مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال
ISSN : 2602-6570
المجلد 05 العدد02 – ديسمبر2022

ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب الجزائري ودور أنظمة الذكاء الاصطناعي في تطويرها

Agricultural entrepreneurship in southern Algeria and the role of artificial intelligence systems in its development

د. كريمة سلطان

جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، k.soltane@univ-skikda.dz

تاريخ الاستلام: 2022/09/03 **تاريخ القبول: 2022/11/11**

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى الوقوف على واقع ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب الجزائري، التي تهدف أساسا إلى النهوض بالقطاع الفلاحي بالجنوب الجزائري، وقد رأينا أن السلطة الجزائرية بادرت بتأسيس ديوان تطوير الزراعات الصناعية بالأراضي الصحراوية لإعادة تنشيط القطاع الفلاحي، ورفع التحديات وتسهيل وترقية الاستثمار الفلاحي والصناعات الزراعية عن طريق استصلاح الاراضي الصحراوية والتسيير العقلاني للعقار ومرافقة حاملي المشاريع الريادية.

كما هدفت هذه الدراسة إلى البحث في السبل الكفيلة بتطوير ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب، ومن بين تلك السبل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ خاصة مع النقص المدقع في اليد العاملة في مجال الزراعة.

كلمات مفتاحية: ريادة الأعمال؛ الزراعة؛ ريادة الأعمال الزراعية، الجنوب الجزائري، الذكاء الاصطناعي.

تصنيف JEL: O13, Q16, O33

Abstract :

This study aimed to identify the reality of agricultural entreneurship in southern Algeria, which aims primarily to promote the agricultural sector in southern Algeria, and we saw that the Algerian authority took the initiative to establish an office for the development of industrial agriculture in the desert lands to revitalize the agricultural sector, raising challenges and promoting agricultural investment and agricultural industries through reclamation of desert lands, rational management of real estate, and accompanying owners of pioneering projects.

This study also aimed to investigate ways to develop agricultural entreneurship in the south. Among these methods is the use of artificial intelligence techniques; Especially with the huge shortage of labor in the agricultural field.

Key words: Entreneurship; Agricultural; Agricultural entrepreneurship; Southern Algeria; Artificial intelligence.

Jel classification codes: O13, Q16, O33.

1. مقدمة

لقد أدى نمو عدد سكان العالم إلى وضع المشروعات الزراعية في موقف صعب، إذ يتطلب الارتفاع الحاد في عدد السكان مضاعفة الإنتاج الزراعي لتلبية الطلب القائم، ويجب على كل بلد إنتاج المزيد من المنتجات الزراعية لإشباع الاحتياجات الغذائية لمليارات البشر في العالم، إذ وفي هذا السياق ذكرت منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) أن عدد سكان العالم سيزداد بمقدار 2 مليار آخرين في عام 2050 بينما ستشكل مساحة الأرض الإضافية المزروعة 4 ٪ فقط في ذلك الوقت. وحتى يتم العثور على الحلول اللازمة لبقاء الزراعة، وحل مشكلات المزارعين كان لزاما الاهتمام بإنشاء مشاريع زراعية واعدة.

إن الجزائر وبحكم موقعها الجغرافي الاستراتيجي إذ تشتمل على شريط ساحلي يمتد على طول 1200 كيلومتر كما تعتبر بوابة الصحراء ورغم مساحتها الواسعة التي تمثل الصحراء نسبة كبيرة منها (أكثر من 80 %) إلا أن الصحراء الجزائرية تمثل ثروة لم تصل بعد البلاد إلى حصرها والاستفادة منها بشكل كبير، ليس فقط في ما يتعلق بالثروات الباطنية مثل الغاز والبترول بل أيضا المعادن الثمينة التي لم تستغل، وثروات أخرى قد تكون بديلا للذهب الأسود وتتمثل أساسا في الذهب الأخضر أو ما يعرف بقطاع الفلاحة أو الزراعة التي ما فتئت تزداد توسعا بفضل مشاريع الاستصلاح وتحويل الأرض البور إلى أراضي خصبة منتجة لخيرات عديدة.

بفضل خارطة الطريق 2020-2024 ، يدخل القطاع الزراعي بالجزائر حقبة جديدة، كهدف رئيسي له هو تعزيز السيادة الغذائية للبلاد من خلال الاكتفاء الذاتي وخفض فاتورة الواردات، وبتأسيس مكتب تنمية الزراعة الصناعية في الأراضي الصحراوية زاد تشجيع المستثمرين لتطوير ما يسمى بالمحاصيل الإستراتيجية مثل القمح والذرة.

إن ريادة الأعمال الزراعية لم تُخلق من أجل البحث عن الفرص فحسب، وإنما جاءت أيضا كضرورة حتمية وولدت من قلب المشكلات، خاصة مع العزوف الحاد لليد العاملة في قطاع الزراعة في الجزائر فقد بات نقص العمالة المدقع يهدد بقاء المزارعين في العديد من البلدان ومن بينها الجزائر وهذه الحاجة تدفع بالمزارعين ومصنعي المنتجات الغذائية إلى البحث عن سبل وأدوات تحل محل الإنسان في الزارعة وقد يساعد على ذلك تطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات ومنها الزارعة مثل استخدام الروبوتات والآلات التي تمكن المزارعين حتى من تتبع تغيرات الطقس، وهطول الأمطار، وتفشي الآفات، وغير ذلك، فقد خلق الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية وصور الأقمار الصناعية والتحليلات المتقدمة اليوم نظامًا بيئيًا للزراعة الذكية.

الإشكالية:

من خلال الطرح السابق يمكن الوصول إلى طرح الإشكالية التالية: ما هو واقع ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب الجزائري؟ وكيف يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تساهم في تطويرها؟

فرضيات الدراسة:

من أجل الإجابة على الإشكالية السابقة يمن صياغة الفرضيتين التاليتين:

- هناك اهتمام من طرف السلطات الجزائرية بتشجيع ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب.
- يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تساهم في تطوير ريادة الأعمال الزراعية من خلال تعويض اليد العاملة التي تعرف نفورا حادا من هذا المجال.

أهمية الدراسة:

تتبع أهمية هذه الدراسة من أهمية الموضوع في حد ذاته، فموضوع الذكاء الاصطناعي بات الاهتمام به ضرورة حتمية لكل الدول والحكومات والمؤسسات، نظرا للدور الفعال الذي يمكن أن يؤديه في تطور الحكومات والمؤسسات، كذلك الحال بالنسبة لموضوع ريادة الأعمال وخاصة في مجال الزراعة.

منهج الدراسة:

من أجل توفير بيانات الدراسة وتحقيق الأهداف المرجوة منها تم إتباع المنهج الوصفي التحليلي الذي يستعمل في وصف الظواهر الاقتصادية وتقديم تنبؤات مستقبلية حولها، والمساعدة في اتخاذ مختلف القرارات، حيث تم استعراض ووصف واقع ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب الجزائري، وتقديم أهم الحلول لتطويرها والتي من بينها الاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي، ومن ثم الوصول إلى نتائج تجيب على إشكالية الدراسة.

2. ريادة الأعمال الزراعية:

1.2. تعريف ريادة الأعمال:

في ريادة الأعمال يقوم الشخص أو مجموعة الأشخاص المنشئين لمشروع جديد بخوض تحديات كبيرة للتغلب على كل المصاعب والعقبات التي تواجه نجاح مشروعهم، فيدافعون عن الفكرة والعمل بالابتكار والخروج بحلول جديدة ومبتكرة، ويبتعدون عن التكرار والتقليد ويسعون دائماً للتطوير والتحسين بناء على احتياجات السوق.

ومنه يمكن تعريف ريادة الأعمال بأنها ممارسة نشاط في ظروف عدم التأكد والمخاطرة بأسلوب إبداعي يحقق الربح والنمو، ويمكن تصور ريادة الأعمال على أنها اكتشاف الفرص وما يليه من إنشاء نشاط اقتصادي جديد، غالبًا عن طريق إنشاء منظمة جديدة.

ونظرا لعدم وجود سوق للفرص، يجب على صاحب المشروع استغلالها، مما يعني أنه يجب عليه تطوير قدراته للحصول على الموارد، فضلاً عن تنظيم الفرص واستغلالها، وتكمن مجموعة "الأفكار" أو "الفرص" في الصعوبة التي تنطوي عليها حماية حقوق ملكية الأفكار التي لا ترتبط ببراءات الاختراع أو حقوق الطبع والنشر للتوقعات المختلفة التي يحملها رواد الأعمال والمستثمرون بشأن القيمة الاقتصادية للأفكار وفرص العمل، وحاجة صاحب المشروع إلى حجب المعلومات التي قد تؤثر على قيمة المشروع.(Cuervo, p. 5)

وتجدر الإشارة أنه يجب التمييز بين رواد الأعمال وأصحاب الأعمال الصغيرة؛ فعلى الرغم من أن معظم المشاريع الريادية تبدأ كمشاريع صغيرة، إلا أن أصحاب المشاريع الصغيرة ليسوا جميعًا رواد أعمال، فرواد الأعمال هم مبتكرون يبدؤون شركات لإنشاء منتجات جديدة أو محسّنة، و إنهم يسعون جاهدين لتلبية الحاجة التي لم يتم تلبيتها، وفي المقابل يقوم العديد من الأشخاص بإنشاء أو شراء شركات صغيرة لغرض وحيد هو توفير الدخل لأنفسهم ولأسرهم، والبحث عن الاستقلال المالي، لكنهم لا ينوون أن يكونوا مبتكرين، ولا يخططون للتوسع بشكل كبير.

2.2. معيقات ريادة الأعمال:

هناك العديد من العقبات التي تحول دون نجاح رائد الأعمال في مشروعه ومن بين تلك العقبات:

1.2.2. المال: فبدون النقود، لا يمكنك الذهاب بعيدا، فقبل البدأ في أي مشروع يجب أولا توفير على الأقل التمويل الأولي في وقت مبكر أو القيام بإجراء بحث كافٍ ووضع خطة لجمع المال .

2.2.2. المنافسة: فالكثير من الأشخاص لا يعرف كيفية التمييز بين أفكار أعمالهم والأفكار المتشابهة، لذلك يجب اكتشاف كيفية القيام بشيء أرخص أو أسرع أو أفضل من المنافسين.

3.2.2. قلة الأفكار: بعض الناس ببساطة لا يعرفون نوع العمل الذي يريدون الانخراط فيه، لذلك يجب اكتشاف الاتجاهات الناجحة وتحويل الهواية إلى عمل تجاري والتفكير بالشكل الصحيح.

3.2. ريادة الأعمال الزراعية:

لتحديد مفهوم ريادة الأعمال الزراعية يجب تفكيك هذا المفهوم إلى شقين: ريادة الأعمال، والزراعة:

أما ريادة الأعمال فتتمتع بكل الخصائص المذكورة سابقا؛ من إبداع، تجريب، مخاطرة....
أما الشق الثاني (الزراعة) فهو لا يخفى على أحد ولا حاجة لتوضيحه، ومنه فريادة الأعمال الزراعية هي ذاك النشاط المرتبط بتسويق وتصنيع المنتجات الزراعية المختلفة.

ومنذ وقت مضى وحتى إلى يومنا هذا لطالما اتخذت ريادة الأعمال الزراعية الشكل العائلي، ووثّق "تشاينوف" على وجه الخصوص في وقت مبكر من عام 1924 الشكل العائلي لريادة الأعمال الزراعية ، حيث يتم تحديد خيارات الاستثمار من خلال المنطق المحلي، أين لا يتم فصل المنزل عن المزرعة. (Tchayanov., 1972)

إن المجال الزراعي يتمتع بخبرة قليلة في علوم الإدارة وريادة الأعمال على وجه الخصوص، ربما يكون هذا مرتبطًا بحقيقة أن المزارعين أنفسهم يحتفظون برؤية غامضة، ومن المفارقات أن يجمعوا مؤهلات المزارع ومدير الأعمال.(Simon, 2013, p. 4)

4.2. خصائص ريادة الأعمال الزراعية:

إن ريادة الأعمال الزراعية تشترك في العديد من خصائص ريادة الأعمال "العامة" ، ولكن لها أيضًا سماتها المميزة بسبب السياق المحدد للقطاع الزراعي .

وأشار Bairwa وآخرون في 2014 إلى أن رواد الأعمال الزراعية غالبًا ما تشارك في مجموعة متنوعة من الأنشطة، مما يشير إلى أنها متعددة المهام بشكل جيد، لقد أدركوا رواد الأعمال على أنهم حلو المشكلات أحادي التفكير ، ومندفعون ، وطموحون ، ومبدعون ، لكنهم عمليون وموجهون نحو الهدف. (Sullivan، 2017، صفحة 10)

بالإضافة إلى ذلك نجد أن رواد الأعمال الزراعيين قادرون على التعرف على الاحتياجات كفرص، كم أن أصحاب المشاريع الزراعية يعرفون قيمة الشراكات والعمل الجماعي، كما أنهم يتولون المهام بسهولة لكنهم يظلون مرنين وقابلين للتكيف مع كل الظروف والتغيرات.

3. ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب الجزائري:

يستند إطلاق التنمية الزراعية إلى قانون 1983 الخاص بالحصول على ملكية الأراضي الزراعية (APFA) بشكل ملموس ، أجاز هذا القانون تنفيذ برامج التنمية الزراعية على الأراضي الواقعة في الملك الخاص للدولة في الصحراء الكبرى والسهوب والمناطق الجبلية. (Otmane & Kouzmin, 2013)

يؤكد حسان حويشة الإعلامي المتخصص في الشؤون الاقتصادية أن الصحراء الجزائرية لها من المقدرات ما يمكنها من أن تتحول إلى سلة غذاء لمنطقة شمال أفريقيا والساحل الأفريقي، مبرزا أنه

لتوفر المياه الجوفية بكثرة، لاحت منذ سنوات بوادر تحول محافظات جزائرية إلى أقطاب زراعية ضخمة على غرار محافظات الوادي وبسكرة والمنيعة وأدرار. (العرب، 2022)

1.3. تطور ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب الجزائري:

تطورت ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب الجزائري على نطاق واسع وفقًا لنوعين من تخصيص الأراضي: الجماعي والفردي. فكان التخصيص الجماعي للتعاونيات (مجموعات المساعدة الذاتية للفلاحين). قامت البلديات تحت ضغط اجتماعي قوي ، بتخصيص المزارع لمئات الفلاحين والشباب الباحثين عن عمل. وهكذا تم تحديد 220 مجموعة من مجموعات المساعدة الذاتية الفلاحية في نهاية عام 1992 (فترة المخصصات الرئيسية) ثم جمعت 1489 مستفيدًا. تم إنشاء أكبر عدد من المجموعات 70 ٪ من المساحة الإجمالية – تغطي 29167 هكتارًا في تيديكلت، تم إنشاء حوالي ثلاثين مجموعة مساعدة ذاتية للفلاحين في مساحة إجمالية أكثر تواضعًا تبلغ 3726 هكتارًا. استفادت 57 تعاونية لتوظيف الشباب من 2090 هكتار. يجمع كل واحد منهم 5 أو 6 أشخاص ، وتتراوح مساحة مزارعهم من 50 إلى 1500 هكتار ، مخصصة للري عن طريق العمود المحوري وكذلك زراعة أشجار النخيل وتسويق البستنة.(Otmane & Kouzmin, 2013)

أما بالنسبة للنوع الفردي ، فقد تم تنفيذ التخصيصات على مساحات كبيرة ، بين 100 و 5000 هكتار، من خلال تعبئة رواد الأعمال الزراعيين من المنطقة أو الخارج ، جاء الرواد الأوائل من المنطقة (بولاية أدرار) . بعد ذلك جاء رواد أعمال آخرون من الشمال، استفاد رواد الأعمال هؤلاء أيضًا من دعم الدولة متمثلا في معدات الحفر والمياه الزراعية، والقروض الممنوحة من بنك الزراعة والتنمية الريفية(Otmane & Kouzmin, 2013)

ومن أجل تحقيق هذا الهدف والنهوض بالقطاع الفلاحي بالجنوب الجزائري فقد بادرت السلطات العمومية بتأسيس ديوان تطوير الزراعات الصناعية بالأراضي الصحراوية لإعادة تنشيط القطاع الفلاحي ورفع التحديات، والذي أنشئ وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 20–265 في 22 سبتمبر 2020 وتطبيقا لقرار رئيس الجمهورية المتعلق باستحداث هذه الهيئة في تسهيل وترقية الاستثمار الفلاحي والصناعات الزراعية عن طريق استصلاح الاراضي الصحراوية والتسيير العقلاني للعقار ومرافقة حاملي المشاريع الريادية، سيكفل تعزيز وتطوير الزراعة الصناعية الاستراتيجية في المناطق الجنوبية .يهدف إنشاء هذا المكتب إلى تعزيز القدرات الزراعية والصناعية الزراعية في البلاد وتقليل الواردات من المنتجات النهائية.

كما يندرج انشاء هذا الديوان في اطار محاربة البيروقراطية والسماح للمستثمرين من أصحاب القدرات في مجال تنمية الزراعات الاستراتيجية بالتغلب على العراقيل ذات الصلة بالعقار الفلاحي وذلك باستعمال وسائل انتاج حديثة في المساحات الكبرى. كما تكمن مهمته الرئيسية في مرافقة المستثمرين سواء بخصوص الحصول على العقار الفلاحي أو متابعة المسار التقني لتحسين عملية الانتاج واقتصاد المياه الى جانب الصناعات التحويلية للمنتوج الزراعي.

ويعتبر هذا الديوان الموضوع تحت وصاية وزارة الفلاحة والتنمية الريفية أداة لتنفيذ السياسة الوطنية المتعقلة بترقية وتطوير الزراعات الصناعية الاستراتيجية الموجهة للتحويل لخفض الاستيراد وتعزيز الأمن الغذائي للوطن.

وحسب وكالة الأنباء الجزائرية فقد خصصت مساحة اجمالية تفوق 134.500 هكتار للزراعات الاستراتيجية بولايات الجنوب بهدف تطوير الزراعات الاستراتيجية والزراعات الصناعية ,حسبما أفاد به ديوان تطوير الزراعات الصناعية بالأراضي الصحراوية، وتتوزع هذه المساحة المتعلقة بالزراعات الاستراتيجية على خمس ولايات بجنوب الوطن (أدرار وتيميمون والمنيعة وورقلة وإيليزي) وقد تلقى الديوان 175 ملف للاستثمار في الزراعات الاستراتيجية والصناعة الغذائية، سيما ما تعلق منها بزراعة الحبوب والبذور والسكريات والمحاصيل الزيتية، إضافة الى الطماطم الصناعية. (الجزائرية، 2021)

وجرى توزيع ما لا يقل عن 78.000 هكتار في الجنوب الكبير منذ إنشاء هذا الديوان مطلع سنة 2021، وتتوزع تلك المساحة على سبع محيطات فلاحية عبر خمس ولايات من جنوب البلاد (أدرار وتيميمون والمنيعة و ورقلة و إيليزي)، ويكمن الهدف من اختيار تلك المحاصيل الاستراتيجية في إنشاء أقطاب فلاحية موجهة للزراعات المكثفة بالجنوب التي تتوفر على كميات هائلة من الموارد المائية لضمان الأمن الغذائي و التقليل من فاتورة الواردات و التي ينبغي تدعيمها بأنشطة الزراعة الغذائية والتحويلية والحفظ وتوفير فرص عمل. (الجزائرية، تحولات عميقة للفلاحة بالجنوب، 2021)

أدى تطوير الأراضي جنبًا إلى جنب مع زيادة تعبئة الإمكانات المائية إلى زيادة المحاصيل المروية .وفقًا لإحصاءات MADR وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، تضاعفت المساحات المروية في البلاد بمقدار 3.7 خلال العقدين الماضيين، حيث ارتفعت من 350.000 هكتار في عام 2000 إلى 928.955 هكتارًا في عام 2008 وإلى أكثر من 1.3 مليون هكتار في عام 2017 ، ساهمت هذه الاستثمارات في تحويل رسم الخرائط الزراعية في الجزائر ، لا سيما مع تطوير الأراضي في

مناطق الصحراء والسهوب .الأحواض التقليدية لإنتاج التمور (بما في ذلك صنف دقلة نور الذي يتم تسويقه في جميع أنحاء العالم) ، أصبحت هذه المناطق أقطابًا لتطوير البستنة في السوق وزراعة الفاكهة .يأتي ثلث المعروض من منتجات البستنة في البلاد من المركز الزراعي في ولاية بسكرة، كما أصبحت منطقة واد سوف الواقعة في جنوب شرق الجزائر أول حوض لإنتاج البطاطا، وتعد بلدية رشيقة السهوب المورد الرئيسي للبصل في البلاد، وتمتلك ولايتي بسكرة والوادي في الجنوب الشرقي من البلاد وحدها ما يقرب من 17٪ من الأراضي المروية في الجزائر. (Bessaoud & all, 2019, p. 29)

لكن ورغم كل ذلك فيبقى تطور اليد العاملة في المجال الزراعي جد ضئيل مقارنة بباقي القطاعات، كما يشهد انخفاضا كبيرا في السنوات الأخيرة، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول 1: تطور اليد العاملة في المجال الزراعي مقارنة بباقي القطاعات خلال السنوات (1995-2015)

الوحدة: مليون عامل

القطاع / السنة	1995		2000		2005		2010		2015	
	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*
الزراعة	24	1084	14	873	17.2	1381	11.7	1136	8.7	915
الصناعة	11	519	13	826	13.2	1059	13.7	1337	13.0	1377
BTP	15	678	10	617	15.1	1212	19.4	1886	16.8	1776
الخدمات	50	2224	63	3863	54.6	4393	55.2	5377	61.6	6524
المجموع	100	4505	100	6180	100	8044	100	9735	100	10594

***: حجم العمال**

Source : Bakreti Nacéra, Secteur agricole Algérien : Analyse, contribution et perspectives (1967-2017, Revue Internationale des Sciences de Gestion, n3, Avril 2019, p880)

يلاحظ من الجدول أعلاه أنه وبالرغم من أن قطاع الزراعة من بين القطاعات التي يمكن لها أن تستقطب اليد العاملة؛ إلا أن حجم العمالة في هذا القطاع عرف انخفاضا كبيرا خاصة في السنوات الأخيرة.

ويرجع هذا النقص الحاد في توظيف اليد العاملة في القطاع الزراعي إلى البيئة المعيشية المتوسطة في كثير من الأحيان في الريف وصعوبة العمل الزراعي، والأجور المنخفضة، وغياب التشريع الاجتماعي للعمل في البيئة الزراعية، وأيضا ظروف العمل المحفوفة بالمخاطر ، كل هذه

الأسباب أصبحت عقبات أمام توظيف المزيد من شباب الريف. (Bessaoud & all, 2019, p. 15)

أما عن تطور عدد المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في المجال الزراعي فيمكن توضيحه في الجدول الموالي:

الجدول 2: تطور عدد ونسبة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في قطاع الزراعة مقارنة بباقي القطاعات

السنة	العدد	النسبة
2009	3642	1.05
2010	3806	1.03
2011	4006	1.02
2012	4277	1.02
2013	4616	1
2014	5038	1.01
2015	5625	1.05
2016	6130	1.06
2017	6599	1.08
2018	7068	0.8
2019	7387	0.8

Source : Bulletin d'information statistique de la PME (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 et 2019)

2.3. تنوع الإنتاج الزراعي في الجنوب الجزائري:

تتنوع المحاصيل الزراعية في الجنوب الجزائري بين زراعة النخيل والزراعات الحقلية (كزراعة الحبوب) والزراعات المحمية (البيوت البلاستيكية)

1.2.3. زراعة النخيل: يعتبر نخيل التمر الدعامة الأساسية للنظم البيئية للواحات حيث يساعد على الحد من تلف التربة ، كما يلعب دورًا وقائيًا ضد الإشعاع الشمسي الشديد للمحاصيل الأساسية (أشجار الفاكهة ومحاصيل الخضروات والحبوب). (Bouguedoura & autres, 2010)

وهناك العديد من أنواع التمور الموزعة على مناطق عديدة من الجنوب الجزائري كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول 3: أنواع التمور في الجنوب الجزائري

الجهة		عدد الأصناف	الأصناف الأكثر انتشارا
الغرب	**الأطلس**	70	الغرس،
	الساورة	80	دقلة تالمين،
	قورارة	230	حميرة، تيناصر
	توات	190	حميرة
	تيديكالت	60	شداخ،
الوسط	**المنيعة**	70	تيمدوال، الغرس
	ميزاب	140	الغرس،
الشرق	**ورقلة**	70	دقلة بيضاء، الغرس،
	واد ريغ	130	دقلة نور، دقلة بيضاء
	سوف	70	دقلة نور، دقلة بيضاء،ميش دقلة
	الزيبان	140	دقلة نور، دقلة بيضاء، ميش دقلة
	الأوراس	220	ميش دقلة
	التاسيلي	180	الغرس

Source: Nadia Bouguedoura et autres, Le palmier dattier en Algérie, Open édition books, 2010, disponible a : https://books.openedition.org/irdeditions/10714?lang=fr)

2.2.3. الزراعات الحقلية:

تشمل المحاصيل الحقلية الذرة، والذرة الرفيعة، وفول الصويا، والقمح، والشعير، والقطن، والبطاطس، وبنجر السكر، وقصب السكر، والتبن، والمراعي.

3.2.3. الزراعات المحمية:

يقصد بالزراعة المحمية (Under– cover cultivation) توفير الأجواء الملائمة لنمو النباتات من خلال التحكم بالعوامل البيئية المختلفة والتي تعد درجة الحرارة من أهمها، وفي الزراعة المحمية يستحسن أن تكون التربة ذات قوام رملي ، لغرض تأمين الوسط المشجع للنشاط الزراعي واهم مميزاتها توفر درجة الحرارة الملائمة ، إذ تؤثر درجة حرارة التربة على سرعة امتصاص الماء

والعناصر الغذائية وإنبات التقاوى وسرعة النمو كما تؤثر على نشاط الكائنات الحية الدقيقة التي تعمل كعامل مساعد لجميع التفاعلات الكيماوية التي تحدث في التربة. (مرتضى، 2021) وتعتبر ولاية الوادي هي الولاية الصحراوية الرائدة في إنتاج الزراعات المحمية خاصة المبكرة (في غير مواسمها)، وأهم هذه المحاصيل: البطاطا، الطماطم، الفول السوداني...

وقد سُجل ولوج العديد من الشباب عالم الاستثمار الفلاحي وخلق استثمارات بإمكانياتهم الذاتية إلى جانب استحداث جملة من الإجراءات المتاحة الذي جعلت منها قطبا فلاحيا بامتياز، و قد احتلت ولاية الوادي خلال الموسم الفلاحي الجاري الصدارة وطنيا في إنتاج البطاطس ب 15 مليون قنطار وبمساهمة بلغت 45 بالمائة من المنتوج الوطني وهو يمثل 70 بالمائة من قيمة الإنتاج النباتي المحلي. (الجزائرية، الوادي: الولاية الرائدة وطنيا في إنتاج المحاصيل الزراعية المبكرة، 2019)

3.3. معوقات ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب الجزائري:

تواجه المشاريع الريادية في مجال الزراعة بأنواعها في الجنوب الجزائري الكثير من العقبات والعراقيل إذا ما قارناها بالزراعة في الشمال؛ ومن بين هذه العقبات:

- الصعوبات المتعلقة برخص التنقيب عن الماء وبطء انتشار شبكات الكهرباء لتعم كل المحيطات؛
- قص الدعم ومرافقة السلطات والبيروقراطية الرهيبة؛
- غياب الإحصاء الدقيق للأراضي الزراعية والموارد المائية الجوفية ونوعيتها؛
- من الصعب إقناع الجزائريين بالاستثمار في الصحراء لعوامل متعلقة بالأموال الكبيرة التي تتطلبها هكذا مشاريع مقابل قلة فرص النجاح؛
- المعوقات الطبيعية والتي من أهمها ندرة الأمطار التي لا تتجاوز 150 ملم سنويا في الجنوب، وهو ما يؤثر على مصادر المياه السطحية والجوفية ومخزون السدود.

4. الذكاء الاصطناعي ودوره في تطوير ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب الجزائري:

أصبح الذكاء الاصطناعي جزءا هاما من حياتنا اليومية، ومن المهم ذكر أن الذكاء الاصطناعي يتوقع أن يضيف 16 تريليون دولار إلى الناتج المحلي العالمي بحلول 2030 حسب شركة الاستشارة PWC. (قيراط، 2021، صفحة 119)

وفقًا للبحوث والأسواق، قُدرت قيمة سوق الذكاء الاصطناعي الزراعي عالميا بحوالي 518.7 مليون في عام 2017 ومن المتوقع أن ينمو أكثر من 22.5٪ ليصل إلى 2.6 مليار بحلول عام 2025. .(ACTU, 2018)

1.4. تعريف الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence:

أول تعريف للذكاء الاصطناعي(AI) قدمه جون مكارثي: قسم علوم الكمبيوتر بجامعة ستانفورد ، الذي صاغ المصطلح في عام 1956، يعرفه بأنه "العلم و هندسة صناعة الآلات الذكية. أسس هذا التعريف من خلال الادعاء بأن الخاصية الأساسية للبشر ألا وهي الذكاء يمكن محاكاتها بواسطة الآلة. (R & Bhaga, 2014, p. 10)

كما ويمكن تعريفه بأنه: " الذكاء الاصطناعي هو نظام المحاكاة الميكانيكية لجمع المعرفة والمعلومات ومعالجة ذكاء الكون: (التجميع والتفسير) ونشرها على المؤهلين في شكل ذكاء عملي" (R & Bhaga, 2014, p. 13),

ومنه يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه مختلف برامج الكمبيوتر التي تفكر وتتصرف مثل البشر، وتفكر وتعمل بشكل عقلاني. وهو الذكاء الذي تظهره الآلة على عكس الذكاء الطبيعي الذي يظهره الإنسان.

2.4. واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الزراعي بالجزائر:

نظرا للنقص الرهيب لليد العاملة في مجال الزراعة في الجزائر؛ والذي لاحظناه من خلال الجدول رقم (1)، ما جعل أصحاب الأراضي والمستثمرات على وجه الخصوص في مواجهة أزمة حادة مع بداية ونهاية كل موسم فلاحي، تحديدا عند غرس المحصول وجنيه (كحال، 2022).

وعلى هذا بات بحث المستثمرين الزراعيين عن حلول بديلة وسريعة لهذه المشكلة التي تهدد قطاع الزراعة في الجزائر وخاصة في الجنوب الجزائري الذي عرف استثمارات عديدة في القطاع ضرورة حتمية؛ ولعل من أهم هذه الحلول هو تعويض العنصر البشري بالآلة، واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تحاكي العنصر البشري.

إن الجزائر لديها ثلاثة أقمار صناعية، أكد المدير العام لجمعية عشب الصحراء الكبرى، عز الدين أوصديق أن هذه التقنيات المتقدمة، والمتمثلة في التقاط الصور والبيانات الجغرافية الدقيقة للفضاء الصحراوي "ينبغي أن تسهم إلى حد كبير في تنمية الزراعة الصحراوية ." تشكل صور الأقمار الصناعية المأخوذة من هذه المناطق غير الساحلية في البلاد أداة مساعدة في اتخاذ القرار للمسؤولين ، خاصة أنها توفر معلومات دقيقة عن تركيز المياه الجوفية وترسيم حدود الأراضي الزراعية القابلة للزراعة.

وقال ذات المتحدث إن هذه التقنية قادرة على توفير خرائط موضوعية ذات أهمية قصوى لاستغلال المناطق الصحراوية الشاسعة في الزراعة ، موضحًا أن ASAL تدعم القطاعات المختلفة،

وعلى رأسها الزراعة والموارد المائية والطاقة لتحديد هذه المناطق من خلال صور الأقمار الصناعية.

فيما يتعلق بالتكيف المناخي، يذكر الاتصال المحدد على المستوى الوطني (CDN) الأهداف التالية:

1) وضع أنظمة للرصد والإنذار المبكر للمخاطر المناخية الرئيسية (الفيضانات والفيضانات وحرائق الغابات والجفاف)؛

2) تعزيز القدرة على الصمود للنظم البيئية من أجل تقليل آثار المخاطر المناخية الرئيسية؛

3) مكافحة التآكل وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة كجزء من مكافحة التصحر ؛

6) دمج آثار تغير المناخ في قطاعات الاستراتيجيات ، ولا سيما الزراعة والمياه، صحة الإنسان والأشغال العامة والنقل؛

7) دمج آثار تغير المناخ على الاستقرار السياسي والأمن الغذائي والأمن القومي. تحدد المساهمات المحددة وطنيًا أن تحقيق الأهداف يتطلب دعمًا دوليًا متنوعًا ، بما في ذلك التمويل وبناء القدرات ونقل التكنولوجيا.

3.4. دور الذكاء الاصطناعي في تطوير ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب الجزائري:

يمكن أن يساهم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الزراعة في تطوير ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب الجزائري من خلال:

1.3.4.التعرف على جاهزية المحصول :

من خلال صور المحاصيل المختلفة التي تم التقاطها تحت الضوء الأبيض وضوء UVA للتحقق من مدى نضج الثمار الخضراء .من هذا التحليل يمكن للمزارعين إنشاء مستويات مختلفة من الجاهزية من فئة الفاكهة أو المحاصيل .ثم القيام بإضافتها إلى حزم متنوعة قبل إرسالها إلى السوق.

2.3.4.الإدارة الميدانية :

باستخدام صور عالية الدقة من الطائرات بدون طيار وأنظمة المروحيات ، يمكن الحصول على تقديرات في الوقت الفعلي خلال الفترة الزمنية للزراعة من خلال بناء خريطة ميدانية واكتشاف المناطق التي تتطلب فيها المحاصيل المياه والأسمدة والمبيدات .يساعد هذا على تحسين الموارد إلى حد كبير.

3.4. 3. تقنيات الأتمتة في الري وتمكين المزارعين:

يعتبر الري من أكثر العمليات كثافة في الزراعة، ويمكن للآلات المدربة على الذكاء الاصطناعي التي تدرك نمط الطقس التاريخي، وجودة التربة ونوع المحاصيل التي سيتم زراعتها، أتمتة الري وزيادة العائد الإجمالي. كما يمكن أن تحافظ هذه الأتمتة على المياه وتفيد المزارعين في إدارة مجسات المياه الخاصة بهم، خاصة وبحكم تميز الصحراء بشح الأمطار والاعتماد على المياه الجوفية التي تتطلب إمكانيات كبيرة ومتطورة لاستخراجها وترشيد استخدامها.

4.3.4. مراقبة صحة المحاصيل:

تعد تقنيات الاستشعار عن بعد (RS) جنبًا إلى جنب مع التصوير الطيفي الفائق والمسح بالليزر ثلاثي الأبعاد وسيلة بالغة الأهمية لبناء مقاييس المحاصيل لآلاف الهكتارات من الأراضي الصالحة للزراعة، فلديها القدرة على إحداث تحول ثوري في كيفية مراقبة المزارعين للأراضي الزراعية من منظور الوقت والجهد.

5.3.4. الزراعة الذكية مناخياً *Climate Smart Agriculture* (CSA)

الزراعة الذكية مناخياً هي نهج لتطوير الشروط الفنية والسياساتية والاستثمارية لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة للأمن الغذائي في ظل تغير المناخ وتشتمل على ثلاث ركائز رئيسية: زيادة الإنتاجية الزراعية بشكل مستدام ؛ التكيف وبناء القدرة على التكيف مع تغير المناخ ؛ تقليل و / أو إزالة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، سيستهدف نشر نهج CSA وأفضل الممارسات حوالي 1200 مزارع شاب في مناطق مختلفة من جنوب الجزائر لإحداث تأثير غير مباشر على صغار المزارعين الآخرين. (AfDB، 2018، صفحة 4)

6.3.4. استخدام البيوت البلاستيكية الذكية:

أظهرت دراسة حديثة –نُشرت مؤخرا في مجلة " بلانتس –(Plants) "أن استخدام نظام تحكم ذكي داخل البيوت البلاستيكية)الدفيئة) يمكن أن يحسن الإضاءة للنباتات المزروعة من خلال التنبؤ بأشعة الشمس وتشغيل الأضواء فقط عند الحاجة. وأظهرت البيانات أن المزارعين يمكن أن يقللوا تكلفة استخدام الكهرباء داخل هذه البيوت بنسبة تصل إلى 33% عن طريق تحسين نظم الإضاءة المستخدمة داخلها. (سناجلة، 2022)

4.4. تحديات تبني الذكاء الاصطناعي في الزراعة :

– على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يوفر فرصًا هائلة في التطبيقات الزراعية ، لا يزال هناك نقص في الإلمام بحلول التعلم الآلي المتقدمة ذات التقنية العالية في مزارع الجنوب الجزائر.

تعريض الزراعة لعوامل خارجية مثل الأحوال الجوية وظروف التربة وقابلية التعرض لهجوم الآفات عالية .

– تتطلب أنظمة الذكاء الاصطناعي أيضًا الكثير من البيانات لآلات التدريب، لأخذ تنبؤات دقيقة، فقط في حالة وجود مساحة كبيرة جدًا من الأراضي الزراعية ، يمكن جمع البيانات المكانية بسهولة بينما يمثل الحصول على البيانات الزمنية تحديًا.

– يمكن الحصول على البيانات الخاصة بالمحاصيل المختلفة مرة واحدة فقط في السنة عند زراعة المحاصيل نظرا لأن قاعدة البيانات تستغرق وقتا حتى تنضج، لذلك فإنها تتطلب قدرا كبيرا من الوقت لبناء نموذج قوي للتعلم الآلي للذكاء الاصطناعي، ويعد هذا سببا رئيسيا لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المنتجات الزراعية مثل البذور والأسمدة والمبيدات الحشرية مقارنة بالحلول الدقيقة الميدانية.

5. تحليل النتائج:

من خلال هذه الدراسة تبين أن مستقبل الزراعة في الوقت الحالي يعتمد إلى حد كبير على تكييف الحلول المعرفية، وعلى الرغم من أن البحث الواسع لا يزال قيد التشغيل والعديد من التطبيقات متاحة بالفعل، فقد لاحظنا اهتمام واضح من طرف السلطات الجزائرية بتشجيع ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب. ويمكن تطوير هذا النوع من ريادة الأعمال من خلال تطبيقات أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال الزراعة من أجل التعامل مع التحديات التي يواجهها المزارعون في الجنوب خاصة الظروف المناخية الصعبة، واستخدام أنظمة اتخاذ القرار بالذكاء الاصطناعي والحلول التنبؤية في حلها، وعلى الرغم من ذلك فإن الزراعة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجنوب الجزائري لا تزال في مرحلة النشوء.

6. خاتمة:

لو تتوفر الإرادة الحقيقية فإن الجزائر بإمكانها ضمان الاكتفاء الغذائي في غضون سنوات قليلة، والتحول من الاعتماد على المحروقات بشكل كبير في التصدير إلى الاعتماد على تصدير المنتجات الزراعية؛ وهي إرادة تعتمد على إنتاج زراعي بمقاييس عالمية في الصحراء يأخذ في الحسبان التوجه نحو الصناعات التحويلية وحل المشاكل المرتبطة بالتخزين والنقل والدمج بين تربية الحيوانات والمنتوجات الاستراتيجية، ويكون ذلك من خلال إقامة مشاريع ريادية في مجال الزراعة الصحراوية والاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

- **نتائج الدراسة:**

– تعتبر ريادة الأعمال الزراعية في الجنوب بمثابة مصدر رئيسي لاحتياط الغذاء في الجزائر، وهذا الأمر الذي لم تحققه الزراعة في الشمال؛

– تعتبر ريادة الأعمال الزراعية الذكية التي تعتمد على الخوارزميات والذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية ضرورة حتمية لإنتاج المزيد من الغذاء لتغطية حاجة البشر المتزايدة يوما بعد يوم؛

– على الرغم من أن مستقبل الزراعة في الجنوب الجزائري في الوقت الحالي بات يعتمد إلى حد كبير على تكييف الحلول المعرفية فإن الزراعة باستخدام الذكاء الاصطناعي لا تزال في مرحلة النشوء.

- **التوصيات:**

– النهوض بهذا القطاع الاستراتيجي في الصحراء بدعم من الدولة في ما يخص الكهرباء وشق الطرقات وتخفيف الإجراءات البيروقراطية للاستثمار؛

– تشجيع استصلاح الأراضي الزراعية أو إقامة مصانع تحويل الإنتاج الزراعي لمرافقة القطاع؛

– إجراء إحصاء دقيقا للأراضي الزراعية والموارد المائية الجوفية ونوعيتها، مما تستوجب دراسات ميدانية تشرف عليها مكاتب دراسات واستشارات متخصصة؛

– يجب مراعاة حق الأجيال القادمة في استغلال الأراضي الصحراوية، والأخذ بعين الاعتبار عواقب الاستغلال المكثف لموارد المياه الجوفية غير المتجددة وخاصة تدهور التربة بسبب الملوحة أو استخدام المواد الكيميائية التي لا تستطيع الزراعة الصناعية الاستغناء عنها.

– اعتماد الحلول التي تدعم التعلم الآلي بشكل كبير من قبل المنظمات الزراعية والمزارعين في الجنوب الجزائري لتعزيز إنتاجية مزارعهم واكتساب ميزة تنافسية في العمليات التجارية؛

– ضرورة إنشاء بنى تحتية داخلية قويّة من خلال إدراج مشاريع موانئ جافّة قرب مناطق الإنتاج الزّراعي الغزير في الهضاب والجنوب، من أجل دخول المنافسة في الأسواق الخارجية وتصدير المنتجات الزراعية المحلية.

7. قائمة المراجع:

ACTU) .27/2/2018 .(Quel sera l'impact de l'intelligence artificielle sur l'agriculture .Date de récupération: 22/6/2022, Disponible à: https://www.actuia.com/dossiers/sera-limpact-de-lintelligence-artificielle-lagriculture.

AfDB) .29/6/2018 - .(Green climate fund, Renewable energy for agricultural entrepreneurs in Southern Algeria.

Alvaro Cuervo .(بلا تاريخ) .without a year , Entrepreneurship: Concepts, Theory and Perspective.

Bernard Simon .(2013) .L'installation en agriculture. La construction de l'intention entrepreneuriale .,*economie rurale*, pp 23-38.

Bessaoud & all) .28/5/2019 .(*Rapport de synthèse sur l'agriculture en Algérie* .Disponible à: https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02137632

Dean R & Desh Bhaga .(2014) .A Critical Conceptual Analysis of Definitions of Artificial Intelligence as Applicable to Computer Engineering . *IOSR-JC*.13-9 ،(2) *16*

Nadia Bouguedoura & autres .(2010) .Le palmier dattier en Algérie .Date de récupération: 17/6/2022, Disponible à:Open édition books: https://books.openedition.org/irdeditions/10714?lang=fr(

Pauline Sullivan .(2017) .Agri-entrepreneurs and Their Characteristics . *Enabling Agri-entrepreneurship and Innovation .*

Tayeb Otmane & Yaël Kouzmin .(2013) .*Bilan spatialisé de la mise en valeur agricole au Sahara algérien,* Date de récupération: 22/6/ 2022 , https://journals.openedition.org/cybergeo/25732

Tchayanov .(1972) .Pour une théorie des systèmes économiques non capitaliste ,« Analyse et prévision .,*Analyse et prévision*.51-19 ،

العرب. (1 /2/ 2022). الصحراء الجزائرية سلة غذاء مهملة. تاريخ الاسترداد 11/ 6/ 2022، من https://alarab.co.uk/sites/default/files/2022-01/12315_page_18.pdf

حمزة كحال. (10 /2022/4). *الجزائر عجز غير مسبوق في العمالة الزراعية، العربي الجديد*. تاريخ الاسترداد 19/ 6/ 2022، من https://www.alaraby.co.uk/economy/.

محمد سناجلة. (17 2, 2022). *البيوت البلاستيكية الذكية ثورة قادمة في الزراعة الرقمية*. تاريخ الاسترداد 13/ 2022/7، من:

https ://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology/2022/2/17

مصطفى عبد السميع مرتضى. (10 1, 2021). *الزراعة في البيوت المحمية وأهم إيجابياتها*،. تاريخ الاسترداد 12/ 2022/7، من

https://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=705296

وداد بن قيراط. (جوان 2021). تطبيقات الذكاء الإصطناعي في شركات الأعمال في ظل جائحة كوفيد-19: مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال ، 115-128.

وكالة الأنباء الجزائرية. (30/ 7/ 2021). تاريخ الاسترداد 11 /6/ 2022، من

https://www.aps.dz/ar/regions/110596-134500

وكالة الأنباء الجزائرية. (5/ 4/ 2019). *الوادي: الولاية الرائدة وطنيا في إنتاج المحاصيل الزراعية المبكرة*. تاريخ الاسترداد 12 7, 2022، من https://www.aps.dz/ar/economie/69083-2019-04-05-14-13-08

وكالة الأنباء الجزائرية. (25 /12/ 2021). *تحولات عميقة للفلاحة بالجنوب*. تاريخ الاسترداد 22/ 2022/6، من 2021: https ://www.aps.dz/ar/economie/118767-2021-12-25-15-39-22.

- Nadia Bouguedoura et autres, Le palmier dattier en Algérie, Open édition books, 2010, disponible a : https://books.openedition.org/irdeditions/10714?lang=fr)

- Bakreti Nacéra, Secteur agricole Algérien : Analyse, contribution et perspectives (1967-2017, Revue Internationale des Sciences de Gestion, n3, Avril 2019.

- Bulletin d'information statistique de la PME (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 et 2019.