Middle East Journal of Humanities and Cultural Studies
Homepage: http://meijournals.com/ar/index.php/mejljs/index
ISSN: 2710-2238 (PRINT)
ISSN: 2788-4686 (ONLINE)
مجلة الشرق الأوسط
للعلوم الإنسانية والثقافية

الزراعة الذكية كأداة حتمية لتحقيق الأمن الغذائي في الدول العربية

الدكتورة قاصدي فايزة
جامعة ابن خلدون
fairozfaiza@yahoo.fr

استلام البحث: 28/08/2021 **مراجعة البحث**: 09/09/2021 **قبول البحث**:10/09/2021

ملخص الدراسة:

تلعب الزراعة دورا مهمّا في أغلب اقتصاديات العالم من حيث توفير فرص العمل، والاستثمار و الحدّ من وطأة الفقر خاصّة في الدول العربية، فالقطاع الزراعي يمثّل حجر الأساس في الاقتصاد لارتباطه بباقي القطاعات الأخرى، و لدوره الفعّال في تحقيق التنمية الاقتصادية و الاجتماعية، و من ثمّ تحقيق الأمن الغذائي و القومي. و لقد قطعت الثورة التقنية في الزراعة خطوات هائلة، بحيث تمّ دمج النظم المحسوبة المعقدة بالزراعة؛ و تقوم الفكرة أساسا على التنبّؤ المبكّر بمختلف الأمراض التي تصيب المحاصيل، و من ثمّ التخطيط لما يلزم من طرق الوقاية و العناية بالمحاصيل، استنادا إلى لوغاريثمات متقدّمة مبنية على الطرق الحديثة في مجال الذكاء الصناعي، و كذا التنبّؤ بالكوارث البيئية الناجمة عن التغيّرات المناخية من خلال توظيف مايُدعى بـ deep learning. و ممّا لا شكّ فيه أنّ القطاع الزراعي بالمنطقة العربية يواجه العديد من المشاكل، و التحديات التي تتمثّل في التغيّرات المناخية، و عدم ترشيد عملية استهلاك الأسمدة، و ندرة المياه التي تشكّل تحدّيا كبيرا في تحقيق الأمن الغذائي و سلامته. ولعلّ أهمّ الأسباب ترجع إلى عدم الاستفادة من مثل هذه الابتكارات التكنولوجية المتاحة، و لمواجهة التحديات المقبلة أصبح انتهاج الزراعة الذكية حتمية لا غنى عنها، من أجل النهوض بالقطاع الزراعي، و تحقيق الأمن الغذائيّ في المنطقة. تهدف هذه الدراسة إلى التعريف بالزراعة الذكية و مدى أهميتها و تبيان أهدافها (المحور الأول)، وواقع تطبيقها في الدول العربية في(المحور الثاني)، المشاكل و التحديات التي تواجهها الزراعة الذكية بالمنطقة العربية في (المحور الثالث)، طرق توظيف الذكاء الاصطناعي في القطاع الفلاحي العربي (المحور الرابع).

الكلمات المفتاحية: الزراعة الذكيّة– الأمن الغذائيّ– الذكاء الاصطناعيّ–المنطقة العربيّة– التغيّرات المناخية.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

Smart agriculture as an inevitable tool to achieve food security in Arab countries

Dr. Kasdi Fayza
Ibn Khaldoun University

Abstract:

Agriculture plays an important role in most of the world's economies, in terms of providing job and investment opportunities. Reducing poverty, especially in the Arab countries, as the agricultural sector represents the cornerstone of the economy due to its connection with other sectors, and for its effective role in achieving economic and social development and thus achieving food and national security. And the technical revolution in agriculture has made tremendous steps, so that complex calculated systems are integrated into agriculture, and the idea is mainly based on early prediction of various diseases that affect crops, and then planning the necessary methods of care and protection for crops, based on advanced algorithms. It is based on modern methods in the field of artificial intelligence, as well as predicting environmental disasters resulting from climate changes by employing what is called deep learning. Undoubtedly, the agricultural sector in the Arab region faces many problems and challenges, which are represented in climate change, lack of rationalization of fertilizer consumption and water scarcity, which constitute a major challenge in achieving food security and safety. Perhaps the most important reasons are due to the lack of utilization of such available technological innovations, and to face the upcoming challenges, the adoption of smart agriculture has become an indispensable imperative for the advancement of the agricultural sector and the achievement of food security in the region . This study aims to introduce smart agriculture and its importance (the first axis), the reality of its application in the Arab countries in (the second axis), the problems and challenges that smart agriculture faces in the Arab logic in (the third axis), the methods of employing artificial intelligence in the Arab agricultural sector (Axis IV).

Keywords: Smart Agriculture, Food Security, Artificial Intelligence, Climate Change.

المقدمة

لقد تزايد عدد سكان العالم عما كان عليه سابقا ومع هذه الزيادة الكثيرة والمتوقعة، ازدادت المخاوف اتجاه توفير الغذاء وتحقيق الأمن الغذائي لسكان الأرض، والحفاظ على الأراضي الصالحة للزراعة، خصوصا مع تفاقم مشاكل تغيّر المناخ، ونضوب الموارد النفطية، و تلوّث المياه والتربة. ولمواكبة هذه الزيادة المتسارعة يتوجّب على المزارعين زيادة إنتاج الغذاء مع الحفاظ على البيئة، واستخدام الموارد الطبيعية بشكل رشيد، ومع عدم قدرة الأساليب الزراعية التقليدية على مجابهة الظروف المناخية، ظهرت الزراعة الذكية لتكون حلا ناجعا لهذه المشاكل.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

فالزراعة الذكية هي الثورة الزراعية القادمة والتي تحتلّ العلوم والتكنولوجيا صميمها، والتي تتيح إنتاجية زراعية عالية وتحقّق كفاءة للشركات الفلاحية وملاءمة وأمانا للبيئة. وذلك كونها تساعد في ترشيد استخدام المياه، والأسمدة، والمبيدات واعتمادها على استخدام موارد وفيرة ونظيفة مثل الشمس ومياه البحر لزراعة المحاصيل الغذائية.

و ممّا لا شكّ فيه أنّ القطاع الزراعي بالمنطقة العربية يواجه العديد من المشاكل، و التحديات التي تتمثّل في التغيّرات المناخية، و عدم ترشيد عملية استهلاك الأسمدة، و ندرة المياه التي تشكّل تحدّيا كبيرا في تحقيق الأمن الغذائي و سلامته. ولعلّ أهمّ الأسباب ترجع إلى عدم الاستفادة من مثل هذه الابتكارات التكنولوجية المتاحة، و لمواجهة التحديات المقبلة أصبح انتهاج الزراعة الذكية حتمية لا غنى عنها، من أجل النهوض بالقطاع الزراعي، و تحقيق الأمن الغذائيّ في المنطقة.

وانطلاقا مما سبق، نحاول الإجابة على الإشكالية التالية:

هل يمكن تبنّي نظام الزراعة الذكية في الدول العربية في ظل التغيّرات المناخية التي تشكّل تحدّيا كبيرا في تحقيق الأمن الغذائي؟

وتهدف هذه الدراسة إلى التعريف بالزراعة الذكية و إظهار أهمية اعتمادها من قبل دول المنطقة العربية مسايرة بذلك دول العالم الغربي، و لنا أمثلة واقعية للعديد منها للوقوف على نتائجها الإيجابية والتي تشكّل أملا حول تحقيق الدول العربية للأمن الغذائي .وسيتمّ الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك بهدف تحليل البيانات والمعطيات وفقا للخطة التالية:

المحور الأول: أهداف الزراعة الذكية و مدى أهميتها.

إنّ الزراعة الذكية بدأت تحقّق انتشارا كبيرا، و أهمية قصوى بسبب ارتفاع النمو الديمغرافي للسكان و الطلب المتزايد للمحاصيل الزراعية، و أهمية الاستعمال المتزايد و الطلب الملح المتصاعد للزراعة الذكية التي لها علاقة بتغيّر المناخ.

1.تعريف الزراعة الذكية:

هي مفهوم جديد حول التسيير يهدف لتزويد الصناعة الفلاحية بالأساس المهم للاستفادة من التكنولوجيات المتقدّمة بما فيها المعطيات العظمى،ووسائل الأنترنيت لمتابعة حراسة الآلة وتحليل العمليات، وتُسمّى الزراعة الدقيقة (Automatiser [1])، هذه الزراعة هي مسيّرة من طرف برمجيات ومتابعة من طرف مجسات أجهزة الاستقبال. و هي ثورة على الزراعة الكلاسيكية أو القديمة إذ تتضمّن إعادة توجيه الأنظمة الفلاحية بهدف مواكبة التطور الغذائي[2]، فالهدف الرئيسي للزراعة الذكية هو زيادة

[1]- Michael Hailu ,Bruce Campbell ,Agriculture intelligente face au climat, SUCCES Des communautés Agricoles dans le mande, CTA 2013, p01.

[2]-Zahra Dafri, Réalisation d'un système base sur internet des Objets pour le contrôle des serres intelligentes, Mémoire de fin d'études, université de 8 Mai 1945-Guelma, Algeria.2019, p3.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

الإنتاج أو مدا خيل الفلاحة[3]. و هناك تعريف آخر للزراعة الذكية (Smart Agriculture) على أنها عبارة عن نهج حديث يساعد في توجيه الإجراءات اللازمة للتحويل وإعادة توجيه النظم الزراعية لدعم التنمية بصورة فعّالة، وضمان الأمن الغذائي في وجود مناخ متغيّر[4]، كما تعني أيضا استخدام العلم وتكنولوجيا المعلومات والاتّصال (TIC) في تطوير الممارسات الزراعية المستدامة[5]، و خاصة أنترنت الوسائل أو الأشياء (LOT) و تحليل المعطيات الضخمة (Big data) من أجل مواجهة هاته التحدّيات، بواسطة المراقبة الالكترونية للزراعات و تحقيق حماية البيئة، و تخصيب الأرض و شروط الري، فهاته المعطيات الخاصة بالمراقبة يمكن تحليلها لاحقا لمعرفة الزراعات التي تستجيب للأهداف الخاصة بالمر دودية أو الإنتاجية لكل مستثمرة فلاحية في العالم[6].

كما تعرّف الزراعة الذكية أيضا بأنها نظام يعتمد على التكنولوجيا المتقدّمة في زراعة الأغذية بطرق مستدامة ونظيفة، وترشيد استخدام الموارد الطبيعية لا سيما المياه، ومن أبرز سماتها، اعتمادها على نظم إدارة وتحليل المعلومات لاتّخاذ أفضل قرارات الإنتاج الممكنة، بأقل التكاليف، وكذلك لإتمام العمليات الزراعية كالري، ومكافحة الآفات، ومراقبة التربة، ومراقبة المحاصيل. وتتميّز المزارع الذكية بإمكانية حقيقية لتقديم إنتاج زراعي أكثر إنتاجية واستدامة استنادا إلى نهج أكثر كفاءة في استخدام الموارد[7].

ومن خلال التعاريف المذكورة أعلاء للزراعة الذكية، يمكن أن نستنتج مكوّناتها، و التي يجب أن تحتوي على التكنولوجيات الآتية[8]:

- ✓ مجسّات من أجل مسح الأراضي و تسيير المياه، و الضوء و الرطوبة و الحرارة .
- ✓ تكنولوجيات الاتّصال كالشبكات المتقدّمة و نظام تحديد الموقع الجغرافي (GPS)، وأجهزة الاستشعار عن بعد (Remote Sensing–RS)وأجهزة التحسس المختلفة(Sen sors).
- ✓ تجهيزات و برمجيات من أجل تطبيقات متخصّصة لإيجاد حلول تعتمد على و سائل الأنترنت، الروبوتيك و أوتوماتيكية الآلات.

[3]- Pour une agriculture intelligente face au climat, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation (FAO),2010, p05. L'article est disponible sur le lien suivant : http://www.fao.org/climatechange/epic/notre-action/definition-de-lagriculture-intelligente-face-au-climat/fr/#.YNQhZNUzbIU.

[4]– فراس سالم النعمة، حلول الزراعة الذكية و التقنيات الأساسية ، المنتدى الإقليمي الأول للزراعة الذكية،المنظم من قبل الخرطوم بتاريخ 24–26 سبتمبر 2018، ص14.

[5]– رودولفو كريفنكو، تخضير الأراضي الجافة في كينيا من خلال الزراعة الذكية مناخيا، مجلة الوئام الدولية للطاقة الذرية، ص02.

[6]- Comment L'intelligence artificielle transforme l'agriculture, L'article est disponible sur le lien suivant : http://usbeketrica .com, date:20/12/2018.

[7]– عبير جمعة فاضل الناصري، أثر تبني مدخل الزراعة الذكية المتوجهة نحو المناح في صياغة إستراتيجية التكيف مديرية الزراعة في ذي قار – دراسة استطلاعية العراق، كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة ذي قار،2020، ص18.

[8] – المنتدى الإقليمي الأول الزراعة الذكية، إيساف 2018، ص 13.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

- ✓ وسائل تحليل المعطيات من خلال اتّخاذ القرار و التنبّؤ، لأن عملية جمع المعطيات هي عملية مهمة جدا في نظام الزراعة الذكية، فكمية المعطيات المتوفّرة حول الإنتاج الخاص بالزراعات في نموّ وتغيّر مستمرّ، لاسيما فيما يخص خريطة الأراضي و التغير المناخي و استعمالات الأسمدة و الآلات و الصحة الحيوانية.
- ✓ توفّر الأقمار الاصطناعية و الطائرات بدون طيّار من أجل جمع المعطيات 24ساعة/24 ساعة لحقل كامل، هاته المعلومات تُحوّل إلى أنظمة إعلامية من أجل المتابعة، و التحليل لإعطاء عين على الحقل، أو لجعل المراقبة عن بعد ممكنة[9] .

2. أهمية الزراعة الذكية:

إن جعل الزراعة أكثر اتّصالا و أكثر ذكاء يدفع الزراعة الدقيقة لتساهم في تقليص التكاليف الإجمالية، و تحسين نوعية و كمية المنتجات، وصمود الزراعة و تجربة المستهلك[10]. فالمراقبة المستمرة للإنتاج تثمر على تسيير أحسن للتكاليف و تقليص للنفايات، كما أنها تحقّق القدرة المبكرة على اكتشاف النقائص في نمو الزراعات أو صحة الحيوانات، بالإضافة إلى ذلك، فاستعمال الآلات الأتوماتيكية ينمّي النجاعة، فبفضل الإجراءات الذكية يمكن تفعيل عدّة عمليات في نفس الوقت، كما أنّ الخدمات الأتوماتيكية يمكنها تحسين نوعية و حجم المنتوجات مع التحكم الأنجع في عملية الإنتاج الفلاحي[11].

وكما أن الأنظمة الزراعية الذكية أيضا تسمح في الوقت نفسه بتسيير احتمالات الطلب بعناية و تسليم السلع للسوق في الوقت المناسب لتقليص التبذير. إنّ الزراعة الدقيقة تركّز كذلك على تسيير الطلب على الأراضي بحسب الحالة التي تكون عليها، فهي ترتكز كذلك على أحسن المعطيات الخاصة بالنموّ كالرطوبة و نسبة الأسمدة و المواد بهدف إنتاج المحصول المطلوب[12]. إن أنماط أنظمة الزراعة الدقيقة المطبّقة مرهونة باستعمال برمجيات المؤسسة، أنظمة المراقبة، وأجهزة الاستشعار المزوّدة بمعلومات عن بعد من أجل المساعدة على اتّخاذ القرار، زيادة على التشغيل الآلي للآلات، و التجهيزات لحل المشاكل الواردة و المساعدة على الإنتاج.

وبناءعليه، فإنّ مزج هاته المعطيات التكنولوجية يزوّد نظام مساعدة لاتّخاذ القرار الذي يسمح للفلاحين برؤية ما يحدث على مستوى دقيق مقارنة بما كان يحدث في الماضي، فمثلا يقيس التغيرات و بدقة داخل المزرعة، وعلى أساسها يتم تكييف الاستراتيجية و فقا لذلك، و يمكن للمزارعين أن يعاينوا بصفة ملموسة نجاعة المبيدات و الأسمدة و استعمالها بطريقة فعّالة[13].

[9]- Comment L'intelligence artificielle transforme l'agriculture, OP-CIT, p04.
[10] - Limping, deep learning architecture for air quality predictions. Environmental, science and pollution research, vol 23 ,2016,p14.
[11] - نورس كرزم، هل يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في القضايا البيئية، مجلة أفاق بيئية، العدد118، أيلول2019، ص01.
[12]- Pour une agriculture intelligente face au climat, OP-CIT, p09.
[13] - Lison.p, an introduction to machine learning Oslo: university of olso.2012,p45.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

كذلك فالتقنيات الفلاحية الذكية تساعد الفلاحين على التعرف على احتياجات كل حيوان، وعلى تكييف غذائه من أجل تجنّب الأمراض و تحسين صحة القطاع[14]. كما تظهر جليا أهمية الزراعة الذكية حسب التقرير الصادر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية لسنة 2018 على مايلي[15]:

1- مراقبة حالة الحقل و رصد التغيرات المناخية بفعالية و دقة؛
2- التحكم في استخدام المدخلات الزراعية خاصة المبيدات والأسمدة، والحد من استهلاك الطاقة مما يقلل من التكلفة التشغيلية واليد العاملة؛
3- حسن إدارة المزارع من خلال ما توفره التقنيات الحديثة من البيانات، ومعلومات فورية لأخذ القرار الصحيح في الوقت المناسب؛
1. 4- وضع خرائط ثلاثية الأبعاد ذات دقة عالية، تساعد في تسهيل عملية وضع البذور وتحليل التربة و عمليات التسميد و الري؛
4- القدرة على تحسين جودة المنتج والحفاظ على مستويات عالية من الإنتاج، والقدرة على التحكم في مخاطر الإنتاج؛
5- مراقبة الثروة الحيوانية ورصد حالتها الصحية وتشخيص الأمراض بأقل تكلفة و جهد.

3. أهداف الزراعة الذكية:

في إطار أوجه الترابط بين الأمن الغذائي وتغيّر المناخ في خطة التنمية المستدامة 2030، دعت الأمم المتحدة إلى ضمان حصول الجميع على الغذاء وتوفير الأمن الغذائي لتجنّب المتغيرات الكارثية في المناخ، وبالمقابل فإن التغير في المناخ يتطلب اتّخاذ تدابير لتخفيف آثار المناخ في قطاع الزراعة والغذاء، وفي أجندة التنمية المستدامة 2030 فإنّ الهدف الرئيسي المتعلق بالأمن الغذائي، هو الهدف الثاني للتنمية المستدامة والذي يرتكز على ثلاثة أهداف رئيسية أخرى وهي: التغذية، الأمن الغذائي والزراعة المستدامة على مستوى العالم[16]. وفي هذا السياق فإن للزراعة الذكية عدة فوائد و أهداف مهمة، فحسب الخبير ألكساندر موليز، المدير العام المساعد لقطاع الموارد الطبيعية لدى منظمة "فاو"[17]، فإن التحول إلى أساليب الزراعة الذكية يساهم في تحسين جودة و نوعية المحاصيل، ويوفر أساليب عدة لخفض غازات الاحتباس الحراري و عزل الكربون في التربة،

[14]- PAN, yin, deep learning- based Unnamed Surveillance systems for observing water levels, 2018,p15.

[15] – المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، تقرير أوضاع الأمن الغذائي العربي 2018، جمهورية السودان، 2018.

[16] – ولد عابد و آخرون، الزراعة الذكية آلية لتحقيق التنمية الزراعية واستدامة الأمن الغذائي وفق التوجهات التكنولوجية الحديثة، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، 2020، ص208.

[17] – توأم زاهية، رزاي سعاد، حتمية تبني الدول العربية لنهج الزراعة الذكية كخيار استراتيجي لتقليص الفجوة الغذائية: المجلة الدولية للتخطيط ،التعمير و التنمية المستدامة، العدد 21 لسنة 2020،ص27.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

و رفع مستويات دخل الأسر الزراعية، ويحمي المزارعين، من الآثار الضارة لتغيير المناخ، بالإضافة إلى أهداف أخرى لها آثار على التنمية المستدامة و أبرزها[18]:

1- حفظ و حماية البيئة من خلال إدارة أفضل للموارد الطبيعية، و التكيف مع تغيّر المناخ؛

2- الحدّ من انبعاثات التغيرات الدفيئة و تطبيق الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية؛

3- تعزيز الابتكار الزراعي، وخلق الوظائف الخضراء؛

4- زيادة الإنتاج وتحسين جودة المحاصيل الزراعية لتخفيض ظاهرة الجوع والفقر؛

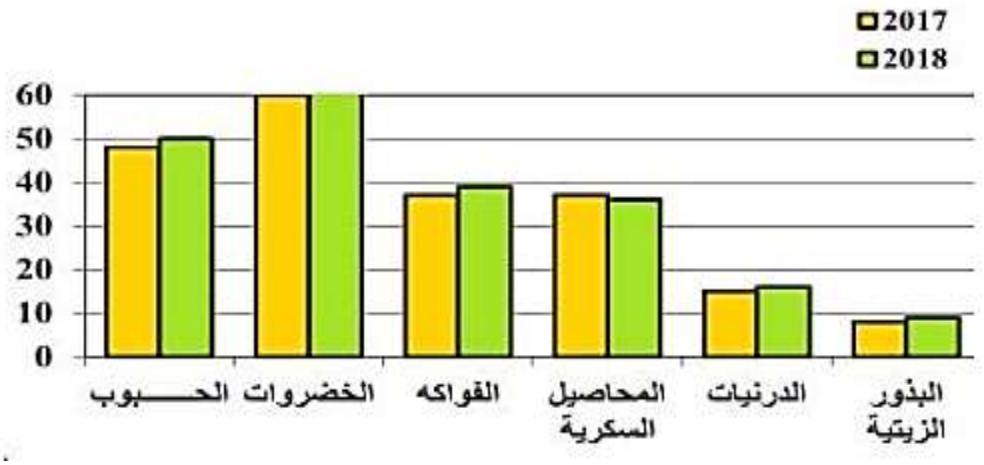
5- تحسين إدارة التربة وخصوبتها من خلال تحويل فضلات الحيوانات إلى غاز حيوي كمصدر بديل و متجدّد الطاقة.

المحور الثاني: واقع الزراعة الذكية في الدول العربية

تتمتّع الدول العربية بإمكانات زراعية وفيرة حيث تقدر المساحة الجغرافية في الدول العربية بنحو 1372 مليون هكتار، بينما بلغت المساحة المزروعة فعليا عام 2018 نحو 74.12 مليون هكتار أي بنسبة 5.4 % من إجمالي المساحة الجغرافية، وتُقدّر القوة العاملة في الزراعة نحو 28.6 مليون نسمة، كما يساهم القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 4.2 %[19].

ويبيّن الشكل رقم (01) تطوّر الإنتاج الزراعي من المحاصيل الزراعية الرئيسية في الدول العربية للعامين 2017-2018، أمّا الشكل رقم (02) فيمثّل تطوّر الفجوة الغذائية العربية خلال الفترة 2010-2017.

الشكل رقم (1): تطور الإنتاج الزراعي من المحاصيل الزراعية الرئيسية في الدول العربية العامين 2017 و2018 (مليون طن)



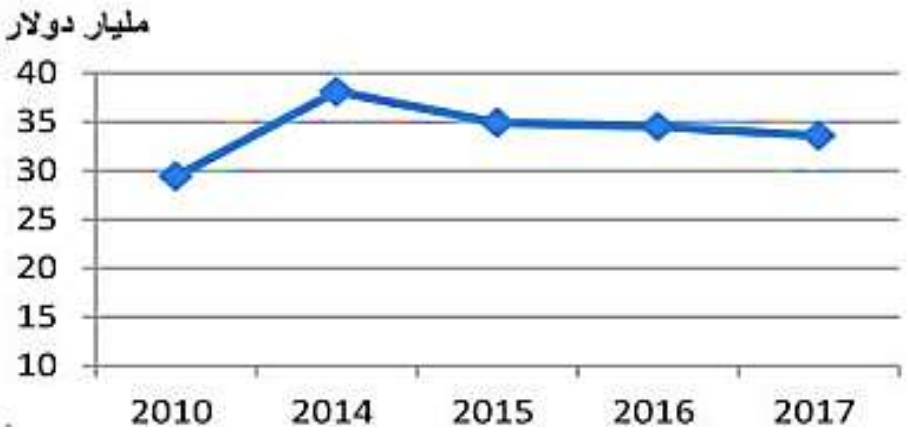
المصدر: (صندوق النقد العربي، 2019، صفحة 58)

[18] – علي حدادة، الزراعة الذكية ومجالات تطبيقها في العالم العربي، اتحاد الغرف العربية، 2018، ص11.

[19] – توام زاهية، رزاي سعاد،المرجع السابق، ص27.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

الشكل رقم (2): تطور الفجوة الغذائية العربية خلال الفترة 2010-2017.



المصدر: (صندوق النقد العربي، 2019، صفحة 65)

لقد تركّزت الفجوة الغذائية[20] في ست دول عربية بما نسبته نحو 77.31% من إجمالي قيمة الفجوة الغذائية العربية لعام 2018 م، و هي: السعودية (% 21.25)، مصر (16.55%)، الإمارات (13,04%) ، الجزائر (13.25%)، العراق (8.88%) و الكويت (4,35%). وبذلت الدول العربية جهودا مقدّرة لتطوير قطاع الزراعة من خلال تشجيع الاستثمار في الإنتاج الزراعي، وذلك بمنح الامتيازات والإعفاءات وتهيئة مناخ الاستثمار ودعم البنيات التحتية في المناطق[21].

المحور الثالث: المشاكل والتحديات التي تواجهها الزراعة الذكية بالمنطقة العربية

1.المشاكل التي تواجهها الزراعة الذكية بالمنطقة العربية:

إنّ مؤشّرات النمو في العالم العربي حديثا لخّصت لنا أهم التوجّهات و المخاطر و الآفاق المرتبطة بالزراعة الغذائية لاسيما في المنطقة العربية، و سنذكر فيما يلي بعض المشاكل التي تواجه الزراعة في المنطقة على النحو التالي:

أ/- بالإضافة إلى التحديات البيئية، تواجه المنطقة مسألة زيادة عدد السكان، و تزايد الطلب على الغذاء وهي من بين أهمّ الأسباب لهذه التطورات، لأنها تلقي بثقلها على الموارد الطبيعية[22]، إذ يُتوقّع أن يتضاعف عدد سكان العالم في عام 2050 ، و% 97 من هذه الزيادة تكون في دول العالم الثالث[23]، و لهذا على بعض الدول العربية و على رأسها الجزائر، المملكة العربية السعودية، مصر، الأردن، ليبيا، و عمان أن تستفيد من العائد الديمغرافي، لأنه ما يعادل 50 % من السكان العرب أقل

[20] – وتعرف الفجوة الغذائية بأنها الفارق بين الإنتاج المحلي من الغذاء وما هو ضروري للاستهلاك، لمزيد من التفصيل راجع: كمال الدين بن عيسى، الأمن الغذائي وتطور الفجوة الغذائية في الجرائر، مجلة التمويل والاستثمار والتنمية المستدامة، 2019، ص176.

[21] – الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي، تقرير عن الفرص الاستثمارية لعام 2018-2019، ص 2.

[22]- Serrajet Pingali , Agriculture & food systems to 2050, global trends challenges and Opportunities, world scientific, Singapore, Janvier2020, p05.

[23] – توام زاهية، رزاي سعاد،المرجع السابق، ص 29.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

من 24 سنة، و بالتالي فإن فرص النمو الاقتصادي و التغيّر الاجتماعي في المنطقة العربية جدّ ممكنة عن طريق إدماج عنصر الشباب، و خلق فرص عمل محترفة على أرض الواقع[24]؛

ب/- إنّ المناطق الريفية في المنطقة العربية ترتكز أساسا على المستثمرات الصغيرة التي تمثل أكثر من 80% من الإنتاج الزراعي في مساحة مقدرة بـــ 85% من الأراضي الفلاحية ذات البنية التحتية غير الكافية، و خدمات رديئة مقارنة بالمناطق الحضرية، بالإضافة إلى هذا فإن هذه الأراضي تعاني من ارتفاع ملوحتها[25]؛

ج/-توقّع زيادة عدد الجوعى و الفقراء إلى نحو 600 مليون في 2030 مع صعوبة القضاء على الجوع في عام 2050 ، خاصة مع فشل سياسات التسويق الزراعي في هذه المنطقة؛

د/-تعاني المنطقة العربية من مخاطر المشاكل البيئية و المتمثلة في التصحر، الفيضانات و ارتفاع مستوى البحر، بالإضافة إلى ندرة المياه وضعف كفاءة استخدامها، مما يؤدي الأمر إلى تفاقم المشاكل في القطاع الفلاحي في سياق التغير المناخي، والذي يشكّل في حدّ ذاته تهديدا جديا، فالتساقطات المطرية تراجعت بشكل ملموس مع الشكوك حول فترات التساقط؛

هـ/- مخاطر بيئية بسبب الاستغلال غير الرشيد للموارد الطبيعية الناتج عن ضعف نظم الرقابة و المتابعة؛

و/- تدنّي الإنتاجية الزراعية بالإقليم العربي مقارنة بالمستوى العالمي، مما يؤدّي إلى ارتفاع مستمرّ في أسعار الغذاء و صعوبة إتاحة الغذاء لمحدودي الدخل؛

ز/- ضعف نظم الإدارة الزراعية و انخفاض نسبة تبنّي التقنيات الحديثة الكفيلة بتوفير الوقت و الجهد و المال.

ح/- ربع المساحات الفلاحية العربية تواجه الارتفاع الدائم في موجات الحرارة لاسيما في فصل النمو و بشكل متواصل إلى غاية نهاية القرن.

ط/- كما أن نقص القدرات للوصول إلى المعلومات الفلاحية يلقي بثقله على الزراعة الصغيرة مع نقص التمويل و سوء تسيير الخدمات العمومية، و هذا ما يدفع المزارعين الصغار إلى أشكال أخرى من النصائح التقنية أو عدم التوجّه إطلاقا.

2.التحديات التي تواجهها الزراعة الذكية بالمنطقة العربية

في ظل التحديات التي يواجهها القطاع الفلاحي في عدة أماكن حول العالم، ولاسيما بالمنطقة العربية، و التي تؤثر سلبا على توفير الغذاء و تحقيق الأمن الغذائي، أصبح توفير تنمية و حماية غذائية في إطار مكافحة التغيرات المناخية و بالتالي زيادة المردود، المداخيل و الإنتاج، عن طريق تطبيق تقنيات الزراعة الذكية كحتمية ضرورية لضمان الأمن الغذائي، وذلك باتّباع طرق تنموية ذات انبعاث ضعيف دون المساس بأهداف التنمية المستدامة[26]. أجل رفع هذه التحديات، اعتبرت F.A.O، أنّ تغييرا مهمّا في قطاع الزراعة أصبح مهما تطبيق إجباري لبرامج تكييف مع التغير المناخي تستدعي تغيرا معتبر بقطاعات

[24]- Serrajet Pingali , OP-CIT, p07.

[25]- علي حدادة، المرجع السابق، ص08.

[26]- **L'innovation numérique au service de la promotion de l'agriculture4.0 dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord**, Conférence Régionale de la FAO pour le proche orient, 35éme session, Mascate, Sultanat d'Oman, 2-4 mars2020, p62.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

التغذية، الزراعة، الطاقة وكذلك القيام بمبادرات بقطاع الاقتصاد ترتكز على استراتيجيات و خطط عمل قطاعية في ميادين التدخل ذات الأولوية التالية: زراعة– ماء– غابات– صناعة– تربية حيوانات[27].

ويجب أن يُرافق هذا التغير بإجراءات مؤسساتية و سياسية، ، كما يجب تبنّي مقاربات سياسية متناسقة خارج الحدود الفلاحية البيئية و المالية، كذلك اتّفاقيات مؤسساتية مبتكرة لترقية تفعيلها، لذا يجب إيجاد تعديلات سياسية و مؤسساتية للانتقال إلى زراعة ذكية في مواجهة المناخ[28] و هذا ما سيتم التفصيل فيه على النحو التالي:

1.2.على المستوى الإطار السياسي و القانوني:

هناك ضروريات مهمة لخلق مناخ سياسي ملائم يشجّع التغيّرات الفلاحية الذكية على الصعيد المناخي عند المزارعين، هاته الضروريات هي تنسيق أفضل من أجل اندماج بين العمليات السياسية فيما يخص التغير المناخي، النمو الزراعي، و الأمن الغذائي. إنّ السياسات المتّبعة في هذه الميادين الثلاثة لها تأثيرات على طرق الإنتاج للمستثمرات الصغيرة، و كذلك على انبعاثات الغاز، و عليه فإنّ قلّة الترابط يمكن أن تخلق مشكلا على الصعيد السياسي و يجعل من الأهداف الاستراتيجية الكبرى المحددة غير ممكنة التحقق.

كما أنّ السياسات الوطنية حول التغيّرات المناخية هي مجسّدة ببرامج عمل من أجل التكييف(PANA)، وإجراءات التخفيف الملائمة على الصعيد الوطني(MAAN)، والاستراتيجيات الوطنية أو الإقليمية حول التغيّرات المناخية. فيما يخصّ البلدان الإفريقية لديها علاوة على ذلك استراتيجيات النموّ الفلاحي من أجل الاستثمار و هي مصمّمة في إطار برنامج مفصّل لنموّ الزراعة الإفريقية(PDDAA)[29]، و قد استفادت من تمويل خلال 03 سنوات قدره 20 مليار دولار في قمة G8سنة 2009 بمدينةAquila في إيطاليا. كما قامت FAO بتحقيق حول عيّنة من الدول لمقارنة الأهداف الاستراتيجية المذكورة في اتفاقيات PANA،MAAN، PDDAA ، و قد ركّزت في تصريحاتها حول تحسين الإنتاج و المردودية في مجال الزراعة، و على نطاق ضيّق على التسيير المستدام للأراضي و استصلاح الأراضي. أما على مستوى المستثمرات الفلاحية الصغيرة و في الدول الأقلّ تقدما(PMA)، فقد ركّزت في تصريحاتها حول[30]:

- ضمان مرونة القطاع بفضل "تسيير جيد للأراضي و ثرواتها".
- إنّ الدعم المؤسساتي و المالي مهم جدا للسماح للمزارعين الصغار بالمرور إلى زراعة ذكية على الصعيد المناخي.
- تعزيز القدرات المؤسساتية أساس لنشر المعلومات و تنسيق النشاطات بين المناطق الكبرى و عدد كبير من المزارعين.\

[27] -Pour une agriculture intelligente face au climat, OP-CIT, p17.
[28] -Comment L'intelligence artificielle transforme l'agriculture, OP-CIT, p12.
[29]- **L'innovation numérique au service de la promotion de l'agriculture4.0 dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord, OP-CIT, p75.**
[30] **-Idem.**

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

- –الترابط بين إنشاء سياسات في مجال الفلاحة–الأمن الغذائي– و التغيير المناخي، و يجب أن يكون على المستوى الوطني ثمّ الإقليمي والعالمي.

وفي نفس السّياق عمليا، لم تسمح التدخّلات التقنية الواعدة في الزراعة بالمنطقة العربية بالحصول على النتائج المنشودة غالبا، وهذا بسبب المناخ السياسي غير الملائم الذي لا يشجّع المزارعين على تبنّي مثل هذه التقنيات، و كذا الأنظمة العقارية التي تعارض و تعرقل الفوائد التي يمكن أن يتحصّل عليها المزارعون من عملهم، و هذا ما يدفعهم إلى تبنّي طرق غير مستدامة يمكنها أن تلحق الضرر بالمحيط خاصة و أنّ المنتجون الصغار ذو الموارد الضعيفة يعيشون في احتياج دائم، لا يملكون وسائل للاستثمار حتى في أعمال بسيطة مثل: تحسين البذور– الأسمدة – المبيدات – القطعان الحيوانية[31].

و كأحسن مثال يضرب لأساس الزراعة الذكية في مواجهة المناخ السياسي سياسة النمو الأخضر بالدنمارك، التي ساعدت في تقليص الأثر الكربوني في قطاع الزراعة مع ضمان ازدهارها، حيث اتُّخذت إجراءات ذكية منها تطوير استعمال فضلات الحيوانات، و تقليص الأسمدة غير العضوية بنسبة 40% ممّا ساهم في التقليص من إفرازات غاز الاحتباس الحراري مابين سنة1990–2009. ولقد ساهم اتفاق النمو الأخضر الممضي من طرف كل الأحزاب السياسية الكبرى الدنماركية في سنة 2009 إلى حماية البيئة و المناخ، وتحقيق تسيير حديث فعّال جنبا إلى جنب في مجال الزراعة و الصناعات الغذائية الحديثة و المنافسة[32]. وهناك مخطّطات استراتيجية عامة للإبداع و الابتكار، وهي جدّ ضرورية للشروع في عمل جماعي يتيح للمزارعين فرصة الدخول إلى السوق مع تقديم منتوجات مستدامة تحافظ على الموارد الطبيعية في الوقت نفسه.

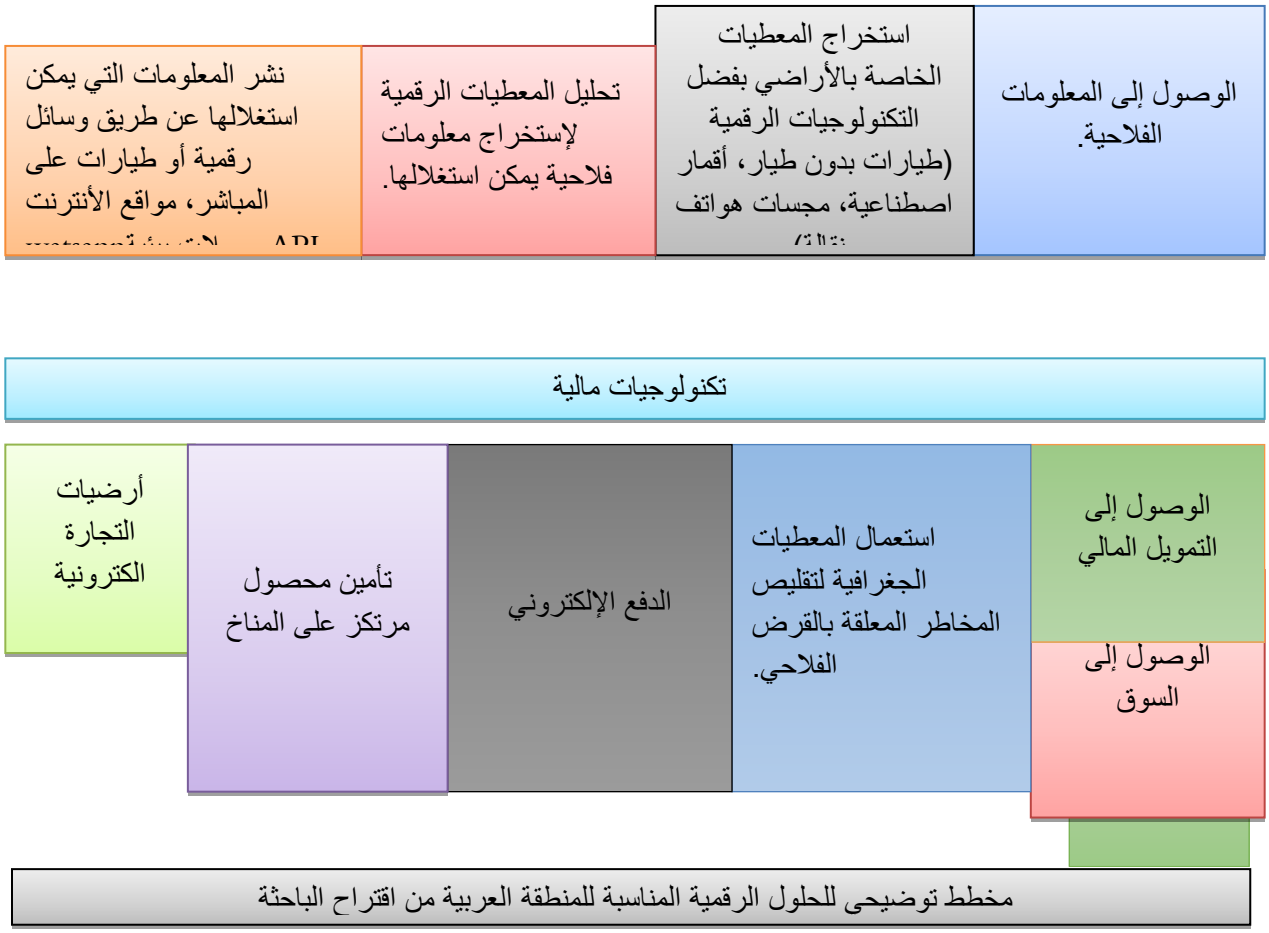
ولمواجهة النظم الخاصة بالصناعات الغذائية من أجل الحاضر و المستقبل، و الوصول إلى المعارف و المعلومات الفلاحية الجيدة في الوقت المناسب عن طريق الوسائل المناسبة، فإنّ الإرشاد الفلاحي الرقمي أصبح يلعب دورا فعّالا من أجل إحداث تغيير نوعي لنصل في الأخير إلى المرونة الضرورية للتطبيق العملي الفعلي[33]. وانطلاقا من المعطيات السابقة، فإنّ ما يمكن استخلاصه من تجارب التشريعات المقارنة هو أنّ إدماج الرقمنة في الإرشاد الفلاحي في المخطّطات الاستراتيجية المحلية و الإقليمية ليس مجرّد دراسة، بل هو إطار قانوني دائم التطور وتشاركي، يستلزم قيادة محلية متخصّصة وعملية تقوم بالانخراط مع مختلف الشركاء المشتركين في المشاريع. (أُنظر المخطّط التوضيحي رقم 01 أسفله).

الحلول الرقمية/الإلكترونية/ الذكية الممكنة			
مشاكل الزراعة التكيف مع التغيرات المناخية والوصول إلى	تسير المياه بفضل متابعة التبخر بالأقمار الصناعية.	استعمال انترنت الوسائل/المجسات ومحطات المناخ من أجل تسيير أحسن للري.	تصوير عن طريق الأقمار الإصطناعية متطورة لرادار من أجل مراقبة الرطوبة والحرارة في مساحة الأراضي.

[32]- e, OP-CIT, p25.

[33]- Serrajet Pingali , OP-CIT, p11.

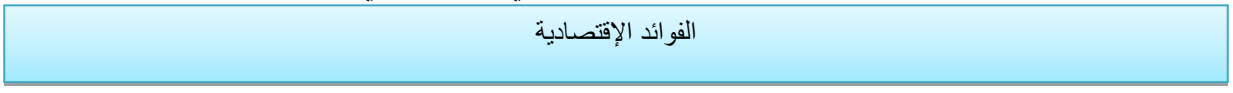
جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية



2.2.الفوائد والأخطار المحتملة من رقمنة الإرشاد الفلاحي:

يمكن للتكنولوجيات الرقمية أن ترفع التحدّي الذي تواجهه المنطقة العربية خلال العشريات القادمة، خاصة مع تفاوت الإنتاج الغذائي لكل ساكن، ومحاولة التكيّف مع آثار التغيّر المناخي، و نفاذ الموارد الطبيعية خاصة الماء والمساحات الأرضية، والممارسة السائدة للزراعات الصغيرة ذات خطر واسع ومردود ضئيل[34] .

و عليه، فإن استعمال التكنولوجيات يساعد على تطوير الزراعة في المنطقة بصفة شاملة بتقديم مجموعة من الفوائد الاقتصادية، المؤسساتية، البيئية والاجتماعية حسب المخطّط التوضيحي رقم 02 التالي:



[34] - فايز عبد الله، أحمد القناوي،المرجع السابق.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

مخطط توضيحي للفوائد المحتملة من رقمنة الإرشاد الفلاحي في المنطقة العربية من اقتراح الباحثة

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

المحور الرابع: طرق توظيف الذكاء الاصطناعي في القطاع الفلاحي العربي

1. تعريف الذكاء الصناعي:

يُعرّف الذكاء الصناعي (Artificiel Intelligence)على أنّه الفرع العلمي الذي يهتمّ بدراسة كيفية تحويل الماكينة الصناعية إلى شكل أقرب للكائن البشري من ناحية التصرف و تنفيذ المهام[35]، يجمع كمية كبيرة من المعلومات السابقة، ويقوم بتحليلها حسب ما هو أفضل[36].

هذا المفهوم خرج للنور في سنة 1950 بفضل أستاذ الرياضيات Alanturing في كتابه computing machinery and intelligence ، يطرح سؤالا وهو: كيف يمكن تزويد الآلات بنوع من الذكاء؟ فقد قام باختبار يُسمّى حاليا باختبار Turing إذ يتعامل شخص مع شخص آخر بشكل مبهم على عمى، ثّم تمّ الاختبار مرة أخرى مع آلة مبرمجة لإعطاء الإجابات المقصودة و بنفس الطريقة، لم يستطع الشخص إعطاء التفسيرات ولكن الآلة نجحت في الاختبار، و اعتبر الكاتب Alanturing الآلة بأنها "ذكية"[37].

ومن بين أهم المشاريع الناشئة التي حقّقت نجاحات باهرة على المستوى العالمي نذكر[38]:

- منشأة Hewlett Packard التي أنشأت من طرف William Hewlett وDavid Packard بجامعة Stanford سنة 1939.
- منشأة Microsoft التي أنشئت من طرف Bill Gates و Paul Allen سنة 1975.
- منشأة Apple التي أنشئت من طرف Steve Jobs و ،Steve Wozniak سنة 1976.
- منشأة Yahoo التي أنشئت من طرف David Filo و Jerry Yang بجامعة Stanford سنة 1994.
- منشأة Google التي أنشئت من طرف Larry Page و Sergey Brin سنة 1998.

كل هاته المؤسسات الكبرى في عالم تكنولوجيات المعلومات توصّلت إلى مشكلات الذكاء الاصطناعي مع محاولة تطبيقها في ميادين معينة، فقد قام كل واحد بإنشاء شبكات عصبية اصطناعية مشكّلة من موزّعات Serveurs يمكنها معالجة عمليات حسابية ضخمة داخل قواعد بيانات كبيرة [39].

[35]– نورس كرزم، هل يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في القضايا البيئية، المرجع السابق.

[36] – محمد زكي خضر،أخلاقيات البحث العلمي في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، ورقة بحثية مقدمة في : الندوة الدولية الموسومة ب: البحث العلمي في ظل الثورة الصناعية، المنظمة من قبل: جامعة المدينة العالمية بماليزيا، يوم 2021/01/30، ص05.

[37] - Future-sciences Médications de sutra, L'article est disponible sur le lien suivant :https://www.futura-sciences.com/, Date :22/06/2021.

[38]– محمد سبتي، فعالية رأس المال المخاطر في تمويل المشاريع الناشئة دراسة حالة المالية الجزائرية الأوروبية للمساهمة– Finalep– مذكرة ماجستير في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة، 2009/2008، ص 10.

[39] - Future-sciences Médications de sutra, OP-CIT.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

وعلى الرغم من أن الجزائر تأخّرت قليلا في إطلاق المشاريع الخاصة بالمؤسسات الناشئة، خاصة في ظل التأخّر التكنولوجي على مختلف الأصعدة، [40]، إلا أنّه منذ سنة 2020 كانت الانطلاقة الجدية لتنفيذ استراتيجية الدولة لتطوير المؤسسات الناشئة وطرق تمويلها و دعمها عبر ما يلي:

أولا– استحداث وزارة منتدبة لدى الوزير الأول، مكلّفة باقتصاد المعرفة والمؤسسات الناشئة

تمّ استحداث وزارة منتدبة لدى الوزير الأول، مكلّفة باقتصاد المعرفة والمؤسسات الناشئة بالمرسوم الرئاسي رقم 20–163 المؤرخ في 23 يونيو 2020 المتضمّن تعيين أعضاء الحكومة[41]،

ثانيا– إنشاء اللجنة الوطنية لمنح علامة "مؤسسة ناشئة" و"مشروع مبتكر" و"حاضنة أعمال."

مع صدور المرسوم التنفيذي رقم 20–254 المؤرخ في 15سبتمبر 2020، المتضمّن إنشاء اللجنة الوطنية لمنح علامة "مؤسسة ناشئة" و"مشروع مبتكر" و"حاضنة أعمال."تم استحداث هذه اللجنة بهدف المساهمة في تشخيص المشاريع المبتكرة وترقيتها والمشاركة في ترقية النظم البيئية للمؤسسات الناشئة.

ثالثا– استحداث صندوق دعم وتطوير المنظومة الاقتصادية للمؤسسات الناشئة Startup

أشار القانون رقم 17–02 المؤرخ في 10جانفي 2017 المتعلّق بالقانوني التوجيهي لتطوير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة إلى المؤسسات الناشئة كقطاع واعد يجب ترقيته. وهو ما تضمّنه نص المادة 12[42] منه.

رابعا–استفادة المؤسسات الناشئة من الإعفاءات الضريبية والتخفيضات من الحقوق الجمركية

جاء في المادة 86 من القانون رقم 20–16 المتضمن قانون المالية لسنة 2021،[43] التأكيد على عدة إجراءات تحفيزية وإعفاءات جبائية وشبه جبائية، تصل إلى 5 سنوات من الاستفادة من صفة "مؤسسة ناشئة"، بهدف مساعدة هذه المؤسسات على التطور وخلق الثروة وفتح مناصب الشغل.

2.بعض استعمالات الذكاء الاصطناعي في الفلاحة الذكية:

[40] المرجع نفسه، ص 427.

[41] – المرسوم الرئاسي رقم 20–163 المؤرخ في أول ذي القعدة 1441 الموافق لـ 23 جوان سنة 2020 والمتضمن تعيين أعضاء الحكومة. الجريدة الرسمية العدد: 37 لسنة 2020.

[42] – القانون رقم 17–02 المؤرخ في 11 ربيع الثاني عام 1438 الموافق 10 يناير سنة 2017 ، المتضمن القانون التوجيهي لتطوير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ، الجريدة الرسمية العدد: 02 لسنة 2017.

[43]– القانون رقم 20–16 المؤرخ في 16 جمادى الأولى عام 1442 الموافق 31 ديسمبر سنة 2020 يتضمن قانون المالية لسنة 2021، الجريدة الرسمية العدد: 83 لسنة 2020.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

يتطوّر الذكاء الاصطناعي في مجال القطاع الفلاحي بعدة طرق، في البداية يساعد الفلاحين على متابعة كلّ ما يحدث في مستثمراتهم عن طريق استخدامهم لطائرات بدون طيار، و على مجسّات تسمح لهم بتحليل المعطيات بطريقة دقيقة و هذا مايطلق عليها machine learning، و كذا التنبّؤ بالكوارث البيئية الناجمة عن التغيّرات المناخية من خلال توظيف مايُدعى بـ deep learning[44]. كما يسمح الذكاء الصناعي بتطوير مردود الإنتاج الذي يرتكز على معطيات محددة مثل: المناخ ـ حالة البذور ـ حالة الأراضي ـ مستوى الري ـ مخاطر الأمراض....الخ، و بالتالي يسمح للمزارعين بمعرفة ماذا يزرعون؟ أين يزرعون؟ و متى يزرعون؟ و ماهي الشتلات التي يجب مراقبتها؟ ومتى يمكن جنيها[45] ؟

ومن شأن الاعتماد على الذكاء الصناعي أيضا أن يزوّدنا بوسائل تُمكِّننا من التحكّم بالتلوث الهوائي، و أن نميّز مسبّباته بشكل أسرع و أكثر دقّة مقارنة مع الوسائل التقليدية[46]، في حالة التسرّب الغازي –على سبيل المثال– تمكّننا المجسات الذكية من التصرف السريع بناء على الدقة و السرعة المتاحتين بفضل هذه التكنولوجيا الحديثة. ومن جانب آخر يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التقليل من التلوّث الهوائي بطرق مختلفة، مثل السيارات ذاتية القيادة(autonomous cars)، و التي إذا ماستُخدِمت ساهمت في تقليل الانبعاثات الغازية السامة التي تصدر من وقود المركبات التقليدي عادة.

وإلى جانب ما أتينا على ذكره أعلاه، هناك تطبيقات كثيرة أخرى للذكاء الاصطناعي من أجل مراقبة المياه و مستوى تلوّثها، بالاضافة إلى استهلاك الطاقة بشكل عام من أجل اتّخاذ الإجراءات الملائمة، كما يمكننا أيضا التقليل من كمية النفايات بشكل عام عبر أنظمة ذكية خاصة في هذا المضمار، و من جهة أخرى يمكن لاستخدام الذكاء الاصطناعي مستقبلا أن يقلّل ممّا يعرف بالبصمة الكربونية(Carbon footprint)، و كشف مصادر التلوّث الهوائي إلى جانب وضع اقتراحات محوسبة للحدّ من أشكال التلوّث المختلفة.

3.تطبيق الذكاء الصناعي في بعض المؤسسات الناشئة:

يمكن تعريف المؤسسات الناشئة على أنها:

- مؤسسة تسعى لتسويق وطرح منتج جديد أو خدمة مبتكرة تستهدف بها سوقا كبيرا، وبغض النظر عن حجم الشركة، أو قطاع أو مجال نشاطها، كما أنها تتميز بارتفاع عدم التأكد ومخاطرة عالية في مقابل تحقيقها لنمو قوي وسريع مع احتمال جنيها لأرباح ضخمة في حالة نجاحها[47].

[44]- Russell.stuart; Peter Norvig, Artificial intelligence: a modern approach, Third International Edition, visit following site: https://www.magazon.es.the

[45]- Idem.

[46] – نورس كروم، المرجع السابق، ص02.

[47]– مصطفى بورنان، علي صولي، الاستراتيجيات المستخدمة في دعم وتمويل المؤسسات الناشئة (حلول لإنجاح المؤسسات الناشئة)، مجلة دفاتر اقتصادية، جامعة الجلفة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المجلد 11، العدد الأول، سنة 2020، ص 134.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

- منظمة مؤقتة تبحث عن نموذج اقتصادي يسمح بالنمو، مربح بشكل متكرر ويمكن قياسه،إنها تختبر نماذج اقتصادية مختلفة وتكتشف بيئتها وتتكيّف معها تدريجيا، أي أن الشركة الناشئة يجب أن تعمل على نجاح مشروعها بشكل سريع ولها تأثير على السوق *الذي تودّ التواجد والعمل به بشكل فوري*[48].

و حسب المادة 11 من المرسوم التنفيذي الجزائري رقم 20-254 المؤرخ في 15 سبتمبر 2020 المتضمن إنشاء اللجنة الوطنية لمنح علامة مؤسسة ناشئة ومشروع مبتكر وحاضنة أعمال وتحديد مهامها وتشكيلتها وسيرها [49]، تعتبر مؤسسة ناشئة كل مؤسسة خاضعة للقانون الجزائري وتحترم المعايير الآتية:

- يجب أن لا يتجاوز عمر المؤسسة ثماني (08) سنوات،
- يجب أن يعتمد نموذج أعمال المؤسسة على منتجات أو خدمات أو نموذج أعمال أو أي فكرة مبتكرة،
- يجب أن لا يتجاوز رقم الأعمال السنوي المبلغ الذي تحدده اللجنة الوطنية،
- أن يكون رأسمال الشركة مملوكا بنسبة 50% على الأقل من قبل أشخاص طبيعيين أو صناديق استثمار معتمدة، أو من طرف مؤسسات أخرى حاصلة على علامة مؤسسة ناشئة،
- يجب أن تكون إمكانية نمو المؤسسة كبيرة بما فيه الكفاية،
- يجب أن لا يتجاوز عدد العمال 250 عاملا.

وسنحاول تقديم بعض التطبيقات الزراعية الذكية من طرف المؤسسات الناشئة على المستوى الدولي ثمّ المستوى الإقليمي حسب مايلي:

1.3.على المستوى الدولي:

1.1.3.تطبيق deep learning من طرف المؤسسة الناشئة PEAT من برلين و بصورة مطوّرة و توظيفه من أجل التعرّف على الصور بعد التحليل الإحصائي لأوراق النباتات، يمكنه في الأخير ربط العلاقة مع بعض العيوب في الأرض، و التنبّؤ المبكّر بمختلف الأمراض التي تصيب النباتات.

2.1.3.تطبيق machine learning و BIG DATA **من** طرف المؤسسة الناشئة الفرنسيةFarmerlabs لحساب مستوى صحة النباتات و توقّع الخسائر في مجال المردودية، و بالتالي مساعدة المزارعين على تطبيق زراعة دقيقة و مستدامة. و في نفس السياق كان للفرنسيين نصيب فيما يسمّونه بـ" Agtech" و التي تعني فلاحة تكنولوجية دقيقة، حيث صمّمت المؤسسة الناشئة Smag برمجيات تسيير للمعطيات الزراعية تسمح للفلاحين الفرنسيين بترشيد مدا خيلهم و تخطيط أمثل لإنتاجهم[50].

[48]- بخيتي علي، بعوينة سليمة، المؤسسات الناشئة ، الصغيرة والمتوسطة في الجزائر واقع وتحديات، مجلة دراسات وأبحاث ، المجلة العربية للأبحاث والدراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، مجلد 12، عدد 04 أكتوبر 2020، السنة الثانية عشر، ص 536.

[49]- المرسوم التنفيذي رقم 20-254 المؤرخ في 27 محرم عام 1442 الموافق 15 سبتمبر سنة 2020، يتضمن إنشاء لجنة وطنية لمنح علامة "مؤسسة ناشئة"و"مشروع مبتكر" و"حاضنة أعمال" ، وتحديد مهامها وتشكيلتها وسيرها، الجريدة الرسمية العدد: 55 لسنة 2020.

[50]- Pour une agriculture intelligente face au climat, OP-CIT, p27.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

3.1.3. تطبيق الذكاء الصناعي من طرف المؤسسة الناشئة الإسرائيلية Prospera، لمعرفة كمية الماء الذي تحتاجه النبتة، هذة التكنولوجيا استعملت أيضا من طرف الولايات المتحدة الأمريكية بالضبط في المكسيك من طرف المؤسسة الناشئة Nature Sweet فيما يخص منتج الطماطم أين لاحظت نموا ملحوظا في محاصيلها من 2 % إلى 4% و تطمح إلى الزيادة في منتوجها إلى ما يقارب 20%[51].

4.1.2. في الهند استنجد المزارعون بحل مصمّم من طرف شركة Microsoft وبالشراكة مع شركة Icrisat لبعض الوسائل الأوتوماتيكية تحمل نصائح حول فترة الجني، و مستوى الأضرار، و تحديد الأسعار حسب السوق[52].

5.1.3. زراعة ذكية مستدامة و أكثر إنسانية وهذا ما تستعمله الشركة Blue River Technologis مع إنسانها الآلي Sees Spray الذي يستعمل الكمبيوتر لمعرفة الأعشاب الضارة وكيفية رشّها بالمبيدات. و في الولايات المتحدة الأمريكية طوّرت الشركة Harwest Croo Robotics إنسانا آليا لمساعدة المزراعين في عملية قطف الفراولة، وتعليبها أمام ندرة اليد العاملة في بعض المناطق الفلاحية مثل: كاليفورنيا– و آريزونا.

ولقد أكّدت نفس الشركة على أنّه بإمكان إنسان آلي واحد من آلاتها تعويض 30 عاملا، و بحسب توقّعات الخبير الاقتصادي الأمريكي Mc Kinsey أنّ سوق الفلاحة الآلية يمكنه تجاوز مليار دولار في سنة 2014 وصولا إلى 18 مليار دولار سنة 2020.

النتيجة المتوصّل إليها أنّ الإنسان الآلي مسيّر من طرف تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي يمكنه تحرير المزارعين من الأعمال الشاقة، و المتكررة مع ضمان أحسن للمردودية.

2.3.على المستوى الإقليمي:

1.2.3.تجربة الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي في تطبيق الزراعة الذكية

بغية تحسين الإدارة على الصعيد الحقلي، فقد طبقت الهيئة أساليب الزراعة الدقيقة و الزراعة الذكية في مجموعة من المشروعات المختارة، وتعمل هذه التقنية المتقدمة على التوفيق بين الممارسات الزراعية بغية تحسين الإدارة على الصعيد الحقلي، فقد طبقت الهيئة أساليب الزراعة الدقيقة والزراعة الذكية واحتياجات المحصول، فضلاً عن الحد من المخاطر البيئية، وتحسنت عملية صنع القرار بفضل تطبيق هذا النظام، ويتم نقل كل التقنيات التي تطبقها الهيئة إلى المزارعين والقطاع الخاص بصورة منتظمة لتعظيم العوائد[53].

وتشمل التقانات الزراعية الذكية التي تعتمدها الهيئة في مشاريعها العديد من التقانات الحديثة مثل: نظام الزراعة بدون حرث، واستخدام الطاقة الشمسية في المشاريع الزراعية ونظم الري الحديثة وغيرها من عمليات الابتكار المتسارعة، وقامت الهيئة

[51] - Comment L'intelligence artificielle transforme l'agriculture, OP-CIT, p06.
[52] - راجع الرابط الالكتروني التالي:https://www.usbeketrica.com, France,20/12/2018
[53] – راجع الرابط الالكتروني التالي:https://www.saaid.org/ur/our-sustainability,2020

بالاتصال بعدد من الشركات الأسترالية والأمريكية والصينية متخصصة في مجال الزراعة الذكية قصد التعاون لإقامة شركة عربية تخدم الزراعة في المنطقة العربية بهدف تعظيم الإنتاج الزراعي واستدامته[54].

2.2.3. في مصر، هناك مبادرات مرتبطة بالزراعة الدقيقة في ميادين الري، التربية الحيوانية، والصيد البحري صادرة عن بعض المؤسسات الصغيرة الخاصة وبعض المؤسسات العمومية مثلا TOMATIKI، و هي مؤسسة ناشئة Solaire قدمت نظاما انسيابيا ذكيا يمكن نشره في المستثمرات الفلاحية المحلية عن طريق تكنولوجيا أنترنت المعطيات، مراقبين و أجهزة استشعار مدرجة لمراقبة النظام الإنسيابي، هذا النظام يصبو إلى تطوير وتحسين والحفاظ على المستثمرة عن طريق مراقبة نمو واحتياجات النباتات وتطبيق التدابير والتعديلات الملائمة بطريقة أوتوماتيكية.

وبنفس الطريقة استطاعت مؤسسة Abu Erdam المصرية تسيير فرع الدواجن عن طريق تكنولوجيات انترنت الوسائل والذكاء الإصطناعي، هذه المؤسسة الصغيرة تقدم خدمات تحتوي على نظام " تتبع، تعقل" متكامل، قياس التنبؤ بالأداء في طور التفقيس، التربية، النمو والبلوغ وتسيير المذابح، في مجال الصيد البحري هناك مؤسسة صغيرة تدعى (innovation: ابتكار) تقوم بإنتاج موزعات أوتوماتيكية لغذاء الأسماك.

3.2.3.في المغرب، هناك مؤسسات صغيرة حاليا (AGROAM) تقدم نظاما مدمجا يحتوي على[55]:

- جميع المعلومات عن طريق شبكة انترنيت الوسائل يتضمن محطة مناخية.
- مجسات ومحطة صغيرة لتحليل المياه.
- تطبيق مخصص لتسيير المستثمرات يمكن الوصول إليه من هاتف نقال، موقع الكتروني أو برنامج للتسيير مندمج.

4.2.3. تونس؛ أن الزراعة الدقيقة في تونس لا تزال في طور مبكر، فقد استعملها عدد قليل من المؤسسات الصغيرة مثل : Ifarmig، Seabex، Ezzayra، MOOME .

هذا النمط من الزراعة يرتكز كذلك على نشاط يستعمل الطائرات بدون طيار Drones مسيرة من طرف المؤسسة الوطنية لحماية النباتات SONAPROV IFARMING مؤسسة ناشئة استحدثت سنة 2015 شاركت في برنامج فرنسي في سنة 2019 معروف باسم Station France، و هو محل مداولات من أجل الحصول على تمويل capital–sismique international في وضعية الفلاحة الذكية الإلكترونية في المشرق العربي.

5.2.3.في لبنان؛ إن تكنولوجيات الزراعة الذكية مستعملة من طرف عدد قليل من المزارعين الذين يمارسون زراعة على مستوى عال ويزرعون منتجات ذات قيمة مرتفعة تحتاج استثمارات كبيرة تندرج عنها مبالغ استغلال باهضة.

[54] – حليم بن الحاج صالح، جهود الهيئة العربية لتغرير المستدامة الإنتاج الزراعي بالدول العربية (معهد التخطيط القومي، المحرر) المؤتمر الدراسي السنوي، المنظم بتاريخ: (20–21 ابريل 2019)، ص113.

[55] - Comment les technologies numériques font évoluer l’agriculture dans la région du Maghreb, FAO, 2020, p25.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

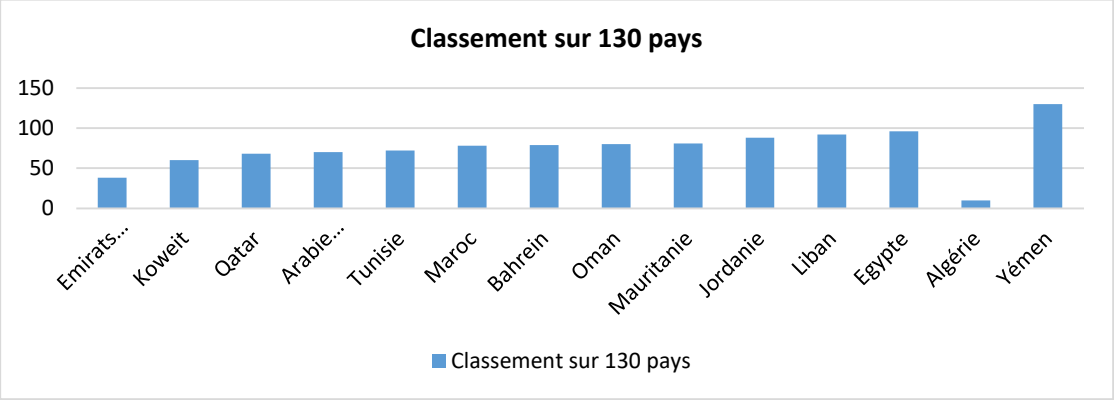
على سبيل المثال إن زراعة الكروم في المنطقة تعتبر من القطاعات الفرعية الواعدة فيما يخص بيع الوسائل و الآلات الفلاحية الذكية الموجهة لهذا القطاع، هذه التوجهات يمكن أن تترجم بالفوائد الهائلة لهذا الفرع وكذلك بتوجهه إلى التصدير، تستعمل هذه المستثمرات المخصصة لزراعة الكروم التكنولوجيات الطائرة بدون طيار للحصول على صور ذات دقة عالية وكذلك مراقبة حاجة النباتات إلى الماء، أمراض الخشب، كذلك منتجي البطاطا توجهو إلى استعمال الزراعة الدقيقة و هناك عدد كبير من الممولين الخواص يقترحون تكنولوجيات زراعة دقيقة في السوق اللبنانية[56].

6.2.3. في الأردن؛ إن تكنولوجيات الذكاء الصناعي هي في الغالب مستوردة وتهتم باستغلال المياه في الزراعة، بما أن هناك ندرة كبيرة في المياه وتوجيه الحكومة مبالغ ضخمة مستعملة في اقتنائه، فقد لعبت التكنولوجيات الرقمية دورا كبيرا في المبادرات التي قامت بها وزارة الزراعة الأردنية لتنمية الزراعة خارج الأرض بمعدات الكترونية صممت لمراقبة الري، الخصوبة، الحرارة، والرطوبة، هذا المشروع قد بدأ تنفيذه في عدة مناطق في البلد.

النتيجة المتوصل إليها:

إن التكنولوجيات الذكية تعطي حلولا قيمة وذات تأثير ايجابي على النظام الغذائي الزراعي، ومن أجل توضيح أكثر يمكن جمعها حسب الفئات الآتية:

- حلول رقمية موجهة نحو وسائل التواصل الإجتماعي والتطبيقات المحمولة.
- ذكاء اصطناعي، وسائل الأنترنت و المعطيات العظمى "الإنسان الآلي روبوتات" ، طائرات بدون طيار.
- القدرة على الإبداع والإبتكار، وصلابة البنى التحتية و المنشآت والهياكل، فمثلا ترتيب دول الشرق الأوسط وإفريقيا الشمالية في مؤشر الابتكار العالمي تختلف جليا بدءا بالمرتبة 36 للإمارات المتحدة إلى 129 لليمن بمجموع 130 دولة حسب تقرير 2019، و ذلك حسب الشكل رقم(1).



الشكل رقم (1): ترتيب دول المشرق العربي وافريقيا الشمالية في المؤشر العالمي للإبداع 2019، المصدر: OMPI، المؤشر العالمي للإبداع: خلق نمط حياة صحي، مستقبل الإبداع الطبي، جنيف،2019.

[56] - Revitaliser le secteur agroalimentaire au Machreq : coup d'œil sur L'Iraq, La Jordanie et le Liban, (UAB, Banque mondiale, FAO, CESAO, CMI), 2020, p54.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

ما يمكن ملاحظته عموما أن دول مجلس اتحاد الخليج العربي ترتيبها أحسن، تليها دول إفريقيا الشمالية والمشرق.

خاتمة

تعتبر الزراعة الدقيقة المستدامة أداة حتمية لتحقيق الأمن الغذائي في ظل التحديات البيئية و على رأسها التغير المناخي، و لذلك لابد على البلدان العربية الوقوف على الموضوع بكل جدية، و بتطبيق مناهج جديدة فيما يخص النمو وضرورية رفع التحديات المرتبطة بأنظمة الصناعات الغذائية و بالنمو الريفي، ويجب إدخال السياسات والتكنولوجيات والعمليات والممارسات والتطبيقات لتنظيم استعمال عملية الرقمنة وأشكال أخرى من الابتكار لتنمية الزراعة والنظم الغذائية في إطارا ثروة زراعية فلاحية رابعة، و هذا من أجل تطوير وتبني وتحويل على مستوى عال من التكنولوجيات الموجهة للابتكار الرقمي، فالجهات المعنية والمقررين عليهم تحديد طرق تأثير المخاطر والفوائد لهاته التكنولوجيات ، وتحديد كذلك النماذج الجديدة للشراكة والنشاط بالاستنجاد بالقطاعات العمومية والخاصة، و المجتمع المدني والمنظمات الفلاحية.عموما من ضمن أهم التوصيات الدراسة مايلي:

- استغلال البلدان العربية لكل الإمكانيات التي تقدمها الإبداعات الرقمية لترقية الزراعة واستخدام العنصر البشري الشاب وتفعيل التغيير الريفي في المنطقة؛
- سماح الحكومات العربية بنشأة و إدماج الإبداعات في ميادين الرقمنة، و الاجتماع، والسياسة مرتكزة على العلوم والتكنولوجيا الحديثة؛
- الاعتراف القانوني للمنظمات الريفية القوية ذات الإبداعات في المجال الفلاحي البيئي إذ يمكنها جميعا تنمية وبطريقة مستدامة الفلاحة وترقية الإنتاج

  مع مرونة المستثمرين الفلاحين الصغار.
- توفير الإطار القانوني الذي يسمح بالاستفادة من الاستثمارات و الابتكارات في القطاع الخاص من الزراعة الرسمية من أجل السماح للمستغلين الفلاحين و المستثمرات العائلية من الاستفادة من التكنولوجيات الرقمية، في إطار تحفيزي يسمح بتوعية هؤلاء وتدريبهم على الإجراءات التنظيمية الموجهة لحوكمة الإدارة وتسهيل الولوج إلى الأسواق.
- زيادة الاستثمارات المخصصة في الزرعة الذكية لإيجاد حلول رقمية تلبي طلبات كل الفاعلين في نظام الصناعات الغذائية لدى الدول العربية.
- التفكير في تدخلات ملائمة لمنظمة الـ FAO لمساعدة الأعضاء من أجل تفعيل استراتيجيات رقمية في قطاع الفلاحة في مختلف الدول المنطقة العربية؛
- تقديم دعم دائم وتسهيل التبادلات لتبني استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال TIC وتوزيع المعارف في مجال الإبداع وتكنولوجيات المهارات والقدرات في المنطقة في إطار مبادرة اليد في اليد.
- الإطلاع على النتائج المستنتجة في البيان الأخير للمنتدى العالمي للتغذية والزراعة لسنة 2019 المقدم من طرف FAO والمنظمات الدولية الأخرى بما فيها إنشاء أرضية دولية لتنمية الرقمنة في التغذية والزراعة، ومساعدة FAO

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

من أجل أن تكون هاته الأرضية أداة جامعة وشفافة لتبادل أحسن التطبيقات فيما يخص ادخال التكنولوجيات الرقمية وأن تكون أداة تنسيق يجمع بين كل دول المنطقة.

- انشاء قطب محلي للزراعة الرقمية والإبداع يعمل كحاضن للنظم الإيكولوجية للمبادرات والتجارب الرقمية، الاجتماعية والسياسة في المنطقة العربية، والهدف هو تعزيز القدرات ومساهمة الشباب والنساء في المهارات الرقمية للمزارعين الصغار والفاعلين الناشطين الآخرين في نظام التغذية الزراعية.

قائمة المراجع:

1/-المراجع باللغة العربية:

أولا-النصوص القانونية:

- المرسوم الرئاسي رقم 20-163 المؤرخ في أول ذي القعدة 1441 الموافق لـ 23 جوان سنة 2020 والمتضمن تعيين أعضاء الحكومة. الجريدة الرسمية العدد: 37 لسنة 2020.

- القانون رقم 17-02 المؤرخ في 11 ربيع الثاني عام 1438 الموافق 10 يناير سنة 2017 ، المتضمن القانون التوجيهي لتطوير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ، الجريدة الرسمية العدد: 02 لسنة 2017.

- القانون رقم 20-16 المؤرخ في 16 جمادى الأولى عام 1442 الموافق 31 ديسمبر سنة 2020 يتضمن قانون المالية لسنة 2021، الجريدة الرسمية العدد: 83 لسنة 2020.

- المرسوم التنفيذي رقم 20-254 المؤرخ في 27 محرم عام 1442 الموافق 15 سبتمبر سنة 2020، يتضمن إنشاء لجنة وطنية لمنح علامة "مؤسسة ناشئة"و"مشروع مبتكر" و"حاضنة أعمال" ، وتحديد مهامها وتشكيلتها وسيرها، الجريدة الرسمية العدد: 55 لسنة 2020.

ثانيا-الكتب:

-علي حدادة، الزراعة الذكية و مجالات تطبيقها في العالم العربي، اتحاد الغرف العربية، سنة 2018.

ثالثا-المؤتمرات الدولية:

-حليم بن الحاج صالح، جهود الهيئة العربية لتغرير المستدامة الإنتاج الزراعي بالدول العربية (معهد التخطيط القومي، المحرر) المؤتمر الدراسي السنوي، المنظم بتاريخ: (20-21 ابريل 2019)،

- فراس سالم النعمة، حلول الزراعة الذكية و التقنيات الأساسية ، المنتدى الإقليمي الأول للزراعة الذكية،المنظم من قبل الخرطوم بتاريخ 24-26 سبتمبر 2018.

- فايز عبد الله، أحمد القناوي، الاحتباس الحراري و تغير المناخ، ندوة دولية منظمة من طرف مؤسسة عبد الحميد شومان، بتاريخ:2021/06/07، على الرابط الالكتروني التالي: https://shoman-org.us.j/86042270054

رابعا-المقالات:

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

– مصطفى بورنان، علي صولي، الاستراتيجيات المستخدمة في دعم وتمويل المؤسسات الناشئة (حلول لإنجاح المؤسسات الناشئة)، مجلة دفاتر اقتصادية، جامعة الجلفة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المجلد 11، العدد الأول، سنة 2020.

– بخيتي علي، بعوينة سليمة، المؤسسات الناشئة ، الصغيرة والمتوسطة في الجزائر واقع وتحديات، مجلة دراسات وأبحاث ، المجلة العربية للأبحاث والدراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، مجلد 12، عدد 04 أكتوبر 2020، السنة الثانية عشر.

- كمال الدين بن عيسى ، الأمن الغذائي و تطور الفجوة الغذائية في الجزائر، مجلة التمويل و الاستثمار و التنمية المستدامة، العدد 03 لسنة 2019.
- نورس كرزم، هل يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في القضايا البيئية، مجلة أفاق بيئية، العدد118، أيلول2019.
- توام زاهية، رزاي سعاد، حتمية تبني الدول العربية لنهج الزراعة الذكية كخيار استراتيجي لتقليص الفجوة الغذائية: المجلة الدولية للتخطيط ،التعمير و التنمية المستدامة، العدد 21 لسنة 2020.

خامسا– الرسائل العلمية:

- محمد سبتي، فعالية رأس المال المخاطر في تمويل المشاريع الناشئة دراسة حالة المالية الجزائرية الأوروبية للمساهمة– Finalep– مذكرة ماجستير في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة، 2009/2008

2/–المراجع باللغة الأجنبية:

1. Li. peng, deep learning architecture for air quality predictions. Environmental, science and pollution research, vol 23 ,2016.
2. Lison.p, an introduction to machine learning. Oslo : university of olso.2012
3. PAN ,yin, deep learning- based Unnamed Surveillance systems for observing water levels,2018.
4. Russell.stuart; Peter Norvig, Artificial intelligence: a modern approach, Third International Edition, visit the following site: https://www.magazon.es.
5. Michael Hailu ,Bruce Campbell ,Agriculture intelligente face au climat, SUCCES Des communautés Agricoles dans le mande, CTA 2013.
6. Pour une agriculture intelligente face au climat, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation (FAO),2010.
7. **L'innovation numérique au service de la promotion de l'agriculture4.0 dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord**, Conférence Régionale de la FAO pour le proche oriont, 35éme session, Mascate, Sultanat d'Oman, 2-4 mars2020.
8. Serrajet Pingali , Agriculture & food systems to 2050, global trends challenges and Opportunities, world scientific, Singapore, Janvier2020
9. Revitaliser le secteur agroalimentaire au Machreq : coup d'œil sur L'Iraq, La Jordanie et le Liban, (UAB, Banque mondiale, FAO, CESAO, CMI), 2020.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

10. Comment les technologies numériques font évoluer l'agriculture dans la région du Maghreb, FAO, 2020.

3/-مواقع الانترنت:

-https://www.aaaid.org/ar/our-sustainability
-https://www.futura-sciences.com/
- PROGRAM ON Climate Change Agriculture and Food Security, CGIAR;CCAFS/ http://publication.cta.int.
- https://www.usbeketrica.com, France,20/12/2018.
- https://www.saaid.org/ur/our-sustainability,2020

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية