

دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين التعليم الإلكتروني في مؤسسات التعليم العالي

The role of artificial intelligence applications in developing and improving E- learning in higher education institutions

خالدي صارة^{1*}

¹ الجامعة بن خلدون - تيارت - (الجزائر)

تاريخ القبول: 2025/11/15

تاريخ الاستلام: 2025/04/26

ملخص: هدفت هذه الدراسة الى توضيح الامكانيات التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستخداماتها والاستفادة المثلى للطلاب والأستاذ للوصول الى الجودة عالية في التعليم الإلكتروني باعتباره قائم لا محال في الجامعات حتى بعد انتهاء جائحة كوفيد 19, وهذا من خلال عرض المفاهيم الأساسية للتعليم الإلكتروني والذكاء الاصطناعي والتعريف بفعالية استخدامهما في مؤسسات التعليم العالي بالاعتماد على المنهج الوصفي ثم تقسيم الدراسة الى محورين رئيسيين, يتضمن الاول منهما ماهية التعليم الإلكتروني, أما الثاني فيتضمن استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الإلكتروني في مؤسسات التعليم العالي .

وخلصت الدراسة الى مجموعة من النتائج أهمها: أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعة يساهم بدرجة كبيرة في ضمان الجودة وتحسين التعليم الإلكتروني من حيث أنه يحسن الأداء الأكاديمي للطلاب, ويسهل أغلب إجراءات العملية التعليمية على أعضاء هيئة التدريس .

الكلمات المفتاح : ذكاء الاصطناعي ,تعليم الإلكتروني ,جودة تعليم إلكتروني, مؤسسات تعليم العالي, تقنيات ذكاء اصطناعي , نظام تعليم ذكي.

Abstract: This study aimed at identifying the possibilities provided by artificial intelligence applications and their uses, as well as the best possible use for the student

And professor to reach high quality in e-learning, as it is inevitably present in universities even after the end of the Covid 19 pandemic. By presenting the basic concepts of e-learning, artificial intelligence and defining the effectiveness of their use in higher education institutions, relying on the descriptive approach and then dividing the study into two main themes, the first represents the nature of e-learning, whereas the second includes the uses of artificial intelligence in the field of e-learning in higher education institutions.

The study concluded with a set of results, the most notably: The use of artificial intelligence applications at the university contributes greatly to quality assurance and improves e-learning to the extent that it enhances the academic performance of students, and facilitates most of the educational process procedures for faculty members.

Keywords: Artificial intelligence, E-learning, E-learning quality, Higher education institutions, Artificial intelligence techniques, Intelligent education system.

تمهيد :

لقد شهد العالم في العقود الأخيرة من القرن الماضي العديد من التغيرات المتسارعة في مجالات التطور العلمي و التكنولوجي انعكس بشكل او بآخر على حياة الأفراد و على ثقافتهم و النظم السائدة بشكل قيد يكون إيجابيا أو سلبيا , خاصة مع ظهور الثورة العلمية و الصناعية , والتي أنتجت لنا العديد من التطبيقات أهمها الذكاء الاصطناعي أمر حديث النشأة بل أصبح جزءا لا يتجزأ من حياتنا، فقد مس الذكاء الاصطناعي كل المجالات بدءا بأجهزة الحاسوب البسيطة مرورا بالهواتف و الاجهزة الذكية وصولا الى الروبوتات ، كما اسهم الذكاء الاصطناعي في ازدهار كالم المجالات الحياتية , حيث أضحت تطو و تنمية المجتمعات المعاصرة يتأثر أكثر بدرجة استخدامها للمصادر التكنولوجية و للذكاء الاصطناعي ، و يعد التعليم بصفة عامة ، والتعليم العالي بصفة خاصة من أهم الركائز التي تقوم عليها الأمم و المجتمعات ، حيث تساهم مؤسسات التعليم العالي بدور أساسي في تعظيم القدرة المعرفية للمجتمع بحثا و استخداما و تطبيقا من خلال ممارسة نشاطاتها من تدريس و نشر المعرفة و انتاج علمي ، مما يضع على عاتق وزارة التعليم و الجامعات معا مسؤوليات جسيمة لتطوير سياساتها و مناهجها و استراتيجياتها لمواكبة التطورات الحاصلة.

فما مرت به الجامعة الجزائرية على غرار المؤسسات الجامعية بالعالم في ظل جائحة كوفيد 19 شكل تحديات بضرورة وضع مناهج الكترونية تساعد الطالب وأعضاء هيئة التدريس للاستفادة من مجالات وتقنيات الذكاء الاصطناعي واهدافه وأبعاد تطبيقه واستخدامه في شتى مجالات العلوم والحياة، لتكون جميع الاستراتيجيات موجهة نحو تشجيع المتعلمين على حل المشكلات الحالية والمستقبلية وخلق مشروعات جديدة بالاعتماد على مسلمات الذكاء الاصطناعي المعرفية داخل وخارج أسوار الجامعة.

اشكالية الدراسة:

وفقا لما سبق يمكننا بلورة اشكالية هذه الورقة البحثية على النحو التالي :

ما هو دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي في تحسين جودة التعليم الإلكتروني؟

وينبثق من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

- ماهي مفاهيم تكنولوجيا التعليم الإلكتروني؟
- ما هو الذكاء الاصطناعي وماهي اهم خصائصه؟
- ماهي تقنيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها للمساعدة في التعليم الإلكتروني؟
- هل ستساهم هذه التقنيات في تحسين التعليم الإلكتروني في المؤسسات التعليم العالي؟

أهداف الدراسة: تسعى هذه الدراسة لتحقيق الأهداف التالية:

- تسليط الضوء على مفهومي التعليم الإلكتروني و الذكاء الاصطناعي و التعريف بفعالية استخداماتهما في مؤسسات التعليم العالي؛
- التعريف بأهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم الإلكتروني،
- كيفية توظيف تقنيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني؛
- توضيح مدى مساهمة تقنيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين التعليم الإلكتروني بالمؤسسات الجامعية.

أهمية الدراسة :

تستمد هذه الدراسة أهميتها من النقاط الآتية :

-إن التطبيقات الحديثة لتقنيات المعلومات تتجه نحو استخدام قدرات الذكاء الاصطناعي في مجالات الدعم الأساسية للتعليم الإلكتروني ؛

-التعريف بأهمية مختلف نماذج ونظم الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الإلكتروني ؛

-هذه الدراسة قد تساهم في توفير بعض المعلومات حول تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني في مؤسسات التعليم العالي.

منهج الدراسة :

لتحقيق أهداف الدراسة و الإجابة على التساؤلات وصولا الى النتائج و التوصيات ، ثم استخدام المنهج الوصفي من خلال وصف مصطلحات الدراسة من الناحية النظرية اعتمادا على خلفية الأدبية في هذا الميدان ، حيث تقسيم الدراسة الى محورين رئيسيين :

المحور الأول: ماهية التعليم الإلكتروني؛

المحور الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الإلكتروني بمؤسسات التعليم العالي.

- المحور الأول :ماهية التعليم الإلكتروني

1- مفهوم التعليم الإلكتروني:

التعليم الإلكتروني هو طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت و صورة ، ورسومات وآليات بحث و مكتبات الكترونية، وكذلك بوابات الأنترنت سواءا كان عن بعد او في الموسم الدراسي، المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع انواعها في اصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت و اقل جهدة أكبر فائدة (راي علي، 2020، صفحة 182).

كما يعرف بأنه نظام تعليمي ينقل فيه التعليم الى الطالب من موقع إقامته أو عمله، بدلا من الانتقال الطالب الى المؤسسة التعليمية ذاتها عبر واحد أو أكثر من الوسائط المتعددة و المتنوعة المرئية و المسموعة أو المقروءة أو المحسوبة (عبد الستار العلى و آخرون، 2009، صفحة 312).

من خلال التعريفين السابقين يمكن القول بأنه أسلوب من أساليب اصال المعلومة للمتعلم بالاعتماد على التقنيات الحديثة للحاسب و الشبكة العالمية للمعلومات ووسائطها المتعددة كالأقراص المدمجة ،البرمجيات التعليمية ،البريد الإلكتروني و ساحات الحوار و النقاش.

2-أنواع التعليم الإلكتروني:

-التعليم الإلكتروني المتزامن: وهو التعليم الإلكتروني يجتمع فيه المعلم مع الدارسين في آن واحد ليتم بينهم الاتصال متزامن بالنص أو الصوت أو الفيديو.

-التعليم الإلكتروني الغير المتزامن :وهو الاتصال بين المعلم و الدارس ، و التعلم غير متزامن يمكن المعلم من وضع مصادر مع خطة تدريس و تقويم على الموقع التعليمي، ثم يدخل الطالب للموقع في أي وقت و يتبع الارشادات المعلم في اتمام التعلم دون ان يكون هناك اتصال متزامن مع المعلم ، و يتم التعليم الإلكتروني باستخدام النمطين في الغالب.

-التعليم المدمج : التعليم المدمج يشتمل على مجموعة من الوسائط التي يتم تصميمها لتكمل بعضها البعض ، وبرنامج التعلم المدمج يمكن ان يشتمل على عدد من أدوات التعلم ، مثل برمجيات التعلم التعاوني الافتراضي الفوري ، المقررات المعتمدة على الانترنت ، ومقررات التعلم الذاتي ، أنظمة دعم الاداء الالكترونية ، وإدارة نظم التعلم ، وكذلك يمنح أحداث متعددة معتمدة على النشاط تتضمن التعلم في الفصول التقليدية التي يلتقي فيها المعلم مع الطالب وجها لوجه، والتعلم الذاتي فيه مزج بين التعليم المتزامن و غير المتزامن (راي علي، 2020، صفحة 189).

3-الغرض من التعليم الإلكتروني :

لأشك ان هناك مبررات لهذا النوع من التعليم يصعب حصرها (راي علي، 2020، الصفحات 186-187) ولكن يمكن القول بانه:

-يساعد على تنمية التفكير البصري ؛

-تنمية اتجاهات ايجابية نحو التعلم ؛

-تنمية ميول ايجابية للطلاب نحو العلوم ؛

-يجعل عملية التعلم أكثر سهولة؛

-يقلل من صعوبات الاتصال بين الطالب و الأستاذ؛

-الإحساس بالمساواة؛

-إمكانية تحويل طريقة التدريس؛

-المساعدة الإضافية على التكرار؛

-يوفر المناهج طوال اليوم و في كل أيام الأسبوع؛

-الاستمرارية في الوصول إلى المناهج؛

-عدم الاعتماد على الحضور الفعلي؛

-المساهمة في وجهات النظر المختلفة للطلاب.

4-خصائص نظام إدارة التعليم الإلكتروني: وتشمل ما يلي (حياة طهراوي، 2021، صفحة 6):

-إدارة الطلاب و المدرسين والقواعد المنظمة و الخدمات الأخرى ثم كتابة تقارير عنها من خلال القيام بـ:

-تسجيل الطلاب حسب الأنظمة المتبعة ؛

-مراجعة و توثيق التسجيل؛

-عرض مفردات المقررات؛

-تنظيم الطلاب على هيئة مجموعات.

-عمل تقويم دراسي ؛

-تحديد مسار التعليم؛

-تنظيم رسائل وملاحظات الطلاب ؛

-ترتيب الواجبات و الاختبارات؛

-عرض النتائج و السجل الأكاديمي؛

-تنظيم التعليم المدمج.

5- الادوار الجديدة للأستاذ والطالب في التعليم الإلكتروني : التعليم الإلكتروني لا يعني الغاء دور الأستاذ بل يصبح دوره أكثر أهمية وأكثر صعوبة ، فهو شخص مبدع ذو كفاءة عالية يدير العملية التعليمية باقتدار، ويعمل على تحقيق طموحات التقدم و التقنية ، وقد أصبحت مهنة الأستاذ مزيجا بين مهام القائد و مدير المشروع البحثي و الناقد و الموجه ، و يوضح الجدول الآتي الأدوار المنوط بالأستاذ و الطلبة في التعليم الإلكتروني :

الجدول (01): الأدوار الجديدة للأستاذ و الطالب في التعليم الإلكتروني

✓ مسير للمعلومات: فعليه التحقق من حدوث بعض العمليات التعليمية المستهدفة أثناء ممارسة الطلاب لنشاطهم و تفاعلهم مع بعضهم البعض، حيث يقدم الارشادات و يتيح للمتعلمين اكتشاف مواد التعلم بأنفسهم دون أن يتدخل في مسار تعلمهم ؛ ✓ مبسط للمحتوى: بحيث يركز على إكساب الطلبة المعارف، الحقائق و المفاهيم المناسبة للتدفق المعرفي المستمر للمعلم وما يرتبط بهذه المعارف من مهارات عملية و قيم و اتجاهات بحيث تمكنهم من التعامل الصحيح مع هذا التدفق المعرفي و التقنيات المرتبطة به؛ ✓ باحث: عندما يسعى الأستاذ تلقائيا لبحث مشكلة ما، بغية الوقوف على أسبابها و نتائجها متبعاً المنهجية العلمية في دراستها، فإن ذلك يعود أولاً بالنفع عليه، وعلى عملية التعليم برمتها، التي تتطلب تطويراً مستمرا، نتيجة التطور المستمر للظروف المحيطة بها؛ ✓ تكنولوجي: لمساعدة الطلبة على الإبحار في محيط المعلومات لاختيار الأنسب، والتحليل الناقد، وتضمينه في رؤيتهم وإدراكهم للعالم من حولهم؛ ✓ مصمم للخبرات التعليمية: فيقوم بالإشراف على بعض النشاطات التعليمية بما يتناسب مع خبراته و ميوله واهتماماته، لأنها مكمله لما يكتسبه الطالب داخل قاعات الدراسات الصفية أو الافتراضية؛ ✓ مدير للعملية التعليمية: حيث يحدد أعداد الملتحقين بالمقررات الشبكية، مواعيد اللقاءات الافتراضية على الشبكة أساليب عرض المحتوى ، طرق التقويم وغيره من عناصر العملية التعليمية؛ ✓ الدور القيادي: لتحقيق الأهداف المنشودة ويأخذ بيدهم طيلة الوقت للعمل الجاد المثمر؛ ✓ ناصح و مستشار: وعليه يكون ذا صلة دائمة و مستمرة و متجددة مع كل جديد في مجال تخصصه، و في طرق تدريسه وما يطرأ على مجتمعه من مستجدات حتى يستطيع أن يلي احتياجات طلبته واستفساراتهم المختلفة ، كي يقدم لهم المشورة فيما يصعب عليهم	أدوار الأستاذ في التعليم الإلكتروني
✓ الباحث عن المعلومات ؛ ✓ القدرة على الاتصال الفعال مع الأستاذ؛ ✓ القدرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات الاتصال؛ ✓ القدرة على ادارة الوقت؛ ✓ القدرة على التحمل مسؤولية التعليم؛ ✓ القدرة على استرجاع المعلومات؛ ✓ القدرة على التعامل مع المصادر الإلكترونية؛ ✓ القدرة على اتخاذ القرارات التعليمية؛	أدوار الطلبة في التعليم الإلكتروني

✓	القدرة على تقييم الذات؛
✓	التخطيط.

المصدر: حياة طهراوي، الحوسبة السحابية كآلية لتفعيل التعليم الإلكتروني في مؤسسات التعليم العالي الجزائري - ما بين الحتمية والخيار-، مجلة البحوث و الدراسات العلمية، المجلد 15، العدد 01، 2021، ص ص 7-8.

- المحور الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الإلكتروني بمؤسسات التعليم العالي

شهدت مراكز التعليم العالي مؤخرًا العديد من التغيرات المتسارعة في مجال التطور العلمي و التكنولوجي أجبرتها على تغيير برامجها و أساليبها و الاستراتيجيات التدريسية الخاصة بها وذلك ليس لمواكبة التطور التكنولوجي فقط وانها سعيًا منها لتبني معايير الجودة التي تسمح لها بوضع نظام تعليمي يوازن بين الواقع على جميع الأصعدة السياسية و الثقافية و التكنولوجية و بين أهداف المسطرة ولأن العملية التعليمية دائمة البحث عن الطرق والأساليب و الاستراتيجيات الحديثة، أخذ التعليم العالي يبحث عن نسخته الإلكترونية و التكنولوجية المطورة و ذلك باستخدامه لتقنية الذكاء الاصطناعي الذي يعد تقنية العصر على اعتبار انه مسمى كل المجالات الحياتية بدءًا بأجهزة الحواسيب البسيطة مرورًا بالأجهزة الذكية و التطبيقات الإلكترونية وصولًا إلى الأجهزة الأكثر تعقيدًا.

1- المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي:

1-1 نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي :

الذكاء الاصطناعي يطلق عليه اختصار (AI) و هو أحد العلوم التي نتجت عن الثورة التكنولوجية المعاصرة، بدأ رسميًا في عام 1956 في كلية دارتموث في هانوفر بالولايات المتحدة الأمريكية، خلال انعقاد مدرسة صيفية نظمها أربعة باحثين أمريكيين: جون مكارثي، ما رفن مينسكي، ناثنيل روتشستر و كلود شانون، ومن جهة نظر جون مكارثي و ما رفن مينسكي، كما هو الحال بالنسبة للقائمين الآخرين على المدرسة الصيفية بكلية دارتموث، كان الذكاء الاصطناعي يهدف في البداية إلى محاكاة كل واحدة من مختلف قدرات الذكاء بواسطة الآلات، وذلك من خلال فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسة التفكير و كيفية معالجته للمعلومات، ومن ثم يتم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات حوسبية تزيد من قدرة الحاسب على حل المشاكل المعقدة.

2- مفهوم الذكاء الاصطناعي:

هو أحد فروع علم الحاسوب الذي يهتم بالمعالجات الرياضية والمنطقية وإنتاج أنظمة تهتم بالقدرة على استيعاب الحقائق وعلاقتها مع بعضها واستخدام تلك الحقائق والعلاقات للتوصل إلى نتائج صحيحة ومنطقية لأقصى حد ممكن (منصور عزام، 2021، صفحة 25).

ويعرف أيضا على انه هو أحد العلوم المتطورة التي تدرس أساليب القيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الصفات التي تنسب لذكاء الإنسان (لطفي خديجة، 2019).

كما يعرفه قاموس روبر الصغیر على انه: جزء من علوم الحاسوب الذي يهدف لمحاكاة قدرة معرفية لاستبدال الإنسان في وظائف مناسبة، في سياق معين تتطلب ذكاء (سعد الله عمار، شتوح وليد، 2019، الصفحات 182-184).

ومن خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي هو ذلك العلم الذي يهتم بصنع آلات ذكية تتصرف كما هو متوقع من الإنسان أن يتصرف، ومن أهم المجالات التي تطبق فيها تقنيات الذكاء الاصطناعي :

- هندسة المعرفة؛
- الخوارزميات الجينية؛
- الشبكات العصبية؛
- النظم الخبيرة؛
- معالجة اللغات الطبيعية؛
- محاكاة الحواس الإنسانية؛
- البرمجة الآلية؛
- تخطيط وضع القرار؛
- الإنسان الآلي والوكيل الذكي؛
- معالجة الصور؛

3-1 خصائص الذكاء الاصطناعي: يتمتع الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص نذكر منها (علاق هشام، حنان دريب، 2022، الصفحات 710-711):

- تستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي بيانات في الوقت الفعلي وتجمع معلومات مختلفة من مصادر مختلفة بطريقة تمكنها من إجراء تحليل معقد وسريع واتخاذ قرارات أفضل؛
- تدعو تقنية التعلم الآلي وتحليلات البيانات الضخمة العديد من حلول الذكاء الاصطناعي، باستخدام هاتين التقنيتين يمكن للذكاء الاصطناعي جمع البيانات والبحث عن القواعد و الأنماط المحتملة، بهذه الطريقة من الممكن تحديد القواعد وتطبيقها على قضايا محددة مع تدريب برنامج التعلم الذاتي بالبيانات ذات صلة بمشكلة معينة؛
- يعمل الذكاء الاصطناعي بطريقة قابلة للتكيف، فبإمكانه التعلم والمساعدة في إخاذ القرارات؛
- يستطيع إيجاد الحلول للمشاكل غير المألوفة باستخدام قدراته المعرفية.

4-1 أساليب الذكاء الاصطناعي:

يحاكي الذكاء الاصطناعي تطوير برامج حاسوبية تعمل على التفكير و التصرف بأمور يفعلها الإنسان باستعمال نظم وبرامج متطورة يمكنها تعلم اللغات ، والقيام بأعمال ذكية تضاهي ذكاء الإنسان ، ويرتكز اصل علم الذكاء الاصطناعي في أبحاث بحثية ونظرية تدرس اساليب تمثيل النماذج في ذاكرة الحاسب الآلي وطرق البحث و التطابق بين عناصرها واختزال أهدافها و اجراء أنواع الاستنتاجات المختلفة مثل الاستنتاج عن طريق المنطق أو عن طريق المقارنة أو عن طريق الاستقراء ومن أهم هذه الأساليب (محمود زكريا الأسطل و آخرون، 2021، صفحة 749):

- أسلوب استخدام القوانين: أو ما يعرف بالنظم الذكية المعتمدة على القواعد وفيها يتم استخدام القوانين التي تحكم مجالا من مجالات هي من أهم أساليب تمثيل هذه النماذج؛
- أسلوب شبكات المعاني: ويعتبر أسلوب شبكات المعاني من الأساليب الشائعة في تمثيل النماذج وهو يتلخص في إنشاء شبكة من العلاقات بين عناصر النماذج؛
- أسلوب تمثيل الإطارات: وهو من أساليب التمثيل الشائعة والذي يمكن اعتباره نوعا خاصا من تمثيل شبكات المعاني؛
- أسلوب الرؤية الإلكترونية: يتلخص أسلوب الرؤية الإلكترونية في تحويل الصورة الإلكترونية المكونة من نقاط سوداء أو بيضاء الى خطوط وأضلاع متصلة لتكوين صورة ثم مقارنة خصائص الصورة الناتجة بالنماذج المحزونة سابقا في الجهاز؛
- أسلوب معالجة اللغات الطبيعية: ويسعى هذا الأسلوب الى فهم اللغات الطبيعية بهدف تلقين الكمبيوتر الأوامر بهذه اللغة وبالتالي تمكين الكمبيوتر من المحادثة مع الناس عن طريق الإجابة عن أسئلة معينة ويتضمن هذا السلوب ما يلي:
- ✓ الكلام: تزويد الكمبيوتر بمعلومات وبرامج حتى يكون لديه القدرة على فهم الكلام البشري عن طريق تلقي الأصوات من الخارج وأداة تجميعها والتعرف عليها ومن ثم الرد عليها
- ✓ النظر: تزويد الكمبيوتر بأجهزة استشعار ضوئية تمكنه من التعرف على الأشخاص أو الأشكال الموجودة.
- ✓ الروبوت: وهو أداة كهر وميكانيكية تتلقى الأوامر من كومبيوتر تابع لها فيقوم بأعمال معينة، والذكاء الاصطناعي في هذا المجال يشتمل على إعطاء الروبوت القدرة على الحركة وفهمه لمحيطيه والاستجابة لعدد من العوامل الخارجية.
- ✓ التعليم: أهمها التعليم المعزز آليا وهو محاولة الاستفادة من طاقات الكمبيوتر في مجالات التربية والتعليم، النظم الذكية المعتمدة على القواعد.

2- توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الإلكتروني:

لا يختلف اثنان على أن التعليم الإلكتروني ارتبط تطوره بتكنولوجيا الاتصال والذكاء الاصطناعي، وبالتالي فكل تطور في الثاني بإمكانه أن ينعكس على الأول ودليل ذلك سيروية التطور التدريجي التي شهدتها التعليم الإلكتروني من الاعتماد على الأقراص المدمجة و شرائط الفيديو و المحاضرات عن بعد التي تمكن للطلاب من استقبال التعليم الموجه من مكان آخر و التفاعل معه وصولا الى الاعتماد على الأنظمة الذكية و برامج الكمبيوتر في التعلم من خلال الاعتماد على دورات تدريبية و تكوينية و من خلال البرمجيات الذكية التي تحاكي التعليم في الواقع، وهو ما يكشف أن التطورات المتسارعة في تكنولوجيا الاتصالات و الكمبيوتر سينعكس في التحسينات /المتتالية/ للتعليم الإلكتروني.

1-2 تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الإلكتروني:

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الإلكتروني بدرجات متفاوتة حاليا تتراوح بين دوره كأداة لمعالجة المعلومات وتخزينها الى دوره كمساعد في التعليم الإلكتروني وصولا الى آفاق يتوقع فيها أن يكون منافسا قويا للإنسان في هذا المجال، ومن بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي نذكر ما يلي:

-أنظمة برامج تعليمية تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي، مهمتها متابعة ومراقبة أعمال الطلاب وتوجيههم بجمع معلومات عن أداء كل طالب على حدة (لطفي خديجة، 2019)؛

-نظم تعليمية معتمدة على الحاسوب ولها قواعد بيانات مستقلة، تضم قواعد معرفية للمحتوى التعليمي، واستراتيجيات التعليم (الرتبي محمد أبو القاسم، 2009)؛

-تمثل نظم التعلم الذكية حلقة وصل بين الأسلوب السلوكي للتعلم المعتمد على الحاسوب والنمط الإدراكي، إذ أنها نتاج البحث في مجال الذكاء الاصطناعي لأنها تضم نماذج حول المجال المراد تعلمه ومركبات عن الطلاب ومركب عن الأستاذ في المجال؛

وتتكون نظم التعلم الذكية المستخدمة لتقنية الذكاء الاصطناعي من النماذج الأربعة الأساسية الآتية (البدو أمل محمد عبد الله، 2017، الصفحات 349-350) :

• نموذج المجال: ويتميز بـ:

- مصدر توليد محتوى التعلم والشرح والأمثلة المتعلقة بالموضوع أو المنهج التدريسي الذي يقوم النظام التعليمي الذكي بتدريسه؛
- مصدر توليد المسائل والأسئلة التي يقدمها النظام للطلاب كتمارين أو اختبارات ليقوم الطالب بحلها؛
- مصدر توليد الحلول والاجابات النموذجية للأسئلة والمشكلات المتعلقة بموضوع التعلم كتحديد وتوضيح السلوك والخطوات والمسارات المختلفة الصحيحة التي يمكن إتباعها في تلك الحلول والاجابات؛
- معيار يمكن من خلاله تقييم وتصحيح إجابة وأداء الطالب ليس فقط فيما يتطلب تقييم النتيجة النهائية التي يصل إليها الطالب في الحل، وإنما أيضا في جميع الخطوات التي يقوم بها الطالب وصولا الى الحل من خلال مقارنة إجابة الطالب بالإجابة الصحيحة التي يولدها نظام التعليم الذكي؛
- مصدر توليد التوضيحات والمبررات اللازمة للرد على سؤالي هامين في التعليم وهما (لماذا، كيف) بمعنى لماذا تم استخدام طريقة أو استراتيجية معينة لحل مسألة أو مشكلة ما؟ وكيف تم التوصل الى هذا الحل؟

• نموذج التدريس: ومن خصائصه:

- التحكم بين النماذج الأخرى المكونة للنظام التعليمي الذكي؛
- اتخاذ القرارات التدريسية للطلاب، مثل تحديد أسلوب واستراتيجية التدريس المناسبة للطلاب؛
- تقليص الفجوة بين معرفة الخبير الموجودة في نموذج المجال، ومعرفة الطالب المخزنة في نموذج الطالب.

• نموذج الطالب: ومن خصائصه:

- تحديد الحالة المعرفية الراهنة للطلاب ومستوى تقدمه في تعلم موضوع ما؛
- حفظ وتسجيل التقدم التعليمي للطلاب في النظام وطبيعة الأخطاء التي قام بها الطالب خلال التعلم؛
- إعطاء مقاييس ومؤشرات حول سلوك التعلم الإلكتروني لدى الطالب بشكل مستمر؛
- التعرف والتمييز بين المفاهيم الخاطئة، والمفاهيم المفقودة لدى الطالب؛
- تحديد أداء الطالب في الإجابة على الأسئلة التي يقدمها له نظام من حيث الوقت ودرجة الصواب.

• نموذج واجهة التفاعل: ومن خصائصه:

-الربط بين الطالب والنظام التعليمي الذكي من جهة وبين أجزاء ومكونات البرنامج من جهة أخرى؛

-اعطاء النظام التعليمي الذكي امكانية التحوار المختلط الثنائي الاتجاه بينه وبين الطالب؛

-دمج وتضمين الطالب في عملية التعلم من خلال أساليب ووسائل العرض الجذابة ومرونة وتنوع عرض المادة التعليمية بما يناسب مع فردية الطالب ومتطلباته والتفاعل معه باللغة الطبيعية التي يفهمها؛

تقديم أساليب وأنماط متنوعة للأسئلة والمشكلات وطرق الإجابة عليها في الواقع العلمي.

2-2 تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الإلكتروني:

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ستمكن من اكتشاف حدود تعلم جديدة وتسرع إنشاء تقنيات مبتكرة، ومن بين

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الإلكتروني نجد ما يلي:

- **تقنية الواقع الافتراضي :** ان التكنولوجيا الواقع الافتراضي لها القدرة على تنمية اتعلم الذكي المتمركز حول الطالب عن طريق استكشاف عالم اقرب للواقعية وأكثر تفاعلية فهي تمكن المتعلم من التحرك و التجول داخل المشهد مما يساعده على تنمية قدراته على تصور و فهم و ادراك البيانات العلمية المعقدة والتي لا تعطي دراستها بالأبعاد الثنائية الفهم المطلوب و خاصة في المواد العلمية ،واهم ما يميزها هي القدرة على التعامل مع الكائنات التعليمية القابلة لإعادة الاستخدام مثل أنظمة إدارة التعلم(LMS)وهو نظام رقمي مصمم خصيصا لإدارة مقررات الكترونية و إتاحة عمل تعاوني بين الأستاذ و الطالب ، حيث يدير هذا النظام كل هذه الجوانب من خلال أتمته لعمليات إدارة التعلم ويمكن القول أن أنظمة إدارة التعلم تقوم بإيصال المحتوى الى المتعلمين دون امتلاكها أدوات تأليف المحتوى؛

- **تقنية الواقع المعزز:** ويهدف الى إنشاء نظام لا يمكن فيه إدراك الفرق بين العالم الحقيقي، وما أضيف عليه باستخدام تقنية الواقع المعزز فعند قيام شخص ما باستخدام هذه التقنية للنظر في البيئة المحيطة به فان الأجسام في هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات تسبح حولها وتتكامل مع الصورة التي ينظر اليها الشخص.

ومن اهم نماذج تقنية الواقع المعزز:

-تطبيقات الفصول الدراسية تتيح هذه التطبيقات للمستخدمين انشاء والاندماج في تجارب الواقع المعزز الخاصة بهم بكل سهولة ويسر وبتوظيف أجهزتهم الشخصية أو أجهزة المؤسسة التعليمية؛

-الواجبات المنزلية المدعمة بالشرح، بدعم المتعلمين ومصاحبتهم حين انجازهم للواجبات المنزلية، عندما يتعثّر الطالب في انجاز واجبه المدرسي.

2-3 أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير تحسين العملية التعليمية الإلكترونية:

يوفر الذكاء الاصطناعي المجسد لخبرة الأستاذ من خلال تبسيط مهام التدريس الأساسية ومواجهتها في الميدان التعليمي

(مكاوي مرام عبد الرحمان، 2018، الصفحات 23-24):

- عند افتقار الجامعات الى الأساتذة الخبراء فيمكن للذكاء الاصطناعي المجسد لخبرة الأساتذة أن يزيد من فعاليتهم، تظهر البحوث الى أن وضع مناهج عالية الجودة ومواد تعليمية عبر الأنترنت تحت تصرف الأساتذة الأقل جودة يمكن يحسن الأداء الأكاديمي للطلاب؛

- عندما يكون الأساتذة الخبراء في الحاجة لمعالجة تشكيلة من احتياجات الطلاب حتى المدرسون ذوي الكفاءة العالية أحيانا ما يجدون صعوبة في تلبية الاحتياجات التعليمية المكونة لطلابهم، فتقوم الجامعات بتدريبهم على التمييز في

التدريس، فيمكن للذكاء الاصطناعي توفير العديد من جوانب المحتوى الأساسي ومهارات التدريس وإعطاء الأساتذة بيانات تقييم أفضل؛

- عندما يحتاج الأساتذة الخبراء إلى التدريس أكثر من المحتوى الأكاديمي، فإن التعلم العميق والمهارات غير المعرفية تلعب دورا مهما إلى جانب إتقان المحتوى في تحديد النتائج الأكاديمية وحياة الطلاب، يمنح الذكاء الاصطناعي المجسد لخبرة الأستاذ قدرة أكبر لهم على مساعدة الطلاب لتطوير المهارات الهامة؛
- يعتبر الأساتذة الخبراء موردا أكثر قيمة في النظام التعليمي، لأن ضمان حصول كل طالب على تعليم ممتاز يتطلب تبسيط الابتكارات والجوانب مميزة من التدريس عن طريق الذكاء الاصطناعي؛
- تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتخفيف معاناة الأساتذة من كثرة الأعمال المكتبية كتصحيح الامتحانات وتقييم الواجبات وبالتالي ربح هذا الوقت ليتفرغ للبحوث وتطوير المحتوى الدراسي للطلاب.

IV- الخلاصة:

فرض انتشار جائحة كورونا زيادة الاهتمام بالتعليم الإلكتروني و استخدام تطبيقاته في جميع مؤسسات التعليم العالي وأيضا ازداد الاهتمام بإدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي في جميع جوانب العملية التعليمية، وهذا يؤدي إلى الاهتمام باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن تطبيقات التعليم الإلكتروني بحيث يزيد من اقبال الطلبة على استخدام هذه التقنيات لما توفره من سرعة ودقة في الانجاز والتوجيه، وكذلك تسهيل اغلب اجراءات العملية التعليمية على أعضاء هيئة التدريس بما في ذلك المساعدة على اعادة صياغة المناهج التعليمية و بلورتها بما يتناسب مع اهتمام الطلاب .

لذا فتطبيقات الذكاء الاصطناعي هي مستقبل العملية التعليمية بصفة عامة والتعليم الإلكتروني بصفة خاصة لما لها فوائد في التحصيل، لكونه لم يعد مجرد علم من العلوم أو الخوارزميات فقط، بل أصبح ثورة صناعية.

1- النتائج :

- ✓ التعليم الإلكتروني ثلاثة انواع متزامن، غير متزامن، مدمج، تحديد نوع اللازم يرجع الى عوامل عدة منها: الامكانيات، الوقت، الفروق الفردية للطلاب، الهدف المرغوب الوصول اليه؛
- ✓ دور الأساتذة في التعليم الإلكتروني أكثر اهمية وأكثر صعوبة، إذ يصبح الأستاذ قائدا ومديرا للمشروع البحثي وناقدا وموجها ولا يمكن إلغاء دوره في العملية التعليمية؛
- ✓ يسمح التعليم الإلكتروني والذكاء الاصطناعي من تحقيق مرونة الطالب في الزمان والمكان وحجم الاستيعاب؛
- ✓ استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعة يساهم بدرجة كبيرة في ضمان الجودة وتحسين التعليم الإلكتروني، لم يوفره من سرعة ودقة في الانجاز والتوجيه، وتسهيل أغلب اجراء العملية التعليمية على أعضاء هيئة التدريس.

2- التوصيات :

في ضوء النتائج المستخلصة فإنه يتم اقتراح التوصيات التالية:

- ضرورة عقد مؤتمرات حول كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في رقي العملية التعليمية والتعليم الإلكتروني على وجه الخصوص؛

- بحث الباحثين على توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لخدمة العملية التعليمية ولتسهيل عملية التعليم الإلكتروني لدى الطلبة؛
- إنشاء وحدات خاصة بالذكاء الاصطناعي داخل الجامعات للعمل على تكوين متخصصين في هذا المجال؛
- زيادة اهتمام إدارات الجامعات بتحسين البنية التحتية (التكنولوجية) اللازمة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعليم الإلكتروني.

- الإحالات والمراجع:

- البدو أمل محمد عبد الله. (2017). التعلم الذكي وعلاقته بالتفكير الإبداعي وأدواته الأكثر استخداما من قبل معلمي الرياضيات في مدارس التعلم الذكي. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 2 (2).
- الرتبي محمد أبو القاسم. (2009). تاريخ الاسترداد 25 07، 2022، من <http://www.warteimi.info/site/publication/AI%20in%20education2.doc>.
- حياة طهراوي. (01 جانفي، 2021). الحوسبة السحابية كآلية لتفعيل التعليم الإلكتروني في مؤسسات التعليم العالي الجزائري _ ما بين الحتمية والخيار. *مجلة البحوث والدراسات العلمية*، 01 (15).
- راي علي. (02 و 03 مارس، 2020). أهمية التعليم الإلكتروني خصائصه وأهدافه ومميزاته وسليباته. *مجلة العربية*، 01 (07)، 182.
- راي علي. (02 و 03 مارس، 2020). أهمية التعليم الإلكتروني خصائصه وأهدافه ومميزاته وسليباته. *مجلة العربية*، 01 (07)، 182.
- راي علي. (02 و 03 مارس، 2020). أهمية التعليم الإلكتروني خصائصه وأهميته ومميزاته وسليباته. *مجلة العربية*، 186-187.
- سعد الله عمار، شتوح وليد. (2019). أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير العلم. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، 03 (04).
- عبد الستار العلي آخرون. (2009). *المدخل إلى إدارة المعرفة*. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- عبد الستار العلي وآخرون. (2009). *مدخل إلى إدارة المعرفة*. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- علاق هشام، حنان دريب. (2022). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة المالية مدخل لتفعيل الشمول المالي. *مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة*، 05 (01).
- لطفي خديجة. (2019). تاريخ الاسترداد 20، 07، 2022، من <https://www.new-educ.com/category/studies>.
- لطفي خديجة. (2019). *كيف يستطيع الذكاء الاصطناعي التأثير على التعليم*. تاريخ الاسترداد 20، 07، 2022، من <https://www.new-educ.com/category/studies>.
- محمود زكريا الأسطل وآخرون. (2021). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفعالته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية والتكنولوجيا بخان يونس. *الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 29 (02)، 743-772.
- مكاوي مرام عبد الرحمان. (2018). الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم. *مجلة القافلة*، 67 (06).
- منصور عزام. (2021). الذكاء الاصطناعي بين الواقع والحقيقة والخيال في العملية التعليمية. *مجلة الرأى والمعرفة*، 21 (235).