الذكاء الاصطناعي مفهومه وأهميته وخصائصه ومجالاته وتطبيقاته

إعداد

أ.د/ نادية يوسف جمال الدين

أستاذ أصول التربية المتفرغ

كلية الدراسات العليا للتربية

جامعة القاهرة

ود/ نجلاء محمد حامد

أستاذ أصول التربية المساعد

كلية الدراسات العليا للتربية

جامعة القاهرة

أ/ دينا سالم عواد أحمد الشريف

باحثة دكتوراه بقسم أصول التربية –كلية الدراسات العليا للتربية– جامعة القاهرة

الذكاء الاصطناعي مفهومه وأهميته وخصائصه ومجالاته وتطبيقاته*

أ.د/ نادية يوسف جمال الدين ود/ نجلاء محمد حامد وأ/ دينا سالم عواد أحمد الشريف

الملخص:

يهدف البحث الحالي في ظل التطور التكنولوجي الهائل والتحديات التي يشهدها العالم في كافة المجالات بما في ذلك قطاع التعليم إلى ضرورة الاستفادة من هذه التحديات وعلى رأسها الثورة التكنولوجيا الهائلة وخاصة في هذه الآونة منذ رواج الذكاء الاصطناعي وكيف يمكن الاستفادة من تطبيقاته في العملية التعليمية وتحقيق الأهداف المنشودة وللتعليم مكانه كبيرة في بناء المجتمعات والحضارات للأمم بل هو من أهم ركائز التي يرتكز عليها المجتمع ولذلك لابد من الاستفادة من الذكاء الاصطناعي باعتباره فرصه لاندماج المهمشين ليس فقط لبرامج شبكات الأمان بل أيضا في المبادرات التي تعزز النهوض بالإنسان وتنميه الذات وتيسير التعاون على الصعيدين العربي والأفريقي لتوحيد الآراء والجهود العربية والافريقية في مجال الذكاء الاصطناعي بما يعود بالنفع على الجميع

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي.

* بحث مستل من أطروحة رسالة دكتوراه لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتور الفلسفة في التربية تخصص أصول التربية.

Intelligence is its concept, importance, characteristics, fields and Application

Abstract:

The current research aims in light of the tremendous technological development and the challenges that the world is witnessing in all fields , including the education sector, to the need to take advantage of these challenges, especially at this time since the huge technological revolution, especially at this time since the popularity of artificial intelligence, and how can its applications be used in the educational process and achieve the desired goals education has a great place in building societies and civilization for nations, rather it is one of the most important pillars on which society rests, therefore it is necessary to take advantage of artificial intelligence as an opportunity for the integration of the marginalized, not only in safety net programs, but also in initiatives that promote human advancement and self-development and facilitate cooperation at the Arab and African levels to unify Arab and African opinions and efforts in the field of artificial intelligence for the benefit of all .

Keywords: Artificial intelligence.

الذكاء الاصطناعي مفهومه وأهميته وخصائصه ومجالاته وتطبيقاته

لقد شهد العالم في العقود الأخيرة من القرن الماضي العديد من التغييرات المتسارعة في مجالات التطور العلمي والتكنولوجي انعكس بشكل أو بأخر على حياة الأفراد وعلى ثقافتهم خاصه مع الثورة العلمية والصناعية والتي أنتجت لنا العديد من التطبيقات أهمها الذكاء الاصطناعي الذي يعد واحدا من أهم التحديات التي تواجه العصر (رياض زروقي، أميرة فالتة، المجلة العربية للتربية النوعية، جامعة باتنة، الجزائر، المجلد (٤)، العدد (١٢)، ٢٠٢٠م، ص٢)

ومنذ الثورة الصناعية في إنجلترا في القرن الثامن عشر بدء العالم يتحول إلى عصر التكنولوجيا والصناعات الحديثة مما يعكس بوضوح حياة الانسان ورفاهيته والبحث عن وسائل أعلى وأكثر فاعلية للراحة والاستمتاع بالحياة (عبد الله موسى، أحمد حبيب بلال، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر، ٢٠١٩م، ص١٥)

وشهدت السنوات الماضية تطورا في كافة المجالات المعرفة حتى أطلق على العصر الحالي مسميات عديدة، منها عصر الانفجار المعرفي، وعصر المعلوماتية، وعصر الثورة العلمية المعرفية، وعصر حرب المعلوماتية كقوى تتحكم بالعالم كما أصبح تقدم الدول لا يقاس بما تمتلكه من معلومات فحسب بل وبما تستطيع تنظيمه وتوظيفه من هذه المعلومات لخدمة أفرادها (محمد حمد العتل، إبراهيم غازي، عبد الرحمن سعد، مجلة الدراسات والبحوث التربوية، المجلد١، العدد ١، يناير ٢٠٢١م، ص٣١)

ويواجه العالم ثورة صناعية متسارعة يعد الذكاء الاصطناعي من أهم ملامحها وأبرز توجهاتها لما يقدمه من إمكانات مذهلة تسعى إلى إيجاد طرق أسرع وأذكى وأكثر كفاءة ودقة في العديد من المجالات التي وجدت نفسها أمام دمج الذكاء الاصطناعي في منتجاتها وخدماتها مثل المجالات العسكرية والطبية والتجارية والاقتصادية وغيرها من المجالات (لينا بنت احمد، الفرانى، سمر بنت أحمد الحجيلى، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المملكة السعودية، المجلد ٤، العدد ١٤، ٢٠٢٠م، ص ٢١٧)

وللتعليم مكانه كبيرة في بناء المجتمعات والحضارات للأمم بل هو من أهم الركائز التي يرتكز عليها المجتمع فكلما كان التعليم ذا جودة في الأداء والوسيلة والمحتوى كلما كان أقرب لان يكون ناجحا وعلينا مواجه هذه التغيرات من خلال استحواذ التقنيات التعليمية ومنها الذكاء الاصطناعي وإدراجه في العملية التعليمية (نور عبد العزيز، لينا أحمد الفرانى، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية كلية الدراسات العليا للتربوية، جامعه الملك عبد العزيز، المجلد ٤، العدد١٧، ٢٠٢٠م، ص ١٠٤)

ولقد أصبح للدمج المنهجي للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم حاليا دور مهم في مواجهه أثر أزمة جائحه كورونا في التعليم والتخطيط لممارسات التعليم والتعلم بما يسهم في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة (عبد الرازق مختار محمود، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مجلد٣، عدد٤، ٢٠٢٠م، ص١٧٧)

ومن المتوقع ان يكون للتقدم في الذكاء الاصطناعي والتعلم الألى اثار عميقة على مستقبل أسواق العمل ومتطلبات الكفاءة، وكذلك في ممارسات التعليم والتدريس، وبما أن النظم التعليمية تميل إلى التكيف مع متطلبات العصر الصناعي فان الذكاء الاصطناعي يمكن ان يجعل بعض وظائف التعليم بالية ويشدد على وظائف أخرى، كما انه يتيح طريقا للتعليم والتعلم (مريم شوقي عبد الرحمن، المجلة الجزائرية للدراسات الإنسانية، المجلد ١، العدد٢، ٢٠١٩م، ص ٣٥٠)

وقد حدث تطور كبيرا في ميدان الذكاء الاصطناعي نتيجة التقدم الهائل في التكنولوجيا ومعالجة المعطيات وهذا في ظل ثروة البيانات الضخمة كفاعل جديد تتميز به الدول المتقدمة عن غيرها منها الولايات المتحدة واليابان والصين، فرنسا وألمانيا هذه التكنولوجيا الجديدة مثلت نقله نوعية في المجتمعات (فريدة بن عثمان، مجلة السياسة والقانون، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعه قاصدي مرباح ورقلة، مج ١٢، ع ٢، ٢٠٢٠م، ص ١٥٧).

وقبل الحديث عن الذكاء الاصطناعي لابد من تناول الذكاء الطبيعي وتعريف المخ البشرى وعرض أهم سمات الذكاء الطبيعي والذكاء الطبيعي تم ترجمته في صورة سلوكيات وأقوال وأفعال البشر ومنذ بدء الخليقة يحاول الإنسان ان يكتشف كل ما حوله من نجوم وأفلاك سابحة في الفضاء وجبال ومحيطات وحيوانات ونباتات حتى يتمكن من تفسير الكثير من الظواهر والإجابة عن الكثير من التساؤلات فاكتشف قوانين الجاذبية وفهم تركيب الذرة وغيرها من الاكتشافات والاختراعات (عبد الحميد بسيوني، القاهرة، دار النشر للجامعات المصرية، مكتبة الوفاء، ط١، ١٩٩٤م، ص ١٤)

إذن يمكن القول ان الذكاء الاصطناعي بشكل ما يمكن قدرة الانسان على اكتشاف أسرار وقوانين الكون والقدرة على ابداع الأفكار وإيجاد حلول المشكلات وتفسير الظواهر الكونية

حيث إن الذكاء الطبيعي لدى البشر عند (جون ديوي) يرتبط بالبيئة المحيطة به وإن الطرق التي يستجيب بها البشر حتى للظروف المادية تتأثر بالبيئة الثقافية المحيطة بشكل كبير فالضوء والنار حقائق مادية ولكن الأوقات التي يستجيب فيها الإنسان للأشياء بطريقة مادية نادرة نسبيا. (Andrea Nye, Blackwell publishers, 1998, P30)

أما على مستوى تعريف الذكاء البشرى هل يعنى الإلمام بالمعرفة، أم القدرة على التصرف كإنسان، أم القدرة على التفكير المنطقي، أم التفكير السريع لم يمكن التوصل إلى تعريف حاسم للذكاء البشرى ولم يتوصلوا إلى إجابة حاسمة فيما يخص العقل والوعي والخبرة والذكاء.
(Hantao Zhang, the university of low, fall, 2008, p:7)

كما يعرف الذكاء البشرى: بانه قدرة الإنسان على استنباط حقائق جديدة والوصول إلى حلول مبتكرة لمسائل معقدة عن طريق الاستفادة مما لدية من معلومات ومعارف ويتم ذلك من خلال قدرته على التحليل والمقارنة، ويقال إن الإنسان ذكي إذا ثبتنا صحة الحقائق والحلول التي توصل إليها فالذكاء عند البشر هو حصيلة التعلم والتجربة بالإضافة إلى القدرات الذهنية لدى البشر (نعيم إبراهيم الظاهر، إدارة المعرفة، عمان، دار للكتاب العربي وعالم الكتب الحديث، ط١، ٢٠٠٩م، ص ٢٣٣)

ومن هنا يوصف الإنسان كمعالج ثنائي ونظام ذاكرة ثنائي يحتوي على عمليات مدخلات – مخرجات– شاملة ضمن كل نظام ولا يقارن الإنسان بمعالج الكمبيوتر لان المعالجين الخاصين بمخ الإنسان غير متماثلين ومن هنا نؤكد على أهمية المخ البشري وانه يعمل بشكل ثنائي وان هذه الثنائية هي جزء لا يتجزأ من تميز المخ البشرى (Johnson,) Mind l, new York, ST: Martin's press, 1988,P:232)

ومن هنا نؤكد على أهم سمات الذكاء الطبيعي أو سمات السلوك الذكي كالتالي، القدرة على اكتساب معرفة جديدة، القدرة على معالجة الأشياء المحيطة، القدرة على التعلم من خلال التجارب المختلفة، والقدرة على الاستنتاج بالإضافة إلى غيرها من السمات (عبد الحميد بسيوني، القاهرة، دار النشر للجامعات المصرية، مكتبة الوفاء، ط١، ١٩٩٤م، ص٢١).

ويعد الإدراك البشرى مكون أساسي من مكونات الذكاء الطبيعي ومن أهم أسباب تميز الإنسان عن سائر الكائنات الأخرى وهل يدرك الإنسان الأشياء من العالم الخارجي أم بشكل ذاتي ولذا فهناك العديد من التساؤلات التي تدور حول الإدراك البشرى فهو من أكثر سمات الذكاء البشرى التي تثير الجدل.

(John, Am Moyne, New York, London, 1985, P 140)

كما يوضح جدول (١).

جدول (١) الفرق بين الذكاء الإنساني والذكاء الاصطناعي

الخصائص	الذكاء الإنسانى	الذكاء الاصطناعى
القدرة على استخدام الحواس.	عالية	منخفضة
القدرة على التخيل.	عالية	منخفضة
القدرة على التعلم من الخبرة.	عالية	منخفضة

الخصائص	الذكاء الإنسانى	الذكاء الاصطناعى
القدرة على التكيف.	عالية	منخفضة
القدرة على تحمل اكتساب الذكاء.	عالية	منخفضة
القدرة على اكتساب مصادر مختلفة المعلومات.	عالية	منخفضة
القدرة على الحسابات المعقدة ونقل المعلومات.	منخفضة	عالية

مصدر: نجم عبود نجم، إدارة المعرفة، المفاهيم الاستراتيجيات والعمليات، عمان، دار الوراق للنشر والتوزيع، ط٢، ٢٠٠٨م، ص٣٧٧.

الدراسات السابقة:

(١) **دراسة محمد خليفة السيد، النجار ٢٠١٢:** هدفت هذه الدراسة إلى تعرف فعالية برنامج تعليمي ذكي في تنمية مهارات بناء المواقع الإلكترونية التعليمية لدى مطوري المواقع التعليمية في ضوء معايير الجودة الشاملة، وتكونت العينة من (٢٠) طالبا بكلية تكنولوجيا المعلومات في جامعه سيناء، وتم اتباع المنهج شبه التجريبي، واستخدم برنامج تعليمي ذكي، واختبار لقياس مهارة بناء المواقع الإلكترونية التعليمية، وبطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب، وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لكل من الاختبار وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية، وتبين النتائج أن البرنامج المقترح يتصف بالفاعلية في تنمية بعض مفاهيم ومهارات بناء المواقع الالكترونية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا المعلومات. (محمد خليفة السيد، النجار، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعه القاهرة،٢٠١٢م، ص١٢)

(٢) **دراسة رشا عبد المجيد، أبو شمالة ٢٠١٣م:** هدفت إلى تعرف فعالية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي مبحث تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الحادي عشر بغزة، وتكونت العينة من (٥٩) طالبة، وتم اتباع المنهج شبه التجريبي، وتضمنت أدوات الدراسة اختبار تحصيلي واختبار التفكير الاستدلالي، وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لكل من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الاستدلالي لصالح القياس البعدي، كما أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبي. (رشا عبد المجيد، أبو شمالة، كلية التربية، جامعه الأزهر، غزة،٢٠١٣م، ص٥)

(٣) **دراسة نبيل جاد عزمي، عبد الرؤوف محمد إسماعيل، منال عبد العال مبارز، ٢٠١٤م:** تهدف هذه الدراسة للكشف عن مدى فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلبة كلية التربية

النوعية، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتألفت عينه الدراسة من (٣٠) طالبا من كلية التربية النوعية، وقد أشارت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي وبطاقه الملاحظة لصالح القياس البعدي، مما يدل على فاعلية استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي في زيادة تحصيل المفاهيم في حل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب كلية التربية. (نبيل جاد عزمي، عبد الرؤوف محمد إسماعيل، منال عبد العال مبارز، القاهرة، ٢٠١٤م، ص ص ٢٣٥-٢٧٩).

(٤) **دراسة عادل مجبل، المطيري، ٢٠١٩م:** هدفت الدراسة تعرف نواحى القصور والضعف فى تطبيق الذكاء الاصطناعى كمدخل لتطوير صناعة القرار التعليمى فى وزارة التربية بدولة الكويت، وتمثلت عينة الدراسة فى (٥٦) من القيادات التعليمية فى وزارة التربية بدولة الكويت. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفى كما استخدمت الدراسة أحد أساليب الدراسات المستقبلية وهو أسلوب دلفاي، وتوصلت الدراسة للنتائج التالية: غياب تدريب القيادات فى صنع القرار التعليمى على الذكاء الاصطناعى. ندرة التكنولوجية الذكية المستخدمة فى صُنع القرارات التعليمى. ضعف معايير اختيار العاملين اعتمادا على المهارات والأساليب التقليدية. الاعتماد على الوظائف التقليدية وضعف تدريب العاملين على الذكاء الاصطناعى. قلة توفير قواعد البيانات الذكية لاستخدامها فى صناعة القرار التعليمى. قلة الاعتماد على المدخلات البشرية لتغذية الأجهزة الذكية بالبيانات اللازمة لصناعة القرار التعليمى. غياب وعى العاملين بأهمية الذكاء الاصطناعى فى المقارنة بين القرارات لاختيار البديل الأفضل. هدر الوقت فى صنع القرار التعليمى بالطرق التقليدية ومحدودية استغلاله من خلال الاعتماد على الذكاء الاصطناعى. ندرة الاستفادة والتعلم من التجارب السابقة من القرارات المماثلة واستغلالها من خلال الذكاء الاصطناعى لتطوير عملية صنع القرار التعليمى. ضعف الاعتماد على الذكاء الاصطناعي حل المشكلات المتعلقة بتحليل العلاقات البسيطة والمعقدة حول القرار. (عادل مجبل، المطيري، مجلة البحث العلمي في التربية، الكويت، ع ٢٠، ج ١١، ٢٠١٩م، ص ٥٧٤)

(٥) **دراسة عبد الرازق مختار، محمود ٢٠٢٠م:** هدفت هذه الدراسة إلى تعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الإفادة منها في تطوير العملية التعليمية في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا، وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، من خلال استقراء وتحليل الدراسات والأبحاث والكتب والدوريات التي ترتبط بموضوعها، وتم تصميم استبانة مفتوحه

للوقوف على أهم المشكلات والتحديات التي تواجهها العملية التعليمية ودور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهه تلك التحديات، وتم عرضها على بعض المسؤولين عن العملية التعليمية بالتعليم الجامعي وما قبل الجامعي بلغ عددهم (٣١)، وتوصلت الدراسة إلى أن يوجد عدة تحديات ومشكلات تتصل بالجوانب التالية: (العملية التعليمية، الإدارة التعليمية، المعلم، المتعلم، أولياء الأمور) في ظل أزمه كورونا ومنها محدودية جاهزية المعلمين والبنية التحتية الرقمية في البيئة التعليمية، كما توصلت أيضا إلى أنه يمكن توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية كأنظمة التعليم الذكي، تقنية الواقع الافتراضي، وغيرها في مواجهه بعض تلك التحديات.(عبد الرازق مختار، محمود،المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية كلية التربية، أسيوط، مجلد ٣، عدد٤، ٢٠٢٠م، ص ١٧٢).

التعليق على الدراسات السابقة:

ولا شك ان الدراسات السابقة ذات أهمية كبيرة في هذه الدراسة وقد يمكن الاستفادة من هذه الدراسات لأنها تتعلق بموضوع البحث أو تقترب منه حيث اتفقت هذه الدراسات على استخدام المنهج الوصفي، والمنهج شبه تجريبي، والمنهج المقارن، والتأكيد على مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين والتعلم مدى الحياة وتحديد المهارات اللازمة لهذا القرن مع التركيز على التعلم الذاتي المستمر في ضوء التعلم مدى الحياة، مع التأكيد على أهمية تحقيق فرص التعلم مدى الحياة لجميع الفئات المختلفة ومراعاه كافة الظروف في ضوء تكنولوجيا التعليم والتأكيد على دور وأهميه الذكاء الاصطناعي في مواجهه هذه التحديات وان كانت الدراسة الحالية تسعى لإتاحة فرص التعلم مدى الحياة في ضوء خبرات بعض الدول مستفاده من الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم لأنه يحقق فرص تعليمة مختلفة تناسب الجميع في ظل التغيرات العالمية والتحديات المختلفة فنجد أننا بحاجه إلى مواجه هذه التغيرات بكافة أشكالها متمثلة في التعليم والتعلم المستمر وذلك من خلال الاستفادة من الذكاء الاصطناعي الذي يتيح لعدد ممكن من الأفراد التعلم من خلاله لمواجه هذه التغيرات الموجودة في المجتمع بكل أبعاده ومن هنا لابد من نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم لزيادة الذكاء البشرى وحماية حقوق الإنسان وتعزيز التنمية المستدامة.

إن السؤال الرئيسي للبحث يتمثل في الذكاء الاصطناعي وكيف يمكن الاستفادة من تطبيقاته فى العملية التعليمية ويتفرع من السؤال الرئيسى الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ماهية الذكاء الاصطناعى مفهومه وأهميته وخصائصه ومجالاته وتطبيقاته؟

٢- ماهي التجارب العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي؟

٣- ماهى التجربة والجهود المصرية فى مجال الذكاء الاصطناعى؟
٤- ما واقع تكافؤ الفرص التعليمية فى ضوء الذكاء الاصطناعي؟
٥- ماهى الدراسة الميدانية فى ضوء التجارب العالمية؟
٦- ما أليات تفعيل الذكاء الاصطناعي في التعلم المستمر مدى الحياة لتحقيق تكافؤ الفرص ؟

أهداف البحث:

يتحدد الهدف الرئيسي للبحث في تعرف الذكاء الاصطناعي وكيف يمكن الاستفادة من تطبيقاته في العملية التعليمية وتحقيق الأهداف المنشودة وللتعليم مكانه كبيرة فى بناء المجتمعات والحضارات للأمم بل هو من أهم ركائز التى يرتكز عليها المجتمع ويتدفق من الهدف الرئيسي جملة من الأهداف تسعى هذه الدراسة إلى تحقيقها وهي:

- معرفة الذكاء الاصطناعي مفهومه وأهميته وخصائصه ومجالاته وتطبيقاته
- فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الألى قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء وتعنى قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف ما، بناء على وصف تفهمه الألة لهذا الموقف
- فهم العمليات الذهنية الشائكة التي يقوم بها العقل البشرى أثناء التفكير ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات حسابية تزيد من قدرة الحاسب على حل العمليات الشائكة
- يعد أحد فروع المعلوماتية التي تدرس تطوير التقنيات الذكية لتطبيقها من خلال الكمبيوتر بحيث يمتلك الكمبيوتر سلوكا ذكيا في أداء المهام وفى حل المشكلات

مصطلحات البحث:

إن ما تعنية كلمة "ذكاء" هو المقدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة، بينما تعنى كلمة "اصطناعي" ما أصطنع بواسطة الانسان، والذكاء الاصطناعي هو قسم من علوم الحاسب يهتم بتصميم الأنظمة التي توضح الذكاء الإنساني (فهم اللغة – تعلم معلومات جديدة– الاستدلال وحل المشاكل) ويقوم بالكشف عن أوجه النشاط الذهني الإنساني التي من أمثلها: الفهم، الإبداع، التعليم الإدراك، حل المشكلة، الشعور بهدف تطبيقاتها على الحاسبات الألية ومن هنا تتعدد مفاهيم الذكاء الاصطناعي(سهام النويهى، جمهورية مصر العربية، المكتبة الاكاديمية، ٢٠٠١م، ص١١).

الذكاء الاصطناعي: قدرة جهاز الحاسب على أداء مجموعة من الوظائف تعرف عادة بالذكاء الاصطناعي (محمد محمد الهادي، ١٩٨٨م، ص٣٥).

ويوصف الذكاء الاصطناعي بأنه دراسة وتصميم العملاء الأذكياء والعميل الذكي هو نظام يستوعب بيئة ويتخذ المواقف الذي تزيد من فرصته في النجاح في تحقيق مهمته أو مهمه فريقه (فرانك، روز: (نافذ إسحق: ترجمة)، القاهرة، دار وائل للطباعة والنشر، ٢٠١١م، ص ٨٧).

ويعد هو ذلك العلم القادر على بناء آلات تؤدى مهاما تتطلب قدرا من الذكاء البشرى عندما يقوم بها الإنسان (فؤاد شديد، زايد، مفكرة الحاسبات ألف سؤال وجواب في علوم الحاسب ونظم المعلومات، القاهرة دار المعرفة، ٢٠٠٥م، ص١٥٠)

وكذلك هو النظام الذي يمكنه تعلم وتكرار الأداء البشرى مع إمكانية تجاوز هذا الأداء في مجموعه متكاملة من القدرات المعرفية والفكرية (جعفر أحمد عبد الكريم، العلوان، معهد الإدارة العامة، المجلد ٦٠، العدد الخاص، ٢٠٢٠م، ص٩٣)

وهو فرع واسع النطاق لعلوم الكمبيوتر يهتم ببناء آلات ذكية قادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة ذكاءً بشرياً كما أنه علم متعدد التخصصات له مناهج متعددة لكن التطورات في التعلم الألى والتعلم العميق تخلق نقله نوعية في كل قطاع تقريبا من صناعه التكنولوجياhttps://builtin.com/artificial-intelligence()

يعنى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الألى قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، وتعنى قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف أو الرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذى بها البرنامج (عبدالرحيم بخيت عبد الرحيم، محمد، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، مج ١٠، ع٢٦، ٢٠٠٠م، ص ٤٦)

كما عرف الذكاء الاصطناعي بانه نوع من فروع علم الحاسبات التي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء وهذه المنظومات لها القابلية على استنتاجات مفيدة حول المشكلة الموضوعة كما تستطيع هذه المنظومات فهم اللغات الطبيعية أو فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج إلى ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان (أحمد الصالح سباع، محمد يوسفي، عمر ملوكي، الجزائر، مج١، ع١، ٢٠١٨م ص ٣٣).

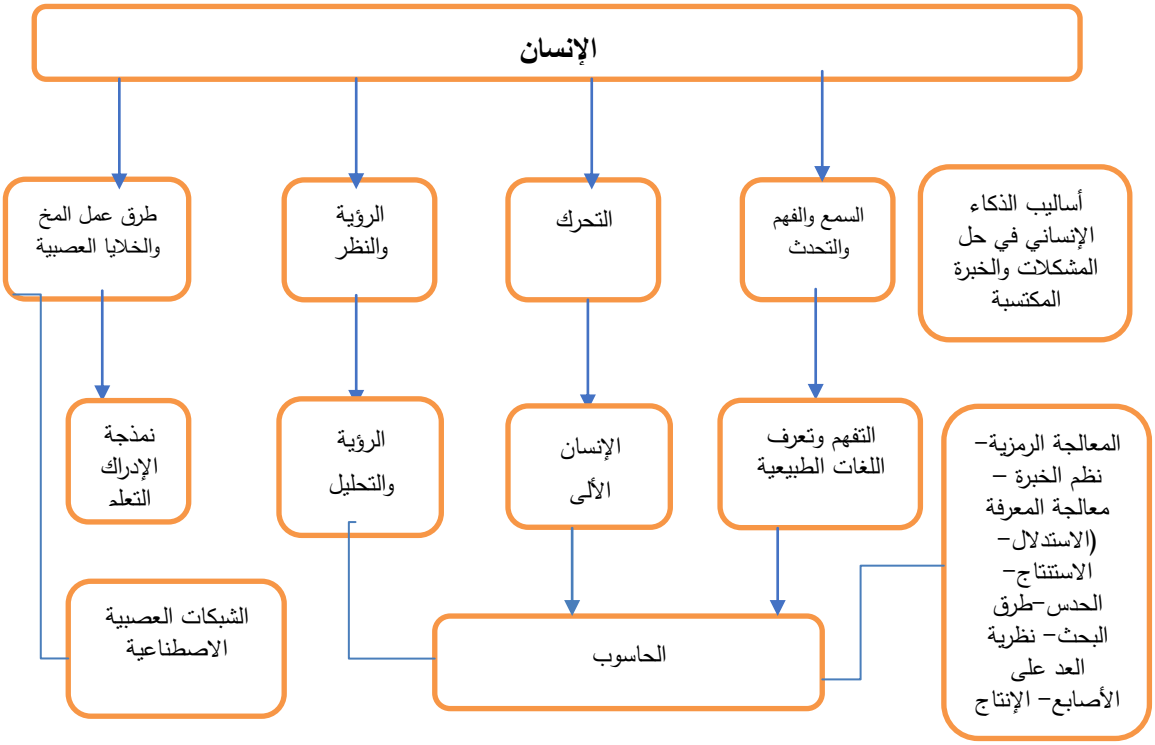
إن الذكاء الاصطناعي حقل من الدراسة القائمة على فرضية أنه يمكن اعتبار التفكير الذكي شكلا من أشكال الحوسبة، وانه يمكن تنميطها بل وميكنتها في نهاية الأمر ولتحقيق ذلك هناك مسألتين يجب التصدي لهما هي تمثيل المعرفة ومعالجة المعرفة International) journal of computer applications (0975-8887), volume 6-N0:6, September 2010,

sukhvinder singh M. tech CSE (2st year) Sri Sai college of engineering and 21:technology, Pathankot, artificial intelligence m P)

فالذكاء الاصطناعي هو الحقل الفرعي لعلوم الحاسب والمعنية بمفاهيم وأساليب الاستدلال الرمزي بواسطة الحاسب وتمثيل المعرفة الرمزية للاستخدام في صنع الاستدلالات ويمكن رؤية الذكاء الاصطناعي على انه محاولة لنمذجة جوانب من التفكير البشرى على أجهزة الكمبيوتر (Hantao Zhang, artificial intelligence, department of computer science, the university of low, fall, 2008, P :8)

وفى النهاية هو موضوع واسع يتألف من مجالات مختلفة وإن العنصر المشترك بين مجالات الذكاء الاصطناعي هو إنشاء الآلات القادرة على التفكير من أجل تطبيق الآلات كمفكرة. (Lakshmi Sivasubramanian, acritical intelligence, or AI for short, is a combination of computer science, physiology, and philosophy – sat, 9/15/2021, 5:50, pharmainfo.net, p:1)

وفى النهاية يمكن توضيح العلاقة بين الذكاء البشرى والذكاء الاصطناعي للحاسوب كما مبين في الشكل بالأسفل حيث تم محاكاة ونقل أساليب الذكاء البشرى في شكل برامج ونظم تجعل الحاسب قادرا على اقتحام مجالات تتسم بالذكاء عند محاولة الحصول على حلول لها **وبذلك تتضح العلاقة بين الانسان والحاسب كالتالي:**



تاريخ تطور الذكاء الاصطناعي:

وتعود جذور الذكاء الاصطناعي إلى عهود بعيدة فهو كعلم يعود إلى بداية استخدام الانسان للألة ثم تمرد الإنسان على فكرة الألة العادية واتجه بخيالة إلى ألله تستطيع أن تجاريه وتحاكيه في التفكير وربما بدأ الأمر بفكرة خيالية لكنها تأخذ طريقها إلى حيز التنفيذ الفعلي عن طريق معامل الذكاء الاصطناعي (أحمد كاظم، العراق،٢٠١٢م، ص ١١-١٢).

أن هوس الانسان بصنع الات ذكية قديم قدم الحياة البشرية حيث اعتقد قدماء المصريين والرومان بان التماثيل تتصرف كالبشر وساد الاعتقاد ذاته عند العرب القدماء اما الشعراء فقد أمنوا بوجود ربة للشعر وكانوا وكانوا ينتظرون هبوط الوحي عليهم ليلهمهم أشعارهم (زين عبد الهادي، المكتبة الاكاديمية،٢٠٠٠م، ص١٩)

كما يعود تاريخ الحاسب الألى إلى عصر قدماء المصريين، مع بداية ظهور أول جهاز للعد، وتلي ذلك عام ١٩٤٢ اختراع بسكال، العالم الفرنسي جهازا ميكانيكيا يمكنه الجمع والطرح وهو يشبه إلى حد كبير الآلات الحاسبة المستخدمة في عصرنا (على سعيد جمال الدين، جامعه دمشق، ط٣م ١٩٩٨، ص ٣٢٢).

وفى عام ١٩٤٠ ظهرت بعض المحاولات لبناء نظام يمكنه التفكير من خلال استخدام المنطق وليحل المنطق في إجراء عملياته بدلا من العلاقة الثابتة بين الرموز وردود الأفعال وخرجت هذه المحاولات نتيجة لابتكار الشبكة العصبية لمحاولة محاكاة شكل وترتيب طريقة عمل خلايا الجهاز العصبي للإنسان (أحمد أنور زهران، سلسلة قطوف من العلم، ١٩٩١، ص٢١).

وفى عام ١٩٥٠ نشر الان تورينج " آلات الحوسبة والذكاء" ويقترح ما يعرف الان باسم اختبار تورينج وهي طريقة لتحديد ما إذا كانت الألة ذكية وقام خريجو جامعة هارفارد، مارفن مينسكى، ببناء SNARC أول كمبيوتر شبكة عصبية وفى عام ١٩٥٠ نشر" إسحاق أسيموف" القوانين الثلاثة للروبوتات، وفى عام ١٩٥٦م تمت صياغة عبارة الذكاء الاصطناعي في مشروع بحث "دارتموث" الصيفي حول الذكاء الاصطناعي بقيادة" جون مكارثى John McCarthy" وذلك المؤتمر الذى حدد نطاق وأهداف الذكاء الاصطناعي ويعتبر عن نطاق واسع ولادة الذكاء الاصطناعي كما نعرفه اليوم (عبد الحميد بسيوني، دار النشر للجامعات المصرية، مكتبة الوفاء، ١٩٩٤م، ص ٢١)

ويعتبر عام ١٩٦٥ حتى عام ١٩٧٤ من السنوات الذهبية للذكاء الاصطناعي حيث بدء ظهور تطبيقات عملية وحدث نوع من التناغم بين واقع الذكاء وتطبيقاته وبين البحث العلمي كما بدء الاهتمام بهندسة اللغة، لغة البرمجة والخوارزميات ومن هنا بدء نوع من

التفاؤل الإنساني بتطبيقات الإنساني الألى (https://builtin.com/artificial-intelligence).

وفى أوائل الثمانيات شهدت أبحاث الذكاء الاصطناعي صحوة جديدة من خلال النجاح التجاري للنظم الخبيرة، وهي أحد برامج الذكاء الاصطناعي التي تحاكى المعرفة والمهارات التحليلية لواحد أو أكثر من الخبراء، وبحلول عام ١٩٨٥ بلغت أرباح الذكاء الاصطناعي في السوق أكثر من مليار دولار، وبدأت الحكومات في تمويلها من جديد، وفى التسعينات وأوائل القرن الحادي والعشرين حقق الذكاء الاصطناعي نجاحا كبيرا وهذا يعنى ان أدوات ونظم الذكاء الاصطناعي أصبحت متوفرة على أساس تجارى في الثمانينيات (عبد الجواد السيد بكر، محمود إبراهيم عبد العزيز طه، العدد ١٨٤، ج ٣، ٢٠١٩م، ٣٨٩).

وفى النهاية مر الذكاء الاصطناعي منذ نشأته، بمراحل مختلفة من التطور، فقد انتقل من مرحلة نشطة إلى مراحل من عدم الاستقرار وكذلك مراحل من الإحباط تعود لعوائق تقنية أو مالية أما في أيامنا فيعيش الذكاء الاصطناعي مرحلة انبعاث جديدة، كما يوضح جدول (٢).

جدول (٢) المحطات المهمة في رحلة ظهور الذكاء الاصطناعي وتطوره

التاريخ	المرحلة التي وصل إليها الذكاء الاصطناعي
١٩٥٢–١٩٥٦	ميلاد الذكاء الاصطناعي
١٩٥٦–١٩٧٤	السنوات الذهبية للذكاء الاصطناعي
١٩٧٤–١٩٨٠	الشتاء الأول للذكاء الاصطناعي
١٩٨٧–١٩٩٣	الشتاء الثانى للذكاء الاصطناعي
١٩٩٣–٢٠١١	عصر الازدهار الثانى
٢٠١١– الآن	الذكاء الاصطناعي في شتى مجالات الحياة

مصدر: صباح عيد رجاء، الصبحى، واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعه نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم مجلة كلية التربية، عين شمس، العدد٣٤، الجزء الرابع،٢٠٢٠م، ص٣٣٥.

أهمية الذكاء الاصطناعي:

من المعروف أن الذكاء الاصطناعي تم تأسيسه عام ١٩٥٥، ومنذ ذلك الحين خضع لعدة موجات من التغييرات وفى العالم الحديث شهد انتعاشا وتقدما في كميه البيانات والتقنيات المحسنة والفهم النظري وأصبح جزء لا يتجزأ من مختلف الصناعات مثل تكنولوجيا المعلومات، الصحة، الأمن السيبرانى، والفن، والجيش كما يؤدى دورا مهما في كثير من

الميادين التي أصبح الذكاء الاصطناعي جزءا منها (جهاد عفيفي، أمجد للنشر والتوزيع، ٢٠١٥، ط١، ص ٢٣).

وما إلى ذلك ومن هنا تظهر أهمية الذكاء الاصطناعي. (عبد الكريم، حرز الله، التعلم، عدد تجريبي، ٢٠١٨م، ص ١٤)

المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للألأت الذكية: (عادل عبد النور، دار الفيصل الثقافية، ٢٠٠٤م، ص٩)

- سرعة المساعدة في تشخيص الأمراض، وصف الأدوية، والتعليم التفاعلي (Rahul Reddy Nadikattu, an international open peer-reviewed, Refereed journal, department of computer engineering, volume 4, issue 4, 2016, P:906)
- إمكانية تعليم وتطوير الذات من خلال برامج الذكاء الاصطناعي، كالات التعليم، والمنطق والتصحيح الذاتي والبرمجة الذاتية وكذلك:
- إيجاد حلول للمشاكل المعقدة وتحليل هذه المشاكل ومعالجتها في وقت مناسب (عفاف سفر، السلمي، ع ١٩، ٢٠١٧م، ص ١٠٥)
- يوفر الذكاء الاصطناعي الخبرة للمعلمين من خلال تبسيط مهام التدريس الأساسية لقادة المدارس خيارات جديدة لمعالجة ظروف صعبة كما يلي: (عمار ياسر محمد، زهير، ع ١١٠، مج ٢٨، ٢٠١٩م ص ٧٣)
  - عند افتقار المدارس إلى المعلمين الخبراء يمكن للذكاء الصناعي المجسد لخبرة المعلمين أن يقطع شوطا طويلا نحو زيادة فعالية المعلمين الحاليين.
  - مع تبسيط الابتكارات وأتمته جوانب مميزة من التدريس عن طريق الذكاء الاصطناعي سيرى المعلمون الفاعلون وغير الفاعلين سواء قدراتهم معززة بواسطة الكمبيوتر.
- هو مستقبل اتخاذ القرارات المعقدة لان اليوم كمية البيانات التي يتم إنشاؤها من قبل كل من البشر والآلات تفوق بكثير قدرة البشر على استيعاب وتفسير واتخاذ قرارات معقدة بناء على تلك البيانات (عبد الستار العلى، وآخرون، عمان، دار المسير،٢٠٠٩م، ص ١٩٨).
- كما تسهم في تخفيف عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية (مرام عبد الرحمن، مكاوي، مج ٦٧، ع ٦، ٢٠١٨م، ص ص ٢٣-٢٤)
- هو أحد العلوم التطبيقية فهة عصب الحياة اليومية يمس الجنس البشرى في حاضرة ومستقبلة فلم يصبح واقعا ملموسا فحسب بل واقعا لأغنى عنه في ظل التطور التقني الهائل الذي يشهده العالم.

https://www.netapp.com/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence/

أهداف الذكاء الاصطناعي:

- فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الألى قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء وتعنى قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف ما، بناء على وصف تفهمه الألة لهذا الموقف (عادل عبد النور، الرياض، دار الفيصل الثقافية، ٢٠٠٤م، ص٩)
- فهم العمليات الذهنية الشائكة التي يقوم بها العقل البشرى أثناء التفكير ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات حسابية تزيد من قدرة الحاسب على حل العمليات الشائكة (الان بونية، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، ١٩٩٣، ص ١١)
- يعد أحد فروع المعلوماتية التي تدرس تطوير التقنيات الذكية لتطبيقها من خلال الكمبيوتر بحثي يمتلك الكمبيوتر سلوكا ذكيا في أداء المهام وفى حل المشكلات (ناصر صلاح الدين، محمد، السودان، ٢٠١٤م، ص٣)
- هو علم من العلوم الجديدة ذو الخلفيات ومرجعيات علمية متعددة، له هدف رئيسي وإستراتيجية أساسية، هي فهم ملكة الذكاء لدى الإنسان ليستطيع الحاسوب استيعاب المعرفة والمعلومات الإنسانية (سالم الفاخرى، مركز الكتاب الأكاديمي، ٢٠١٨م، ص ص ١٢٠-١٢١)
- يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الألى قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء وتعنى قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما، حيث ان البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب ان تتبع لحل المسألة أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي تم تغذية البرنامج بها (سمير سعد، مرقص، مجلة الاقتصاد والمحاسبة، ٢٠١٠م، ص١)
- يهدف الذكاء الاصطناعي إلى بناء برمجيات قادرة على أداء سلوكيات توصف بالذكاء عند قيام الإنسان بها وقدرة الألة على القيام بالمهام التي تحتاج إلى الذكاء البشرى عند أدائها مثل الاستنتاج المنطقي وبالتالي فهو يجعل الألة أكثر ذكاء وجعل الأجهزة أكثر فائدة (عز الدين غازي، السعودية، عدد (٦)، ٢٠٠٥م، ص ٤٣).

خصائص الذكاء الاصطناعي:

- من المعروف ان الذكاء الاصطناعي هو أداة تمكن الآلات من التعلم من التجربة والتكيف مع المدخلات الجديدة وأداء مهام شبيهه بالبشر، ويتم استخدامه في العديد من المجالات وله خصائص متعددة منها: (أبو بكر خوالد، أخرون برلين، ألمانيا، ٢٠١٩م، ص٢١)

١-**التعلم العميق:** هو أسلوب التعلم الألى الذي يعلم أجهزة الكمبيوتر أن تفعل ما هو طبيعي للبشر حيث يستفيد عدد من المطورين من أحدث تقنيات التعلم العميق المبتكرة للارتقاء بأعمالهم إلى أفاق جديدة

كما يتمتع بعدد من الخصائص الأخرى وهي: (زينب عبد الهادي، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠٠٠م، ص٢٣)

- التفكير والإدراك.
- التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
- استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.
- تمثيل المعرفة بواسطة الرموز.
- إمكانية تمثيل المعرفة.
- القابلية على التعلم.

استراتيجية مصر للذكاء الاصطناعي:

إقامة صناعة للذكاء الاصطناعي في مصر تشمل المهارات والتكنولوجيا والنظام البيئي والبنية التحية وأليات الإدارة لضمان استدامتها وقدرتها التنافسية.

(الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، https://ai.gov.eg/)

من أجل تحقيق الرؤية والمهمة ستعمل مصر على تحقيق الأبعاد التالية:

١- دمج تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في العمليات الحكومية لجعلها أكثر كفاءة وشفافية

٢- استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاعات التنمية الرئيسة لتحقيق أثر اقتصادي وحل المشكلات المحلية والإقليمية دعما للاستراتيجية المصرية للتنمية المستدامة وبما يتفق مع أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لتحقيق الفائدة للمصريين كافة.

٣- تشجيع الاستثمار في بحوث وابتكارات الذكاء الاصطناعي من خلال الشراكة بين القطاعين العام والخاص.

٤- جعل مصر مركزا إقليميا للتعليم والمواهب في مجال لذكاء الاصطناعي لتلبية احتجاجات الأسواق المحلية والإقليمية والدولية.

٥- دعم برامج التعلم مدى الحياة وإعادة تشكيل المهارات للإسهام في تنمية القوى العاملة واستدامتها.

٦- خلق بيئة مزدهرة للذكاء الاصطناعي من خلال تشجيع الشركات الناشئة المحلية وجهود الابتكار وخلق بيئة علمية أكاديمية مليئة بالأفكار والابتكارات والاكتشافات.

٧- تعزيز نهج الذكاء الاصطناعي المتحور حول الإنسان والذي تكون رفاهية.

٨- الاستفادة من الذكاء الاصطناعي باعتباره فرصة لإدماج المهمشين ليس فقط لبرامج شبكات الأمان بل أيضا في المبادرات التي تعزز النهوض بالإنسان وتنمية الذات.
٩- تيسير التعاون على الصعيدين العربي والأفريقي لتوحيد الآراء والجهود العربية والافريقية في مجال الذكاء الاصطناعي بما يعود بالنفع على الجميع.
١٠-الإسهام بنشاط في الجهود العالمية وفى المنتديات الدولية الخاصة بموضوعات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل والذكاء الاصطناعي المسؤول والأثر الاجتماعي والاقتصادي له.

المراجع

رياض زروقي، أميرة فالتة، دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، المجلة العربية للتربية النوعية، جامعة باتنة، الجزائر، المجلد (٤)، العدد (١٢)،٢٠٢٠م، ص٢

عبد الله موسى، أحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي، ثورة في تقنيات العصر، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر،٢٠١٩م، ص١٥.

نبيل جاد عزمي، عبد الرؤوف محمد إسماعيل، منال عبد العال مبارز، فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التعليم: دراسات وبحوث، ع٢٢، ج١، القاهرة، ٢٠١٤م، ص ص ٢٣٥-٢٧٩.

محمد حمد العتل، إبراهيم غازي، عبد الرحمن سعد، دور الذكاء الاصطناعيِ(AI) في التعليم من وجهه نظر طلبة كلية التربية الأساسيةِ بدولة الكويت، مجلة الدراسات والبحوث التربوية، المجلد١، العدد ١، يناير ٢٠٢١م، ص٣١.

لينا بنت احمد، الفرانى، سمر بنت أحمد الحجيلى، العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المملكة السعودية، المجلد ٤، العدد ١٤، ٢٠٢٠م، ص ٢١٧.

نور عبد العزيز، لينا أحمد الفرانى، الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بالمملكة العربية السعودية، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية كلية الدراسات العليا للتربوية، جامعه الملك عبد العزيز، المجلد ٤، العدد١٧، ٢٠٢٠م، ص١٠٤.

عبد الرازق مختار محمود، تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مجلد٣، عدد٤، ٢٠٢٠م، ص١٧٧.

مريم شوقي عبد الرحمن، متطلبات إدخال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي المصري، المجلة الجزائرية للدراسات الإنسانية، المجلد ١، العدد٢، ٢٠١٩م، ص ٣٥٠

فريدة بن عثمان، الذكاء الاصطناعي: مقاربة قانونية، مجلة السياسة والقانون، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعه قاصدي مرباح ورقلة، مج ١٢، ع ٢، ٢٠٢٠م، ص١٥٧.

عبد الحميد بسيوني، مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة برولوج، القاهرة، دار النشر للجامعات المصرية، مكتبة الوفاء، ط١، ١٩٩٤م، ص١٤.

نعيم إبراهيم الظاهر، إدارة المعرفة، عمان، جدار للكتاب العربي وعالم الكتب الحديث، ط١، ٢٠٠٩م، ص ٢٣٣

نجم عبود نجم، إدارة المعرفة، المفاهيم الاستراتيجيات والعمليات، عمان، دار الوراق للنشر والتوزيع، ط٢، ٢٠٠٨م، ص ٣٧٧

عبد الحميد بسيوني، مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة برولوج، القاهرة، دار النشر للجامعات المصرية، مكتبة الوفاء، ط١، ١٩٩٤م، ص ٢١

محمد خليفة السيد، النجار، فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات بناء المواقع الإلكترونية التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا المعلومات في ضوء معايير الجودة الشاملة" رسالة دكتوراة غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعه القاهرة،٢٠١٢م، ص١٢

رشا عبد المجيد، أبو شمالة، فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي في مبحث تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعه الأزهر، غزة،٢٠١٣م، ص٥

عادل مجبل، المطيري، الذكاء الاصطناعي مدخلا لتطوير صناعه القرار التعليمي في وزارة التربية بدولة الكويت، مجلة البحث العلمي في التربية، الكويت، ع ٢٠، ج ١١، ٢٠١٩م، ص ٥٧٤

عبد الرازق مختار، محمود، تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحه فيروس كورونا، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية كلية التربية، أسيوط، مجلد ٣، عدد٤، ٢٠٢٠م، ص ١٧٢

محمد محمد الهادي، المعجم الشارح لمصطلحات الكمبيوتر، إنجليزي– عربي، دار المريخ، ١٩٨٨م، ص٣٥

فرانك، روز: إلى أعماق العقل: البحث عن الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة الأمريكية، (نافذ إسحق: ترجمة)، القاهرة، دار وائل للطباعة والنشر، ٢٠١١م، ص ٨٧

فؤاد شديد، زايد، مفكرة الحاسبات ألف سؤال وجواب في علوم الحاسب ونظم المعلومات، القاهرة دار المعرفة، ٢٠٠٥م، ص١٥٠

جعفر أحمد عبد الكريم، العلوان، الذكاء الاصطناعي وإدارة الازمات: دراسة حالة لأزمة جائحة فيروس كورونا، معهد الإدارة العامة، المجلد ٦٠، العدد الخاص، ٢٠٢٠م، ص٩٣

عبد الرحيم بخيت عبد الرحيم، محمد، سيكولوجية الذكاء الاصطناعي، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، مج ١٠، ع٢٦، ٢٠٠٠م، ص ٤٦

أحمد الصالح سباع، محمد يوسفي، عمر ملوكي، تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي: الإمارات العربية المتحددة نموذجا، مجلة الميادين الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، الجزائر، مج١، ع١، ٢٠١٨م ص ٣٣

أحمد كاظم، الذكاء الاصطناعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية تكنولوجيا المعلومات، جامعة الامام جعفر الصادق، العراق،٢٠١٢م، ص ١١-١٢

زين عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، كلية الآداب، جامعة حلوان، المكتبة الاكاديمية،٢٠٠٠م، ص١٩

على سعيد جمال الدين، بنية الحاسوب ومبادئ عملة، سوريا، الناشر جامعه دمشق، ط٣م ١٩٩٨، ص ٣٢٢

أحمد أنور زهران، الحواسب الإلكترونية، جمهورية مصر العربية، اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا-سلسلة قطوف من العلم، ١٩٩١، ص٢١

عبد الحميد بسيوني، مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر، ومقدمة برولوج، جمهورية مصر العربية، دار النشر للجامعات المصرية، مكتبة الوفاء، ١٩٩٤م، ص٢١

عبد الجواد السيد بكر، محمود إبراهيم عبد العزيز طه، الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد ١٨٤، ج ٣، ٢٠١٩م، ٣٨٩

صباح عيد رجاء، الصبحى، واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعه نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم مجلة كلية التربية، عين شمس، العدد٣٤، الجزء الرابع،٢٠٢٠م، ص٣٣٥

جهاد عفيفي، الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، الأردن، أمجد للنشر والتوزيع، ٢٠١٥، ط١، ص ٢٣

عبد الكريم، حرز الله، التعلم الألى كجزء من الذكاء الاصطناعي، مجلة العلوم والتكنولوجيا المجلس الأعلى للغة العربية، عدد تجريبي، ٢٠١٨م، ص ١٤

عادل عبد النور، مدخل إلى الذكاء الاصطناعي، الرياض، دار الفيصل الثقافية، ٢٠٠٤م، ص٩

عفاف سفر، السلمي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي لاسترجاع المعلومات في جوجل، مجلة دراسات المعلومات، جمعية المكتبات والمعلومات السعودية، ع ١٩، ٢٠١٧م، ص ١٠٥

عمار ياسر محمد، زهير، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، القيادة العامة لشرطة الشارقة– مركز بحوث الشرطة، ع ١١٠، مج ٢٨، ٢٠١٩م ص ٧٣

عبد الستار العلى، وآخرون، المدخل إلى إدارة المعرفة، ط٢، عمان، دار المسير،٢٠٠٩م، ص ١٩٨

مرام عبد الرحمن، مكاوي، الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم، مجلة القافلة، أرامكو المملكة العربية السعودية، مج ٦٧، ع ٦، ٢٠١٨م، ص ص ٢٣–٢٤

عادل عبد النور، مدخل إلى الذكاء الاصطناعي، الرياض، دار الفيصل الثقافية، ٢٠٠٤م، ص٩

ناصر صلاح الدين، محمد، تطبيق الدافعية في الذكاء الاصطناعي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة النيلين، السودان، ٢٠١٤م، ص٣

الان بونية، الذكاء الصناعي واقعه ومستقبلة، ترجمة على صبري فرغلي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، ١٩٩٣، ص ١١

سالم الفاخرى، سيكولوجية الذكاء، الأردن، مركز الكتاب الأكاديمي، ٢٠١٨م، ص ص ١٢٠–١٢١

سمير سعد، مرقص، استخدام الذكاء الاصطناعي ونظم الخبرة في بناء قاعدة المعرفة الضريبية وتطوير أداء مأمور الضرائب، مجلة الاقتصاد والمحاسبة، ٢٠١٠م، ص١

عز الدين غازي، الذكاء الاصطناعي: هل هو تكنولوجيا رمزية، مجلة فكر للعلوم الإنسانية والاجتماعية، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية، عدد (٦)، ٢٠٠٥م، ص ٤٣.

أبو بكر خوالد، أخرون، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، ٢٠١٩م، ص٢١.

زينب عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠٠٠م، ص٢٣.

فايز جمعه، النجار، نظم المعلومات الإدارية منظور إداري، ط٢، عمان، الأردن، دار الحامد للنشر والتوزيع، ٢٠١٠م، ص ١٧٠.

(٤٧)International journal of computer applications (0975-8887), volume 6-N0:6, September 2010, sukhvinder singh M. tech CSE (2st year) Sri Sai college of engineering and technology, Pathankot, artificial intelligence m P :21

Lakshmi Sivasubramanian, acritical intelligence, or AI for short, is a combination of computer science, physiology, and philosophy – sat, 9/15/2021, 5:50, pharmainfo.net, p:1

Michael، Johnson, Mind language, Machine: artificial intelligence in poststructuralist age, new York, ST: Martin's press, 1988,P:232

Rahul Reddy Nadikattu, The emerging role of artificial intelligence in modern society, international journal of creative research thoughts (IJCRT), an international open peer-reviewed, Refereed journal, department of computer engineering, volume 4, issue 4, 2016, P:906

Andrea Nye ,philosophy of language: the Big Questions (Blackwell publishers), 1998,P30

Hantao Zhang, Artificial intelligence, department of computer science، the university of low, fall, 2008, p:7

John, Am Moyne, understanding language: man, or machine plenum press, New York, London, 1985, P 140

Hantao Zhang, artificial intelligence, department of computer science, the university of low, fall, 2008, P :8

https://techvidvan.com/tutorials/artificial-intelligence-features

https://builtin.com/artificial-intelligence

https://ai.gov.eg/