

أثر الذكاء الاصطناعي على مخرجات التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر

The Impact of Artificial Intelligence on the Outputs of higher education and scientific research in Algeria

مخالدي يحي

MEKHALDI YAHIA

جامعة عبد الحميد ابن باديس، مستغانم (الجزائر)، yahia.mekhaldi@univ-mosta.dz

تاريخ النشر: 2025/03/21

تاريخ القبول: 2025/01/16

تاريخ الاستلام: 2024/10/08

جميع الحقوق محفوظة. هذا المستند هو ملكية خاصة ولا يمكن استخدامه أو توزيعه دون إذن مسبق من المؤلف.

ملخص: لقد شهد عصرنا الحالي تغيرات كثيرة ومتعددة في مختلف المجالات، وأصبحت عملية الرقمنة تتحكم في كل عمل نقوم به، مما أصبح لزاما على الجامعات الجزائرية تبني الذكاء الاصطناعي كألية فعالة وسريعة في ضمان جودة مخرجاتها التعليمية والبحثية، لاسيما أن التفوق والتميز بين مختلف جامعات العالم أصبح في حاجة ماسة إلى مثل هذه التقنيات التي جاءت بها التكنولوجيا الحديثة لتحقيق الميزة التنافسية.

في هذا الاطار جاءت هذه الورقة البحثية لهدف إبراز الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في سبيل تحقيق وضمان جودة التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر، حيث تم الاعتماد على المنهج الوصفي لوصف البحث نظريا من خلال جمع المعلومات والبيانات اللازمة من مختلف المصادر الرئيسية والثانوية، والمنهج التحليلي في تحليل العلاقة القائمة بين متغيرات البحث من جهة والنتائج المتوصل إليها من جهة أخرى.

الكلمات المفتاحية: الرقمنة، الذكاء الاصطناعي، التعليم العالي، البحث العلمي، جودة التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر.

تصنيفات JEL : C12, C14.

Abstract: Our current era has witnessed numerous and diverse changes in various fields, and the process of digitization has come to control every task we undertake. Consequently, Algerian universities have become compelled to adopt artificial intelligence as an efficient and rapid mechanism to ensure the quality of their educational and research outputs. This is particularly important as excellence and distinction among different universities worldwide urgently require such technologies brought about by modern technology to achieve a competitive advantage.

In this context, this research paper aims to highlight the role played by artificial intelligence in order to achieve and ensure the quality of higher education and scientific research in Algeria, where the descriptive approach was used to describe the research theoretically by collecting the necessary information and data from various primary and secondary sources, and the analytical approach in analyzing the relationship between the research variables and analyzing the results obtained.

Key words: Digitization, artificial intelligence, higher education, scientific research, quality of higher education and scientific research in Algeria.

Jel. Classification Codes: C12, C14.

Auteur correspondent: Mekhaldi Yahia

e.mail: yahia.mekhaldi@univ-mosta.dz

1. المقدمة:

مع التطور المتسارع في العالم التقني و تضخم البيانات في عصرنا الحالي، يعد الذكاء الاصطناعي أحد أبرز التقنيات التي أصبح لها دورا كبيرا في دفع عجلة النمو والتقدم والتأثير في القطاعات المختلفة كالاقتصاد والتعليم وغيرها، ونظرا لارتفاع التوقعات حول تمكين الذكاء الاصطناعي في المزيد من التقدم والابتكار في المستقبل، تتسارع عملية تضمين استراتيجياته وتطبيقاته ضمن الخطط الاقتصادية لإسهامه في النمو الاقتصادي و خفض التكاليف، وزيادة الانتاجية، وتحسين نوعية المنتجات وترقيتها، ورفع كفاءة الاعمال، وتعزيز اتخاذ القرارات، وتقليل المخاطر، ورفع المؤشرات القياسية والتنافسية للكثير من دول العالم. لهذه الأسباب وغيرها، ونظرا للارتباط الوثيق بين مختلف القطاعات الاقتصادية والتعليم العالي والبحث العلمي، أصبح من الضروري دراسة كل التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي في هذين المجالين.

اذ يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدث قفزة نوعية كبيرة في طرق التعليم والتعلم عن طريق استخدام التقنيات الذكية لتكييف المحتوى التعليمي وتقديمه بطرق ملائمة تتماشى و احتياجات الطلبة، و باستخدام وسائل تعليمية مبتكرة و متطورة و برامج تعليمية تفاعلية تساعد الطلاب على تطبيق المفاهيم النظرية في سياقات عملية.

كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين عملية البحث العلمي بشكل كبير عن طريق استخدام التقنيات الذكية لتسهيل البحث في المراجع والمواد التعليمية وتحليلها بسرعة ودقة أكبر، وكذا تحليل البيانات الضخمة وتوفير رؤى واضحة من خلال استنتاج النماذج و العلاقات بين البيانات.

و في ظل هذا التطور الهائل وغير المسبوق لتطبيقات و برامج الذكاء الاصطناعي أصبح قطاع التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر يواجه تحديات كبيرة تتعلق بحماية البيانات الشخصية للطلاب و الباحثين و عدم التكافؤ التكنولوجي بين مختلف شرائح هذه الفئات في الوصول المتساوي للتكنولوجيا و تقنيات الذكاء الاصطناعي و تدريب الطلاب و الباحثين على استخدامها بفعالية.

كما أن ما يحدث من تغيير في سوق العمل بسبب التطور الهائل في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بات يفرض و بإلحاح على الجامعات الجزائرية تعديل برامجها الأكاديمية لتمكين الطلاب و الباحثين من المهارات و المعرفة المطلوبة في المجالات الجديدة، و توفير البنية التحتية المناسبة و التكامل التقني، و تدريب المدرسين و الباحثين على استخدام التقنيات الذكية و التعامل معها لدمج الذكاء الاصطناعي بفعالية في البيئة التعليمية.

في هذا السياق جاءت مداخلتنا في محاولة للإجابة على الاشكالية التالية:

— ما هو أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر؟
للإجابة على هذه الاشكالية تم طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هو الذكاء الاصطناعي؟
- ما المقصود بجودة التعليم العالي والبحث العلمي؟
- كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يؤثر على جودة التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر؟

و قصد الإحاطة بجميع العناصر التي تمكنا من الاجابة على هذه الاشكالية، قمنا بتقسيم هذا البحث إلى ثلاثة محاور رئيسية، يتمثل المحور الأول في المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي، والمحور الثاني في ماهية جودة التعليم العالي والبحث العلمي، المحور الثالث في أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر.

— أهداف الورقة البحثية:

تتلخص أهداف هذه الورقة البحثية في ما يلي:

- الإحاطة النظرية بمختلف مصطلحات هذا البحث؛
 - التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهميته وأهم خصائصه؛
 - إبراز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال التعليم العالي والبحث العلمي؛
 - معرفة مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي والبحث العلمي.
- أهمية الورقة البحثية:

تكمن أهمية هذه الورقة البحثية في:

- معرفة العلاقة القائمة بين كل من جودة التعليم العالي، والبحث العلمي و الذكاء الاصطناعي؛
- التعرف على أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي؛
- ضرورة إدراج الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي والبحث العلمي؛
- الاهتمام بجودة التعليم العالي والبحث العلمي في ظل وجود الذكاء الاصطناعي لتحقيق الميزة التنافسية.

— منهجية الورقة البحثية:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي لوصف البحث نظريا من خلال جمع المعلومات والبيانات اللازمة من مختلف المصادر الرئيسية والثانوية، والمنهج التحليلي في تحليل العلاقة القائمة بين متغيرات البحث و تحليل النتائج التي تم التوصل إليها.

— الدراسات السابقة:

كثيرة هي الدراسات التي تناولت أهمية الذكاء الاصطناعي و أثره على جودة التعليم بشكل عام و التعليم العالي و البحث العلمي بشكل خاص، و نظرا لتعذر ذكرها جميعا، سنركز على أهمها و بشكل جد موجز:

• الذكاء الاصطناعي و مستقبل التعليم، و هي دراسة للباحث محمد فرج من جامعة الأزهر تضمنت رؤية تحليلية لأهمية الذكاء الاصطناعي و ما يقوم به من أدوار يمكن أن تكون نقطة تحول في مستقبل المؤسسات بشكل عام و المؤسسات التعليمية بشكل خاص في العالم، حيث تضمنت هذه الدراسة أهم مساهمات الذكاء الاصطناعي في تطوير و فهم اللغات الحية، و التعرف على نطق الكلمات و فهم الصور و البراهين الرياضية، و أوصت بضرورة ادراج تطبيقات الذكاء الاصطناعي تدريجيا في مجالات التعليم و المعرفة لأداء المهام الدقيقة التي ترتبط بأهداف التعليم و مهام المعلم و المتعلم؛

• واقع استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي ، و هي دراسة للباحثين : ايهاب جادو و غالية عبد الله الغامدي من كلية الشرق العربي للدراسات العليا بالملكة العربية السعودية، حيث ركزت على واقع استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم و مدي استخدام الطلاب لها و العقبات التي تواجههم في هذا المجال، و توصلت هذه الدراسة إلى جملة من النتائج أهمها: اتفاق جميع الطلاب على أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي و دورها في تسهيل العملية التعليمية و تسهيل دور المعلم، حيث تزيد من مرونة تقديم المواد العلمية و تقليل الضغط الناتج عن التجربة و ما ينتج عنها من أخطاء في بعض الاحيان في التعلم، و في الأخير أوصت هذه الدراسة بضرورة العمل على توفير البنية التحتية التقنية، و كذا البرامج التدريبية الخاصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم و نشر ثقافتها بين الطلاب؛

• الذكاء الاصطناعي و تأثيره العميق على التعليم في العالم " مشكلات و حلول " ، و هي دراسة للباحث أشرف عبد اللطيف من جامعة الأزهر، حيث ركزت هذه الدراسة على أن استخدام الذكاء الاصطناعي لم يعد يقتصر على مجال التصنيع أو تقديم الخدمات فقط ،

بل تعدى ذلك إلى تحسين و تطوير التعليم كأسلوب و أدوات و ايجاد طرق لتنفيذه بنجاح من طرف الباحثين و الموظفين و الطلاب للارتقاء بمستواهم وجعلهم أكثر فعالية و كفاءة .

2. مفاهيم أساسية حول الذكاء الاصطناعي:

1.2 تعريف الذكاء الاصطناعي:

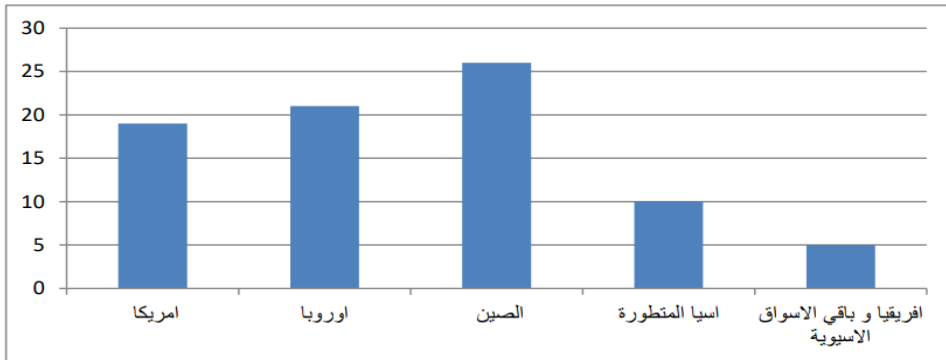
تم استخدام مصطلح الذكاء الاصطناعي لأول مرة عام 1955 من قبل أستاذ الرياضات "جون ماكرثي" في كلية دارتموث، حيث أشار إليه أنداك باسم: "علم و هندسة صنع الآلات الذكية" (Borges, Laurindo, Spinola, Gancalves, & Mottos, 2020)، و يتكون مصطلح الذكاء الاصطناعي من كلمتين الأولى هي الاصطناعي (Artificial) و التي تشير إلى شيء مصنوع أي غير طبيعي، و الثانية هي الذكاء (Intelligence) التي تعني القدرة المعرفية للفرد على التعلم من التجربة و العقل و تذكر المعلومات الهامة و التعامل مع متطلبات الحياة اليومية (عبد الله و أحمد حبيب، 2019، صفحة 18).

2.2 أهمية الذكاء الاصطناعي:

يهتم الذكاء الاصطناعي بتطوير أجهزة الكمبيوتر القادرة على الانخراط في عمليات التفكير الشبيهة بالإنسان مثل التعلم و الاستدلال و التصحيح الذاتي (Kok, 2009, p. 18)، حيث أصبح من أسرع المجالات المتطورة في علوم الحاسوب، و تظهر أهميته في استخدامه لمجموعة واسعة من التطبيقات لتحسين الأداء و تحليل البيانات و تحسين الحياة اليومية للأفراد.

و مع تطور التقنيات الحديثة و التحسينات المستمرة في الذكاء الاصطناعي يمكن الاعتماد عليه في المستقبل لتطوير حلول جديدة و تحسين الأداء في مجموعة واسعة من المجالات، على هذا الأساس تتسارع الكثير من الدول لاعتماده في كل مجالات الحياة. و الشككين 01 و 02 التاليين يبينان مختلف الدول الغربية و العربية المتبناة للذكاء الاصطناعي عبر العالم:

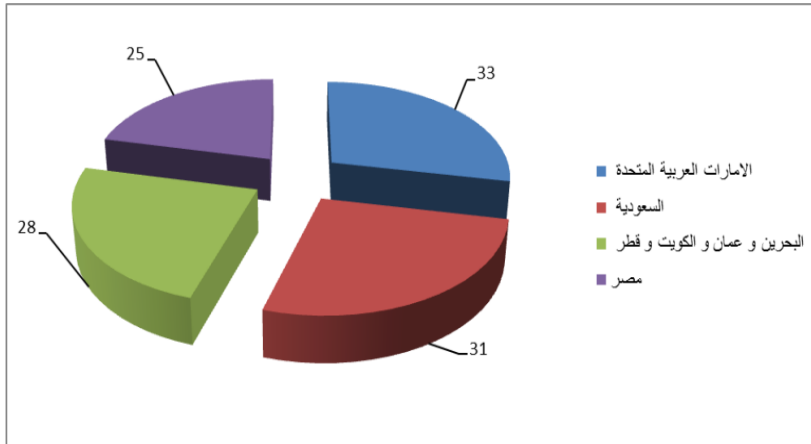
الشكل 01: الدول المتبناة للذكاء الاصطناعي عبر العالم



المصدر: (قميش، 2023، صفحة 361)

من خلال الشكل رقم : 01 نلاحظ أن الصين وأمريكا و الدول الأوروبية من أكثر الدول المستخدمة لتقنيات الذكاء الاصطناعي، بحيث يتوقع في الفترة القادمة مساهمة الذكاء الاصطناعي في قيمة الناتج الإجمالي بـ 26 مليار دولار بالنسبة للصين، و 21 مليار دولار بالنسبة للدول الأوروبية، و 19 مليار دولار بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية، في حين أن آسيا تتوقع مساهمة تقدر بـ 10 مليار دولار، أما الدول الأفريقية و باقي الأسواق الآسيوية فهي تتوقع تحقيق ما نسبته 5 مليار دولار.

الشكل 02: المناطق العربية الأكثر استفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي



المصدر: (قميش، 2023، صفحة 361)

من خلال الشكل رقم : 02 نلاحظ بأن الإمارات العربية المتحدة هي أكثر المناطق استفادة من وسائل الذكاء الاصطناعي بنسبة 33% وهذا راجع إلى قدرتها على تمويل تقنيات الذكاء الاصطناعي و قدرتها على استثمار التكنولوجيات الحديثة بحيث تسعى أن تكون الأولى

عالميا في مختلف قطاعاتها (<https://www.alhurra.com/tech>، 2023)، تليها بنسبة 31% السعودية، ثم كل من البحرين وعمان والكويت وقطر بنسبة 28%، و مصر بنسبة 25%.

3.2 أنواع الذكاء الاصطناعي:

يمكن حصر الذكاء الاصطناعي في ثلاثة أنواع: (حنا، صفحة 49)

- الذكاء الاصطناعي الضيق أو المحدود: وهو الذي يستطيع القيام بأعمال محددة وواضحة مثل برامج التعرف على الكلام أو الصور.
- الذكاء الاصطناعي العام: وهو الذي يستطيع أن يعمل بنفس قدرة الانسان من حيث التفكير.
- الذكاء الاصطناعي الفائق: وهو الذي يفوق مستوى ذكاء البشر، حيث يستطيع تأدية المهام بشكل أفضل من الانسان المتخصص و ذو المعرفة، فهذا النوع يتميز بالقدرة على التعلم، التفكير، التخطيط و التواصل التلقائي.

4.2 خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتسم الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الخصائص من أهمها ما يلي:

- التعلم و الفهم من الخبرات والتجارب السابقة؛
- استخدام الخبرات القديمة و توظيفها في مواقف جديدة؛
- الاستجابة السريعة للمواقف و الظروف الجديدة؛
- التعامل مع الحالات الصعبة و الحالات التي تتصف بالتعقيد، و ايجاد الحلول المناسبة لها؛
- تقديم المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات المناسبة في الوقت و المكان المناسبين (يحيى يونس ، صفحة 298)؛
- القدرة على التفكير و الاستدلال و التعبير باستخدام لغة طبيعية؛
- القدرة على التفاعل و التعامل مع البيئة المحيطة و ما تتميز به من خصوصيات؛
- القدرة على معالجة البيانات و اجراء الحسابات بشكل سريع وفعال (عبد علي زيدان، 2023)؛

5.2 مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي:

لقد تعددت و تنوعت مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي نذكر في ما يلي أهمها: (صام

، 2022 ، الصفحات 300-301)

- النظم الخبيرة؛
- إثبات النظريات آليا؛

— فهم اللغات الطبيعية؛

— علم الروبوتات؛

— التعليم و التعلم باستخدام الحواسيب؛

— الوسائط المتعددة؛

3. ماهية جودة التعليم العالي و البحث العلمي:

1.3 مفهوم جودة التعليم العالي:

تعرفها وكالة الجودة الأكاديمية البريطانية بأنها: "مدى نجاح الفرص التعليمية المتاحة أمام الطلاب في مساعدتهم على تحقيق الدرجات العلمية المنشودة و العمل على ضمان توفير التدريس المناسب و الفعال و المساندة و التقييم و الفرص التعليمية الفعالة و الملائمة" (صبري هالة، 2009، صفحة 152)، و تعرف أيضا بأنها مجموعة من الخصائص و الصفات الاجمالية التي ينبغي أن تتوفر في الخدمة التعليمية بحيث تكون هذه الخدمة قادرة على تأهيل الطالب و تزويده بالمعرفة و المهارات و الخبرات أثناء سنوات الدراسة العالية، و إعدادة في صورة خريج جامعي متمكن و متميز على تحقيق أهدافه (أبوفارة ، 2006، صفحة 151) .

2.3 مفهوم جودة البحث العلمي:

تشير جودة البحث العلمي إلى مستوى التميز و الموثوقية للدراسات و الأبحاث التي تجرى في المجال العلمي، و يتعلق مفهوم جودة البحث العلمي بمدى قوة المنهجية العلمية المتبعة في الدراسة و مدى صحة النتائج و الاستنتاجات التي تم التوصل إليها.

و لتقييم جودة البحث العلمي يجب توفر جملة من العناصر هي:

— المنهجية: تشمل التصميم البحثي و الإجراءات المتبعة لجمع البيانات و تحليلها، حيث يجب أن تكون الدراسة قائمة على أسس علمية صحيحة و أن تستخدم أساليب و أدوات قوية و موثوقة؛

— الصحة الإحصائية: يتطلب البحث العلمي استخدام تقنيات إحصائية صحيحة لتحليل البيانات و تقييم قوة العلاقات و التأكد من صحة النتائج المستخلصة، و يجب أن يتم التعامل مع البيانات بشكل دقيق و أن يتم تطبيق الاختبارات الإحصائية الملائمة؛

— المصادقية و الموثوقية: يجب أن يتم توثيق الدراسة و توفير المعلومات الكافية حول المصادر المستخدمة و طرق جمع البيانات و تحليلها، كما يجب توفر المعلومات الكافية حول العينة المدروسة و طرق اختبارها؛

- النتائج و الاستنتاجات: يجب أن تكون النتائج و الاستنتاجات مدعومة بالبيانات و تحليلها العلمي حتى يمكن تفسير النتائج و تحليل التأثيرات و العلاقات المكتشفة؛
- النشر والتوثيق: يجب أن يتم تقييم البحث من قبل خبراء مستقلين في نفس المجال للتحقق من جودته و موثوقيته، كما يجب أن يكون البحث العلمي موثقاً ومنشوراً في مجلات علمية مرموقة، بالإضافة إلى ضرورة توفر عنصر الابتكار و المساهمة الجديدة في المعرفة العلمية لتعزيز جودة البحث و قدرته على تقديم مساهمة فعالة في مجال الدراسة و تطوير المعرفة و الفهم العلمي.
- إن تقييم جودة البحث العلمي يعتمد على تحليل دقيق لتقييم البحوث العلمية من قبل الباحثين و المجتمع العلمي و المؤسسات الأكاديمية و المجلات العلمية، و ذلك لضمان الجودة و الموثوقية العلمية في الأعمال البحثية.
- 3.3 أهم محاور ضمان جودة التعليم العالي و البحث العلمي:
- تشير جودة التعليم العالي و البحث العلمي إلى مقدار التفوق و التميز في تقديم التعليم و الإسهام في البحث العلمي في مؤسسات التعليم العالي، مثل الجامعات والمعاهد العليا، حيث يعتبر تحقيق جودة عالية في التعليم العالي و البحث العلمي أمراً مهماً لتطوير المجتمع و الاقتصاد و تحقيق التقدم العلمي و التكنولوجي.
- و تركز جودة التعليم العالي و البحث العلمي على عدة محاور أساسية هي:
- المعايير الأكاديمية: تتضمن هذه المعايير البرامج الأكاديمية المتاحة و محتواها، و المناهج الدراسية المستخدمة، و طرق التدريس و التقييم المستخدمة، اذ يجب أن تكون هذه العناصر متطورة و محدثة و تتوافق مع احتياجات سوق العمل و التقدم العلمي؛
- الهياكل و المرافق: يشمل ذلك وجود بنية تحتية ملائمة للتعليم و البحث، مثل المختبرات المجهزة و المكتبات العلمية و التقنية المتطورة، و المرافق الحديثة التي تدعم النشاط الأكاديمي؛
- الهيئة التدريسية: يعتبر الاختيار الجيد لأعضاء هيئة التدريس و مؤهلاتهم الأكاديمية و خبراتهم المهنية من أهم العوامل التي تؤثر في جودة التعليم العالي و البحث العلمي، اذ يجب أن يكون لدى الهيئة التدريسية المهارات اللازمة لتوصيل المعرفة و توجيه الطلاب و المساهمة في البحث و الابتكار؛

– البحث العلمي و الابتكار: يجب أن تشجع المؤسسات التعليمية على البحث و الابتكار في مجالات مختلفة، و توفير الدعم اللازم للباحثين و الفرق البحثية، باعتبار أن البحث العلمي أحد المحركات الرئيسية للتقدم و الابتكار في المجتمع؛

– التقييم و الجودة: يجب أن يكون هناك آليات قوية لتقييم جودة التعليم العالي و البحث العلمي، مثل عمليات التقييم الداخلية و الخارجية و الاعتماد الأكاديمي، الشيء الذي يساعد في تحديد نقاط القوة و الضعف و بالتالي اتخاذ التحسينات اللازمة.

4. أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التعليم العالي و البحث العلمي في الجزائر

1.4 أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التعليم العالي في الجزائر

– تعريف الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم:

يبين الجدول رقم: 01 أسفله مجموعة من المؤلفين و ما قدموه من تعاريف في فترات متفاوتة في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، حيث بالرغم من اختلاف طرق صياغتها و توظيفها للمصطلحات التي تغيرت و تطورت من فترة إلى أخرى، إلا أنها تصب في قالب واحد.

الجدول 01: تعريفات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم

المؤلف	التعريف
Ross, 1987	يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تسمح لأنظمة التدريس الذكية نفسها بحل المشكلات التي تحددها للمستخدم بطريقة مناسبة وشبيهة بالإنسان، ومن ثم التفكير في عملية الحل و إبداء الرأي عليها.
Hwang, 2003	نظام تعليمي ذكي يساعد على تنظيم معرفة الظواهر و المعلومات التشغيلية لتعزيز أداء المشغل و تحديد درجة تقدم التمرين تلقائيا و معالجته أثناء جلسة تدريبية وفقا لأداء الطالب السابق.
Johnson et Al, 2009	مدرس ذكي يصنع ردودا في الوقت الفعلي باستخدام قدرته الخاصة على فهم المشكلة وتقديم تحليلات الطلاب.
Popenici and Kerr, 2017	نظام حوسبة قادر على الانخراط في عمليات شبيهة بالإنسان مثل التعلم و التكيف و التوليف و التصحيح الذاتي و استخدام البيانات لمهام المعالجة المعقدة.

Chatterjee and Bhattacharjee,2017	أنظمة حوسبة قادرة على المشاركة في عمليات شبيهة بالبشر مثل التكيف و التعلم و التوليف و التصحيح و استخدام البيانات المختلفة لمعالجة المهام المعقدة.
--------------------------------------	---

المصدر: (بروبي و دادون، 2021، صفحة 1203)، بتصرف.

– تطبيقات الذكاء الاصطناعي المرافقة لقطاع التعليم العالي:

تتضمن تصنيفات تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموضوعية لتطوير العملية التعليمية ما

يلي (كبداني و بادن، 2021، صفحة 160):

- أنظمة و برامج تعليمية تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي، مهمتها متابعة و مراقبة أعمال الطلاب و توجيههم بجمع معلومات عن أداء كل طالب على حدة؛
- نظم تعليمية معتمدة على الحاسوب و لها قواعد بيانات مستقلة، تضم قواعد معرفية للمحتوى التعليمي، واستراتيجيات التعليم؛
- تمثل نظم التعلم الذكية حلقة وصل بين الأسلوب السلوكي للتعلم المعتمد على الحاسوب و النمط الإدراكي، إذ أنها نتاج البحث في مجال الذكاء الاصطناعي، لأنها تضم نماذج حول المجال المراد تعلمه و مكتسبات الطلاب و من هو المعلم الخبير في المجال، و يعتقد المهتمون بالتعليم أن كفاءة النظام التعليمي أيا كان نوعه يجب أن يقيم على أساس ما تم اكتسابه من معرفة و ليس على ما تم تدريسه.

2.4 تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي وكيفية الاستفادة منها:

يوجد في مجال البحث العلمي العديد من التطبيقات التي يتم استعمالها وهي جد مهمة

من حيث ربح الوقت و اختصار الجهد و المال.

– بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

هناك العديد من التطبيقات الواعدة للذكاء الاصطناعي في مجال البحث العلمي، منها:

- تطبيقات تحليل البيانات و استخراج المعرفة: حيث تسمح أدوات التعلم الآلي و البحث في البيانات باستخراج أنماط و علاقات مفيدة من ضمن مجموعات البيانات الضخمة، و هو ما يساهم في اكتشاف معارف و فرضيات بحثية جديدة؛
- تطبيقات محاكاة الظواهر المعقدة: كاستخدام الشبكات العصبية في محاكاة سلوك الخلايا الحية أو معالجة ظواهر مناخية و بيئية مركبة بهدف فهمها و التنبؤ بسلوكها؛
- تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية: كتلخيص محتوى الأبحاث العلمية و تصنيفها و فهرستها بشكل آلي باستخدام خوارزميات التعلم العميق؛

- تطبيقات دعم اتخاذ القرارات: كاستخدام النماذج التنبؤية في ترشيح أفضل الفرضيات البحثية، أو تحديد أولويات الإنفاق على البحث العلمي؛
- تطبيقات تسريع الاكتشافات العلمية: من خلال المحاكاة السريعة للتجارب المعملية أو آليات التعلم الذاتي القادرة على وضع و اختبار فرضيات بحثية بشكل مستقل" (Pannu, 2015).

— الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

- يمكن للباحثين و المؤسسات الأكاديمية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي من خلال:
- تسريع وتيرة الاكتشافات و النتائج البحثية بفضل قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي على معالجة أحجام هائلة من البيانات و إيجاد أنماط و ارتباطات بين المتغيرات في وقت قياسي؛
- زيادة دقة التنبؤات و النماذج، حيث تتيح البيانات الضخمة بناء نماذج و خوارزميات ذكاء اصطناعي أكثر دقة بفضل التدريب على كميات بيانات أكبر وأشمل؛
- خفض تكاليف إجراء الأبحاث من خلال استبدال الكثير من التجارب المعملية بالمحاكاة بالحاسوب بتكلفة أقل؛
- دعم البحث التعاوني بين التخصصات و المؤسسات المختلفة، بفضل سهولة مشاركة كميات كبيرة من البيانات؛
- ظهور فروع بحثية جديدة نتيجة تقاطع علوم الحاسوب و الإحصاء و المجالات الأخرى؛
- نشر و تعميم نتائج الأبحاث بشكل أوسع من خلال توفير منصات الوصول المفتوح للبيانات و نتائج الأبحاث السابقة.

3.4 دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجامعات و مراكز البحث الجزائرية:

- إن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجامعات و مراكز البحث الجزائرية ما زال في بدايته، كما تشير بعض الدراسات و التقارير ذات الصلة التي تعطي مؤشرات عامة حول هذا الجانب في الجزائر، و منها:
- دراسة صدرت عن المركز الوطني للبحث و التنمية التكنولوجية عام 2020 بعنوان "الذكاء الاصطناعي في الجزائر: الواقع و التحديات"، و تتحدث بشكل موجز عن بعض التحديات منها نقص البنى التحتية؛
- تقرير لليونسكو صدر عام 2022 حول الذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية، خلص إلى ضعف استثمار الجزائر في مجال بيانات الذكاء الاصطناعي مقارنة بدول أخرى؛

ورغم كل هذه الانتقادات يوجد في الجزائر عدة جامعات تسعى لتطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات من بينها:

- جامعة الجزائر 1 (بن يوسف بخدة): وتعتبر من الجامعات الرائدة في مجالات العلوم و التكنولوجيا في الجزائر، قامت بإعداد عدة برامج دراسات في الذكاء الاصطناعي، وتميزت بأبحاثها في مجالات علوم الحاسوب والذكاء الاصطناعي، وقدمت مجموعة مهمة من البرامج التدريبية المتقدمة؛
 - جامعة هواري بومدين للعلوم و التكنولوجيا (USTHB): تركز هذه الجامعة حاليا على العلوم التقنية والهندسية وتقدم عدة دورات و أبحاث في مجال الذكاء الاصطناعي، وهي معروفة جدا بمختبراتها المتخصصة في الذكاء الاصطناعي وما تقوم به من أبحاث تطبيقية خاصة في مجال الروبوتات؛
 - جامعة قسنطينة 1 (عبد الحميد مهري): هي الأخرى تقدم برامج دراسات متقدمة في الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، حيث تركز حاليا على تقنيات التعلم الآلي وتحليل البيانات ، ولها مشاريع بحثية رائدة في هذا المجال؛
 - جامعة وهران 1 (أحمد بن بلة): و تحتوي على كليات جد مهمة متخصصة في علوم الحاسوب و تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهي تقدم عدة ابحاث في هذا المجال، خاصة تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالصناعة؛
 - المدرسة العليا للذكاء الاصطناعي (ESI) : تعتبر من المؤسسات المتميزة في تدريس الذكاء الاصطناعي و علوم البيانات، و من أهم مشاريعها الحالية : مشروع الذكاء الاصطناعي في الأمن السيبراني الذي يهدف إلى تطوير خوارزميات لكشف التهديدات الأمنية وتحليل سلوك الشبكات.
- و بالرغم من كل المجهودات المبذولة تبقى عملية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي في الجامعات و مراكز البحث الجزائرية ضعيفة في انتظار المخرجات التي يمكن ان تسفر عليها الايام القادمة.
- 4.4 الكوادر البشرية المؤهلة القادرة على الاستفادة القصوى من الذكاء الاصطناعي في قطاعي التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر:
- لقد أشارت الكثير من الدراسات و التقارير إلى هذا الموضوع، غير أن المؤشرات التي قدمتها لم تكن دقيقة، وإنما كانت مؤشرات عامة، أهمها:

- دراسة للباحث "بلقاسم بن دحمان" حول تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في الجامعات الجزائرية، تطرقت إلى نقص الكفاءات والخبرات؛
 - دراسة ميدانية لـ "عامر لعماري" حول واقع التكوين في مجال الذكاء الاصطناعي بالجزائر ومدى كفاية البرامج التعليمية الحالية لسد الاحتياجات؛
 - تقرير صادر عن مركز بحوث العلوم والتقنيات يتناول تحدي ضعف الموارد البشرية المؤهلة في مجالات البحث والتطوير بالجزائر بشكل عام.
- إن تكوين كفاءات عالية من الكوادر البشرية القادرة على توظيف الذكاء الاصطناعي في قطاعي التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر تعتبر من التحديات المستقبلية التي يجب العمل عليها من الآن.

5.4 حتمية تبني الذكاء الاصطناعي بالجامعات الجزائرية:

إن المدخل الأساسي لتطوير قطاع التعليم العالي والبحث العلمي في أي بلد ينطلق حتما من تطوير المناهج التي تعتبر الإطار الرئيسي الذي يحدد ما يجب أن يتزود به المتعلم من علوم وما يتيح له من فرص تعليمية تؤدي إلى تحقيق أهدافه الخاصة وأهداف عامة ترمي إلى مواكبة التدفق المعرفي في العصر الحالي.

وعليه فإن تبني الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر أصبح أمرا حتميا، وهو ما دفع بالوزارة الوصية إلى التأكيد على استخدام نشاطات الذكاء الاصطناعي في ثلاثة ميادين كخطة طريق أولية هي التعليم وتعلم الذكاء الاصطناعي والتحضير له، وهذا من خلال إنشاء مجلس علمي للذكاء الاصطناعي على مستوى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي يتكون من خبراء في المجال، بالإضافة إلى ضرورة إشراك وزارة الاقتصاد والمعرفة والمؤسسات الناشئة والمؤسسات المصغرة في ذلك، حيث سترافق هذه الأخيرة وتدعم الطلبة وتعلمهم كيفية إنشاء مؤسساتهم الناشئة خدمة للاقتصاد الوطني (النشاطات، 2023).

5. الخاتمة:

لقد أصبحت مؤسسات التعليم العالي في الجزائر ملزمة بتحقيق الجودة من خلال تطوير مناهج دراسية متطورة ومحدثة، واستخدام أساليب تدريس مبتكرة وفعالة، وتوفير بيئة تعليمية تشجع على التفكير النقدي والتعلم التفاعلي، وتلعب الهيئة التدريسية دورا حاسما في توصيل المعرفة وتوجيه الطلاب وتحفيزهم على الاستكشاف والتعلم المستمر. من جهة أخرى أصبحت الجامعة ومراكز البحث في الجزائر مطالبة برفع جودة البحث العلمي باعتباره محركا رئيسيا للتقدم والابتكار في مختلف المجالات، نظرا لدوره الفعال في استكشاف وفهم الظواهر والمشكلات، وتطوير حلول جديدة لها باستعمال تقنيات مبتكرة، و توسيع حدود المعرفة البشرية، وهو ما يعزز سمعة المؤسسات التعليمية ويزيد من جذب الباحثين والطلاب الموهوبين.

وبالتالي فإن اعتماد الذكاء الاصطناعي في الجزائر يمكن أن يساهم في مواكبة التطورات العالمية وتعزيز التنافسية العلمية والتكنولوجية عن طريق تحسين جودة التعليم وتعزيز التفوق البحثي، من هنا يمكن للطلاب والباحثين الاستفادة من المزايا الكبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في تعزيز مهاراتهم وتحقيق إنجازات أكبر.

– النتائج:

إن أهم النتائج التي يمكن أن نستخلصها من هذه الورقة البحثية هي:

- يمتلك الذكاء الاصطناعي إمكانات هائلة لتحسين تجربة التعليم العالي في الجزائر عن طريق استخدام التقنيات الذكية مثل تحليل البيانات وتعلم الآلة لتحسين عمليات التعلم وتقديم تجارب تعليمية متخصصة وفعالة للطلاب، كما أن استخدام الروبوتات وواجهات المحادثة لتعزيز التفاعل بين الطلاب والمدرسين وتوفير دعم فوري وشخصي سيحقق لا محالة نتائج جد ايجابية؛
- يمكن للذكاء الاصطناعي أن يرفع من مستوى البحث العلمي في الجزائر عن طريق استخدام تقنياته في تحليل البيانات الضخمة، وتوفير نتائج أكثر دقة وسرعة في الأبحاث العلمية، كما يمكنه أن يساعد في اكتشاف الأنماط والعلاقات الغير مرئية للباحثين، وبالتالي تعزيز عملية التفكير الابتكاري وتقديم حلول جديدة للمشكلات؛
- إن جودة التعليم العالي والبحث العلمي تتطلب توفر معايير أكاديمية متميزة، وهياكل ومرافق حديثة، وهيئة تدريسية مؤهلة، وبحث علمي نوعي، وآليات تقييم ومراقبة فعالة،

لأن تحقيق جودة عالية في هذين المجالين سيعزز لا محالة التطور الاجتماعي والاقتصادي ويسهم في تحسين جودة الحياة في المجتمع؛

- يجب أن نأخذ في الاعتبار بعض التحديات المحتملة التي قد تواجه النظام التعليمي الجزائري كصعوبة تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بسبب الاعتماد التقني المحدود ونقص الموارد المالية و البنى التحتية، لذا يجب على الجزائر أن تتبنى استراتيجيات شاملة لتعزيز التكامل بين الذكاء الاصطناعي والتعليم العالي والبحث العلمي وتطوير القدرات التقنية و توفير الموارد اللازمة؛
- إن الأثر الاجتماعي و الأخلاقي الذي قد يحدثه الاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي في التعليم العالي و البحث العلمي، مثل حماية البيانات الشخصية و التحقق من تأثيرها على التواصل الإنساني، يتطلب وضع إطار قانوني و أخلاقي ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي في هذين المجالين، اذ يجب أن تكون هذه الجهود مدعومة بالتعاون المحلي و الدولي و التوجيهات الحكومية التي تعزز الابتكار والتطور التكنولوجي.

— التوصيات:

بناء على النتائج المتحصل عليها من خلال هذه الورقة البحثية يمكن تقديم التوصيات

التالية:

- تطوير استراتيجية وطنية لنشر و تعميم تقنيات الذكاء الاصطناعي و البيانات الضخمة داخل منظومة التعليم العالي و البحث العلمي؛
- تخصيص استثمارات لتطوير البنى التحتية التكنولوجية اللازمة لدمج الذكاء الاصطناعي و تحليل البيانات الضخمة ضمن برامج البحث؛
- تنظيم دورات تدريبية مكثفة لتأهيل الباحثين على توظيف و استغلال تقنيات الذكاء الاصطناعي و البيانات الضخمة بكفاءة في مجال أبحاثهم؛
- تشجيع إقامة شراكات بحثية مع مراكز و جامعات عالمية رائدة في مجال الذكاء الاصطناعي و البيانات الضخمة؛
- ضرورة تبني مؤسسات التعليم العالي لمزيد من التقنيات الذكية التي من شأنها أن تسهل العملية التعليمية للطلاب؛
- تعزيز الجامعة الجزائرية بأحدث التطورات في مجال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لضمان جودة عالية لقطاع التعليم العالي.

قائمة المراجع:

المراجع باللغة الانجليزية:

1. A.F Borges, F.J Laurindo ,M.M Spinola ,R.F Gancalves, C.A Mottos .(2020) .The strategic use of artificial intelligence in the digital era: Systimatic literature review and future research directions . International Journal of Information Management, صفحة 57.
2. Kok, J. N. (2009). Artificial Intelligence. Oxford,united kingdom: UNISCO-EOLSS.
3. Pannu, A. (2015). Artificial Intelligence and its Application in Different Areas. International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT), 4(10).

المراجع باللغة العربية:

4. آلاء يحيى يونس، (03 مارس 2022)، الذكاء الاصطناعي و دوره في تحسين جودة التعليم العالي بعد جائحة الكورونا، الجامعة العراقية، العراق، ملحق مجلة الجامعة العراقية، المجلد:01، العدد:16ص:299.
5. جهيدة بروبي، و مسعود دادون، (31ديسمبر 2021). الذكاء الاصطناعي في تعلم و تعليم اللغات الأجنبية ، تعلم اللغة العربية للناطقين بغيرها على دوولينجو أنموذجا،المركز الجامعي ، أحمد بن يحيى الونشريسي، تيسمسيلت، الجزائر، مجلة المعيار، المجلد: 12، العدد:02، ص ص:1200-1216 .
6. خولة قميش. (30 أفريل، 2023)، الذكاء الاصطناعي و دوره في تحقيق التنمية المستدامة، جامعة محمد خيدر، بسكرة، الجزائر، مجلة الاقتصايات المالية البنكية وإدارة الأعمال..
7. رنا عبد علي زيدان، (10 سبتمبر 2023). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي في العراق،كلية التربية للبنات،العراق،مجلة التربية، العدد: 22، الجزء :03، ص ص: 390-391.
8. سعاد بوبحة، (31 ديسمبر 2022). الذكاء الاصطناعي: تطبيقات و انعكاسات،المركز الجامعي، ميله، الجزائر، مجلة اقتصاد المال و الأعمال ، المجلد:06، العدد:04،ص ص: 85-108.
9. سيدأحمد كبداني، و عبدالقادر بادن، (30 جوان، 2021). أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية لضمان جودة التعليم،دراسة ميدانية،جامعة مستغانم،الجزائر، مجلة دفاتر بواذكس، المجلد: 10، العدد:01، ص ص:153-176 .

10. عبد القادر صام، (18 أكتوبر 2022)، فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية إلكترونياً، جامعة حسنية بن بو علي، الشلف، الجزائر، مجلة اللسانيات و الترجمة، المجلد:02، العدد:03، ص ص:298-306.
 11. مهدي حنا، (2021)، الذكاء الاصطناعي و الصراع الإمبريالي، الآن ناشرون و موزعون ، الطبعة الأولى، ص:41.
 12. موسى عبد الله، و بلال أحمد حبيب، (22 ديسمبر 2021)، الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنيات العصر، القاهرة، مصر، المجموعة العربية للتدريب و النشر، الطبعة الأولى، ص:230 .
- مراجع الأنترنت:
13. Teachflow, The Impact of AI on School Career Guidance and Counseling, 5 April 2023, available at: <https://teachflow.ai/the-impact-of-ai-on-school-career-guidance-and-counseling/> viewed on 23 January 2024.
 14. الدول العربية والذكاء الاصطناعي "تأخر عن الركب و جهود تتباين من بلد إلى آخر" الحرة، <https://www.alhurra.com/tech/> (2023).