مجلة البحوث الاقتصادية المتقدمة: المجلد (10)، العدد (01) / 2025
PISSN : 2572-0198 / EISSN : 2676-1572

مساهمة الرقمنة في تعزيز الكفاءة و الإبتكار في القطاع الفلاحي الجزائري

The contribution of digitization to enhancing efficiency and innovation in the Algerian agricultural sector

حسناوي مريم[1]، قحايرية سيف الدين[2]

[1] مخبر المقاولاتية وإدارة المنظمات، جامعة الشيخ العربي التبسي –تبسة– (الجزائر)
[2] مخبر المقاولاتية وإدارة المنظمات، جامعة الشيخ العربي التبسي –تبسة– (الجزائر)

تاريخ الاستلام: 19/01/2025 *تاريخ القبول: 25/03/2025* *تاريخ النشر: 31/03/2025*

ملخص:

تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على الأهداف الرئيسية للرقمنة، والتي تشمل رفع مستوى الإنتاجية، تعزيز إدارة الموارد، وتيسير الوصول إلى الأسواق. وفي هذا السياق، تعمل الحكومة الجزائرية على دعم الابتكار من خلال تشجيع المبادرات الرقمية وتقديم التمويل للمشاريع الزراعية الحديثة. وبالتالي، تمثل الرقمنة فرصة واعدة لتحسين الأداء العام للقطاع الزراعي في البلاد ، رقمنة القطاع الزراعي في الجزائر تعد خطوة جوهرية لتعزيز الكفاءة الإنتاجية وتحسين إدارة الموارد بشكل فعال. تسعى هذه الجهود إلى توظيف التقنيات الحديثة لتطوير مختلف جوانب الزراعة، بدءًا من تخطيط المحاصيل وصولًا إلى عمليات التسويق.

الكلمات المفتاحية: الرقمنة ؛ القطاع الفلاحي ؛ التنويع الإقتصادي .

تصنيف JEL: Q13 ؛ Q17

Abstract:

The digitization of Algeria's agricultural sector marks a significant step forward in boosting productivity and optimizing resource management. These efforts focus on leveraging modern technology to advance various aspects of agriculture, including crop planning, resource allocation, and marketing strategies. The study aimed to outline the key objectives of digitalization: enhancing productivity, streamlining resource management, and improving market accessibility. To this end, the Algerian government actively promotes innovation by supporting digital initiatives and offering financial aid for modern agricultural ventures. Moreover, digitization is viewed as a valuable opportunity to transform and elevate the agricultural sector in Algeria.

Keywords: *Digitization; Agricultural sector; Economic diversification*
Jel Classification Codes: *Q13; Q17*

المؤلف المرسل: حسناوي مريم، meriem.hasnaoui@univ-tebessa.dz

1. مقدمة

تُقدَّر مساحة الأراضي الزراعية القابلة للاستغلال في الجزائر بحوالي 8.5 مليون هكتار، بينما تضم البلاد حوالي 20 مليون هكتار من السهول، و9 ملايين هكتار مخصصة للصيد البحري، بالإضافة إلى 4.2 مليون هكتار من الغابات. تمثل الأراضي الصالحة للزراعة نحو 3.1% من إجمالي مساحة البلاد، في حين لا تتجاوز نسبة الأراضي الزراعية المروية 2.6%. إلى جانب ذلك، تزخر الجزائر بموارد غابية وبحرية غنية.

على الرغم من هذا الثراء الطبيعي والنتائج الإيجابية التي شهدها القطاع الزراعي في السنوات الأخيرة، إلا أنه لا يزال دون التوقعات المرجوة، خاصة فيما يتعلق بتحقيق الاستقلال الغذائي، التخلص من التبعية، وتعزيز القدرة على التصدير وتنويع مصادر الدخل من العملة الصعبة بعيدًا عن قطاع المحروقات.

تشكل الرقمنة وتوفير الحلول المبتكرة والخدمات الذكية عاملًا أساسيًا في تطوير الزراعة في الدول المتقدمة، حيث لم تعد الأساليب التقليدية قادرة على مواجهة التحديات المعاصرة مثل تغير المناخ وشدة المنافسة.

وفي ظل توجه الجزائر نحو رقمنة مختلف قطاعاتها، يتعين التركيز على تحديث وعصرنة القطاع الزراعي، وتشجيع الابتكار وتبني الأفكار الذكية التي تساهم في تحسينه. هذا النهج يسهم في بناء نظام بيئي متكامل يدعم ازدهار المشاريع الزراعية الناشئة ويعزز فرص تطور القطاع بشكل مستدام.

من خلال ما سبق يبرز أمامنا الإشكال التالي:

ما الدور الذي تلعبه الرقمنة في تطوير القطاع الفلاحي وتعزيز إنتاجيته؟ وما هي الآليات والوسائل الكفيلة بدعم عملية رقمنة هذا القطاع الحيوي لضمان استدامته ورفع كفاءته؟

- **الفرضيات:**

ترتكز هذه الدراسة على الفرضية الأساسية التي تفيد بأن :

رقمنة القطاع الفلاحي تُعد عاملًا محوريًا في تعزيز نمو وازدهار الخدمات والمنتجات الزراعية، مما يحقق فوائد ملموسة لكل من الفلاحين والمستهلكين.

ومن أجل الإجابة على إشكالية الدراسة تم تقسيم الدراسة كما يلي:

- مكانة القطاع الفلاحي في الجزائر؛
- رقمنة القطاع الفلاحي؛
- جهود الجزائر في رقمنة القطاع الفلاحي.

2. الإطار المفاهيمي لتنمية الفلاحية

تُعد التنمية الفلاحية من أبرز أولويات الحكومة الجزائرية واهتماماتها، خاصة في ظل التحديات الاقتصادية والبيئية الراهنة على المستويين الإقليمي والدولي. لذلك، تُبذل الجهود المكثفة لمواجهة العقبات التي تعترض مسار تطوير القطاع الفلاحي في البلاد.

1.2. تعريف التنمية الفلاحية:

يرى معظم الخبراء الاقتصاديين أن التنمية الفلاحية، بمفهومها الشامل، تمثل مجموعة من الاستراتيجيات والإجراءات الموجهة نحو تطوير القطاع الزراعي من خلال الاستخدام الأمثل والعقلاني للموارد المتاحة. وتهدف هذه الجهود إلى تحقيق زيادة مستدامة في الإنتاج الزراعي ورفع كفاءته، بما يسهم في تعزيز الدخل الوطني وتحسين مستوى المعيشة لأفراد المجتمع.

- تُعرَّف التنمية الفلاحية بأنها عملية تهدف إلى تحسين الإنتاجية الزراعية من خلال اعتماد أساليب ووسائل إنتاج حديثة، وذلك لتحقيق الأمن الغذائي وتقليل الاعتماد على الاستيراد. كما تسعى إلى تحسين الأوضاع الاجتماعية، الثقافية، والصحية في المجتمعات الريفية، مع التركيز على الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لتعظيم العائد وتحقيق تنمية مستدامة. (كروش، 2019)
- تُعرَّف التنمية الفلاحية أيضًا بأنها عملية تهدف إلى إدارة معدلات النمو الاقتصادي في المناطق الريفية من خلال زيادة متوسط دخل الفرد الحقيقي على المدى الطويل. وتشمل هذه العملية إدخال التقنيات الحديثة في العمليات الزراعية، والاستفادة من البحوث العلمية لتحقيق الاستخدام الأمثل للأراضي المزروعة، والحفاظ على خصوبة التربة، وترشيد استخدام مياه الري، مما يساهم في تحسين الإنتاجية الزراعية بشكل مستدام. (غردي، 2012)

2.2. أهداف التنمية الفلاحية:

تهدف التنمية الفلاحية إلى تحقيق مجموعة من الغايات التي قد تتغير بمرور الزمن استجابةً لتطور الخطط الزراعية والسياسات التنموية. ومع ذلك، يُمكن القول بأن الهدف الأساسي للتنمية الفلاحية هو تحقيق **الاكتفاء الذاتي**، وذلك من خلال توفير الغذاء والمواد الخام الزراعية اللازمة لدعم الصناعات المختلفة. وتسعى التنمية الفلاحية أيضًا إلى تحقيق التوازن بين عدد السكان والموارد الاقتصادية المتاحة. وبشكل عام، يمكن تلخيص أهداف التنمية الفلاحية فيما يلي:

- زيادة إجمالي الناتج الزراعي: تحقيق نمو مستدام في الإنتاج الزراعي استجابةً للطلب المحلي والعالمي على المحاصيل الزراعية، مع التركيز على متطلبات التجارة الخارجية لتعزيز الميزان التجاري من خلال توفير العملات الأجنبية.
- تعزيز القدرة التنافسية للمنتجات الزراعية: تحسين جودة المنتجات الزراعية لتلبية المعايير المحلية والدولية، والتوجه نحو الزراعة العضوية لتلبية الطلب على المنتجات الصحية والمستدامة.
- تحقيق الأمن الغذائي: تعزيز الاعتماد على الذات في توفير السلع الغذائية الإستراتيجية والنهوض بالزراعة الصناعية لتلبية الاحتياجات الأساسية للسكان.
- رفع الإنتاجية الزراعية: تطوير أساليب الزراعة لزيادة الإنتاج في غير المواسم التقليدية، وتقليل هجرة اليد العاملة إلى قطاعات أخرى، بما يضمن استقرارًا اقتصاديًا مستمرًا.
- تدريب وتأهيل الموارد البشرية: تمكين العاملين في القطاع الزراعي من الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة وإكسابهم مهارات متقدمة تُحاكي نتائج محطات التجارب الدولية.

- تحسين البيئة الريفية: الارتقاء بالخدمات الصحية والتعليمية والاجتماعية في المناطق الريفية، وتحسين الظروف المعيشية للسكان، بهدف تقليص معدلات البطالة والحد من النزوح الريفي إلى المدن.
- تلبية احتياجات السوق: إنتاج سلع زراعية تُغطي الطلب المحلي مع تنويع الإنتاج الزراعي وخفض التكاليف لتعزيز الكفاءة الاقتصادية.
- التوسع في الهيكل الإنتاجي: إنشاء وحدات إنتاجية جديدة أو تحسين الوحدات القائمة بمختلف فروع الزراعة، مع توفير مدخلات إنتاج عالية الجودة كالبذور المحسنة والآلات المتطورة، ومتابعتها من خلال الإرشاد الزراعي.
- تحقيق الكفاءة الاقتصادية: ضمان الاستخدام الأمثل للموارد الزراعية لتحسين مستوى دخل الأفراد العاملين في هذا القطاع، بما يساهم في زيادة الدخل الوطني ويدعم معدلات الادخار والاستثمار.
- التركيز على عوامل النمو الأساسية: توفير عناصر أساسية مثل التمويل والابتكار لضمان استدامة التنمية الزراعية وتحقيق أهدافها على المدى الطويل
- تحقيق العدالة الاجتماعية ويقصد بها توزيع عادل للدخل الوطني بين مختلف الطبقات الاجتماعية التي ساهمت في تحقيقه وبين مختلف أفراد كل طبقة، وكذا العدالة في توزيع منافع النشاط الزراعي بين المشاركين في الإنتاج. (غردي، 2012)

3.2. معوقات القطاع الفلاحي في الجزائر:

على الرغم من الجهود الكبيرة المبذولة والإمكانات المادية والمالية التي تم تسخيرها لتطوير القطاع الفلاحي في الجزائر، إضافة إلى السعي المستمر لتحسين هذا المجال الحيوي، فإنه لا يزال يواجه العديد من العقبات والتحديات التي تعيق تحقيق الأهداف المنشودة و يمكن أن نوجزها في ما يلي:

- تراجع المساحات الزراعية: انخفاض مستمر في الأراضي المزروعة بسبب التوسع العمراني من جهة والإهمال من جهة أخرى.
- الملكية الزراعية الصغيرة: سيطرة الملكيات الصغيرة ذات الإنتاجية المحدودة، مما يؤثر على كفاءة واستدامة القطاع.
- مشاكل مستلزمات الإنتاج: عدم توفر مستلزمات الإنتاج بالكم والوقت المناسب، بالإضافة إلى ارتفاع تكلفتها بشكل يعوق الإنتاج.
- تراجع البحث العلمي: ضعف الاستثمار في البحث العلمي الزراعي وعدم تطوير حلول مبتكرة لتحسين الإنتاجية ومواجهة التحديات.
- ضعف الاستثمار: نقص الاستثمارات في القطاع الفلاحي نتيجة لعامل المخاطرة وجمود النظام الإداري الذي يعيق الابتكار والتطوير.
- ضعف التمويل والدعم: محدودية التمويل الزراعي وعدم توزيع الدعم المادي والمالي بشكل عادل بين الفلاحين والمزارعين.
- الأوبئة والكوارث الطبيعية: انتشار الأوبئة والأمراض التي تؤثر سلبًا على الثروة النباتية والحيوانية، فضلًا عن تحديات الجفاف، الفيضانات، وظاهرة التصحر.
- غياب الإرادة السياسية: نقص الدعم السياسي الفعال لإنجاح السياسات الزراعية وتنفيذ خطط التنمية الفلاحية بجدية واستمرارية. (لعساس، 2017)

- تواجه المشاريع الريادية في مجال الزراعة الصحراوية عقبات عديدة نتيجة الاختلاف الكبير بينها وبين نظيراتها في المناطق الشمالي ، ويمكن تلخيصها فيما يلي:

✓ لعراقيل الإدارية وضعف التمويل وغياب المرافقة اللازمة للمشاريع.

✓ غياب إحصاء دقيق وشامل للموارد المائية والأراضي الزراعية المتاحة.

✓ تردد المستثمرين في خوض غمار الزراعة الصحراوية بسبب حاجتها إلى استثمارات مالية كبيرة.

✓ ندرة الموارد المائية نتيجة قلة تساقط الأمطار في المناطق الصحراوية .

4.1. إستراتيجية الدولة الجزائرية لتفعيل سياسة التنمية الفلاحية المستدامة :

إتخذت الدولة الجزائرية سلسلة من التدابير والإجراءات بهدف تحقيق تنمية فلاحية فعّالة ومستدامة، سعياً لتقليل فاتورة الاستيراد وضمان تحقيق الاكتفاء الغذائي الذاتي، وذلك خلال الاجتماع الوزاري الذي ترأسه رئيس الجمهورية في ديسمبر 2022.، ومن أهم القرارات والمقترحات التي أفرزها هذا الاجتماع ما يلي:

- عفاءات ضريبية وتحفيز الإنتاج: إعفاء أغذية الأنعام من الضرائب والرسوم مع إلزام المنتجين بتسليم محاصيلهم لتعاونيات الحبوب والبقول الجافة لضمان التحكم في الأرقام والإنتاج.
- تطوير أنظمة الري: اعتماد تدابير خاصة بالسقي التكميلي، وتسهيل إجراءات حفر الآبار المخصصة للري الزراعي.
- حماية المحاصيل والغابات: التجميد المؤقت لنشاط إنتاج الفحم بعد تسجيل تجاوزات أضرت بالمحاصيل الزراعية والغابية.
- تعزيز الزراعة الصحراوية: إنشاء ديوان تطوير الزراعات الصناعية في الأراضي الصحراوية تحت إشراف وزارة الفلاحة، بهدف استصلاح الأراضي، حسن تسيير العقار، ودعم المؤسسات الناشئة مع تقليص البيروقراطية لتشجيع الاستثمار الفلاحي.
- الحفاظ على الثروة النباتية والحيوانية: إنشاء بنك للبذور لإحصاء وحفظ آلاف السلالات النباتية والحيوانية المحلية، المتأقلمة مع تغير المناخ، لتعزيز الأمن الغذائي وتقليل واردات البذور.
- تشجيع الصناعات التحويلية: تقديم تحفيزات تصل إلى تمويل 90% من تكلفة المشاريع لإنشاء مصانع تحويلية تسهم في امتصاص الفائض الزراعي وتحقق الاكتفاء الذاتي لبعض المواد المستوردة.
- استرجاع الأراضي غير المستغلة: وضع خطة لاستعادة الأراضي الزراعية غير المستثمرة التي استفاد منها رجال أعمال دون تحقيق المشاريع الموعودة.
- تشجيع الإنتاج المحلي: وقف استيراد بعض المنتجات الزراعية مثل التفاح والبرتقال لتشجيع توزيع الإنتاج المحلي.
- عصرنة القطاع الزراعي: تسوية الوضعية القانونية للأراضي الزراعية، وتسهيل الإجراءات الإدارية، ومحاربة البيروقراطية في القطاع.
- تنمية الزراعة المستدامة: توزيع رخص لحفر الآبار، تطوير زراعة الأشجار المثمرة المقاومة للجفاف كاللوز والفستق، وربط المناطق الزراعية بالكهرباء والمياه.
- تحسين البنية التحتية للزراعة الصحراوية: إنشاء ديوان متخصص بتنمية الزراعة الصحراوية، وتسريع ربط المشاريع الزراعية بالطاقة الكهربائية، وتوسيع المساحات المسقية.

- دعم الفلاحين كشركاء استراتيجيين: تقديم القروض والأسمدة والدعم الجبائي للفلاحين المساهمين في المخزون الاستراتيجي للدولة.
- استيراد المعدات الزراعية: ترخيص استيراد المعدات الفلاحية وتطوير قطاع الصناعات الميكانيكية لتلبية احتياجات القطاع الزراعي.
- تعزيز الموارد المائية: تكثيف محطات تحلية مياه البحر، زيادة منسوب المياه الجوفية، وربط المستثمرات الفلاحية بشبكات الكهرباء والمياه.
- توسيع المساحات الإستراتيجية: تخصيص مساحات واسعة في الجنوب (ولايات أدرار، تيممون، المنيعة، ورقلة، إيليزي) لزراعة القمح، الذرة، الحبوب، البقوليات، الزيوت والأعلاف، بهدف إنشاء أقطاب زراعية موجهة للزراعة المكثفة وضمان الأمن الغذائي.
- تعزيز الصناعة الغذائية: تشجيع أساليب الصناعة الغذائية والتوضيب، مما يخلق مناخًا اقتصاديًا نشطًا ويقلل من فاتورة الاستيراد(www.elaane.dz, 2022).

3. الرقمنة

أصبحت الرقمنة والاقتصاد الرقمي في الوقت الراهن ضرورة حتمية لأي دولة تسعى للاندماج في الاقتصاد العالمي وتحقيق تنافسية عالية. بناءً على ذلك، سيتم تناول هذا المحور من خلال التطرق إلى مفهوم الرقمنة ومتطلباتها (أولاً)، ثم الاقتصاد الرقمي وركائزه الأساسية (ثانياً).

1.3 مفهوم الرقمنة :

إرتبط مفهوم الرقمنة ارتباطًا وثيقًا بالتطورات الكبيرة التي شهدها مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال، حيث تُعد واحدة من أبرز مخرجات الثورة الصناعية الرابعة. وتشير الثورة الصناعية الرابعة، والمعروفة اختصارًا بـ(IR4) ، إلى الإنجازات التكنولوجية الهائلة التي تحدث بشكل متزامن في مجموعة واسعة من المجالات، مما يعكس تحولًا جذريًا في طريقة عمل الاقتصاد والمجتمع. (منظمة العمل الدولية، 2021)

2.3 تعريف الرقمنة :

يرى "تيري كاني (Kuny Terry) "أن الرقمنة تُعرف بأنها عملية تحويل مصادر المعلومات المختلفة إلى صيغة رقمية قابلة للقراءة باستخدام تقنيات الحاسوب، بالاعتماد على النظام الثنائي(Bits) ، الذي يُعد وحدة المعلومات الأساسية في نظم المعلومات المعتمدة على الحاسوب. وتتم عملية الرقمنة من خلال تحويل المعلومات إلى سلسلة من الأرقام الثنائية، وهو ما يُعرف بمصطلح "الرقمنة"، ويتم ذلك بفضل مجموعة من التقنيات والأجهزة المتخصصة التي تُسهل هذه العملية.(علي حميدوش وحميدة بوزيدة، 2020)

الرقمنة هي عملية تحويل البيانات إلى صيغة رقمية بهدف معالجتها باستخدام الحاسب الإلكتروني. ويُستخدم هذا المصطلح في نظم المعلومات للإشارة إلى تحويل النصوص المطبوعة أو الصور إلى إشارات ثنائية باستخدام أجهزة المسح الضوئي، مما يتيح عرضها ومعالجتها على شاشة الحاسب بفعالية ودقة.(كحلة، 2019)

بدأ استخدام الحاسوب في تطبيقات الإدارة، التجارة، والنقل منذ خمسينيات وستينيات القرن الماضي، حيث اعتبرته المؤسسات الحكومية والخاصة أداة فعالة لتسريع العمليات، توفير الجهد، وإنجاز المعاملات والتبادلات التجارية بكفاءة أكبر.(آسيا، 1999)

3.3 متطلبات الرقمنة :

لتجسيد مشروع الرقمنة لا بد من توفر بنية تحتية متكاملة، تشمل الاحتياجات والمتطلبات التالية: (سمير، 2022/10/04)

- المتطلبات المالية: تُعد الموارد المالية عنصرًا حاسمًا لنجاح أي مشروع، لا سيما في مجال التحول الرقمي. ويتم تحديد هذه الموارد بناءً على احتياجات المشروع والأهداف المحددة.
- المتطلبات المادية: تشمل جميع الأجهزة والمعدات المادية اللازمة لدعم عملية الإدخال والإخراج الرقمي، مثل الحواسيب، الماسحات الضوئية، أجهزة التصوير الرقمية، وتقنيات التعرف الضوئي على الحروف.
- المتطلبات البشرية: يمثل العنصر البشري، بمختلف مستويات الكفاءة والخبرة، شرطًا أساسيًا لتنفيذ وإدارة أي مشروع رقمي.
- المتطلبات التشريعية: تتضمن البيئة القانونية التي تضمن حماية البيانات والخصوصية في المشاريع الرقمية، مثل قوانين حقوق الملكية الفكرية وغيرها من التشريعات ذات الصلة.

4. رقمنة القطاع الفلاحي

منذ خمسينيات القرن الماضي، شهدت الزراعة تحولات جذرية، حيث لعبت التطورات التقنية دورًا محوريًا في هذه التغيرات. عقب الحرب العالمية الثانية، ساهمت الكيماويات الزراعية والميكنة في زيادة كبيرة للإنتاج الزراعي الأوروبي، رغم التراجع الملحوظ في عدد العاملين بالقطاع الزراعي. اليوم، تظهر رقمنة الزراعة كامتداد طبيعي لعملية الميكنة التي بدأت منذ أكثر من سبعين عامًا، مما يعكس تطورًا سريعًا في الأدوات التكنولوجية وتحولات عميقة داخل القطاع.

ومع ذلك، فإن جذور رقمنة الزراعة تعود إلى بدايات القرن العشرين، حيث بدأت بتنظيم وتوحيد البيانات الزراعية. على سبيل المثال، في الثلاثينيات، تم جمع بيانات الأنشطة الزراعية لتحسين السلالات الوراثية لقطيع الألبان، لتشهد هذه العملية انطلاقة مهمة في الستينيات، مما يمثل أول خطوة نحو رقمنة وتجميع البيانات بهدف التحسين الوراثي للأبقار.

وتُعد الرقمنة الهيكلية ممارسة مستمرة في الزراعة، حيث تشمل تسجيل ومتابعة مستوى هطول الأمطار، تدوين جرعات الأسمدة في دفاتر الملاحظات، وتوثيق السجلات الفنية والإدارية. تُعتبر هذه العمليات جزءًا من الرقمنة اليومية التي كانت تعتمد في السابق على التوثيق اليدوي.

في الوقت الحاضر، تشهد الرقمنة تطورًا هائلًا بفضل وسائط جديدة، مما دفع البعض إلى اعتبارها ابتكارًا ثوريًا. يعتمد هذا التطور على عاملين أساسيين:

- ❖ تطور الإلكترونيات والروبوتات: إدخال تقنيات مثل أجهزة الكمبيوتر وأجهزة الاستشعار في المزارع على مدى الثلاثين عامًا الماضية.

- تطور تقنيات الاتصال: تمكين تبادل المعلومات بين الأجهزة باستخدام تقنيات تعدد الإرسال، مما أدى إلى تحسين مشاركة البيانات.

لم يعد جمع البيانات مسؤولية فردية للمزارع فحسب، بل أصبح نشاطًا يتسم بالنمو الأسي في البيانات التي تُجمع وتُعالج وتُشارك، مما يفتح آفاقًا واسعة لتحسين الزراعة وتعزيز الإنتاجية. (Thareau, 2019)

على جانب آخر، وبالنظر إلى أن قطاع الزراعة يشكل عنصرًا أساسيًا لاستدامة سبل عيش سكان المناطق الريفية من خلال توفير الغذاء والدخل، تبرز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كفرصة واعدة لتفعيل الإمكانات الكاملة لهذا القطاع مع ضمان تحقيق مبدأ "عدم ترك أحد خلف الركب."

تُقدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حلولًا مبتكرة لسكان الريف تُساعدهم على تحسين إنتاجيتهم، وتعزيز الأمن الغذائي والتغذوي، والوصول إلى الأسواق، وزيادة دخلهم بشكل ملحوظ. بفضل إمكانياتها التحويلية الشاملة، تسهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تسريع تحقيق أهداف التنمية المستدامة، خاصة في سياق دعم التنمية الريفية وتحسين جودة حياة سكانها .

1.4 تعريف رقمنة القطاع الفلاحي :

تُعرّف رقمنة القطاع الفلاحي، أو ما يُعرف بـ **Digitalization for Agriculture (D4AG)**، بأنها عملية استخدام التقنيات الرقمية والابتكارات والبيانات لتحويل نماذج الأعمال والممارسات عبر سلسلة القيمة الزراعية. وتهدف هذه العملية إلى معالجة التحديات المرتبطة بالإنتاجية، وتحسين التعامل مع المحاصيل بعد الحصاد، وتسهيل الوصول إلى الأسواق والتمويل، بالإضافة إلى إدارة سلسلة التوريد.

تركز رقمنة القطاع الفلاحي على تحقيق دخل أكبر لصغار المزارعين، وتعزيز الأمن الغذائي، وبناء قدرة القطاع الزراعي على الصمود أمام تغير المناخ، مع توسيع نطاق مشاركة الشباب والنساء في الأنشطة الزراعية. (snv.org, 2020)

2.4 أهمية رقمنة القطاع الفلاحي :

تبرز أهمية رقمنة القطاع الفلاحي في النقاط التالية: (wonderfoodjob, 2020)

- **تحقيق مستويات أفضل للإنتاج:**

- تُمكن الرقمنة المزارعين من تحقيق دقة أعلى في العمليات الزراعية، مما يساهم في المحافظة على الموارد وتقليل الجهد المبذول في المهام اليومية.
- توفر للمزارع الوصول إلى بيانات مثل الأرصاد الجوية، خرائط انتشار الحشرات، وأجهزة استشعار تكشف تكوين التربة واحتياجات المحاصيل المائية.
- تساعد البيانات المجمعة في إدارة العناية بالمحاصيل بشكل أفضل، مما يعزز التوجه نحو الزراعة الدقيقة، وينعكس إيجابيًا على جودة المنتجات، زيادة الإنتاج الطبيعي، وتحسين توقيت الحصاد.

- **تحسين الممارسات الجماعية والابتكار عبر تجميع البيانات:**

- نظرًا لأن تعلم الممارسات الزراعية يتطلب وقتًا وتجربة طويلة، تقدم الرقمنة فرصة للمزارعين لتسريع عملية التعلم من خلال مشاركة وتحليل البيانات المشتركة.
- يسمح تجميع وتحليل بيانات آلاف المزارعين بتكرار التجارب في بيئات متنوعة، مما يُسهم في بناء نماذج تنبؤية وتحديد أفضل الممارسات الزراعية الملائمة لثقافات معينة.
- تلعب التعاونيات والمنظمات دورًا رئيسيًا في جمع البيانات، معالجتها، وتقديم توصيات لتحسين القدرة التنافسية.

- **تحقيق الشفافية والقيمة والجودة وثقة المستهلك:**

- تُظهر الرقمنة بوضوح ظروف الإنتاج، التأثير البيئي والاجتماعي للمنتجات، وتوفر معلومات شاملة للمستهلكين بفضل أنظمة جمع البيانات وتقييمها.
- تمكن المستهلك من اتخاذ قرارات مستنيرة، حيث يمكنه معرفة أصل البذور، الممارسات الزراعية المستخدمة، وحتى قطعة الأرض التي نُمي عليها المنتج.
- يعزز ذلك ثقة المستهلك بجودة المنتج، مما يدعم استدامة القطاع الزراعي وتحسين العلاقة بين المنتجين والمستهلكين.

5. جهود الجزائر في رقمنة القطاع الفلاحي

تشير البيانات والواقع الحالي إلى أن الجزائر لا تزال في المراحل الأولى من رحلتها نحو رقمنة القطاع الفلاحي. فعلى سبيل المثال، يُظهر الشكل التالي توزيع الدول الإفريقية من حيث اعتمادها على الحلول الذكية في المجال الزراعي، مما يبرز بشكل واضح محدودية استخدام التطبيقات الرقمية في الجزائر مقارنةً ببعض الدول الأخرى.

على الرغم من التأخر الملحوظ في عملية عصرنة القطاع الفلاحي في الجزائر، إلا أن بوادر رقمنة هذا القطاع بدأت تظهر بوضوح، خاصة مع انطلاق البرنامج الخماسي 2024/2020. يهدف هذا البرنامج إلى تنفيذ خطة شاملة تتضمن رقمنة تطبيقات المعلومات المهنية وتحديث أدوات الإنتاج. ومن بين أبرز أهداف هذا البرنامج:

إطلاق بوابة إلكترونية: إنشاء بوابة إلكترونية تتضمن 43 إجراءً إداريًا، تتيح للفلاحين والمستثمرين الحصول على التراخيص والاعتمادات وغيرها من الخدمات، دون الحاجة للتنقل إلى الوزارة أو المؤسسات التابعة لها.

الإحصاء الوطني للمستثمرات الفلاحية: إعداد قاعدة بيانات وطنية شاملة حول المستثمرات الفلاحية، مما يسهم في تحسين إدارة القطاع وتطوير خطط فعالة لدعمه.

ويمكن تلخيص الجهود المبذولة في رقمنة القطاع في النقاط التالية:

1.5 إطلاق منصة توضح نقاط البيع للمنتجات الفلاحية من المنتج إلى المستهلك "firma.dz" :

منصة EL Firma DZ تعد مبادرة مبتكرة تم إطلاقها رسميًا من قبل مدير الأنظمة المعلوماتية والإحصائيات والاستشراف بوزارة الفلاحة، بالتعاون مع المدير العام للديوان الوطني المهني للخضر واللحوم .(ONILEV) تهدف المنصة إلى توفير معلومات دقيقة وشاملة عن نقاط بيع المنتجات الفلاحية، حيث تتضمن تفاصيل عن 500 نقطة بيع موزعة عبر العديد من الولايات الجزائرية ، و من أهدافها :

- **توفير المعلومات للمواطنين:** تتيح المنصة للمواطنين الوصول إلى معلومات دقيقة تشمل:
  - عناوين نقاط البيع.
  - أرقام الهواتف.
  - أنواع المنتجات المتوفرة (خضروات، فواكه، لحوم حمراء وبيضاء، حليب ومشتقاته).
- **تحديد الموقع الجغرافي:** توفر خاصية تحديد الموقع الجغرافي لنقاط البيع القريبة من مكان إقامة المستخدم، مما يسهل عملية الوصول إلى المنتجات.
- **تحيين المعلومات بانتظام:** يتم تحديث المنصة باستمرار بإضافة معلومات جديدة حول المنتجين ونقاط البيع، لضمان توفير بيانات دقيقة ومحدثة للمستهلكين.
- **شمولية المعلومات:** تضم نقاط البيع التابعة للمؤسسات والمتعاملين تحت وصاية قطاع الفلاحة، بالإضافة إلى نقاط البيع الخاصة مثل المستثمرات الفلاحية.
- **الانضمام إلى المنصة:** توفر استمارة إلكترونية على المنصة تتيح للمنتجين والمتعاملين الذين تتوفر فيهم الشروط المحددة التسجيل والانضمام إلى قاعدة بيانات الموقع. (Elfirma.dz)

تجدر الإشارة إلى أن هذه المبادرة جاءت بهدف تقديم خدمة مميزة للمستهلكين، خاصة خلال شهر رمضان، حيث تتيح لهم فرصة اقتناء منتجات فلاحية عالية الجودة وبأسعار تنافسية، مما يساهم في تلبية احتياجاتهم خلال هذه الفترة الهامة وتعزيز التوازن في الأسواق(madr.gov.dz, 2021).

2.5 المؤسسات الناشئة:

تعرف المؤسسة الناشئة في الجزائر بأنها أي مؤسسة تجارية تحصلت على **علامة "المؤسسة الناشئة"**، والتي يتم منحها بناءً على استيفاء مجموعة من الشروط والمعايير التي تُثبت أن المؤسسة تعتمد على الابتكار والتكنولوجيا في تقديم خدماتها أو منتجاتها، مع تحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية محددة ، و من أهم مميزاتها ما يلي:

- مدة التأسيس: ألا يتجاوز عمر المؤسسة ثماني سنوات من تاريخ إنشائها.
- الحد الأقصى للأصول ورقم الأعمال: يجب أن يكون مجموع أصولها ورقم أعمالها السنوي ضمن السقف المحدد من قبل اللجنة الوطنية المختصة.
- ملكية رأس المال: يجب أن يكون 50% على الأقل من رأسمال المؤسسة مملوكًا من قبل أشخاص طبيعيين، صناديق استثمار، أو مؤسسات أخرى حاصلة على علامة "مؤسسة ناشئة."

- نسبة النمو وعدد العمال: تحقيق نسبة نمو مرتفعة مع شرط ألا يتجاوز عدد عمالها 250 عاملًا. (خاسف، 2021)

وجدير بالذكر أن السمة الأساسية التي تميز المؤسسات الناشئة عن غيرها من المؤسسات هي كونها تركز بشكل أساسي على **الابتكار** .حيث يسعى هذا النوع من المؤسسات إلى تطوير منتج أو خدمة جديدة غير موجودة حاليًا في الأسواق، أو تحسين منتج أو خدمة قائمة تُقدم بطريقة تقليدية أو دون المستوى المطلوب، وفقًا لرؤية المؤسسين. ويهدف هذا النهج إلى خلق **قيمة مضافة** سواء للعملاء أو المنتجين، بطريقة مبتكرة وفريدة تعزز من جاذبية المنتج أو الخدمة. (خاسف، 2021)

- **أمثلة عن مؤسسات ناشئة ناشطة في القطاع الفلاحي:**

✓**مشروع algisnova**:

الرهان على المؤسسات الناشئة والاهتمام بها يُعد بلا شك الخيار الأمثل لرقمنة وتطوير مختلف القطاعات، لا سيما القطاع الفلاحي في الجزائر، الذي يُعتبر أرضًا خصبة للمبتكرين والمجددين. وعلى الرغم من حداثة التجربة الجزائرية في هذا المجال، إلا أن هناك أمثلة واعدة تبشر بإمكان تحقيق نتائج إيجابية، مثل رقمنة القطاع الفلاحي وتوفير خدمات مبتكرة تعود بالنفع على كل من المنتجين والمستهلكين، مما يساهم في تعزيز التنمية الزراعية والاقتصادية بشكل مستدام.

لمشروع الذكي **Algisnova**الذي أطلقته شركة **IBS**ضمن إطار المؤسسات الناشئة، يهدف إلى تقديم حل مبتكر لكسر السلسلة الطويلة التقليدية لعملية التسويق، وذلك باستخدام التكنولوجيا الحديثة. تقدم المنصة الرقمية للفلاح المنتج متجرًا تسويقيًا رقميًا خاصًا به، حيث يتمتع بحرية كاملة في إدارته. كما تتيح المنصة لتجار التجزئة التواصل المباشر مع الفلاحين من جميع أنحاء الوطن عبر الشبكة، مما يُسهل إتمام المعاملات بطريقة بسيطة وسريعة.

- **تسريع إيصال المنتجات**: ضمان وصول المنتجات إلى المستهلك في أقصر وقت ممكن.
- **زيادة حركية السوق**: تعزيز حجم المعاملات وحركية السوق الوطنية.
- **إدخال التكنولوجيا إلى السوق الوطني**: دمج التقنيات الحديثة في عمليات التسويق الزراعي.
- **الربط الفوري بين المنتج وتاجر التجزئة**: توفير اتصال مباشر وآني بين الفلاحين وتجار التجزئة لتسهيل العمليات التجارية.

ومن بين المؤسسات الناشئة في قطاع الفلاحة نذكر :

- **مشروعFilahati فلاحتي** :يركز على إنشاء **الدفيئات الذكية الآلية** للإنتاج الزراعي، مما يعزز كفاءة الزراعة باستخدام التقنيات المتقدمة.
- **مشروع AITECH** : متخصص في تطوير حلول مبتكرة لقطاعي الزراعة والمياه، تعتمد على الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء. يقدم خدمات مثل الري الذكي، التنبيه للمخاطر (الأمراض النباتية والفيضانات)، وتقديم توصيات لعلاج أمراض النباتات.
- **مشروعLogistics Milk** : يهدف إلى نقل الحليب عبر مسافات طويلة مع الحفاظ على جودته للاستهلاك الآمن.يعمل المشروع على تقليل نمو البكتيريا أثناء النقل، مما يضمن سلامة المنتج.

- **مشروعValley Aquaponic** : يعنى بزراعة أسماك المياه العذبة لتحقيق الاكتفاء الذاتي محليًا.يستخدم مخلفات الأسماك لإنتاج خضروات عضوية خالية من المبيدات في دورة مغلقة، مع تحويل المخلفات الزراعية إلى غذاء للأسماك.
- **مشروعMahali** : يركز على زراعة **السبيرولينا** لاستخدامها كمكمل غذائي.يدمجها في منتجات مثل مشروبات الطاقة ومستحضرات التجميل، مما يعزز قيمتها الاقتصادية.
- **مشروعEntomaqua** : يشمل تربية الحشرات باستخدام أقفاص ذكية وأجهزة صناعية.يهدف إلى إنتاج كميات كبيرة من البروتينات البديلة لتلبية احتياجات الاستهلاك الحيواني .

3.5 إنشاء أسواق فلاح رقمية :

في إطار محاربة المضاربة والقضاء على الممارسات السلبية مثل الاحتكار، ومن أجل تسهيل وصول المستهلك إلى المنتجات بأسعار معقولة تقل أو تقترب من أسعار الجملة، وبما يواكب مساعي عصرنة القطاع الفلاحي والزراعي، ظهرت مجموعة من التطبيقات الذكية التي تؤدي دور الوسيط بين الفلاحين والمستهلكين. تأتي هذه المبادرات في ظل ترخيص وزارة التجارة للفلاحين ببيع منتجاتهم مباشرة إلى المستهلك، مما يعزز الشفافية، يقلل من تكلفة المنتجات، ويدعم الإنتاج المحلي. (قناة البلاد، 2020)

- **القضاء على الاحتكار**: تساهم التطبيقات الذكية في الحد من سيطرة الوسطاء، مما يضمن توزيعًا عادلًا للمنتجات الزراعية بأسعار تنافسية.
- **وسيلة للمراقبة**: توفر هذه التطبيقات آليات فعالة لرصد العمليات التجارية وتتبع حركة المنتجات، مما يعزز الشفافية في السوق.
- **تسهيل المعاملات**: تعمل على تسهيل عملية التواصل وإتمام الصفقات بين الفلاحين، التجار، والمستهلكين النهائيين، مما يوفر الوقت والجهد لجميع الأطراف.

6. الخلاصة:

لا شك أن الحديث عن التنويع الاقتصادي لا يمكن أن ينفصل عن أهمية القطاع الفلاحي والزراعي، إلا أن تحقيق الأهداف المرجوة من هذا القطاع يتطلب عملية شاملة من العصرنة والرقمنة لجميع مراحله ومتغيراته. فالأساليب التقليدية المستخدمة في الزراعة لم تعد قادرة على مواكبة التحديات الراهنة، مما يجعل من الضروري تحديث كل الخطوات، بدءًا من جمع البيانات وتحليلها وصولًا إلى التسويق وتوصيل المنتجات للمستهلك النهائي.

وعلى الرغم من أهمية الابتكار والرقمنة في تطوير القطاع الفلاحي، إلا أنه لا يمكن تحقيق ذلك دون تقديم الدعم اللازم للمزارعين، سواء ماديًا أو تقنيًا، لمساعدتهم في اختيار وتنفيذ الأدوات والتقنيات المناسبة لمزارعهم. كما يتطلب الأمر تدريبًا شاملاً في اختيار الأدوات المناسبة، والعمل على البيانات التجريبية ومعالجتها وتحليلها لتحقيق التحسين المستمر.

الرقمنة تمثل أيضًا فرصة كبيرة لتأهيل المزارعين وتدريبهم على أحدث تقنيات وأساليب الزراعة، مما يسهم في تعزيز الإنتاجية وتحقيق الاستدامة في القطاع الزراعي.

- **النتائج والاقتراحات:**

من خلال الورقة البحثية يمكن التوصل إلى ما يلي:

- السعي الجاد لرقمنة القطاع الفلاحي: العمل على إدخال التكنولوجيا الرقمية لتطوير القطاع الفلاحي وتسهيل الخدمات المقدمة للفلاحين والمزارعين، مما يعزز الإنتاجية ويحقق الكفاءة.
- تشجيع المبادرات الشبابية: دعم المبادرات الشابة التي تهدف إلى تطوير القطاع الفلاحي وإضفاء قيمة مضافة عالية عليه من خلال الابتكار.
- الاستثمار في الكفاءات الشابة: التركيز على تنمية العقول الشابة ومواصلة مرافقة وتأطير أصحاب المؤسسات الناشئة لضمان استمرارية نجاحهم.
- تعزيز التكوين في التكنولوجيا الحديثة: تكثيف جهود التدريب والتكوين في مجالات التكنولوجيا الحديثة لتأهيل المزارعين والمبتكرين لاستخدام الأدوات الرقمية بفعالية.
- تذليل العقبات وتهيئة البيئة: إزالة الصعوبات التي تواجه عملية العصرنة، وتهيئة بيئة عامة مشجعة على التجديد والابتكار لتحقيق تقدم مستدام في القطاع.

7. الإحالات والمراجع :

- **الأطروحات:**

- غردي, م.(2012) .غردي, م .(2012) .القطاع الزراعي الجزائري وإشكالية الدعم والاستثمار في ظل انضمام الجزائر إلى المنظمة العالمية للتجارة . *أطروحة دكتوراة جامعة الجزائر 3*.08-10 .pp ,

- **المقالات:**

- Thareau, B. D. (2019). le numérique accompagne les mutations économiques et sociales de l'agriculture. *revue-sciences-eaux-et-territoires pp44-49*.

- البلاد, ق .(2020, 02) .سوق فلاح رقمي للقضاء على الاحتكار والمضاربة.

- خاسف, ي. م .(2021, 09 30) .النظم البيئية المبتكرة لمؤسسات الناشئة،تسليط الضوء على مساعي الجزائر لبناء نظام بيئي خاص بالمؤسسات الناشئة .*مجلة اقتصاديات الأعمال والتجارة*29-34 .pp ,.

- ريان بن كحلة. (2019). دور الإدارة الالكترونية في رقمنة السجلات الحالة المدنية الجزائر.

- سمير, م. ب .(04/10/2022) .متطلبات الرقمنة ودورها في تحسين أداء الإدارة المحلية .*دراسة حالة الشباك الالكتروني لولاية البويرة دراسات اقتصادية*.

- علي حميدوش وحميدة بوزيدة. (2020). اقتصاديات الأعمال القائمة على الرقمنة. المتطلبات والعوائد، تجارب دولية، دروس وعبر. *المجلة العلمية للمستقبل الاقتصادي*، صفحة 44.

- محمد طالبي و أسية لعساس. (2017). واقع قطاع الزراعة في الجزائر. *مجلة معارف، الجزائر، العدد 26*، صفحة 57.

- منظمة العمل منظمة العمل الدولية. (2021). الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الصناعي ومستقبل العمل في مصر. مكتب *منظمة العمل الدولية بالقاهرة*.

- **مواقع الانترنيت:**

- Elfirma.dz. (s.d.). *وزارة الفلاحة والتنمية الريفية تطلق موقعا الكترونيا خاص*. Récupéré sur موقع لبيع المنتجات الفلاحية مباشرة من المنتج إلى المستهلك.

- algeriastartupchallenge. (2022). *https://algeriastartupchallenge.com/challenge/*. Récupéré sur foodtech challenge. from.

- madr.gov.dz. (2021, 04 15). *http://madr.gov.dz. From*.

- snv.org. (2020). Overview of the D4Ag Sector in Africa.

- wonderfoodjob. (2020, 10 16). Digitalisation de l'agriculture. *opportunités et anjeux. From https://www.wonderfoodjob.com/article/Digitalisation de l'agriculture-opportunites-et-enjeux/*.

- www.elaane.dz. (2022). *www.elaane.dz*. Récupéré sur الجزائر الآن.