توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوعي الصحي لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة

أ.د.أحمد عزمى إمام
أستاذ الإدارة الرياضية بكلية التربية الرياضية – جامعة المنيا
abooazmyy@mu.edu.eg

أ.د. سهام فاروق إسماعيل
أستاذ التربية الصحية بكلية التربية الرياضية– جامعة المنيا
sihamfarouk@gmail.com

د. محمد الدسوقى عبد العليم
دكتوراه الفلسفة الرياضية في التربية الرياضية، قسم الإدارة الرياضية، جامعة الإسكندرية.
m.eldesuky@hotmail.com

ملخص البحث :

يشهد العالم حالياً العديد من المتغيرات المتوالية في مجالات عدة، وخاصة في مجال الثقافة والرعاية الصحية. الأمر الذي فرض على الدول فرض سياسات صحية تواكب متطلبات العصر من تقديم خدمات جيدة، ومن هذه الدول مصر التي رسمت استراتيجيات في قطاعات الصحة والتعليم والشباب والرياضة غيرها، تتوافق مع رؤية مصر (٢٠٣٠)، والتركيز على جانب التحول الرقمي الصحى. وتتطور التكنولوجيا بشكل سريع وتؤثر بشكل كبير على مختلف المجالات، ومنها المجال الصحي الرياضي، ويتزايد اهتمام الأفراد بالصحة واللياقة البدنية، وهذا يحتاج إلى تقنيات فعالة ومؤثرة .

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلى:

١- التعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة.

استخدم الباحثون المنهج الوصفى (الدراسات المسحية) لمناسبته وطبيعة البحث.

استخدم الباحثون أسلوب الحصر الشامل لمجتمع البحث، حيث قاموا بحصر عدد من القيادات الرياضية من مديرى ووكلاء المدارس الحكومية، وموجهى التربية الرياضية بمديرية التربية والتعليم بمحافظة المنيا، ومديرى إدارات الشباب والرياضة ومديرى الأندية الرياضية بمديرية الشباب والرياضة

بمحافظة المنيا، بلغت العينة الأساسية (٢٥٠) فرداً من إجمالى (٣١٧)، بنسبة (٧٩٪) من إجمالي مجتمع البحث

كانت من أهم الاستنتاجات واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى الرياضى لدى القيادات الرياضية

كانت من أهم التوصيات الاستفادة من نتائج الدراسة واستمارة الاستبيان في تنفيذ المقترحات التي قدمتها الدرة لتوظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى في المؤسسات التعليمية والرياضية.

كلمات مفتاحية ("تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، الوعي الصحي ، القيادات الرياضية")

Employing artificial intelligence applications in the health awareness of sports leadersIn light of the national health standards

Abstract :

The world is currently witnessing many successive changes in several fields, especially in the field of culture and health care. This has forced countries to impose health policies that keep pace with the requirements of the times in terms of providing good services. Among these countries is Egypt, which has drawn up strategies in the sectors of health, education, youth, sports, and others, in line with Egypt's Vision (2030), and focusing on the aspect of health digital transformation. Technology is developing rapidly and greatly affects various fields, including the health and sports field, and the increasing interest of individuals in health and physical fitness, and this requires effective and effective techn The study aims to achieve the following:
1- Identifying the reality of employing artificial intelligence applications in the health awareness of sports leaders in light of the national health standards.

The researchers used the descriptive method (survey studies) due to its suitability and the nature of the research.

The researchers used a comprehensive enumeration method for the research community, where they enumerated a number of sports leaders from the directors and agents of public schools, the directors of physical education in the Directorate of Education in Minia Governorate, the directors of youth and sports departments and the directors of sports clubs in the Directorate of

Youth and Sports in Minia Governorate, the basic sample was (250) individuals Of the total (317), with a rate of (79%) of the total research communityologies.
Keywords(Artificial intelligence applications, health awareness, sports leadership)

توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوعي الصحي لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة

مقدمة البحث :

يشهد العالم حالياً العديد من المتغيرات المتوالية في مجالات عدة، وخاصة في مجال الثقافة والرعاية الصحية .الأمر الذي فرض على الدول فرض سياسات صحية تواكب متطلبات العصر من تقديم خدمات جيدة، ومن هذه الدول "مصر" التي رسمت استراتيجيات في قطاعات الصحة والتعليم والشباب والرياضة غيرها، تتوافق مع رؤية مصر (٢٠٣٠)، والتركيز على جانب التحول الرقمي الصحى. وتتطور التكنولوجيا بشكل سريع وتؤثر بشكل كبير على مختلف المجالات، ومنها المجال الصحي الرياضي، ويتزايد اهتمام الأفراد بالصحة واللياقة البدنية، وهذا يحتاج إلى تقنيات فعالة ومؤثرة.

وأصبح الذكاء الاصطناعي منتشرًا بشكل متزايد في صناعة الرعاية الصحية، حيث يتم استخدامه في مهام متعددة منها تشخيص الأمراض؛ حيث تقوم أجهزة الكمبيوتر باستخدام ذكاء يشبه ذكاء الإنسان لأداء مهام دقيقة في الكشف عن العديد من الأمراض التي تهدد الحياة. كما تستخدم العديد من التطبيقات والأجهزة القابلة للارتداء تقنيات ذكاء اصطناعي ترصد اضطرابات المؤشرات الحيوية للجسم، ويُمكنها التنبؤ باحتمالية وقوع أزمة صحية قبل حدوثها. (٦٧)

وأصبح من الممكن الآن باستخدام الروبوتات دمج هذه التكنولوجيا المتطورة لمساعدة الطاقم الطبي في تقديم رعاية صحية تفوق توقعات المرضى، والروبوتات أجهزة مراقبة التواجد عن بُعد. (٦٩)

وتكتسب الصحة أهمية بالغة في حياة الفرد والمجتمع، وتتبع أهمية الصحة من ارتباطها الوثيق بجوانب متعددة ومجالاتها المختلفة، وتمثل في نظر الكثيرين الوجه الآخر للحياة، ففي غياب الصحة فإن الحياة تخبو وتضمحل وتتلاشي، بل إن الحياة بدون صحة تفقد قيمتها وتصبح غير ذات معنى.

وتزداد أهمية الوعي الصحي واكتسابه ونشره مع انتشار الأمراض والفيروسات، والتى ساهمت فيها بشكل كبير التغيرات والتحولات الاجتماعية والاقتصادية التى أثرت على نمط الحياة، وتسارع عجلة التقدم التقني والصناعي والتي أثرت بشكل مباشر على الصحة الفردية والجماعية، مما يضاعف من ضرورة العمل على نشر العادات الصحية السليمة ومحاربة العادات الصحية الخاطئة. (٣٦: ٩٣)

وإذا كان الأمر يتعلق بمن يتولون إدارة المؤسسات وقيادة الأفراد فإن الوعى الصحى بالنسبة لهم يعتبر ذو أهمية قصوى، فالقائد الإدارى والتربوى الرياضى كلما كان بصحة جيدة ولديه رصيد معرفى صحى كبير كلما أقبل على العمل بهمةٍ ونشاط وكان له أثر فعال في أتباعه وبخاصة إذا ساهم في نقل أثر ما لديه من ثقافة ووعى صحى رياضى. ويزداد إسهام القادة والأتباع في العملية الإنتاجية، مما يؤثر بشكل ايجابي المستوى المعيشي، وعلى مستوى الناتج القومي.

مشكلة البحث:

بمراجعة تقرير الاتحاد الدولي للاتصالات ظهر جلياً أن إحدى العقبات المهمة التي تواجهها البلدان النامية، هي اقتصار استخدام أفرادها لوسائل التواصل الاجتماعى، وصعوبة إقناعهم بالانتقال من أنشطة الجيل الثالث إلى خدمات النطاق العريض، لذا فهناك حاجة ملحة إلى توعية الأفراد بأهمية استخدام تكنولوجيات النطاق العريض وتطبيقات الذكاء الاصطناعى، والتي تُسهم في جودة حياتهم. (٤٦: ١٧)

ولأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعى فقد أصدرت الحكومة المصرية في ٢٤ نوفمبر (٢٠١٩) قرارًا بإنشاء مجلس وطني للذكاء الاصطناعي، لوضع الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي والإشراف على تنفيذها بالتنسيق مع المؤسسات المختلفة. (١٢: ٢- ٤)

ويشير تقرير المجلس الوطنى للذكاء الاصطناعى بمصر (٢٠٢٠) إلى أن بلدان الشرق الأوسط تسير على نحو إيجابي مقارنة ببلدان أخرى من حيث إدماج الذكاء الاصطناعي .وتحتل مصر في الوقت الراهن المركز السابع إقليميًا متأخرة عن كل بلدان الخليج، ويُتوقع أنه بحلول (٢٠٣٠) أن يسهم الذكاء الاصطناعي بحوالي (٧.٥٪) في الناتج المحلي الإجمالي بمصر، وبينما يعد هذا معدلاً أعلى مما تحققه بلدان كثيرة مثل بلدان أمريكا اللاتينية وأفريقيا، لا يزال هذا المعدل متواضعًا مقارنة بقدرات مصر والفرص التي يمكن أن يقدمها الذكاء الاصطناعي لها. (٣٠: ٣- ٩)

ووفقًا لتقرير صادر عن المركز الإعلامي لمجلس الوزراء المصرى لعام (٢٠٢١) فقد احتلت مصر المركز (١٥) عالميًا في مؤشر كيرني لمواقع الخدمات العالمية عام (٢٠٢٠)، كما احتلت المركز (٥٦) في مؤشر جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي (٢٠٢٠)، كما تقدمت في تحسن الأداء في الشمول الرقمي؛ لتحتل بذلك المركز (٥٠) عام (٢٠٢٠) ويؤكد التقرير على أن مصر ضمن أسرع (١٠) دول نموًا في التحول الرقمي (٢٠٢٠). (٣٧: ٤- ١٢)

في ضوء ما سبق، يتضح أن الدولة المصرية تبذل جهودًا حثيثة لدعم عملية التحول الرقمي، وتخطو خطوات ثابتة نحو التحول الرقمي، ولكن ينبغي لنا الاهتمام بتنمية العنصر البشري وزيادة قدرته على الاستخدام الرقمي، فعلى الرغم من إمكانية استخدام الإنترنت، ما زال استخدامه محاصرًا في فقاعة وسائل التواصل الاجتماعي، مما يلتبس على الكثيرين أن يميزوا بين الغث والسمين.

كما أكد مؤتمر «صحتي الدولي التاسع» (٢٠٢٢) الذي نظمته إدارة التثقيف الصحي بالمجلس الأعلى لشؤون الأسرة في الشارقة حول "مستقبل الصحة الرقمية وانعكاساتها على جودة الحياة الصحية " على دور التكنولوجيا الرقمية في رسم معالم مستقبل الصحة، وأهمية العمل على تحقيق الاستثمار الأمثل من التحول الرقمي في دعم تنمية الصحة المستدامة للمجتمعات، وكذلك دور تقنية المعلومات والذكاء الاصطناعي في تعزيز ممارسات التثقيف الصحي، كما أكد المؤتمر على أن الصحة الرقمية تعد من المرتكزات الرئيسية لتعزيز جودة الحياة الصحية، وتقديم أعلى مستويات الكفاءة في خدمات الرعاية الصحية وجودة مخرجاتها. (٦٠)

ولقد طالبت جمعية الصحة العالمية في القرار الصادر عنها في (٢٠١٩) على أن الاستخدام الاستراتيجي والابتكاري لأحدث تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الرقمية عاملاً تمكينياً أساسياً لضمان استفادة مليار شخص من التغطية الصحية الشاملة وحماية مليار شخص آخر من الطوارئ الصحية على نحو أفضل وتمتع مليار شخص آخر بمزيد من الصحة والعافية. (٣٤: ٦)

مما سبق، ومن خلال الاطلاع على الكتب والمراجع العلمية ونتائج الدراسات السابقة يتبين للباحثين ضرورة مواكبة التغيرات العالمية المعاصرة والسير قدماً نحو تحقيق رؤية مصر (٢٠٣٠)، لذا قام الباحثون بإجراء دراسة استطلاعية عن طريق المقابلات الشخصية (غير المقننة) مع عدد من القيادات المدرسية الرياضية ومديرى إدارات بالشباب والرياضة، قوامها (٢٤) فرداً، بهدف التعرف على مجالات استخدامهم لتقنيات الذكاء الاصطناعى والاستفادة منها في حياتهم السلوكية والصحية والرياضية، مرفق (١) وكانت أهم النتائج ما يلى:

- أن (٩٥٪) منهم لم يكن يهتم باستقاء معلومات صحية رياضية من التطبيقات ومواقع الانترنت المتخصصة، قبل جائحة كورونا (كوفيد ١٩)، رغم أن جميعهم يمتلكون أجهزة حاسوب وهواتف محمولة واتصال بشبكة المعلومات الدولية.
- معظم أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية يستقون المعلومات الصحية والإخبارية والرياضية من منشورات الأصدقاء التي يتداولونها من مواقع التواصل الاجتماعى، وفى المقدمة موقع الفيس بوك.
- غالبية الأفراد (العينة) لا يعتمدون على تطبيقات الرعاية الصحية، وجميعهم لم يثبت إحدى تطبيقات الرسمية لوزارة الصحة المصرية على هاتفه المحمول، لعدم توفر عنصر الجاذبية بها، وكثرة التطبيقات التي تفتقد إلى المصداقية.
- أن (٦٠٪) منهم يلجؤون إلى البحث العشوائى في متصفح جوجل Google عما يهم سلامتهم البدنية ورعايتهم الصحية والتغذية السليمة وغير ذلك دون تثبت من صحتها.
- أن (٧٤٪) منهم يرون عدم فعالية تطبيقات الوعى والرعاية الصحية عموماً لصعوبة التعامل معها أو خوفاً من انتهاك خصوصيتهم، أو لأن معظمها بلغة غير عربية.
- اتفق أفراد الدراسة الاستطلاعية بنحو (٩٠٪) على ضرورة استخدام الذكاء الاصطناعى للتوعية الصحية والرياضية، ويبدون استعداداً للاعتماد عليها إذا لبت احتياجاتهم المعرفية وأنشئت بضوابط ومعايير قومية.

ومما سبق وفي ضوء ارتفاع وتيرة مستوى التطبيقات الذكية على مختلف أنواع الأجهزة الإلكترونية، وبخاصة تطبيقات الذكاء الاصطناعى (تطبيقات الهاتف المحمول والشات (الروبوت الآلى) وتحديداً بعد ظهور موقع وتطبيق ChatGPT الذى أثار ضجة كبيرة بل نقلة تطورية هائلة، يرى المختصين أنها ثورة معرفية هائلة في مجال نشر الوعى والمعرفة خلال شات يحاكى العقل البشرى المفكر، الأمر الذي يستدعي توظيف التقنيات التكنولوجية الحديثة في نشر الوعى الصحى والرياضى، لذلك جاءت هذه الدراسة بعنوان "توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة.

أهمية البحث:

تتمثل الأهمية النظرية والتطبيقية للبحث فيما يلى:

١- تواكب هذه الدراسة التطورات المعاصرة وتتوافق مع رؤية مصر (٢٠٣٠) بضرورة استخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي لدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة في مصر بما يعود بالنفع على المصريين كافة.

٢- إثراء المكتبة العربية في مجال البحوث الخاصة بالتقنيات والتطبيقات الحديثة في الذكاء الاصطناعى وبخاصة في الإدارة الرياضية والتربية الصحية.

٣- تساعد في تقديم أداة بحثية مقننة لقياس واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الثقافة الصحية والرياضية وفقاً لمعايير قومية، وآليات استخدام تطبيقات يمكن الوثوق بها.

٤- قد تساهم في تبنى قرارات تختص بالممارسات السلوكية الصحية في المؤسسات التربوية والتعليمية.

٥- قد تساعد في تحديد الاحتياج التدريبى والدورات التطويرية لدى القيادات الرياضية في مجال نشر الوعى الصحى بتوظيف برامج الذكاء الاصطناعى.

٦- تقديم اقتراحات علمية وتطبيقية للقائمين على العملية التعليمية عن طريق تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعى في البرامج الصحية الرياضية.

٧- الاستفادة من نتائج الدراسة في وضع التصورات الداعمة لتحقيق التوظيف الأمثل، ورفع مستوى جودة التطبيقات الذكية في نشر الوعى الصحى والرياضى.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى ما يأتى:

١- التعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة.

٢- الكشف عن التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة.

٣- تقديم مقترحات لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة.

تساؤلات البحث:

في ضوء أهداف البحث صاغ الباحثون التساؤلات التالية:

١- ما واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة.

٢- ما هى التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة.

٣- ما هي المقترحات لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة.

حدود البحث:

- **الحدود المكانية:** مديرية التربية والتعليم، ومديرية الشباب والرياضة، بمحافظة المنيا بمصر.
- **الحدود البشرية:** القيادات الرياضية (مديرو ووكلاء المدارس والموجهون، ومديرو إدارات الشباب والرياضة ومديرو الأندية الرياضية).
- **الحدود الزمنية:** تم تطبيق البحث خلال العام الدراسى ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣.

المنهج المستخدم:

استخدم الباحثون المنهج الوصفى (الدراسات المسحية) لمناسبته وطبيعة البحث.

المجتمع وعينة البحث:

استخدم الباحثون أسلوب الحصر الشامل لمجتمع البحث، حيث قاموا بحصر عدد من القيادات الرياضية من مديرى ووكلاء المدارس الحكومية، وموجهى التربية الرياضية بمديرية التربية والتعليم بمحافظة المنيا، ومديرى إدارات الشباب والرياضة ومديرى الأندية الرياضية بمديرية الشباب والرياضة بمحافظة المنيا، بلغت العينة الأساسية (٢٥٠) فرداً من إجمالى (٣١٧)، بنسبة (٧٩٪) من إجمالي مجتمع البحث. جدول (١).

جدول (١)

توزيع أفراد فئات مجتمع البحث وعينة الدراسة الاستطلاعية

م	الفئة	مجتمع البحث	عينة الدراسة الاستطلاعية	العينة الأساسية	الاستمارات
١	مديرو المدارس	٧٨	١٠	٦٠	٨
٢	وكلاء المدارس	٩٨	١٢	٧٨	٨
٣	موجهو التربية الرياضية	١٢٠	١٣	٩٧	١٠
٤	مديرو إدارة الشباب والرياضة	٩	١	٧	١
٥	مديرو الأندية الرياضية	١٢	٢	٨	٢
	الإجمـالى	٣١٧	٤٠	٢٥٠	٢٩

الأدوات المستخدمة بالبحث:

قام الباحثون بالاطلاع على المراجع والمواقع الإليكترونية والمواقع الرئيسية لتطبيقات والبرامج وتحليلها. وتم إجراء دراسة استطلاعية عن طريق المقابلة الشخصية (غير المقننة)، هدفت إلى التعرف على مجالات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى والاستفادة منها في حياتهم السلوكية والصحية والرياضية (مرفق ١).

كما تم بناء استمارة استبيان (إليكترونى) كأداة لجمع البيانات بهدف التعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية، والكشف عن التحديات التي تواجه توظيف هذه التطبيقات في الوعى الصحى، والحلول المقترحة لتوظيف التطبيقات في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية وفقاً للمعايير القومية للصحة (مرفق ٣).

المصطلحات الواردة بالبحث:

- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

يقصد بها "التقنيات والوسائل الحديثة المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات المتقدمة والمتمثلة بالحاسب الآلي وشبكة الإنترنت المرتبطة بقواعد البيانات والمعلومات العالمية والتي توفر قاعدة معرفية واسعة النطاق توفر لمستخدميها إمكانية محاكاة العقل البشري بإمكانيات فائقة، للحصول على المعلومات في الوقت الحقيقي وتخزينها واسترجاعها في الوقت المناسب، مع إمكانية التنبؤ بحالات مستقبلية"[١].

- **الوعى الصحى:**

يقصد به " إلمام أفراد المجتمع بالمعلومات والحقائق الصحية وإحساسهم بالمسؤولية نحو صحتهم وصحة غيريهم خلال الممارسة الصحية عن قصد نتيجة الفهم والاقتناع لتحويل تلك الممارسات إلى عادات تُمَارس بلا شعور أو تفكير". (٥: ١٥)

- **القيادات الرياضية:**

"يُقصَد بهم كل من يقع على عاتقه مسئولية إعداد وتأهيل المعلمين والرياضيين ورفع كفاءاتهم التدريسية والتدريبية والإدارية، واستغلال امكاناتهم وقدراتهم لتحقيق أهداف المؤسسة التعليمية والرياضية، ويقصد بهم مديرى ووكلاء المدارس من خريجى التربية الرياضية، وموجهى التربية الرياضية، ومديرى إدارات الشباب والرياضة ومديرى الأندية الرياضية"[١].

الإطار النظرى:

ماهية الذكاء الاصطناعي:

ظهرت تكنولوجيا المعلومات كأداة من أدوات تيسير سبل المجالات الحيوية ضمن القطاعات الفاعلة في المجتمعات المعاصرة على اختلافها، والتي أخذت بالتطور شيئاً فشيئاً، لتتناسب مع معطيات الحياة والمجالات والقطاعات المختلفة لتسهيل حركة سريان القطاعات والأنشطة والمنظمات، وكذلك الدول على حد سواء.

وعليه، فقد تم استحداث تقنيات تعمل على تيسير العلاقات في إطار الأعمال المشتركة والتي تبلورت على شكل ما سُمي بالذكاء الاصطناعي، حيث يدور حول قدرة الإنسان في جعل الحاسب الآلي آلة ذكية، وينطوي على علوم ومعارف متراكمة يتم توجيهها بشكل منطقي ضمن منظومة تكنولوجيا المعلومات ووفق خوارزميات محددة تقوم بعمل معالجة مسائل تحتاج لذكاء حاد. (٣٩: ٧٥)

أو كما يقول" رسلبيل" أن الذكاء الاصطناعى محاولة جعل الآلات العادية تتصرف كالآلات التي نراها في أفلام الخيال العلمي. (٢٢: ٩٠)

ولمعرفة ماهية الذكاء الاصطناعي يتعين أولاً تحديد المقصود بالذكاء الانساني، فهو الذي يرتبط بالقدرات العقلية مثل القدرة على التكيف مع ظروف الحياة والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة والتفكير والتحليل والتخطيط وحل المشاكل والاستنتاج السليم والاحساس بالآخرين، بالإضافة إلى سرعة

[١] تعريف إجرائى

التعلم واستخدام ما تم تعلمه بالشكل السليم والمفيد. أما الذكاء الاصطناعي فهو محاكاة لذكاء الانسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الانساني المتسم بالذكاء. (٣١: ٥- ٨)

يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي حسب "**منظمة الصحة العالمية**" (٢٠٢١) إلى قدرة الخوارزميات المشفّرة في التكنولوجيا على التعلّم من البيانات حتى تتمكّن من أداء المهام المؤتمتة دون أن يضطر الإنسان لبرمجة كل خطوة من خطوات العملية بشكل صريح. (٣٣: ١- ٨)

تعريف الذكاء الاصطناعي:

يشير "**بشير عرنوس**" (٢٠٠٧) إلى أن الذكاء الاصطناعى "جزء من علم الحاسبات الذي يهتم بأنظمة الحاسوب الذكية، تلك الأنظمة التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء واتخاذ القرار والمتشابهة لدرجة ما للسلوك البشري في هذا المجال فيما يخص اللغات، التعلم، التفكير، وحل المشاكل". (٨: ٩)

وعرف "**دان باترسون** (2017) Dan Patterson" الذكاء الاصطناعي بأنه "نوع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء وهذه المنظومات لها القابلية لاستنتاجات مفيدة حول المشكلة الموضوعة كما تستطيع هذه المنظومات فهم أو فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج إلى ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان". (٢٥: ١٢٢)

وعُرف الذكاء الاصطناعي على أنه" :جزء من علوم الحاسب الآلي، الذي يهدف لمحاكاة قدرة معرفية لاستبدال الإنسان في أداء وظائف مناسبة في سياق معين تتطلب ذكاء. (٢٣: ٦٦)

كما عرف الذكاء الاصطناعي بأنه محاكاة لذكاء الإنسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء. (٤: ١١- ١٣)

كما ويعرفه **أوكانا وفالينزويلب (2019) Ocana, Valenzuela** بأنه أحد جوانب علم الحاسوب الذي يعمل على توفير مجموعة متنوعة من الأساليب والتقنيات والأدوات لإنشاء النماذج والحلول للمشكلات من خلال محاكاة سلوك الأفراد. (١١: ٤٣- ٦٤)

وعليه يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي كعلم بأنه: "علم يهتم بصناعة آلات تقوم بتصرفات يعتبرها الإنسان تصرفات ذكية، ويسعى إلى تحقيق هدف رئيسى، وهو نقل الذكاء الإنسانى إلى الآلة.

أهمية الذكاء الاصطناعى:

تشير **ناديمبالي (2017) Nadimpalli** إلى أن للذكاء الاصطناعي العديد من المزايا، ففي المجال الصحي يؤدي استخدامه إلى رفع مستوى أداء الأطباء في مختلف مرافق المستشفى، ويمكن للعاملين في المستشفى استخدام هذه الأنظمة المطورة خصيصًا لتحديد المرضى الأكثر عُرضة للخطر، كما وتتمثل مزايا الذكاء الاصطناعي في قدرته على تحليل المشكلات بدقة ومواجهتها وتوفير المعلومات المناسبة تبعاً للموقف بما يحقق نتائج على مستوى عالٍ من الكفاءة .كما وتساهم هذه الأنظمة فى تسهيل عملية صنع القرار وتوفير الوقت اللازم للحوار والنقاش بشأن العديد من القضايا . كما أنه من خلال التثبيت الصحيح لأنظمة الحاسوب يمكن العمل على توجيه ومراقبة حركة آلاف البضائع في أنحاء مختلفة من العالم، والوصول إلى الوجهة المطلوبة في الوقت المناسب مما يحقق ميزة التنافسية. (٥١: ١- ٥)

ويمكن الإشارة إلى أبرز جوانب أهمية الذكاء الاصطناعى فيما يلي: (١٥: ١٥٧)

- يسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للآلات الذكية.
- يتمكن الإنسان من استخدام اللغة الإنسانية في التعامل مع الآلات عوضا عن لغات البرمجة الحاسوبية، مما يجعل استخدام الآلات في متناول معظم شرائح المجتمع حتى ذوي الاحتياجات الخاصة، بعدما كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكرا على المتخصصين وذوي الخبرات؛
- يلعب الذكاء الاصطناعي دورا هاما في الكثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، والاستشارات الصحية والقانونية والمهنية، والتعليم التفاعلي، والمجالات الأمنية والعسكرية، وغيرها من الميادين الأخرى.

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الوعي الصحي الرياضي:

يعد الذكاء الاصطناعي من التقنيات الحديثة التي تستخدم في تطبيقات الصحة الرياضية، حيث يمكن أن تساعد في تحسين صحة الأفراد. يمكن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الصحية وتوفير نتائج دقيقة وفعالة. كما يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تتبع النظام الغذائي والممارسة الرياضية، حيث يمكن للتطبيقات تحليل نظام غذائي محدد وتوفير توصيات صحية وفقًا للاحتياجات الفردية. بالإضافة إلى ذلك، ويمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات اللياقة البدنية وتحديد النتائج الصحية الدقيقة.

ويؤكد تقرير "**منظمة الصحة العالمية**" (٢٠٢١) على أن قدرة الذكاء الاصطناعي على النهوض بمصالح المرضى والمجتمعات المحلية على بذل جهد جماعي لتصميم وتنفيذ قوانين وسياسات يمكن الدفاع عنها أخلاقيا وتكنولوجيات ذكاء اصطناعي مصممة على نحو أخلاقي . وستكون هناك أيضا عواقب سلبية خطيرة محتملة إذا لم تُعطِ الجهات التي تموّل تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي لأغراض الصحة أو تصمّمها أو تنظمها أو تستخدمها، الأولوية للمبادئ الأخلاقية والتزامات حقوق الإنسان .وبالتالي، فإن الفرص والتحديات التي ينطوي عليها الذكاء الاصطناعي مرتبطة ارتباطا وثيقا ببعضها البعض.

ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يزيد من قدرة مقدمي الرعاية الصحية على تحسين رعاية المرضى وتوفير تشخيصات دقيقة وتحسين خطط العلاج ودعم التأهب للجوائح والاستجابة لها وتوفير معلومات يُسترشد بها في قرارات راسمي السياسات الصحية أو تخصيص الموارد في إطار النظم الصحية .ولإطلاق هذه الإمكانات، يجب أن تتوفر لدى العاملين في مجال الرعاية الصحية والنظم الصحية معلومات مفصلة عن السياقات التي يمكن أن تعمل فيها هذه النظم بأمان وفعالية، والشروط اللازمة لضمان استخدامها على نحو موثوق وملائم، وآليات المراجعة والتقييم المست مرين لأداء النظام .ويجب أن تُتاح للعاملين في مجال الرعاية الصحية والنظم الصحية إمكانية الحصول على التعليم والتدريب بغية استخدام هذه النظم والمحافظة عليها في ظل ظروف تكفل استخدامها على نحو آمن وفعّال. ويمكن للذكاء الاصطناعي أيضا أن يمكّن المرضى والمجتمعات المحلية من تولّي زمام الرعاية الصحية بأنفسهم وفهم احتياجاتهم المتغيرة فهما أفضل)). (٣٣: ١- ٨)

أهداف الذكاء الاصطناعي:

يشير "**مصطفى اللوزى**" (٢٠١٣) إلى أن للذكاء الاصطناعى ثلاثة أهداف رئيسة تتمثل في؛ جعل الأجهزة أكثر ذكاء، وفهم ماهية الذكاء، وجعل الأجهزة أكثر فائدة. (٣٢: ٢١)

كما تؤكد "**جهاد أحمد عفيفى**" (٢٠١٤) على أن أهداف الذكاء الاصطناعي كثيرة ومتنوعة، ويمكن حصرها في النقطتين التاليتين: (١٠: ٣١)

- تمكين الآلات دون معالجة المعلومات بشكل أقرب لطريقة الانسان في حل المسائل بمعنى اخر المعالجة المتوازية حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في وقت واحد.
- فهم أفضل لماهية الذكاء البشري عن طريق فك اغوار الدماغ حتى يمكن محاكاته.

وتشير "**مارجريت بودين**" (٢٠٢٢) إلى أنه ثَمة هدفان أساسيان للذكاء الاصطناعي الهدف الأول «تكنولوجي»؛ استخدام أجهزة الكمبيوتر لإنجاز مهام مفيدة (وتوظِّف في بعض الأحيان طُرقًا غير التي يستخدمها العقل تمامًا)، الهدف الثاني «علمي»؛ استخدام مفاهيم الذكاء الاصطناعي ونماذجه للمساعدة في الإجابة عن أسئلة تتعلق بالإنسان وغيره من الكائنات الحية .لا يركِّز معظم العاملين في الذكاء الاصطناعي إلا على هدف من هذين الهدفين، ولكن بعضهم يركِّز على كليهما. (٢٦: ١٢)

ويشير "**إلين ريتش، وكيفن نايت**" (2006)"**Elaine Rich and Kevin Knight**" إلى أن تعريفات الذكاء الاصطناعى المختلفة تعطى لنا أربعة أهداف، هي: نظم تفكر مثل الإنسان– نظم تفكر بشكل عقلانى– نظم تعمل مثل الإنسان– نظم بشكل عقلانى. وفى ضوء ذلك يمكن استخلاص الأهداف العامة للذكاء الاصطناعى في النقاط التالية: (٤٢: ٤٢٢– ٦١٣)

- تكرار الذكاء الإنسانى (لا يزال هدفاً بعيداً).
- حل مشكلة المهام المكثفة للمعرفة.
- عمل اتصال ذكى متبادل بين الإدراك والفعل.
- تحسين التفاعل بين الإنسان والحاسوب (وكل منهما مع نفسه).

مكونات الذكاء الاصطناعى ومجالاته:

يرتكز علم الذكاء الاصطناعي على مبدأين أساسيين هما :تمثيل البيانات والبحث، ويتكون الذكاء الاصطناعي من ثلاث مكونات أساسية، وهى:

(١)– قاعدة المعرفة: Knowledge Base

غالبا ما يقاس مستوى أداء النظام بدلالة حجم ونوعية قاعدة المعرفة التي يحتويها. وتنطوي قاعدة المعرفة على المعلومات والبيانات الدقيقة والواضحة من عدة مصادر يمكن أن تكون قاعدة معرفية واسعة.

(٢)– منظومة آلية الاستدلال: Gine Inference

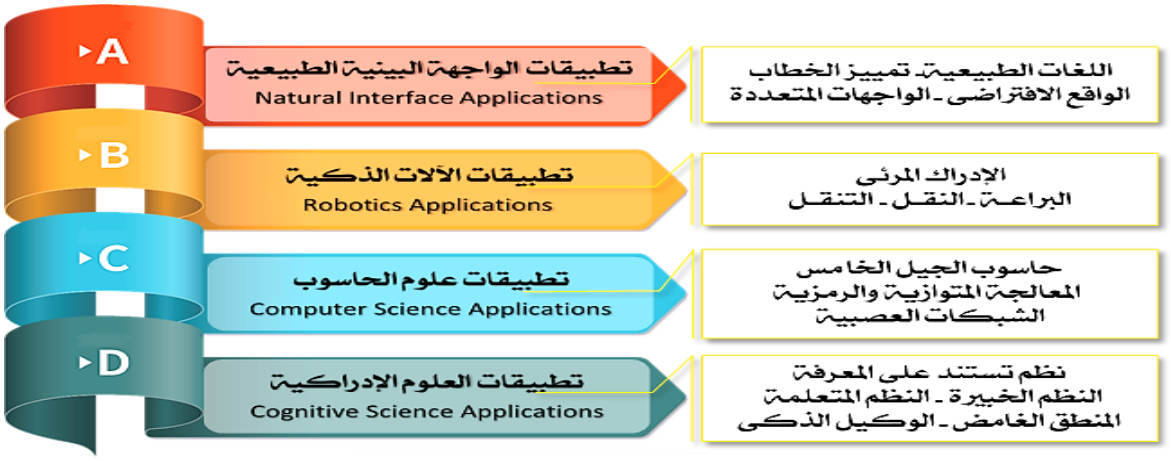
وهي إجراءات مبرمجة تقود إلى الحل المطلوب من خلال ربط القواعد والحقائق المعنية بتكوين خط الاستنباط والاستدلال.

(٣)- واجهة المستفيد: User Interface

وهي الإجراءات التي تجهز المستفيد بأدوات مناسبة للتفاعل مع النظام خلال مرحلتي التطوير والاستخدام. وتتمثل واجهة المستخدم بالشاشة الرئيسية أو الطريقة التي من خلالها يمكن عرض المعلومات والبيانات للمستخدم أو المستفيد من خدمة الذكاء الاصطناعي، والتي يتم من خلالها أيضاً تفاعل الإنسان مع الآلة وتداول المعلومات معها والحصول على المعلومات من الآلة بأفضل الوسائل وأيسرها.(٢٨: ٩٣)

وعليه فإن الذكاء الاصطناعي ينطوي على كل من مجالات اللغة الطبيعية المفهومة، التعرف على صيغ الكلام، الروبوت، الأنظمة الخبيرة والبرمجيات، وشبكات الاتصالات والشبكات العصبية. (١٩: ٢٨- ٣٢)

ويمكن حصر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أربع مجالات رئيسية وهي؛ تطبيقات علوم الحاسب، تطبيقات العلوم الإدراكية، تطبيقات الآلات الذكية، تطبيقات الواجهة البينية الطبيعية. (٥٢: ٥٢٢) وهو ما يبينه الشكل التالي:



شكل (١) مجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعى
(إعداد الباحثين بالاعتماد على المصدر)

(٥٢: ٤٢٢)

مستويات الذكاء الاصطناعي:

تفترض نظرية استبدال الوظائف بالذكاء الاصطناعي أن هناك أربعة أنواع للذكاء الاصطناعي مرتبة بطريقة متوازية من الذكاء، وهذه النظرية وصفية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الحالية، كما أنها تنبؤية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المستقبلية مما يوفر رؤى للقرارات الاستراتيجية الثابتة في الثورة الصناعية الرابعة والتي ستكشف الآثار المترتبة على الذكاءات التي ستزداد أو تنقص أهميتها

بالنسبة للعمالة البشرية مع تقدم الذكاء الاصطناعي. والأنواع هي (ميكانيكي، تحليلي، وبديهي، وعاطفي) وهى مدرجة بترتيب الصعوبة التي يتقنها الذكاء الاصطناعي، وعلى المؤسسات أن تقرر الذكاء المناسب لها. (٤٥: ١٢١)

وفيما يلي الأنواع الأربعة للذكاء الاصطناعي:

١-الذكاء الميكانيكي:

يتعلق الذكاء الميكانيكي بالقدرة على أداء المهام الروتينية المتكررة تلقائيًا، قد يبدو غير ذكي بشكل خاص ولكنه ضروري للعديد من المهام، بالنسبة للبشر لا تتطلب العمليات الميكانيكية الكثير من الإبداع لأن العمليات قد أجريت عدة مرات، وبالتالي يمكن إجراؤها بقليل من التفكير الإضافي أو دون تفكير. (٤٥: ١٢٣)

٢-الذكاء التحليلي :

الذكاء التحليلي هو القدرة على معالجة المعلومات لحل المشكلات والتعلم منها، ويتعلق الأمر بمعالجة المعلومات والتفكير المنطقي والمهارات الرياضية. (٤٥: ٢١١)

تكتسب تلك المهارات الصعبة من التدريب والخبرة والتخصص في التفكير المعرفي، ويعد التعلم الآلي وتحليلات البيانات من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التحليلية، وهذا الذكاء مطلوب لأداء مهام معقدة ولكنها منهجية، ومتسقة، ويمكن التنبؤ بها.

٣-الذكاء البديهي :

ويعرف بالذكاء الحدسي وهو القدرة على التفكير الإبداعي والتكيف بشكل فعال مع المواقف الجديدة، ويمكن اعتبارها حكمة مبنية على تفكير كمي وقائم على الخبرة، كما يتضمن الذكاء البديهي مهارات احترافية في التفكير الجاد تتطلب رؤى وحل مشكلات إبداعية. (٥٣: ٦٤)

ويمكن اعتبار الفهم السمة الرئيسية المحددة لهذا المستوى، وترى الدراسات أن الذكاء الاصطناعي البديهي هو" ذكاء اصطناعي قوي"، حيث صمم الذكاء الاصطناعي لمحاكاة مجموعة واسعة من الإدراك البشري والتعلم بشكل مشابه للطفل (ولكن بشكل أسرع نظراً لقوته الحاسوبية والاتصال). (٥٠)

٤-الذكاء العاطفي:

ويسمى بالذكاء الوجداني أيضاً، وهو القدرة على التعرف على مشاعر الآخرين وفهمها، والاستجابة بشكل مناسب عاطفياً، والتأثير على مشاعر الآخرين. (٤٠: ٤٠٦)

وهي تشمل المهارات الشخصية والاجتماعية والخاصة بالأشخاص التي تساعد البشر على أن يكونوا حساسين لمشاعر الآخرين والعمل بشكل جيد مع الآخرين. (٥٩)

وتشير "**دونان أمرى، ومودجيانتو** (2020) **Dunan, Amri & Mudjiyanto** نقلاً عن "**بيكارد**" إلى أن هناك جدلاً حول ما إذا كان يمكن للذكاء الاصطناعي أن يشعر بنفس الطريقة التي يشعر بها البشر، وتؤكد على أن الذكاء الاصطناعي العاطفي هو الجيل الأكثر تقدمًا من الذكاء الاصطناعي، ولا تزال التطبيقات الحالية للخدمة قليلة جدًا مثل الروبوتات (صوفيا، ربيليكا).

(٤١: ٥٨- ٦٠)

أنواع الذكاء الاصطناعي:

هناك أربعة أنواع من أنظمة الذكاء الاصطناعي تبعاً لما يتمتع به من قدرات، وهى: (٦٤)

١. **الآلات التفاعلية:** هذه هي أقدم أشكال أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات القدرات المحدودة للغاية، ولا يمكن استخدامها للاعتماد على الذاكرة لتحسين عملياتها على أساس نفس الشيء.
٢. **ذاكرة محدودة:** آلات الذاكرة المحدودة هي آلات قادرة، بالإضافة إلى امتلاكها لقدرات الآلات التفاعلية البحتة، على التعلم من البيانات التاريخية لاتخاذ القرارات.
٣. **نظرية العقل:** وهو موجود بالفعل في الوقت الحالي، أما كمفهوم أو عمل قيد التقدم.
٤. **الوعي الذاتي:** وهي المرحلة الأخيرة من تطوير الذكاء الاصطناعي والتي لا توجد حاليًا إلا افتراضيًا.

كشفت كل مرحلة من مراحل تطور الذكاء الاصطناعي عن نوع معين من الذكاء الاصطناعي الذي حسن من نوعية التواصل والاتصال وتنفيذ الأعمال والمشاريع وتيسير سبل الحياة في شتى المجالات.

وتصنف "**تافين جوشى**" (٢٠١٩) الذكاء الاصطناعى حسب الوظيفة إلى ثلاثة أنواع، هى:

١. **الذكاء الاصطناعي الضيق (ANI):**

ويمثل هذا النوع من الذكاء الاصطناعي جميع أنظمة الذكاء الاصطناعي الموجودة، بما في ذلك أكثر الذكاء الاصطناعي تعقيدًا وقدرة على الإطلاق. يعبر الذكاء الاصطناعي الضيق عن مجالات محددة، وعليه فيعمل هذا النوع في مجال واحد دون غيره، وخير مثال على هذا النوع هو شاشات

الدردشة التقليدية، أو مواقع التواصل الاجتماعي التي تختص فقط في التواصل المجتمعي بين الناس، وما يرتبط بها من تقنيات صوتية وفيديوهات عرض، وإمكانية الحصول على الصور أو تحميلها.

٢. **الذكاء الاصطناعي العام (AGI): (المصطنع)**

وهو قدرة وكيل الذكاء الاصطناعي على التعلم والإدراك والفهم والعمل تمامًا مثل الإنسان. ويعبر هذا النوع التقني عن الجيل الثاني من الذكاء الاصطناعي، والذي طوّر برامج الذكاء الاصطناعي ليحاكي العقل البشري في تنفيذ الأعمال، لذا فكان هذا الجيل مختص بتنفيذ الأعمال عوضاً عن البشر، ولعل أمثلة ذلك كثيرة أهمها تطبيق السيارات الذكية ذاتية القيادة، وأنظمة الانتظار التلقائي، ونظم الصراف الآلي وخلاف ذلك من أنظمة حلت محل الإنسان في تلبية حاجات المستخدمين.

٣. **الذكاء الاصطناعي الخارق (ASI):**

يُعد الذكاء الاصطناعي الخارق أو الفائق الجيل الثالث من الذكاء الاصطناعي الذي يتفوق على الإنسان في معالجة البيانات والحصول على المعلومات وإمكانية التنبؤ بالظروف المستقبلية على الصعيد الاقتصادي والسياسي والمناخي وخلاف ذلك، وإن ما يميز هذا النوع من الذكاء الاصطناعي أنه حلّ مكان الإنسان في تلقي المعلومات، ومعالجتها، والرد عليها وفق ما خُزن في قاعدة بياناته مع وضع السيناريوهات المستقبلية التي يمكن أن تكون جسور الالتقاء والتعامل على نطاق عالمى. (٣٥: ١٦٨- ٥٢٥)

أبعاد الذكاء الاصطناعي:

تشمل أبعاد الذكاء الاصطناعى أو تطبيقاتها، أربعة نظم، وهي مما يلي:

أولاً :النظم الخبيرة

وهي تمثيل حي للخبرات الإنسانية، حيث يتم رصدها بمنظومة متكاملة من المعلومات والمعارف والخبرات، ويتم ربطها مع كم هائل من الأسئلة والموضوعات المرتبطة بموضوع معين، وتتكرر هذه التجربة في كثير من المجالات والأنشطة، حتى تتمكن الآلة من إمكانية التعرف على ماهية الأسئلة المطروحة عليها، أو المواضيع محل النقاش في مواجهة النظم الذكية، لتقوم الآلة بنقاش الإنسان المستخدم وتوفير كافة المعلومات، أو إدارة الحوار بما يتفق معطيات الحالة محل النقاش أو السؤال.

ثانياً :تمثيل المعرفة والاستدلال

وتم تعريف هذا البعد على أنه" :أن يكون النظام الذكي اصطناعياً قاد ا رً على التكييف مع بيئته واكتساب المعرفة التي تصف هذه البيئة، وتخزين المعرفة بشكل يسمح باستجابة سريعة وكافية لأي حافز تولده البيئة وبالمختصر فهي تعنى شكل تمثيل المعارف وطريقة الحصول عليها.

ثالثاً :نظم الشبكات العصبية

وهي تلك النظم المحوسبة ذات الشبكات العصبية التي تشبه إلى حد كبير عقل الإنسان وكيفية معالجة الخلايا العصبية فيه للمعلومات التي يتلقاها الإنسان والرد عليها، ولكن بقدرات فائقة جداً أكبر من قدرات الإنسان نفسه، ولكن هذه النظم هي أسهل بكثير في تكوينها وطريقة عملها من الخلايا العصبية للإنسان التي تُعد الأكثر تعقيداً، كما تعطي هذه النظم طرقاً سريعة في استشعار المعلومات وكيفية الرد عليها، وماهية المعلومات والبيانات التي يمكن توفيرها لتتناسب مع الموقف الراهن.

رابعاً: معالجة اللغات الطبيعية

وهي عبارة عن تفاعل واسع النطاق لأجهزة الحاسب الآلي المزودة بكافة لغات البشر وكيفية توظفيها وصياغتها، والهدف منها هو قراءة لغة البشر وفهمها وإدراكها ومعالجتها وإمكانية الرد عليها.(١: ١٧)، (١٧: ٢٤)

خصائص الذكاء الاصطناعى:

يشير "**عبد القادر المطاي**" (٢٠١٢) إلى أن الذكاء الاصطناعي يتمتع بمجموعة من المميزات والسمات على النحو التالى: (١٦: ٣، ٤)

(١)- إمكانية تمثيل المعرفة:

تحتوي برامج الذكاء الاصطناعي على أسلوب لتمثيل المعلومات والعلاقات بينها، إذ تستخدم هيكلة خاصة لوصف المعرفة، وهذه الهيكلة تتضمن الحقائق والقواعد التى تربط هذه العلاقات، ومجموعة الهياكل المعرفية تكون فيما بينها الحقائق، وهذه القاعدة "قاعدة المعرفة" توفر أكبر قدر ممكن من المعلومات عن المشكلة المراد إيجاد حل لها.

(٢)- استخدام الأسلوب التجريبي المتفائل :

حيث أن برامج الذكاء الاصطناعي تقتحم المسائل التى ليس لها طريقة حل عامة معروفة، وهذا يعنى أن البرامج لا تستخدم خطوات متسلسلة تؤدي إلى الحل الصحيح، ولكنها تختار طريقة

معينة للحل تبدو جيدة مع الاحتفاظ باحتمالية تغيير الطريقة إذا اتضح أن الخيار الأول لا يؤدي إلى الحل وعدم تأكيد الحلول المثلى أو الدقيقة كما هو معمول به سريعا، أي التركيز على الحلول الوافية في البرامج التقليدية.

(٣)- قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة:

ويقصد بها قابليتها على إيجاد بعض الحلول حتى لو كانت المعلومات غير متوافرة بأكملها في الوقت الذي يتطلب فيه الحل، وان تبعات عدم تكامل المعلومات يؤدي إلى استنتاجات أقل واقعية أو اقل جدارة، ولكن من جانب أخر قد تكون الاستنتاجات صحيحة.

(٤)- القابلية على التعلم :

من الصفات المهمة للتصرف الذكي القابلية على التعلم من الخبرات والممارسات السابقة إضافة إلى قابلية تحسين الأداء بالأخذ بنظر الاعتبار الأخطاء السابقة، هذه القابلية ترتبط بالقابلية على تعميم المعلومات واستنتاج حالات مماثلة وانتقائية وإهمال بعض المعلومات الزائدة.

(٥)- قابلية الاستدلال:

وهي القدرة على استنباط الحلول الممكنة لمشكلة معينة ومن واقع المعطيات المعروفة والخبرات السابقة ولاسيما للمشكلات التى لا يمكن معها استخدام الوسائل التقليدية المعروفة للحل، هذه القابلية تتحقق على الحاسوب بخزن جميع الحلول الممكنة إضافة إلى استخدام قوانين أو استراتيجيات الاستدلال وقوانين المنطق.

مجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

خدمات الذكاء الاصطناعي متوفرة كواجهات برمجة تطبيقات، ويمكن للمستخدم نشر نماذج الذكاء الاصطناعي باستخدام بضعة أسطر فقط من التعليمات البرمجية. ويمكنه إنشاء تطبيقات الذكاء الاصطناعي بسرعة ترى وتسمع وتتحدث وتفهم وحتى تبدأ في التفكير. ومن أمثلة ذلك؛ الترجمة، وإضفاء الطابع الشخصي، وأتمتة العمليات الروبوتية. (٦٥)

لذلك يمكن القول ان للذكاء الاصطناعي عدة مواضيع يطبق فيها أهمها: تصميم النظم الخبيرة، الاستدلال المنطقي، الألعاب، تمثيل المعرفة، التعلم، الروبوتات، الرؤية، الصورة، التعرف على الكلام والكتابة، التفاعل بين الأشخاص والآلة، الشبكات العصبية، التخطيط. (٢: ١٥)

وتؤكد "**مارجريت بودين**" (٢٠٢٢) على أنه توجد مجموعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المُصمَّمة لأداء عدد لا حصر له من المهام، وتلك التطبيقات يستخدمها الإنسان العادي والمحترف على حدٍّ سواء في كل مناحي الحياة .والعديد منها يتفوَّق على البشر حتى أكثرهم خبرة. (٢٦: ٢٧)

يستخدم الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية والخدمية الأخر .ومن بين أهم تطبيقاته ما يلي: (٣١: ٥- ٨)

- الانسان الآلي (الروبوت) وهو جهاز ميكانيكي مبرمج للعمل مستقلا عن السيطرة البشرية، ومصمم لأداء الأعمال وانجاز المهارات الحركية واللفظية التي يقوم بها الإنسان.
- المحاكاة المعرفية باستخدام أجهزة الكمبيوتر لاختبار النظريات حول كيفية عمل العقل البشري والوظائف التي يقوم بها كالتعرف على الوجوه المألوفة والأصوات أو التعرف على خط اليد ومعالجة الصور واستخلاص البيانات والمعلومات المفيدة منها وتفعيل الذاكرة.
- التطبيقات الحاسوبية في التشخيص الطبي بالعيادات والمستشفيات واجراء العمليات الجراحية.
- الأنظمة الخبيرة التي تستطيع أداء مهام بطريقة تشبه طريقة الخبراء وتساعدهم على اتخاذ قراراتهم بدقة اعتمادا على جملة من العمليات المنطقية أو الخيارات المنطقية للتوصل إلى قرار صحيح.
- خدمات المنازل الذكية، والهواتف، وأجهزة التلفاز، ومئات التطبيقات الأخرى.

مفهوم وأهمية الوعي الصحي:

يشير "**علاء الدين عليوة**" (٢٠٠٦) إلى أن الصحة الجيدة هي حصيلة غذاء متوازن مع نشاط حركي مناسب للجسم، وكذلك يلعب الغذاء الصحي المتوازن دوراً هاماً في الوقاية من أمراض سوء التغذية، وأن صحة الفرد وتغذيته يؤثران تأثيراً مباشراً على إنتاجيته. (٢١: ٩)

ويتفق كلاً من "**كمال عبد الحميد إسماعيل، وأبو العلا أحمد عبد الفتاح**" (٢٠١٢) مع "**بهاء الدين ابراهيم سلامة**" (٢٠٠١) على أن الوعي الصحي مفهوم يقصد به إلمام أفراد المجتمع بالمعلومات والحقائق الصحية واحساسهم بالمسؤولية نحو صحتهم وصحة غيريهم من خلال الممارسة الصحية عن قصد نتيجة الفهم والاقناع، لتحويل تلك الممارسات الى عادات تمارس بلا شعور أو تفكر، والهدف من الوعي الصحي في أي مجتمع من المجتمعات يتضح من خلال ثقافة أفراد المجتمع وسلوكهم الصحي، وعمليه نشر الوعي الصحي بين الأفراد يتضح من خلال إلمامهم بالعناصر التالية:

١- فهم واستيعاب الافراد ان حل مشكلاتهم الصحية والحفاظ على صحتهم وساحه مجتمعهم هي مسؤوليتهم قبل ان تكون مسؤوليه الجهات الرسمية.

٢- الماميه بالمعلومات الصحية المتصلة بالمستوى الصحي في مجتمعهم للمشكلات الصحية والأمراض المعدية التي تنتشر في مجتمعي ومعدل الاصابة بها واسبابها وطرق انتقالها والوقاية منها.

٣- تعرف الافراد على الخدمات الصحية الاساسية والمساندة في مجتمعهم وكيفية الانتفاع منها بطريقة صحية ومجدية (٢٤: ١٥)، (٩: ٤١)

أهداف الوعي الصحي:

يؤكد "**أحمد محمد بدح، وآخرون**" (٢٠١٩) على أن الهدف الاساسي لعملية الوعي الصحي هو تحقيق السعادة والرفاهية لأفراد المجتمع عن طريق الرقي بمستواهم الصحي وتكوين سلوكياتهم والعمل على تنميه وعيهم الصحي، وللوصول الى هذا الهدف لابد من تحقيق الاهداف الأولية التالية المساهمة الإيجابية:

١- الحرص على جعل المحافظة على الصحة والتمتع بها غاية وهدفا يسعى جميع أفراد المجتمع الى الوصول اليه، وجعل الرقي بالمستوى الصحي مطلباً اساسياً.

٢- تشجيع افراد المجتمع واشراقهم في تنميه وتطوير الخدمات الصحية من خلال المساهمة الايجابية في تفعيل دور المؤسسات الصحية وتحسين الاداء فيها.

٣- العمل على تغيير السلوكيات والعادات غير الصحية الى سلوكيات صحية وتنميتها.

٤- الرقي بالمستوى الصحي لدى أفراد المجتمع.

٥- التعريف بالأدوار الفعالة التي تقوم بها المؤسسات الصحية الاساسية والمساندة من خدمات صحية (٥: ١٦، ١٧)

أنواع ومجالات الوعى الصحى:

تشير "**يسرية أبو المعاطي**" **Yousria Abo EL matey (2007)** إلى أن الوعي الصحي عبارة عن مجموعة من المهارات والمعارف التي يتم تدريبها للحفاظ على الصحة والسلامة، ومن أهم أنواعه:

- **الوعي البيئي:** يتكون من التواصل مع البيئة والتعرف على أسباب وعوامل اختلافها والتداخل فيها.
- **الوعي السلوكي:** يتمثل في استرداد والسيطرة على السلوك لدعم صحة وسلامة منازل والمناطق.
- **الوعي النفسي:** يهدف إلى تعريف مهارات استرداد وضبط النفس والتحكم فيها. (٥٨: ١١١)

ويشير "**عبد المجيد قطاس رشدى**" (٢٠٠٤) إلى أن أهم مجالات الوعى الصحى تتمثل في الآتى:

١. التغذية والتناول الغذائي.
٢. الرعاية الصحية والرعاية النهارية.
٣. تقنيات التدليك والعلاج بالموسيقى.
٤. علم النوم والسبات.
٥. علم التدبير والتنظيم للعلاج.
٦. مساعدة في معالجة الاكتئاب والقلق.
٧. علم التواصل والتدريب في مهارات التواصل لدعم أداء أفضل في مهامهم.
٨. علم مهارات البدانة.(١٨: ١٣)

الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية والوعى الصحي:

جذب التطور السريع لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي اهتمامًا عالميًا؛ لما لها من تأثير كبير على أنحاء العالم، فأثره بات ملحوظًا كبديل بسيط للعمل البشري وتأثيره التدريجي على حياة الناس اليومية، ويتوقع البعض الاستغناء عن العنصر البشري والتعامل مع معظم الوظائف عن طريق الروبوتات في العشرين عامًا القادمة. (٤٨: ٨١٣)، (٤٩: ٣)

وفيما يلي أبرز استخدامات الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية: (٢٧: ٢٨- ٣٨)

- **تشخيص الأمراض:**

حقّق مجال تشخيص الأمراض تقدماً ملحوظاً على مستوى التشخيص المبكر واكتشاف الأمراض في أولى مراحلها وربما قبل حدوثها أو وتفاقمها من خلال تحليل صور الأشعة، حيث أن إمكانية التنبؤ بالأمراض وتفشّيها من خلال استخدام تحليلات الذكاء الاصطناعي يعتمد على تحليل البيانات والتنبؤ بالأمراض، وبكل تأكيد من دون أن يلغي ذلك دور الطبيب. في ظل هذا التقدم التقني

غير المسبوق في القطاع الصحي على مستوى استخدامات الذكاء الاصطناعي فإن ذلك سيسهم في تقديم نهج علمي يعتمد على الأدلة الطبية.

- **الطب الشخصي الدقيق:**

حيث يتم تحديد الدواء أو بروتوكول العلاج المناسب لكل حالة مرضية بناءً على التكوين الجيني الخاص بالمريض وبحسب نمط حياته واختلاف استجابته للعلاج. والدراسات والتجارب القائمة في هذا الشأن تثبت التكامل فيما بين عمل الطبيب المعالج مع خوارزميات الذكاء الاصطناعي حيث يمكن لتقنيات التعلم العميق تحليل البيانات الجينية لأعداد كبيرة من الأفراد، وتحديد التباين الشخصي في الاستجابة للعقاقير، ما يسهم في دعم القرارات السريرية وبالتالي تقديم توصيات حول أنسب العقاقير لكل شخص.

- **الروبوت:**

يتجلى التكامل بين الذكاءين البشري والاصطناعي من خلال الروبوت المُستخدم في غرف العمليات والذي يمكن أن يصل الى ما لا تصل إليه يد الجراح؛ هذا الجراح القادر على تحريك أذرع الروبوت والوصول الى المكان المحدد فيساعد الأطباء على التخطيط للتدخل الجراحي بالتفصيل ما يعكس هذا التكامل في غرف العمليات. لقد بات من الممكن اليوم دمج هذه التكنولوجيا المتطورة لمساعدة الطاقم الطبي في تقديم رعاية صحية تفوق توقعات المرضى. وتشهد التكنولوجيا في الطب والتطبيقات الآلية في المستشفيات تنوعاً كبيراً، فهناك اليوم الروبوتات الجراحية والروبوتات التي تقدم الرعاية إلى جانب سرير المريض، كما يتوافر روبوتات لطرد العدوى من الغرف وتعقيمها وأخرى لأخذ عيّنات المختبرات ونقلها وتحليلها وتحضير جرعات العقاقير، والروبوتات التي هي أجهزة مراقبة التواجد عن بُعد .

- **إدارة العمل داخل المستشفى:**

استفادت المستشفيات من تقنيات الذكاء الاصطناعي لإدارة العمل وتنظيم ملفات المرضى بعد إدخال مجموعة من البيانات الضخمة إلى أنظمة الحواسيب، ما يسمح الوصول الى المعلومة بفترة زمنية أسرع.

وتعتمد المؤسسات الصحية والمستشفيات حول العالم على هذه الأنظمة في بنيتها التحتية لأتمتة العمل ورقمنته بما يعزز الإنتاجية ويزيد من دقة الرعاية الصحية، لتتحول بذلك إلى مستشفيات رقميّة عبر نظام متكامل وآلية عمل رقمية مترابطة فيما بينها من خلال منصات تعرض بيانات تتعلق

بالمرضى إلى الحد المسموح به قانونياً مع الحفاظ على خصوصية المريض وهي خطوة غاية في الأهمية بحيث يمكن للطبيب أن يستعرض المعلومات المتعلقة بمريضه قبل تحديد آلية العلاج وهو ما يضمن حصوله على رعاية صحية دقيقة وعالية الجودة بوقت أسرع.

- **الاختبارات والتجارب العلمية:**

توجه العلماء والباحثون إلى استخدام البيانات التي يتم جمعها بواسطة تقنيات الذكاء الإصطناعي من السجلات الصحية الإلكترونية والأجهزة القابلة للارتداء ما أسهم في توفير الأموال الضخمة التي كانت تُصرف في هذا المجال. كما تسمح هذه التقنيات بالبحث في التقارير الطبية عن الأشخاص المؤهلين للمشاركة في التجارب السريرية. تطبيق الذكاء الإصطناعي في التجارب السريرية يساعد العلماء في تحليل البيانات والمعلومات العلمية، وإمكانية تقسيم المرضى والنتائج التنبؤية، وتعزيز عمليات التحليل واتخاذ القرار من البيانات بهدف تعزيز معدّلات النجاح للتجارب السريرية.

المبادئ الأخلاقية الرئيسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض الصحة:

يرى "**إيهاب خليفة**" (٢٠٢٠) أن زيادة الاحتكاك مع الآلات الذكية، من شأنه أن يفصل الإنسان تدريجيًا عن محيطه الطبيعي الاجتماعي البشري، يصبح التساؤل الرئيسي: ما هي القواعد الأخلاقية التي تحكم العلاقات بين الإنسان والآلة، وما هي المنظومة القيمية التي يجب أن تعمل في إطارها هذه العلاقات "البشرية – الروبوتية"؟ (٧: ٢٣٤)

تعتبر أخلاقيات الذكاء الاصطناعي هي النصوص والتشريعات التي تمكننا من معرفة ما هو الصواب وما هو الخطأ خلال التعامل مع تلك التقنية، والتأكيد على ضرورة أن تكون البيانات المُستخدمة في تغذية الآلات الذكية ذات جودة عالية ويمكن الوثوق والاعتماد عليها. ومؤخرا، فقد اعتمدت جميع الدول الأعضاء في اليونسكو، وعددهم (١٩٣) دولة، اتفاقاً يحدد المبادئ والأخلاقيات والقيم "المشتركة" اللازمة لضمان تطوير الذكاء الاصطناعي بصورة سليمة، ومن أجل وضع قواعد للذكاء الاصطناعي تعود بالنفع على البشرية.

وفيما يلى المبادئ الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض الصحة المتفق عليها عالمياً:

١- حماية استقلالية الإنسان :

يقتضي مبدأ الاستقلالية ألا يتسبب استخدام الذكاء الاصطناعي في تقويض استقلالية الإنسان . كما أن احترام استقلالية الإنسان يستلزم واجبات ذات صلة لضمان حصول مقدمي الخدمات على ما يلزم من معلومات لاستخدام نظم الذكاء الاصطناعي استخداما مأمونا وفعالا، وفهم الناس للدور الذي تؤديه هذه النظم في رعايتهم .كما يتطلب حماية الخصوصية والسرية والحصول على موافقة صالحة ومستنيرة عبر الأطر القانونية المناسبة لحماية البيانات.

٢- تعزيز رفاة الإنسان وسلامته والمصلحة العامة:

ينبغي ألا تلحق تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي الضرر بالأفراد. وينبغي أن يستوفي مصمّمو تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي المتطلبات التنظيمية المتعلقة بالسلامة والدقة والكفاءة فيما يتعلق بحالات الاستخدام ودواعي الاستعمال المحددة تحديدا دقيقا .وينبغي أن تُتاح تدابير لمراقبة الجودة في الممارسة العملية وتحسين الجودة في استخدام الذكاء الاصطناعي بمرور الوقت .ولتلافي حدوث الضرر.

٣- ضمان الشفافية وقابلية التفسير والوضوح:

ينبغي أن تكون تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي واضحة أو مفهومة للمطوّرين والمهنيين الطبيين والمرضى والمستخدمين والمنظمين .وتقتضي الشفافية نشر أو توثيق معلومات كافية قبل تصميم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أو نشرها، وأن تيسّر هذه المعلومات إجراء مشاورات ومناقشات عامة هادفة عن الكيفية التي صُممت بها التكنولوجيا والكيفية التي ينبغي أو لا ينبغي أن تُستخدم بها . وينبغي أن تكون تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي قابلة للتفسير حسب قدرات الأشخاص الذين تُفسّر لهم.

٤- تعزيز المسؤولية والمساءلة:

على الرغم من أن تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي تؤدي مهاما محددة، فإنه من مسؤولية الجهات المختصة أن تتأكد من قدرتها على أداء تلك المهام وأن يُستخدم الذكاء الاصطناعي »الضمان البشري »في ظل ظروف ملائمة ومن قِبل أشخاص مدربين تدريبا مناسبا .ويقتضي الضمان البشري تطبيق المبادئ التنظيمية في بداية الخوارزمية ونهايتها بإنشاء نقاط للإشراف البشري .وإذا حدث خطأ ما في

تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي فينبغي أن تكون هناك مساءلة، وأن تُتاح آليات ملائمة لطرح الأسئلة والانتصاف للأفراد والمجموعات المتأثرين سلبا بقرارات اتخذت استنادا إلى خوارزميات.

٥- ضمان الشمول والإنصاف:

يقتضي الشمول أن يُصمَّم الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة بحيث يشجع على استخدامه وإتاحته بشكل ملائم ومنصف على أوسع نطاق ممكن بموجب قوانين حقوق الإنسان، وينبغي تقاسم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، مثل سائر التكنولوجيات على أوسع نطاق ممكن، وأن تُتاح تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي للاستخدام في سياقات البلدان المتوسطة الدخل من الشريحة الدنيا وحسب قدرتها وتنوّعها .وينبغي ألا تشفّر تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي التحيّزات في غير صالح الفئات التي يمكن تحديدها، وينبغي أن تُرصد وتُقيَّم أدوات الذكاء الاصطناعي ونُظمه لغرض تحديد آثارها غير المتناسبة على فئات محددة.

٦- تعزيز الذكاء الاصطناعي المستجيب والمستدام:

تقتضي القدرة على الاستجابة أن يقيّم المصممون والمطورون والمستخدمون تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل مستمر ومنهجي وشفاف أثناء استخدامها، وأن يحددوا ما إذا كان الذكاء الاصطناعي يستجيب على نحو كاف ومناسب للتوقعات والمتطلبات المشروعة المبلغ عنها .كما تقتضي القدرة على الاستجابة اتّساق تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي مع تعزيز استدامة النظم الصحية والبيئات وأماكن العمل على نطاق أوسع .كما تقتضي الاستدامة أن تتولى الحكومات والشركات معالجة حالات التعطل المتوقعة في مكان العمل.(٣٣: : ٦، ٧)

المعايير القومية للصحة وآليات تطبيقها في الوعي الصحي باستخدام الذكاء الاصطناعي:

لقد تأثّر استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض الصحة بجائحة كوفيد-١٩، وعلى الرغم من أن الجائحة لا تشكل محور تركيز هذا التقرير، فإنها أبرزت بوضوح الفرص والتحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي لأغراض الصحة .وبينما ظهر العديد من التطبيقات الجديدة للاستجابة للجائحة، فقد تبيَّن أن البعض منها غير فعال .وقد أثارت العديد من التطبيقات شواغل أخلاقية متصلة بالترصّد، وانتهاك حقوق الخصوصية والاستقلالية، وعدم الإنصاف الصحي والاجتماعي، والشروط اللازمة لبناء الثقة والاستخدامات المشروعة للتطبيقات القائمة على الاستعمال المكثف للبيانات. (٣٣: : ٤)

وتعد المعايير القومية للصحة مهمة جدا في مجال الصحة الرياضية، حيث تحدد هذه المعايير المتطلبات الصحية الأساسية للأفراد، ويمكن تطبيق المعايير القومية للصحة في مجال الوعي الصحي الرياضي باستخدام الذكاء الاصطناعي من خلال ما يأتي: (٣٣: ٨- ١٢)

- **تحليل البيانات الصحية وتوفير توصيات صحية وفقًا لهذه المعايير**. ومن أهم هذه المعايير : مؤشر كتلة الجسم: حيث يتم حساب مؤشر كتلة الجسم بالنسبة للشخص باستخدام الوزن والطول. يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحليل هذه البيانات وتوفير توصيات صحية للحفاظ على مستويات صحية مناسبة
- **النشاط البدني:** يوصي خبراء الصحة بممارسة النشاط البدني بشكل منتظم لتحسين الصحة. ويمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات النشاط البدني وتوفير توصيات صحية وفقًا للمعايير القومية للصحة.
- **التغذية:** يعتبر التغذية السليمة جزءًا أساسيًا من الصحة الرياضية، يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات النظام الغذائي وتوفير توصيات صحية وفقًا للمعايير القومية للصحة.

الرؤية المستقبلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوعي الصحي الرياضي:

مع زيادة إمكانيات الذكاء الاصطناعي، تستفيد كل شيء بدءًا من العمليات الداخلية وحتى السجلات الطبية من دمج نمذجة تنبؤية وإنشاء تقارير تلقائية وميزات ذكاء اصطناعي أخرى. وفيما يلى أهم أربع حالات استخدام محددة للذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية: (٦٨)

١- يحسّن الذكاء الاصطناعي من عمليات الرعاية الصحية.

٢- يعمل على تحسين تجربة المريض في مجال الرعاية الصحية.

٣- الذكاء الاصطناعي لتمويل الرعاية الصحية.

٤- مزايا الذكاء الاصطناعي في إدارة بيانات الرعاية الصحية.

على الرغم من أن التحول الرقمي في مجال الرعاية الصحية يمكن أن يكون له أثر معرقِّل، فإن التكنولوجيات مثل إنترنت الأشياء، والرعاية الافتراضية، والذكاء الاصطناعي، أثبتت أنها قادرة على تحسين الحصائل الصحية من خلال الارتقاء بالتشخيص الطبي وقرارات العلاج المستندة إلى البيانات والعلاجات الرقمية والاختبارات السريرية والإدارة الذاتية للرعاية والرعاية التي تركز على الشخص

بالإضافة إلى تزويد المهنيين بمزيد من المعرفة المستندة إلى البينات والمهارات والكفاءة من أجل دعم الرعاية الصحية. (٣٤: ٨)

أمثلة على تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى:

تطبيقات الثقافة الصحية لها العديد من المميزات، ومن بينها: توفير معلومات طبية موثوقة ومحدثة بشكل دوري، وتساعد على توعية الأفراد بصحتهم. توفر إرشادات ونصائح صحية للمستخدمين، وتساعدهم على تحسين نمط حياتهم الصحي. تمكّن المستخدمين من تتبّع ومراقبة صحتهم، توفّر أدوات مساعدة للمستخدمين، مثل المؤشرات الغذائية، ومقاييس الوزن والطول. تشجّع المستخدمين على اتباع نمط حياة صحي، وتحفّزهم على تحسين صحتهم، وبالتالي تساهم في تحسين الصحة العامة. (٥٥: ١٢- ١٨)

فيما يأتى أمثلة لتطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى والرياضى، تم الاعتماد على المواقع الرسمية للتطبيقات على شبكى الإنترنت، وكذلك متجر Google Play في المقام الأول، وذلك لكثرة استعمال أجهزة المحمول التي تعمل بنظام الأندرويد، كما أن الإحصائيات المذكورة تقريبية وتم الحصول عليها في شهر مارس (٢٠٢٣)، وينوه الباحثون على أن هذه التطبيقات مجرد نماذج تطبيقات لتحليل بيانات الصحة واللياقة البدنية وتوفير نصائح مخصصة للمستخدم دون مفاضلة بينها، ومن هذه التطبيقات:

- **شات ChatGPT v.4:**

أحد أبرز تطبيقات للذكاء الإصطناعى والذى تم تفعيله على نطاقٍ واسع في (٢٠٢٣) هو الإصدار الرابع من شات جى بى تى ChatGPT وهو عبارة عن روبوت تم تطويره بواسطة شركة OpenAI، حيث يتمتَع بقدرة فائقة على التفاعُل مع المُستخدِم من خلال مُحادثة نصيّة وتقديم ردود مُطابقة تمامًا للردود البشريَة. يستخدم ChatGPT تقنيَة معالجة اللّغة الطبيعيَة (NLP)، حيث يعتمد على الكُتُب والمواقع الإلكترونيَة وآلاف المقالات المُختلفة المُتاحة عبر الإنترنت كمصدر للمعلومات، والتي يستخدمها بعد ذلك لتكوين لغته الخاصَة والتفاعل مع المُستخدم.

ما يجعل ChatGPT بمثابة ثورة تقنيَة، هو كونه مُبرمَجاً على تعليم نفسه بنفسه وفهم ما يعنيه المُستخدِمون عندما يطرحون سؤالًا عليه. يعتمد ChatGPT أيضًا على التّعلُّم المُعزَّز من خلال حفظ التعليقات البشريَّة وتحليلها واكتساب القدرة على اختيار الردود المُناسبة. فيُمكنه مُساعدة الأفراد في:

العصف الذّهني للوصول إلى أكبر عدد ممكن من الأفكار من خلال تزويده بالكلمات الرئيسيَة أو الموضوعات التي ترغب بالبحث عنها. توفير ردود مُناسبة لرسائل البريد الإلكتروني المُختلفة الخاصَة بك. ترجمة النصوص من لغة إلى أخرى. الاستشارة الطبية والحصول على معلومات في الصحة البدنية والتغذية السليمة وغير ذلك.

- **المساعد الشخصى Google Assistant**: (٦١)

مساعد جوجل هو مساعد افتراضي يعمل بالذكاء الاصطناعي تم تطويره بواسطة جوجل وهو متوفر بشكل أساسي على الأجهزة المحمولة والأجهزة المنزلية الذكية. ويعتبر مساعد جوجل أيضا بمثابة إصدار ذكي خاص تم تطويره من مساعد أليكسا Alexa الخاص بشركة أمازون Amazonومساعد سيري Apple's Siri التابع لشركة أبل، يمكن لمساعد جوجل المشاركة في محادثات ثنائية الاتجاه. يوفّر "مساعد"Google للمستخدم طريقة سهلة لاستخدام هاتفه وتطبيقاته بدون لمس الجهاز، فيمكن الحصول على "مساعد "Google لتلقّي المساعدة بدون لمس الجهاز. تساعد هذه الخدمة في ضبط التذكيرات وتعيير المنبّهات وإدارة الجدول الزمني والبحث عن إجابات والتنقّل والتحكّم في الأجهزة المنزلية الذكي عند الخروج من المنزل وغير ذلك. وهذا التطبيق الصوتى موجود تلقائياً على معظم الأجهزة التي تعمل بنظام الأندرويد، فحسب متجر بلاى متوفر لأكثر من مليار مستخدم، وحصل على تقييم (٤) من (٥).

- **تطبيق Replika**: (٦٣)

يوفر تطبيق Replika للمُستخدِمين إمكانيَّة إجراء محادثة شخصيَّة مع مُساعِد افتراضيّ مُبرمج على الرد تمامًا مثل الإنسان. يمكن للمُستخدِمين التَّحدُث عن مجموعة واسعة من الموضوعات مع التطبيق الذي يتعلَّم ذاتيًّا ويكتسب العديد من الخبرات مع كل محادثة، مما يُتيح للمُستخدِم تكوين تجربة صداقة تُشبه الحقيقيَّة. من أكثر مميزات التطبيق أنَه يُمكنك تعليم التَّطبيق وتدريبه على نوعيَّة الحوار الذي ترغب فيه، يحصل المستخدمون على تعليمات حول مساعدة الروبوت على النّموّ والإدراك ليكون مثلهم، وبالتالي يتمَكن من تصنيف الردود واختيار الرّدود المُناسبة لشخصيّة المُستخدِم. كما يمكن للمُستخِدمين استخدامه لطرح الأسئلة وتَعلُّم الأشياء، وإجراء اختبارات الشخصيَّة وغير ذلك.

- **تطبيق Health**: (٦٦)

هذا التطبيق يتبنى مفهوم "الصحة المحمولة" يرتكز على رؤية مبتكرة منخفضة التكلفة تهدف إلى التأثير في صحة الفرد والمجتمع عبر تقديم معلومات دقيقة عن الرعاية الصحية من شأنها زيادة الوعي

الصحي والوقاية من الأمراض إضافة إلى مساعدة المرضى على التعامل بشكل أفضل مع حالاتهم المرضية. ولهذا، تتبنى المعلومات الطبية المبنية على أسس وبراهين علمية ثابتة معززة بأحدث الوسائل التكنولوجية لتأمين الاستخدام والاستفادة الأفضل من المعلومات وتحقيق الأهداف المرجوة منها.

تقدم شركة الصحة المحمولة خدمة إدارة المحتوى التثقيفي الصحي، ومقاطع فيديو توعوية وتصاميم إنفوجرافيك متميزة بجودتها ومحتواها الدقيق والموثوق. إنشاء مواد نصية ونشر آخر الدراسات الطبية ومواضيع ذات صلة بالمناسبات والأيام العالمية الصحية. وأبرز ما في التطبيق المدفوع من مميزات هو الإجابة على الاستشارات الطبية ومتابعة حالات المرضى في المجالات الصحية المختلفة.

- **تطبيق Fooducate:**

قام بتحميل هذا التطبيق أكثر من مليون مستخدم، وتطبيق Fooducate هو تطبيق تغذية جيد، إذ يضم مائتى وخمسين نوعا من الأطعمة للمقارنة وتصنف الخدمة الطعام ومدى جودته وافادته لسهولة المقارنة، وبهذه الطريقة يمكنك بسهولة التعرف على الأشياء الجيدة مقابل الأشياء السيئة. يتتبع التطبيق أيضًا تناول الطعام وممارسة الرياضة ومتغيرات أخرى. كما أن هناك أيضًا نظام لتوصيات الغذاء بالإضافة إلى مجتمع من الناس للتفاعل معهم. بعض أجزاء التطبيق مجانية، لكنك قد تحتاج للدفع ان أردت التمتع بكل الميزات، وقد يجمع هذا التطبيق أنواع البيانات مثل المعلومات الشخصية والصحة واللياقة البدنية وغيرها من البيانات ويشاركها مع جهات خارجية وأرقام تعريف أخرى.

- **تطبيق Home Workout:**

هو تطبيق صحي للمبتدئين، بحيث يتوفر على مجموعة من التدريبات التي يمكن القيام بها في المنزل بدون معدات. تتضمن بعض إجراءات التمرين الاحماء والتمارين الرياضية وتمارين الأثقال وتدريب القوة والمزيد. كما يمكن الحصول على أدلة فيديو ورسوم متحركة ومخططات والمزيد من التتبع. المطور ، Leap Fitness، لديه أيضًا تطبيقات لممارسة التمارين الرياضية ، وتذكيرات شرب الماء، وحتى متعقب الدورة الشهرية، قام بتحميل هذا التطبيق نحو (٤.٥) مليون مستخدم، وحصل على تقييمات (٤.٩) من (٥).

- **تطبيق Lifesum :**

هو تطبيق يجمع بين النظام الغذائي وممارسة الرياضة. فهو لا يجبرك على الاحتفاظ بتفاصيل دقيقة لكل وجبة، لكنه يقدم إرشادات أساسية للمتابعة، ويطلب منك أشياء مثل الوزن والطول والجنس

وأهداف لياقتك. كما يوفر التطبيق لكل شخص توصيات مخصصة من تلك المعلومات. ويشمل أيضًا أشياء متخصصة مثل التتبع الدقيق لمن يتناولون أنظمة غذائية متخصصة. تتبع الطعام والتمارين الرياضية مجاني للجميع إلى جانب بعض الميزات الاجتماعية، التطبيق مجانى لكن النسخة المدفوعة منه تقدم خدمات أعلى تميزاً. تم تحميل هذا التطبيق على الأندرويد أكثر من (١٠) مليون مستخدم، وحصل على تقييم (٤.٥) من (٥) حتى مارس (٢٠٢٣).

- **تطبيق mySugr :**

هذا التطبيق موجه في الأساس لمرضى السكري. إذ يتيح تتبع نسبة السكر في الدم وتقدير HbA1c الخاص بالمريض، كما يمكنه (في دول معينة) إبلاغ الطبيب بالأرقام مباشرة، ويتكامل التطبيق مع بعض أجهزة تحليل السكر في الدم الموجودة مثل Accu-Chek وغيرها. هناك إصدار اشتراك متميز يضيف أشياء مثل تصدير PDF ووظيفة بحث ذكية وتذكيرات. ومع ذلك، فهو اختياري تمامًا ويعمل بشكل جيد للأشياء الأساسية. وتم تحميل هذا التطبيق نحو مليون مستخدم، وحصل على تقييم (٤.٨) من (٥) في مارس (٢٠٢٣). ومما يعاب عليه وقد يؤثر في دقة النتائج هو عدم وجود اللغة العربية ضمن إعدادات لغة التطبيق، وقد يؤدي ذلك لاختيار خيار معين بالخطأ بسبب سوء فهم المصطلح المقصود.

وهناك الكثير من التطبيقات الأخرى، مثل:

- **تطبيق "سالم" Salem:** يستخدم التعلم الآلي لتوفير تشخيص دقيق لأمراض معينة وإرشادات علاجية مخصصة.
- **تطبيق "دكتور أونلاين" Doctor Online:** يستخدم الذكاء الاصطناعي لتوفير استشارات طبية عبر الإنترنت وإجابة على أسئلة المستخدمين.
- **تطبيق "أورام" Oram:** يستخدم التعلم الآلي لتشخيص سرطان الثدي بشكل دقيق وسهولة، كما يوفر نصائح صحية حول كافة جوانب حالة المرضى.
- **تطبيق "سلامتك" (Salama):** يستخدم هذا التطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات صحية المستخدم وتوفير نصائح وإرشادات صحية مخصصة له.
- **تطبيق "أورا" (Aura):** يستخدم هذا التطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي لتحليل نمط نوم المستخدم وتوفير إرشادات لتحسين جودة النوم.

- **تطبيق "فورس" (Forus)**: يستخدم هذا التطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي للكشف عن أمراض العيون وإجراء فحوصات بصرية دقيقة.
- **تطبيق Health Assistant**: يستخدم هذا التطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات صحية المستخدم وإجراء تشخيص دقيق للأمراض.
- **تطبيق "فيرز" (Firz)**: يستخدم هذا التطبيق تقنية الذكاء الاصطناعى لتوفير خدمات طبية عبر شات بوت، حول المشكلات والأسئلة المتعلِّقة بالأساس.

مما سبق يتبين للباحثين كثرة وتنوع تطبيقات الذكاء الاصطناعى في مجال الوعى الصحى والرياضى، ومن خلال رصد لكثير من التطبيقات وتتبع الباحثين لردود أفعال المستخدمين سواء على مواقع التواصل الاجتماعى أو تعليقاتهم على مواقع تثبيت التطبيقات، يمكن إجمال عدد من نقاط الضعف فيما يلى:

- **التكلفة الباهظة:** كثير من التطبيقات ذات المحتوى والخدمة والجودة العالية مدفوعة الأجر أو باشتراك شهرى مدفوع، قد تكون بعض التطبيقات غير مجانية وتتطلب من المستخدمين الدفع لاستخدام بعض المميزات. كذلك ارتفاع تكاليف تطوير التطبيقات الذكاء الاصطناعي والحاجة إلى ميزانية كبيرة لتطويرها وتحديثها.
- **عدم دقة التشخيص:** مع أن تقنيات الذكاء الاصطناعي متقدمة، إلا أنها قد تكون غير دقيقة في بعض الأحيان وقد يؤدي ذلك إلى تشخيص خاطئ للمرض.
- **عدم القدرة على التشخيص الكامل:** قد يكون التشخيص الذي يتم عبر التطبيقات الذكية غير كافي ولا يغطي جميع الجوانب المتعلقة بالمرض.
- **الخصوصية:** تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تستخدم بعض البيانات الشخصية الحساسة للمستخدمين، مما يضعف الثقة في استخدام التطبيقات، وقد يؤدي ذلك إلى قلق المستخدمين بشأن خصوصيتهم.
- **الاعتماد الكامل على التطبيقات:** يجب عدم الاعتماد على التطبيقات الذكية بشكل كامل في العلاج والتشخيص، فقد يكون هناك حاجة للتحدث مع الأطباء والمتخصصين في الصحة قبل اتخاذ أي قرارات صحية هامة.

- **الاختلافات الثقافية:** قد يكون هناك اختلافات ثقافية بين مختلف المجتمعات، والتي قد تؤثر على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوعي الصحي وتقديم التشخيصات والنصائح الطبية المناسبة، بعض التطبيقات تحتوي على إعلانات مزعجة ومسيئة.
- **لغة التطبيقات:** كثير من تطبيقات الذكاء الاصطناعى وبخاصة في المجال الصحى غير مدعومة باللغة العربية، مما يصعب فهم التعليمات الواردة بها، أو عدم القدرة على فهم التطبيق.

ويمكن للباحثين تقديم مقترحات لتوظيف مثل هذا النوع من التطبيقات، مثل:

١- ضمان الخصوصية والأمان في استخدام التطبيقات الذكية.

٢- تدريب العاملين في الرعاية الصحية على استخدام التطبيقات الذكية.

٣- تطوير التطبيقات الطبية المتوافقة مع الأنظمة والمعايير الصحية.

٤- التعاون مع الجمهور والمجتمعات وإصدار إرشادات جيدة للاستخدام الآمن للتطبيقات.

٥- تحسين كفاءة التطبيقات الذكية لتخفيض التكاليف وجعلها متاحة لأكبر عدد من المستخدمين.

٦- قيام وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بتقديم الدعم اللازم لوزارة الصحة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للعمل على:

- تحسين التشخيص الطبي وتحديد أفضل خطة علاجية للمرضى.
- تحسين جودة الرعاية الصحية عن طريق تحسين العمليات السريرية وتحسين إدارة الأدوية والمعدات الطبية.
- تحسين الوعي الصحي للمرضى وتعليمهم المزيد عن حالاتهم الصحية والأمراض المرتبطة بها.
- تحسين إدارة البيانات الصحية وزيادة الكفاءة في عمليات الرعاية الصحية.
- تحديد الاحتياجات الصحية الفردية وتطوير الأدوية والمعدات الطبية التي تلبي هذه الاحتياجات.
- توفير التدريب الطبي للأطباء والممرضين وتعزيز المهارات الطبية في مجالات مثل التشخيص.

أبرز نقاط القوة فى تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى بمصر: (٢٩: ٧٦)

- الاهتمام المتزايد من الشباب المصري بدراسة الموضوعات ذات الصلة بالاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بالمرحلة الجامعية فى الكليات الحكومية للحسابات والمعلومات وهي المجالات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي، حيث بلغ عدد الطلاب المسجلين في (٢٠١٩) بالجامعات (٢٤٠٩٣) طالباً، تخرج منهم في ذات العام (٣٣٥٧) طالباً، وتخصص منهم (٦٥) طالباً في الذكاء الاصطناعى.
- توظف الجامعات والمراكز البحثية والشركات الصناعية على حد سواء العلماء والمهندسين المصريين من أصحاب الخبرات في الذكاء الاصطناعي، وبلغ أعضاء هيئة التدريس في كليات الحاسبات والمعلومات (١٢٣٢) منهم (٤٢٦) معيداً، وذلك في (٢٠١٩).
- حصلت مصر على جائزة أسرع إنترنت ثابت على مستوى القارة الأفريقية من شركة أوكلا العالمية حيث تصدرت مصر الترتيب فى الربعين الأول والثانى من عام (٢٠٢٢).
- يعد قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في مصر أحد محركات الابتكار .وبلغ معدل النمو السنوي لعدد الشركات العاملة في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (١٣.٥٪).
- تدعم وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المشروعات البحثية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتشجع العديد من خريجي الجامعات على التقدم بطلب الحصول على منح حكومية للاستفادة من الدورات الدراسية على الإنترنت في مجال الذكاء الاصطناعي.
- تعمل حوالي (٦٠) شركة بنشاط في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مصر، ويدير عدد متزايد من الشركات متعددة الجنسيات مراكز بحث وتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي في مصر.
- **موارد البيانات:** أنشأت الحكومة المصرية قاعدة بيانات شاملة لكل المواطنين، بما في ذلك البيانات الصحية والاجتماعية.
- **البحث والتطوير:** يدعم هيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار مشاريع بحثية في مجالات مختلفة من تكنولوجيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- تجري أنشطة بحثية في مجالات الذكاء الاصطناعي بجامعات ومنظمات بحثية عديدة، بما في ذلك معالجة اللغات الطبيعية والترجمة الآلية وتكنولوجيات الكلام وإدراك الصور وإبصار الحاسوب وتحليلات وسائل التواصل الاجتماعي والسيارات ذاتية القيادة.

أبرز نقاط الضعف في توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى بمصر:

- عدد غير كافٍ من الخبراء المهرة القادرين على تطوير وصيانة وتشغيل نظم الذكاء الاصطناعي.
- لا يقدم تعليمٌ في مجال الذكاء الاصطناعي قبل المرحلة الجامعية.
- نطاق الإنترنت ليس واسعًا بما يكفي للبيانات الضخمة، وبخاصة عند الحاجة إليها عن بعد.
- لا تمتلك الجامعات والمؤسسات البحثية الوطنية قدرة حوسبة كافية لتشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- عدم وجود آلية شاملة تربط المعرفة بالابتكار، وقلة الوعي بأهمية الملكية الفكرية وحمايتها.
- عدم توافر البيانات التي تجمعها المؤسسات المختلفة لأغراض البحث.
- يثير الدمج الضعيف لقواعد البيانات مشكلات عديدة مثل تكرار وعدم تناسق وعدم دقة البيانات المطلوبة للتنقيب عن المعارف المفيدة واستخلاصها.
- لا يشمل النظام التشريعي الحالي التحديات الناشئة التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، مثل القضايا الأخلاقية والمساءلة والتحيز في البيانات.(٣٠: ٩)

أهم التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى:

تتمثل أهم التحديات والصعوبات والمعوقات التي تحد من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوعى الصحى الرياضى في الآتى: (٥٩)

- **الصعوبات المنهجية:** وتتمثل في عدم انسجام البيانات المستخدمة في أنظمة الذكاء الاصطناعي مع الواقع مثل الكثير من برامج الترجمة، حيث تكون البيانات المخرجة عنها متناقضة مع معنى البيانات المدخلة فيها.
- **الصعوبات الاجتماعية:** الحاجة للمعرفة بالتبعات التكنولوجية، حيث أن عدم اِمتلاك المختصين بعلوم البرمجيات الخلفية العلمية المناسبة في العلوم الاخرى، غير علوم الحاسوب؛ وهذا غالباً ما يؤدي إلى الوقوع في مشاكل نفسية أو أخلاقية أو اجتماعية. كذلك حالة انقلاب القيم الموجودة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، بسبب تأثر مطوري برامج الذكاء الاصطناعي بثقافاتهم وظروف التنشئة الاجتماعية.
- **تحديات أخلاقية واقتصادية:** استغلال بعض المبرمجين إنتاجاتهم من التطبيقات والشات في جمع بيانات المستخدمين لبيعها لمسوقى المبيعات أو توظيفها في غير محلها، نقص في جودة

البيانات، وتكلفة الابتكار في هذا المجال، واختفاء بعض الوظائف، وانعدام الثقة الكاملة في الذكاء الاصطناعي من قبل الكثيرين، نتيجة قلة الخصوصية خاصة حين استخدام بيانات المجالات الصحية والأمنية وغيرها، وإمكانية الاستخدام الإجرامي والضار، وعدم وجود المساءلة والمسؤولية، فقدان الحرية والاستقلالية الفردية نتيجة رقابة الآلة المستمرة.

أهم الفرص المتاحة لتوظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى:

من خلال الدراسات المستفيضة والعميقة من قبل العلماء والمفكرين في شتَّى المجالات لا سيّما المختصين في العلوم التقنية، يتوقع العالم أن يحصل فيهِ الكثير من الإنجازات عن طريق الذكاء الاصطناعي. ومن تلك الإنجازات: (٣٠: ٩- ١١)

- المساعدة على التنبؤ بالحوادث والكوارث الطبيعية ومحاربة الشيخوخة وحالات الوفاة بصورة عامة.
- أن يصبح الإنسان بمثابة وحدة واحدة مع الكومبيوتر، أي مثل الصديق الوفي تستخدمهُ في عقلك من غير الحاجة الى جهاز أو موصلات خارجية.
- تحسين الحياة البشرية مثل ربط أطراف صناعية ذكية لمن قُطِعت أطرافهم بالحروب أو الحوادث المفاجئة.
- أن يكون الإنسان خارق الذكاء الطبيعي، وقد يوفر ذلك قدرات حسية أقوى للسمع والنظر والمشي أيضاً لمن يفتقدون لتلك القدرات "الهبات".
- الاهتمام المتزايد بالتعليم والبحث في مجال الذكاء الاصطناعي مع افتتاح أو إعادة تخصيص سبع كليات جديدة لمجال الذكاء الاصطناعي بين عامي (٢٠١٩، ٢٠٢٠)، وما لا يقل عن عشر كليات أخرى في الطريق، وهو ما سيقدم ما يزيد عن (٣٠٠٠) خريج جديد إ لى سوق العمل كل عام.
- هجرة الكفاءات في الذكاء الاصطناعي والقوة العاملة المدربة التي تغادر البلاد للعمل في اقتصاديات أخرى بعد التدريب.
- مساهمة القطاع الخاص بحوالي (٦٠٪) من الناتج المحلي الإجمالي الوطني للذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى حصوله على حصة توظيف تبلغ (٧٤٪).
- زيادة الطلب على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوعي الصحي.

- إمكانية تطوير التطبيقات لتلبية الاحتياجات المتغيرة للمرضى والعاملين في الرعاية الصحية.
- يستطيع الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي حل مشكلات حكومية عدة مثل استنتاج المعرفة من البيانات واكتشاف التهديدات الأمنية ومنعها واكتشاف الأخبار المزيفة وغيرها.
- هناك العديد من المشكلات المتعلقة بنقص الخبرات التقنية التي يمكن للنظم القائمة على المعرفة حلها في مجالات عديدة مثل الرعاية الصحية والنقل والزراعة.
- هناك احتياجات اجتماعية وتجارية لأدوات أفضل لمعالجة اللغة العربية الطبيعية مثل الترجمة الآلية وتلخيص النصوص واسترجاع المعلومات الدلالية.

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات العربية

- دراسة "**أحمد عطية ربيع**" (٢٠٢١) (٣) هدفت إلى التعرف على أثر التطبيقات الذكية على الرعاية الصحية في المستشفى الجامعي بجامعة الملك عبدالعزيز، جدة، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، كما تم تصميم استبانة كأداة جمع البيانات، حيث تمثل مجتمع الدراسة في جميع العاملين من أطباء وممرضين وإداريين وفنيين المدرجين في نظام وتطبيق شفاء بالمستشفى الجامعي والبالغ عددهم (٣٥٥) وقد بلغ عدد الردود (٣١٦) مفردة، وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق شفاء أصبح قناة رئيسية فعالة للتواصل بين مقدمي خدمات الرعاية الصحية والمستفيدين، وأوصت الدراسة بضرورة تهيئة وتدريب العاملين على استخدام التطبيقات الذكية بصورة جيدة، سن القوانين الصارمة التي تضمن كافة الحقوق للمستخدمين وتقليل المخاطر التي تواجه التطبيقات الذكية، وضرورة مواكبة التقنيات الحديثة في مجال البرمجيات، والتي تحقق أهداف المستخدمين، وبناءها بصورة سهلة وجذابة.
- دراسة "**سجود أحمد المقيطي**" (٢٠٢١) (١٣) هدفت التعرف على واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، تكونت عينة الدراسة من (٣٤٤) عضو هيئة تدريس، واستخدم المنهج الوصفي الارتباطي، وتم تطوير استبانة لجمع البيانات، وأظهرت النتائج أنّ درجة توظيف الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، وكذلك درجة جودة أداء الجامعات الأردنية جاءتا بدرجة متوسطة، كما أشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجة

توظيف الذكاء الاصطناعي والدرجة الكلية لها وجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

- دراسة "**عصام لعياضى، لخضر عشب**" (٢٠٢١) (٢٠) هدف الدراسة التعرف على نماذج من تطبيق الذكاء الاصطناعى في علوم الرياضة، وتسليط الضوء على تطبيق الذكاء الاصطناعى في مجال التدريب الرياضى والمعدات والمنشآت الرياضية، واستخدم الباحثان المنهجين الوصفى والتحليلى، وكانت أهم النتائج؛ أن الذكاء الاصطناعى ساهم في تطوير التدريب الرياضى كثيراً من خلال إنشاء المدرب الذكى، كما ساهم في تطوير كلٍ من المعدات الرياضية والمنشآت الرياضية بشكل أفضل.
- دراسة "**ولاء يحيى مصطفى**" (٢٠٢١) (٣٨) استهدفت الدراسة التعرف على فاعلية تقنية الشات بوت «روبوتات المحادثة » للمؤسسات الصحية المصرية في التوعية الصحية بفيروس كورونا المستجد، وذلك في إطار نموذج تقبل التكنولوجيا وعناصره ، اقتصرت الدراسة على عينة عمدية قوامها (٥٠) مبحوثًا من طلاب الفرقة الرابعة بكلية الاعلام بالجامعة الحديثة، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وقامت الباحثة ببناء مقاييس كأداة لجمع البيانات، واستنتجت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس الوعي الصحي قبل وبعد استخدام تقنية الشات بوت الذى يعد الحل الأمثل في تقديم المعلومات والإرشاد الطبي حال تقديم المساعدة، توافر كافة عناصر نموذج تقبل التكنولوجيا بتقنية الشات بوت، وقيامها بدور فعَّال في التوعية الصحية، كذلك وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين أبعاد مقياس الوعي الصحي . وعناصر نموذج تقبل التكنولوجيا.
- دراسة "**أمينة عثامية**" (٢٠١٩) (٦) حيث هدفت إلى تسليط الضوء على المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي من خلال تحديد المفهوم الدقيق للذكاء الاصطناعي ومعرفة خصائصه، أهدافه، وكذا التعرف على الأنظمة الذكية (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، نظم الخوارزميات الجينية، نظم الوكيل الذكي ،نظم المنطق الغامض) كونها تحاكي القدرات الذهنية البشرية واتمام عملها كالقدرة على الإدراك والاستنتاج المنطقي، وكذا التعلم واكتساب الخبرات، من خلال هذه الدراسة تم التوصل إلى انه لا يوجد إجماع على تعريف واحد للذكاء الاصطناعي، إلا أن كل التعاريف النظرية للذكاء الاصطناعي ترتكز أساسا حول فكرة واحدة مشتركة وهي نقل الذكاء الإنسانى إلى الآلة.

- دراسة **سعيد عرابة** (٢٠١٩) (١٤) التي هدفت إلى التعرف على أبرز استخدامات تطبيقات انترنت الأشياء في مجال القطاع الطبي، ودوره في رفع مستوى الرعاية الطبية لدى المؤسسات الصحية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصف. وقد بينت نتائج الدراسة ارتفاع مستوى الرضا لدى المرضى حول الخدمات المقدمة من قبل المؤسسات الصحية بسبب تطوير تقديم الخدمات المختلفة والترابط الإلكتروني بين الأطباء في المؤسسات الصحية في مختلف المناطق من أجل الحصول على تشخيص دقيق لحالة المريض، الأمر الذي سيسهم في خلق مستودعات رقمية تحوي بيانات طبية دقيقة ومهيكلة تساند البحث العلمي في المجالات الطبية.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

- دراسة "**فاطمي وآخرون**" Fatmi et al. (2020) (٤٣) هدفت هذه الدراسة إلى تقييم المعلومات والاتجاهات والممارسات ومحدداتها والتي برزت في أهمية سرعة الحصول عليها وذلك في ظل انتشار فيروس (كوفيد- ١٩) حيث اتضح جليًّا وجود فجوة رقمية وتفاوت اجتماعي وسكاني في القدرة على الحصول على المعلومات ومن ثم اتباع ممارسات غير صحية في التعامل مع كوفيد-19، ولا سيّما في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط، وقد توصلت الدراسة إلى أنه يوجد ثغرات كبيرة في المعلومات والاتجاهات والممارسات الملائمة، ولا سيّما بين الريفيين، كما تؤكد الدراسة التباين في الحصول على المعلومات حسب مستوى التعليم والقدرة على الوصول إلى الإنترنت .ومن ثم فإن هناك حاجة ماسّة إلى استراتيجية شاملة ومتماشية مع السياق لإذكاء الوعي لمواجهة كوفيد 19 -بين هذه الفئات السكانية.
- دراسة "**جودة ليوتش**" Qudah B.& Luetsch K. (2019)(٥٤) وهدفت هذه الدراسة إلى استكشاف تأثير التطبيقات الصحية المتنقلة على الأبعاد المختلفة لعلاقات المرضى ومقدمي الرعاية الصحية، حيث قام الباحث باستخدام الانترنت الوصفي من خلال جمع المعلومات اللازمة حول استخدام التطبيقات الصحية المتنقلة، وقد تم جمع وتقييم (٣٧) مقالة جميعها ذات علاقة بهدف الدراسة، وتوصلت النتائج إلى أن التطبيقات الذكية ساهمت في مساعدة المستفيدين من إدارة أنشطتهم الصحية بالتعاون مع المهنيين الصحيين، ومن جهة أخرى تدعم تلك التطبيقات الكفاءة الذاتية للمرضى ومقدمي الخدمات في إعداد تنظيم عمل الإسعافات والمستشفى.
- دراسة "**توم نادارزينكى**" **Tom Nadarzynski (2019)** (٥٧) التي استهدفت التعرف على مدى قبول استخدام روبوتات الدردشة كإحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية

الصحية، والعوائق التي تقف أمام استخدام تلك التقنية، وقد اعتمدت الدراسة على أداة استبيان عبر الإنترنت، ومقابلات وجهًا لوجه؛ وقد توصلت الدراسة إلى نتائج أهمها: أغلب المشاركين بالدراسة لا يعرفون تقنية روبوتات الدردشة، كما اتفقوا على أن تقنية روبوتات الدردشة لا زالت ناشئة وذلك رغم التغطية الإعلامية المكثفة حول تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل عام، وأغلب المشاركين بالدراسة ترددوا فيما يتعلق باستخدامهم تقنية روبوتات الدردشة في مجال الرعاية الصحية من حيث الثقة والدقة في المعلومات، وأبدى أغلب المشاركين إمكانية استخدامهم تقنية روبوتات الدردشة فقط في الحالات الصحية التي لا تحتاج إلى فحص جسماني

- دراسة "**صاليحى**" Salehi (2018) (٥٦) التي هدفت إلى قياس تأثير استخدام الهواتف الذكية على الرعاية الصحية والتحقيق في قابلية تطبيق الهواتف الذكية السريرية الروتينية .وقد أجريت الدراسة على المستشفى الأكاديمي غرب مدينة آيوا بالولايات المتحدة الأمريكية .واعتمد الباحث على المنهج الوصفي، وقسمت عناصر العينة المستهدفة إلى أطباء وممرضين والمعالجين الفيزيائيين الذين يستخدمون أجهزة الاستدعاء الأبجدية الرقمية القائمة على الهواتف الذكية للتواصل .واعتمدت أداة الدراسة على الاستبانة، وقد توصلت النتائج إلى أن غالبية المشاركين يتفقون على أن الهواتف الذكية تساهم في تحسين جودة اتصالات الرعاية الصحية وتعزيز سلامة المرضى، حيث يجد الأطباء أن الهواتف الذكية تساهم في تحديد أولويات المهام بشكل كبير فيما بينهم، إضافة إلى ذلك مكنت الأجهزة الذكية سهولة عمليات التسليم بين مقدمي الخدمات من خلال تبادل المعلومات في الهواتف الذكية، مما يوفر تمثيلاً خارجياً للمعرفة المشتركة بين مقدمي الخدمات.

التعليق على الدراسات السابقة ومدى الاستفادة منها:

من خلال عرض الدراسات السابقة (العربية والأجنبية) يتضح للباحثين ما يلى:

- **من حيث الهدف:** استهدفت معظم الدراسات السابقة التعرف على الواقع الفعلى لاستخدام تقنيات تطبيقات الذكاء الاصطناعى (الهواتف الذكية- إنترنت الأشياء- المواقع الرسمية)، والمعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لها، مثل دراسة كل من "**سعيد عرابة**" (٢٠١٩)، "**سجود أحمد المقيطي**" (٢٠٢١)، وركزت بعض الدراسات على قياس فاعلية وتأثير بعض تقنيات الذكاء الإصطناعى على المستخدمين في مجال الرعاية الصحية، مثل دراسة "**ولاء يحيى مصطفى**" (٢٠٢١)، "**أحمد عطية ربيع**" (٢٠٢١)، "**جودة**" (2019) **Qudah**، بينما هدفت دراسة "**أمينة**

عثامية" (٢٠١٩) تقديم إطاراً مفاهيمياً حول تعريفات ومفاهيم الذكاء الاصطناعى والأنظمة الذكية.

وتتشابه هذه الدراسة مع معظم الدراسات السابقة في تناولها لموضوع الذكاء الاصطناعى واستهدافها لمعرفة الواقع الفعلى لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى في مجال معين، بينما تختلف هذه الدراسة عن سابقتها في استهدافها توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى الرياضى، وذلك في ضوء المعايير القومية للصحة، وهو ما تفردت به الدراسة الحالية.

- **من حيث المنهج:** استخدمت معظم الدراسات السابقة المنهج الوصفى (المسحى أو التحليلى أو الارتباطى)، عدا دراسة واحدة استخدمت المنهج التجريبى وهى دراسة "**ولاء يحيى مصطفى**" (٢٠٢١). وتتشابه هذه الدراسة مع معظم الدراسات السابقة في استخدامها للمنهج الوصفى، وذلك لملائمته لطبيعة البحث.
- **من حيث أدوات البحث:** استخدمت جميع الدراسات السابقة الاستبيان (الورقى أو الإليكترونى) كأداة لجمع البيانات. وتتشابه هذه الدراسة في استخدامها للاستبيان كأداة لجمع البيانات مع الدراسات السابقة، ولا تقتصر على الاستبيان وإنما تستخدم المقابلات الشخصية وتحليل البيانات المرجعية كذلك.
- **من حيث مجتمع وعينة البحث:** تنوعت الدراسات السابقة في تطبيق منهجيتها على مجتمعات بحثية مختلفة، من أطباء وممرضين وإداريين بالمستشفى مثل دراسة "**أحمد عطية ربيع**" (٢٠٢١) بجدة، ودراسة "**توم نادارزينكى**" **Tom Nadarzynski (2019)** بأمريكا، واشتملت بعض الدراسات على عينة عمدية من طلاب كلية الإعلام بالجامعة الحديثة بمصر، وهى دراسة "**ولاء يحيى مصطفى**" (٢٠٢١)، واشتملت دراسة "**سجود أحمد المقيطي**" (٢٠٢١) على أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الأردنية، ولم تتناول أية دراسة المجال الرياضى سوى دراسة "**عصام لعياض، ولخضر عشب**" (٢٠٢١).

وتتشابه هذه الدراسة مع دراسة "**عصام لعياض، ولخضر عشب**" (٢٠٢١) في اشتمالها على مجتمع بحث في المجال الرياضى، غير أنها تختلف معها بل ومع جميع الدراسات السابقة في أن مجتمع البحث اشتمل على مديرى ووكلاء المدارس وموجهى التربية الرياضية ومديرى إدارات الشباب والرياضة بمحافظة المنيا بمصر، الأمر الذى يجعل الدراسة الحالية متفردة في تطبيق الدراسة على هذا المجتمع البحثى.

وقد استفاد الباحثون من هذه الدراسات السابقة في كيفية تناول وصياغة مشكلة البحث، والتعرف على استخدام المنهج المناسب للدراسة، والاستفادة من نتائج وتوصيات الدراسة.

المعاملات العلمية لاستمارة الاستبيان:

أولاً: صدق الاستبيان

استخدم الباحثون لحساب الصدق للاستبيان طريقتين هما؛ صدق المحكمين (المحتوى)، وصدق الاتساق الداخلى، على النحو التالى:

صدق المحتوى:

قام الباحثون بالاطلاع على العديد من الدراسات السابقة والمراجع العلمية، وتحديد محاور الاستمارة وعباراتها، وعرضها على عدد من السادة الخبراء من أعضاء هيئة التدريس في مجالَىّ الإدارة الرياضية والتربية الصحية قوامها (١٣) خبيراً مرفق (٢)، لاستطلاع آرائهم حول محاور وعبارات الاستبيان، وقد روعى عند صياغة العبارات أن يكون للعبارة معنى واحد محدد وأن تكون لغة كل عبارة صحيحة، وتجنب استعمال الكلمات التى تحمل أكثر من معنى، وألا توحى العبارة بنوع الاستجابة. ثم قام الباحثون بعرض الاستبيان فى صورتها المبدئية.

وقد بلغ عدد إجمالى عدد عبارات الاستبيان (٤٠) عبارة، موزعة على النحو التالى:

- المحور الأول: (١٤) عبارة – المحور الثانى: (١٧) عبارة – المحور الثالث: (٩) عبارات.

وفيما يلى آراء الخبراء حول عبارات استبيان توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة، جدول (٢).

جدول (٢)

آراء الخبراء حول عبارات استبيان توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة (ن= ١٣)

المحور الأول: واقع توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى لدى	رقم العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
	تكرارها	١٣	١٠	١١	١٣	١٢	١٣	١١
	النسبة المئوية	١٠٠٪	٧٧٪	٨٤.٦٪	١٠٠٪	٩٢٪	١٠٠٪	٨٤.٦٪
	رقم العبارة	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤

القيادات الرياضية	تكرارها	١٢	١٢	١٣	١٣	١٢	١١	١٢
	النسبة المئوية	٩٢٪	٩٢٪	١٠٠٪	١٠٠٪	٩٢٪	٨٤.٦٪	٩٢٪
	رقم العبارة	١٥	١٦	١٧				
	تكرارها	١٢	١٢	١٠				
	النسبة المئوية	٩٢٪	٩٢٪	٧٧٪				
المحور الثانى: التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية	رقم العبارة	١٨	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
	تكرارها	١١	١٢	١٣	١٠	١٢	١١	١٣
	النسبة المئوية	٨٤.٦٪	٩٢٪	١٠٠٪	٧٧٪	٩٢٪	٨٤.٦٪	١٠٠٪
	رقم العبارة	٢٩	٣٠	٣١				
	تكرارها	١٢	١٠	١٢				
	النسبة المئوية	٩٢٪	٧٧٪	٩٢٪				
المحور الثالث: مقترحات توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية	رقم العبارة	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨
	تكرارها	١١	١٣	١٠	١٣	١٢	١٣	١٣
	النسبة المئوية	٨٤.٦٪	١٠٠٪	٧٧٪	١٠٠٪	٩٢٪	١٠٠٪	١٠٠٪
	رقم العبارة	٣٩	٤٠					
	تكرارها	١١	١٢					
	النسبة المئوية	٨٤.٦٪	٩٢٪					

يتضح من جدول (٢) أن النسبة المئوية لآراء الخبراء حول مناسبة عبارات الاستبيان تتراوح ما بين (٧٧٪: ١٠٠٪)، وقد ارتضى الباحثون نسبة موافقة (٧٠٪) فأكثر. وبناءً على ذلك لم يتم استبعاد أية عبارة، وبذلك بلغ عدد عبارات الاستمارة (٤٠) عبارة موزعة على محاور الاستبيان الثلاث.

صدق الاتساق الداخلى:

استخدم الباحثون صدق الاتساق الداخلى للاستبيان وتبين أن معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور المنتمية إليه تراوحت ما بين (٠.٦٤: ٠.٩٦)، كما أن معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للاستبيان تراوحت ما بين (٠.٦٤: ٠.٩٤)، وهى معاملات ارتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للاستبيان.

كما أنَّ معاملات الارتباط بين مجموع درجات كل محور من محاور الاستبيان والدرجة الكلية للاستبيان تراوحت ما بين (٠.٨٣: ٠.٩٦)، وهى معاملات ارتباط دالة إحصائيا مما يشير إلى الاتساق الداخلي للاستبيان.

ثانياً: ثبات الاستبيان

قام الباحثون بتطبيق الاستبيان وإعادة التطبيق لحساب ثبات استمارة الاستبيان، حيث قاموا بتطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه فى الفترة ١- ١٤/ ١/ ٢٠٢٣م، وذلك على عينة قوامها (٤٠) فرداً من خارج عينة البحث ولهم نفس مواصفات العينة الأساسية، موزعين على النحو المبين بجدول (١)، وبفاصل زمنى مدته (١٥) يوماً بين التطبيقين الأول والثانى.

وبعد معالجة البيانات إحصائياً، تبين أن معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاستبيان تراوحت ما بين (٠.٨١: ٠.٩٧)، وهى معاملات ارتباط دالة إحصائيا مما يشير إلى ثبات الاستبيان.

تطبيق الاستبيان:

بعد تحديد العينة واختبار أدوات جمع البيانات والتأكد من صدقها وثباتها، قام الباحثون بإعداد الاستبيان في صورته النهائية، مرفق (٣)، وإنشاء نسخة إليكترونية على موقع جوجل نماذج، وإرسال الروابط الإليكترونية لأفراد العينة، وذلك من خلال تطبيق (الماسنجر والواتساب). ومن ثم تم تطبيق الاستبيان فى صورته النهائية على جميع أفراد المجتمع قيد البحث، والبالغ قوامهم (٢٥٠) فرداً، وذلك فى الفترة من ٣/ ٢/ ٢٠٢٣م إلى ٥/ ٣/ ٢٠٢٣م وفقاً لميزان تقدير ثلاثى (موافق- إلى حد ما- غير موافق) وقد تم تصحيح العبارات كالتالى:

موافق= (ثلاث درجات)　　إلى حدٍ ما= (درجتان)　　غير موافق= (درجة واحدة)

عرض ومناقشة النتائج:

جدول (٣)

مربع كا لآراء عينة البحث حول عبارات (المحور الأول: واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة) (ن= ٢٥٠)

م	العبـــــــارة	الاستجابة			الدرجة المقدرة	الوزن النسبى	كا٢	الرتبة
		موافق	إلى حد ما	غير موافق				
١	لدى معرفة كافية باستخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعى.	٥٠	٥٢	١٤٨	٤٠٢	٥٤٪	٧٥.٣	١٠
٢	أعتمد على تطبيقات الأندرويد للحصول على معلومات صحية ورياضية.	٦٢	١١٢	٧٦	٤٨٦	٦٥ ٪	١٥.٩	٦
٣	أعتمد على تطبيقات الدردشة الذكية (شات بوت) للحصول على معلومات	٦٠	٤٤	١٤٦	٤١٤	٥٥٪	٧٢.٢	٩
٤	أعتمد على تطبيقات الدردشة الذكية (شات بوت) للحصول على إجابات	٧٠	٨٠	١٠٠	٤٧٠	٦٣٪	٥.٦	٨
٥	أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الاستشارات الطبية.	٢٠	٤٧	١٨٣	٣٣٧	٤٥٪	١٨٣	١٢
٦	لدى إلمام جيد باللغة الإنجليزية تجعلنى قادراً على فهم التطبيقات والتعامل	١٥	٣٠	٢٠٥	٣١٠	٤١٪	٢٦٨	١٤
٧	أستخدم تقنية الواقع الافتراضى لتعزيز التفاعل مع المعلومات المقدمة.	٢٢	٤٥	١٨٣	٣٣٩	٤٥٪	١٨٢	١١
٨	أجد أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى يختصر علىّ الوقت والجهد.	٨٥	٩٥	٧٠	٥١٥	٦٩٪	٣.٨	٥
٩	أرى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى (تطبيقات–شات بوت) في	٩٠	١١٥	٤٥	٥٤٥	٧٣٪	٣٠.٢	٤
١٠	أثق في صحة ووضوح المعلومات الصحية الواردة في التطبيقات والشاتات	٦٠	١١٠	٨٠	٤٨٠	٦٤٪	١٥.٢	٧
١١	أجد شرحاً وافياً للموضوعات المتعددة في المجال الصحى الرياضى.	٨٣	١٠٧	٦٠	٥٢٣	٧٠٪	١٣.٣	٣
١٢	أجد حرجاً في استخدام التطبيقات الذكية لعدم التزامها بالميثاق الأخلاقى	١٥٠	٧٣	٢٧	٦٢٣	٨٣٪	٩٢.٧	١
١٣	أتخذ قرارات خاصة بصحتى اعتماداً على البيانات والمعلومات الصحية في تطبيقات الذكاء الإصطناعى.	١٧	٤٣	١٩٠	٣٢٧	٤٤٪	٢٠٩	١٣
١٤	يمكننى اتباع تعليمات تطبيقات الذكاء الإصطناعى فيما يتعلق بالتغذية	١٤٥	٦٤	٤١	٦٠٤	٨١٪	٨١	٢
	الدرجة الكلية والوزن النسبى للمحور				٦٣٧٥	٦١٪		

قيمة (كا) عند مستوي دلالة (٠.٠٥) = ٥.٩٩

يتضح من **جدول (٣)** أن الوزن النسبى لآراء عينة البحث فى عبارات **المحور الأول** "واقع توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى الرياضى لدى القيادات الرياضية في ضوء

المعايير القومية للصحة" تراوح ما بين (٤١٪: ٨٣٪)، وبلغ الوزن النسبى للمحور ككل (٦١٪). كما يتضح أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين آرائهم في عبارتى (١٢، ١٤) وفي اتجاه "موافق"، كما توجد فروق دالة إحصائيا في عبارات (٢، ٤، ٨، ٩، ١٠، ١١) وفي اتجاه الاستجابة "إلى حدٍ ما"، كما توجد فروق دالة إحصائيا في عبارات (١، ٣، ٥، ٦، ٧، ١٣) وفي اتجاه الاستجابة "غير موافق".

وحصلت العبارة (١٢) على أعلى درجة موافقة "أجد حرجاً في استخدام التطبيقات الذكية لعدم التزامها بالميثاق الأخلاقى للصحة والإعلانات المزعجة" بنسبة (٨٣٪) وجاءت في الترتيب الأول لعبارات المحور، ويعزو الباحثون ذلك لارتباط المجتمع المصرى –والشعوب العربية عامةً– بقيم وعادات مجتمعية، وكذلك النزعة الدينية الفطرية التي تنكر عدم الشفافية والتحيز والغرر بالآخرين، كما أن كثرة الإعلانات المزعجة التي تسطو على صفحات المتصفح والتطبيقات تشتت المستخدم وتبعده عن الهدف من تصفح الموقع واستخدام التطبيق، ويبعث الملل في النفوس، وغالباً يكون هذا في التطبيقات المجانية دون المدفوعة. ويتفق هذا مع نتائج دراسة "**فاطمى وآخرون**" **Fatmi et al.** (2020) (٤٣) حيث استنتجت وجود فجوة رقمية وتفاوت ثقافات اجتماعية يترتب عليه اتباع ممارسات غير صحية.

بينما حصلت العبارة (٦) على أقل درجة، والتي تنص على " لدى إلمام جيد باللغة الإنجليزية تجعلنى قادراً على فهم التطبيقات والتعامل مع التعليمات والإرشادات باللغة الإنجليزية.". بنسبة (٤١٪).

وتتفق هذه النتيجة مع ما استنتجته دراسة "**توم نادارزينكى**" **Tom Nadarzynski (2019)** **(٥٧)** حيث توصلت الدراسة إلى أن أغلب المشاركين لا يعرفون تقنية روبوتات الدردشة، وأن تقنية روبوتات الدردشة لا زالت ناشئة رغم التغطية الإعلامية المكثفة حول تقنيات الذكاء الاصطناعي، وأغلب المشاركين ترددوا فيما يتعلق باستخدامهم تقنية روبوتات الدردشة في مجال الرعاية الصحية من حيث الثقة والدقة في المعلومات.

وتقدر درجة توظيف القيادات الرياضية لتطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى الرياضى بدرجة متوسطة، حيث بلغ الوزن النسبى للمحور ككل نحو (٦١٪) ، وذلك بسبب المعوقات التي تحول دون التوظيف الأمثل منها؛ ضعف الإلمام باللغة الإنجليزية، حيث أن كثيراً من التطبيقات الناجعة لا تدعم اللغة العربية، وكذلك ضعف الثقة في كثير من التطبيقات بسبب انتهاكها لخصوصية المستخدمين، وارتفاع قيمة الاشتراك في التطبيقات الفعالة غير المجانية، ويتفق هذا مع ما استنتجته

دراسة "**سجود أحمد المقيطى**" (٢٠٢١) (١٣) أن درجة توظيف الذكاء الإصطناعى في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس جاءت بدرجة متوسطة. وبذلك تتحقق الإجابة عن التساؤل الأول.

جدول (٤)

مربع كا لآراء عينة البحث حول عبارات (المحور الثانى: التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى الرياضى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة) (ن= ٢٥٠)

م	العبـــــارة	الاستجابة			الدرجة المقدرة	الوزن النسبى	كا٢	الرتبة
		موافق	إلى حد ما	غير موافق				
١	كثرة التطبيقات الذكية وتعدد إصداراتها تقلل من تحقيق الاستفادة منها بشكل كامل.	١٥٠	٥٢	٤٨	٦٠٢	٨٠٪	٨٠	٦
٢	عدم توفير الدعم الفني لمساعدتى في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى.	٦٥	١١٠	٧٥	٤٩٠	٦٥ ٪	١٣.٤	١٢
٣	عدم وجود التحفيز لتفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعى في التوعية الصحية.	٦٠	١٢٠	٧٠	٤٩٠	٦٥٪	٢٤.٨	١٢
٤	يوجد لدى مخاوف مستقبلية حول الذكاء الاصطناعى.	٩٨	٨٠	٧٢	٥٢٦	٧٠٪	٤.٣	١٠
٥	لم أجد دليلاً إرشادياً يوضح كيفية تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى.	١٠٩	٩٦	٤٥	٥٦٤	٧٥٪	٢٧.٥	٧
٦	لستُ مقتنعاً بتوظيف الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى.	١٠٥	٩٠	٥٥	٥٥٠	٧٣٪	١٥.٨	٨
٧	عدم الموثوقية في التطبيقات والشات روبوت وبخاصة عندما تطلب بيانات شخصية.	٢٠٠	١٢	٣٨	٦٦٢	٨٨٪	٢٤٩	١
٨	أجد صعوبة في الربط بين تشخيص الأمراض وتطبيقات الذكاء الإصطناعى.	١٧٠	٥٠	٣٠	٦٤٠	٨٥٪	١٣٨	٢
٩	أجد صعوبة في التفاعل مع مستحدثات التكنولوجيا المعاصرة.	٩٠	١١٣	٤٧	٥٤٣	٧٢٪	٢٦.٩	٩
١٠	عدم وجود تطبيقات جيدة باللغة العربية في مجال الصحة الرياضية.	١٦٠	٥٥	٣٥	٦٢٥	٨٣٪	١٠٨	٣
١١	أجد صعوبة في فهم المصطلحات المستخدمة في التطبيقات.	٥٨	٩٧	٩٥	٤٦٣	٦٢٪	١١.٦	١٣

١٢	يصعب عرض بعض الملفات الإليكترونية في التطبيقات مثل الأشعة والتحاليل الطبية.	١٥٠	٧٣	٢٧	٦٢٣	٨٣٪	٩٢.٧	٤
١٣	ليس لدى وقت كافٍ لاستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى	١٣	٤٢	١٩٥	٣١٨	٤٢٪	٢٣٠	١٦
١٤	عدم وجود دعم من الأصدقاء والزملاء ذي خبرة في نظم الذكاء الاصطناعى لتوظيف هذه التطبيقات في التوعية الصحية.	٨٧	٩٤	٦٩	٥١٨	٦٩٪	٤	١١
١٥	كثير من تطبيقات الذكاء الاصطناعى ذات جودة وخدمة عالية مدفوعة وبقيمة باهظة.	١٤٨	٦٠	٤٢	٦٠٦	٨١٪	٧٧.٢	٥
١٦	ضعف الاتصال بشبكة الانترنت وعدم كفاءتها للقيام بمهام تطبيقات الذكاء الاصطناعى.	٦٥	٧٠	١١٥	٤٥٠	٦٠٪	١٨.٢	١٥
١٧	تكلفة قيمة الاشتراك الشهرى للاتصال بشبكة الانترنت على الدوام.	٦٦	٧٤	١١٠	٤٥٦	٦١٪	١٣.٢	١٤
	الدرجة الكلية والوزن النسبى للمحور				٩١٢٦	٧٢٪		

قيمة (كا) عند مستوي دلالة (٠.٠٥) = ٥.٩٩

يتضح من **جدول (٤)** أن الوزن النسبى لآراء عينة البحث فى عبارات **المحور الثانى** "التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى الرياضى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة" تراوح ما بين (٤٢٪: ٨٨٪)، وبلغ الوزن النسبى للمحور ككل نحو (٧٢٪). كما يتضح أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين آرائهم في عبارات (١، ٧، ٨، ١٠، ١٢) وفي اتجاه "موافق"، كما توجد فروق دالة إحصائيا في عبارات (٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٩، ١١، ١٤، ١٦، ١٧) وفي اتجاه الاستجابة "إلى حدٍ ما"، بينما توجد فروق دالة إحصائيا في عبارة واحدة في اتجاه الاستجابة "غير موافق" وهى عبارة (١٣).

وحصلت العبارة (٧) على أعلى درجة موافقة "عدم الموثوقية في التطبيقات والشات روبوت وبخاصة عندما تطلب بيانات شخصية" بنسبة (٨٨٪)، وجاءت في الرتبة الأولى، ويرجع هذا إلى عدم تمكين كثير من التطبيقات للمستخدم من استخدام التطبيق قبل إملاء قائمة كبيرة من البيانات الشخصية التي قد تكون غير ضرورية لتحقيق الأهداف المعلنة للتطبيق أو الشات، ومعظم الأفراد يعتبرون مثل هذه البيانات أسرار شخصية ولا يرغبون في اختراق خصوصيتهم، بالإضافة إلى

المعلومات المضللة أو غير الصحيحة التي يكتشفها الأشخاص مع مرور الوقت أو المتضاربة مع مواقع وتطبيقات أخرى، وقد يكتشف أنها مغلوطة تماماً عندما يذهب إلى الطبيب المعالج.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة "**صالحى**" **Salehi** (2018) (٥٦) أن المفحوصين لم يثقوا في دقة معلومات روبوتات الدردشة التي تقدم نصائح وإرشادات صحية. في حين اختلفت مع ما استنتجته دراسة كلاً من "**سعيد عرابة**" (٢٠١٩) (١٤) التي توصلت إلى ارتفاع مستوى الرضا لدى المرضى حول الخدمات المقدمة من قبل المؤسسة الصحية خلال تطبيقات انترنت الأشياء. ودراسة "**ولا يحيى مصطفى**" (٢٠٢١) (٣٨) التي استنتجت وجود فروق دالة إحصائياً في مقياس الوعى الصحى قبل وبعد استخدام تقنية الشات بوت، حيث يعد الحل الأمثل في تقديم المعلومات والإرشاد الطبي حال تقديم المساعدة.

ويرجع اختلاف النتائج إلى طبيعة وأهداف ومهمة التطبيق المنشئ، وكذلك الشركة أو المؤسسة المنتجة والراعية له، ومتابعة ردود أفعال المستخدمين والتفاعل المستمر معهم، توفر كل ذلك في الدراستين الأخريتين.

بينما حصلت العبارة (١٣) على أقل درجة، والتي تنص على "ليس لدى وقت كافٍ لاستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى". بنسبة (٤٢٪). ويؤكد ذلك ما توصل إليه العالم اليوم من انتشار الهاتف المحمول وتداوله بين الناس، وإتاحة الوصول إلى شبكة الإنترنت عبر بيانات الهاتف وغيرها.

وبلغ الوزن النسبى للمحور ككل نحو (٧٢٪) وهى نسبة عالية، حيث أن التحديات المعاصرة التي تواجه الإنسان اليوم كثيرة في ظل التقنيات الحديثة والتغيرات العالمية، وبذلك تكون أجابة النتائج عن التساؤل الثانى.

جدول (٥)

مربع كا لآراء عينة البحث حول عبارات (المحور الثالث: مقترحات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة)(ن= ٢٥٠)

م	العبـــــــارة	الاستجابة			الدرجة المقدرة	الوزن النسبى	كا٢	الرتبة
		موافق	إلى حد ما	غير موافق				
١	العمل على وضع أهداف واضحة تستثمر تطبيقات الذكاء الإصطناعى بصورة مثلى في الوعى الصحى الرياضى.	١٠٩	٨٥	٥٦	٥٥٣	٧٤٪	١٦.٩	٧

٢	إعداد دورات تدريبية من قبل الجهات المختصة للتعريف بتطبيقات الذكاء الاصطناعى واستخداماتها.	١٥٠	٧٣	٢٧	٦٢٣	٨٣٪	٩٢.٧	٤
٣	المشاركة في المؤتمرات العلمية والندوات التثقيفية ذات علاقة باستخدامات الذكاء الإصطناعى في الرعاية الصحية.	١٥٠	٥٢	٤٨	٦٠٢	٨٠٪	٨٠	٥
٤	الاستعانة بخبرات الأصدقاء لشرح وتوظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى.	١٠٩	٩٦	٤٥	٥٦٤	٧٥٪	٢٧.٥	٦
٥	عمل مسابقات محلية وإقليمية لإنشاء تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى الرياضى بلغة عربية يسهل فهمها.	١٧٠	٥٠	٣٠	٦٤٠	٨٥٪	١٣٨	٢
٦	نشر معلومات عن أفضل التطبيقات في مجال الرعاية الصحية من خلال وسائل الإعلام ومواقع التواصل الإجتماعى.	١٠٥	٩٠	٥٥	٥٥٠	٧٣٪	١٥.٨	٨
٧	توفير أدلة إرشادية للمستخدمين من أجل العمل بتقنيات الذكاء الإصطناعى.	٨٥	٩٤	٧١	٥١٤	٦٩٪	٣.٢	٩
٨	وضع ضوابط وشروط للتطبيقات مثل عدم التحيز والشفافية ومطابقة المعايير القومية للصحة.	١٦٠	٥٥	٣٥	٦٢٥	٨٣٪	١٠٨	٣
٩	تفعيل الرقابة على تطبيقات الذكاء الإصطناعى وتجريم من يستخدم بيانات المستخدمين في غير غرض الوعى الصحى.	٢١٢	١٣	٢٥	٦٨٧	٩٢٪	٢٩٩	١
	الدرجة الكلية والوزن النسبى للمحور				٥٣٥٨	٧٩٪		

قيمة (كا) عند مستوي دلالة (٠.٠٥) = ٥.٩٩

يتضح من **جدول (٥)** أن الوزن النسبى لعبارات **المحور الثالث** "مقترحات لتوظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى في الوعى الصحى الرياضى لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة" تراوح ما بين (٦٩٪: ٩٢٪)، وبلغ الوزن النسبى للمحور ككل (٧٩٪). كما يتضح أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين آراء عينة البحث في عبارات (٢، ٣، ٥، ٨، ٩) وفي اتجاه "موافق"، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين آرائهم في عبارات (١، ٤، ٦، ٧) في اتجاه الاستجابة "إلى حدٍ ما".

وحصلت العبارة (٩) على أعلى درجة موافقة "تفعيل الرقابة على تطبيقات الذكاء الإصطناعى وتجريم من يستخدم بيانات المستخدمين في غير غرض الوعى الصحى" بنسبة (٩٢٪) وجاءت في الترتيب الأول. بينما حصلت العبارة (٧) على أقل درجة، وجاءت في الترتيب الأخير لرتب العبارات، والتي تنص على "توفير أدلة إرشادية للمستخدمين من أجل العمل بتقنيات الذكاء الإصطناعى". بنسبة (٦٩٪).

وتؤكد هذه النتائج على أهمية المقترحات التي تم الاتفاق عليها بالنسبة للقيادات الرياضية، وأن الارتقاء بجودة وأساليب الذكاء الاصطناعى يؤثر إيجاباً على القائد الرياضى في إدارة المؤسسة التعليمية والرياضية، ويتفق هذا مع ما أوصت به دراسة "**أحمد عطية ربيع**" (٢٠٢١) (٣) بضرورة تهيئة وتدريب العاملين على استخدام التطبيقات الذكية بصورة جيدة، سن القوانين الصارمة التي تضمن كافة الحقوق للمستخدمين وتقليل المخاطر التي تواجه التطبيقات الذكية.

كما تتفق مع نتائج دراسة "**جودة ليوتش**" Qudah B.& Luetsch K. (2019)(٥٤) أن التطبيقات الذكية ساهمت في مساعدة المستفيدين من إدارة أنشطتهم الصحية بالتعاون مع المهنيين الصحيين، ومن جهة أخرى تدعم تلك التطبيقات الكفاءة الذاتية للمرضى ومقدمي الخدمات في إعداد تنظيم عمل الإسعافات والمستشفى.

وبلغ الوزن النسبى للمحور ككل (٧٩٪) وبدرجة عالية، مما يشير إلى اتفاق آراء العينة بدرجة كبيرة حول المقترحات المقدمة للحد من المعوقات وتفعيل استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى التفعيل الأنسب للوعى الصحى لدى القيادات الرياضية. وبذلك تتحقق إجابة التساؤل الثالث.

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث، وفى حدود مجتمع وعينة البحث استنتج الباحثون الاستخلاصات الآتية:

(١) واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى الرياضى لدى القيادات الرياضية الرياضى في ضوء المعايير القومية للصحة:

١. يستخدم القيادات الرياضية تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى بدرجة متوسطة.
٢. غالبية أفراد العينة يرون أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى يختصر عليهم الوقت والجهد.
٣. استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى (تطبيقات–شات بوت) في التوعية الصحية الرياضية وسيلة حديثة وفعالة، يتوفر فيها الشرح الوافى للموضوعات المتعددة في المجال الصحى الرياضى
٤. يتبع المستخدمون تعليمات التطبيقات فيما يتعلق بالتغذية السليمة وعادات النوم.
٥. ليس لدى أفراد العينة معرفة كافية باستخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعى.
٦. لا يعتمد أفراد العينة على تطبيقات الدردشة الذكية (شات بوت) للحصول على معلومات عامة فى صحية ورياضية أو للحصول على إجابات عن أسئلتى المتكررة حول الصحة الرياضية.

٧. نادراً ما يستخدم أفراد العينة تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الاستشارات الطبية.
٨. نادراً ما يستخدم الأفراد تقنية الواقع الافتراضى لتعزيز التفاعل مع المعلومات المقدمة.
٩. ضعف الثقة في صحة ووضوح المعلومات الصحية الواردة في التطبيقات والشات بوت.
١٠. معظم أفراد عينة البحث لا يتخذون قرارات متعلقة بصحتهم اعتماداً على البيانات والمعلومات الصحية في تطبيقات الذكاء الاصطناعى.
١١. يتفق أفراد عينة البحث على عدم التزام التطبيقات الذكية بالميثاق الأخلاقى للصحة.

(٢)التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية الرياضى في ضوء المعايير القومية للصحة:

١. وجود مخاوف مستقبلية لدى القيادات الرياضية حول الذكاء الاصطناعى.
٢. عدم وعى وإدراك الكثيرين بأهمية الذكاء الاصطناعى وإمكانية توظيف تطبيقاته في الوعى الصحى.
٣. كثرة التطبيقات الذكية وتعدد إصداراتها تقلل من تحقيق الاستفادة منها بشكل كامل.
٤. عدم وجود أدلة إرشادية توضح كيفية تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى.
٥. عدم الموثوقية في التطبيقات والشات روبوت وبخاصة عندما تطلب بيانات شخصية.
٦. وجود صعوبة في الربط بين تشخيص الأمراض وتطبيقات الذكاء الاصطناعى.
٧. يوجد صعوبة في التفاعل مع مستحدثات التكنولوجيا المعاصرة.
٨. ضعف الإلمام باللغة الإنجليزية، مع قلة التطبيقات باللغة العربية في مجال الصحة الرياضية.
٩. يصعب عرض بعض الملفات الإليكترونية في التطبيقات مثل الأشعة والتحاليل الطبية.
١٠. كثير من تطبيقات الذكاء الاصطناعى ذات جودة وخدمة عالية مدفوعة وبقيمة باهظة.

(٣)مقترحات لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى لدى القيادات الرياضية الرياضى في ضوء المعايير القومية للصحة:

١. وضع ضوابط وشروط للتطبيقات مثل عدم التحيز والشفافية ومطابقة المعايير القومية للصحة.
٢. تفعيل الرقابة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى وتجريم من يستخدم بيانات المستخدمين في غير غرض الوعى الصحى.
٣. إعداد دورات تدريبية من قبل الجهات المختصة للتعريف بتطبيقات الذكاء الاصطناعى واستخداماتها.

٤. المشاركة في المؤتمرات العلمية والندوات التثقيفية ذات علاقة باستخدامات الذكاء الاصطناعى في الرعاية الصحية.
٥. الاستعانة بخبرات الأصدقاء لشرح وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى.
٦. عمل مسابقات محلية وإقليمية لإنشاء تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى الرياضى بلغة عربية يسهل فهمها.
٧. نشر معلومات عن أفضل التطبيقات في مجال الرعاية الصحية من خلال وسائل الإعلام ومواقع التواصل الاجتماعى.
٨. تخصيص مادة مستقلة للذكاء الاصطناعي في المدارس والجامعات لترسيخ مفهومه بين الطلاب.
٩. سن القوانين الصارمة التي تضمن كافة الحقوق للمستخدمين، ومحاسبة المخالفين لها.

ثانياً: التوصيات

في ضوء استنتاجات البحث يوصى الباحثون بالتوصيات الآتية:

١. الاستفادة من نتائج الدراسة واستمارة الاستبيان في تنفيذ المقترحات التي قدمتها الدرة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الوعى الصحى في المؤسسات التعليمية والرياضية.
٢. إنشاء وتعزيز مراكز للمعلومات عن رصد الأمراض ومسبباتها وأعراضها وسبل الوقاية، وأساسيات التغذية السليمة.
٣. تحسين الإلمام بالصحة الرقمية من حيث استخدام تكنولوجيات ونظم الصحة الرقمية وفهمها ومنح الأولوية للبيانات الصحية وإتاحة الأدوات المعتمدة لجميع السكان.
٤. تنفيذ إطار يسمح بالأخذ بتعليقات الأفراد للتحقق من صحة أداء أدوات الصحة الرقمية وخدماتها وتوسيع الطلب المتزايد على الصحة الرقمية والاستفادة من هذا الإطار؛
٥. وضع حد أدنى من المعايير القومية بشأن البيانات الصحية من أجل تحديد أولويات تكنولوجيات وعمليات الصحة الرقمية، واعتماد هذه المعايير وتطبيقها على الصعيد المحلى.
٦. تصميم دورات تدريبية على الإنترنت مفتوحة للجمهور في مجال الصحة الرقمية وتدريب القيادات الرياضية وإشراكهم في دورات متخصصة في علم الذكاء الاصطناعي وتنمية مهارات اللغة الإنجليزية.

٧. تنفيذ حملة اتصال دولية لتوعية الناس بمنافع حلول الصحة الرقمية واستخدام بياناتها في البحوث المتعلقة بتحقيق المصلحة العامة، وبالتالي تعزيز الرؤية التي تقوم على تحفيز الأفراد على الابتكار والإبداع.

٨. النهوض بالكفاءات المرتبطة بالصحة الرقمية وتيسيرها في مناهج التعليم والتدريب التي تستهدف أصحاب المهن الطبية والتربوية والتعليمية.

٩. ضرورة مواكبة التطورات التقنية فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي في الدول العربية، من خلال إرسال بعثات تدريبية للدول المتقدمة للاستفادة من خبراتهم ومعارفهم وكيفية تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي فائقة الدقة.

١٠. ضرورة استقطاب أصحاب الخبرة والكفاءة في مؤسسات حكومية تتبع لوزارات التربية التعليم والصحة والشباب والرياضة مهمتها تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي والاستفادة من خبرات الدول المتقدمة في تطوير تلك الأنظمة فيما يتعلق بالوعى الصحى الرياضى.

١١. إجراء أبحاث متطورة بمعرفة الباحثين بالمراكز البحثية بمصر لبحوث تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التابعة للجامعات في مجال الذكاء الاصطناعي للتثقيف الصحى والرياضى.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

١. أبوبكر خوالد (٢٠١٩): **تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال**، بحث منشور، المركز الديمقراطى العربى للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين.

٢. أبو بكر خوالد، ونوة ثلايجية (٢٠١٢): **أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بين المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية في المؤسسة الاقتصادية**، بحث منشور، الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية، جامعة سكيكدة، الجزائر.

٣. أحمد عطية ربيع (٢٠٢١): **أثر التطبيقات الذكية على الرعاية الصحية**، بحث منشور، المجلة العربية للنشر العلمى، العدد (٣٢) لسنة ٢٠٢١.
٤. أحمد ماجد (٢٠١٨): **الذكاء الاصطناعي بدولة الإمارات العربية المتحدة**، إدارة الدراسات والسياسات الاقتصادية، وزارة الاقتصاد، أبو ظبي.
٥. أحمد محمد بدح، ومزاهرة أيمن سليمان، وزين حسن بدران (٢٠٠٩): **الثقافة الصحية**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عَمّان.
٦. أمينة عثامية (٢٠١٩): **المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي**، بحث منشور، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا
٧. إيهاب خليفة (٢٠٢٠): **الذكاء الاصطناعي؛ مستقبل الحياة البشرية في ظل التطورات التكنولوجية**، سلسلة دراسات مستقبلية، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة.
٨. بشير عرنوس (٢٠٠٧): **الذكاء الصناعى**، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة.
٩. بهاء الدين ابراهيم سلامة (٢٠٠١): **الصحة والتربية الصحية**، دار الفكر العربي، القاهرة
١٠. جهاد أحمد عفيفى (٢٠١٤): **الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة**، دار أمجد للنشر والتوزيع، الأردن.
١١. خالد إبراهيم (٢٠١٢): **الإدارة الإلكتروني**، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، الإسكندرية.
١٢. رئاسة مجلس الوزراء (٢٠١٩): **قرار بإنشاء المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي رقم (٢٨٩٩) لسنة (٢٠١٩)**، جريدة الوقائع المصرية، العدد (٤٧) مكرر، نوفمبر ٢٠١٩.
١٣. سجود أحمد المقيطى (٢٠٢١): **واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم التربوية جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
١٤. سعيد عرابة (٢٠١٩): **تطبيقات إنترنت الأشياء في المؤسسات الصحية ودورها في تحسين خدمات الرعاية الصحية**، ورقة العمل مقدمة للمؤتمر الخامس والعشرين لجمعية المكتبات المتخصصة لفرع الخليج. ابو ظبي.
١٥. صورية شلبى (٢٠١٦): **تنفيذ إستراتيجية تطوير النقل بالسكك الحديدية في الجزائر باستخدام أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي**، بحث منشور، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية، العدد (٧)، جامعة الوادى، الجزائر.

١٦. عبد القادر مطاي (٢٠١٢): **تحديات ومتطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في التطبيقات الحديثة لعمليات إدارة المعرفة في منظمات الأعمال**، الملتقى الوطن العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية، جامعة سكيكدة، الجزائر.

١٧. عبد الله موسى وأحمد بلال (٢٠١٩): **الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنيات العصر**، دار الكتب المصرية، القاهرة.

١٨. عبد المجيد قطاس رشدى" (٢٠٠٤): **التغذية الصحية**، دار اليازورى العلمية للنشر والتوزيع، عمان

١٩. عبلة روابح، وعبد الجليل بوداح (٢٠١٥): **تطور تقدير خطر القرض في ظل نماذج الذكاء الاصطناعي**، بحث منشور، مجلة العلوم الإنسانية، المجلد (٢٦)، العدد (٤)، جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر.

٢٠. عصام لعياضى، لخضر عشب (٢٠٢١): **نماذج من تطبيق الذكاء الاصطناعى في علوم الرياضة**، مجلة علوم الأداء الرياضى، المجلد (٣)، العدد (١)، سبتمبر ٢٠٢١، جامعة محمد الشريف مساعدية، الجزائر، ص٨٩- ١٠١

٢١. علاء الدين محمد عليوة (٢٠٠٦): **الصحة الرياضية؛ منشطات – استفادة الاستشفاء تغذية الرياضيين**، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية.

٢٢. علي بن الطيب، وزكريا مهلول (٢٠١٩): **تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودوره في تعزيز رقمنة المجتمعات والتحول نحو المدن الذكية: دولة الإمارات العربية المتحدة نموذجا**، المؤتمر الدولي حول المدن الذكية في ظل التغيرات الراهنة: واقع وآفاق، المركز الديمقراطي العربي، برلين.

٢٣. فاطمة الزهراء بلحم، وفتحي أرزي (٢٠١٧): **مساهمة الأنظمة الخبيرة في تحسين اتخاذ القرار في المؤسسة الجزائرية دراسة حالة** ABRAS SPA بمدينة سعيدة، المجلد (٢)، العدد (١)، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، الجزائر .

٢٤. كمال عبد الحميد إسماعيل، وأبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠١٢): **الثقافة الصحية للرياضيين**، دار الفكر العربي، القاهرة

٢٥. لطيفة جباري (٢٠١٧): **دور نماذج الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد (١ (لسنة ٢٠١٧، المركز الجامعي تندوف، الجزائر.

٢٦. مارجريت إيه بودين (٢٠٢٢): **الذكاء الاصطناعى، مقدمة قصيرة جداً**، ترجمة إبراهيم سند أحمد، مؤسسة هنداوى، القاهرة.

٢٧. مايكل ماثيني وآخرون (٢٠١٩): **الذكاء الإصطناعي في الرعاية الصحية: الأمل، الاهتمام، الوعد والخطر**، أكاديمية الطب الوطنية الأمريكية، واشنطون.

٢٨. محمد الهادي محمد (٢٠٠٥): **التعليم الالكتروني عبر شبكة الانترنت**، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

٢٩. مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات (٢٠٢٣): المجلد (٣٠)، العدد (٣٠)، مارس ٢٠٢٣، القاهرة.

٣٠. المجلس الوطنى المصرى للذكاء الاصطناعى (٢٠٢١): **الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي.**

٣١. مركز البحوث والدراسات (٢٠٢١): **الذكاء الاصطناعى**، غرفة أبها، المملكة العربية السعودية.

٣٢. مصطفى اللوزى (٢٠١٣): **الذكاء الاصطناعي في الأعمال، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر حول : ذكاء الأعمال**، أبريل ٢٠١٣، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان،

٣٣. منظمة الصحة العالمية (٢٠٢١): **أخلاقيات وحوكمة الذكاء الاصطناعي لأغراض الصحة، إرشادات منظمة الصحة العالمية**. ملخص تنفيذي، جنيف، نسخة إليكترونية.

٣٤. منظمة الصحة العالمية (٢٠٢٢): **الاستراتيجية العالمية بشأن الصحة الرقمية (٢٠٢٠-٢٠٢٥)**، جنيف، ٢٠٢٠.

٣٥. نافين جوشى (٢٠١٩): "٧ **أنواع من الذكاء الاصطناعي**"، ملف صادر عن منظمة العفو الدولية، (ج١٩). ص ١٦٨-٥٢٥.

٣٦. هناء الأمعري (٢٠٠٢): **التربية الصحية وأثرها في رفع المستوى الصحي**، دار الخيال، بيروت.

٣٧. وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (٢٠٢١): **التقرير السنوي لقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات** (٢٠١٢- ٢٠١٦)، مصر.

٣٨. ولاء يحيى مصطفى (٢٠٢١): **فاعلية تقنية الشات بوت "روبوتات المحادثة" بالمؤسسات الصحية بالتوعية الصحية بفيروس كورونا المستجد**، بحث منشور، مجلة البحوث الإعلامية، كلية الإعلام، جامعة الأزهر، القاهرة، العدد (٥٨)، ج١، يوليو ٢٠٢١.

٣٩. ياسين سعد غالب (٢٠١٢): **أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

ثانياً: المراجع الأجنبية

40. Abdullah, Assyari (2020) **Public Relations in the Era of Artificial Intelligence**: Peluang atau Ancaman, Journal Aristo, 8 (2).
41. Dunan, Amri & Mudjiyanto, Bambang (2020) **The Republic of Indonesia Government Public Relations Communication Strategy in The Era of The Industrial Revolution** 4.0, JATI-Journal of Southeast Asian Studies, 25(1).
42. Elaine Rich and Kevin Knight (2006): **Artificial Intelligence** McGraw Hill companies Inc., Chapter 13-22.
43. Fatmi, Z. (2020). **Attitudes and practices towards COVID-19 among Pakistani residents: information access and low literacy vulnerabilities**. East Mediterr Health J. Dec 9;26(12):1446-1455. doi: 10.26719/ emhj.20.133. PMID: 33355383.
44. Gardner, Howard (1999) **Intelligence Reframed: Multiple Intelligence for the 21st Century**. New York: Basic Books, P. 211.
45. Goleman, Daniel (1996) **Emotional Intelligence: Why It Can Matter More than IQ**. London, UK: Bloomsbury Publishing.
46. International Telecommunication Union- ITU (2021). **Connectivity in the Least Developed** Countries Status report. United Nation.
47. International Journal of Innovative Research in Science, **Engineering and Technology**, 6(6).
48. Li, Zehong & Zheng, Li (Sep 2018) **The Impact of Artificial Intelligence on Accounting**, Proceedings of the 2018 4th International Conference on Social Science and Higher Education (ICSSHE 2018) vol 181, Sanya, China, Pp. 813- 816.

49. Liucang, Huang (2017) **Challenges and responses of the development of artificial intelligence to accounting work**, Research on education accounting and accounting, 28(2).
50. Munandar, Doan Ilman & Irwansyah, Op.Cit.
51. Nadim palli, M. (2017). Artificial Intelligence Risks and Benefits.
52. O'Brien James, (2011) ,**Management information systems**, 10 th Edition, McGraw-Hill, USA.
53. Picard, Rosalind W. (2003) **Affective computing: challenges**, International Journal of Human-Computer Studies, 59 (2003).
54. Qudah, B. and Luetsch, K. (2019) **The influence of mobile health applications on patient-healthcare provider relationships**: a systematic, narrative review.
55. Restrepo, P. (2018). **Artificial Intelligence, Automation and Work. Cambridge**, MA: National Bureau of Economic Research (NBER Working Paper No. 24196).
56. Salehi, H. P. (2018) **Smartphone for Healthcare Communication**. Journal of Healthcare communications. Vol.3 No.3, pages 1-5 Available at: https://cutt.us/XYUFg. Accessed at: 2/9/1441.
57. Tom Nadarzynski, Oliver Miles, Aimee Cowie, Damien Ridge (2019) "**Acceptability of artificial intelligence** (AI)-led chatbot services in healthcare: Amixed-methods study, Digital Health. Volume 5: 1–12, available at (https://us.sagepub.com.
58. Yousria Abo EL matey Mohamed (2007): **Effects of Different levels of Dietary protein on controlling Diabetes and oxidative**, stress status in Rats.In press

ثالثاً: مواقع الشبكة العنكبوتية (الإنترنت)

٥٩. فدوى سعد البواردى: التحديات الأخلاقية والاقتصادية للذكاء الاصطناعى، مقال منشور،
Web: https://www.alarabiya.net Link: https://bit.ly/40uYZ5w
60. https://www.albayan.ae/uae/news/2022-11-16-1.4560086
61. https://assistant.google.com/intl/ar_eg/
62. https://www.cbe.org.eg/ar/BankingSupervision/Pages/Reports.aspx
63. https://www.devteam.space/blog/10-best-ai-apps/

٦٤. جهان الدعاس، (٢٠٢٠). " ما هو الذكاء الاصطناعي وما أنواعه؟، مأخوذ من موقع:
https://www.govtech.com/computing/understanding-the-four-types-of-artificial-intelligence.html
65. https://learn.microsoft.com/ar-sa/azure/cloud-adoption-framework/innovate/ai/ai-applications
66. https://mhc-sa.net/index.php/pages/AR
67. www.myreaders.info/html/artificial_intelligence.html
68. https://www.oracle.com/eg-ar/artificial-intelligence/what-is-ai/ai-in-healthcare/
69. https://www.thearabhospital.com