد* ، الكويت.
- هشام المكري. (2020). *الامن الغذائي العالمي في ظل جائحة كوفيد- 19* . مصر: المعهد المصري للدراسات.
- ماتيو دي كليريك،وآخرون (2018). الزراعة 4.0 ، مستقبل التكنولوجيا. *القمة العالمية للحكومات* ، الامارات .

- مواقع الكترونية:

- محمد عبد الرسول لطيف. (2015). *الزراعة الذكية - الزراعية المائية نموذجا*. تاريخ الاسترداد 18 11, 2021، من مركز السبط التخصصي: https://srp-center.iq/sci-articles/article_det.php?id=313
- محمد محمد الامين. (2016). *" أسباب فشل السياسات الزراعية العربية في تحقيق الامن الغذائي"* . تاريخ الاسترداد 16 ,12 2016، من الجزيرة : http://www.aljazeera.net/salfiles
- محمود ياسين. (06 03, 2012). *الاقتصاد الزراعي* . تاريخ الاسترداد 06 03, 2012، من الموسوعة العربية : http://www.arab-ency.com/index.php?module0
- هديل الحضري. (21 نوفمبر , 2021). *لزراعة الذكية مناخيًا" .. ممارسات حتمية للتكيُّف مع تغيُّرات المناخ*. تاريخ الاسترداد 31 ديسمبر , 2021،: https://www.scientificamerican.com/arabic/articles/news/climate-smart-agriculture-imperative-practices-for-adapting-to-climate-change/

مراجع باللغة الأجنبية:

- ENGINEERING .(2020) .SMAR AGRICULTURE,Digitalizing agriculture's processess, from the field to production, to public funds 04 . تاريخ الاسترداد 02ENGINEERING, 2022، من https://h2020-demeter.eu
- Federal Ministry for the Environement, Nature Conservation and Nuclear Safety .(2018) .What is Climat Smart Agriculture 04 02, 2022، تاريخ الاسترداد ؟ https://www.giz.de/en/downloads/ICCAS_What%20is%20Climate%20Smart%20Agriculture_FS_EN_2018.pdf
- food and Agriculture Organisation of the United Nations .(2021) . Climat-Smart agriculture case studies .Rome: Foa.
- the bank word " .(2008) .Agriculture For Development ." worddevelopment report Washington.