Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

The 12th International Scientific Conference
Under the Title
"Innovative human, social, natural research, our vision for a prosperous economy and a better future by 2030"
المؤتمر العلمي الدولي الثاني عشر
تحت عنوان
"بحوث إنسانية واجتماعية وطبيعية مبتكرة، رؤيتنا من أجل اقتصاد مزدهر ومستقبل أفضل بحلول ٢٠٣٠"
29-30يوليو 2021 - اسطنبول–تركيا
http://kmshare.net/isac2021/

"Artificial Intelligence Technology: An Educational Approach from the Perspective of Educational Literature and Explanatory Theories" for Artificial Intelligence

Prof. Dr. Sumaia. E. Alzaboot
Rimar Academy
alusool2013@gmail.com

Abstract: The research aimed to reveal the aspects of approach between artificial intelligence and teaching process. The research considered the perspectives of a number of theories and educational literature that explain artificial intelligence and contribute to extrapolating the educational approach to artificial intelligence technology. To achieve the research goals, the grounded theory approach for qualitative research was adopted through the use of the explanatory style.

The research findings show that the aspects of approach between artificial intelligence and teaching process include achievement of teaching tasks, achievement of teacher's administrative tasks, changing and developing of curricula, assessment of students and monitoring their progress, and turning teacher's information conveyor role into a facilitator who introduces the learner to target experiences inside and outside a well-structured classroom environment.

The most prominent recommendation is that officials should understand the importance of careful planning for the uses of artificial intelligence along with involving the active parts in the field of education, such as teachers and learners.

Keywords: Technology, Artificial Intelligence, Approach

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

تقنية الذكاء الاصطناعي: مقاربة تعليمية من وجهة نظر الأدبيات والنظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي

أ.د سُمية عيد الزعبوط
أكاديمية ريمار

الملخص

هدف البحث إلى الكشف عن أوجه المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية، واعتمدت وجهات نظر عدد من الأدبيات والنظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي بوصفها مشاركة في استقراء المقاربة التعليمية لتقنية الذكاء الاصطناعي، ولتحقيق الأهداف، تم اعتماد نهج النظرية المجذرة للبحث النوعي، باستخدام الأسلوب التفسيري.

وأظهرت أبرز النتائج، أن أوجه المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية تتمثل في إنجاز بعض المهام التعليمية ، وإنجاز مهام المعلم الإدارية، وتغيير المناهج الدراسية وتطويرها، وتقييم الطلبة وتتبع تجاربهم ، وتغيير دور المعلم من ملقن للمعارف، إلى مُعد لخبرات المتعلم داخل البيئة الصفية ومنظم لها.

وتمثلت أبرز التوصيات: أن يتفهم المسؤولون أهمية التخطيط لاستخدامات الذكاء الاصطناعي بعناية، مع إشراك الجهات الفاعلة في مجال التعليم، مثل: المعلم والمتعلم.

الكلمات المفتاحية: تقنية، الذكاء الاصطناعي، مقاربة.

مقدمة البحث:

لم أجد أفضل من رواية المشرفة"ناروا زوروتوزا"، رئيسة برامج الذكاء الاصطناعي التطبيقي في اليونيسيف، لأستهل بها مقدمة هذا البحث،كانت المشرفة ناروا تبحث في خرائط غوغل (Google Maps)، وهي تُقل طفلتها إلى المدرسة، إذ عليها أن تتفادى الحركة المرورية الكثيفة للطريق الرئيسة ،كي لا تتأخر عن موعد عملها، وفي الطريق أخبرتها طفلتها عن وظائفها المدرسية: أن المعلمة جمعت بينها وبين طفلٍ فنلنديّ، وأنها تحتاج أن تكتب إليه رسالة، قالت الأم: كيف يفهم أحدكما لغة الآخر؟ أجابت الطفلة دون تعجب: نستخدم

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

أجهزتنا اللوحية للترجمة، وتقول المشرفة ناروا : وعندما وصلنا للمدرسة، وأنزلتها، واصلتُ الاستماع إلى الأخبار في الإذاعة، بينما أستخدم الإنترنت لشراء بعض الحاجات عن طريق برنامج المساعد الشخصي للهاتف ([1]).

يُمكن القول أن هذا الجزء من حياة ناروا ، أصبح مألوفًا لدى كثيرين، إذ أصبح التعلمُ آليًا، وأصبح الذكاءُ الاصطناعي جزءًا من حياتنا اليومية، ونظرًا لما يشهده الواقع المعاش من تأثّرٍ فاعلٍ بالتطبيقات التكنولوجية؛ فقد أصبحت تقنية الذكاء الاصطناعي في متناول كثير من الناس، وتسلل لدى كثيرٍ من مجالات الحياة اليومية، ولم يكن المجال التعليمي بعيدًا؛ بل أسهم في تحقيق مزيدٍ من التعلم،؛ ما أدى إلى ازدياد التوتر والقلق من أن يحلّ الذكاء الاصطناعي محل المعلم، ومن أن تحلّ البرامج الرقمية محل المقررات الدراسية الحالية.

إذ يهدف الذكاء الاصطناعي إلى تسخير إمكانات التقنية الرقمية لتشجيع المستخدمين من أجل الابتكار في ممارسات التعليم والتدريب؛ وتحسين الوصول إلى التعلم مدى الحياة ؛ ما يُشير إلى أن الذكاء الاصطناعي سيغير من مسيرة التعليم في المستقبل القريب؛ نظرًا لسرعة انتشار تطبيقاته وبرامجه.

ومن المتوقع أن تخلق هذه السرعة ضغوطًا عالية لدى المؤسسات التربوية والتعليمية عامةً ، ولدى المؤسسات التربوية والتعليمية العربية، والمحلية خاصةً؛ من أجل تغيير الممارسات، والسياسات التعليمية؛ لذلك ينبغي تفهم أوجه المقاربة بين تقنية الذكاء الاصطناعي، والعملية التعليمية، ولعل هذا ما يتدارسه البحث الحالي .

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث فيما تم رصده من طبيعة التفكير لدينا ، ويُمكن عرض ذلك في مقولة " إن الاهتمام بتطوير ذات الأشياء، لا يكفي لمواكبة العصر الرقمي، وإنما ينبغي التفكير بما وراء الأشياء"، إذ يلاحظ مدى رغبة القائمين بالمهام التربوية والتعليمية بتطوير المنظومة التعليمية، المتمثلة بالمعلم، والمنهاج، والأساليب التعليمية، والبنية التأسيسية...، إلاّ أن هذه الرغبة تكاد تخلو من الشمولية والفكر الاستشرافي لمستقبل المنظومة

[1](توزا، 2021)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

التعليمية، وفي ذلك أوردت إحدى الدراسات ([2]) مقولة هنري فورد التي مفادها: " إن الابتكار لا يعني أن يعمل المجتمع مع القاعدة فقط، مثل إيجاد طرق لجعل الخيول أسرع، فمن الضروري البحث فيما وراء القاعدة ، وتطوير طرق جديدة للقيام بالأشياء، فبدلاً من جعل الخيول أسرع ، فإن التفكير بتصميم سيارة أفضل.

وفي ذات السياق يُمكن القول، إن مشكلة البحث تتمثل فيما يُلاحظ عن طريق التقارير التربوية ([3])، التي أشارت إلى اكتفاء المؤسسات التعليمية بالمعالجات السطحية لمحاور المنظومة التعليمية، فكلما ظهرت مشكلة ما، تظهر محاولات المعالجة، مع إغلاق النوافذ أمام الفكر الاستشرافي الذي يقودنا إلى تفهم الماضي وربطه بالحاضر، وتفهم الحاضر وربطهما وراءه" . ومن جانبٍ آخر، فإن انتهاج ما وراء المعرفة، أدى إلى ما يُسمى بالذكاء الاصناعي، وإلى التطورات السريعة في التكنولوجيا التي تمت تجربتها منذ عشرات السنين، لا سيما في قطاع التعليم؛ ولإظهار قابلية المشكلة للبحث والدراسة؛ يُمكن بلورتها بالسؤال الآتي: كيف يُمكن المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية؟

أسئلة البحث: يُمكن توضيح مشكلة البحث بالإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الرئيس: ما إمكانية المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية؟ وتتبلور إمكانية المقاربة بالأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما دور أدبيات الذكاء الاصطناعي في المقاربة بين الذكاء الاصناعي والعملية التعليمية.
2. ما دور النظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي في المقاربة بين الذكاء الاصناعي والعملية التعليمية.
3. ما أوجه المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية.

أهداف البحث:

1. رصد دور أدبيات الذكاء الاصطناعي في المقاربة بين الذكاء الاصناعي والعملية التعليمية.

[2](Lijia, Pingping, & ZhiJlan, 2020, pp. 75264 - 75278)
[3](سرحان و الحمامي، 2015، الصفحات 137- 166)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

2. رصد دور النظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي في المقاربة بين الذكاء الاصناعي والعملية التعليمية.
3. الكشف عن أوجه المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية.

أهمية البحث: تمثلت أهمية البحث بالآتي:

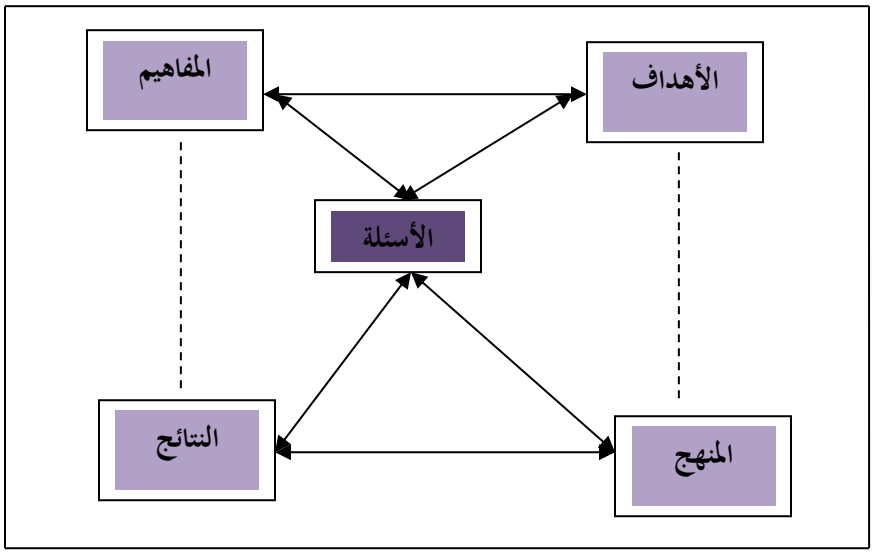
- تلبية البحث لأحد محاور المؤتمر العلمي الدولي الثاني عشر لشبكة المؤتمرات العربية الذي يحمل مسمى: " بحوث إنسانية واجتماعية وطبيعية مبتكرة : رؤيتنا من أجل اقتصاد مزدهر ومستقبل أفضل بحلول 2030 ".
- المحاولة العلمية الجادة للبحث، في تحليل أدبيات الذكاء الاصطناعي ومناقشتها، ورصد النظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي ومناقشها أيضًا؛ باعتماد نهج النظرية المجذرة للمنهج النوعي .
- انتهاج البحث نهج المقاربة بين تقنية الذكاء الاصطناعي، والعملية التعليمية؛ عن طريق استقراء بعض الأدبيات والنظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي ؛ الأمر الذي يُضفي تنوعاً مهماً في الطرح.
- اعتماد البحث النظرية المجذرة بأسلوب البحث التفسيري؛ ما يُعطي البحث تفردًا في الأهمية، مقارنة في البيئة البحثية العربية.
- جذب اهتمام الباحثين؛ لإجراء بحوث أخرى ذات علاقة بالذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية.

منهجية البحث: تم اعتماد النظرية المجذرة بوصفها إحدى أساليب البحث النوعي، للمقاربة بين تقنية الذكاء الاصطناعي، والعملية التعليمية، بالأسلوب التفسيري المنبثق من الفلسفة التفسيرية التي تركز على كيفية إدراك المشاركين موضوع البحث وتفهمه؛ وهذا ما تم التوصل إليه بصياغة مشكلة البحث بـ كيف يُمكن المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية؟ فكانت المقاربة عن طريق مناقشة الأدبيات، والنظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي، وتفسيرها؛ كون أصحابها مشاركين، ونظراً لتنامي قبول هذا التوجه في المجال التعليمي التعلّمي عالميّا نتيجة؛ " لتضاؤل الثقة حول التوجه التقليدي الكمي في دراسة المشكلات التعليمية التعلمية، فقد بدأ

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

الاهتمام بالتوجه الكيفي واستخدامه في مجال التعليم منذعام (1960م) في بريطانيا، واستُخدِم في الولايات المتحدة الأمريكية في عام (1970م) ، واستُخدِم في ألمانيا واستراليا ونيوزيلندا في عام (1986م)" ([4]).

وأظهرت منهجية البحث النموذج المعتمد للبحث الحالي، إذ تم اعتماد النموذج المطور من قبل ماكسويل(Maxwell) عام (1998م)، الذي تضمن خمسة مكونات هي: أسئلة البحث، أهداف البحث ، الإطار المفاهيمي، المنهج، النتائج، على النحو الآتي:



الشكل (1): نموذج ماكسويل

يُلاحظ من الشكل (1) أن أسئلة البحث هي نقطة الانطلاق بالنسبة للبحث النوعي؛ ويتبين من السهم الموصول (⟷) أن باقي المكونات تنطلق من هذه الأسئلة وترتبط بها، ويبين الشكل أن قاعدة المثلث المقلوب تربط بين الأهداف والمفاهيم، ورأسة مرتبط بأسئلة البحث؛ ما يُؤكد أن أسئلة البحث تستدعي صياغة الأهداف، وتُشكّل الإطار المفاهيمي؛ لتحقيق الأهداف.

[4](Erickson, 1986)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

أما المثلث في أسفل الشكل فهو يربط بين المنهج ، والنتائج، ورأسه في الأعلى مرتبط بالأسئلة؛ ما يُؤكد أن أسئلة البحث تستدعي اختيار المنهج المناسب للبحث، والوصول إلى النتائج، ويُلاحظ أيضًا ، أنه يوجد سهمان منقطان (.....)، الأول يربط بين الأهداف، والمنهج، ما يُؤكد أهمية الأهداف في تحديد منهج البحث، ويربط السهم الثاني بين المفاهيم، والنتائج ؛ ما يُشير إلى أن مناقشة النتائج وتفسيرها، ينبغي أن تكون في ضوء المفاهيم المعتمدة في البحث؛ لتحقيق الأهداف، وفي ضوء أسئلة البحث.

المواد المشاركة في البحث:

تُسمى عينة البحث النوعي المشاركين؛ سواء أكانوا أفرادًا أم غير ذلك، نظرًا للتفاعل المشترك بين الباحث والمشاركين، إذ يتم التفاعل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، أثناء إجراء البحث ، وللمشاركة في البحث، اختيرت خمس دراسات، وخمس نظريات تتعلق بموضوع البحث، بطريقة العينة القصدية ؛ وفقًا إلى ما تُشير إليه الأدبيات البحثية ([5]): أن الباحث يختار المشاركين في بحثه، من أفرادٍ أو وثائق بطريقة مقصودة، بناءً على تقديره وتصوره أن ذلك سوف يُسهم في تحقيق أهداف البحث ، ويُجيب عن أسئلته.

المصطلحات العلمية للبحث:

تقنية: هي: "كلمة من أصل يوناني، وتُعرَّف على أنّها أحد فروع المعرفة التي تعمل على إنشاء الوسائل التقنية، واستخدامها، وربطها مع الحياة، والمجتمع، والبيئة، مع التركيز على مواضيع مثل: الصناعة، والهندسة، والعلوم التطبيقية، والعلوم الأخرى، أو يُمكن اعتبارها تطبيقاً للمعرفة بشكل عمليّ، فهي عَمليّة عِلميّة أو صناعيّة، أو اختراع، وهي مجموعة من الطرق والوسائل تُستخدم للتقدّم الحضاري" ([6])

الذكاء الاصطناعي: هو: " آلة تفكر، تفهم اللغات، تحل المشاكل، تُشخص حالات مرضية، يبقي السيارات على الطرق السريعة ، يلعب الشطرنج ، ويرسم انطباعاً في تقليد لوحات فنية ومواقف معينة ([7])"

[5](الفقيه، 2017، الصفحات 354- 368)
[6](الحرة، 2021، صفحة 1)
[7](Tuomi, 2018, p. 6)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

مقاربة : هي أساس نظري يتكون من مجموعة من المبادئ؛ وهي الطريقة التي يتناول بها الدارس أو الباحث موضوعٍ معين ([8]).

ثانياً: محاور البحث ومفاهيمه

المحور الأول:تطور الذكاء الاصطناعي

تعتمد تقنية الذكاء الاصطناعي منذ بداية نشأتها، الخوارزميات، ويعود أصل مصطلح الخوارزميات إلى عالم الرياضيات الفارسي " محمد بن موسى الخوارزمي"، منذ عام (820م)؛ الذي يرجع له الفضل في اعتماد الدول الغربية الترقيم العشري، وتُشير كلمة خوارزميات في عصر الذكاء الاصطناعي إلى سلسلة من التعليمات يُطالب الحاسوب بتطبيقها بصفة آلية، وتُستخدم الخوارزميات في المجالات كافة، ويعود ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى العالم آلان تورينغ ((Alan Turing)، في بداية العقد السادس من القرن العشرين، عام(1950م)، عندما قدم اختبارًا؛ لتقييم جهاز الحاسوب، وتصنيفه ذكياً في حال مقدرته على محاكاة العقل البشري، وتوالت اختبارات الحاسوب والبرامج التي تستخدم الذكاء الاصطناعي من قبل العلماء، التي أسفرت عن تشغيل الألعاب، وتصميم تجارب المحاكاة عبر الحاسوب لعمليّة التسوق التي يقوم بها عادةً الإنسان، الأمر الذي أدى إلى اعتماد مفهوم الذكاء الاصطناعي بشكل رسمي عام (1956م) ، وفي عام (1979م) تم بناء مركبة ستانفورد، وهي أول مركبة مُسيرة عن طريق الحاسوب، وتمكّن جهاز الحاسوب من الفوز في لعبة الشطرنج على مُنافس بشريعام (1997م)، واستمرت مسيرة الذكاء الاصطناعي في التنامي، حتى أصبحت الروبوتات التفاعليّة مُتاحة في المتاجر لتقوم بمهام تتعلق في المجالات كافة ، منها : المجال التعليمي،كما أشارت مسيرة الذكاء الاصطناعي إلى وجود روبوت يتفاعل مع المشاعر المختلفة من خلال تعابير الوجه، وإلى وجود الروبوت الذي يقوم بمهمة البحث والاستكشاف عن الأماكن النائية ([9]).

[8] (الزبيدي، 2017، صفحة 1)
[9] (وقاد، 2019)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

المحور الثاني: مفهوم الذكاء الاصطناعي

يُمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: "سلوكات وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية؛ لتحاكي المقدرة الذهنية البشرية وأنماط عملها، ومن أهم سمات الذكاء الاصطناعي مقدرته على التعلم والاستنتاج " ([10]).

ويُمثل الذكاء الاصطناعي" فرعًا من علم الحاسوب، وهو دراسة وتصميم العملاء الأذكياء، والعميل الذكي هو نظام يستوعب بيئته ويتخذ المواقف التي تزيد من فرصته في النجاح في تحقيق مهمته أو مهمة فريقه، وهو علم وهندسة في صنع الآلات الذكية" ([11]).

ويرى آخرون أن الذكاء الاصطناعي هو: " نظام معين في تحليل بيانات خارجية، واستنباط قواعد معرفية جديدة، وتكييف هذه القواعد واستخدامها لتحقيق أهداف ومهام جديدة" ([12]).

وهو: "مجال للدراسة، والابتكار، والتطور في أجهزة الحاسوب، والآلات التي تتميز بالمقدرة المعرفية، والتعلم، والمقدرة على التكيف، وصنع القرار، واتخذ الذكاء الاصطناعي في البداية شكل الحاسوب والتقنيات ذات الصلة، والانتقال إلى أنظمة التعليم الذكية القائمة على الويب، وعبر الإنترنت"([13]).

وهو:"دراسة سلوك الذكاء في البشر، والحيوانات، والآلات، والسعي إلى معالجته، ويوجد مثل هذا السلوك في أجهزة الحاسوب والتقنيات المتعلقة به" ([14]). ولمناقشة المفاهيم سابقة الذكر، يُمكن توضيح ذلك عبر الشكل الآتي:

[10](Russel & Norvig, 2010, p. 201)
[11](Rudner & Liang, 2002, p. 6)
[12](Khare, Stewart, & Khare, 2018, p. 67)
[13](Chen, Chen, & Lin, 2020, p. 75269)
[14](Sweenedy, 2013, p. 10)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

الشكل (2): الذكاء الاصطناعي

يُلاحظ من الشكل رقم (2) أن الذكاء الاصطناعي يُشيرُ إلى أنه سلوك يُعالج الخوارزميات والبيانات ليحاكي المقدرة الذهنية البشرية، الأمر الذي يُؤكد مقدرته التعليمية، ويُشير إلى أنه علم يُمثل فرعًا من العلوم التي يُمكن إدخالها في الحاسوب؛ الأمر الذي يُعطيه الإمكانية للدخول في تعليم هندسة الآلات الذكية، وهذا ما يُمكنه من اكتساب سمة هندسية ؛ كونه يهتم بالتعليم الآلي ؛ فالآلة هي جوهر عمل الذكاء الاصطناعي ومكوناته،كذلك يُعد نظامًا؛ نظرًا لاعتماده تحليل البيانات، واستنباط القواعد المعرفية؛ لتحقيق الأهداف، ويُشير إلى أنه مجال ؛ كونه أصبح يُمثل مجالاً للبحث، والدراسة، والابتكار، في أجهزة الحاسوب، والآلات التي لها ذكاء شبيه بذكاء الإنسان ، فهو يُمثل دراسة، إذ يدرس سلوك عقل الإنسان؛ باعتباره شبكة من الخلايا العصبية عبر إجراء محاكاة هذا العقل داخل أجهزة الحاسوب.

المحور الثالث: أدبيات الذكاء الاصطناعي:

أشارت أدبيات الذكاء الاصناعي إلى وجود ثلاثة أشكال للذكاء الاصطناعي هي: الذكاء الاصطناعي القائم على البيانات، والذكاء الاصطناعي القائم على المنطق، والذكاء الاصطناعي القائم على

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

المعرفة، فمنذ بداية الثمانينيات وحتى وقت قريب، ركزت التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي على النهج القائم على المعرفة، عبر اهتمامها بأنظمة التدريس الذكية، قد كانت بيئات التدريس الذكية أيضًا مصدرًا مهمًا للبيانات والبحث عن التعلم، إلاّ أن هذا الأمر لا يخلو من وجود صعوبة في تطوير أنظمة النقل الذكية لمجالات التعلم الواسعة كافة؛ ما أدى إلى التركيز على مشكلة محددة تتمثل في استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء واجهات للمدرسين لمراقبة الطلبة، وعمليات التعلم وتشخيصها،بما يُعرف بتحليل البيانات التعليمية، وتتمتع الأساليب القائمة على الذكاء الاصطناعي بإمكانيات واسعة في تعليم ذوي الحاجات الخاصة، التي تتمثل في الكشف المبكر عن عسر القراءة، فقد طورت الشركة السويدية "Lexplore" نظامًا يقوم بالمسح السريع للطلبة المعرضين للإعاقة، وعسر القراءة، عن طريق تتبعه حركات عين القارئ، وقد توسّع استخدام هذا النظام ليشمل الولايات المتحدة والمملكة المتحدة، إذ يُقدم مسحًا ضوئيًا واسع النطاق للمدارس والمناطق التعليمية، وباستخدام نهج الذكاء الاصطناعي القائم على البيانات، تم تطوير أنظمة تشخيص اضطراب طيف التوحد واضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى الطلبة ([15]).

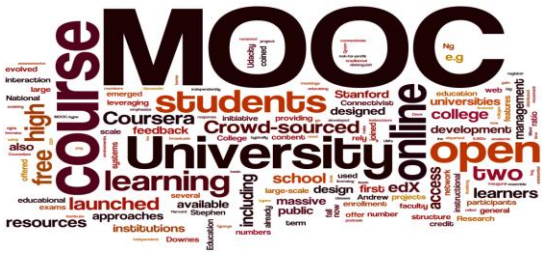
ونظرًا للدور المهم الذي يمثله الاختبار في الأنظمة التعليمية ، فإن كثيرًا من المشاريع تحاول استكشاف استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء الاختبارات والتقييم تلقائيًا؛ وهذا يُؤدي إلى أتمتة التقييم النهائي، وبهذا تُستبدل الاختبارات غير الفاعلة عن طريق التقييم المتكرر؛ ما يُؤدي إلى انخفاض الجهد والتكلفة اللازميْن للتقييم، وتجمع أنظمة الذكاء الاصطناعي الحالية بين الأدلة من مصادر البيانات، واستخدامها،إذ يمكن فحص الواجبات المدرسية للطالب وتشخيصها بسهولة نسبيًا بواسطة نظام ذكاء اصطناعي يحتوي على بيانات حول سجل الطالب، واستجاباته، ويُستخدم الذكاء الاصطناعي أيضًا لتشخيص انتباه االطلبة، وديناميكيات المحادثة في التعلم المدعوم بالحاسوب، وبذلك، توصل العلماء إلى معرفة أنماط الذكاء الاصطناعي التي تتنبأ بانقطاع بعض الطلبة عن الدراسة؛ ما يستدعي إلى توفير بيانات كثيرة؛ لتدريب الأنظمة، ومراقبة سلوك الطلبة بنشاط؛

[15](Tuomi, 2018)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

وبشكل غير ملحوظ؛ عن طريق معالجة الفيديو والتتبع عن بعد، مع مراعاة التحديات الأخلاقية والتنظيمية المرتبطة بها ([16]).

واهتمت أدبيات جامعة مونتريال في كندا، بعملية المقاربة بين تقنية الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية، عن طريق دراسة التطبيقات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي؛ لاكتشاف قضايا الانتحال لدى الطلبة، إذ تُسهم تقنية الذكاء الاصطناعي في إظهار الأجزاء التي يُحتمل أن تكون مسروقة ، والمصادر المحتملة للسرقة، والنسب المئوية لهذه المصادر، وأشارت إلى مقدرة تقنية الذكاء الاصطناعي في التصحيح التلقائي لأنواع معينة من العمل المدرسي؛ ما يوفر وقتًا للمعلّم لأداء مهام أخرى، ويُسهم الذكاء الاصطناعي في التقييم المستمر لطلبة العلم؛ إذ يتتبع تجارب المتعلمين في المسار التعليمي، وقياس عملية اكتساب مهاراتهم بدقة، وتُمكّن تقنية الذكاء الاصناعي المعلم من التعديل في بعض الممارسات التعليمية إلى حد ما، مثل منصة(MOOC)، ويقصد بها، Massive Open Online Courses، و تعني بالعربية الدروس الجماعية الالكترونية المفتوحة المصادر، أو كما تعرف عند بعض المهتمين، بالتعليم عن بعد،أو التعليم عبر الانترنت، وتُسهم منصات التدريس الذكية ، في التعليم عن بعد؛ إذ سجل الواقع تزايدًا في استخدام تلك المنصات، بالإضافة إلى التوسع السريع في تكنولوجيا الهاتف المحمول؛ ما أدى إلى توافر فرص مثيرة للمتعلمين والمعلمين على حد سواء ([17]) .

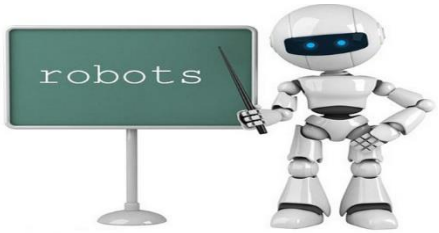


الشكل (3): منصة مووك (MOOC)

[16](Tuomi, 2018)
[17](Karsenti, 2019)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

وترى بعض الأدبيات أن الذكاء الاصطناعي يُمثل مجالاً واسعًا لتخصصات عدّة، مثل: علم الحاسوب، والإحصاء، واللغويات، وعلم النفس، وغير ذلك، وأشارت إلى الروبوت كتقنية جديدة للذكاء الاصطناعي ؛ تتيح الدعم للطلبة في إمكانية إنشاء معلم فردي، وأوردت أن روبوت المحادثة أصبح يُعرف باسم المعلم الذكي، أو المعلم المساعد، وفي ذات السياق، استخدمت جامعة ديكين في أستراليا الروبوت؛ لتقديم إرشادات للطلبة تتعلق بالحياة الجامعية، وعندما لاحظت جامعة ولاية جورجيا قلة إقبال الطلبة للتسجيل في عروض القبول الجامعي في فصل الخريف، لجأت إلى استخدام تقنية الروبوت للذكاء الاصطناعي في عملية التسجيل الجامعي، الأمر الذي إدى إلى إقبال الطلبة، فازداد عدد الملتحقين بالجامعة([18]).



الشكل (4): مساعد مدرّس

وأبدى قطاع التربية في اليونسكو رغبته عبر ورقة بحثية في استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي لتحسين نتائج التعلم؛ بوصفه منهجًا جديدًا لعالم رقمي، وقد عرضت الورقة البحثية بعض المتطلبات منها:

التطوير الشامل: تتطلب تقنية الذكاء الاصطناعي تطويرًا شاملاً في الأنظمة التعليمية، وتتطلب مرونة في السياسات التربوية للمنظومة التعليمية ؛ لخلق نظام بيئي يتناسب والذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة .

عملية الدمج: تتطلب عملية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم توافر البنية التأسيسية (التحتية) التكنولوجية؛ لتهيئة الشروط الأساسية في تنفيذ كل جديد من الاستراتيجيات التي تستفيد من الذكاء الاصطناعي؛ لتحسين العملية التعليمية.

[18](Khare, Stewart, & Khare, 2018)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

الشكل (5): البنية التأسيسية (التحتية) للذكاء الاصطناعي

إعداد المعلمين للذكاء الاصطناعي: تُشير عملية الإعداد إلى التحاق المعلمين بالدورات التدريبية التي تتعلق بتقنية الذكاء الاصطناعي، وممارسة مهارات رقمية جديدة في استخدام الذكاء الاصطناعي، ومن جهة أخرى يتطلب من مطوري الذكاء الاصطناعي تعلم كيفية قيام المعلمين بهذه التقنية وإنشاء حلول مستدامة.

تحقيق الجودة الشاملة في بيانات المنظومة التعليمية: إنّ تحقيق الجودة في بيانات المنظومة التعليمية، يعتمد جمع المعلومات باستخدام أساليب منهجية .

إجراء بحوث حول الذكاء الاصناعي والتعليم: ثمّةَ كثير من البحوث التي تتعلق بالذكاء الاصناعي وكيفية إدخاله في العملية التعليمية ؛ إلاّ أنه ينبغي التذكير بالمعوقات التي تواجه قطاع التعليم المتعلقة بتقييم التعليم.

النزاهة والأخلاق والشفافية: إن عملية جمع البيانات والمعلومات واستخدامها ونشرها، يفتح أبوابًا كثيرة يشوبها مخاوف أخلاقية في إمكانية الوصول إلى النظام التعليمي وخصوصية بياناته، وملكيته؛ الأمر الذي يستدعي إجراء مؤتمرات ودراسات حول استخدام الذكاء الاصطناعي وإمكانية الكشف عن مخاطر استخدامه في التعليم ؛ للحد منها من أجل تحقيق تنمية مستدامة.

وقد استجاب القطاع الخاص في الصين والولايات المتحدة الأمريكية للذكاء الاصطناعي، عن طريق تطوير التقنيات التي تدعم الذكاء الاصطناعي، وأظهر صعود الشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا أيضًا دورًا

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

مهمًا في صناعة تقنية الذكاء الاصطناعي، وأدى ذلك إلى التنامي في صناعة تكنولوجيا التعليم التي تشهد استخدامًا متزايدًا في الفصول الدراسية ([19]).

وقد أكدت الأدبيات، أن الذكاء الاصطناعي يُعد مجالاً للدراسة والابتكار والتطور التي بلغت ذروته في أجهزة الحاسوب، فقد اتخذ الذكاء الاصطناعي في البداية شكل الحاسوب والتقنيات ذات الصلة بالحاسوب، ثم انتقل إلى أنظمة التعليم الذكية القائمة على الويب، وعبر الإنترنت، ومع استخدام أنظمة الحاسوب المتضمنة تقنيات أخرى، استخدمت الروبوتات القائمة على الويب لأداء واجبات المعلم ووظائفه بشكل مستقل، أو بشكل مساعد للمعلم، وباستخدام هذه المنصات ، تمكن المعلم من أداء وظائف إدارية مختلفة، مثل مراجعة مهام الطلبة وتصنيفها بفعالية وكفاءة ، وتحقيق جودة عليا في الأنشطة التعليمية، ونظرًا لاستفادة الأنظمة التعليمية من التعلم الآلي ، فقد تم تخصيص المناهج بما يتلاءم وحاجات الطلبة؛ ما أسهم في تعزيز الاستيعاب لديهم، وتحسين عملية تعلمهم، وتحقيق الجودة الشاملة للعملية التعليمية ([20]).

مناقشة معطيات الأدبيات وتفسيرها

الإجابة عن السؤال الأول: ما دور أدبيات الذكاء الاصطناعي في المقاربة بين الذكاء الاصناعي والعملية التعليمية؟

أشارت أدبيات الذكاء الاصطناعي إلى وجود ثلاثة أشكال للذكاء الاصطناعي هي: الذكاء الاصطناعي القائم على البيانات، والذكاء الاصطناعي القائم على المنطق، والذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة، وتؤكد هذه الأشكال ثلاثة أنواع للذكاء الاصطناعي هي: الذكاء الاصطناعي الضعيف (الضيق) : هو النوع الموجَّه نحو هدف معين، ومبرمج لأداء مهام فردية، ويعمل في ظل ذاكرة محدودة مثل : تعرف الوجه، تعرف الأصوات، والبحث في الإنترنت، ويُمكن القول أن هذا النوع من الذكاء يعتمد الذكاء الاصطناعي القائم على (المنطق) الخوارزميات، ويشمل تطبيقات كثيرة، ولإجراء المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية

[19](UNESCO Education Sector, 2019)
[20](Chen, Chen, & Lin, 2020)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

فإن استخدامه يكمن في العمليات الحسابية والرياضيات، (كالطرح ، والجمع، والجذور، والقسمة ، وغير ذلك) ، إذ يستطيع المعلم أن يوجه الطلبة إلى حل المسائل الرياضية، وإلى استخراج القيم المختلفة كالانحراف المعياري، والمتوسطات الحسابية والنسب المئوية، باستخدام الحاسوب، ويكمن استخدامه أيضًا في عملية استخراج معلومات أو بيانات معينة من شبكة الإنترنت لتعزيز العملية التعليمية.

ويحاكي الذكاء الاصطناعي العام (القوي): سلوكيات الأفراد، ويُسهم في حل المشكلات، إذ يعتمد الذكاء الاصطناعي القائم على البيانات، فهو يجمع بين الخوازميات والبيانات التي يتم جمعها من تطبيقات التواصل الاجتماعي، ومن شبكة الإنترنت؛ ويتم إدخال تلك البيانات داخل الحاسوب ضمن ما يُعرف: قواعد المعرفة، ومن ثم يستطيع الحاسوب عبر الأدوات البرمجية البحث في هذه القواعد، والقيام بالمقارنة والتحليل، من أجل استخلاص أفضل الحلول للمشكلات المختلفة واستنتاجها، وهذا يتفق وما يقوم به الإنسان من محاولات لحل مشكلاتٍ جديدة تصادفه في حياته اليومية معتمدًا خبراته وتجاربه السابقة، وعبر توقعاته للنتائج المحتملة، وباستخدام مهاراته في الاستنتاج والمفاضلة بين الحلول المتاحة، وللمقاربة بين الذكاء الاصطناعي القائم على البيانات والعملية التعليمية، يُمكن القول: يستطيع المعلم أن يعتمد الذكاء الاصطناعي في اختبار الطلبة وتقييمهم عن طريق الحاسوب ، ويُمكنه أيضًا تشخيص انتباه الطلبة، وطبيعة محادثاتهم في التعلم المدعوم بالحاسوب، ويُمكنه معرفة موعد تسرب الطلبة، عن طريق استخدام برمجيات التنبؤ.

ويتعدى الذكاء الاصطناعي الفائق (الخارق)، محاكاة السلوكات البشرية إلى الإدراك الذاتي والتفوق على المقدرة البشرية، إذ يعتمد هذا النوع الذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة، وله تطبيقات كثيرة من أشهرها الروبوتات، فالروبوتات المدرّبة على نحو جيد يمكنها استكمال دور المعلم في تقديم الدروس الخصوصية والحصص الإضافية؛ لتقوية مهارات الطلبة وتنميتها، وتستطيع هذه التقنية أن تحل كثيرًا من المشكلات مثل: قلة المعلمين في بعض المجالات، إذ تقوم بمعالجة القصور في العملية التعليمية ، وفي حال طباعة الكتب المدرسية وتغيير المناهج الدراسية التي تحتاج لوقت وجهد كبيريْن، فإن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته يُسهم

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

في تكوين المعارف والمهارات المطلوبة في وقت معيّن، وتحديث الدروس تلقائياً وتقديمها للطالب بشكل يناسب حاجاته وقدراته، وأظهرت الأدبيات أيضًا إمكانية الأساليب القائمة على الذكاء الاصطناعي في تعليم ذوي الحاجات الخاصة، التي تتمثل في الكشف المبكر عن عسر القراءة، وفي تشخيص اضطراب طيف التوحد، واضطراب فرط الحركة، ونقص الانتباه، ومن منطلق المقاربة بين تقنية الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية؛ التي تُظهر أهميه الذكاء الاصطناعي لذوي الحاجات الخاصة، يُمكن استعراض بعض التطبيقات مثل:تطبيق Story Sign، وهو برنامج يُسهم في تحويل النصوص في قصص الأطفال إلى اللغة المستخدمة لدى الصم أثناء عملية التواصل مع آخرين، وتطبيق قاموس الإشارة الموحد: هو برنامج أكاديمي تعليمي للغة الإشارة الخاصة بالصم.

طبيق Story Sign الشكل (6):

الشكل (7): قاموس الإشارة الموحد

وتطبيق نسمعك (الطوارىء للصم)، الذي صمم لمساعدة ذوي الإعاقة السمعية ؛ للتواصل وطلب المساعدة في الحالات الطارئة، وتطبيق (Live Transcribe) الذي يُسهم في ترجمة الكلام المنطوق مباشرة إلى نص مكتوب.

الشكل (8): تطبيق نسمعك (الطوارىء للصم)

الشكل (9): تطبيق Live Transcribe

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

المحور الرابع: النظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي

– النظرية الارتباطية: تعود النظرية الارتباطية إلى عالم النفس الأمريكي إدوارد لي ثورندايك (Edward Lee Thorndike) ، الذي ولد في 13/ أغسطس عام (1874م)، وتوفي في 9/ أغسطس عام (1949).

أشارت النظرية الارتباطية إلى قانون التلازم، فالتعلم وفق هذه النظرية هو نتيجة للتلازم، والعلاقة الارتباطية بين المثير والاستجابة، ولتوضيح المفاهيم السائدة في هذه النظرية ، فقد أشارت أيضًا إلى قانونيّ التكرار، والأثر، إذ يُؤدي تكرار التعلم إلى حدوت الاستجابة، وينص قانون الأثر على أهمية التدعيم والتحفيز الذي يحصل عليه الإنسان نتيجة استجابته لمثير ما ؛ كشرط لحدوث التعلم، ويؤكد أهمية التدعيم الناشئ عن السلوك كشرط لتكراره بمعنى أن الإنسان يميل إلى تكرار السلوك الذي يحقق له رضا أو فائدة، لذا فإن المفاهيم الارتباطية تكتفي بالعلاقة بين المثير والاستجابة لتفسير عملية التعلم([21]).

–نظرية اتخاذ القرار

تعود نظرية اتخاذ القرار إلى العالم هربرت سيمون (Herbert A. Simon)، الذي ولد في 15/ يونيو من عام (1916م)، وتوفي في 9 فبراير عام (2001)، وهو اقتصادي ، وسياسي، وعالم اجتماع، وأستاذ جامعي في جامعة شيكاغو، وعالم حاسوب، وظهر اهتمامه بموضوع اتخاذ القرارات الإدارية من خلال كتاباته في هذا المجال، إذ تناول سيمون صفة الرشد في اتخاذ القرارات، ما يعني أن القرار الإداري لايكون رشيداً (100%)، لأنه ليس من الممكن أن تتوافر لدى متخذ القرار كل مقومات الرشد التي تتطلب توافر معرفته بكل الحلول الممكنة، ونتائج

[21](الحرة، التعديل الأخير / 2020)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

كل حل، والتقويم السليم للبدائل والحلول كافة، ويرى سيمون أن على المدير أن يكتفي بالحلول المقبولة بدلاً من الحلول المثالية، لأن مقدرة الإنسان ليست مقدرة نهائية، وإنما هي مقدرة محدودة لا تستطيع إلا أداء أشياء قليلة في وقت واحد، فالإنسان لا يستطيع التعامل إلا مع جزء قليل من المعلومات المختزنة في ذاكرته أو الموجودة في بيئته، ويفرق سيمون بين القرار الهادف وغير الهادف، والقرار الرشيد وغير الرشيد، والقرار المبرمج وغير المبرمج، فالقرار الهادف هو الذي يرتبط بالهدف النهائي، والقرار الرشيد هو القرار الذي يعود لاختيار بدائل تؤدي لتحقيق الهدف النهائي، والقرار المبرمج هو القرار الذي يخضع لحسابات وخطط دقيقة، ويتبع جداول زمنية محددة ومقننة، وتوقع هربرت سيمون أن الآلات ستكون قادرة، في غضون عشرين عامًا، على القيام بأي عمل يمكن أن يقوم به الإنسان ([22]).

-نظرية التعلم المعرفي ذو المعنى

تعود هذه النظرية إلى العالم ديفيد بول أوسوبيل (David Paul Ausubel) ، أحد علماء النفس المهتمين بالتعلم المعرفي، وهو من مواليد مدينة نيويورك في الولايات المتحدة الأمريكية في 25/ أكتوبر عام (1918م)، وتوفي في 9 يوليو عام (2008م) ، وضع نظريته في التعليم اللفظي ذي المعنى، التي حظيت باهتمام الباحثين في مجال المناهج وطرق التدريس، وتبلورت نظريته عندما أدرك عجز علم النفس الأمريكي الذي يستند على المؤثرات والاستجابة والتعزيز عن وصف التعلم اللفظي وتفسيره، ويرى أوسوبيل أنه ينبغي على المعلم أن يضع في الاعتبار البنية المعرفية العقلية للمتعلم، كي يتفهم ويستوعب أثر التعليم، لذلك يحدث التعلم ذو المعنى عندما يتمكن الفرد من ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة الموجودة في بنيته المعرفية، ويفترض أوسوبيل أن التعلم يحدث إذا نظمت المادة الدراسية في خطوط مشابهة لتلك التي تنتظم بها المعرفة والخبرات السابقة، وبهذه

[22](الحرة، التعديل الأخير في 2021/11/2)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

الطريقة، يستقبل المتعلم المعلومات ويربطها بالمعرفة السابقة لديه؛ ما يشجع المتعلم إلى تكوين سلسلة من المفاهيم عن طريق ربط المفاهيم المكتسبة لديه سابقًا، والمفاهيم الجديدة، وبهذا يصبح من الصعب نسيان المعرفة المكتسبة، وتعمل الخرائط الذهنية بنفس الطريقة حيث تحقق تعلمًا ذا معنى، وذلك لأنها تزود المتعلم بصورة بصرية قوية تمثل العلاقات والمعلومات المعقدة، وتربط بين المعلومات السابقة والجديدة، كما أنها تعتمد نظرية أوسوبيل من ناحية أن المعرفة تنتظم في الخريطة الذهنية بنفس الطريقة التي تنتظم في عقل المتعلم ([23]).

- نظرية التعلم بالاكتشاف

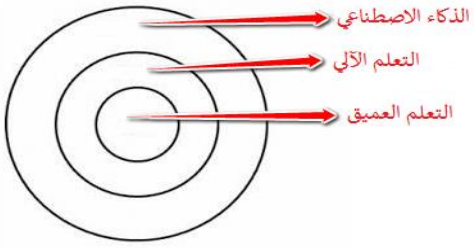
تعود هذه النظرية إلى عالم النفس الأمريكي جيروم برونر (Jerome Bruner) ، من مواليد 1 أكتوبر عام (1915م) ، وتوفي في 5 يونيو عام (2016م)، وأسهمت نظريته (التعلم بالاكتشاف) في تغيير أدوار المعلم والمتعلم على حد سواء؛ فتحول دور المعلم من ملقن للمعارف إلى مُعد لخبرات المتعلم ومنظمٍ لها داخل البيئة الصفية؛ لضمان حدوث عملية التعلم، ما يُؤدي إلى تمكن المتعلم من الإحساس بالمشكلات، واكتشاف الحلول، وتوظيف ما يتوصل إليه في مواقف جديدة، ويرى "جيروم برونر" أن تصورات الإنسان حول الأحداث والأشياء تتأثر بالظروف الاجتماعية والثقافية غير المرئية، عندما قرر عبر إحدى تجاربه قائلاً: إنّ الأطفال الفقراء لديهم تصور لحجم العملات المعدنية يختلف تمامًا عن تصور الأطفال الأغنياء لحجم العملات المعدنية ؛ إذ يرون أن القيمة النقدية للعملة يكون كبيرًا كلما كبر حجمها، الأمر الذي أسهم في استنتاج أن الدوافع الإنسانية أكثر تعقيدًا مما كان مفترضًا في السابق ، وأنها عرضة للمشاعر والخيال والتكوين الثقافي ([24]).

[23] (Wikipedia, Last Edited on10 February 2021)
[24](الحرة، التعديل الأخير في 2/ مارس/ 2021)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

نظرية التعلم العميق:

تعتمد نظرية التعلم العميق تطوير الخوارزميات؛ لتحسين التعلم الآلي، ويُمثل التعلم العميق فرعًا للتعلم الآلي، أما خوارزميات التعلم العميق،فمستوحاة تقريبًا من أنماط معالجة البيانات المكتشفة في العقل البشري، إذ يُحاول الدماغ البشري عادة معالجة البيانات المتلقاة، ويحقق ذلك عبر وضع علامات معينة، وتعيين العناصر أو تصنيفها في مجموعات مختلفة، وقد أظهرت هذه النظرية أن التعلم العميق هو فرع من التعلم الآلي، ويُعد التعلم الآلي فرعًا من مفهوم الذكاء الاصطناعي، وبذلك فهي تبين أوجه الاختلاف بينها وبين الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي ؛ بالرغم من استخدام هذه المصطلحات الثلاثة عادة بالتبادل.



الشكل (9):التعلم العميق

فالذكاء الاصطناعي هو المفهوم الأكثر شمولًا الذي انتشر في البداية، ويتبعه انتشار مصطلح التعلم الآلي، ثم التعلم العميق الذي يُسهم في تقدم الذكاء الاصطناعي ؛ ويُمكن القول أن الذكاء الاصطناعي يعني دمج الذكاء البشري مع الآلة، وهو المفهوم الشامل الذي يتكون من كل شيء، بدايةً بالذكاء الاصطناعي الجيد قديم الطراز، ووصولًا إلى التقنيات المستقبلية مثل التعلم العميق، فالذكاء الاصطناعي هو السلوك الذكي

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

الذي تنجز من خلاله الآلة مهامًا مبنية على مجموعة محددة من القواعد التي تحل المشكلات (الخوارزميات)، إذ تنفذ أجهزة الذكاء الاصطناعي عمليات التعلم الضيق، بمعنى أنها تُنجز بعض المهام المحددة وأفضل من الإنسان أحيانًا لكن في نطاق محدود، وتنفذ أيضًا عمليات التعلم العام القائم على حل المشكلات، وتُشير نظرية التعلم العميق إلى إتاحة الفرصة للآلات بالتعلم ذاتيًا، وإجراء تنبؤات دقيقة؛ باستعمال البيانات المتوفرة ، إذ تعمل على تطوير شبكات عصبية صناعية تحاكي في طريقة عملها أسلوب العقل البشري، أي لديها المقدرة على التجربة، والتعلم، والتطور ذاتيا دون الحاجة لتدخل الإنسان، وقد أثبت باحثو الذكاء الاصطناعي أن مقدرة الشبكات العصبية التعلمية العميقة على تعلم كيفية التعرف على الأجسام في الصور مماثلة لمقدرة البشر، وقد أظهر علماء النظرية في عام (2014م) أن نظام التعلم العميق الذي تعلّم كيفية إدراك الأجسام في الصور كما يفعل البشر، تقريبًا، قد فعل ذلك بطريقة تحاكي الآلية التي يعالج بها الدماغ الرؤية بدقة([25]).

مناقشة النظريات وتفسيرها

الإجابة عن السؤال الثاني: ما دور النظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي في المقاربة بين الذكاء الاصناعي والعملية التعليمية؟.

يُمكن القول بما تنظر إليه نظريات التعلم من معرفة بأوجه مختلفة؛ إذ اعتمدت النظرية الارتباطية قانون التلازم بين المثير والاستجابة وقانون التكرار لحدوث التعلم ، فالعوامل الخارجية من مثير وتكرار هي من العناصر الخارجية المستقلة عن خبرة الفرد الذاتية وأن هذه العوامل الخارجية هي ما تشكل المعرفة وليس المتعلم ذاته، وبالتالي فالمعرفة هي مقدار التغيير الحاصل في سلوك الفرد نتيجة استجابته لمجموعة من الحوافز والمؤثرات، بطريقة يمكن قياسها وملاحظتها ظاهريًا عبر تصرفات معلنة وواضحة، وللمقاربة بين تقنية الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية، فإن ما يحدث مع ظهور الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته هو انتشار المثيرات المتوفرة في الألعاب التعليمية، وظهور التكرار في طبيعة عرض النصوص الافتراضية والاختبارات، وما تحتويه من صور ومثيرات

[25] (Montufar, 2018)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

صوتيه، كذلك يتعرض الطالب لمثيرات تتعلق بالتعلم عبر المنصات التعليمية المختلفة، ما يدفع الطالب إلى الاستجابة والتعلم، باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي.

وتركز نظرية اتخاذ القرار على أهمية اتخاذ القرار في إنجاز الأداء ، ونظرًا لمقدرة تقنية الذكاء الاصطناعي على تخزين المعلومات والمفاضلة بين البدائل المختلفة التي تفوق المقدرة البشرية، أصبح يُطبق في المهام الإدارية للبيئة التعليمية، وللمقاربة بين تقنية الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية، فقد شهد الواقع التعليمي الإداري أشكالاً متعددة من المهام الإدارية التعليمية، يقوم بها الذكاء الاصطناعي، منها: مهام تقييم الطلبة، ومهام الانتحال، والغش الأكاديمي، والتصحيح التلقائي لأنواع معينة من المهام المدرسية ، مما يوفر وقت المعلمين لأداء مهام أخرى، بالإضافة إلى جمع بيانات الطلبة، والتحذير بشأن الطلبة المعرضين لخطر التسرب.

أما نظرية التعلم ذي المعنى فقد حظيت باهتمام الباحثين في مجال المناهج وطرق التدريس، إذ ينبغي على المعلم أن يضع في الاعتبار البنية المعرفية العقلية للمتعلم، كي يتفهم ويستوعب أثر التعليم، لذلك يحدث التعلم ذو المعنى عندما يتمكن الفرد من ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة الموجودة في بنيته المعرفية،فالتعلم يحدث إذا نظمت المادة الدراسية في خطوط مشابهة لتلك التي تنتظم بها المعرفة والخبرات السابقة، فيستقبل المتعلم المعلومات ويربطها بالمعرفة السابقة لديه؛ ما يشجع المتعلم على تكوين سلسلة من المفاهيم عن طريق ربط المفاهيم المكتسبة لديه سابقًا والمفاهيم الجديدة وبهذا يصبح من الصعب نسيان المعرفة المكتسبة.

ومن منطلق المقاربة بين عمليات التعلم التي يقوم بها الإنسان وعمليات التعلم التي يقوم بها الذكاء الاصطناعي وفق نظرية التعلم ذي المعنى،فإنه يُمكن تشبيه الدماغ بالحاسوب، وبما أن الدماغ البشري مرتبطٌ بمكونات كثيرة مثل الشبكة العصبية البيولوجية التي تقوم بعمليات تخزين المعلومات واسترجاعها، وبها يربط المتعلم المعلومات السابقة بالمعلومات الحديثة، فإن الحاسوب مرتبط بشبكة إلكترونية (ميكانيكية)، تقوم بمحاكاة عمل الشبكة العصبية البيولوجية واتصالاتها؛ إلاّ أن هذه الشبكات الاصطناعية قد تطورت طرق عملها، وتنوعت ،فمن أهم المواضيع التي تعالجها المعلوماتية العصبونية ولها دور كبير في مجالات الذكاء الاصطناعي، هي التي يحاول فيها العلماء محاكاة معالجة المعلومات في الدماغ البشري، ومن معطيات الذكاء

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

الاصطناعي في التعلم : اكتشاف المعارف، ومعالجة اللغات، وضغط الصور، والتنبؤات، والتصنيف، والترابط، والترتيب الذاتي، ومن الأمثلة على ذلك: تطبيق شبكة البيرسبترون وحيد الطبقة (Single-Layer Perceptron)، وتطبيق شبكات هوبفيلد(Hopfield Networks)، وغيرها.

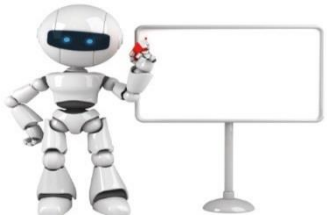
وأسهمت نظريتا التعلم بالاكتشاف، والتعلم العميق في تغيير أدوار المعلم والمتعلم على حد سواء؛ إذ تحول دور المعلم من ملقن للمعارف إلى مُعد ومنظم لخبرات المتعلم داخل البيئة الصفية؛ لضمان حدوث عملية التعلم، ما يُؤدي إلى تمكن المتعلم من الإحساس بالمشكلات، واكتشاف الحلول، وتوظيف ما يتوصل إليه في مواقف جديدة، وقد استفادت نظرية التعلّم العميق من تقنيات التعلم الآلي؛ لذلك أسهمت في تطوير الخوارزميات لمعالجة البيانات المكتشفة في العقل البشري.

وللمقاربة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية، وفق نظرتي التعلم بالاكتشاف، والتعلم العميق؛ يُمكن القول، أنهما يُمثلان أحد فروع علم الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة؛ إذ يتناول التعلم العميق خوارزميات تتيح للآلة أن تتعلم بنفسها عن طريق محاكاة الطريقة التي تعمل بها الخلايا العصبية في جسم الإنسان، فالشبكات العصبية المستخدمة في هذا النوع من الذكاء الاصطناعي لها طبقات عميقة متعددة تمكّن من التعلم والتفكير والتبصر، وهذا يعني أن أي مشكلة تتطلب التفكير، هي مشكلة يمكن تعلُّمها بالتعلم العميق وحلها، وكلما تعلمت خوارزميات التعلم العميق أكثر كان أداؤها أفضل، وتستخدم تقنيات التعلم العميق حالياً في مجالات التعلم والتعليم مثل: المساعدات الرقمية الصوتية، والترجمة، ومنصات الخدمة والدردشة، وتلوين الصور، والتعرف إلى الوجوه، ومن تطبيقاته الروبوت التعليمي الياباني الذي ينتشر في أماكن لهو الأطفال، وفي مدارسهم أيضًا، إذ يتم الاستعانة بتطبيقات الروبوت في تعليم الأطفال وتوجيه سلوكاتهم بشكل جيد، كذلك يُعد الروبوت مصدرًا للترفيه؛ إذ يُسهم في تنامي دافعية الطفل لمعرفة التكنولوجيا والتعامل السلس معها.

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

الشكل (10): الروبوت التعليمي

ومن تطبيقات الروبوت التعليمية؛ روبوت المعلم الذكي، أو المعلم المساعد ؛ إذ يمكن أن يحل محل المعلم الإنسان، وقد أطلقت اليابان عليه مسمى الروبوت سايا ، وهو روبوت أنثى ، يمكن أن يتكلم لغات عدة، وفق برمجته، ويمكن برمجته؛ لتحديد الأسماء باعتماد الأصوات؛ للتعرف إلى تلاميذه المستقبليين، وصُمّم الروبوت سايا كي يُؤدي تفاعلاً بملامحه، بمعنى إظهار علامات الغضب، والرضا، والسرور، بمساعدة ثمانية عشر موتوراً صغيراً موجوداً تحت بشرتها الاصطناعية المصممة من مادة اللاتيكس.



الشكل (12): روبوت المعلم المساعد

الشكل(13): روبوت لمهام المعلم الإدارية

ومن أشهر المنصات التعليمية؛ بوصفها إحدى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، منصة كورسيرا (Coursera for Campus)، ومن أهم مميزاتها أنها تُسهم في تلبية حاجات الطلبة في جميع أنحاء العالم، عبر الإنترنت بنظام الساعات المعتمدة، تمنح الطلبة، وأعضاء هيئة التدريس إمكانية الوصول المجاني إلى "كورسيرا" داخل مقرات الجامعات، وتمنح كل طالب جامعي حق الوصول المجاني إلى مشاريع إرشادية للتعلم العملي، بالإضافة إلى دورة تعليمية واحدة سنويًا؛ ليتسنى للطلبة اكتساب المهارات المتعلقة بالوظيفة بالسرعة

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

التي تناسبهم، وتوفر ترخيصًا مجانيًا للطلبة؛ للوصول إلى مشاريع إرشادية، ويشمل هذا الحل المجاني طويل الأمد ميزات أساسية لمنع الانتحال والوصول إلى مركز المساعدة عبر الإنترنت، وتُمكّنا لجامعات من ابتكار برامج التعلم عبر الإنترنت وإدارتها مع تعزيز النزاهة الأكاديمية.

الشكل(14): منصة كورسيرا

ومن بين المؤسسات التربوية التي تستخدم هذه المنصة جامعة عين شمس، إذ وفرت لطلبتها مستويات تعليم عليا، فقد سجّلت أكثر من 9 آلاف ساعة تعلم ، خاصة في برامج الهندسة، ويصل متوسط التقييم إلى 4.6 درجة

ونظرًا لارتباط تقنية الذكاء الاصطناعي بالعملية التعليمية التعلمية ارتباطًا وثيقًا، فقد انتشرت المنصات التعليمية في أنحاء العالم، ودخلت الجامعات والمدارس والمنازل والوزارات ، وما إلى ذلك ، ما يدعو إلى أهمية تفهم متطلبات العصر ، ومن هذه المنصات : منصة إدكس(EDX) ومنصة أوداسيتي (Udacity)، وغيرها ([26]).

الإجابة عن السؤال الثالث: ما أوجه المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية؟

لمعرفة أوجه المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية؛ ينبغي الانتقال لمنهجية النظرية المجذرة، وقد سُميت النظرية المجذرة لأنها تنبع من البيانات المستخدمة لدراسة موضوعٍ ما، إذ يتم اكتشافها وتطويرها

[26](فريق منصة اجتهاد، 2020)

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

والتحقق من صحتها عن طريق الجمع المنظم لتلك البيانات وتحليلها، ويتم صياغتها بالأسلوب الاستقرائي عن طريق مجموعة من الإجراءات المنظمة هي:

- الترميز المفتوح (Open Coding):ويُشير إلى عملية استخراج المفاهيم؛ باعتماد البيانات الأولية من موضوع البحث، وترتيبها في مجموعات.

الترميز المفتوح	الترميز المغلق	المجال
العملية التعليمية	مراقبة الطلبة ومتابعتهم، وفحص الواجبات المدرسية، تصحيح العمل المدرسي، وتعديل في بعض الممارسات التعليمية	أدبيات الذكاء الاصطناعي والنظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي
	تقديم معلومات حول تشخيص الطلبة المعرضين للإعاقة، وعسر القراءة ، واضطراب طيف التوحد، وفرط الحركة ، وقلة الانتباة	
	إنشاء الاختبارات وتقييمها ،ومراجعة مهام الطلاب وتصنيفها، وتقييم الطلبة	
	اكتشاف قضايا الانتحال، والغش	
	التحاق المعلم بالدورات التدريبية عبر المنصات الإلكترونية	
	معالجة اكتظاظ الصفوف بالطلبة، ومعالجة مشكلة نقص المعلمين ، ومشكلة القصور في أداء المعلم؛ عن طريق التعليم عبر المنصات التعليمية	
	معالجة التدريس الخصوصي خارج المدرسة؛ عن طريق روبوت المعلم المساعد، والمعلم الذكي.	
	تقديم إرشادات للطلبة الجدد تتعلق بالحياة الجامعية	
	طباعة الكتب المدرسية، وتغيير المناهج الدراسية، وتطويرها	
	تعليم العمليات الحسابية، التعليم باستخدام: التكرار، الربط، حل المشكلات، التحفيز والدعم.	

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

- الترميز المحوري (Axial Coding):يُشير إلى ترتيب البيانات بعضها مع بعض مرة أخرى؛ ليتم وضعها في مجموعات تُسمى فئات، بحيث تكون هناك فئات رئيسة ، وفئات فرعية، ويتم الربط بين الفئات، بربط الفئات الفرعية بالفئات الرئيسة.

الترميز المحوري	الفئة الرئيسة	الفئات الفرعية
أدبيات الذكاء الاصطناعي، والنظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي .... مقاربة تعليمية	عمليات التعلم والتعليم	العمليات الحسابية
		استراتيجية التكرار في حصول التعلم
		التحفيز والتدعيم
		الربط بين المعارف السابقة والجديدة
		عمليات التعلم العام القائم على حل المشكلات
	الإدارة الصفية للمعلم	اكتظاظ الصفوف بالطلبة
		التدريس الخصوصي خارج المدرسة
		إرشادات للطلبة الجدد تتعلق بالحياة الجامعية
	المنهاج المدرسي	طباعة الكتب المدرسية
		تغيير المناهج الدراسية وتطويرها
	قضايا الطلبة	الطلبة المعرضين للإعاقة، وعسر القراءة، واضطراب طيف التوحد، وفرط الحركة، ونقص الانتباه
		اكتشاف الغش والانتحال ، وعمليات المعالجة.

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

		تقييم الطلبة، وإنشاء الاختبارات ، وتقييمها. وفحص الواجبات المدرسية
	قضايا المعلم	القصور في الأداء، التحاق المعلم بالدورات التدريبية، نقص المعلمين في بعض المجالات، تحويل دور المعلم من ملقن للمعارف إلى مُعد ومنظم لخبرات المتعلم داخل البيئة الصفية

- **الترميز الانتقائي (Selective Coding)**: يُشير إلى ربط الفئات كافة، وتكوين فئة رئيسة ؛ بحيث تحوي الفئات كافة، ثم يتم صياغة المحتوى ؛ ليُعطي تصورًا حول موضوع البحث.

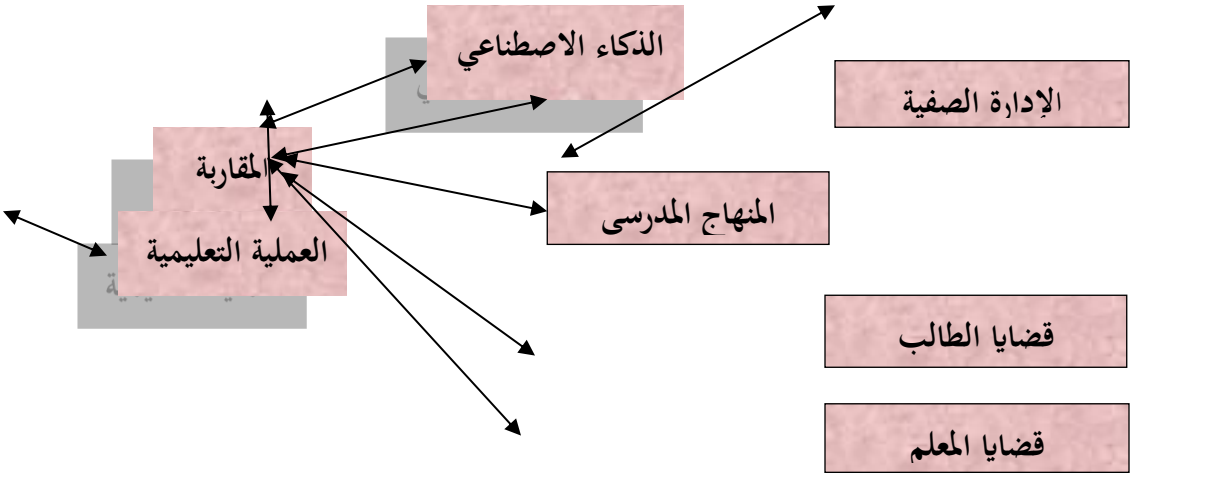
الترميز الانتقائي	الفئة الرئيسة	المكونات
تتمثل عملية المقاربة من وجهة نظر الأدبيات والنظريات المفسرة لتقنية الذكاء الاصطناعي: في التعليم، والإدارة الصفية للمعلم ، والمنهاج المدرسي، والقضايا المتعلقة بالطلبة، والمعلمين، وتُشير عملية المقاربة إلى دخول تقنية الذكاء الاصطناعي إلى البيئة التعليمية حاملة في ذهنها الآلي المعالجة المعرفية والتعليمية والإرشادية والإدارية للعملية التعليمية.	تقنية الذكاء الاصطناعي	التعلم والتعليم
		الإدارة الصفية للمعلم
		المنهاج المدرسي
		القضايا التي تتعلق بالطلبة، والمعلمين

ثالثاً : أوجه المقاربة

تتمثل أوجه المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية في الشكل الآتي:

عمليات التعليم والتعلم

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/



الشكل (14):أوجه المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية

مؤشرات النتائج:تمثلت المقاربة التعليمية لتقنية الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الأدبيات والنظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي بخمسة توجهات هي:

1. التوجه التعليمي: أظهرت النتائج مقدرة تقنية الذكاء الاصطناعي على القيام ببعض المهام التعليمية مثل: التعليم عبر منصات التدريس المختلفة، التي تُمكن المتعلم من التعلم في أي مكان وفي أي وقت، وتمكنه من القيام بالواجبات المدرسية بما يناسب مهاراته الأكاديمية، بالإضافة إلى تمكينه من التعامل مع المهام الرقمية.
2. التوجه الإداري: أظهرت النتائج مقدرة تقنية الذكاء الاصطناعي على القيام بمهام المعلم الإدارية مثل: التصحيح التلقائي لأنواع معينة من المهام المدرسية، وهذا يوفر وقت المعلم لأداء مهام أخرى، بالإضافة إلى جمع بيانات الطلبة، والتحذير بشأن المعرضين لخطر التسرب.
3. التوجه إلى المنهاج المدرسي: أظهرت النتائج مقدرة تقنية الذكاء الاصطناعي على طباعة الكتب المدرسية، وتغيير المناهج الدراسية وتطويرها.

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

4. التوجه إلى المتعلم : أظهرت النتائج مقدرة تقنية الذكاء الاصطناعيعلى توفير البرامج التعليمية، والكتب ، مثل: رفوف الكتب الرقمية، والمقدرة في تقييم الطلبة وتتبع تجاربهم ، وإكسابهم المهارات، كذلك تمكين الطلبة ذوي الحاجات الخاصة من التعلم باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي، وتقديم إرشادات حول الحياة الجامعية للطلبة الجدد .
5. التوجه إلى المعلم: أظهرت النتائج مقدرة تقنية الذكاء الاصطناعي على تغيير دور المعلم من ملقن للمعارف، إلى مُعد لخبرات المتعلم داخل البيئة الصفية، ومنظم لها، وتنفيذ بعض المهام التعليمية مثل: تطبيقات شبكة الإنترنت المختلفة، والمنصات التعليمية، روبوت المعلم المساعد، وروبوت المعلم الذكي.

التوصيات: يُمكن أن يُوصى بالآتي:

1. أن يتفهم المسؤولون أهمية التخطيط لاستخدامات الذكاء الاصطناعي بعناية، مع إشراك الجهات الفاعلة في مجال التعليم، مثل: المعلم والمتعلم.
2. أن يتفهم المسؤولون أهمية تطوير البرامج التعليمية؛ لتحسين استجابتها للتغييرات التي يُحدثها الذكاء الاصطناعي؛ وذلك بالاستفادة من توافر البيانات التعليمية المتزامنة وظهور عصر التقنية.
3. أن يتفهم المعلمون أهمية التحاقهم بالبرامج التدريبية الخاصة بتقنية الذكاء الاصطناعي؛ إذ يُسهم ذلك في الحد من الممارسات السلبية جراء استخدام التقنية؛ الأمر الذي يدعم الدور الحقيقي للذكاء الاصطناعي في نجاح المسيرة التعليمية.
4. أن يتفهم المعنيون أهمية أن يبدأ الأطفال في الاستعداد للواقع الجديد في وقت مبكر من المرحلة الأساسية الدنيا؛ نظرًا لدخول تقنية الذكاء الاصطناعي في مجالات التعليم كافة، مثل: الكتب الذكية ، ومتصفحات ويب ، وتطبيقات تعليمية ، ومنصات تعليمية ، وبرامج تعليمية، وفيديوهات تعليمية ، وألعاب ، وما شابه ذلك.

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

5. أن يتفهم المسؤولون أهمية التعاون، والمشاركة، للقطاعات كافة، في تجهيز البنية التأسيسية لتقنية الذكاء الاصطناعي، نظرًا لتأثير الذكاء الاصطناعي وانتشاره عبر القطاعات كافة.

الاستنتاجات:

يُمكن القول، من منطلق أن البحث اتخذ عملية المقاربة عبر الأدبيات والنظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي؛ فإن ذلك يُتيح الفرصة لإظهار ثلاثة مجالات للذكاء الاصطناعي مترابطة ومتداخلة مع بعضها، هي : الخوارزميات، والبيانات، والمعرفة، إذ تُمثل عملية التعامل مع الخوارزميات بداية الذكاء الاصطناعي في التعامل والمعالجة داخل الحاسوب؛ الأمر الذي أسهم في تطور العمليات الحسابية، داخل البيئة التعليمية، وأظهر الذكاء الاصطناعي أيضًا مقدرته في تفسير البيانات الخارجية ، ومعالجتها، والتعلم منها ، واتخاذ القرار بالقيام بالأعمال مثل: الدورات التدريبية والتعليمية عبر منصات وتطبيقات الشبكة الإلكترونية، كما أظهر الذكاء الاصطناعي مقدرته على استخدام المعرفة؛ لتحقيق أهداف ومهام محددة عن طريق التكيف المرن، وهذا أدى إلى ظهور روبوت المعلم الذكي، والمعلم المساعد،و كثر الحديث عبر هذا المجال حول الوصول إلى شرائح ذكية تزرع في دماغ الإنسان؛ للحد من المسافة الفاصلة بين الحاسوب والدماغ، ولتحقيق فكرة الواجهة الحاسوبية الدماغيّة التي تُسهم في تحويل إشارات الدماغ البشري إلى مخرجات تشير إلى نية المستخدم، ويُمكن صياغة النظرية المجذرة لنهج هذا البحث، في أن اعتماد الذكاء الاصطناعي جودة البيانات وصدقها يُسهم في معالجة الخوارزميات وتطويرها، وبما أن المعالجة والتطوير والجودة من أجل راحة الإنسان، وتقدم البشرية، فالأولى أن تُؤخذ المعرفة التي تجمع بين الخوارزميات والبيانات من الدماغ البشري مباشرة، عن طريق دراسة مسارات التفكير البشري من مصادرها، المتمثلة بالخلايا العصبية الدماغية، بناءً على ذلك يُمكن إطلاق مسمى "المعالجة الآلية (الصناعية) للذكاء الطبيعي (البشري)" ، من منطلق أن العقل البشري هو الوحيد الذي يمتلك الذكاء بشقيه الوراثي والمكتسب.

قائمة المصادر والمراجع

الزبيدي، كمال. (2017). المقاربة. *https://sites.google.com/site* .التعديل الأخير في 12/ 6.

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

فريق منصة اجتهاد. (2020). منصة كورسيرا. القاهرة، جمهورية مصر العربية: https://egthad.com/coursera-for-free. التعديل الأخير في 3/31.

الموسوعة الحرة. (2021). *التقنية*. تم الاسترداد من ويكبيديا: https://ar.wikipedia.org/wiki ، التعديل الأخير في 2/18

الموسوعة الحرة. (2021)*نظرية سيمون*. تم الاسترداد من ويكبيديا: https://ar.wikipedia.org التعديل الأخير في 11/2.

وقاد، شيماء مهنا. (2019). تطور تاريخ الذكاء الاصطناعي. القاهرة، https://mawdoo3.com/، مصر.

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). *Artificial Intelligence in Education: A Review.* Retrieved from Digital Object Identifier 10.1109/ACCESS.2020.2988510: https://creativecommons.org/licenses

Erickson, F. (1986). *Qualitative methods in research on teaching. In M. Wittrock (Ed.), Handbook of research on teaching.* (3. ed, Ed.) New York: New York: Macmillan.

Guido Montufar(.2018) .*Theory of Deep Learning* تم الاسترداد من University ofBonn:http://dalimeeting.org/dali2018/workshopTheoryDL.html#Whatcouldatheoryofdeeplearninglooklike

Khare, K., Stewart, B., & Khare, A. (2018). Artificial Intelligence and the Student Experience: An Institutional Perspective. *IAFOR Journal of Education, 6*(3), 63 - 78.

Kumar, R. (2011). *Research Methodology: A Step-by-step Guide for Beginners.* (3ed, Ed.) SAGE.

Montufar, G. (2018). *Theory of Deep Learning.* Retrieved from University of Bonn: http://dalimeeting.org/dali2018/workshopTheoryDL.html#Whatcouldatheoryofdeeplearninglooklike

Global Proceedings Repository
American Research Foundation
ISSN 2476-017X
Available online at http://proceedings.sriweb.org
شبكة المؤتمرات العربية
http://arab.kmshare.net/

Rudner, L., & Liang, T. (2002). Automated essay scoring using Bayes' theorem. *The Journal of Techno;ogy, Learning & Assessment, 1*(2), 3 - 21.

Russel, S., & Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A modern approach.* NewJersey: Pearson Education,Inc.

Russel, S., & Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A modern approach.* NewJersey: Pearson Education, Inc.

Sweenedy, L. (2013). Discrimination in Online Ad Delivery. *ACM Queue*, p. 10.

Tuomi, I. (2018). *The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education.* Retrieved from https://ec.europa.eu/irc/en/research-topic/learning-and-skils: ISBN 978-92-79-97257-7 ISSN 1831-9424 doi:10.2760/12297.