إسهامات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة في تطوير وتحسين العملية التعليمية

إعـــداد

أ. عبداللاوي نجاة
أستاذة مؤقتة بجامعة الدكتور الطاهر مولاي
قسم اللغة العربية
جامعة سعيدة

ملّخــص

يعدُّ الذكاء الاصطناعي علم من العلوم الحديثة تتجاذبه حقول معرفية مختلفة؛ كالفلسفة والهندسة والرياضيات والمنطق وعلوم الحاسوب، حيث تعدُّ هذه الأخيرة جزء لا يتجزأ من علم الذكاء الاصطناعي فهو علم قائم بنفسه له أسسه ومقوماته التي يرتكز عليها من خلال توظيفه لمواكبة التكنولوجيا الحديثة، فالذكاء الاصطناعي يجعل الآلة تفكر كالإنسان، وذلك بتزويده بتطبيقات ووسائط إلكترونية متعددة وبرامج تقنية كما يرتكز على رموز ومفاهيم مترابطة ببعضها البعض وفق برامج مبنية على قاعدة بيانية ومعرفية مكوّنة من رموز موجودة في الجهاز الحاسوب.

وعلى هذا الأساس أصبح ظهور الذكاء الاصطناعي راجع إلى التطورات الحاصلة على الثورة الرقمية والتكنولوجيا الحديثة، ونجدهما قد احتكا بالمنظومة التربوية وبالعملية التعليمية للرفع من تطويرها وتحسينها وهذا ما شهدته في الآونة الأخيرة؛ حيث أصبح العقل البشري يحاكي الذكاء المبرمج ويفهم رموزها ويتمكن من إيجاد حلول ومشاكل معقدة في العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التكنولوجيا الحديثة، التعليم، التعلم.

Abstract

Artificial intelligence is one of the modern sciences that attracts different fields of knowledge. Such as philosophy, engineering, mathematics, logic and computer science, where the latter is an integral part of the science of artificial intelligence. It is also based on symbols and concepts that are interconnected with each other according to programs based on a data and knowledge base made up of symbols present in the computer.

On this basis, the emergence of artificial intelligence has become due to the developments taking place in the digital revolution and modern technology. Where the human mind simulates programmed intelligence, understands its symbols, and is able to find solutions and complex problems in the educational process.

Keywords: artificial intelligence, modern technology, education, learning.

مقدمة

أدت التطورات التكنولوجية إلى ميلاد علوم معرفية حديثة العهد؛ حيث أصبحت تستخدم بأساليب حديثة تستثمر تطبيقاتها في عدة ميادين مختلفة التخصصات، من بين العلوم المعرفية الحديثة نذكر الذكاء الاصطناعي الذي يعدُّ من العلوم التقنية المبنية على تلاقح وتداخل عدة تخصصات وعلوم؛ كالرياضيات والهندسة والمنطق وعلم الأحياء والحاسوبيات، إذْ تسعى إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني البشري عن طريق وضع برامج للحاسب الآلي يكون قادراً على محاكاة السلوك البشري وتزويده بتطبيقات ذكية.

وعلى هذا الأساس أصبح الذكاء الاصطناعي يوظف في كلّ المجالات، ومن بين المجالات التي ارتكزنا عليها في هذه الورقة البحثية قاطرة التعليم التي أخذت ضالتها في الآونة الأخيرة خاصة في ظل الأزمات التي فرضتها جائحة انتشار فيروس كوفيد19 (Covid19) الذي أدى إلى استثمار التكنولوجية الحديثة ووسائطها المتعددة كالنص والصورة والصوت والفيديو في الحقل التعليمي التربوي، وذلك باستخدام تقنيات حديثة تؤدي إلى التواصل الفعَّال بين عناصر العملية التعليمية التعلمية المتمثلة في المعلم والمتعلم والمادة العلمية ولا يشترط أن يكون هذا التواصل داخل المؤسسة التعليمية أو داخل الصف التعليمي، بل يتم التواصل من مختلف الأماكن شرط توفير الحاسوب وشبكة الأنترنت كأدوات للتصرف بهما بين العناصر التعليمية والوسائط الإلكترونية؛ كالتعليم عن بعد وإنشاء الملتقيات والمؤتمرات والندوات بتوظيف تقنية التباعد وذلك بتطبيق Google meet, Zoom.

انطلاقا من هنا يمكن معالجة إشكالية ورقتي البحثية، ما المقصود بالذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة وعملية التعليم؟ ما هي المرجعية المعرفية لتاريخ نشأة الذكاء الاصطناعي؟وما هي خصائصه؟ كيف يمكن معالجة العملية التعليمية في ضوء استخدام الذكاء الاصطناعي؟ ما هي العلاقة الموجودة بين الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة؟ ما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في العملية التعليمية؟ وما هي أهميته في ضوء العملية التعليمية؟

وفق هذا الطرح سأعالج في ورقتي البحثية -إن شاء اللّه- تعريفا للذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة وعملية التعليم، أخذة لمحة موجزة عن المرجعية المعرفية لتاريخ نشأة الذكاء الاصطناعي، موضحة خصائصه ومركزة على العلاقة الموجودة بين الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة، لأتناول بعد ذلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في العملية التعلمية وأهميته، وأختم بأهم النتائج والأهداف المتوصل إليها.

مفهوم الذكاء الاصطناعي

مصطلح يتكوّن من كلمتين تتمثلان في"الذكاء والاصطناعي؛ حيث يعرف الذكاء على أنَّه يعني القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة، وله مصطلحات عديدة؛ كالإدراك والفهم والتعلم، أمَّا إذا رجعنا إلى مصطلح اصطناعي فهي مأخوذة من الفعل يصنع أو يصطنع، وتطلق الكلمة على كلّ الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلاله اصطناع وتشكيل الأشياء التي تتميز عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولودة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان، ولهذا الذكاء الاصطناعي عبارة عن الذكاء الذي يصنعه أو يصطنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب، وانطلاقا من هنا يمكن القول إنَّ الذكاء الاصطناعي يعدُّ من علم الآلات الحديثة"[1].

ويعرف بأنَّه "أحد فروع علم الكومبيوتر يعالج محاكاة الآلات للسلوك البشري، وأول من وضع هذا المصطلح العالم "**Jon McCarthy**" ؛ حيث يعرفه بعلم هندسة إنشاء آلات ذكية، ويصور خاصية برامج الكومبيوتـر، فهو علم إنشاء أجهزة وبرامج كومبيوتر قادة على التفكير بطريقة نفسها التي يعمل بها الدماغ البشري، فيصبح يقرر ويتصرف كما يتصرف الإنسان البشري"[2].

كما يعرفه دكتور **أحمد كاظم** في كتابه "**الذكاء الاصطناعي**" بقوله: "هو ذلك الفرع من علوم الحاسوب (Computer Science) الذي يمكن بواسطته خلق الحاسب من أداء بعض المهام بدلا من الإنسان والتي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلا

1 **غالب ياسين سعد:** أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، 2012، ص114.
2 **نسيب شمس:** الذكاء الاصطناعي وتداعياته المستقبلية، بوابة العالم يفكر، الموقع الإلكتروني //:http www.shorouknews.com

من الإنسان والتي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة بأسلوب منطقي ومنظم"[3].

ويعرفه أحد الباحثين بأنَّه"أحد أهم العلوم الحديثة نتجت بسبب الالتقاء بين الثورة التقنية التكنولوجية في مجال علم النظم والحاسوب والتحكم الآلي من جهة وعلم المنطق والرياضيات واللغـات وعلم النفس من جهة أخرى؛ حيث يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي بهذه البرامج التي تمكنه من حل مشكلة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما، وعلى هذا الأساس فإنَّ الذكاء الاصطناعي عبارة عن قيام برامج الحاسب الآلي بإيجاد الطريقة التي تسمح بحل المسألة أو التواصل إلى القرار الملائم بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي تغذى بها البرنامج ويستخدم الذكاء الاصطناعي بسبب سرعته الفائقة في إعطاء الاستدلالات التي تفوق القدرة البشرية"[4].

فالذكاء الاصطناعي عبارة عن "الأنظمة القادرة على بناء كفاءات متعددة بشكل مستقل وتشكيل روابط وتعميمات عبر المجالات مما يقلل بشكل كبير من الوقت اللازم للتدريب"[5].

بناءً على هذه المفاهيم المتعلقة بالذكاء الاصطناعي يمكن القول بأنهَّ عبارة عن محاولة جعلت الآلة تفكر محل الإنسان البشري باعتباره يرتكز على برامج مبنية على قاعدة معرفية تعتمد على ضرورة وجود الحاسوب عليها، إذ يقوم بمهام ويقدم نتائجه المستخدمة التي يتم تجميعها في الحاسوب الآلي ويمكن للإنسان القيام بها، غير أنَّه نجده يتميز بسرعة ودقة فائقة عن العلوم الأخرى ويقوم بإيجاد حلول للمشاكل.

فعلى هذا الأساس فإنَّ الذكاء الاصطناعي مبني على برامج وتطبيقات تتفاعل معاً من أجل برمجة الآلات بطريقة تسمح له بمحاكاة الفكر البشري، وتتداخل فيه عدة مجالات وتخصصات متنوعة؛ كالرياضيات وعلم الأحياء وعلوم الحاسبات الآلية والفلسفة والمنطق والهندسة كلّها تسعى إلى تطوير وظائف الحاسبات الآلية لتحاكي العقل البشري.

3 **أحمد كاظم**: الذكاء الاصطناعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الصادق-العراق، كلية تكنولوجيا المعلومات، 2012، ص04.

4 **إبراهيم يخلوق الملكاوي**: إدارة المعرفة-الممارسات والمفاهيم، دار الوراق للنشر والتوزيع، ط1، الأردن،2017، ص216..

5 **صبرينة بنت محمد بن عثمان الخبيري:** دورة تدريبية عن الذكاء الاصطناعي، 2020، ص02.

مفهوم التكنولوجيا الحديثة

التكنولوجيا الحديثة عبارة عن "مجموعة من المعارف والمهارات والخبرات المتراكمة والمتاحة والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية والإدارية التي يستخدمها الإنسان لاستغلال موارد البيئة وتطويع ما فيها من موارد وطاقات لخدمته في أداء عمل أو وظيفة ما في مجال حياته اليومية لإشباع الحاجات المادية والمعنوية سواءً على مستوى المجتمع أو الفرد"[6].

وتعرف أيضا بأنَّها تعدُّ فرع من المعرفة التي تتعامل مع إنشاء واستخدام وسائل التقنية وترابطها مع الحياة والمجتمع والبيئة، وذلك بالاعتماد على موضوعات كالفنون الصناعية والهندسة والعلوم التطبيقية والعلوم البحثية"[7].

وهي بهذا تمثل"جهد إنساني وطريقة للتفكير في استخدام المعلومات والمهارات والخبرات والعناصر البشرية وغير البشرية المتاحة في مجال معين وتطبيقها في اكتشاف وسائل تكنولوجية لحل مشكلات الإنسان وإشباع حاجاته وزيادة قدراته"[8].

من خلال هذه الإطلالة الوجيزة لمفهوم التكنولوجيا الحديثة نستخلص أنَّها عبارة عن عملية تطبيقية تقوم باستخدام المعارف والمهارات والعلوم المختلفة بشكل منظم حيث ترتكز على قاعدة إدارية منظمة ومتكاملة، وتكون موصولة بشبكة الأنترنيت عنصر مهم ورئيس لإيصال العملية بنجاح.

وعلى هذا الأساس فإنَّ التكنولوجيا الحديثة عبارة عن أجهزة إلكترونية لجهد إنساني يسعى إلى استخدام هذه المعلومات ويوظف في ذلك مهاراته وقدراته وكفاءته وسرعته لاكتشاف وسائل إلكترونية متنوعة ومتعددة حل المشكلات والعوائق المتعلقة بحاجيات ومتطلبات الإنسان.

6 http://www.dictionary.com/browse/lechnology

7 **أحمد أبو اليزيد:** التنمية المتواصلة، الأبعاد والمنهج، مكتبة بستان المعرفة، مصر-الإسكندرية، 2007، ص 187.

8 **فضيل دليو:** التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال –المفهوم والاستعمالات والآفاق، دار الثقافة، المملكة الأردنية، 2010، ص20.

العلاقة الموجودة بين الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة:

يعدُّ الذكاء الاصطناعي أحد أقسام التكنولوجيا الحديثة، باعتبارهما يقومان على جهاز حاسب آلي وعلى قاعدة بيانات منظمة وارتكازهما على تطبيقات ووسائط إلكترونية متعددة وبرامج تقنية مترابطة مع بعضها البعض والمعتمدة على رموز متعلقة بالجهاز الحاسوبي.

كما تسهم التكنولوجيا الحديثة في تطوير الذكاء الاصطناعي عن طريق توفير منصات سحابية ونظم آلية تحاكي العقل البشري، وذلك لتعزيز وتسهيل الخدمات، وتقوم بالمعالجة الآلية للغات الطبيعية التي تعدُّ هذه الأخيرة من مرتكزات الذكاء الاصطناعي.

بناءً على هذا يمكن الجزم أنَّ هناك علاقة وطيدة ولا يمكن الفصل بين الذكاء الاصطناعي والتكنولوجية الحديثة، وذلك لارتباطهما مع بعضهما والدور الذي تلعبه التكنولوجيا الحديثة للذكاء الاصطناعي إذْ لا وجود لتكنولوجيا حديثة بدون ذكاء اصطناعي ولا وجود لذكاء اصطناعي بدون تكنولوجيا حديثة.

وعليه فإنَّ العلاقة بينهما علاقة إلزامية ولا يمكن الفصل بينهما.

المرجعية المعرفية لتاريخ نشأة الذكاء الاصطناعي

إنَّ الحديث عن المرجعية المعرفية والفعلية لنشأة الذكاء الاصطناعي ترجع إلى "التحول من نظم البرمجة التقليدية بعد الحرب العالمية الثانية؛ حيث تمثل هذه المرحلة الأولى من بداية ظهور الذكاء الاصطناعي وتميزت بإيجاد حلول للألعاب وفك الألغاز، وذلك باستخدام الحاسوب، واعتمدت على الفكرة الأساسية لتطوير طرق البحث في التمثيل الفراغي الذي يمثل الحالة مما أدى إلى تطوير النمذجة الحسابية واستحداثها وفق ثلاث عوامل وأسباب تتمثل في"[9]:

- تمثيل الحالة البدائية للموضوع قيد البحث ومثلها العالمان "**فيجن وفيلدمان**" بلوحة الشطرنج عند البدء في اللعب.
- اختيار شروط إدراك الوصول إلى النهاية(الوصول إلى التغلب على الخصم).

9 **أحمد كاظم:** الذكاء الاصطناعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الصادق-العراق، كلية تكنولوجيا المعلومات، 2012، ص 08.

- مجموعة القواعد التي تحكم حركة اللاعب بتحريك قطع الشطرنج على اللوحة".

أمَّا مع بداية الستينات إلى منتصف السبعينات "فهي تمثل المرحلة الثانية من بديات تطور الذكاء الاصطناعي وعُرفت هذه المرحلة بالمرحلة الشاعرية؛ حيث قام العالم (**منسكي**) بعمل الإطارات frames لتمثيل المعلومات ووضع العالم (ونجراد) نظاما لفهم الجمل الانجليزية ؛ كالقصص والمحادثات، بينما قاما العالمان (**ونستون وبروان**) بتلخيص كلّ ما تمّ تطويره في معهد **الماسيشوستش** للتكنولوجيا والتي تحتوي على بعض الأبحاث عن معالجة اللغات الطبيعية باللغة الشكلية أو الرمزية.

أما من "منتصف السبعينات إلى أوائل القرن العشرين تمثل المرحلة الثالثة من مراحـــــل تطور الذكاء الاصطناعي؛ حيث كان التطور واسعا ومتميزا وذلك بظهور التقنيات الحديثة التي تعالج الكثير من التطبيقات التي أدت إلى انتقال جزء كبير من الذكاء الإنساني إلى برامج الحاسبات وتمثل هذه المرحلة فترة ازدهار الذكاء الاصطناعـــي مما أدى إلى ازدهـار نظم الذكاء الاصطناعي وتقنياتـه؛ كالنمذجة الرمزية وآليات معالجة القوائم، وكذلك شهدت في فترة الثمانينات قفزة نوعية في إنجاح النظم الخبيرة التي تمثل أحد تطبيقات برامج الذكاء الاصطناعي تهدف إلى معالجة حل المشاكل المعقدة التي تتطلب بذل جهد فكري وبشري كبير، غير أنَّها تتميز بالدقة والسرعة الفائقة في الإجابة على الكثير من التساؤلات العالقة والمشاكل المطروحة، كما نجد هذه النظم الخبيرة تتفاعل مع المستخدم"[10].

أمّا في "القرن العشرين بدأ بعض العلماء والباحثين في استكشاف نهج جديد لبناء آلات ذكية، بناءً على الاكتشافات الحديثة في علم الأعصاب، ونظرية رياضية جديدة للمعلومات وتطور علم التحكم الآلي وقبل كلّ ذلك تم اختراع أسس المجال الحديث لبحوث الذكاء الاصطناعي في مؤتمر وبالتحديد في حرم كلية دار تموث عام 1952حيث حضر هذا المؤتمر قادة بحوث الذكاء الاصطناعي والمتخصصون في ميدانه نذكر منهم: **مكارثي ومارفن مينسكاي**"[11]

10 **المرجع نفسه**: ص09.

11 **صبرينة بنت محمد بن عثمان الخبيري**: دورة تدريبية عن الذكاء الاصطناعي، 2020، ص06.

خصائص الذكاء الاصطناعي في ظل توظيفه في حقل العملية التعليمية - التعلمية

قبل الخوض في خصائص الذكاء الاصطناعي في ظل توظيفه في العملية التعليمية - التعلمية وجب التطرق إلى خصائصه بصفة عامة وبعد ذلك نخصص خصائصه في العملية التعليمية - التعلمية، وعليه يمكن حصر خصائصه على النحو الآتي[12]:

- القدرة على الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.
- القدرة على التفكير والإدراك واكتساب المعرفة وممارستها.
- القدرة على تقديم المعلومات لإسناد القرارات الإدارية.
- القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.
- القدرة على التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.
- القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في حل المشاكل المعروضة.
- القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور في مختلف التخصصات.

أمَّا إذا رجعنا إلى تحديد خصائص الذكاء الاصطناعي في ظل العملية التعليمية - التعلمية، يمكن حصرها فيما يلي[13]:

- الذكاء الاصطناعي يساعد على تخفيف الأعباء على الإدارة المدرسية، من خلال تحويل نظم الإدارة إلى نظم إلكترونية رقمية، مما يسهم في اتخاذ القرارات الإدارية الصحيحة وتوزيع الحصص التعليمية والبرامج والمقررات الدراسي.
- الذكاء الاصطناعي يساعد على بناء قاعدة بيانات معرفية، تسعى من خلالها إلى تخزين المعلومات بشكل فعّال في المؤسسات التعليمية.

12 **فايزة جمعة النجار**: نظم المعلومات الإدارية، منظور إداري، دار حامد للنشر والتوزيع،ط3، عمان-الأردن، 2010، ص169.

13 **عبد الستار العلي وآخرون**: المدخل إلى إدارة المعرفة، دار المسير، ط3، عمان-الأردن، 2009، ص198.

- الذكاء الاصطناعي يحمي المعرفة الخاصة؛حيث يقوم بتخزينها.
- الذكاء الاصطناعي يعدُّ من الأساليب الحديثة المساعدة للمتعلم في عمليته التعليمية؛ حيث يقوم بتوظيف التطبيقات الذكية كتطبيق المنصات التعليمية، وهنا المتعلم يحد نفسه في تعامل ذاتي ويطور كفاءته التواصلية والمعرفية والمهارتية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- الذكاء الاصطناعي يساعد على إيجاد حلول للمشاكل المعقدة في العملية التعليمية، وذلك بتحليلها وتفسيرها ومعالجتها في الوقت المناسب.
- للذكاء الاصطناعي أدوات يرتكز عليها في العملية التعليمية نذكر منها برنامج مايكروسوفت أو لينس، وخدمة الأنظمة المعرفية، وروبوت المحادثة، وترجمة اللغات.

أنواع الذكاء الاصطناعي

للذكاء الاصطناعي ثلاث أنواع محصورة في:

- **الذكاء الاصطناعي الضيق(الضعيف):**

يعدُّ الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف من أبشط أنواع الذكاء الاصطناعي؛ حيث يتمّ برمجته بالقيام بوظائف محددة داخل البيئة التعليمية المعنية، ويمثل دوره كرد فعل على موقف معين، ولا يمكن لع العمل إلاَّ في ظروف البيئة الخاصة به، ومن أمثلة ذلك الرجل الآلي ديب بلو الذي انتجته شركة أي بي أم (IBM).

- **الذكاء الاصطناعي القوي(العام):**

يتميز الذكاء الاصطناعي القوي بجمع المعلومات وتحليلها؛ حيث يستفيد من هذه العملية والقدرة على جمع المعلومات وشرحها وتحليلها ثلة من الخبراء الذين يتحملون مسؤوليتها، ومن أمثلة ذلك قيادة السيارة الذاتية وبروبوتات الدردشة الفورية، واستخدام البرامج المساعدة على تحميلها بطريقة ذاتية وشخصية.

- **الذكاء الاصطناعي الخارق:**

الذكاء الاصطناعي الخارق عبارة عن نموذج لا يزال تحت التجربة، يسعى إلى محاكاة الإنسان ويتكوّن هذا النوع من نموذجين، النموذج الأوّل يتمثل في محاولة فهم الأفكار البشرية والانفعالات التي تؤثر على السلوك البشري، فهذا النوع من الذكاء نجده يمتلك قدرة محدودة من التفاعل الاجتماعي. أمّا النموذج الثاني يتمثل في نموذج نظرية العقل؛ حيث يحاكي هذا النموذج الحالة الداخلية للإنسان البشري ويتنبأ بمشاعر الطرف الآخر ويتفاعل معهم عن طريق توظيف الآلات الفائقة.

آليات تطبيق الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمة-التعلمية

ساعدت التكنولوجيا الحديثة الذكاء الاصطناعي على حل المشاكل التي تواجهها العملية التعليمية-التعلمية خاصة بين أطرافها الثلاثة المتمثلة في المعلم والمتعلم والمادة التعليمية، وهنا لعب الذكاء الاصطناعي دورا مهما في الارتقاء بالعملية التعليمية شكلا ومضمونا، وذلك بتوظيف بعض الآليات والتقنيات الحديثة التي تساعد وتسهم في تطوير التعليم ومن بين هذه الآليات التطبيقية المستخدمة في الذكاء الاصطناعي نذكر ما يلي:

- **تطبيق المحتوى الذكي:**

يتم تطبيق المحتوى الرقمي في العملية التعليمية من خلال "الأدلة الرقمية إلى الكتب المدرسية إلى واجهات التعليم الرقمية القابلة للتخصيص على جميع المستويات التعليمية ابتداءً من المرحلة الابتدائية إلى مرحلة ما بعد الثانوية وصولاً إلى بيئات الشركات للمعلمين بتصميم المناهج الرقمية والمحتوى عبر الأجهزة منها Nextex Learning وهي عبارة عن منصة سحابية تعليمية ومصممة لأماكن العمل الحديثة؛ حيث تصمم هذه المناهج مع المنصات السحابية ويتم دمجها عن طريق الوسائط الإلكترونية المتعددة كالفيديو والصوت بالإضافة إلى التقييم الذاتي الذي يكون عبر الأنترنيت"[14].

14 **المرجع نفسه:** ص200.

■ نظم الدروس الذكية:

نظم الدروس الذكية عبارة عن مجموعة من المبادئ المرتبطة إلى حد كبير بعمل عالم النفس التربوي بنيامين بلوم في السبعينات من القرن الماضي، وهي تعدُّ من النظم التعليمية التي تعتمد على الحاسوب ولها قواعدها وبياناتها التعليمية تسعى إلى استخدام استنتاجات تحيل على قدرة المتعلم وعلى فهم المواضيع وتحديد نقاط الضعف والقــوة، وذلك بتكييف عملية التعليم الدينامية"[15].

كما تسعى نظم الدروس الذكية إلى تدعيم فعالية المتعلم بالإضافة إلى التغذيــة المرتدة والمستهدفة في نفس الوقت، وتتكوّن هذه الدروس الذكية في العملية التعليمية-التعلمية المعتمدة على تقنية الذكاء الاصطناعي على ثلاث مكونات تحتوي على معرفة خاصة بالمجال التعليمي وتكون متعلقة بالمنهج المخصص للدراسة، ثمّ معرفة المتعلم وقدراته والمكون الأخير يتعلق بالمعرفة الإستراتيجية.

وترتكز نظم الدروس الذكية في إطار توظيف تقنية الذكاء الاصطناعي على عدة نماذج تتمثل في[16]:

أ. نموذج المجال:

يتميز نموذج المجال الذي يعدُّ أحد نماذج نظم الدروس الذكية على مجموعة من الخصائص منها:

- يعدُّ نموذج المجال مصدرا لتوليد محتوى التعلم من خلال تقديم الشرح وارتباطها بالأمثلة المتعلقة بمضمون الدرس التعليمي.
- يعدُّ نموذج المجال مصدراً لإيجاد الحلول النموذجية للمشاكل المطروحة في العملية التعليمية.

15 **الرتيمي محمد أبو القاسم:** الذكاء الاصطناعي في التعليم-نظم التعلم الذكية، الجمعية الليبية للذكاء الاصطناعي، ليبيا، 2009، ص 89.

16 **البدو أمل ومحمد عبد الله:** التعلم الذكي وعلاقته بالتفكير الإبداعي وأدواته الأكثر استخداما من قبل معلمي الرياضيات في مدارس التعلم الذكي/ مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد25، العدد02، غزة- فلسطين، 2017، ص64.

- يعدُّ نموذج المجال معياراً يُعتمد عليه في عملية تقييم وتصحيح إجابة المتعلمين وتقديم النتيجة النهائية التي تحصل عليها المتعلم في عمليته التعليمية.

وبهذا فإنَّ نموذج المجال يقدّم مجموعة من المهمات الرئيسة والمهمة في العملية التعليمية-التعلمية مقارنته بالتعليم الكلاسيكي.

ب. نموذج التعليم:

يحتوي نموذج التعليم على اتخاذ القرارات التعليمية المتعلقة بالمتعلم؛ كتحديد الوقت المناسب والإستراتيجية التعليمية في تقديم الدرس التعليمي، وضبط الخطوات المنهجية في تقديم الدرس التعليمي، كما يهتم هذا النموذج بالقدرات المعرفية لمتعلم من خلال الإجابات على طرح الأسئلة والمشكلات التي تواجه المتعلم في عمليته التعلمية، ويقوم أيضا بتحديد نسبة الإجابات المعتمدة على الخطأ والصواب من طرف المتعلم.

ج. نموذج المتعلم:

يتميز نموذج التعلم بمعرفة الحالة المعرفية للمتعلم وقدراته المهاراتية في تقديم المادة التعليمية، كما يقدم بعض المؤشرات حول سلوك المتعلم ويميز بين الأخطاء التي يقع فيها في عمليته التعليمية ويحدد كفاءته من خلال تقديم الإجابات للأسئلة المطروحة.

د. نموذج واجهة التفاعل:

يتميز نموذج واجهة التفاعل بدمج المتعلم في عمليته التعليمية-التعلمية وذلك بتوظيف الوسائط التعليمية الحديثة باستخدام أساليب حديثة تعليمية تتلاءم مع التكنولوجيا الحديثة وتتفاعل معها جو تعليمي تواصلي مبني على تقنيات حديثة، كما نجد هذا النموذج يرتبط بين المتعلم والمحتوى التعليمي الذكي وبرامجه التقنية، وذلك وفق تقديم طرق متنوعة لحل المشكلات التعليمية.

خاتمـة

في ختام ورقتنا البحثية الموسومة "بإسهامات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة في تطوير وتحسين العملية التعليمية"؛ يمكن القول إنَّ الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية يسعى إلى تعليم المتعلمين الذكاء الاصطناعي ودوره الأساس كما يهتم بأخلاقيات عالم الذكـــــاء الاصطناعـــــي ويسعـــــى إلى توظيفـــه لريـــادة البشريـــة، وبهذا فإنَّ الذكاء الاصطناعي يهدف إلى نقل الذكاء الذي يشبه ذكاء الدماغ البشري إلى الآلات الحاسوبية، وبهذا نجده يحاكي القدرات الذهنية للمتعلم ويكتسب مهاراته ومعارفه المبنية على تقنيات وبرامج الذكاء الاصطناعي، ويسهم في حل المشكلات واتخاذ القرارات بطريقة ذكية ومنطقية.

وأصبح الذكاء الاصطناعي ضرورة من ضروريات الواجب توفرها في المؤسسات التعليمية خاصة في الآونة الأخيرة وفي ظل انتشار الجائحة وأصبح التعليم يستدعي توظيف آلات حاسوبية في العملية التعليمية من أجل إنجاح عمليتي التعليم والتعلم.

قائمة المصادر والمراجع

1. **غالب ياسين سعد**: أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، 2012.
2. **نسيب شمس**: الذكاء الاصطناعي وتداعياته المستقبلية، بوابة العالم يفكر، الموقع الإلكتروني // www.shorouknews.com:http
3. **أحمد كاظم**: الذكاء الاصطناعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الصادق- العراق، كلية تكنولوجيا المعلومات، 2012.
4. **إبراهيم يخلوق الملكاوي**: إدارة المعرفة-الممارسات والمفاهيم، دار الوراق للنشر والتوزيع، ط1، الأردن،2017، ص216.
5. **صبرينة بنت محمد بن عثمان الخبيري**: دورة تدريبية عن الذكاء الاصطناعي، 2020.
6. **أحمد أبو اليزيد**: التنمية المتواصلة، الأبعاد والمنهج، مكتبة بستان المعرفة، مصر-الإسكندرية، 2007.
7. **فضيل دليو**: التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال –المفهوم والاستعمالات والآفاق، دار الثقافة، المملكة الأردنية، 2010.
8. **فايزة جمعة النجار**: نظم المعلومات الإدارية، منظور إداري، دار حامد للنشر والتوزيع،ط3، عمان-الأردن، 2010.
9. **عبد الستار العلي وآخرون**: المدخل إلى إدارة المعرفة، دار المسير، ط3، عمان-الأردن، 2009.
10. **الرتيمي محمد أبو القاسم**: الذكاء الاصطناعي في التعليم-نظم التعلم الذكية، الجمعية الليبية للذكاء الاصطناعي، ليبيا، 2009.
11. **البدو أمل ومحمد عبد الله**: التعلم الذكي وعلاقته بالتفكير الإبداعي وأدواته الأكثر استخداما من قبل معلمي الرياضيات في مدارس التعلم الذكي/ مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد25، العدد02، غزة- فلسطين، 2017.