التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي وعلاقته بالعلوم الاجتماعية والإنسانية

شهد علي عبدالله، عباس فنجان صدام
كلية التربية للعلوم الإنسانية-جامعة البصرى العراق
Shahad.ali@uobasrah.edu.iq
Abbas.saddam@uobasrah.edu.iq

الملخص

يعد الذكاء الاصطناعي ذروة ما بلغته البشرية في ثورتها التكنولوجية الحديثة، فهو نظام تقني مترابط يقوم على التطوير المستمر للآلات والبرامج التي تضاهي في "ذكائها" الملكات الذهنية البشرية، وقد غَمَرتْ تطبيقات الذكاء الاصطناعي مختلف جوانب الحياة الإنسانية في فهو يثير أسئلة متنوعة عن آليات عمل الذكاء الاصطناعي وآثاره على الحياة البشرية والعلاقات الإنسانية وأنماط العيش وأنظمة العمل.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، العلوم الإنسانية، العلوم الاجتماعية.

The historical development of artificial intelligence and its relationship to the social sciences and humanities

Abstract

Artificial intelligence Is fully considered as a complete revolution for humans. It Is an interconnected system based on the continuous development of modern machines and programs that are comparable in their "intelligence" to the mental faculties of humans. Applications of artificial intelligence have flooded various aspects of human life، and it still wonders about the diversity In work. Work Artificial intelligence and its effects on human life، human relations، lifestyles and work systems.

***Keywords**: Artificial intelligence، humanities، social sciences.*

المقدمـــــة:

يعد الذكاء الاصطناعي ذروة ما بلغته البشرية في ثورتها التكنولوجية الحديثة، فهو نظام تقني مترابط يقوم على التطوير المستمر للآلات والبرامج التي تضاهي في "ذكائها" الملكات الذهنية البشرية، وقد غَمَرتْ تطبيقات الذكاء الاصطناعي مختلف جوانب الحياة الإنسانية، إذ يعيش العالم في عصر تكنولوجي متقدم، حيث يشكل الذكاء الاصطناعي مجالًا متناميًا ومثيرًا للاهتمام في مختلف المجالات. واحدة من هذه المجالات هي العلوم الاجتماعية والإنسانية، حيث يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في توفير أدوات وتقنيات تساعد الباحثين والمفكرين على فهم السلوك البشري والتفاعلات الاجتماعية بطرق جديدة ومبتكرة.

وتعد العلوم الاجتماعية والإنسانية مجالات حاسمة في فهم تفاعل البشر مع المجتمع والثقافة، ومع تطور التكنولوجيا وظهور الذكاء الاصطناعي، فإن هذه المجالات تشهد تحولًا رقمياً هاماً يؤثر في طرق البحث والتحليل والتفاعل مع البيانات. يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في تمكين الباحثين والعلماء الاجتماعيين والإنسانيين من استكشاف وفهم العالم بطرق جديدة ومبتكرة. وتتسم العلوم الاجتماعية والإنسانية بتعقيداتها وتفرداتها التي تتطلب تحليلًا معمقًا وفهمًا شاملاً للسلوك البشري والمجتمعي.

ويهدف هذا البحث إلى استكشاف الدور الذي يمكن أن يلعبه الذكاء الاصطناعي في تلبية تحديات التحليل والتفسير والتقصي والبحث في الأدوات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لخدمة تنظيم الأفكار والمعلومات في العلوم الاجتماعية والإنسانية والمساهمة في تطوير هذا المجال لخدمة المجتمع الأكاديمي والإنساني، ومن خلال ما تقدم سيتطرق البحث إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي ومراحل تطوره التاريخية وعلاقته بالعلوم الاجتماعية والإنسانية.

هدف البحث: يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في مناقشة دور الذكاء الاصطناعي في مجالات العلوم الاجتماعية والإنسانية.

منهجية البحث: مراجعة الأدبيات من خلال دراسة الأبحاث والمقالات العلمية المنشورة في مجال الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية والإنسانية وتحليل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والعلوم الاجتماعية والإنسانية.

ولأهمية البحث والمادة المراد تسليط الضوء عليها فقد تم استقاء المعلومات من مصادر عدة، أهمها الكتب العربية والمعربة والإنجليزية، وكذلك الوثائق المنشورة والبحوث والمقالات المنشورة على المواقع الإلكترونية.

أولا: مفهوم الذكاء الاصطناعي لغة، واصطلاحاً.

الذكاء الاصطناعي مفهوم يشير إلى علم أو نسق علمي يتضمن مجالا للبحث والتطبيق يستهدف اكتشاف القدرات العقلية للإنسان ومحاكاتها بصورة آلية والتفوق عليها، من خلال ترجمة تلك القدرات في صورة آلية وإلكترونية، ولا يقتصر الذكاء الاصطناعي كعلم على مجال البحث فقط ولكنه في مجال التطبيق أيضا، فيمكن تعريف الذكاء الاصطناعي لغة واصطلاحا:

أ: تعـــريف الذكـــاء لغـــة:

الذَّكاءُ: حِدَّة الفؤاد والذَّكاءُ: سُرْعة الفِطْنَة. قال الليث: الذَّكاءُ من قولك قلبٌ ذَكِيٌّ إذا كان سريع الفِطْنَةِ وقد ذَكِيَ بالكسر يَذْكى ذَكا، ويقال: ذَكا يَذْكو ذكاءً، وذُكُوَ فهو ذكيٌّ، ويقال: ذُكُوَ قَلْبُه يَذْكو إذا حَيَّ بَعْدَ بلادَةٍ، فهو ذكيٌّ على فعيل، والذكاء حسب قاموس (Webster) هو: القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة؛ أي: هو القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة .(جمال الدين محمد بن مكرم بن منظور المصري، 2005، ص38)

ب: الاصطنـــاعي لغـــةً:

صنع: صَنَعَه يصْنَعهُ صُنْعاً، فهو مَصْنوعٌ وصُنْعٌ: عَمِلَه، قال تعالى: (وَتَرَى ٱلْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ ٱلسَّحَابِ صُنْعَ اللهِ الذي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ) (النمل: ٨٨).(القرآن الكريم ، سور النمل ، 88.) والصِّناعةُ حِرْفةُ الصانع وعَمَلهُ الصَّنَعة، والصِّناعة: ما تَستَصنْعُ من أمر، والاصطناع: افتعالٌ من الصنيعة، واصطنع فلان خاتماً إذا سأل رجلاً أن يصنع له خاتماً، واسْتَصْنَعَ الشيء: دعا إلى صُنْعِهِ والاصطناعي هو: "ما كان مصنوعاً غير طبيعي" (عز الدين غازي، 2007، ص61.).

ثانياً: تعريف الذكاء الاصطناعي اصطلاحاً:

تعددت التعريفات التي سيقت لتعريف الذكاء الاصطناعي اصطلاحاً نذكر منها:

يُعرَّف الذكاء الاصطناعي: بأنه علم يهتم بصناعة آلات تقوم بتصرفات يعتبرها الإنسان تصرفات ذكية. وعُرِّف أيضاً بأنه: "جزء من علم الحاسبات التي يهتم بأنظمة الحاسوب الذكية تلك الأنظمة التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء واتخاذ القرار والمشابهة لدرجة ما للسلوك البشري فيما يخص اللغات والتعلم والتفكير وحل المشاكل" (عمر عباس خضير العبيدي، القاهرة، ط1، 2022م، ص26.). وفي تعريف آخر: "هو العلم القادر على بناء الآلات التي تؤدي مهامًا تتطلب قدراً من الذكاء البشري عندما يقوم بها الإنسان" (جمال الدين محمد بن مكرم بن منظور المصري، 2005، ص291). كما عُرِّف الذكاء الاصطناعي: "بأنه ذلك الفرع من علوم الحاسب (computer science) الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج للحاسبات تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام والتي تتطلب التفكير والتفهم

والسمع والتكلم والحركة وذلك بدلاً من الإنسان"(أحمد مختار عمر، القاهرة، ط1، ج14، ص287). كما عُرِّف الذكاء الاصطناعي بأنه: "القدرة على التصرف كما لو كان الإنسان هو الذي يتصرف من خلال محاولة خداع المستجوب وإظهار كما لو إن إنساناً هو الذي يقوم بالإجابة على الأسئلة المطروحة من قبل المستجوب" (عادل عبد النور، 2005م، ص7).

الملاحظ أن غالبية التعريفات سالفة الذكر تركز على الجانب الفني لعلم الذكاء الاصطناعي، وعلى هذا الأساس فإن الذكاء الاصطناعي بصفة عامة هو الذكاء الذي يصنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب.

مفهوم الذكاء الاصطناعي لدى بعض المؤتمرات العلمية

الذكاء الاصطناعي: هو مجال متعدد التخصصات يشمل مجموعة من التقنيات والنهج التي تهدف إلى خلق آلات قادرة على السلوك الذكي، على مر السنين قدم مجموعة من الخبراء والمنظمات تعاريف مختلفة للذكاء الاصطناعي، مما يعكس الطبيعة التطورية والآراء المتنوعة داخل هذا الميدان(عادل عبد النور، المصدر السابق ، ص12).

تعريف مؤتمر دارتموث (The Dartmouth Conference Definition) في عام 1956، اجتمع مجموعة من الباحثين في كلية دارتموث لعقد مؤتمر دارتموث البارز، مما أسهم في ولادة الذكاء الاصطناعي كميدان علمي حددوا الذكاء الاصطناعي على أنه "محاكاة أي جانب من جوانب الذكاء البشري أو التعلم وقد وضع هذا التعريف الأساس لبحوث الذكاء الاصطناعي المبكرة، مع التركيز على هدف تقليد قدرات الإدراك البشري" (محمد علي الشرقاوي، ، 1996، ص23).

تعريف اختبار تورينج: (Turing Test Definition) اقترح الرياضي وعالم الحاسوب الرائد، آلان تورينج، اختبارًا عمليًا لتحديد ذكاء الآلة، في عام 1950، أكد أنه يمكن اعتبار الآلة ذكية إذا كانت استجاباتها لا تميز عن استجابات الإنسان خلال محادثات اللغة الطبيعية، يظل اختبار تورينج مؤثرًا في تقييم قدرات الذكاء الاصطناعي (خالد ناصر السيد، 2014، ص27).

وجهات النظر الحديثة (Modern Perspectives): مع تطور الذكاء الاصطناعي، ظهرت تعاريف معاصرة، يصف ستيوارت راسل وبيتر نورفيغ في كتابهما المؤثر الذكاء الاصطناعي على أنه "دراسة الوكلاء الذين يتلقون الإدراكات من البيئة ويؤدون أفعالًا، يركز هذا التعريف على فكرة الوكلاء الذكية التفاعلية مع محيطها" (بشير علي عرنوس، 2008، ص9).

الذكاء الاصطناعي الأخلاقي (Ethical AI) في السنوات الأخيرة، زاد التركيز على الاعتبارات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي، تعرف منظمات مثل "شراكة الذكاء الاصطناعي" الذكاء الاصطناعي بأنه "تقنيات تقوم بأداء مهام تتطلب عادة الذكاء البشري، مثل: التصوير البصري، وتعرف الكلام، واتخاذ القرارات، يتضمن هذا التعريف مجموعة واسعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع التركيز على الاعتبارات الأخلاقية" (أحمد محمد غنيم، الذكاء ، القاهرة، ط1، 2017، ص19.).

تعكس التعاريف المتنوعة للذكاء الاصطناعي طبيعته الديناميكية ووجهات النظر المتطورة داخل هذا الميدان، من التطلعات المبكرة لتقليد الذكاء البشري إلى الاعتبارات الحديثة حول التأثيرات الأخلاقية، تعكس التعاريف مدى تنوع وعمق الذكاء الاصطناعي كتخصص علمي وهندسي.

ثانيا: المراحل التاريخية لتطور الذكاء الاصطناعي.

تُعد العصور القديمة هي بداية ظهور مفهوم الذكاء الاصطناعي، فقد سيطرت على الفلاسفة فكرة الرجال الميكانيكيين الذين يمكن إيجادهم بطريقة ما، وهي الفكرة التي تطورت بشكل متزايد خلال القرن الثامن عشر وما بعده، عندما فكر الفلاسفة في إمكانية استخدام آلات ذكية غير بشرية في ميكنة التفكير البشري والتلاعب به، وهو ما أدى في النهاية إلى اختراع الكمبيوتر الرقمي القابل للبرمجة (عمر عباس خضير العبيدي، ص 231.)

وبعد حوالي مائة عام، ظهرت اقتراحات بإجراء اختبار لقياس قدرة الآلة على تكرار الأفعال البشرية إلى درجة تشبهها تمامًا، ثم اعتُمد مصطلح الذكاء الاصطناعي بشكل رسمي في خمسينيات القرن الماضي، ومنذ منتصف القرن الماضي وحتى الآن، ظهرت العديد من التطورات والابتكارات والنتائج التي غيرت معرفة الناس الأساسية بمجال الذكاء الاصطناعي(Boden، M. 'Artificial Intelligence and social forecasting' Journal of Mathematical Sociology، 9(4) 1984، pp. 341-356).

- **مراحل تطور الذكاء الاصطناعي:**

تُعد المرحلة الممتدة من عام (١٩٠٠_١٩٥٠) هي بداية الظهور الحقيقي لمصطلح الذكاء الاصطناعي، إذ تناولت مسرحيات وأفلام خيال علمي معنى الروبوت بمعناه المعروف، وهم الأشخاص الاصطناعيون الذين يقومون بأفعال البشر في العالم الحقيقي، وفي اليابان، ظهر أول روبوت تم بناؤه على يد عالم الأحياء الياباني والأستاذ ماكوتو نيشيمورا، وذلك في عام 1929، وكان هذا الروبوت يستطيع تحريك

رأسه ويديه، مع تغيير تعبيرات وجهه (محمد علي الشرقاوي، المصدر السابق، ص 29.).

وفي عام ١٩٤٠، بدأت المحاولات لتصميم نظام تفكير يمكنه استخدام المنطق في عملياته بدلاً من فكرة العلاقة الثابتة بين الرموز وردود الفعل، وأسفرت هذه المحاولات عن ابتكار شبكات عصبية لمحاولة محاكاة شكل وترتيب وطريقة عمل الخلايا في الجهاز العصبي البشري. إذ تتكون الخلية العصبية من جسم يحتوي على نواة وساق طويلة تمتد منها، وتتصل الخلايا العصبية ببعضها البعض من خلال هذه السيقان بإفراز كيميائي يعمل كموصل، وينقل الإشارات بين الخلايا؛ ولذلك، فإن التوصيل في الجهاز العصبي هو عملية كهروكيميائية (صلاح الفضلي، القاهرة، 2019، ص147) .

وعلى وفق ذلك في الخمسينيات من القرن الماضي، بدأ علماء الذكاء الاصطناعي بمحاولة بناء آلة ذكية تحاول تقليد الدماغ البشري، ومن أهم المحاولات في هذا الصدد هي محاولة روزنبلات عام 1957، ولبناء نموذج مبسط لشبكية أكثر تعقيدا، يعتبر الأب الشرعي للشبكات العصبية الحديثة وبفضل احتوائه على مكبرات صوت، تمكن من التعرف على الأنماط، وهو التعرف على الأشكال أو الصيغ لا يمكن تصنيف العلامات أو تمييزها أو تجميعها، وقد تم تعليم هذا النموذج التعرف عليه بعض الأشكال المحدودة، لكن قدراتها محدودة للغاية مما أدى إلى تقليل الاهتمام بأبحاث الشبكات العصبية، وهذا لا يتجاهل دور مينسكي وآلته البسيطة التي صممها عام 1951 (عبد إبراهيم الفقي، ط1، 2012، ص33) .

وبعد مرور عقد من الزمن، ظهرت شبكات أكثر تطوراً وتعقيداً، وعاد معها حماس استمرار الأبحاث حول الشبكات العصبية حتى اشتد الاهتمام بها مرة أخرى في الثمانينيات من بعد عام 1950، أتت أبحاث الذكاء الاصطناعي التي أعدها العديد من علماء الكمبيوتر وغيرهم بثمارها، إذ ظهرت العديد من التطورات في هذا المجال (عمر عباس خضير العبيدي، مصدر سابق، ص18). ففي عام 1950، ظهرت نظرية "آلات الحوسبة والذكاء" للعالم آلان تورينج، والتي اقترح خلالها لعبة التقليد القادرة على التفكير كما يفعل الإنسان، وهو الاقتراح الذي جرى تنفيذه كاختبار فيما بعد، وبات مكونًا مهمًا في فلسفة الذكاء الاصطناعي (مدحت أبو النصر، القاهرة، ط1، 2020، ص156.).

وفي عام 1952م، تم تطوير برنامج كمبيوتر يلعب لعبة الداما بشكل مستقل، وكان ذلك على يد عالم الكمبيوتر آرثر صموئيل، وفي عام 1955م، ظهر أول برنامج كمبيوتر للذكاء الاصطناعي وهو برنامج Logic Theorist، وكان ذلك على يد الباحث ألين نيويل والاقتصادي هربرت سيمون، والمبرمج كليف شو (Field، J. Social capital. Routledge ،New York ،Oxon ،Abingdon ،2008، p.67) .ثم ظهر مصطلح التعلم الآلي في عام 1959م على يد آرثر صموئيل والذي ناقش فكرة برمجة جهاز كمبيوتر للعب لعبة شطرنج أفضل من الإنسان (عادل عبد النور، المصدر السابق ، ص19).

وشهدت فترة الستينيات نموًا كبيرًا للذكاء الاصطناعي، خاصة بعد إنشاء العديد من لغات البرمجة وروبوتات وآليات ودراسات بحثية وأفلام تقدم شخصيات وكائنات بالذكاء الاصطناعي. وفي عام 1961م، أدى روبوت صناعي اخترعه جورج ديفول في الخمسينيات مجموعة من المهام التي تمثل خطورة على البشر، ثم عمل عالم الكمبيوتر دانيال بوبرو على تطوير برنامج STUDENT، وهو برنامج ذكاء اصطناعي مكتوب يحل مشاكل كلمة الجبر، وكان ذلك في عام 1964م، وفي عام 1965م، تم تطوير برنامج كمبيوتر تفاعلي يتحدث باللغة الإنجليزية مع الأشخاص وهو برنامج إليزا، والذي تم تطويره على يد عالم الكمبيوتر جوزيف وايزنباوم، وفي عام 1966م، ظهر أول روبوت متنقل للأغراض العامة وهو Shakey the Robot، والذي طوره تشارلز روزين(خالد ناصر السيد، 2014، ص27) .

وبحلول السبعينيات من القرن العشرين وعلى الرغم من انخفاض الدعم الحكومي لأبحاث الذكاء الاصطناعي الذي شهدته تلك الفترة؛ إلا أنها شهدت أيضًا تقدماً سريعاً في الروبوتات والآلات، ففي عام 1970م، أطلقت جامعة واسيدا في اليابان أول روبوت مجسم، والذي تميز بقدرته على الرؤية والتحدث، مع امتلاكه أطراف متحركة (خالد إبراهيم، ، ط 1، القاهر، 2010، ص 34.).

في عام 1980م، طورت جامعة واسيدا اليابانية روبوت WABOT، والذي يستطيع التواصل مع الناس، وقراءة النتائج الموسيقية وتشغيل الموسيقى على جهاز إلكتروني، وفي عام 1986م، أطلقت شركة مرسيدس بنز، شاحنة تسير دون سائق مزودة بكاميرات وأجهزة استشعار، وكانت لديها القدرة على القيادة بسرعة تصل إلى 55 ميلاً في الساعة، دون أي عقبات، وفي عام 1988م، طور المبرمج والمخترع رولو كاربنتر روبوت دردشة للتواصل مع الناس، من أجل محاكاة الدردشة البشرية الطبيعية بطريقة ممتعة ومسلية (عز الدين غازي، المصدر السابق، ص 67.).

وفي النصف الأول من القرن الثاني والعشرين، يتجدد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي، مدفوعًا في جزء كبير منه بالتقدم في تعلم الخيال، تعلم اللغز، هي مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي تتضمن استخدام الخوارزميات لتحسين أداء النظام الجزئي على البيانات شبكة الاتصال العصبية، التي تم تصميمها على أساس تركيب أساسي وقادرة بشرية على التعلم والتكيف مع إدخالات البيانات. تم استخدام هذه التقنية

للتوصل إلى العديد من الفروق الدقيقة والقادرة على اتخاذ القرار في تلك المعلومات، مما يؤدي إلى التقدم بشكل كبير في مجالات مثل التمييز على الصور والكاميرات (Bargarai، F. Abdulazeez، A. Tiryaki، V. & Zeebaree Management of Wireless Communication Systems Using Artifici Intelligence-Based Software Defined Radio، 2020، p.167) .

واستمرت آخر فترة خلال هذا الوقت في ظهور "البيانات الضخمة"، أو مجموعات البيانات الضخمة التي يمكن تحليلها لاستخراج رؤى وأنماط القيمة. كانت خوارزميات التعلم مناسبة بشكل خاص مع بيانات البيانات الضخمة، وتساعد على توفر مجموعات كبيرة من البيانات على دفع التقدم في هذا المجال.

ثالثا : الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالعلوم الاجتماعية والإنسانية.

تعدّ العلوم الاجتماعية والإنسانية ضرورية للمساعدة في التصدي للتحديات الرئيسة التي يواجهها الذكاء الاصطناعي في عالم اليوم، فمن خلال التحليل الدقيق للمفاهيم، وفهم العوامل الثقافية والاجتماعية المؤثرة على الأفراد والمجتمعات، والتعبير عن القيم ووجهات النظر المختلفة، وإثراء التفكير النقدي، يمكن للعلوم الإنسانية والاجتماعية أن تلعب دوراً مهماً وأساسياً في بناء ذكاء اصطناعي مسؤول (بشير علي عرنوس، المصدر السابق، ص 78.)

تشهد العلوم الاجتماعية والإنسانية تطورًا سريعًا نتيجة لتقدم التكنولوجيا، وفي هذا السياق، يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا حيويًا. فمن المتوقع أن يساهم في فهم أفضل للدور الذي يمكن أن يلعبه الذكاء الاصطناعي في تطوير العلوم الاجتماعية والإنسانية، ومن بينها تحسين جودة البيانات وتحليلها، ويمكن أن يوجه البحوث ويساعد في اكتشاف النماذج والاتجاهات الجديدة. ومع ذلك، يجب أيضًا التركيز على التحديات الأخلاقية والاجتماعية المرتبطة بالاستخدام الصحيح للذكاء الاصطناعي في هذا السياق، ويعكس هذا التوضيح التطورات المتوقعة واتجاهات مستقبل الذكاء الاصطناعي في هذه المجالات، والتي يمكن الإشارة اليها على النحو التالي (ثائر محمد محمود وصادق فليح عطيات، ط1، 2006، ص 9).

- **المحور الأول: العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والعلوم الاجتماعية.**

ومن أجل التعامل مع الذكاء الاصطناعي من هذا المنظور، نحتاج أولًا إلى فهم البديهية الأساسية للمجتمع الاجتماعي. ويمثل تعريف هذا النموذج الاجتماعي تحديا، نظرا لمرونة المصطلح في العالم المعاصر، واعتمادا على مكان استخدامه يمكن أن يمثل مجموعة متنوعة من المعاني، أبرز ليفنسون كيف أن علم الوجود الاجتماعي لم يدمج بعد الأعمال المختلفة في مجالات مثل علماء الأنثروبولوجيا واللغويين وعلماء النفس وعلماء الاجتماع، التصور الوضع هو تعريف شامل للمجتمع البشري (ميادة محمود عبد الرشيد، 2015، ص 143.).

ولقد ارتبطت فكرة كارل ماركس عن الاجتماعي ارتباطا وثيقا بمنهج النقد الاجتماعي، فالمجتمع مرتبط بشكل أصيل بالتعاون والترابط بين البشر، ولكنه مرتبط أيضا بشكل حاسم في المجال المادي وخاصة المجال الاقتصادي، يُنظر إلى الاجتماعية على أنها شيء متأصل في الإنسان، شيء يتعزز من خلال عملية التنشئة الاجتماعية وواقعه الاجتماعي، وبالتالي فإن "الاشتراكية" هي سمة ضرورية لحياة الإنسان، تعطى له منذ الولادة وتطورت من خلالها حياتهم . (محمد علي الشرقاوي، المصدر السابق ، ص 29).

ومن ناحية أخرى، عرَّف فيبر «المجتمع الاجتماعي بأنه يرتبط ببنية المجالات الاجتماعية الموجودة خارج الأفراد لذلك، قام بتوسيع نموذج ماركس الاقتصادي الحتمي السابق وأدخل هيكلًا يكون فيه لمجموعة واسعة من المجالات الاجتماعية تأثير على الحياة الاجتماعية، للفرد، وبهذا المعنى، يتم إنشاء "المجتمع الاجتماعي" من الارتباط الأصيل والتعاون والتأثير بين البشر على بعضهم البعض، ويتشكل من خلال الهياكل التي تحيط بهم (صلاح الفضلي، القاهرة، 2019، ص147).

وقد يتوسع المجتمع في علم الاجتماع بشكل كبير مع وجود مفكرين أكثر تأثيرًا، لكنه يوضح نقطة أساسية، قد يكون دمج مثل هذه النظريات في تعريف ما يعنيه أن تكون اجتماعيًا، خاصة في حالة الذكاء الاصطناعي، أمرًا صعبًا للغاية، إن انشغالهم المتأصل بالعناصر الهيكلية يقيد قدرتهم على استخدامه في الواقع المعاصر وهو إطار أكثر توجهاً نحو الفرد للذكاء الاصطناعي، ومع ذلك يمكن استخدامه لمساعدتنا على فهم الهياكل الاجتماعية الهجينة بمجرد إدخال الذكاء الاصطناعي في المجتمع البشري بدرجة أكبر. بدلاً من ذلك، قد ترغب في دمج تعريف أكثر مباشرة وقابلية للتطبيق للمجتمع (عمر عباس خضير العبيدي، مصدر سابق، ص18.).

وفي الوقت الحالي، يكفي أن نقول: إن الذكاء الاصطناعي ينخرط بشكل متزايد في مثل هذه الممارسات وعمليات المحاكاة وهكذا يخترق التفاعل البشري المجال الاجتماعي. ويرى الباحث أنه لكي ينجح الذكاء الاصطناعي في مهامه، يجب أن يعمل ضمن الهياكل والكيانات الاجتماعية. ولأنها صممت لـ«هدف إنساني اجتماعي» بامتياز، سيتم

استكشاف أمثلة أخرى للهياكل العلائقية التي تظهر إجراءات تعاونية في مجال الأنظمة متعددة الوكلاء التي تظهر فيها مثل هذه الممارسات بين الذكاء الاصطناعي الفردي (الذي يتمثل جوهره الاجتماعي في العلاقة والتفاعل بين اثنين أو أكثر من الوكلاء الأذكياء)، والذي بدوره يمكن وضعها في هياكل أوسع من ذلك تظهر عوامل مماثلة (أبو بكر محمد الديب، القاهرة، ط1، 2021م، ص 19.).

وبعد أن تم تحديد أحد الاختلافات الرئيسية بين الذكاء الاصطناعي والجهات الفاعلة البشرية فيما يتعلق ببنية المعرفة على أنه الافتقار إلى "الفطرة السليمة داخل برامج الذكاء الاصطناعي". لقد كانت هذه إحدى الحجج الرئيسية ضد تحقيق الذكاء الاصطناعي الحقيقي حيث يمكن الوصول إلى مجموعة متنوعة من البيانات وبالتالي المعرفة، لكنها غير قادرة على تأطير هذه المعرفة في سياقات أوسع للحياة الاجتماعية، على سبيل المثال، إذا تحدث اثنان من السياسيين المعارضين عن مفهوم الحرية، فقد تكون لديهما وجهات نظر مختلفة تمامًا حول ما يشكل الحرية، وككائنات اجتماعية، يمكننا تحديد موقع وجهات نظرهم ضمن أطر أيديولوجية سياسية أوسع، مما يساعدنا على فهم من أين تأتي آراؤهم، وما هو هدفهم.

الذكاء الاصطناعي الذي يعمل على بيانات خالصة دون سياق سيواجه صعوبة في التمييز بين هذا الأمر، ولهذا السبب قام باحثون مثل شانك وأبيلسون بتطوير أنظمتهم الخبيرة ضمن إطار أوسع يتضمن النصوص والخطط والأهداف. والموضوع هو أن هذه الأطر تعمل بمثابة تمييز بين المعرفة والمفاهيم المختلفة (نائل عبد الحافظ، مجلة الملك سعود، ص 281.) ، ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يكتسب المعرفة السياقية عن طريق وضع البيانات في أطر مختلفة (Dautenhahn، K. Socially intelligent robots: dimensions of human–robot interaction. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences، 362(1480)، 2007، 704-679.).

ويمكن النظر إلى ذلك على أنه وسيلة لدمج العناصر السياقية الاجتماعية في الذكاء الاصطناعي، لتعكس بشكل أفضل إنتاج معرفتنا الاجتماعية. وعلى الرغم من أهمية هذا الأمر، إلا أنه "لا يمنح الذكاء الاصطناعي أي منطق" كما نفهمه، ولكنه يساعد في تغيير عمله ليعكس السياق الاجتماعي. ويمكن تطبيق هذا المثال ليشمل المفاهيم السوسيولوجية السابقة للمجتمع، كما تم تقديمه في الماضي لدى مفكرين مثل دانييل بيل تفسيرات لدمج الآلات في المجتمعات (خضرة براك وحدة أزهار بورخيص ، 2024، ص 231.). وقد يكون هذا صحيحاً بالنسبة لتطور مجتمع ما بعد الصناعة، حيث أصبح الترشيد السريع والأتمتة في المقدمة الآن. ويرى بعض الباحثين خلاف ذلك، لأن المعرفة التي أصبحت الآن مركزية داخل المجتمع التكنوقراطي مستمدة من سياقات اجتماعية وجهات فاعلة محددة (ميادة محمود عبد الرشيد، المصدر السابق، 143.).

تعتمد أدوات المعرفة بشكل كبير على العوامل الاجتماعية، تتيح هذه الطوارئ الاجتماعية استخدام مناهج جديدة للذكاء الاصطناعي، والتي تتعارض مع الافتراض المتجانس من خلال تطبيق الأفكار الاجتماعية نحو المعرفة ووضع بنية المعرفة في سياق الواقع الاجتماعي. وهذا يوضح العالم المتغير الذي نعيش فيه اليوم. كيف تم بالفعل تطبيق المفاهيم المتغيرة لهياكل المعرفة على الذكاء الاصطناعي، وتوفر لنا الممارسات الاجتماعية نهجًا آخر يمكننا من خلاله فحص العوامل الاجتماعية في التفاعل مع الآلات والذكاء الاصطناعي، ويمكن رؤيتها في مثال نظرية مينسكي المجتمعية في التفكير (أحمد موسى بدوي، ص 94.) ، والتي تفترض التشابه بين وكلاء الذكاء الاصطناعي المتفاعلين والمجتمع (Pang، B.، & Lee، L، Opinion mining and sentiment analysis. Foundations and Trends، in Information Retrieval، 2(1–2)، 2008، 135–1.).

في هذه النظرية يتم وضع العديد من الوكلاء المتخصصين في مجموعة حيث يتفاعلون ويقارنون ويتعلمون من التفاعلات مع بعضهم البعض، مما يؤدي إلى تطوير عملاء ذكاء اصطناعي مختلفين مع نضوج عقولهم، ويمكن ربط ذلك أيضًا بما اكتشفناه سابقًا. وفي مجال عملية التنشئة الاجتماعية التي ذكرها ماركس، فإنها تحمل أيضًا تشابهًا غريبًا مع الحياة الاجتماعية، وتحديدًا نظرية التفاعل الاجتماعي، حيث يعد التفاعل عاملاً أساسيًا في التعلم والتطور. قد يكون التفاعل مجالًا رئيسيًا يمكننا من خلاله استكشاف إمكانات الذكاء الاصطناعي الاجتماعي وقد يؤدي إلى مفاهيم جديدة للتفاعل الاجتماعي، وإذا كانت الأمثلة السابقة توفر طرقًا محتملة لنهج اجتماعي مفاهيمي جديد، فإن هناك مفهومًا واعدًا آخر قد يتطلب دراسة أكبر، حيث قد يثبت مفهوم الفاعلية أنه منهج يعتمد على البناء في إطار الذكاء الاصطناعي (عادل عبد النور، المصدر السابق، ص 21.).

علاوة على ذلك، فإن ما حدده وولجار (1985) على أنه البديهية الرئيسية لعلم اجتماع المجتمع، غالبًا ما يمكن العثور عليه مرتبطًا بمفهوم الفاعلية، وعلى الأخص في شكل الوكلاء الاجتماعيين، يصف ستيوارت ونورفيج "الوكيل هو أي شيء يمكن رؤيته لإدراك بيئته من خلال أجهزة الاستشعار والتصرف في تلك البيئة من خلال المحركات، في البشر" (محمد الخزامي عزيز، المجلد 1، العدد 2، 2023، ص36.).

• المحور الثاني: العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والعلوم الإنسانية

العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والإنسانيات قد لا تكون واضحة للوهلة الأولى لأن الأغلب الأعم من العلوم الإنسانية لا يعتمد على الصرامة العلمية والرياضية الموجودة في العلوم التطبيقية لكن يعتمد على وضع فرضيات ومحاولة اختبارها عن طريق التحليل أو الاستبيانات وما شابه، فكيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعمل بعلمية، إن الخطوة الأولى هي الرقمنة وهي تحويل النصوص الأدبية مثلاً إلى شكل رقمي يسهل للكمبيوتر التعامل معه وقد حدثت هذه الخطوة منذ زمن لذلك نجد كل المحتوى الفني والأدبي الموجود على شبكة الإنترنت وفي أغلب المكتبات والمتاجر الإلكترونية (محمد الخزامي عزيز، المصدر السابق، ص37).

ومعالجة اللغات الطبيعية أي اللغات التي نتكلم بها ونكتبها (Natural Language Processing) تعتبر من المحاولات المبكرة للذكاء الاصطناعي للتعامل مع النصوص الأدبية وقد تقدمت بخطوات عملاقة ومازالت، وساعدها على ذلك التقدم الكبير في آليات الذكاء الاصطناعي والسرعات الكبيرة لأجهزة الكمبيوتر، الآن بإمكان الكمبيوتر التعرف على أسلوب الكتابة ومنه قد يتعرف على الكاتب وهذا يساعد على دراسة المخطوطات وأيضاً اكتشاف السرقات الأدبية. قدرة الكمبيوتر على تحليل الملايين من النصوص يساعد على اكتشاف البعد الثقافي لدولة ما أو العلاقة ما بين النصوص وبعضها، مثلاً بتحليل الكثير من الروايات تمكن الكمبيوتر من اكتشاف أن أغلب الروايات تعتمد على عدد قليل من الحبكات ودمجها (خضرة براك وحدة أزهار بورخيص، المصدر السابق، ص 234). كذلك تحليل اللغات بالإضافة إلى معلومات أخرى جعل الذكاء الاصطناعي يدخل مجالات لم نكن نتصورها منذ سنوات قليلة مثل القانون حيث يحلل القضايا لاكتشاف الثغرات مثلاً لكن مازال هذا الأمر في طور التجربة، نفس هذه التكنولوجيا تستخدم في علم النفس لتحليل الشخصية والاستفادة من الكم الهائل من التحليلات السابقة لملايين الأشخاص للوصول إلى تحليل أكثر دقة ويستخدم هذا التحليل في أشياء كثيرة (ميادة محمود عبد الرشيد، المصدر السابق، 143).

فالذكاء الاصطناعي يمكنه الاستفادة من دروس الماضي التاريخية ووضع سيناريوهات للمستقبل أو وضع تفسيرات لأحداث تاريخية قد حدثت أو محاولة استنتاج معلومة تاريخية ناقصة، كذلك ترجمة الوثائق العلمية بمختلف اللغات التي تساهم في إنضاج المعلومة في البحث العلمي (محمد علي الشرقاوي، المصدر السابق، ص37).

ولذلك فإن برمجيات الذكاء الاصطناعي بإمكانها تأليف مقطوعات موسيقية (لكن لا يمكنها تلحين قصيدة شعرية بعد)، ويمكنها رسم بعض اللوحات الفنية وبالتالي يمكنها تحليل الموسيقى والفنون وهذا يساعد على تقدم تلك المجالات وسيرها في طرق كانت غير مطروقة من قبل، هذا من جانب (سيرين هاجر زعابطة وعمر سباغ ، المجلد 34، العدد 3، 2023، ص 153.).

ومن جانب آخر إن العلماء والمهندسين يعملون دائماً في المشروع أو المشكلة البحثية المسندة إليهم وأمامهم غالباً هدف واحد: حلها بأفضل وسيلة ممكنة. لكن هذا لا يكفي إذا نظرنا نظرة أكثر شمولية وهو تأثير هذا الحل على العالم ككل. أفضل مثال على ذلك هو استخدام الطاقة النووية (Abu Bakr، Khalid. Tatbiqat aldhaka' aliaistinaeii fi khidmat almasarif alearabiati. majalat aldirasat almaliat walsarfiati، 2، 2017، p. 60-75). فقد قام العلماء بعملهم بأفضل ما يكون في كشف أسرار الذرة وتوظيفها لكن لم يكن في الحسبان كل هذا الدمار والخراب والحروب العلنية والمستترة المتعلقة بهذا الموضوع، وهنا يأتي دور العلوم الإنسانية لضبط بوصلة العلم نحو رقي وتقدم الإنسانية (سيرين هاجر زعابطة وعمر سباغ، المصدر السابق، ص 157.).

نحتاج العلوم الإنسانية لدراسة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والوضع القانوني لو حدث خطأ ما أثناء القيادة الذاتية لسيارة أو أثناء عملية جراحية مثلاً، نحتاج للعلوم الإنسانية لتصميم برمجيات ذكاء اصطناعي لا توصف بالعنصرية حين يتم استخدامها في الشركات لاتخاذ قرارات التعيين والترقية والمرتبات وإنهاء الخدمة (أحمد موسى بدوي، المصدر السابق، ص 98.).

ومن الممكن أن نتطرق إلى بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية والإنسانية:

• تحليل البيانات الاجتماعية :

يتجه الذكاء الاصطناعي مستقبلا في مجال طرق ومناهج تحليل البيانات الاجتماعية الكبيرة واكتشاف النماذج والاتجاهات في السلوك البشري، مما يساعد في فهم الديناميكيات الاجتماعية والتوجهات الاجتماعية والتفاعلات الاجتماعية بشكل أعمق (Hamid، khalid. (2008). Manhajiat albahth aleilmii fi aleulum aliajtimaeii waliansaniati. aljazayar: jusur lilnashr waltawziei، 2008، P.34).

• تكامل البيانات وتحليلها:

يُتوقع أن يسهم الذكاء الاصطناعي في تكامل وتحليل البيانات بشكل أعمق، مما يفتح أفقًا جديدًا لفهم التفاعلات في المجتمعات، ومن المرجح أن يتقدم الذكاء الاصطناعي في

إنتاج توصيات ذكية كحلول للقضايا المجتمعية والسلوكية، بناءً على تحليلات دقيقة للسلوك والاتجاهات الاجتماعية، وتشكل التوصيات في صورة مقترحات لدعم اتخاذ القرارات في مجالات مثل: السياسة العامة، وإدارة الموارد البشرية، والتخطيط الحضري، وتطوير السياسات الاجتماعية. (ميادة محمود عبد الرشيد، المصدر السابق، 143.).

- **التعلم الآلي في تحليل النصوص وترجمة اللغة والتفاعل اللغوي :**

من خلال تقنيات التعلم الآلي، يُتوقع تحسين فهم النصوص الاجتماعية والإنسانية واستخلاص المعاني العميقة، وكذلك تحسين الترجمة الآلية وفهم اللغة الطبيعية، مما يسهل التواصل بين مختلف الثقافات واللغات. قد يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير أنظمة تفاعلية تتفاعل بشكل طبيعي مع البشر في لغتهم الأصلية (خضرة براك و حدة أزهار بورخيص، المصدر السابق، ص 234.).

- **تحسين الاتصال بين البشر والتقنية :**

قد يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير واجهات تفاعلية تمكن التواصل الفعال بين البشر والكمبيوتر في المجالات الاجتماعية والإنسانية. قد تتضمن هذه التطبيقات تطوير وكلاء ذكية، ومساعدين افتراضيين، وروبوتات اجتماعية، كما يُتوقع أن يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا في تحسين التفاعل بين البشر والأنظمة التكنولوجية في سياقات مختلفة (سيرين هاجر زعابطة و عمر سباغ، المصدر السابق، ص 157.) .

- **الابتكار الاجتماعي والتنمية المستدامة :**

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحقيق التنمية المستدامة وحل المشكلات الاجتماعية والبيئية. قد يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات وتوجيه الجهود الاجتماعية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يقدم فرصًا هائلة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، إلا أنه يطرح تحديات يجب معالجتها، إذ يثير استخدام الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية والإنسانية مخاوف أخلاقية تتعلق بالخصوصية والتحيز في الخوارزميات والتعامل المسؤول مع المعلومات الحساسة. العثور على توازن بين التقدم التكنولوجي والاعتبارات الأخلاقية أمر أساسي (ميادة محمود عبد الرشيد، المصدر السابق، 143.) .

الخاتمة

يعد الذكاء الاصطناعي أداة قوية يمكن أن تساهم في تطوير العلوم الاجتماعية والإنسانية من خلال توظيف إمكانيات الذكاء الاصطناعي وتقييم تأثيره في جودة البيانات والتحليل، وتوجيه البحوث، وتحليل التحديات الأخلاقية والاجتماعية، ويمكن تحقيق تقدم كبير في هذا المجال. وتوصي الدراسة بالتكامل التطبيقي بين الذكاء الاصطناعي والعلوم الاجتماعية والإنسانية بهدف النهوض بها ومواكبة التطور وخاصة في مجال الإنسانيات الرقمية، وكذلك العمل على استفادة فروع العلوم الاجتماعية والإنسانية من مميزات الذكاء الاصطناعي، ومن بينها الذكاء الاصطناعي الجغرافي والتاريخي في دعم البحوث والتطبيقات الذكية بطرق مستدامة وأخلاقية لتعزيز فهمنا للتقدم المستمر في مجال المعلوماتية الرقمية.

قائمة المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر والمراجع العربية:

1.القران الكريم ، سور النمل ، 88.

2.السيد، خالد ناصر ،(2014). الحاسب الآلي والمجتمع الإلكتروني، ط4، مكتبة ابن رشد، الرياض.

3.بورخيص خضرة براك وحدة أزهار،(2024) . دور تطبيقات الذكاء الصناعي في مجال العلوم الاجتماعية، مجلة ابتكارات للدراسات الإنسانية والاجتماعية، م 2، العدد الأول.

4.سباغ سيرين هاجر زعابطة وعمر ،(2023) استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحوث العلمية في ميدان العلوم الاجتماعية والإنسانية : المزايا والحدود، مجلة العلوم الإنسانية، المجلد 34، العدد 3.

5.الفضلي، صلاح ، (2019) آلية عمل العقل عند الإنسان، عصر الكتب للطباعة والنشر، القاهرة.

6.النور، عادل عبد ، (2005). مدخل إلى علم الذكاء الاصطناعي، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.

7.الفقي ، عبد إبراهيم ،(2012) الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، ط1.

8.غازي، عز الدين غازي، (2007) . الذكاء الاصطناعي هل هو تكنولوجيا رمزية، مجلة فكر العلوم الإنسانية والاجتماعية، صنعاء ، العدد (6).

9.. العبيدي ، عمر عباس خضير ،(2022). التطبيقات المعاصرة للجرائم الناتجة عن الذكاء الاصطناعي دراسة قانونية في منظور القانون الدولي، المركز العربي للدراسات والبحوث العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة، ط1.

10.عزيز ، محمد الخزامي ، (2023) . دور الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية والإنسانية، مجلة سيمنار، المجلد 1، العدد 2.

11.الشرقاوي ، محمد علي الشرقاوي، (1996) ، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية سلسة علوم وتكنولوجيا حاسبات المستقبل مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات، مطابع المكتب المصري الحديث، القاهرة.

12.النصر، مدحت أبو ، (2020). الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية، الناشر المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، ط1.

13.الرشيد، ميادة محمود عبد ،(2015). رؤية مستقبلية لدور علم الاجتماع في المجتمع المصري، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة المينا .
14.الحافظ ، نائل عبد الحافظ،(بدون سنة) نوعية الإدارة الحكومية الإلكترونية في العالم الرقمي، مجلة الملك سعود.
15.بدوي، أحمد موسى ، (بدون سنة) . القدرة التنافسية للبحث الاجتماعي العربي : تحليل مقارن للبحوث المنشورة في دوريات علمية محكمة ، مجلة إضافات ، العدد 12.
16.عرنوس بشير علي ، (2008) . الذكاء الاصطناعي، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة.
17.عطيات، ثائر محمد محمود وصادق فليح ،(2006) . مقدمة في الذكاء الاصطناعي، مكتبة المجتمع العربي، عمان، ط1.
18.المصري ، جمال الدين محمد بن مكرم بن منظور (2005) . لسان العرب، دار صادر للطباعة والنشر، بيروت، ط4، ج 6.
19.ابراهيم . خالد ، (2010). الإدارة الإلكترونية، ط 1، القاهر.
20.الديب ، أبو بكر محمد ، (2021) |. التطبيقات العسكرية للذكاء الاصطناعي في ضوء القانون الدولي العام منظومة الأسلحة ذاتية التشغيل نموذجاً، دار النهضة العربية، القاهرة، ط1.
21.عمر ، أحمد مختار ، (بدون سنة). معجم اللغة العربية المعاصرة، عالم الكتب، القاهرة، ط1، ج14.
22. غنيم ، أحمد محمد ،(2017) . الذكاء الاصطناعي، ثورة جديدة في الإدارة المعاصرة، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، القاهرة، ط1.
23.الديب ، أبو بكر محمد ، (2021) |. التطبيقات العسكرية للذكاء الاصطناعي في ضوء القانون الدولي العام منظومة الأسلحة ذاتية التشغيل نموذجاً، دار النهضة العربية، القاهرة، ط1.
24. غنيم ، أحمد محمد ،(2017) . الذكاء الاصطناعي، ثورة جديدة في الإدارة المعاصرة، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، القاهرة، ط1.
25.عمر ، أحمد مختار ، (بدون سنة). معجم اللغة العربية المعاصرة، عالم الكتب، القاهرة، ط1، ج14.
26.بدوي ، أحمد موسى ، (بدون سنة) . القدرة التنافسية للبحث الاجتماعي العربي : تحليل مقارن للبحوث المنشورة في دوريات علمية محكمة ، مجلة إضافات ، العدد 12.
27.عرنوس بشير علي ، (2008) . الذكاء الاصطناعي، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة.
28.عطيات، ثائر محمد محمود وصادق فليح ،(2006) . مقدمة في الذكاء الاصطناعي، مكتبة المجتمع العربي، عمان، ط1.
29.المصري، جمال الدين محمد بن مكرم بن منظور (2005) . لسان العرب، دار صادر للطباعة والنشر، بيروت، ط4، ج 6.
30. ابراهيم . خالد ، (2010). الإدارة الإلكترونية، ط 1، القاهر.

ثانيا: الكتب الإنجليزية :

1. Abu Bakr، Khalid.(2017). Tatbiqat aldhaka' aliaistinaeii fi khidmat almasarif alearabiati. majalat aldirasat almaliat walsarfiati، 2.
2. Bargarai، F.، Abdulazeez، A.(2020) . ، Tiryaki، V. & Zeebaree Management of Wireless Communication Systems Using Artifici Intelligence-Based Software Defined Radio .
3. Boden، M. (1984) 'Artificial Intelligence and social forecasting'،Journal of Mathematical Sociology، 9(4).
4. Dautenhahn، K.(2007) Socially intelligent robots: dimensions of human–robot interaction. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences، 362(1480).
5. Field، J ، (2008) Social capital. Abingdon، Oxon، New York، Routledge ،2008.
6. Hamid، khalid. (2008). Manhajiat albahth aleilmii fi aleulum aliajtimaeii waliansaniati. aljazayar: jusur lilnashr waltawziei ، 2008.+
7. Pang، B.، & Lee، L،(2008) Opinion mining and sentiment analysis. Foundations and Trends، in Information Retrieval،، 2(1–2).