

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المنظومة التعليمية (دراسة في المفاهيم والتجارب)

شويني خالد *

¹ جامعة 8 ماي 1945 قالمة (الجزائر)، Chouini.khalid@univ-guelma.dz

تاريخ الاستلام: 2024/09/02 تاريخ القبول: 2024/10/30 تاريخ النشر: 2024/11/30

ملخص: هدفت هذه الدراسة لتسليط الضوء على ماهية الذكاء الاصطناعي كأحد إفراتات الثورة الصناعية الرابعة، والمفاهيم المشابهة له، وكذا تطبيقاته خاصة تلك المستخدمة في النظام التعليمي، والتجارب الدولية الرائدة في هذا المجال، إضافة لأهم المميزات والسلبيات التي نتجت عن تطبيقه في المنظومة التعليمية واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، عن طريق وصف كل ما تعلق بالذكاء الاصطناعي من مفاهيم و تحليل الدراسات و البحوث حول تطبيقاته المختلفة ، لا سيما تلك التطبيقات المستخدمة في المنظومة التعليمية ، والتجارب الدولية لبعض البلدان الأجنبية و العربية، وقد توصلت الدراسة إلى أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في ظل عصر الثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي الذي حتم على الدول توظيف الذكاء الاصطناعي للرفع من جودة التعليم، والذي بدوره سينعكس على تقدم وازدهار المجتمعات بصفة عامة.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الثورة الصناعية الرابعة، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المنظومة التعليمية.

* خالد شويني

Abstract :

This study aims to shed light on the nature of artificial intelligence as one of the products of the Fourth Industrial Revolution, and similar concepts to it, as well as its applications, especially those used in the educational system, and the leading international experiences in this field, in addition to the most important advantages and negatives that resulted from its application in the educational system, The study used the descriptive-analytical approach by describing all concepts related to artificial intelligence and analyzing studies and research on its various applications, especially those applications used in the educational system, and the international experiences of some foreign and Arab countries. The study found the importance of using artificial intelligence applications in education in light of the era of the Fourth Industrial Revolution and digital transformation, which made it imperative for countries to employ intelligence to raise the quality of education, which in turn will be artificial reflected in the progress and prosperity of societies in general.

Keywords: Artificial intelligence, the fourth industrial revolution, artificial intelligence applications, the educational system.

1. مقدمة:

يشهد العالم في السنوات الأخيرة ثورة تكنولوجية كبيرة، ظهرت آثارها في معظم مجالات الحياة، مثل الطب والهندسة والتسليح والاستثمار وعلوم الفضاء وغيرها، ولعل أبرز ما يميز هذه المرحلة، هو استنادها إلى الثورة الرقمية، والتي شكلت طرقاً جديدة أصبحت فيها التكنولوجيا جزءاً لا يتجزأ من المجتمعات البشرية، طغت على كل بنيتها الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

وتعتمد الثورة الصناعية الرابعة على التكنولوجيا المتطورة في عدد من المجالات، بما في ذلك الروبوتات وتكنولوجيا النانو والتكنولوجيا الحيوية وإنترنت الأشياء والطباعة ثلاثية الأبعاد والمركبات المستقلة ذاتية القيادة الذاتية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي تتمتع بإمكانيات هائلة استطاعت ربط مليارات الأشخاص بشبكات الإنترنت، وحسنت كثيراً من كفاءة الحكومات والأعمال والمؤسسات بشكل كبير.

ويحتل قطاع التعليم مكانة مهمة، وله دور حاسم في تقدم وتطور المجتمعات، وتعتبر المؤسسة التعليمية من اهم المنظمات الاجتماعية، التي تقوم بإعداد أفراد مؤهلين ومدرّبين على مختلف المهن والتخصصات التي تحتاجها العديد من المنظمات الأخرى، إذ تعتبر المؤسسة العلمية والأكاديمية التي تزود سوق العمل بالموارد البشرية اللازمة لمتطلبات التنمية الشاملة.

وحتى يواكب قطاع التعليم بكل مستوياته التطورات السريعة التي أنتجتها الثورة الصناعية الرابعة ، كان لزاما عليه الانغماس فيها ، واستغلال كل مخرجاتها، لاسيما ما تعلق باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المنظومة التعليمية ، بما يتماشى والتحديات الجديدة التي أفرزتها التكنولوجيا، قصد تكوين إطارات علمية قادرة على التطوير والإبداع ، بما يتوافق والمعطيات الجديدة التي فرضتها الحقبة الحالية ، و بما يضمن الارتقاء بمستوى المعلم والمتعلم على حد سواء، وعليه نطرح التساؤل الجوهري التالي: **ما مدى توظيف**

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المنظومة التعليمية؟

وينبثق من هذا التساؤل الجوهري التساؤلات الفرعية التالية:

- 1- ماهي اهم المفاهيم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي؟
- 2- ماهي أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المنظومة التعليمية؟
- 3- ماهي أهم التجارب الدولية الرائدة في استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع لتعليم؟
- 4- ماهي مزايا وعيوب تطبيق الذكاء الاصطناعي في المناهج والبرامج الدراسية؟

• أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية هاته الدراسة في كون الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته سمة العصر الحديث، وانه سوف يساهم بشكل كبير في تطوير قطاع التعليم بكل مستوياته، حيث ان اغلب الدول حول العالم تسابق الزمن من أجل التوظيف الأمثل لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وجعلها جزءا لا يتجزأ من منظومتها التعليمية.

• اهداف الدراسة:

نحاول من خلال هاته الدراسة الوصول للأهداف التالية:

- 1- تسليط الضوء على أبرز المفاهيم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

- 2- معرفة اهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المنظومة التعليمية.
- 3- الوقوف على أهم التجارب الدولية في توظيف الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم.
- 4- رصد مزايا وعيوب تطبيق الذكاء الاصطناعي في المناهج والمقررات الدراسية.

• منهج الدراسة:

بهدف التمكن من الإجابة عن تساؤلات هاته الدراسة، قمنا بالاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي باعتبار انه المنهج الأنسب لتناول مختلف القضايا الاجتماعية والإنسانية، وقد اعتمدنا على جملة من المصادر والمراجع المتنوعة شملت الكتب والمقالات العربية والأجنبية والمذكرات وكذا شبكة الأنترنت.

2. المفاهيم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي:

يمثل الذكاء الاصطناعي أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة لتعدد استخداماته في المجالات العسكرية و الصناعية و الاقتصادية و التقنية و التطبيقات الطبية والتعليمية والخدمية وغيرها ،حيث يتوقع له ان يفتح الباب لابتكارات لا حدود لها، وان يؤدي إلى مزيد من الثورات الصناعية، بما يحدث تغييرا جذريا في حياة الإنسان ، اذ انه مع التطور التكنولوجي الهائل والمتسارع وما يشهده العالم من تحولات في ظل الثورة الصناعية الرابعة، سيكون الذكاء الاصطناعي محرك التقدم والنمو والازدهار خلال السنوات القليلة القادمة (السيد محمد و محمود محمد، 2020، صفحة 17).

1.2 تعريف الذكاء الاصطناعي:

- يعرفه جون مكارثي (الملقب بأب الذكاء الاصطناعي) بأنه علم هندسة الآلات الذكية، وبصورة خاصة برامج الكمبيوتر، حيث انه يقوم على إنشاء أجهزة وبرامج حاسوبية قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل بها الدماغ البشري وتحاكي تصرفات البشر (الدهشان، 2019، صفحة 02).
- عرفه باترسون بأنه نوع من فروع علم الحاسبات، الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء، ولها القابلية على استنتاجات مفيدة جدا حول المشكلة الموضوعة، كما تستطيع فهم اللغات الطبيعية أو فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج إلى ذكاء، متى ما نفذت من قبل الإنسان (احمد حرب، 2022، صفحة 15).

- عرف البعض مصطلح الذكاء الاصطناعي بأنه: قدرة الآلات الرقمية وأجهزة الكمبيوتر على أداء مهام معينة، تحاكيها وتمثيلها تلك التي تقوم بها كائنات ذكية، مثل القدرة على التفكير أو التعلم من التجارب السابقة أو غيرها من العمليات التي تتطلب عمليات عقلية (عبد الفتاح، 2021، صفحة 11)
- وبأبسط العبارات يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى الأنظمة أو الأجهزة التي تحاكي الذكاء البشري لأداء مختلف المهام، والتي يمكنها أن تحسن من نفسها استنادا للمعلومات التي تجمعها، وعليه نستنتج أن هناك العديد من التعريفات التي حاولت تناول مفهوم الذكاء الاصطناعي تتلاقى جميعا في جوهرها بينما تختلف فقط في العبارات المستخدمة.

2.2 خصائص الذكاء الاصطناعي:

- يتملك الذكاء الاصطناعي خصائص كثيرة، جعلت منه استثمارا ذا فعالية في كثير من المجالات كما يلي (السيد محمد و محمود محمد، 2020، صفحة 23):
- فتنطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأجهزة والآلات، تمكنها من التخطيط وتحليل المشكلات باستخدام المنطق.
- التعرف على الأصوات والكلام والقدرة على تحريك الأشياء.
- تستطيع الأجهزة المتبنية للذكاء الاصطناعي فهم المدخلات وتحليلها جيدا، لتقديم مخرجات تلبي احتياجات المستخدم بكفاءة عالية.
- يمكن من التعلم المستمر، حيث تكون عملية التعلم آلية وذاتية دون خضوعه للمراقبة والإشراف.
- يقدر على معالجة الكم الهائل من المعلومات التي يتعرض لها.
- يستطيع ملاحظة الأنماط المتشابهة في البيانات وتحليلها بفعالية أكثر من الأدمغة البشرية.
- يستطيع إيجاد الحلول للمشكلات غير المألوفة باستخدام قدراته المعرفية.

3.2 المفاهيم المشابهة للذكاء الاصطناعي:

- إنترنت الأشياء: هي عملية ربط أي شيء بالإنترنت من خلال جملة من البروتوكولات الخاصة ولا يمكن اعتبار إنترنت الأشياء شبكة من أجهزة الكمبيوتر فقط، بل تطورت إلى شبكة من الأجهزة من

مختلف الأنواع والأحجام، مثل الهواتف والأجهزة المنزلية وألعاب الأطفال والكاميرات والأجهزة الطبية والأنظمة الصناعية، الحيوانات، الناس، المباني وأي شيء متصل على أساس البروتوكولات المذكورة من أجل إعادة تنظيم مختلف الاتصالات بطريقة ذكية (Salazar, 2016, p. 6122).

• **الحوسبة السحابية:** تعرف على أنها تزويد المستخدم بالمصادر التي يحتاجها سواء كانت برمجيات أو تطبيقات أو خدمات أو بنية تحتية عبر شبكة الانترنت، دون أن يضطر لتحميلها عبر حاسوبه الخاص أو يتحمل تكلفة شرائها، وهو مصطلح يشير إلى الموارد الحاسوبية، من برمجيات وأجهزة مادية متوفرة عند الطلب من خلال الشبكة العنكبوتية، وبالتالي هي تشبه الموارد الأخرى كالمياه والكهرباء، يتم توفيرها للمستهلكين بطريقة سهلة ودون أي شروط (Buyya, Venugopal, & Broberg, 2009, p. 600).

• **الواقع الافتراضي:** يعرف الواقع الافتراضي بأنه تقنية حاسوبية تتضمن محاكاة بيئة حقيقية أو ثلاثية الأبعاد، تعمل على نقل الوعي الإنساني إلى تلك البيئة، ليشعر بأنه يعيش فيها، وقد تسمح له أحيانا بالتفاعل معها، وأبرز الأمثلة على تقنية الواقع الافتراضي هو مشاهد الفيديو المصورة بتقنية 360 درجة التي تضع المستخدم افتراضيا في عين المكان ليختبره من كافة الزوايا وكأنه موجود هناك (فريق، 2016).

• **الواقع المعزز:** هو مصطلح يستخدم للإشارة إلى تقنيات الوسائط التكنولوجية التي تضيف عناصر رمزية أو دلالية مرئية أو رقمية للبيئة المادية، وعادة ما تتطلب تجارب الواقع المعزز وضع سماعات رأس الواقع المعزز أو شاشات مثبتة على الرأس (James, 2021, p. 123).

4.2 تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يتميز الذكاء الاصطناعي بعدد التطبيقات التي جعلت منه ذو كفاءة وفعالية عالية جدا ذكرتها أماني محمد المصري كما يلي (محمد المصري، 2019) :

- **النظم الخبيرة:** وهذه النظم تقوم بتزويد الحاسوب بمعلومات كثيرة جدا تسمى بالخبرة البشرية في مجال او تخصص معين، تمكنه من تنفيذ المهام التي لا يستطيع تنفيذها إلا الخبراء في هذا المجال فتعطي نتائج تماثل الخبير البشري.
 - **تمييز الكلام:** هي برامج تستطيع تحويل الأصوات إلى كلمات مكتوبة.
 - **معالجة اللغات الطبيعية:** هي برامج تغذي الحاسوب باللغات الطبيعية، حتى يستطيع الحاسوب تلقي الأوامر مباشرة بتلك اللغة.
 - **صناعة الكلام:** وهي برامج تستطيع تحويل الكلمات المكتوبة إلى أصوات.
 - **الألعاب:** حيث ساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير الألعاب وجعلها أقرب للواقع.
 - **تمييز وقراءة الحروف:** هي برامج قادرة على ترجمة الكلمات المكتوبة بخط اليد إلى كلمات مكتوبة على الحاسوب وكأنها مدخلة بلوحة مفاتيح الحاسوب.
 - **الروبوتات:** ويسمى بالإنسان الآلي، وهو عبارة عن آلة متصلة بالحاسوب الذي يتحكم فيها فيجعله يقوم بأعمال معينة.
 - **تمييز النماذج والأشكال ومقارنتها والتعرف عليها:** مثل بصمة اليد والعين والوجه.
 - **الرؤية:** تزويد الحاسوب بأجهزة استشعار ضوئية ليتمكن من التعرف على هوية الأشخاص لو صورهم مجودة لديه.
 - **نظم دعم القرار:** تقوم هذه البرامج بتوفير عدة بدائل وتجمع المعلومات وترشد الشخص لاتخاذ القرار المناسب.
 - **التلخيص:** تقوم هذه البرامج بتلخيص الاخبار المكتوبة والمسموعة والمرئية.
 - **التعليم:** يستخدم الذكاء الاصطناعي في التعليم، وله عدة تطبيقات تستخدم لزيادة تفاعل الطلبة مع البرامج والمناهج الدراسية وفهمهم له.
3. أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المنظومة التعليمية:

لقد ظهرت العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، والتي فاقت براعتها وفاعلية استخدامها ومكاسبها الآفاق، وتغلبت على التحديات، وشكلت اتجاه تطوير للتعليم، وبدلت قواعد اللعب والادوار في العملية التعليمية (الحجيلي و الفرائي، 2019، صفحة 74) وقبل الحديث عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المنظومة التعليمية، لابد أولاً من الحديث عن قطاع التعليم وواقع استخدام الذكاء الاصطناعي فيه:

1.3 مفهوم التعليم:

• هو تلك العملية التي يقوم بها المعلم بهدف تحقيق التعلم للتلاميذ، فحسب (بيرسون) فإن التعليم مستقل عن التعلم الذي يمكن ان يحدث خارج موقف التعليم، غير ان كلمة التعلم مرتبطة بالشخص المتعلم نفسه، بينما التعليم مرتبط بتنظيم البيئة الخارجية التي تحدث فيها عملية التعلم (بريمه ، 2012، صفحة 133).

• هو كل أشكال التعليم التي تمارسها المؤسسات، التي قد تكون جامعات أو كليات أو معاهد أو مدارس عليا أو أكاديميات أو غير ذلك، في مستويات تعليمية تعقب المدرسة الثانوية والحصول على شهادتها العامة (قمان و بغداد، 2021، صفحة 231).

• وعليه يمكن القول ان التعليم هو المراحل الدراسية التي يمر عليها التلميذ، بدءاً من المرحلة الابتدائية وصولاً للمرحلة الجامعية، حيث يتم تلقيه خلال هذا المسار، مناهج ودروس نظرية وتطبيقية في تخصصات معينة، تتماشى ومتطلبات سوق العمل بعد ذلك.

2.3 استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم:

• حتى نفهم كيف يمكن للذكاء الاصطناعي ان يطور التعليم، يجب ان نفكر كيف انه سوف يغير من طبيعة العمل، وهو ما يعني ان الفصل الدراسي في القرن الواحد و العشرين يجب ان يركز على نقاط قوة كل طالب واهتماماته بدلا من تلقين مجموعة موحدة من المعارف، لذا يمكن للذكاء الاصطناعي ان يسهل من المهمة نظريا، حيث يتولى تأدية بعض المهام الروتينية ،مما يعطي للأستاذ وقت اكبر للاهتمام بالطلبة كما يمكن للذكاء الاصطناعي ان يساعد في مراقبة أداء الطلاب، او يعطي لهم القدرة على السيطرة

في طريقة تعلمهم، حيث لا يمكن لأي شخص ان ينكر مساهمة الذكاء الاصطناعي في الارتقاء بالتعليم وهو دور مرشح للتعاظم بشكل كبير في السنوات القادمة ، وقد ازداد الخوف من حلول الذكاء الاصطناعي محل المعلم، والبرامج الرقمية محل المقررات الحالية بينما هناك من يرى ان الذكاء الاصطناعي لا يشكل تهديدا بقدر ما يساهم في تبسيط مهام التدريس الأساسية (عبد الفتاح، 2021، صفحة 16)

• وقد اجمع أكاديميون وأساتذة جامعيون، على ان تطبيق استراتيجية الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي من شأنه إحداث ثورة في تصحيح مسار التعليم ،تحطم معها القوالب التقليدية، التي تعتمد على التلقين، وتطور من دور المعلم وتنقله من موقع الموظف إلى موقع الخبير، ويتضح مستقبل العملية التعليمية وفق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، بظهور ما يعرف (بالمعلم الروبوت)، الذي يساعد الأساتذة والطلبة على حد سواء في تلقي المعلومات اللازمة للتعلم، بجانب ما سوف تغيره هذه التكنولوجيا على صعيد الاختبارات التقييمية للطلبة في مختلف المجالات الدراسية والأكاديمية (بكارى، 2022، صفحة 292).

3.3 تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المنظومة التعليمية:

• **المحتوى الذكي:** تعتبر نظم التعليم الذكية من اهم وسائل التعليم الإلكتروني، وهي عبارة عن أنظمة تربوية مدارة بالحاسب الآلي مبنية على الذكاء الاصطناعي، تستخدم المنطق والقواعد الرمزية في تعليم وتدريب الطلاب، وتحاكي في ذلك المدرس البشري بدرجة كبيرة، ولا تعتمد هذه الأنظمة فقط على تدريس الحقائق والمعارف الإجرائية، بل تعلم الطلاب أيضا مهارات التفكير وحل المشكلات، مما يجعلها مناسبة بشكل كبير لأغراض التعليم المختلفة (برسولي و عبد الصمد، 2018، صفحة 167).

• **توصيف المتعلمين والتنبؤ بأدائهم:** يستخدم الذكاء الاصطناعي في تحديد وتخصيص الاحتياجات الفردية للطلاب، ومن ذلك أن الكثير من منصات التعليم الكبيرة مثل (كارنيجي لورينغ) ستستثمر في الذكاء الاصطناعي، لتقديم دورات أكثر تخصيصا، تسمح بإنشاء تعليمات واختبارات وتعليقات فردية، تساعد الطلاب والمتعلمين في سد الثغرات الموجودة في معارفهم ودراساتهم (بن عطية، 2020).

• **الروبوتات التعليمية الذكية:** وهي مجموعة من الأدوات المبرمجة ، تتلقى الأوامر لإنجاز أوامر محددة، يتم استخدامها ضمن استراتيجيات وأهداف متنوعة، تراعي الفروق الفردية، وتشمل جوانب المعرفة لشتى العلوم والمهارات المتعددة، كمهارة التفكير الإبداعي وحل المشكلات والمهارات الاجتماعية كالتعاون والعمل و اتخاذ القرار، وتتكون الروبوتات بمختلف أنواعها من برمجيات تساعد الطالب على إنجاز المهام ضمن خطوات محددة ومتسلسلة يتعلم من خلالها الطالب البرمجة والتطبيق العملي للمادة التي يدرسها (احمد المساعيد، 2020، صفحة 08)

• **أنظمة التدريس الخصوصي الذكي:** ويشمل تدريس محتوى المقرر، وتشخيص نقاط القوة والضعف لدى الطلبة، وتقديم التغذية الراجعة الآلية، وتحديد المواد التعليمية المناسبة لكل طالب وفق احتياجاته وتقديم التغذية الراجعة الفورية.

• **التقييم والتقييم:** ويشمل هذا القيام بمهام التقييم والتقييم بمستويات عالية من الدقة والكفاءة، ومنها الرصد والتصحيح التلقائي للدرجات، وتقديم التغذية الراجعة، وتقييم مدى فهم الطلاب، والحكم على مدى اندماجهم الدراسي وتقييم التدريس، ومعرفة آراء المتعلمين التي تساعد على إدخال تحسينات على النظام التعليمي لموائمة الطلاب بالكفاءات المهنية والقدرات التي تتطلبها الشركات.

• **الجدولة الديناميكية والتحليل التنبئي:** باستخدام الحوسبة التنبؤية يمكن للذكاء الاصطناعي تعلم عادات المتعلمين واقتراح الجدول الدراسي الأكثر كفاءة بالنسبة لهم، كما يمكن خدمة العملاء او المتدربين او أي شخص يقوم بمهام متكررة او شاقة، فلن تشعر الروبوتات التعليمية بالملل او التعب او تحتاج لاستراحة.

• **بيانات التعلم التكيفية والشخصية:** ويشمل هذا تدريس المقرر والتوصية بمحتوى تعليمي شخصي خاص بكل متعلم وفقا لتفضيلاته، ودعم المعلمين وتصميم التعلم، و استخدام البيانات الأكاديمية لمتابعة وتوجيه الطلبة، وتمثيل المعرفة في خرائط مفاهيم، أيضا يمكن استخدام البيانات الأكاديمية لمراقبة الطلاب وتوجيههم، حيث تركز الأنظمة التكيفية في هذه الفئة على استخراج المعلومات الأكاديمية

للطلاب لأداء المهام التشخيصية، ومساعدة المتعلمين على تقديم إرشادات شخصية أكثر استباقية (الحجيلي و الفرائي، 2019، صفحة 75).

• **الواقع الافتراضي الذكي الاصطناعي:** وهو تصميم افتراضي للواقع، أي مجموعة من الأشياء يتفاعل معها الطالب وكأنها حقيقة، ولكنها أشياء مفترضة للتعبير عما يريده المتعلم ويتمناه، من خلال تحريكه لها والتعامل معها، ومعالجتها مع الإحساس بأنه يعالج واقعا حقيقيا وليس افتراضيا، فيمكن الاستفادة من هذا الواقع الافتراضي وتحقيق المستحيل (خليفة، 2012، صفحة 189).

• **أتمتة المهام الإدارية:** يساهم الذكاء الصناعي في مساعدة المعلمين والمحاضرين من خلال تحريرهم من الاعمال المكتبية التي غالبا ما تستهلك جزء كبيرا من وقتهم، حيث يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في أتمتة معظم المهام العادية بما في ذلك العمل الإداري وتصنيف الأوراق، وتقييم أنماط التعلم في المدارس والرد على الأسئلة العامة وغيرها من المهام الإدارية النمطية، فوفقاً لبعض الدراسات، يقضي المعلمون 31 في المئة من وقتهم في التحضير للدروس وتصحيح الاختبارات والقيام بالأعمال الإدارية، ولذلك وباستخدام أدوات الأتمتة والذكاء الصناعي، يمكن للمدرسين أتمتة العمليات اليدوية، مثل تصحيح الامتحانات وتقييم الواجبات وبالتالي تقليل المهام الإدارية، وإتاحة الفرصة لهم للتركيز، وتكريس مزيد من الوقت للطلاب (الريممة، 2022).

4 أهم التجارب الدولية الرائدة في استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم:

1.4 التجربة السنغافورية:

تقوم التجربة على توفير المناخ اللازم لتحفيز الأطفال ، وتشجيعهم على الاكتشاف والاستنتاج والتعلم من التجارب، قصد استيعاب اسرع و ترسيخ اكبر للمعلومات، عن طريق تدريس مواد الإلكترونيات و برمجة الروبوتات، و الهدف من ذلك مساعدة التلاميذ في مراحل مبكرة على الدخول لعالم البرمجة و الذكاء الاصطناعي و هو جزء من برنامج الدولة الذكية، الذي أطلقته الحكومة عام 2014 بهدف تعزيز استخدام التكنولوجيا في الحياة اليومية للتلاميذ ، وقد بدأت سنغافورة في اختبار استخدام الروبوتات في تدريس المهارات الاجتماعية لدى التلاميذ، وقد استعان مركزان للتعليم بالروبوت (بايير)

والروبوت (ناو) إلى جانب المدرسين لتشجيع الأطفال على التفاعل والإبداع خلال الحصص الدراسية حيث جرى تقديمه سنة 2016 ويشبه الروبوت (بابير) الإنسان ويمكنه التعرف على الانفعالات و المشاعر و التعلم مع البشر (السيد بكر و إبراهيم، 2019، صفحة 416).

2.4 التجربة الصينية:

منذ موافقة وزارة التربية والتعليم على برنامج البكالوريوس في جامعة بيكين عام 2004، استقطب التعليم العالي في الذكاء الاصطناعي المزيد من الاهتمام من قبل الجامعات، وبحلول يوليو 2017 كان هناك ما يصل إلى 36 جامعة معتمدة من طرف وزارة التربية والتعليم، لتقديم برنامج البكالوريوس (العلوم الذكية والتكنولوجيا) بالإضافة إلى 79 برنامجا متعلقا بالذكاء الاصطناعي، وقد أنشأت جامعات بما ذلك جامعة الاكاديمية الصينية للعلوم (إكسديان) و جامعة (نانجينغ) وجامعة (تشونغتشينغ) للعلوم والتكنولوجيا ويعد الذكاء الاصطناعي في التعليم الابتدائي و الثانوي هو محور السؤال الذي يريد المجتمع ان يخلقه فالذكاء الاصطناعي له تأثير أساسي، خاصة ان عملية تدريب الأشخاص الذين لن يحل محلهم الذكاء الاصطناعي مشكلة حاسمة، تحتاج إلى معالجة، وفي وقت مبكر من عام 2013 بدأت وزارة التعليم جولة جديدة من التنقيحات على المناهج الدراسية الموحدة للمدارس الثانوية، حيث وضعت أكثر من 260 خبيرا للعمل لمدة (04) سنوات، و تتولى وزارة التعليم إدراج مراجعة المناهج و المعايير والكتب المدرسية في البلد مما يكشف عن الأهمية الكبيرة لهذه التنقيحات (شوقي عبد الرحمان، 2019، صفحة 366).

3.4 التجربة الإماراتية:

في عام (2017) أطلقت حكومة الإمارات (استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي) و تمثل المبادرة المرحلة الجديدة بعد الحكومة الذكية، والتي ستعتمد عليها الخدمات، والقطاعات، والبنية التحتية المستقبلية في الدولة بما ينسجم ومئوية الإمارات 2071، الساعية إلى أن تكون دولة الإمارات الأفضل بالعالم في المجالات كافة، و يعتبر قطاع التعليم أول القطاعات المستهدفة في تطبيق الذكاء الاصطناعي و التحول الرقمي ، وتماشياً مع استراتيجية الدولة في تعزيز الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات والبحث

العلمي، أنشئت حديثاً (جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي)، وهي أول جامعة على مستوى العالم للدراسات العليا المتخصصة في بحوث الذكاء الاصطناعي، والاستفادة من التقنيات الحديثة، بالإضافة إلى عدد من الكليات والجامعات العريقة في الإمارات، التي تنفذ وتطبق المناهج الحديثة، مثل كليات التقنية العليا وجامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا، وجامعة نيويورك وغيرها من الجامعات والكليات المتخصصة في مجال تقنية المعلومات والذكاء الاصطناعي المنتشرة في الدولة (محسن، 2021).

4.4 التجربة الجزائرية:

• قدم الباحث أحمد قسوم، مدير مخبر الذكاء الاصطناعي في جامعة باب الزوار، محاضرة في ديسمبر الماضي سلّط خلالها الضوء على مسيرة الذكاء الاصطناعي في الجزائر ومستقبله، تجريباً عدة مقارنات مع بلدان أخرى. وفي هذا السياق، ذكر أنه يوجد في الجزائر 116 مخبر بحث مرتبط بالذكاء الاصطناعي وتضم هذه المخابر 568 فريق بحث ينتسب إليها 6169 باحثاً. وهؤلاء الباحثون منتشرون في 40 جامعة عبر الوطن (ابو بكر، 2020)

• وتعتبر المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي سيدي عبد الله الجزائر العاصمة، المدرسة العليا الأولى في الجزائر في هذا المجال، حيث افتتحت في الموسم الجامعي 2022/2021 تقع بالمدينة الجديدة سيدي عبد الله بولاية الجزائر العاصمة، تعتبر اضافة جديدة للمدارس العليا للإعلام الآلي بالجزائر بعد مدارس الجزائر العاصمة بواد السمار، سيدي بلعباس، وبجاية ، وتوفر المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي بسيدي عبد الله تكوين عالي للطلبة في المهارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي: برمجة، قواعد البيانات، هندسة البرمجيات، الشبكات الحاسوبية، أمن المعلومات برمجة الويب، هندسة الحواسيب، وقد تم تصميم منهاج التعليم في المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي من طرف خبراء أخذوا بعين الاعتبار أحدث المناهج لتعليم الذكاء الاصطناعي في الجامعات العالمية الكبرى، ليكون منهاج التعليم في المدرسة قوياً في مهارات الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي التي يحتاجها الطلاب إلى جانب التدريب العملي المكثف (بما في ذلك الروبوتات ، وتصميم أنظمة الكترونية بسيطة ، وما إلى ذلك)، يدرس الطلاب أيضاً ضمن مقررات المنهاج مواد في إدارة الأعمال (إدارة وتنظيم الشركات) ، و إدارة المشاريع ومواد في الابتكار

وريادة الأعمال ، فضلاً عن الندوات ذات الصلة والتدريب الميداني داخل الشركات (فريق، المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي الجزائر، 2022).

5 مزايا وعيوب تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي:

عند الحديث عن فوائد الذكاء الاصطناعي في مجال مهم مثل المجال التعليمي، فنحن لا نبتعد كثيراً عن فلك الحديث حول التكنولوجيا والتعليم، حيث يمكننا ببساطة ان نلمس كيف خلفت التكنولوجيا ثورة عارمة في مجال التعليم، ونقلته من كونه مجرد عملية بسيطة لتلقي المعلومات، إلى نطاق واسع من التفاعل والتجربة والنقاش والاستيعاب (بكار، 2022، صفحة 297)

1.5 مزايا تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي:

- **تمكين ذوي الاحتياجات الخاصة:** فبرامج الذكاء الاصطناعي التي تزيد من الخبرة التعليمية لذوي الهمم هي بالفعل قيد التطوير من قبل شركات مثل فيسبوك. يمكن أن تمنح هذه التطورات المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة شعوراً أكبر بالاستقلالية، ورغبة أكبر بالتعلم، وتطوير مهاراتهم بشكل فعال
- **التعلم المخصص:** عادة ما يتم إيلاء الكثير من الاهتمام لما يتعلمه الطلاب مع ميل تاريخي للتركيز على المناهج الدراسية، مع ذلك فإن الطريقة التي يتعلم بها الطالب لا تقل أهمية حيث تمنح التطورات في الذكاء الاصطناعي للمعلمين فهماً أفضل لكيفية تعلم طلابهم، وتسمح لهم بتخصيص المناهج وفقاً لذلك

- **أنظمة التدريس الذكية:** إن أنظمة التدريس الذكية ليست رؤية بعيدة المنال عن المستقبل، فهي موجودة بالفعل في القدرات العملية، على الرغم من أنها بعيدة عن المألوف، إلا أنها قادرة على العمل دون الحاجة إلى وجود المعلم، ويمكنها تحدي المتعلم ودعمه بشكل فعال، باستخدام خوارزميات مختلفة.

- **تكوين المجموعات التكيفية:** من خلال تحليل معلومات المتعلم يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء مجموعات مناسبة بشكل خاص لمهمة معينة، أو مجموعات توازن بين نقاط ضعف المتعلم ونقاط القوة لدى متعلم آخر.

• **الإشراف الذكي:** يسمح الإشراف الذكي للمدرسين والمشرفين بتحليل البيانات التي تنتجها مجموعات كبيرة بمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي، وبالتالي يمكن أن يكون المعلمون أكثر كفاءة في الفصل الدراسي.

• **التعلم بالواقع الافتراضي:** يتيح التعلم بمساعدة الواقع الافتراضي الدعم التعليمي في بيئات أصلية ويوسع حدود الفصل الدراسي، يمكن أن يوفر الانغماس الواقعي في البيئات الافتراضية للمتعلمين فهماً أكثر ثراءً للمادة، سيكون هذا أيضاً بمثابة نقطة انطلاق لتجارب العالم الحقيقي مع أنظمة الذكاء الاصطناعي المتكاملة تماماً، سيستخدم الطلاب آلات لاستكشاف الفضاء والمحيطات، واكتشاف الاحتيال، وإدارة المعرفة، والتدريب على العمل والعمليات الجراحية الدقيقة.

• **بيئات التعلم القائمة على الألعاب الذكية:** يمكن أن يساعد استخدام الألعاب الذكية المعلمون على تحفيز الطلبة أكثر للتعلم، مع جعل تجربة التعلم أكثر متعة.

• **الترجمة الآلية:** في حين أن تطبيقات الترجمة اليوم ليست دقيقة مثل الترجمة البشرية يمكن أن تكون الترجمة الآلية أسرع وأكثر كفاءة (فريق عمل، 2022).

2.5 عيوب تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي:

شهد العالم في سنواته الأخيرة ثورة مدوية في مجال الذكاء الاصطناعي، وفي وقتنا الراهن لا يخلو مجال من توظيف تطبيقات “الذكاء الاصطناعي” سواءً في الطب والهندسة والتسليح والتصنيع والاستثمار وعلوم الفضاء والاتصال والتقنية والسينما والفن، مما يضع على عاتق وزارة التعليم والجامعات معاً مسؤوليات جسيمة لتطوير سياساتها ومناهجها واستراتيجياتها لمواكبة الثورة الاصطناعية الحديثة ومن أبرز عيوب الذكاء الاصطناعي في التعليم (القحطاني، 2022):

• أن المرشد الحاسوبي لا يضع ضغوطاً كما تعمل المدرسة، فهو لا يتصل بولي الأمر إذا لم يحضر الطالب الدروس مثلاً وأشياء من هذا القبيل.

• ليس لديها عاطفة ولا تستجيب كما يعمل المعلم في الفصل.

• يجب أن يكون المتعلم منضبطاً ومتحمساً بشكل كافٍ للتعلم من خلال المعلم أو المدرب الإلكتروني وفي كل الأحوال إن الذكاء الاصطناعي وخوارزمياته وتقنياته وتطبيقاته قادم لا محالة، وبقوة إلى كافة المجالات سواء الطبية أو التعليمية أو العسكرية أو الترفيهية أو غيرها من مناحي الحياة، ولا ينبغي لنا أن نخشاه رغم الإقرار بوجود سلبيات مرتقبة أو محتملة.

6 خاتمة:

مما سبق نستنتج أن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي لم يعد خياراً، بل أصبح استراتيجية مكتملة ومتممة للمنظومة التعليمية، حتى يتسنى للمدرسة والثانوية والجامعة الاستجابة للمتغيرات السريعة للعصر ومسايرتها، في ظل الثورة الصناعية الرابعة، ولكي يستطيع أيضاً الأستاذ والطالب على حد سواء تحسين مستواهم و الاندماج و الاستفادة من عصر التكنولوجيا الرقمية، وبالتالي فالذكاء الاصطناعي أحد أهم العوامل المساعدة في العملية التعليمية للأستاذ وليس بديلاً عنه، خاصة فيما يتعلق بخاصية التفاعل بين الأستاذ والطلبة، وكذا قدرة الذكاء الاصطناعي على مراعاة التباين والذكاء بين التلاميذ باستخدام النظم الخبيرة التي يمكن أن تلعب دور الخبير البشري، إضافة للبرامج الذكية، التي تستطيع فرز المتعلمين حسب مستواهم، ومساعدة الأستاذ في عملية تقييمهم و الوقوف على نقاط القوة والضعف لديهم ومعالجتها دون نسيان مساهمة الواقع الافتراضي في زيادة فهم المتعلمين للواقع الحقيقي عن طريق برامج تعليمية مصممة خصيصاً لذلك، وعليه فإن الذكاء الاصطناعي عنصر مهم وفعال في المنظومة التعليمية، خاصة إذا تم توظيفه بالكفاءة و الإمكانيات التي تضمن جودة في المناهج، وفعالية في التطبيق، ونتائج باهرة في المستقبل

وفي الأخير يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ضرورة الإسراع بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الجامعية، خاصة تلك المستخدمة في تطوير البحوث العلمية.
- إنشاء وحدات خاصة بالذكاء الاصطناعي في كل جامعة، لتعميم استخدام تطبيقاته وتكوين مختصين في هذا المجال.

- تكثيف الملتقيات والورشات الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل الجامعات لفائدة هيئة التدريس بهدف التعريف بمزاياها وفعاليتها في تطوير المنظومة التعليمية.

7 قائمة المصادر:

• المصادر العربية:

- 1- أسماء السيد محمد، و كريمة محمود محمد. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- 2- أماني محمد المصري. (2019). إستشراف المستقبل التعليمي في ضوء منظومات الذكاء الاصطناعي. عمان، الاردن: المجلة العربية للنشر العلمي.
- 3- بدرية القحطاني. (2022). عيوب الذكاء الاصطناعي في التعليم. تاريخ الاسترداد 20 08 2022، من <https://mufahras.com> مفهرس:
- 4- جمال علي خليل الدهشان. (2019). برنامج إعداد المعلم لمواجهة الثورة الصناعية الرابعة. المجلة التربوية (64)، الصفحات 3154-3199.
- 5- سعد الله ابو بكر. (2020). الجزائر والذكاء الاصطناعي. تاريخ الاسترداد 24 08 2022، من الشروق: <https://www.echoroukonline.com>
- 6- سمر الحجيلي، و لينا القراني. (2019). الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للتربية النوعية، 04(11)، الصفحات 71-84.
- 7- عالية احمد المساعيد. (2020). درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة في عمان والتحديات التي تواجههم (مذكرة ماجستير). كلية العلوم التربوية، عمان: جامعة الشرق الاوسط.
- 8- عبد الفتاح بن عطية. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. تاريخ الاسترداد 21 08 2022، من مستقبل المعرفة: <https://www.m-ofknowledge.com>
- 9- علي احمد إبراهيم خليفة. (2012). تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التعليم. دراسات تربوية (25)، الصفحات 186-205.
- 10- علي برمة. (2012). مشكلة إحداث التوازن بين مخرجات التعليم المدرسي و احتياجات سوق العمل الاقليمي. مجلة الحقيقة، 11(03)، الصفحات 129-153.
- 11- عمل فريق. (2016). الواقع الافتراضي.. عندما نعيش الخيال واقعا. تاريخ الاسترداد 22 08 2022، من الجزيرة: <https://www.aljazeera.net>

- 12- عمل فريق. (2022). المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي الجزائر. تاريخ الاسترداد 24 08 2022، من موقع الدراسة الجزائري: <https://eddirasa.com>
- 13- غسان إبراهيم احمد حرب. (2022). رؤية إستشرافية لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في القنوات الفضائية الفلسطينية. المجلة الجزائرية للاتصال، 24(01)، الصفحات 29-08.
- 14- فريق عمل. (2022). مميزات الذكاء الاصطناعي في التعليم. تاريخ الاسترداد 20 08 2022، من معرفة: <https://marifeh.com>
- 15- فضل الرميمة. (2022). الذكاء الاصطناعي ومساهمته في التعليم. تاريخ الاسترداد 17 12 2022، من غرفة التجارة والصناعة العربية الألمانية: <https://ghorfa.de>
- 16- فوزية برسولي، و سميرة عبد الصمد. (2018). توظيف التكنولوجيا للإرتقاء بجودة التعليم العالي: مدخل نظم التعلم الذكية. مجلة المنتدى للدراسات والبحاث الإقتصادية، 04(04)، الصفحات 158-179.
- 17- محمد قمان ، و شعيب بغداد. (2021). التمويل الحديث للتعليم العالي في ضوء تجارب بعض الدول العربية. مجلة العلوم الانسانية، 21(02)، 229-244.
- 18- محمد محسن. (2021). الذكاء الاصطناعي يرسم مستقبل التعليم في الإمارات. تاريخ الاسترداد 24 08 2022، من البيان: <https://www.albayan.ae>
- 19- مختار بكاري. (2022). تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم. مجلة المنتدى للدراسات والبحاث الإقتصادية، 06(01)، الصفحات 286-305.
- 20- مريم شوقي عبد الرحمان. (2019). متطلبات إدخال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي المصري. المجلة الجزائرية للدراسات الإنسانية، 01(02)، الصفحات 349-372.
- 21 نبيلة عبد الفتاح. (2021). الذكاء الاصطناعي لدعم التعلم. مجلة السياسة العالمية، 05(03)، الصفحات 25-8

• المصادر الأجنبية:

- 22 -Buyya, R., Venugopal, Y. S., & Broberg,, J. (2009). Cloud computing and emerging IT platforms:. *Future Generation Computer*, pp. 599-616.
- 23-James, O. (2021). lectronic Literature as Digital Humanitie. *Augmented Reality. Bloomsbury Academic*, pp. 123-131.

- 24-Salazar, C. (2016). Internet of Things-IOT: Definition, Characteristics, Architecture,. *International Journal of science*, pp. 6122-6131.