جامعة المنصورة
كلية الآداب

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي كآلية لتنمية قدرات رأس المال البشري"دراسة ميدانية "

إعـــداد
د. مشيرة محمد حسن العشري

مجلة كلية الآداب – جامعة المنصورة
العدد الرابع والسبعون – يناير ٢٠٢٤

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي كآلية لتنمية قدرات رأس المال البشري"دراسة ميدانية "

د. مشيرة محمد حسن العشري

ملخص البحث

تهدف الدراسة إلى الكشف عن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساهم في تعزيز تنمية قدرات ومهارات وفرص التعلم والتطوير الشخصي للأفراد ذوي الإعاقة البصرية، كما استعانت الدراسة بمقولات "هارتمت روزا "عن نظرية التسارع الاجتماعي، الدراسة وصفية تحليله، استخدمت أداة تحليل المضمون لبرامج الذكاء الاصطناعي من خلال جمع المعلومات والبيانات ذات الصلة بالتطبيقات المستخدمة بواقع (١٦) برنامجا وفقا لأربعة محاور حددتها الدراسة ،وأداة المقابلة لذوى الاعاقة البصرية وعددهم (٦) أفراد ،توصلت الدراسة أن التطبيقات الذكية توفر فرصًا للتعلم المستمر وتنمية المهارات والخبرات بشكل منظم وشخصي .

الكلمات المفتاحية: *– تطبيقات الذكاء الاصطناعي – رأس المال البشري – استثمار رأس المال البشري– تقنيات.*

Abstract:

The study aims to reveal the most important applications of artificial intelligence that contribute to enhancing the development of capabilities, skills, and opportunities for learning and personal development for individuals with visual impairments. Through the collection of information and data related to the applications used by (16) programs according to four axes identified by the study, and the interview tool for people with visual impairments, numbering (6) individuals, the study found that smart applications provide opportunities for continuous learning and the development of skills and experiences in an organized and personal manner.

Keywords: applications of artificial intelligence - human capital - human capital investment - technologies.

مقدمــة الدراســة

شهد العالم العربي في العشر سنوات الأخيرة في ظل التغيرات السريعة والتحديات المعاصرة عددا من التغيرات الأساسية التي طالت كافة المؤسسات على اختلاف درجاتها في التقدم والنمو، يأتي في مقدمتها التطور العلمي والتقني، وفى خضم تداعيات الثورة الصناعية الرابعة وما أفرزته من تنامي كبير لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة البشرية برز لنا قطاع تنمية قدرات رأس المال البشري كبديل للاستثمار في رأس المال المادي في المنظمات، وقد خلقت تطورات الذكاء الاصطناعي ثورة هائلة في طبيعة عمل العنصر البشرى، كما أسهمت في استحداث مهارات حديثة غير معهودة بالثورة الصناعية الرابعة، وتُعَدُّ التقنيات المتقدمة في مجال الذكاء الاصطناعي وتنمية قدرات رأس المال البشري أدوات فعّالة تساهم في تعزيز المعرفة والقدرات لدى فئات متعددة، بما في ذلك ذوي الإعاقة البصرية وضعاف البصر ،إذ يتجلى رأس المال البشري في القدرات والمهارات والمعرفة التي يمتلكها الأفراد، و يُظهِر استثمار رأس المال البشري استثمارًا إنتاجيًا يُسهم في تحقيق التنمية وزيادة الفرص، فهو يشير إلى تحسين القدرات الفردية والجماعية من خلال التركيز على تطوير المعرفة وتنمية المهارات،وفي ظل التغير السريع يأتي دور تطبيقات **الذكاء الاصطناعي الذي يعد شكلًا خاصًا من أشكال التكنولوجيا المعلوماتية، حيث يعد تمثيلًا للمعرفة بواسطة قدرات بشرية إبداعية وابتكارية، إضافة إلي أن تطورات الذكاء الاصطناعي تسهم في تغيير طبيعة العمل البشري وتعزيز ظهور مهارات جديدة**، فالذكاء الاصطناعي هو مجال متقدم في علوم الحاسوب يتجاوز في بعض تطبيقاته القدرات العقلية للإنسان، ما يستوجب من الدول

والجهات المختصة وضع تشريعات وقوانين وأنظمة لضمان استخدامها بأمان وفائدة،حيث أصبحت التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي أدوات أساسية لبناء الحياة الاجتماعية والتفاعلية، مع وجود تحديات متعددة تتطلب فهماً عميقاً واستراتيجيات تكنولوجية مبتكرة لتحقيق التنمية وتفعيل إمكانيات رأس المال البشري،وتشير المنظمة العالمية للملكية الفكرية في تقرير لها عام ٢٠١٩ إلى أن الذكاء الاصطناعي بصدد إحداث تغييرات جوهرية في عالمنا المعاصر، وإعادة تشكيل جوانب العمل والحياة والنشاط الإنساني في غضون ١٠-٢٠ عاماً، وعقدت الأمم المتحدة في هذا الخصوص ثلاث قمم عالمية بين عامي ٢٠١٧-٢٠١٩ كمنصات عالمية تبحث في تعزيز دور الذكاء الاصطناعي في دعم وتسريع تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتحقيق الصالح العام في كافة دول العالم (تقريردليل الذكاء الاصطناعي، ٢٠١٩، ص ٢٠٧) .

ويحتل رأس المال البشري مكانة مهمة في إستراتيجيات التنمية العالمية، حيث يعد حماية واستثمار البشر أحد الأسس الرئيسية التي نسعى من خلالها لتحقيق هدفين أساسيين: الأول :القضاء على الفقر المدقع بحلول عام ٢٠٣٠ ،والثانى :تعزيز الرفاهية المشتركة في جميع أنحاء العالم، وهذا التوجه يتماشى بشكل كامل مع جهودنا لتعزيز النمو المستدام والشامل للجميع، والذي يقوم على أساس التعليم، وبشكل خاص التعليم عالي الجودة، وهذا ما يفسّر اهتمام العديد من الدول والمنظمات الدولية به باعتباره استثمارا إنتاجيا ووسيلة أساسية لقيام أي تنمية، حيث إن للتعليم مكانة كبيرة في بناء المجتمعات والحضارات، بل إنه من أهم الركائز التي يرتكز عليها المجتمع، فكلما كان التعليم ذا جودة في الأداء والوسيلة والمحتوى كان ذلك أقرب لأن يكون ناجحا وداعما للفرد والمجتمع (مجموعة البنك الدولي، IDA- Ibro ،مشروع رأس المال البشرى،٢٠٢٠) .

كما عرضت العديد من الدراسات البحثية الأجنبية والعربية دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية قدرات رأس المال البشري ومنها الآتي:

أولاً: الدراسات الاجنبية:

- **دراسة : (Huang,2021):** عن تطوير روبوت تعليمي ذكي قائم علي الذكاء الاصطناعي لتحسين تعليم اللغة الانجليزية، وأجريت الدراسة في الصين حيث تم الاعتماد علي المنهج التجريبي فقد اختارت الدراسة الروبوت بمجموعة من الاختبارات لمعرفة مدى تحقق الوظائف المختلفة التي يؤديها الروبوت التعليمي الذكي من خلال تدريسه للغة الإنجليزية بالمدارس الابتدائية عن طريق تطبيق استمارة استبيانة للكشف عن نتيجة التدريس من خلاله، وجاءت النتائج عالية من حيث إنجاز الهدف من التدريس، وقد حقق التطبيق تأثيرا جيدا بل تفوق وعمل على تطوير مهارات ومعارف وقدرات أخرى عن تدريس اللغة الانجليزية بالطريقة الاعتيادية.

- دراسة ل (**Purwaamijaya, Prasetyo,*2021*) **عن** كيفية التحول في رأس المال البشرى من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي (AI) على المنظمات في إندونيسيا، سواء في الشركات أو في العديد من المنظمات الحكومية.كما تهدف هذه الدراسة إلى تحديد تأثير الذكاء الاصطناعي (AI) على إدارة رأس المال البشري في إندونيسيا. اعتمدت الدراسة على عينة وهي ٨٥ مستجيبا من القادة التنظيميين ومديري الموارد البشرية (HR) في إندونيسيا. وتوصلت الدراسة أن اعتماد التعلم العميق والبيانات الضخمة له تأثير إيجابي كبير على إدارة رأس المال البشري.
- **دراسة : (Zhao,Chen,Liu,Zhang,Copland,2019)**:كشفت عن أثر استخدام أنظمة التدريس القائمة علي الذكاء الاصطناعي عبر الانترنت ، أجريت الدراسة في الصين وطبقت علي مجموعة من الطلاب عن طريق تصميم اختبار برنامج مراجعة الكلمات والمصطلحات الإنجليزية، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام أنظمة التعليم القائمة على الذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت أثرت بطريقة إيجابية علي درجة تحصيلهم الاكاديمي للطلاب، كما أن استخدام الطلاب تلك البرنامج مكنهم من التغلب على النسيان الكلمات من خلال هذا البرنامج مما أدى إلى تطوير القدرات والمهارات الخاصة بهم . والعمل على سن القوانين والتشريعيات التي تلزم مطوري المواقع الالكترونية بإمكانية الإتاحة للطلاب الذين يعانون من بعض المشاكل الاستيعابية.
- دراسة (**L. Burton,2019**): أكدت أهمية الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الأهمية غير المادية لرأس المال البشري، حيث يصنف بأنه قيمة اقتصادية قائمة على معارف ومهارات وخبرات الموظفين، ويستخدم كنهج جديد يهدف إلى توسيع القدرات البشرية. نوع الدراسة استكشافية تهدف إلى الكشف عن ٢٤ موضوع من خلال ٩ أسئلة بحثية، وتوصلت الدراسة إلى أن العديد من المنظمات تواجه فئة جديدة من رأس المال البشري من خلال عملية التعلم الآلي وأثاره، يجب أن يكون هناك تحول في العملية الوظيفية، وإعادة تصميم المناصب، لكي تتناسب مع التحول في العصر الجديد، بالإضافة إلى التعرف على التقنيات الجديدة الأكثر فاعلية كوحدات تعاونية في الثورة الصناعية الخامسة.

ثانياً: الدراسات العربية:

- دراسة (حسين ،٢٠٢٣) تهدف إلى التعرف على مظاهر الاستثمار في رأس المال البشري ضمن تقنيات الذكاء الاصطناعي في كل من جمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعودية، واعتمدت الدراسة على المنهج المقارن بتطبيق الأدوات البحثية من استمارة الاستبيان التي تم تطبيقها على عينة عمدية بإجمالي عدد ٢٠٠ مفردة من المستفيدين من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بالعاصمة الإدارية الجديدة في جمهورية مصر العربية والمدينة المنورة في المملكة العربية السعودية؛ واستمارة تحليل المضمون التي تم تطبيقها على الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي بجمهورية مصر العربية، والاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي بالمملكة العربية السعودية. وقد توصلت

الدراسة إلى أن بناء القدرات البشرية هو الركيزة الجوهرية للاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي بكل من جمهورية مصر العربية، والمملكة العربية السعودية، ويُعَّد أيضًا الأكثر صعوبة من حيث التنفيذ، كما أسهمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم القطاعات المجتمعية المختلفة (الرعاية الصحية، والتعليم، والخدمات العامة)، وأحدثت تطورات تقنية في تلك القطاعات.

- دراسة (اليحمدى، إسماعيل، ٢٠٢٢) تهدف الى التعرف على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي للقيادات الإدارية في تنمية رأس المال البشري في التعليم بسلطنة عمان، حيث إنه يعد جزءا من رأس المال الفكري، والمنهج المستخدم هو المنهج الوصفي التنبؤي، حيث تم بناء استبانة لمعرفة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية رأس المال البشري من وجهة نظر القيادات أنفسهم، تألفت عينة الدراسة من (٢٩٠) قائداً من القيادات الإدارية، يمثلون مديري الدوائر ومساعديهم والمشرفين الإداريين والفنيين بالوزارة وبجميع مديريات المحافظات التعليمية بسلطنة عمان. أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي مباشر(ضعيف) لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنمية رأس المال البشري لدى القيادات الإدارية بوزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان، كما اوصت الدراسة على ضرورة نشر الثقافة الإلكترونية بالتعاملات الإدارية والمهام الإشرافية والمناهج التعليمية وقطاع التدريب الذكي، تهيئة البنية التحتية الرقمية لتفعيل أكبر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بما يتماشى ورؤية عمان ٢٠٤٠ م الذى يؤدى الى ارتفاع الدخل، وزياد الثروة .
- **كشفت دراسة** (الشاهد ،٢٠٢١) عن وجود تدني في مهارات التعلم الالكتروني لدي طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية وأنه توجد حاجة لتنميته من خلال برنامج إثرائي قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعلم الالكتروني لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية، ولتطبيق البرنامج تم الاستعانة بالمنهج شبه التجريبي عن طريق استمارة استبيان لتحديد مهارات التعلم على عينة من مجموعة من طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية بمعهد منشأة عباس الثانوية بنين بمحافظة كفر الشيخ، وتوصلت الدراسة إلي أن هناك علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التعلم الالكتروني والتحصيل، وأوصت بضرورة الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تجاوز المشكلات والعوائق التي تواجه المعلمين والمتعلمين في تفعيل الجانب العملي من مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات. **ومن خلال العرض السابق تم التوصل لمجموعة من المقولات** النظرية؛ ومنها:

١- نشر ثقافة الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات بوصفه مصدرا للمعرفة من أجل مواجهة التحديات المستقبلية.

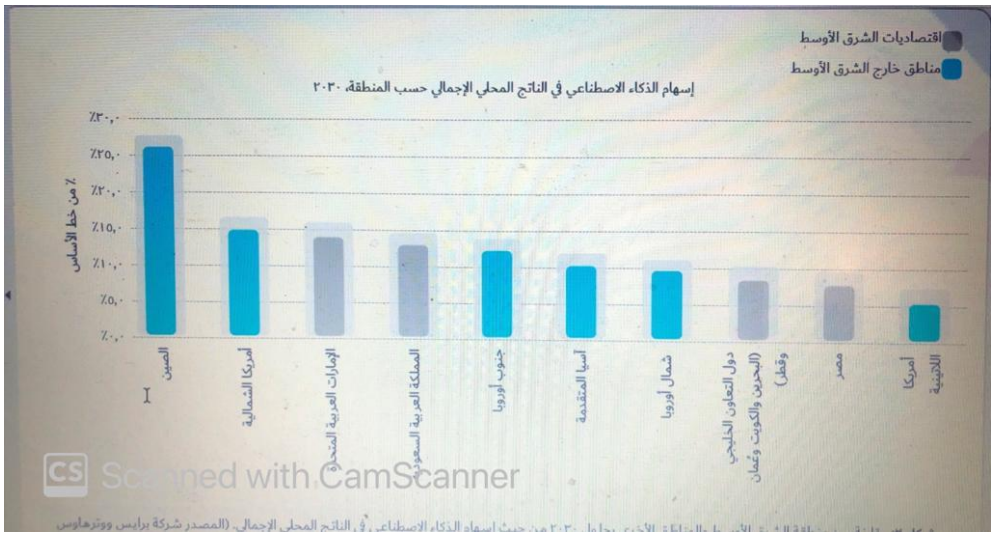
٢- تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعمل على تنمية رأس المال البشري، ونشر الثقافة الإلكترونية بالتعاملات الإدارية والمهام الإشرافية والمناهج التعليمية وقطاع التدريب الذكي.

٣- استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي يؤدى الى زيادة المهارات والقدرات والمعارف والابداع والابتكار

٤- يعد رأس المال البشري جزءا لا يتجزأ من رأس المال الفكري، والاستثمار فيهما يؤدي إلى زيادة الكفاءة الاقتصادية، حيث يصنف بأنه قيمة اقتصادية قائمة على معارف ومهارات وخبرات، ويستخدم كنهج جديد يهدف إلى توسيع القدرات البشرية

٥- تفعيل القوانين والتشريعيات التي تلزم مطوري المواقع الالكترونية بإمكانية الإتاحة لذوي الاحتياجات الخاصة.

مشكلة الدراسة: - مما لا شك فيه أن الذكاء الاصطناعي لم يعد حكرا على شريحة معينة، ولكنه أصبح في جميع مجالات حياتنا اليومية، فكل من المدرسة والجامعة لم يسلم من الغزو التكنولوجي السريع الذى أحدث نقلة نوعية في سلوكيات كل المتدخلين في العملية التعليمية بشكل كبير.



شكل (١) يوضح أن الذكاء الاصطناعي هو القوة المحركة للنمو الاقتصادي لعقود قادمة في جميع مناطق العالم، وتتواجد مصر على الخريطة العالمية، ولكن ليس في مكان بارز بما يكفي.

ووفقًا لتقديرات "شركة برايس ووتر هاوس كوبرز PwC "، يُتوقع أن يسهم الذكاء الاصطناعي بحوالي ٧.٥% في الناتج المحلي الإجمالي بمصر بحلول ٢٠٣٠. (الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي،٢٠٢١، ص ١٣)، كما أن من أهم الحقائق العلمية اعتماد كيفية اكتساب المهارات والمعارف والقدرات في كثير من نظمه وأشكاله على تقنيات الاتصال، بل تطور نظم التعلم وظهور أشكال جديدة لأسباب عديدة يتصدرها أن التعلم عملية اتصالية في حد ذاتها لها عناصرها وخاصة لتكوين رأس مال بشري بين ذوي الاحتياجات الخاصة، ومنهم على وجه الخصوص ذوي الإعاقة البصرية نجد لهم العديد من التطبيقات وهى عبارة عن مجتمع متكامل يضم المكفوفين وضعاف البصر، ويحاول أن يقدم لهم العديد من المساعدات التي تؤهلهم للمشاركة في الحياة بشكل عام وبسهولة أو حتى الخروج بمفردهم والاعتماد على أنفسهم، حيث يعد الأفراد من ذوي الاحتياجات الخاصة موجودين في كل المجتمعات، ويحتاجون إلى معاملة خاصة تساعدهم على الاندماج والتكيف مع المجتمع، وهم غير قادرين على

الاستفادة من الخبرات الحياتية والتعليمية والمهنية مقارنة بالعاديين، مما يجعل من الضروري تعديل البرامج المعتادة، وتقديم خدمات تكنولوجية تناسبهم وتسعى لحل مشكلاتهم.

ومن هنا حاولت الدراسة التركيز على تساؤل رئيسى؛ وهو ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية قدرات رأس المال البشري وخاصة لذوي الإعاقة البصرية؟

أهمية الدراسة: -

ومع كثرة الدراسات التي تناولت موضوعات الذكاء الاصطناعي في الآونة الأخيرة وانتشار التكنولوجيا في جميع المجالات الحياتية بشكل عام، فإن أهمية الدراسة الراهنة تتمثل فيما يمكن أن تُسهم فيه من جانبين:

الجانب النظري: من خلال الاطلاع على التراث النظري تبين ندرة الدراسات التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية رأس المال البشري لدى ذوي الإعاقة البصرية على وجه التحديد، والتعرف على أهم التطبيقات التي تساعدهم على الاستفادة من الخبرات الحياتية والتعليمية، والعمل على دعم وتطوير اكتساب المهارات والمعارف، والتعرف على كيفية سهولة استخدام التقنيات الحديثة من قبل تلك الشرائح، والتي تساعدهم على تخطي العديد من المخاطر وتجعلهم يركزون على أشياء اكثر أهمية، والعمل على تفسير ذلك من خلال بعض المقولات النظرية لكل من شولتز، وأدم سميث، وفيشر في نظريات الاستثمار في رأس المال البشري، هارتمت روزا في نظرية التسارع الاجتماعى .

الجانب التطبيقي: في ظل المعوقات التي تواجه ذوي الإعاقة البصرية في حياتهم العملية بشكل عام، وفى ظل التطور الكبير في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أصبحت الوسائل المتعددة ذا مكونات مختلفة، وتعمل الأجهزة المختلفة على توظيفها لتحقيق التعلم المطلوب بشكل أفضل، لذا حاولت الدراسة الراهنة التوصل إلى مجموعة من النتائج التطبيقية التي تساعد صانعي القرار في اتخاذ العديد من السياسات التعليمية الرشيدة والتي تساعد ذوي الإعاقة البصرية في ممارسة خبراتهم الحياتية بشكل أيسر وأسهل وبالتوصل من خلال نتائج الدراسة الراهنة إلى تحليل البرامج التعليمية المناسبة التي يمكن الاستفادة منها، والتعرف على أهم سلبيات وإيجابيات هذه البرامج،بالإضافة الى مقابلة العديد من ذوى الإعاقة البصرية للتعرف منهم على دور تلك التطبيقات في تنمية قدراتهم كرأس مال بشرى له دور مهم داخل المجتمع لذلك فقد تبين الخروج بدلالات نظرية وتطبيقية توجه أنظار الباحثين والدارسين إلى إجراء دراسات تتبعيه والاستفادة منها.

هدف الدراسة وتساؤلاتها:

تهدف الدراسة إلى التعرف على أهم التطبيقات المستخدمة في مجال الذكاء الاصطناعي والتي تساهم في تعزيز فرص التعلم والتطوير الشخصي للأفراد ذوي الإعاقة البصرية من خلال تحليل تلك التطبيقات وتوضيح كيفية استخدامها وفوائدها المحتملة، بالإضافة إلى إدراك مفهوم رأس المال

البشري(من ذوى الإعاقة البصرية) ، وتسليط الضوء على الطرق التي يمكن من خلالها استخدام التطبيقات الذكية لتعزيز التعلم وتطوير مهارات ذوى الإعاقة البصرية في مختلف المجالات الحياتية وتنبثق منها مجموعة من التساؤلات ومنها الآتي:

١- ما أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى ذوي الإعاقة البصرية؟

٢- ما دور استثمار رأس المال البشري في تطوير ذوي الإعاقة البصرية؟

٣- كيف يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين وتنمية قدرات رأس المال البشري؟

٤- ما التحديات التي تواجه استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لدى ذوى الإعاقة البصرية والعمل على تنمية قدراتهم ومهاراتهم المعرفية؟

التأصيل النظري للمفاهيم:

١. مفهوم التقنيات:

يشير مفهوم التقنية إلى جملة الوسائل والمبادئ التي تعين علي إنجاز الشيء، أو تحقيق غايته، والتقنية تختلف عن العلم من حيث إن التقنية غايتها التطبيق والعمل، في حين العلم يرمي إلى مجرد الفهم الخالي من الغرض العملي أي إن التقنية تشير إلى الفن والصناعة (مدكور،٢٠٠١، ص ٥٣).

وتشير التقنية بالمعني الواسع إلى أنه بالإضافة إلي الماكينات والعدد؛ مثل: الجرارات، والمدافع إلى التقنيات والعمليات والمؤسسات؛ مثل: اللغة وطرق الحساب، وبذلك فان التقنية تمثل جميع المعلومات الآداتية المفيدة ثقافيًا، والقابلة للنقل. (جان كيربرج اولسن وآخرون، ٢٠١٨، ص ٣٠١).

وقد تناول "هيدغر" التقنية في إطار إشكالية الحداثة ورأى فيها ما يميز العصور الحديثة باعتبارها مواكبة الحداثة وقدرة الإنسان على تطويع الطبيعة وإخضاعها إلى سلطانة وتحويلها لطاقات وإمكانيات يجب استغلالها والتحكم فيها والسيطرة عليها، بل يذهب "هيدغر إلى أن الإنسان ذاته يندرج ضمن هذه الطاقات والقوى التي توضع على ذمة التقنية، باعتبارها موضوعية وقابلة لقياس كل شيء، الأمر الذي يجعل العالم معه قابلا للتخطيط والتقييم والبرمجة والتوقع، فهي رؤية جديدة للكون مركزها الإنسان (سعدى ٢٠١٩، ص١٨).**التعريف الإجرائي:** تستطيع الباحثة أن تضع تعريفا للتقنية بأنها: ما يصنعه الإنسان من أجهزة وآلات ومستحدثات يطوعها لخدمته، والتفاعل الذي يحدث بينه وبين الكون يترجمه التأثير والتأثر نتيجة للنشاط المادي أو العقلي أو الفكري.

٢- الذكاء الاصطناعي: -Artificial intelligence :

تنقسم الفترات الزمنية لتطور الذكاء الاصطناعي إلى ثلاث مراحل:

المرحلة الأولى: بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية حيث بدأها العالم " شانون " عام ١٩٥٠، وانتهت بالعالم "فيجن باووم"، " فيلد مان " عام ١٩٦٣، تميزت هذه المرحلة بإيجاد حلول للألعاب، وفك الألغاز باستخدام الحاسب الذي اعتمد على الفكرة الأساسية بتطوير طرق البحث في التمثيل الفراغي، وفى

خمسينيَّات القرن العشرين قام العالم باختبار "تورينج" الذى يعنى بتقييم الذكاء على جهاز كمبيوتر وتصنيفه بذكاء إذا كان قادرا على محاكاة العقل البشري.

المرحلة الثانية: أطلق عليها المرحلة الشاعرية، حيث قام العالم "منسكي" بعمل إطارات لتمثيل المعلومات ووضع نظام لفهم الجمل الإنجليزية مثل القصص والمحادثات، وقام العالمان: " زنستون " "زبراون" بتلخيص كل ما تم تطويره في معهد الماسيشوستش بتكنولوجيا المعلومات الذي يحتوي على بعض الأبحاث عن معالجات اللغات الطبيعية والرؤية بالحاسب والإنسان الآلي.

المرحلة الثالثة: يطلق عليها المرحلة الحديثة، وتميزت بظهور التقنيات المختلفة التي تعالج العديد من التطبيقات، وتبلورت نواة تقنيات الذكاء الاصطناعي لتشمل النمذجة الرمزية، وآليات معالجة القوائم والتقنيات المختلفة للبرمجة. **(Negnevitsky,2005,pp.4-12)**

ومن هنا يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه دراسة كيفية توجيه الحاسب الآلي لأداء أشياء يؤديها الإنسان بشكل أفضل، كما أنه يمثل جزءا كبيرا من اهتمامات المجتمعات للنهوض بها وتطوير المجتمع، وزيادة المستوى المعيشي، وتحقيق الأداء المتوقع في مختلف المجالات. (الجريوى، ٢٠٢٠، ص ٢٦٣) .

كما أنه اسم أطلق على مجموعة من الأساليب والطرق الجديدة في برمجة الأنظمة المحاسبية التي يمكن أن تستخدم لتطوير أنظمة تحاكى بعض عناصر ذكاء الإنسان وتسمح لها بالقيام بعمليات استنتاجية عن حقائق وقوانين يتم تمثيلها في ذاكرة الحاسب.

ويتضح من ذلك بعض النقاط المهمة التي تبلور منها المفهوم الحديث للذكاء الاصطناعي؛ منها: بناء آلات تؤدى مهمة تتطلب قدرا من الذكاء البشري عندما يقوم بها الإنسان، كما أنها برامج تتيح للحاسب بعض الوظائف والقدرات العقلية بطرق محددة، وتبحث في حل المشكلات. (اليماحى،٢٠٢١، ص ٣٧) . كما يعد الذكاء الاصطناعي نفسه مجالًا متعدد التخصصات مع باحثين وخبراء من مجموعة متنوعة من المجالات، على سبيل المثال، علم الأعصاب وعلم النفس واللغويات، ويقدمون باستمرار مساهمات من خلال تقديم تصورهم ومعرفتهم ومصطلحاتهم.**(Chen, Xie, Zou,2020, p.4)**

كما يشير الذكاء الاصطناعي **(Artificial intelligence)** إلى محاكاة الذكاء البشري في الآلات المبرمجة للتفكير مثل البشر وتقليد أفعالهم. كما يمكن تطبيق هذا المصطلح أيضًا على أي آلة تظهر سمات مرتبطة بالعقل البشري مثل التعلم وحل المشكلات، والسمة المثالية للذكاء الاصطناعي هي قدرته على الترشيد واتخاذ الإجراءات التي لديها أفضل فرصة لتحقيق هدف معين. كما أن هناك مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي يطلق عليها اسم التعلم الآلي **(machine learning)**، والتي تشير إلى مفهوم أن برامج الكمبيوتر يمكن أن تتعلم تلقائيًا من البيانات الجديدة وتتكيف معها دون مساعدة البشر.. **(Franken field ,2022 p.2)** كما عرف بأنه حلول معتمدة على الحاسب الآلي للمشكلات الأكثر تعقيدا من خلال عمليات تطبيقية تماثل عملية الاستدلال الإنساني. (حسن، ٢٠٢٠، ص ٢١٧).

التعريف الإجرائي لمفهوم الذكاء الاصطناعي: قدرة الآلات والنظم على اكتساب المعرفة، ومحاكاة السلوك الذكي، كما يتطلب من الذكاء الاصطناعي تأدية مهام بشرية، ومنها التفكير والتعلم واتخاذ القرار.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي: -

ستمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي من اكتشاف حدود تعلم جديدة وتسرع من إنشاء تقنيات مبتكرة، ومن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم:

١- **المحتوى الذكي:** حيث تهتم العديد من الشركات والمنصات الرقمية بإنشاء " محتوى ذكي " من خلال تحويل الكتب التعليمية التقليدية إلى كتب ذكية وثيقة الصلة بالغاية التعليمية، ومنها شركة **Content Technologies**، وهي شركة تطوير ذكاء اصطناعي متخصصة في تصميم التعليم الذكي، ومن ضمن خدماتها أنها تساعد في نشر محتوى الكتب المدرسية عبر دليل الدراسة الذكي الذي يتضمن ملخصات الفصول واختبارات الممارسة الصحيحة. (بكاري، ٢٠٢٢، ص ٢٩٧)

٢- **التعلم التكيفي:** وهو فرع من فروع التعلم يزود بالمواد والمصادر التربوية استنادا إلى حاجات المتعلم، لا يقتصر على تسليم المواد التعليمية بشكل شخصي إلى المتعلم لكنه يمتد إلى التكيف من ناحية التفاعل مع المتعلمين والحفاظ على تفضيلات المتعلم. (عبد السلام، ٢٠٢١، ٤٠٩).

٣- **التطبيقات الخاصة بالمكفوفين: Be my eyes** وهو مجتمع متكامل يضم المكفوفين وضعاف البصر ويربطهم بالمتطوعين، ويضم عددا من المميزات مثل تصوير أي شيء أمام الكفيف يحتاج إلى معرفة أو معلومات عنه، وسوف يجد أشخاصا آخرين يخبرونه بكافة المعلومات.

-تطبيق **Speech to text** برنامج يتيح للمكفوفين إرسال رسائل مكتوبة من خلال الهاتف الذكي وتعتمد فكرة التطبيق على تسجيل الرسالة بالصوت وتحويلة إلى نص مكتوب وإرسالها ومشاركتها.

-تطبيق **Learn braille** تطبيق يساعد المكفوفين الذين يريدون تعلم القراءة بطريق برايل، فهو يتابع الكفيف خطوة بخطوة بداية من تعلم الحروف إلى أشهر الكلمات.

-تطبيق **Envision مصمم** للمكفوفين الذين يرغبون في النزول والخروج بمفردهم والاعتماد على أنفسهم حيث يعتمد على كاميرا الهاتف بتوجيه الكاميرا عليها فيسمعك صوت يبلغك بطبيعة هذ الشيء بحيث يكون لدى الكفيف وصف للمكان الموجود فيه من أشياء وأشخاص. (دسوقي، ٢٠٢٠، ص ٦٢٦)

٣-رأس المال البشرى: تعود جذور مصطلح رأس المال البشري إلى أوائل الستينيات، عندما اقترح **شولتز Schultz** أنه يتكون من "معرفة ومهارات وقدرات الأشخاص في المجتمع بشكل عام، وعلى الرغم من الإيجاز، فإن تعريفات شولتز الأولي لـ رأس المال البشرى محدودة إلى حد ما من حيث إنه لا يأخذ في الاعتبار مفهوم "القيمة" وأهمية "الاستثمار" في رأس المال البشرى. في عام ١٩٨١. جدد

"**شولتز**" هذا التعريف وعرّفه على أنه: " كل القدرات البشرية إما فطرية أو مكتسبة. وهي الصفات التي تكون قيّمة ويمكن زيادتها عن طريق الاستثمار المناسب، ثم عرّف **بيكر Becker** رأس المال البشرى بأنه "المعرفة والمعلومات والأفكار والمهارات وصحة الأفراد". وأصبح تعريف بيكر مميزا لانه أضاف بُعدًا جديدا من حيث "صحة الأفراد". حيث تعد صحة الأفراد ورفاههم عاملاً مهمًا في البحث المعاصر الذي يتعلق بالتطور السياقي للمفوضية داخل المنظمات. وعرفه **Bontis** بأنه "العامل البشري في المنظمة؛ الجمع بين الذكاء والمهارات والخبرات التي تضفي على المنظمة طابعها المميز. والعناصر البشرية للمؤسسة هي القادرة على التعلم والتغيير والابتكار وتوفير الاتجاه الإبداعي الذي يتم تحفيزهم من خلالها بشكل صحيح، والذي من خلاله يمكن أن يضمن بقاء المنظمة على المدى الطويل. سلط بونتيس الضوء على أهمية الابتكار والتغيير والإبداع ودوره في الرعاية الصحية. علاوة على ذلك، يؤكد التعريف على دور الدافع في الاستفادة من هذه القدرات.**(6-5.pp.2017, (Technical report)**

كماعرفته تقرير التنمية العربية (٢٠٠٣) بأنه النواة الصلبة نسبيا لرأس المال المعرفي، ويعرف برنامج الأمم المتحدة الإنمائي رأس المال البشرى بأنه: كل ما يزيد من إنتاجية العمال والموظفين من خلال المهارات المعرفية والتقنية التي يكتسبوها، أي من خلال العلم والخبرة، ويختلف عن رأس المال المادي من ناحية أساسية وهي أنه غير مادي بطبيعته. **(تقرير التنمية الإنسانية العربية ،٢٠٠٣، ص ٩٠)**. كما يعرف بأنه مجموعة من الطاقات البشرية التي يمكن استخدامها في استغلال مجمل الموارد الاقتصادية، ويمثل المجموع الكلي والكمي والنوعي من القوى البشرية المتاحة في المجتمع، فإذا كان يمثل الكفاءات الذهنية والمستويات العلمية للسكان فيتم تحديده من خلال المستوى التعليمي المرتبط بالخبرة والمعرفة. أما إذا كان الكلي فيحتسب من خلال المجموع الكلي للسكان. (رضا عبده، شاهين ٢٠٢١، ص ٢٦٢).

ومن أهم خصائص رأس المال البشري: يتميز رأس المال البشرى بجملة من الخصائص؛ ومنها:

- يتكون رأس المال البشرى من جزأين: جزء فطري والأخر مكتسب.
- المعارف والكفاءات تعد من المركبات الأكثر أهمية في رأس المال البشرى.
- يتطلب رأس المال البشري استثمار موارد مالية وتخصيص وقت وبذل جهد.
- يتطور راس المال البشري بالاستعمال والخبرة في مجال العمل
- يتعرض رأس المال البشري إلى التقادم ويحتاج إلى التجديد.
- يختص رأس المال البشري بالفرد الذي يكتسبه.
- يعتبر رأس المال البشري مصدرا من مصادر الدخل. (رضا وشاهين، مرجع سابق، ص ٢٦٤)

مكونات رأس المال البشرى: -

رأس المال البشري هو المرتكز الأساسي لتكوين وتشخيص الأفراد الذين يمتلكون المقدرة العقلية والمهارات والخبرات، لإيجاد الحلول العلمية المناسبة لمتطلبات الحياة ورغبات الأفراد لأنهم مصدر الابتكار (كريم ،٢٠٢٠، ص ٢٥٠) كما يجب على كل دولة أن تطمح إلى اقتصاد يحركه الابتكار والتكنولوجيا ويهتم بجودة رأس مالها البشري الذي يمتص التقدم التكنولوجي وينتجه، كما لاحظت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في أواخر التسعينات أن الاقتصاد ذات الدخل المرتفع يعتمد على إنتاج وتوزيع واستخدام المعرفة.**(Runde, Rice,2017 , p.3)** . ويمكن تصنيف مكونات رأس المال البشري كالآتي:

المهارات والقدرات: -

تعد المهارات من أهم مكونات رأس المال البشري، لما توفره من سرعة رد الفعل، والتكيف مع مختلف التغيرات، كما يمكن أن تكون هذه المهارات فردية، أو جماعية، أو منظميه ،وهي تتمثل بالقدرات، والإمكانات، والكفاءات القادرة على تحويل المعلومات، والمعارف إلى واقع عملي، والخصائص التي تميز المنظمة عن غيرها من المنظمات ، وهي عملية عقلية محددة يمارسها الفرد يمكن من خلالها القيام بعمل ما، بهدف معالجة المعلومات للوصول إلى تحقيق الأهداف، وذلك من خلال الفهم، والسرعة، والدقة من خلال إجراءات التحليل، والتخطيط، والتقييم للوصول إلى اتخاذ القرارات. (الوادي، ٢٠٢٢، ص ٨٥)

الخبرات: يكتسب الإنسان في كل يوم يمر به العديد من التجارب والخبرات، عن طريق القراءة، أو المشاهدة، أو السماع، أو العمل، أو أن يمر الشخص نفسه بموقف معين وهكذا...، ومجموع هذه التجارب التي يمر بها الإنسان تكون عنده ما يسمى بالخبرة، ويقصد بها مستوى ما يتمتع به الأفراد من معارف متراكمة مكتسبة من العمل، أو من الوظيفة الحالية، أو الوظائف السابقة، وقد تبين أن هناك عدة مصادر للحصول على الخبرة، ومن بينها: الوقت، المال، والمعرفة، المهارات، الاتجاهات، الشبكة الاجتماعية. (شبيلي، قنيفه، ٢٠٢٠، ص ٢٤٢).

الإبداع: يعتبر من القوى الدافعة المهمة للتنمية الشخصية والنمو الاقتصادي والتقدم المجتمعي. خاصة في الألفية الجديدة، وعندما يواجه الناس تطورًا سريعًا للتكنولوجيات الجديدة، وتغيرات متسارعة في الحياة والعمل، وعندما تحدث كوارث طبيعية أو من صنع الإنسان باستمرار، لا يمكن التقليل من أهمية الإبداع. علاوة على ذلك، على المستوى العالمي، يتطور مجتمعنا الحديث من "عصر المعلومات" إلى "عصر الإبداع".**(Tang,2023, p.3)**

المعرفة : يمكن لمصادر المعرفة أن تكون داخلية أو خارجية، فالمصادر الداخلية تتمثل في مستودعات المعرفة أو من خلال المشاركة في الخبرات والممارسات وحضور المؤتمرات والندوات والنقاش والحوار، أما المصادر الخارجية، فتتمثل في المعرفة التي تحصل عليها المؤسسة من خارج حدودها وتتمثل في

الصحف والمجلات والإعلانات على شاشة الانترنت، ومن خلال ما سبق يتضح أن اكتساب المعرفة هو ما يؤدي إلى نقل التكنولوجيا من خلال الخبرات والمهارات المكتسبة، لأن نقل التكنولوجيا مرتبطة أساسا بتطوير القدرات الذاتية من كوادر علمية وتقنية وهياكل ارتكازية. (بعوينة، أكنزة، ٢٠١٩، ص ٥١٤)

المداخل النظرية في تفسير العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتنمية قدرات رأس المال البشرى:

نظرية رأس المال البشرى:

يُعتبر شولتز" **Schultz** " واحدًا من الباحثين البارزين الذين أسهموا في تطوير مفهوم رأس المال البشري والاهتمام بفهم دور العنصر البشري في عملية التنمية الاقتصادية ،عمل "شولتز" على تعريف وفهم مفهوم رأس المال البشري، والذي يُعبِّر عن القيمة والفائدة الاقتصادية والاجتماعية للمهارات والمعرفة والتدريب والتعليم التي يمتلكها الفرد،حيث يقوم هذا المفهوم على الفكرة التي تُظهِر أهمية الاستثمار في تطوير وتحسين مهارات وقدرات العاملين كمورد أساسي يُسهم في تعزيز الإنتاجية والابتكار والتنمية الشاملة للمجتمع ،حيث أشار إلى أن رأس المال البشري يتضمن عدة عناصر منها التعليم والتدريب والصحة واكتساب الخبرات والذكاء والاتجاهات والميول، يُمكن اعتبار هذه العوامل مؤشرات أو معايير لقيمة وجودة الموارد البشرية**(Schultz,1993, p.861).**

كما ميز **شولتز** "**Schultz**" بين رأس المال البشري والتصور التقليدي لرأس المال ورآه الاستثمار المعرفي في البشر، وأشار إلى أن قوة العمل التي لا يتم إثراؤها بالمعرفة لم تقدم أية مساهمات حقيقية للنمو الاقتصادي في الاقتصاديات الحديثة، كما يعد تحفيز التقدم التقني أو نمو المعرفة من أبرز الأثار على نمو رأس المال البشرى (**Schultz,1961,p.p.1-16**)، في هذا السياق ظهرت نظريات النمو الجديدة؛ ليكون موضع اهتمامها هو البشر باعتباره قوة محركة للتقدم في حين قدمت تصورات ومفاهيم مغايرة للنمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية، وركزت على مفاهيم رأس المال البشري وتنمية الموارد البشرية، كما يعد مفهوم رأس المال البشري امتدادًا فكريًا وأيدلوجيًا للنظرية الوظيفية، ولكن بصياغة حديثة، وأطلق عليها اسم "النظرية التكنولوجية "، ومن خلال ذلك يؤكد هذا المفهوم أن العامل يمتلك رأس مال يتمثل في مهاراته ومعارفه بالإضافة إلى قدرته على الاستثمار، والتي تتمثل في قدرته على بناء نفسه أيضًا، لاستخراج قوى بشرية قوية لتحقيق أهداف التنمية. **(جلبي ،٢٠١١، ص ص ١٨-١٩).**

وبهذا قد أسهم "شولتز" في تسليط الضوء على أهمية الاستثمار في التعليم وتطوير القدرات البشرية كوسيلة لتحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي، حيث يعكف العديد من الدراسات والأبحاث حاليًا على استكشاف كيفية تحسين وتطوير رأس المال البشري من خلال توظيف التكنولوجيا والابتكار، بما في ذلك استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم وتطوير المهارات والقدرات.

١- نظريات الاستثمار في رأس المال البشرى: -

تبلورت نظرية الاستثمار في رأس المال البشرى في نهاية الخمسينات وبداية الستينات على يد كل من شولدز ١٩٦٠، بيكر ١٩٦٢، دينسون ١٩٦٢، وهاريسون ١٩٦٤، تُعد نظرية الاستثمار في رأس المال البشري إحدى النظريات الاقتصادية التي ترتكز على دراسة وتحليل دور التعليم وتطوير مهارات الأفراد كأصول تستحق الاستثمار،فهي تقوم على فكرة وجود ارتباط إيجابي بين استثمارات التعليم (استثمارات رأس المال البشري) وزيادة الدخل على مستوى الفرد والمجتمع، وبمعنى ، كلما تم زيادة الاستثمار في تطوير وتحسين مهارات وقدرات الأفراد، زاد الدخل سواء على مستوى الفرد نفسه أو على مستوى المجتمع بشكل عام، مما يسهم بشكل كبير في زيادة الإنتاجية وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعي (أكنزة ،٢٠١٩، ص ٥١١).

إسهامات "شولتز" (T.W Schultz): ويعد من رواد نظرية رأس المال البشري، حيث ركز اهتمامه على عملية التعليم باعتبارها استثمارا لازما لتنمية الموارد البشرية، وعده من أشكال رأس المال، ومن ثم أطلق على التعليم اسم رأس المال البشري، طالما أنه أصبح جزءا من الفرد الذى يتلقاه، وبما أن هذا الجزء أصبح جزءا من الفرد ذاته، فإنه لا يمكن بيعه أو شراؤه أو معاملته كحق مملوك للمنظمة، فالتعليم في رأيهم ينمي الأفراد لكي يصبحوا مواطنين صالحين ومسؤولين من خلال إعطائهم فرصة للحصول على فهم القيم التي يؤمنون بها. ويعني هذا أنه وفقا لمدخل **شولتز** فإن الإسهامات الثقافية للتعليم تؤخذ كمعطيات يبدأ بعدها تحديد ما إذا كانت هناك بعض المنافع الاقتصادية للتعليم، والتي يمكن اعتبارها راس مال يتم تحديده وتقديره. (شبيلي، قنيفه، ٢٠٢٠، ص ٢٤٤).

أدم سميث A. SMITH: في كتابه الشهير (ثروة الأمم) أكد أن كافة القدرات المكتسبة والنافعة لدى سائر أعضاء المجتمع ركن أساسي فيه كمفهوم رأس المال الثابت، حقيقة أن اكتساب القدرة أثناء التعلم يكلف نفقات مالية، ومع ذلك نعد هذه المواهب جزءا هاما من ثروة الفرد التي تشكل بدورها جزءا رئيسا من ثروة المجتمع الذى ينتمى إليه. (حمزة، نعمة، ٢٠١٦، ص ١٢٨).

فيشر :Fisher: توصل فيشر في عام ١٩٩٤ أن الاختلافات في مستويات الكسب المرتبطة بمستوى التعليم الشخصي كبيرة، كما يتأثر مستوى الكسب المرتبط مع المستوى التعليمي بعدة عوامل مثل المستوى الاجتماعي والجنس والعرق .... إلخ. الاستثمار في التعليم طويل المدى لا يحقق مردوده إلا بعد فترة من الزمن وكلما زاد عمر الانسان قل الانفاق على التعليم. (شبير، ٢٠١٥، ص ٤٦) .

٢- نظرية التسارع الاجتماعى: -

يقدم هارتموت روزا "Hartmut Rosa"نظرية جديدة ومنهجية فريدة تركز على ديناميكية العالم الحديث من خلال مفهوم "التسارع الاجتماعي" بدلاً من التركيز التقليدي على التبرير وتقسيم العمل وطبيعة

الرأسمالية، حيث يُفهم التسارع الاجتماعي على أنه زيادة متسارعة في معدل التغيير والتطور في المجتمعات الحديثة، وهو ما يؤثر بشكل كبير على حياة الأفراد والمجتمعات**(Ritzer,2015,p.470)**

وقد بنى هارتموت روزا" **Hartmut Rosa** "موقفًا عصريًا نقديًا يرتكز على فهم التسارع الاجتماعي وارتباطه بتسارع وتغيرات حياة الأفراد والمجتمعات، يرى روزا أن زيادة التسارع في الحياة الحديثة يعود إلى التقدم الاجتماعي والاقتصادي والتكنولوجي، حيث يتم تحسين العمليات والتكنولوجيا ويزداد الاندفاع نحو التطور والتحسين **(M Schoneck,2015,p.3)** ،وبهذا يتأثر الأفراد بضغوطات الحياة المتسارعة وندرة الوقت، حيث يجدون أنفسهم عالقين في سباق مستمر للتكيف مع التغيرات السريعة في المجتمع وتطورات التكنولوجيا، ويُعزز الوقت الثمين بشكل متزايد بسبب طبيعة العمل والحياة اليومية المتغيرة بشدة، مما يؤدي إلى شعور الأفراد بالضغط والتوتر نتيجة للضغوط الزمنية والمتطلبات المتزايدة ؛ لذلك هناك عاملان مؤثران على عمليات التسريع والتي عززت الانتقال من المجتمع ما قبل الحداثي إلى المجتمع الحديث على وجه الخصوص **أولاً**، يمكن اعتبار الابتكارات التكنولوجية في مجالات الإنتاج والنقل والاتصالات أصل عمليات التسريع، تعتبر هذه المرحلة المبكرة من التسارع المستحث تقنيًا نقطة انطلاق الحداثة و"دلالات التقدم"،وتأتي التقنيات الجديدة والابتكارات في هذه المجالات لدعم النمو الاقتصادي وتحسين عمليات الإنتاج والاتصالات، مما يعزز التسريع والتقدم؛ **ثانياً**، صعود الصناعة داخل السوق القائم على الاقتصاد الرأسمالي إلى تسريع الوقت وتحسين الإنتاجية والكفاءة، وقد تسببت هذه التغييرات في تكوين طابع محدد للزمن، حيث اعتمدت المجتمعات على اقتصاد السوق والاقتصاد الرأسمالي، مما أدى إلى دفعها نحو تسليع الوقت وتحقيق المزيد من التطور والنمو الاقتصاد.(**M Schoneck,2015, p.7)**،وبالتالي ، يُلاحظ أن التكنولوجيا والابتكار والاقتصاد الرأسمالي قد ترتبط بشكل وثيق بعمليات التسريع في المجتمعات الحديثة، وهذه الظروف والتطورات تؤثر بشكل كبير على انتقال المجتمعات من مرحلة ما قبل الحداثة إلى مرحلة الحداثة والتحولات التي تحدث في الحياة الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية في العصر الحديث.

ومن هنا فإن التسريع الاجتماعى يتجلى في مجتمع يتميز بقدرته المتزامنة على تحسين وتسريع العمليات فيما يتعلق بالوقت وزيادة الجودة في توفير السلع والمعلومات، حيث يسعى المجتمع الحديث إلى تحقيق التقدم والتطور المستدام والمستمر، ويتطلع إلى اختراع التكنولوجيا التي توفر الوقت بشكل أكثر كفاءة وسرعة. **(Ariail Reed,2016,p.125)**

نظرية التسريع الاجتماعي تعكس واقع المجتمعات الحديثة التي تتميز بتسارع مستمر في العديد من الجوانب الاجتماعية، ووفقا لذلك تتميز المجتمعات الحديثة بإشكالية الترابط بين ثلاثة أنواع من التسارع ،وهي التسارع التقني، وتسارع التغير المجتمعي، وتسارع وتيرة الحياة ، ويؤكد "روزا "على أن هذه الاشكال

الثلاثة تدفع الآخرين في دائرة حيث يغذى التسريع التقنى تسريع التغيير الاجتماعى وبالتالي يسرع من وتيرة المعيشة ممايخلف طلبا على تسريع تقنى متزايد باستمرار وهكذا (**Torres,2021, p.483**).

أولاً، التسارع التقني: يشير إلى الابتكارات التكنولوجية والتقنيات الجديدة التي تساهم في تحسين الإنتاجية وتطوير المعرفة،وهذا التسارع التقني يؤثر على التغيرات الاجتماعية والاقتصادية في المجتمع، حيث يمكن أن يؤدي لزيادة السرعة في العمليات الموجهه نحو الهدف مثل خطوط السكك الحديدية ، السيارات، الطائرات ، و تحسين ظروف الحياة وتوفير فرص أفضل للأفراد ؛**ثانياً ،التغيير المجتمعى:** يعني زيادة سرعة التغيرات الاجتماعية والثقافية في المجتمعات، مثل التغيرات في القيم والمعتقدات والسلوكيات الاجتماعية، وهذا التسارع يعكس استجابة المجتمع للتحولات التقنية والاقتصادية؛**ثالثاً، تسريع وتيرة الحياة:** يعبر عن ازدياد سرعة الحياة والنشاط في المجتمعات الحديثة، وزيادة الضغط على الوقت والحاجة الملحة إلى تسريع العمليات والمهام،وهذا التسارع ينبع من الزيادة المستمرة في التطلعات والاحتياجات للتكنولوجيا والتغييرات الاجتماعية ،حيث عمل "Simmel" في المدينة هو البيان الكلاسيكى وهذا يصف موضوعيا ،ولكن الشعور بالضغط عن طريق تعدد المهام يعتبر شعورا ذاتيا، ويزداد الشعور بالضغط من أجل الوقت .

ومن هنا قام "روزا" في بداية القرنين العشرين والحادي والعشرين، بتحليل وشرح الأنواع الثلاثة من التسارع ومقابلتها بسلسلة من التباطؤ أو القصور الذاتي، بهدف التوضيح للفرق الهام بين كل منها.

تتفاعل هذه التسارعات الثلاثة مع بعضها البعض وتتبادل التأثير، حيث يعمل التسارع التقني على تسريع التغيير الاجتماعي وزيادة وتيرة المعيشة، مما يدفع إلى مزيد من التطلع إلى التقدم التكنولوجي وتسارعه وهكذا، يتشكل دورة متكررة من التسارعات في المجتمعات الحديثة، وينشأ الطلب المتزايد على تسارع التقني والابتكار لمواكبة التغيرات الاجتماعية وتحسين جودة الحياة. (**Ariail Reed,ibid,p.123**).

ومن هنا يوضح "روزا" أهمية الفرق بين التسارع والقصور الذاتي، حيث يمكن للتسارع أن يسهم في تحسين الحياة وتطوير المجتمعات، لكن القصور الذاتي قد يكون له تأثير عكسي ويحد من الاستفادة الكاملة من التطور التكنولوجي والتغيير الاجتماعي، ومن هنا، يعمل " روزا "على إبراز الحاجة لإدارة التسارع الاجتماعي بشكل مناسب ومستدام، والسعي لتحقيق التوازن بين التقدم التكنولوجي والتحسين الاجتماعي والاقتصادي. من خلال استخدام التكنولوجيا بطريقة تتوافق مع احتياجات المجتمع وتعزز جودة الحياة والاستقرار الاجتماعي

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية قدرات رأس المال البشري لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية "استدامة الابتكار وتمكين القدرات الاستثنائية من خلال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي".

تكنولوجيا تطبيقات برامج الذكاء الاصطناعي لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية من المكفوفين "تمثل الجمع بين النظرية والتطبيق من حيث تصميم وتطوير واستخدام وإدارة برامج الذكاء الاصطناعي

التي تهدف إلى تمكينهم من الوصول إلى مجموعة واسعة من المعلومات والخدمات بكل سهولة ويسر، وهذا يساعدهم على تحسين جودة حياتهم وزيادة فرصهم في المشاركة الكاملة في المجتمع ،بالإضافة إلى عملية التعليم والتعلم، وتوفير التعامل المتكامل مع مصادر التعلم المتنوعة لإثراء اهتمامات ومساهمات وقدرات الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة من المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية.

تلك التكنولوجيا تعد نظامًا تعليميًا يضم مجموعة مترابطة من العناصر (أجهزة،، وتطبيقات وبرامج ومواد تعليمية، وقوى بشرية، واستراتيجيات تعليمية، نظريات وأبحاث، تصميم، وإنتاج) التي تتفاعل معًا وتؤثر بشكل متكامل ،والمصممة خصيصًا لذوي الاحتياجات الخاصة، مما ينتج عنه حلولًا للعديد من المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية ومبادرات تعليمية مبتكرة ، حيث تسعى لاستخدام التقنيات الحديثة وتنمية قدرات رأس المال البشري في تطوير برامج عديدة لمساعدة ذوي الهمم وتمكينهم من تحقيق إمكاناتهم الاستثنائية بفضل تقدم التكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المتقدمة(الباز، مروة، ٢٠١٠، ص٩٩)

تقييم فعالية تطبيقات الذكاء الإصطناعي في تلبية احتياجات المستخدمين وتحسين تجربتهم التعليمية

إن تقييم فعالية التطبيقات الذكية في تلبية احتياجات المستخدمين من المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية وتحسين تجربتهم التعليمية يعتبر أمرًا حاسمًا لضمان تحقيق النتائج المرجوة، ويتطلب هذا التقييم استخدام المنهجيات والأدوات المناسبة لتحليل الأداء والفاعلية، وهناك بعض الجوانب التي يمكن نأخذها في الاعتبار عند تقييم فعالية هذه التطبيقات، ومنها:(الحريري، العبد الجواد، ٢٠٢١، ٢٣٥)

- **ملاءمة المحتوى:** يجب أن يكون المحتوى المقدم من خلال التطبيقات الذكية ملائمًا لاحتياجات المستخدمين من المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية، وينبغي أن يتم توفير محتوى مفهوم ومناسب، يعزز التفاعل والمشاركة، ويتيح فرصًا للتعلم النشط والتفاعل مع المواد التعليمي.
- **سهولة الاستخدام:** يجب أن تكون التطبيقات سهلة الاستخدام ومناسبة لمستوى المهارات والقدرات لدى المستخدمين، ويجب أن تكون واجهة التطبيق بسيطة ومفهومة، وتتيح تنقلًا سهلاً وتوفير، إرشادات، ودعم فني للمستخدمين.
- **قابلية الوصول:** يجب أن تكون التطبيقات قابلة للوصول للمستخدمين من المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية، من خلال توفير خيارات لتكبير النصوص وتعديل السطوع والتباين، وتوافر أدوات التحكم الصوتية واللمسية.
- **فاعلية التطبيق:** ينبغي أن يكون التطبيق تفاعليًا ومشوقًا، مما يشجع المستخدمين على المشاركة والاستمرار في استخدامه، ويتحقق ذلك من خلال استخدام تقني وتفاعلية، مثل: الألعاب التعليمية، والتحديات والمكافآت، وتوفير تغذية راجعة فورية لأداء المستخدمين.

. **قياس التأثير:** يجب توفير وسائل لقياس تأثير التطبيقات الذكية على تحسين تجربة التعلم لذوي الإعاقة البصرية وضعاف البصر، حيث يمكن استخدام الاستبيانات والملاحظات والاختبارات لقياس تغيرات الأداء والمشاركة والرضا عند استخدام التطبيقات.

ـ **تقييم النتائج التعليمية:** ينبغي أن يتم تقييم تأثير التطبيقات الذكية على تحقيق أهداف التعلم للمستخدمين ويجب مراقبة تحسن مستوى المعرفة والمهارات والقدرات لدى المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية، وتحليل البيانات المجمعة لتحديد فعالية التطبيقات في تحقيق النتائج التعليمية المرجوة.

الإجراءات المنهجية للبحث:

بناءً على الهدف الرئيسي للبحث، هو توضيح كيفية إسهام تقنيات الذكاء الاصطناعي كأدوات لتنمية قدرات رأس المال البشري لذوي الإعاقة البصرية، يتطلب ذلك **الاعتماد على مجموعة من الإجراءات المنهجية الملائمة لتحقيق هذا الهدف، تضمنت هذه الإجراءات: –**

– **أسلوب البحث**

اعتمدت الباحثة على الأسلوب الوصفي التحليلي باعتباره الأسلوب الأنسب ، وذلك لتحقيق هدف الدراسة الذي يتمثل في فهم وتحليل تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في استثمار رأس المال البشري وتنمية قدرات ومهارات التعلم والمعرفة لذوي الإعاقة البصري ؛فهذا الأسلوب أتاح للباحثة فهمًا عميقًا للظاهرة المدروسة من خلال تحليل مفصل ووصف دقيق للتطبيقات وأثرها، كما أنه سمح بتحقيق متطلبات البحث من خلال تسليط الضوء على الدور المحوري لتلك التطبيقات في استثمار رأس المال البشري من خلال تطوير وتحسين وتنمية قدرات ذوي الإعاقة البصرية ، من خلال إجراء مقابلات مع ذوي الإعاقة البصرية،كما تمكنت الباحثة من بناء تحليل منطقي ومنهجي للبيانات المستمدة من هذه المقابلات، مما أسهم في وصولها إلى استنتاجات ونتائج تعزز من فهمنا لكيفية استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتنمية قدرات رأس المال البشري لدى ذوي الإعاقة البصرية من هذه المقابلات، مما أسهم في وصولها إلى استنتاجات ونتائج تعزز من فهمنا لكيفية استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتنمية قدرات رأس المال البشري لدى ذوي الإعاقة البصرية.

– مجتمع **البحث وكيفية اختيار العينة:**

ينقسم مجتمع البحث إلى:

١. المجتمع البشري: طلاب مركز خدمة ذوي الإعاقة التابع لجامعة دمياط ،فهي مؤسسة هامة تسعى جاهدة لتقديم الدعم والخدمات لفئات ذوي الاحتياجات الخاصة ،ممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAIDواشراف مؤسسة الأمديسيت مصر ،يحتوي المركز على مجموعة متنوعة من الإعاقات المختلفة، وقد تم الحصول على تصور دقيق لهؤلاء الأفراد من خلال المعلومات التي قدمها مدير المركز ؛ وهي أن المركز يشمل ٧١ حالة مختلفة من الاعاقات، بما في ذلك الاعاقة البصرية والحركية والسمعية، بالإضافة

إلى صعوبات التعلم والدمج والاعاقة الجسدية، فهذا التنوع يبرز التفرد والتعددية في تلبية احتياجات فئات متعددة من المجتمع، ويشمل نطاق الاعاقة البصرية التابع للمركز(٨) حالات من ذوي الإعاقة البصرية ،وتم الاعتماد علي المقابلات مع(٦) حالات منهم ،حيث تم استبعاد حالتين من هذه العينة احداهما تم استبعادها بسبب عدم توافر التواصل المباشر معها،والاخري بسبب عدم رغبتها في المشاركة في عملية المقابلة

فتوفير هذا النوع من المعلومات يساهم بشكل كبير في توجيه الاهتمام والجهود نحو تقديم الدعم والخدمات المناسبة للأفراد ذوي الاعاقة البصرية، وتطوير برامج ملائمة لتلبية احتياجاتهم، وإن توجيه الاهتمام والموارد إلى هذه الفئة يعكس الالتزام الجاد من قبل المركز لتحقيق التكامل الاجتماعي والتعليمي لهم، وبالتالي تعزيز فرصهم في التعلم والنمو بشكل مستدام ومناسب.

العينة البشرية للبحث: يتمثل في عينة من الأفراد ذوي الإعاقة البصرية ،يهدف هذا الجزء من المجتمع إلى فحص تجربة وآراء الأفراد الذين يواجهون صعوبات في الرؤية أو فقدان بصر، وكيف يستفيدون من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير مهاراتهم وتنمية قدراتهم، وهو جزء أساسي لتقييم تأثير تلك التقنيات في تطوير رأس المال البشري؛ ولهذا الغرض، تم تحديد العينة المشاركة في الدراسة من مركز خدمة المكفوفين التابع لجامعة دمياط، حيث تم اختيار ستة أفراد من ذوي الإعاقة البصرية الذين أبدوا تعاونهم واستعدادهم للمشاركة في عمل المقابلات،حيث تمثل هذه المقابلات أداة أساسية للحصول على رؤى وتجارب هؤلاء الأفراد وفهم كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين حياتهم وزيادة إمكاناتهم،وتم تصميم دليل المقابلة باستناد إلى خمسة محاور رئيسية، حيث يتضمن كل محور مجموعة من الأسئلة المفتوحة ، لتحقيق هدف الدراسة وفهم تجربة وآراء أفراد العينة حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية قدرات رأس المال البشري وتطوير مهاراتهم وقدراتهم في مجال التعلم والمعرفة .

أسباب اختيار العينة:

هذا الجزء من المجتمع يلعب دوراً حيوياً في تحقيق أهداف الدراسة، حيث يمثل صوت وتجربة الأفراد المباشرة الذين يستفيدون من هذه التقنيات، وهو ما يسهم بشكل كبير في تقديم نتائج دقيقة وشاملة تتعلق بتأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنمية قدرات رأس المال البشري في مجال التعلم، والمعرفة، وتطوير المهارات والقدرات.

٢ـ المجتمع التكنولوجي: يمثل المجتمع التكنولوجي، جانبًا هامًا في الدراسة ويشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تستهدف تحسين تجربة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية

ـ العينة التكنولوجية: تم اختيار أربعة محاور رئيسة تتعلق ببرامج الذكاء الاصطناعي الموجهة للأفراد ذوي الإعاقة البصرية، وهي: (التعرف على الصوت، التعرف على الصورة، التصفح عبر الصوت،

الناطق الافتراضي)، وتم اختيار هذه المحاور بناءً على أهميتها المحتملة في تطوير قدرات ومهارات الأفراد ذوي الإعاقة البصرية وتنمية قدرات رأس المال البشري

وبناءً على هذه المحاور، سيتم تحليل عدد ١٦ برنامجًا من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث تم اختيار أربعة برامج لكل محور من المحاور، هذا التحليل سيساهم في تقدير مدى فاعلية وأهمية تلك التطبيقات في دعم وتطوير مهارات وتنمية قدرات الأفراد ذوي الإعاقة البصرية في مجال التعلم والمعرفة

أسباب اختيار العينة

هذه التطبيقات تعد مصادر ثرية للمعلومات والبيانات التي تساهم في فهم كيفية تأثير تلك التقنيات في تطوير المهارات وتنمية القدرات والمعرفة للأفراد ذوي الإعاقة البصرية.

- **أدوات جمع البيانات:** أعتمدت الباحثة على أدوات جمع البيانات الاتية:

١. تحليل المضمون: أعتمدت الباحثة علي دليل تحليل المضمون من حيث الشكل والمضمون، بوصفه أداةً لتحليل برامج الذكاء الاصطناعي المستخدمة وفهمها لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية، وتضمنت العملية جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بالبرامج المستخدمة، حيث تم تفصيل وصف وظائفها ومميزاتها المتاحة، حيث تمحور التحليل حول كيفية تطبيق هذه البرامج وتقديم تقييم دقيق لفعاليتها في تلبية احتياجات ذوي الإعاقة البصرية، وأيضًا الاجابة عن **بعض التساؤلات؛ ومنها**، ما أبرز تطبيقات برامج الذكاء الاصطناعي لذوي الاعاقة البصرية؟ ما الخصائص المشتركة بين هذه التطبيقات؟ ما طبيعة الاستثمار في رأس المال البشري لدى ذوي الإعاقة البصرية؟ كيف تؤثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على استثمار وتطوير رأس المال البشري في مجال التعليم لدعم ذوي الاعاقة والمكفوفين؟

٢. المقابلات

من خلال المقابلات التي تم إجراؤها مع عينة من ذوي الإعاقة البصرية باستخدام دليل المقابلة الذي يتألف من خمسة محاوركل محور يتضمن مجموعة من التساؤلات المفتوحة والمقننة، هذه المحاور تهدف إلى استخلاص وتحليل معلومات مفيدة من العينة حول تجاربهم وآرائهم فيما يتعلق باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تنمية وتطوير مهاراتهم وقدراتهم، بالإضافة إلى استثمار رأس المال البشري في مجال التعلم والمعرفة. وتم التحقق من ثبات وصدق الدليل عن طريق تطبيقه على بعض الحالات بهدف التأكد من فهم المبحوث لها وإعادة تطبيقه مرة أخرى بعد ١٥ يوم على نفس الحالات لتقدير معدلات الثبات ، وتم عرض وتحكيم الدليل على مجموعة من المحكمين وأساتذة علم الاجتماع للتعرف على مدى ملائمة الأسئلة مع عنوان الدراسة وصدقها .التصميم الذي اعتمدته الباحثة في المقابلات يضمن التركيز على الجوانب الرئيسية التي تساهم في تحقيق الهدف العام للبحث وفق محاور رئيسية وهي كما يلي:**الأول:** خصائص العينة،**الثاني:**الوعى بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى ذوي الإعاقة البصرية،**الثالث:**استثمار رأس المال البشري في تطوير ذوي الإعاقة البصرية،**الرابع:** تأثير

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تنمية قدرات رأس المال البشري ، **الخامس:** التحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستثمار في رأس المال البشري لدعم ذوي الاعاقة البصرية

نتائج الدراسة التحليلية ومناقشتها :

يعد الذكاء الاصطناعي من التقنيات الحديثة التي تستخدم في حل العديد من المشكلات التي تواجه البشرية في حياتها اليومية، ومن بين الفئات الهامة التي تحتاج إلى الدعم والتسهيلات الخاصة هي ذوي الاحتياجات الخاصة، الذين يعانون من العديد من الصعوبات في الوصول إلى الخدمات الأساسية والحياة الطبيعية، حيث تعد تطبيقات برامج الذكاء الاصطناعي من التقنيات الحديثة التي توفر العديد من الفرص والمزايا للمستخدمين بمختلف الأعمار والجنسيات والاحتياجات، ومن بين هذه المزايا، تستخدم بعض البرامج الذكية لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية من المكفوفين، وذلك لتمكينهم من الوصول إلى مجموعة واسعة من المعلومات والخدمات بكل سهولة ويسر، وهذا يساعدهم على تحسين جودة حياتهم وزيادة فرصهم في المشاركة الكاملة في المجتمع، ومن هذا المنطلق يهدف البحث إلي استكشاف كيفية استخدام التطبيقات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال تحليل وشرح بعض برامج الذكاء الاصطناعي التي تستخدم لمساعدة ذوي الاعاقة البصرية من المكفوفين، وتقييم كيفية تلبية هذه البرامج للاحتياجات والتحديات الفريدة التي يواجها هؤلاء الأفراد، تحليل مضمون تطبيقات برامج الذكاء الاصطناعي المستخدمة لمساعدة ذوي الاعاقة البصرية والمكفوفين من حيث الشكل والمضمون، وتقييم فعالية هذه البرامج في تلبية احتياجات المستخدمين المكفوفين من خلال عدة مراحل بدءا من جمع البيانات المتعلقة بالبرامج المستخدمة لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية، وتشمل هذه البيانات اسم البرنامج ووصفه، وخصائصها، تليها تحليل البيانات **من حيث الشكل**، تم تحليل الواجهات الرسومية للبرامج وتقييمها من حيث الألوان، وحجم الخط ونوعه، والخلفية والرموز، والأيقونات، ويتم هذا التحليل باستخدام أدوات متخصصة لتحليل التصميم الجرافيكي للواجهات وتقييمه. وبعد ذلك، تحليل البيانات **من حيث المضمون** من خلال تحليل المعلومات المجمعة وتصنيفها وتنظيمها بطريقة منهجية ومنطقية، وذلك باستخدام ادوات التحليل المختلفة من، تحليل المحتوى النصي للبرامج، وتقييمه من حيث الوضوح والدقة والإيضاح والتنظيم والتركيز على الاحتياجات الخاصة لذوي الاعاقة البصرية والمكفوفين.

وبالإضافة إلى ذلك، يمكن تحليل برامج الذكاء الاصطناعي التي تستخدم لمساعدة المكفوفين من خلال معايير محددة، مثل:

. دقة البرامج: هل يقوم البرنامج بالمهام المطلوبة بشكل صحيح ودقيق؟

. **السرعة:** هل يستجيب البرنامج بشكل سريع لتلبية احتياجات المستخدمين؟

. التوافق: هل يعمل البرنامج على مختلف الأجهزة والمنصات؟

- **سهولة الاستخدام:** هل يسهل استخدام البرنامج على المستخدمين، وهل يحتاجون إلى تدريب مسبق لاستخدامه؟
- **الاعدادات الشخصية:** هل يمكن تخصيص البرنامج وفقًا لاحتياجات المستخدمين الفردية؟
- **الامان والخصوصية:** هل يوفر البرنامج مستويات عالية من الأمان والخصوصية للمستخدمين؟
- **التواصل الفعال:** هل يمكن للمستخدمين التواصل بسهولة مع المطورين وتقديم ملاحظاتهم واقتراحاتهم لتحسين البرنامج؟
- **التوافر والوصول:** هل يمكن توافر وإتاحة هذه البرامج من حيث كلفتها للمستخدمين المكفوفين وذوي الاعاقة البصرية؟

ويمكن تحليل البرامج الحالية المستخدمة لمساعدة المكفوفين بما يتوافق مع هذه المعايير، والعمل على تحسينها في المستقبل لتحسين جودة حياة المكفوفين وزيادة استقلاليتهم، كما توجد العديد من برامج الذكاء الاصطناعي التي تهدف إلى مساعدة الأشخاص الذين يعانون من الإعاقة البصرية والمكفوفين، وتختلف هذه البرامج في المضمون والشكل، وفيما يلي مجموعة من المحاور التي تم من خلالها اختيار مجموعة من البرامج وهي كالاتي:

١- **التعرف على الصوت** :تعتمد برامج التعرف على الصوت على تحويل النص إلى صوت وتشغيله بصوت جهاز الحاسوب، ويمكن استخدام هذا النوع من البرامج لقراءة الرسائل النصية والبريد الإلكتروني، وغيرها من المحتويات الرقمية الأخرى.

٢- **التعرف على الصورة:** تقوم برامج التعرف على الصورة بتحليل الصور وتوفير وصف لمحتوياتها، وتشمل الوصف الذي تقدمه هذه البرامج الأشياء والأشخاص والألوان، والأنماط والتفاصيل الأخرى.

٣- **التصفح عبر الصوت:** تساعد برامج التصفح عبر الصوت المستخدمين في تصفح الإنترنت وقراءة المحتوى بواسطة تحويل النص إلى صوت وتشغيله على سماعات الرأس أو الحاسوب

٤- **الناطق الافتراضي** :يستخدم الناطق الافتراضي تقنية التعرف على الصوت؛ لتحويل الكلام إلى نص، ومن ثم تحويل النص إلى صوت بحيث يتمكن المستخدمون من التفاعل مع الجهاز بالحديث إليه.

حيث يتميز شكل برامج الذكاء الاصطناعي لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية والمكفوفين بأنها غالبًا ما تكون بسيطة وسهلة الاستخدام، حيث يتم التركيز على واجهات المستخدم البديهية والصوتية، وتتميز هذه البرامج أيضًا بالمرونة وتتيح للمستخدمين تخصيص الإعدادات والتفضيلات الخاصة بهم لتناسب احتياجاتهم الفردية.

اولاً: برامج التعرف على الصوت:

تعد برامج التعرف على الصوت من بين البرامج الأساسية التي يستخدمها الأشخاص المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية لتسهيل حياتهم اليومية، كما تساعد هذه البرامج المستخدمين على التعرف على

الأصوات المحيطة بهم، بما في ذلك الأصوات الهامة مثل، الأصوات المنبهة للخطر، وأيضاً تساعد في الاستماع إلى الأصوات التي يتم إنشاؤها من قبل الأجهزة المنزلية مثل الأجهزة الكهربائية، كما تهدف هذه البرامج إلى تحسين حياة المستخدمين المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية عن طريق تزويدهم بالمعلومات الضرورية والتواصل مع المحيط من خلال تقنية الصوت، وبالتالي، فإن استخدام هذه البرامج يمكن أن يساعد على زيادة الاعتمادية الذاتية للمستخدمين ، وزيادة قدرتهم على القيام بالأنشطة اليومية بشكل أفضل وأكثر فعالية، علاوة على ذلك، تساعد هذه البرامج في تعزيز الاستقلالية والاعتمادية لدى المستخدمين المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية، مما يساعدهم في العيش بشكل طبيعي وتحسين جودة حياتهم؛ ويمكن لهذه البرامج أن تساعد المستخدمين في التعرف على الصوت أيضًا وكيفية التعامل مع الأجهزة المنزلية المختلفة مثل الثلاجات والغسالات والأفران والمكيفات، وغيرها، حيث يمكن لهذه البرامج تحويل الأصوات المنبعثة عن هذه الأجهزة إلى إشارات صوتية قابلة للفهم والتحكم بها.

بالإضافة إلى ذلك، تساعد برامج التعرف على الصوت المستخدمين في الاستماع إلى الكتب الصوتية والمحادثات على الإنترنت وغيرها من المحتويات الصوتية، مما يزيد من إمكانية الوصول إلى المعلومات وتحسين مهارات الاستماع وهي:

"JAWS (Job Access With Speech)"و"Voiceover "و" Talkback"
" NVDA (Nonvisual Desktop Access)"

وبهذا، تؤدي برامج التعرف على الصوت دورًا هامًا في تحسين حياة المستخدمين المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية، وتساعدهم على الاستمتاع بحرية أكبر والتفاعل بشكل أسهل مع العالم من حولهم. من بين أشهر برامج التعرف على الصوت المستخدمة من قبل المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية، ويمكن تحليل هذه البرامج من حيث الشكل والمضمون على النحو التالي:

من حيث الشكل

البرنامج	التقنية	التحليل الشكلي
البرنامج JAWS	التعرف على الصوت	ـ واجهة مستخدم متقدمة مرنة عالية في التخصص. ـ شاشة العرض: يعرض المحتوى المشغل على الشاشة بأصوات مسموعة. الأيقونات والأزرار: تستخدم لتحديد وتخصيص الإعدادات والتحكم في التحويل الصوتي. - النوافذ: يعرض النوافذ المفتوحة بأصوات مسموعة. - المفاتيح الخاصة: استخدام المفاتيح لتنفيذ الأوامر في البرنامج. ـ خيارات التخصيص: تخصيص الإعدادات والخيارات وفقًا لاحتياجات المستخدم
البرنامج NVDA	التعرف على الصوت	ـ واجهة بسيطة وسهلة الاستخدام. ـ النطق الواضح: تحويل النصوص إلى كلام بوضوح عالٍ - دعم للعديد من اللغات. - التوافق مع التطبيقات المختلفة.

البرنامج	التقنية	التحليل الشكلي
		- دعم للترميز البرمجي. - قابلية التخصيص يمكن تخصيصه بشكل كبير وفقًا لاحتياجات المستخدم - متوافق مع نظام التشغيل ويندوز. - يدعم العديد من الأجهزة التي تعمل بنظام ويندوز
البرنامج Voiceover	تقنية الصوت	- واجهة المستخدم الجرافيكية - القدرة على تغيير الواجهة الجرافيكية وتخصيص الأصوات. - الإطار الأسود الذي يحيط بالعنصر المحدد. - تغيير لون الخلفية والنص. - تعدد الأصوات وتخصيصها. - الموجه الصوتي. - وصف العناصر لتحسين تجربة المستخدم . - ميزة المسح السريع للوصول السريع إلى العناصر المختلفة.
البرنامج Talkback	تقنية الصوت	- الإعلانات الصوتية والإشارات الصوتية. - تنبيهات الصوت للأحداث الهامة. - تحويل النصوص إلى كلام قابل للفهم. - دعم للغات متعددة. - التكامل مع التطبيقات الأخرى. - قابلية التخصيص بشكل كبير وفقًا لاحتياجات المستخدم.

من حيث المضمون: برامج التعرف على الصوت هي برامج تستخدم تقنية التحويل النصي إلى صوت لمساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية والمكفوفين في الوصول إلى المحتوى الرقمي حيث يتميز مضمون هذه البرامج بالميزات التالية:

- **تحويل النص إلى صوت:** تقوم هذه البرامج بتحويل المحتوى النصي المعروض على الشاشة إلى أصوات مسموعة يمكن للمستخدمين سماعها، ويتم تخصيص النطق وسرعة الكلام ونوع الصوت المستخدم وفقًا لتفضيلات المستخدم.
- **سهولة الاستخدام والتخصيص:** تسمح هذه البرامج للمستخدمين بتخصيص الإعدادات والخيارات وفقًا لاحتياجاتهم الفردية، يمكن تعديل سرعة الكلام ونوع الصوت وغيرها من الإعدادات لتحقيق أفضل تجربة استخدام.
- **تصفح وتفاعل سلس:** تعرض هذه البرامج المحتوى المشغل على الشاشة بشكل واضح وسلس، مما يسمح للمستخدمين بتصفح وتفاعل مع المحتوى بكل سهولة، حيث يتم توفير إرشادات صوتية وملاحظات صوتية حول العناصر الموجودة على الشاشة

- **توفير الوصول إلى المحتوى الرقمي:** تساعد هذه البرامج الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية والمكفوفين في الوصول إلى المحتوى الرقمي بشكل شامل، ويمكن استخدام هذه البرامج لقراءة الرسائل النصية والبريد الإلكتروني، وتصفح الإنترنت، والعمل على برامج المكتب، وغيرها من التطبيقات المختلفة.
- **توفير فرصًا متساوية للتعلم :** من خلال تمكين الوصول الي جميع المناهج التعليمية والدورات التدريبية الطلاب المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية من الوصول إلى جميع المناهج التعليمية والدورات التدريبية بسهولة ومرونة، حيث توفر هذه التطبيقات فرصًا للطلاب للتعلم والمشاركة في العملية التعليمية في أي وقت ومن أي مكان، وبفضل تقنيات الذكاء الاصطناعي، يتم توفير محتوى تعليمي ملائم ومفهوم يمكِّن الطلاب من الاستفادة الكاملة من المواد التعليمية المقدمة، باستخدام واجهات سهلة الاستخدام وتقنيات قابلة للوصول، ويتم تيسير تجربة الطلاب في استخدام هذه التطبيقات والاندماج بسلاسة في بيئة التعلم الرقمية، كما يتم توفير خيارات مثل تكبير النصوص، وتعديل السطوع، والتباين لتلبية احتياجات الطلاب ، وتحسين رؤيتهم للمحتوى التعليمي، ومن هنا تتفق الدراسة الحالية مع دراسة **(Zhao,Chen,Liu,Zhang,Copland,2019) حيث أكدت** أن استخدام أنظمة التعليم القائمة علي الذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت أثرت بطريقة ايجابية علي درجة تحصيلهم الأكاديمي للطلاب.

وبهذا تعد هذه البرامج حلولًا فعالة لمشاكل مثل برامج الوصول إلى المحتوى الرقمي لدى الاشخاص ذوي الإعاقة البصرية والمكفوفين كما تعتبر هذه البرامج أدوات قوية لتمكين المستخدمين من تجاوز الصعوبات والتحديات التي يواجها في التفاعل مع الأجهزة الرقمية. واتفق ذلك مع دراسة **(Huang,2021)** التي أكدت أن النتائج من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي عالية من حيث إنجاز الهدف من التدريس، وقد حقق أيضا تأثيرا جيدا بل تفوق في التدريس.

ثانياً: برامج التعرف علي الصورة:

تؤدي برامج التعرف على الصورة دورًا هامًا في توفير الوصول إلى المحتوى البصري للأفراد ذوي الإعاقة البصرية وغيرهم من ذوي الاحتياجات الخاصة، كما تعد هذه البرامج أداة مفيدة لتحسين تجربة المستخدم، وتحديد محتوى الصور لأغراض مختلفة، مثل تحديد المحتوى غير اللائق في وسائل التواصل الاجتماعي وتسهيل الوصول إلى المحتوى التعليمي والثقافي؛ ومن أمثلة هذه البرامج:

"TapTapSee ´" و" Envision AI "و"Seeing AI "و"Be My Eyes "

من حيث الشكل:

البرنامج	التقنية	التحليل الشكلي
Be My Eyes	يعمل على الهواتف الذكية (iOS, Android)	- واجهة مستخدم بسيطة وسهلة الاستخدام. - تصميم يتماشى مع معايير الوصولية. - دعم للاتصال الصوتي والنصي. - إشعارات فورية. - الدعم الفني على مدار الساعة. - يدعم العديد من اللغات.
Seeing AI	يعمل على الهواتف الذكية (iOS, Android	- تصميم واجهة مستخدم بسيطة وسهلة الاستخدام. - تحليل وصف مفصل للصور. - الاعتراف بالأشياء والنصوص والأشخاص والألوان والأنماط والمقاسات والنقود. - دعم اللغات المتعددة.
Envision AI	يعمل على الهواتف الذكية (iOS, Android	- واجهة المستخدم سهلة الاستخدام - لتعرف الضوئي على النص، والصور، والأشخاص والأشياء. - قراءة النصوص بصوت مرتفع وتعرف النص. - تحديد الأشخاص والأشياء في الصور . - توفير الاتجاهات الصوتية للمستخدمين المكفوفين .
TapTapSee		- واجهة مستخدم بسيطة. - يعتمد على تقنيات التعرف الضوئي المتقدمة لتحليل الصور وتحويلها إلى وصف صوتي. - يمكن للمستخدمين التقاط صورة باستخدام كاميرا هواتفهم الذكية، ومن ثم يقوم التطبيق بتحليل الصورة وتوفير وصف صوتي لمحتواه. - دعم للغات متعددة، حيث يمكن للمستخدمين اختيار اللغة التي يفضلونها للحصول على الوصف الصوتي بلغتهم المفضلة.

من حيث المضمون:

تمثل برامج التعرف على الصور أهمية كبيرة؛ لكونها وسيلة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية والاحتياجات الخاصة للوصول إلى المحتوى البصري والتفاعل معه بشكل فعال من خلال:

- **التوصيل بين المستخدمين ذوي الإعاقة البصرية والمتطوعين أو المساعدين:** تقوم البرامج الأربعة بتوفير وسيلة للتواصل بين المستخدمين ذوي الإعاقة البصرية والأشخاص القادرين على مشاركة كاميرا هواتفهم الذكية؛ لتقديم المساعدة والدعم في قراءة النصوص، وتحديد الأشياء، والأماكن، والأشخاص.
- **استخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق:** تستخدم البرامج التقنيات الحديثة لتحليل الصور، وتعرف الأشياء والنصوص والألوان والأشكال الموجودة فيها، فيتيح ذلك للمستخدمين الحصول على وصف مفصل للمحتوى البصري وفهمه بطريقة صوتية أو نصية؛ وبفضل هذه التقنيات،

يتم تمكين الطلاب المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية من فهم المحتوى البصري الموجود في المواد التعليمية والدورات التدريبية بطريقة شاملة، حيث يتم تحويل المحتوى البصري إلى محتوى قابل للوصول صوتيًا أو نصيًا، وبهذا يمكن للطلاب من فهمه والاستفادة منه بنفس الطريقة التي يستخدمها الطلاب البصريون، بالإضافة إلى ذلك، تساهم هذه التقنيات في توفير تجارب تعليمية تفاعلية أكثر، حيث يمكن للبرامج التقنية أن تتفاعل مع الطلاب وتوفر تغذية راجعة فورية على أدائهم ومستوى فهمهم، من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق في إنشاء ألعاب تعليمية تفاعلية وتحديات تحفز الطلاب على المشاركة والاستمرار في عملية التعلم، يتيح استخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق أيضًا تخصيص التعليم وفقًا لاحتياجات كل طالب على حدة.**وتتفق الدراسة الحالية مع كل من دراسة (حسين ،٢٠٢٣)، اليحمدى، إسماعيل (٢٠٢٢) حيث أكدت كل منهم أن بناء القدرات البشرية والاستثمار في رأس المال البشري في التعليم هو الركيزة الجوهرية للاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، ووجود تأثير إيجابي مباشر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنمية رأس المال البشري.**

- **توفير تجارب تعليمية مخصصة:** استخدام تلك التقنيات، يمكن توفير تجارب تعليمية مخصصة تتكيف مع مستوى المعرفة والقدرات والاحتياجات الفردية للطلاب المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية، حيث يتم تحليل أداء الطلاب ومراقبة تفاعلهم مع المحتوى التعليمي من خلال التقنيات الحديثة، مما يتيح للمعلمين فهم تقدم الطلاب وتحديد نقاط القوة والضعف وتوجيههم بشكل فعال. واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (L. Burton,2019) التي أكدت أهمية الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الأهمية غير المادية لرأس المال البشري، حيث يصنف بأنه قيمة اقتصادية قائمة على المعارف ومهارات وخبرات الموظفين.
- **تحسين تجربة المستخدم وتوفير الوصول إلى المحتوى:** تهدف البرامج إلى تحسين تجربة المستخدمين ذوي الإعاقة البصرية وتوفير وسيلة فعالة للوصول إلى المحتوى البصري المحيط بهم، حيث يمكنهم التعرف على الأشياء والنصوص والأشخاص من خلال الصور التي يلتقطونها بواسطة الكاميرا، وتوفير وصف مفصل لهذا المحتوى بطريقة يمكنهم فهمها واستيعابها.
- **تحديد المحتوى غير اللائق وتوفير بيئة آمنة:** تساعد البرامج على تحديد المحتوى غير اللائق في وسائل التواصل الاجتماعي والتطبيقات الأخرى، وبالتالي تحسين تجربة المستخدم وتوفير بيئة آمنة ومناسبة للجميع عن طريق التعرف على الصور، وبذلك يمكن للبرامج تحليل المحتوى وتحديد الصور أو المشاركات التي تحتوي على محتوى عنيف، أو إباحي، أو تمييز عنصري، أو غير ملائم، مما يساهم في خلق بيئة أكثر أمانًا واحترامًا للمستخدمين.

- **تمكين الاستقلالية والتنقل:** تساعد برامج التعرف على الصورة من تمكين المستخدمين ذوي الإعاقة البصرية في الاستقلالية والتنقل بشكل آمن وفعال من خلال توفير توجيهات صوتية وتعرف الصور، ويمكن للمستخدمين التنقل في البيئات المختلفة، وتحديد الاتجاهات والمعالم الرئيسية، والتفاعل بثقة مع المحيط من حولهم.
- **التكامل مع التطبيقات والأجهزة الذكية:** تعمل البرامج على توفير واجهات برمجة التطبيقات (APIs) والتكامل مع التطبيقات والأجهزة الذكية المختلفة، وهذا يسمح للمطورين والمنظمات بدمج قدرات التعرف على الصور في تطبيقاتهم وأجهزتهم، مما يزيد من إمكانات الوصول والتفاعل للمستخدمين ذوي الإعاقة البصرية **وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة (الشاهد ،٢٠٢١) التي أكدت وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التعلم الالكتروني والتحصيل.**

ثالثا: برامج تحويل النص الي كلام

تقوم بتحويل النص المكتوب إلى كلام مسموع بصيغ مختلفة مثل الصوت الرقمي أو الصوت الطبيعي، حيث يمكن استخدام هذه البرامج والخدمات في العديد من الأغراض مثل، تحويل الكتب الإلكترونية إلى كلام يتم تشغيله على الهواتف الذكية، أو تحويل المواد التعليمية إلى كلام لتسهيل عملية الاستماع والفهم، وهذه بعض البرامج المهمة في هذا المجال مثل:

" Balabolka" وNatural Reade" و"Read Aloud "و"Voice Dream "

من حيث الشكل

البرنامج	التقنية	التحليل الشكلي
Voice Dream		ـ واجهة مستخدم بسيطة وسهلة الاستخدام. ـ شريط الأدوات: يحتوي على الأيقونات الرئيسية للتحكم في القراءة والمشاركة والتصفح والإعدادات. ـ عنصر التنقل: يسمح للمستخدمين بالتنقل بسهولة في النصوص والمستندات والكتب الإلكترونية المختلفة. ـ نافذة العرض: حيث تقوم بعرض النص الذي يتم تحويله إلى صوت، ويتم التحكم في سرعة الصوت ونغمته وحجمه عن طريق شريط التحكم. ـ قائمة الإعدادات: يمكن للمستخدمين تخصيص الإعدادات الخاصة بهم، مثل تغيير اللغة الصوتية، وتحديد نمط القراءة، وإعدادات الصوت، وغيرها . ـ مدير الملفات: يمكن للمستخدمين إضافة ملفاتهم الخاصة أو تحميلها من السحابة، كما يتيح لهم إدارة الملفات الموجودة على الجهاز وتنظيمها في مجلدات. ـ **محول** النص: يساعد المستخدمين في تحويل النصوص إلى ملفات صوتية و حفظها على الجهاز أو مشاركتها عبر البريد الإلكتروني أو الوسائط الاجتماعية . ـ الاستيراد والتصدير: حيث يمكن للمستخدمين استيراد الملفات النصية

البرنامج	التقنية	التحليل الشكلي
		من مختلف. البرامج والمواقع وتحويلها إلى صوت، كما يوفر لهم تصدير الملفات الصوتية إلى صيغ مختلفة.
Read Aloud		- زر التشغيل: يوجد زر تشغيل الصوت في شريط الأدوات في متصفح كروم او فايرفوكس. - السرعة: فيمكن للمستخدم ضبط سرعة الصوت وتعديلها وفقًا لتفضيلاته. - اللغة: يساعد المستخدم في تغيير لغة الصوت وتعيين اللغة المفضلة لديه . - التنقل: يمكن للمستخدم تحريك المؤشر في النص المقروء ، بينما يتم تشغيل الصوت، ويمكنه أيضًا التنقل بين الفقرات. - الاختيار اليدوي: حيث يساعد المستخدم في تحديد جزء معين من النص ليتم قراءته بشكل منفصل. - واجهة مستخدم بسيطة وسهلة الاستخدام .
Natural Reader		- برنامج سهل الاستخدام يدعم العديد من اللغات يحتوي على عناصر التحكم الرئيسية مثل زر القراءة والتحكم في السرعة وحجم الصوت وغيرها مما يجعل من السهل على المستخدمين تحميل النص وتحويله إلى كلام بسرعة وسهولة. - يمكنه تحويل النص إلى صوت طبيعي بسرعات مختلفة خلال نافذة النص في واجهة المستخدم. - يدعم تغيير نغمات الصوت واللهجات.
"Balabolka		- واجهة المستخدم: يتميز بواجهة بسيطة وسهلة تحتوي على عدة عناصر مختلفة، مثل: شريط الأدوات ونافذة المستند ومساحة العرض، والتي تسمح للمستخدم بتخصيص الإعدادات وتحديد المحتوى المراد تحويله إلى كلام. - خيارات التحويل: حيث يمكن للمستخدم اختيار صوت محدد للتحويل النص إلى كلام، كما يمكن تعديل السرعة، والنغمة، والإيقاع ومستوى الصوت، والعديد من الإعدادات. الأخرى للحصول على صوت مطابق للمتطلبات الشخصية. -- تنسيق النص: يمكن للمستخدمين استيراد ملفات نصية متنوعة وتنسيقها وتحويلها إلى كلام بطريقة مرنة، بما في ذلك تحديد الخطوط والألوان والمسافات بين الأسطر والفقرات.

من حيث المضمون:

- تحويل النصوص إلى كلام مسموع: جميع البرامج التي تقوم بتحويل النصوص المكتوبة إلى كلام مسموع بواسطة تقنيات الصوت الرقمي أو الصوت الطبيعي، مما يُمكِّن الطلاب المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية من الاستماع إلى المحتوى الكتابي بواسطة الحواس السمعية، كما يُمكن للمستخدمين تنصيب هذه البرامج على الحواسيب أو الأجهزة المحمولة، واستخدامها لقراءة النصوص المكتوبة في مختلف التطبيقات والمصادر التعليمية.

. دعم صيغ متعددة : حيث تتميز البرامج بقدرتها على التعامل مع صيغ متعددة من المستندات والملفات النصية، فهي تمكن المستخدمين من تحويل ملفات وصفحات الويب، والبريد الإلكتروني إلى كلام مسموع بسهولة، وهذا يعني أنه يمكن للمستخدمين الوصول إلى المحتوى المكتوب بشكل مسموع، بغض النظر عن صيغة الملف الأصلي ،وبفضل هذه الميزة، يصبح بإمكان المستخدمين الاستماع إلى الكتب الإلكترونية، والمواد التعليمية، والمقالات، والرسائل الإلكترونية، وأي نص آخر في صيغة تفضيلهم، مما يسهل عملية الوصول إلى المعلومات ويوفر الراحة والمرونة .

. **تخصيص الخيارات:** توفر البرامج خيارات متعددة لتخصيص عملية القراءة الصوتية، حيث يمكن للمستخدمين تحديد اللغة المراد تحويل النص إليها، وضبط سرعة القراءة، واختيار نوع الصوت المستخدم، وتعديل حجم الصوت ولون الخلفية، وغيرها من الإعدادات لتلبية احتياجاتهم الفردية.

. دعم الواجهة البسيطة: تتميز البرامج بواجهات مستخدم بسيطة وسهلة الاستخدام، مما يسهل على المستخدمين التعامل مع الأدوات وتحديد النص المراد تحويله وتخصيص الإعدادات بطريقة مريحة.

باستخدام هذه البرامج، يصبح لدى ذوي الإعاقة البصرية والمكفوفين القدرة على الوصول إلى المحتوى التعليمي بسهولة وفهمه بصوت واضح، مما يمكنه من الاستفادة الكاملة من التعلم، حيث تمكن الطلاب المكفوفين وذوي الإعاقة البصرية الوصول إلى جميع المناهج التعليمية والدورات التدريبية والالتحاق بها بكل سهولة وفي أي وقت ومن أي مكان ،كما تعزز هذه البرامج قدراتهم في الحصول على المعرفة وتوسيع آفاقهم التعليمية.**ومن هنا تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (حسين ، ٢٠٢٣) حيث إن بناء القدرات البشرية هو الركيزة الجوهرية للاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي.**

رابعاً: الناطق الافتراضي:

يستخدم الناطق الافتراضي تقنية التعرف على الصوت لتحويل الكلام إلى نص، ومن ثم تحويل النص إلى صوت بحيث يتمكن المستخدمون من التفاعل مع الجهاز بالحديث إليه، ويتم تحقيق ذلك عن طريق استخدام مجموعة متنوعة من الخوارزميات والنماذج اللغوية لفهم الكلام وتحويله إلى نص، ثم استخدام تقنيات التحويل الصوتي (Speech Synthesis) لتوليد صوت يعكس المحتوى المكتوب بصورة مسموعة، حيث يسمح الناطق الافتراضي للمستخدمين التفاعل مع الأجهزة والتطبيقات من خلال الكلام، حيث يمكنهم إعطاء أوامر صوتية والحصول على إجابات صوتية في الرد ويعد هذا النوع من التكنولوجيا مفيدًا بشكل خاص للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، حيث يمكنهم التفاعل مع الأجهزة واستخدام التطبيقات دون الحاجة إلى الاعتماد على الرؤية، وهذه بعض البرامج المهمة في هذا المجال ،ومن امثلة هذه البرامج :

القارئ الذكي "و"أمازون بولي" "وIBM Watson Text to Speech" "وAcapela Group"
من حيث الشكل :

البرنامج	التقنية	التحليل الشكلي
القـــارئ الـــذكي Smart Reader		ـ **مساحة الإدخال:** تتضمن واجهة المستخدم للقارئ الذكي مساحة لإدخال النص المكتوب و يمكن للمستخدمين تحميل النصوص المراد قراءتها من خلال تلك المساحة، سواء عن طريق استيراد ملفات نصية أو لصق النص المباشر. ـ **تنسيق النص**: يتم عرض النص المحمل أو الملصق في واجهة المستخدم بشكل مرتب ومنظم، ويتم تنسيق النص بحيث يكون واضحًا وسهل القراءة للمستخدمين المكفوفين، ويمكن تخصيص خصائص التنسيق مثل حجم الخط ونمط الخط ولون النص والخلفية حسب تفضيلات المستخدم. ـ **أزرار التحكم:** يحتوي القارئ الذكي على أزرار تحكم تسهل التنقل والتحكم في عمليات القراءة، حيث تتضمن هذه الأزرار خيارات للتشغيل/الإيقاف، السابق/التالي، التحكم في سرعة القراءة وتخطي الفقرات أو الصفحات. ـ٤ـ **قائمة الإعدادات:** يوفر القارئ الذكي قائمة إعدادات تسمح للمستخدمين بتخصيص تجربة القراءة حسب احتياجاتهم وتفضيلاتهم فيمكن أن تشمل الإعدادات تغيير لغة القراءة، تعديل سرعة الكلام، تفعيل ترجمة النصوص أو تغيير الأصوات المستخدمة للقراءة. ـ **مؤشرات الصوت:** قد تتضمن واجهة المستخدم للقارئ الذكي مؤشرات صوتية تعلن للمستخدم عن بدء القراءة، وتوجيهات للتحكم. **عرض الصفحة:** يمكن أن يعرض القارئ الذكي النص في واجهة صفحة تشبه صفحة الكتاب المطبوع يمكن للمستخدمين التنقل بين الصفحات، والتمرير عموديًا لعرض النص الطويل، وتكبير أو تصغير الصفحة لتحسين القراءة. ـ **وضعية القراءة الليلية:** يمكن للمستخدمين تفعيل وضعية القراءة الليلية التي تغير لون الخلفية والنص لتقليل الإجهاد البصري خلال القراءة في الأماكن المظلمة. ـ **الدعم اللغوي:** يمكن أن يقدم القارئ الذكي دعمًا للغات متعددة، وبالتالي يتيح للمستخدمين قراءة النصوص بلغات مختلفة وفهمها بشكل سهل.
Acapela Group		ـ يتميز بواجهة مستخدم: بديهية وسهلة الاستخدام، حيث يوفر تحكمًا كاملاً في إعدادات النطق مثل سرعة النطق، ونغمة الصوت. ـ تنسيق النص: يسمح للمستخدمين بتخصيص الإعدادات حسب احتياجاتهم الخاصة وتفضيلاتهم.
IBM Watson Text to Speech		ـ دعم العديد من اللغات: حيث يدعم مجموعة واسعة من اللغات، مما يتيح للمستخدمين تحويل النصوص في لغات متعددة إلى كلام مسموع. ـ تخصيص الأصوات: يوفر البرنامج مجموعة متنوعة من الأصوات التي يمكن تخصيصها واختيارها وفقًا لاحتياجات المستخدم، كما يمكن للمستخدمين اختيار الجنس والعمر والنوع الصوتي للشخصية التي ستقوم بتحويل النص إلى كلام. ـ تخصيص التعبيرات: يتيح البرنامج تخصيص التعبيرات الصوتية لإضفاء المزيد من الواقعية والطبيعية على الكلام المتولد، حيث يمكن للمستخدمين

البرنامج	التقنية	التحليل الشكلي
		تعيين التأكيدات والترتيل والتنفس والتشويش وغيرها من العناصر الصوتية للحصول على نتائج متنوعة ومتناسقة مع النص المحدد.
Amazon Polly		ـ **يتميز بواجهة:** مستخدم بسيطة وسهلة الاستخدام، حيث يمكن للمستخدمين إدخال النص المراد تحويله واختيار اللغة والصوت المفضلين. ـ **مجموعة واسعة من الأصوات:** يوفر البرنامج مجموعة واسعة من الأصوات بلهجات ولغات مختلفة، مما يسمح بتخصيص الصوت حسب احتياجات المستخدم. ـ **جودة الصوت**: تعتبر جودة الصوت المُنتجة من قبل عالية، وتشبه إلى حد كبير صوت البشر الطبيعي، حيث يتم استخدام تقنيات التعلم العميق لإنتاج صوت واقعي وغني بالتفاصيل. ـ ٤ـ **دعم لغات متعددة :**حيث يدعم ما يزيد عن ٣٠٠ لغة مختلفة ،بما في ذلك الإنجليزية، والفرنسية، والألمانية، والإسبانية، والعربية، والصينية، واليابانية، والروسية وغيرها كثير. هذا يجعله ملائمًا للمستخدمين حول العالم ويتيح إمكانية الوصول إلى جمهور عريض من المستخدمين بلغاتهم الأصلية.

من حيث المضمون:

- **تحويل النص إلى كلام:** يمكن للمستخدمين التفاعل مع الأجهزة والتطبيقات من خلال الكلام، مما يعزز الفهم والتفاعل وتوفر الدعم اللازم للمستخدمين في رحلتهم التعليمية.
- **تحسين إمكانية الوصول:** حيث يوفر وسيلة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية للوصول إلى المحتوى المكتوب، ويتيح لهم أيضًا التفاعل مع الأجهزة والتطبيقات دون الحاجة إلى الاعتماد على الرؤية.
- **مرونة في استخدام اللغات:** حيث يوفر دعما للغات متعددة، مما يتيح للمستخدمين الاستفادة من النطق الافتراضي في لغات مختلفة، كما يمكن تخصيص الصوت وفقًا لتفضيلات المستخدم.
- **تحسين جودة الكلام:** يستخدم تقنيات متقدمة لتحسين جودة الكلام المتولد، كما يهتم بالتفاصيل الدقيقة، مثل: التنغيم والنبرة والنطق الصحيح للكلمات.
- **تنوع المضمون والاستخدامات:** ـ يمكن تحويل النصوص المكتوبة في مستندات ومواقع الويب والكتب الإلكترونية إلى كلام مسموع.

يسمح بقراءة النصوص وتعرف النصوص في الصور وترجمة النصوص إلى لغات مختلفة، ويعتبر الناطق الافتراضي أداة مفيدة للمستخدمين ذوي الإعاقة البصرية، حيث يمكنهم الاستفادة من المحتوى المكتوب والتواصل بسهولة دون الحاجة إلى الرؤية، حيث يمكنهم تحويل النصوص المكتوبة في الكتب والمقالات والمواقع الإلكترونية إلى كلام يمكنهم سماعه وفهمه كما يعد هذا النوع من التكنولوجيا مفيدًا أيضًا للأشخاص الذين يفضلون استخدام الأوامر الصوتية في التفاعل مع الأجهزة والتطبيقات، حيث توفر واجهة تفاعلية بين المستخدم والأجهزة والتطبيقات من خلال التحويل الصوتي للكلام إلى نص والعكس،

وتقدم حلاً مهمًا لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية وتحسين إمكانية الوصول إلى المحتوى المكتوب بشكل عام.

- **التفاعل مع الأجهزة والتطبيقات:** يعد هذا الجانب مهمًا للمكفوفين في استخدام الأجهزة والتطبيقات الحديثة، وباستخدام تقنيات الصوت والتحكم الصوتي، يساعد للمكفوفين في التفاعل مع الأجهزة الذكية، مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية والكمبيوترات دون الحاجة إلى الاعتماد على الرؤية، حيث تمكنهم من تشغيل التطبيقات وإجراء المكالمات وإرسال الرسائل والتحكم في إعدادات الجهاز بسهولة.
- **التعلم الذاتي والاستقلالية:** بفضل هذه التقنيات، يمكن للمكفوفين أن يكونوا مستقلين أكثر في عملية التعلم ويمكنهم الوصول إلى الموارد التعليمية عبر الإنترنت، مثل الكتب الصوتية والمحاضرات والدروس التعليمية، والاستفادة منها دون الحاجة إلى مساعدة خارجية، وهذا يمنحهم فرصة لتعلم المفاهيم الجديدة وتطوير مهاراتهم في مجالات مختلفة.
- **دعم التعليم الخاص:** دعم هذه البرامج والتقنيات للمكفوفين في عملية التعلم الخاص أمرًا حاسمًا، حيث يمكن للمكفوفين استخدامها للوصول إلى المواد الدراسية والمناهج التعليمية المخصصة لاحتياجاتهم الخاصة يتيح لهم ذلك المشاركة في الفصول الدراسية والمناقشات والأنشطة التعليمية بشكل كامل وفاعل. **ومن هنا تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (الشاهد ،٢٠٢٢) التي أكدت وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التعلم الالكتروني والتحصيل.**

نتائج الدراسة الميدانية:

الخصائص العامة للعينة

تمت دراسة عينة من الأفراد ذوي الإعاقة البصرية، وقد تم اختيارهم بعناية من الطلاب بوحدة ذوي الاحتياجات الخاصة في الجامعة من ذوى الإعاقة البصرية والذين أبدوا رغبتهم في المشاركة لتمثيل مجموعة متنوعة من الخصائص، تتضمن نتائج الدراسة ما يلي:

الأسم: اتضح أن جميع أفراد العينة قد قدموا أسمائهم بصراحة وبدون أي امتناع أو تحفظ، ويعد ذلك مؤشرًا على استعدادهم واستجابتهم الإيجابية للمشاركة في البحث والإفصاح عن هوياتهم. هذا يمكن أن يعكس درجة الثقة والرغبة التي أبدوها الأفراد في المشاركة في الدراسة، وتقديم آرائهم وتجاربهم بصراحة، عادةً ما يشير هذا إلى بيئة إيجابية وموثوقة تمكن المشاركين من التعبير عن أنفسهم بحرية دون خوف من الحكم أو التبعيات.

الفئة العمرية: تراوحت أعمار أفراد العينة بين (٢١ إلى ٢٨) عامًا، مما يعكس تنوع الأجيال وتشمل مختلف الفئات العمرية الشابة.

الجنس: العينة المتاحة لهذا البحث تركيبة محددة من الذكور فقط، وذلك لأنها تمثل مجموعة المستفيدين من خدمات مركز خدمة المعاقين، هذا الاختيار للعينة يعكس دور الذكور المحوري في الوسط الحالي

ويساهم في استعراض تجاربهم وآرائهم بشكل خاص، وتوضح هذه الدراسة من خلالهم، تأثيرات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة حياتهم وتحسينها، وتسهم في توضيح دورهم المهم في المجتمع.

نوع الإعاقة: تنوعت العينة بين أفراد ذوي إعاقة ضعف البصر وفقدان جزئي للبصروكفيف، هذا التنوع يبرز الاحتياجات المتفاوتة ويساهم في فهم أكثر تعمقًا للتحديات والفوائد المرتبطة بهذه الإعاقات.

الحالة التعليمية: شملت العينة طلابًا ودارسين في مراحل مختلفة من التعليم، مما أضاف تنوعًا وثراءً للدراسة من خلال تمثيل مختلف المستويات التعليمية وتجاربهم المتنوعة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير قدراتهم. وبهذا، تعكس النتائج تنوعًا في العينة من حيث العمر، والجنس، ونوع الإعاقة، والحالة التعليمية، مما يمكن من تقديم رؤية شاملة ومتوازنة حول تجارب المشاركين وتأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على حياتهم وتطويرهم.

المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى ذوي الإعاقة البصرية

. يتناول هذا المحور استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من قِبَل ذوي الإعاقة البصرية وتأثيرها في تحسين جودة حياتهم وتمكينهم من إجراء أنشطة مختلفة.

ـ فقد تبين أن جميع أفراد العينة من المبحوثين من ذوي الإعاقة البصرية، قد خاضت تجربة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وذلك لدورها الحيوي والمهم في الحصول علي معلومات وخبرات ومعارف والقدرة علي التفاعل والاندماج مع البيئة المحيطة بهم، كما أكدت جميع أفراد العينة من المبحوثين من ذوي الإعاقة البصرية علي وعيهم بها .

و أجمعت أفراد العينة من المبحوثين (٢، ٣، ٤، ٥، ٦) علي أن الأصدقاء لعبوا دورًا مهمًا في مساعدتهم في التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوجيههم نحو استخدامها،حيث يُعَدُّ الأصدقاء مصدرًا قويًا للمعلومات والخبرات التقنية لهم، حيث يتبادلون التجارب والتطبيقات التي استفادوا منها، فقد يكون للأصدقاء تأثير كبير في دعم وتشجيع بعضهم البعض على استخدام التكنولوجيا وتطبيقات الذكاء الاصطناعي للتغلب على الصعوبات والتحديات التي يواجهونها بسبب إعاقتهم البصرية ، كما تعتبر الأسرة والأهل مصدرًا آخر مهم للمعرفة التقنية والدعم العاطفي، حيث يعتبر الأهل المتفهمين سببًا مهمًا في تشجيع الحالات من الإعاقة البصرية على استخدام التطبيقات وتحسين مهاراتهم الرقمية، فقد يقوم الأهل بتوجيه الأفراد إلى تطبيقات تناسب احتياجاتهم الفردية وتساعدهم في الوصول إلى المعلومات والموارد بسهولة وكفاءة

. وذكرت عينة من المبحوثين (٢،٣،٥) أنه تم التعرف علي التطبيقات عن طريق الأساتذة في الجامعة فقد تم ذكرهم كمصدر للتعرف على التطبيقات حيث أن أساتذة الجامعة يلعبوا دورًا هامًا في توجيه الطلاب والحالات المشاركة إلى المصادر التعليمية والتطبيقات التي تدعم تطوير مهاراتهم العلمية والتقنية.

. في حين أوضحت أفراد العينة من المبحوثين عن فئة(اخري تذكر) حيث اشار المبحوث رقم (٦) أنه تم التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي عن طريق أشخاص تعرف عليهم خلال دورة إعداد القادة في جامعة حلوان، واشار المبحوث ان تلك الدورة قدمت له فرصة للتواصل مع أفراد آخرين والتعرف على تجاربهم واحتياجاتهم، فمن خلال هذه التفاعلات، تبادل المشاركون المعلومات حول تجاربهم السابقة في استخدام التطبيقات الذكاء الاصطناعي وكيفية استفادتهم منها ،وايضا المبحوث رقم (٢) ذكر انه تم التعرف علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال البحث الذاتي عبر الإنترنت.

وأما عن أسماء وأنواع التطبيقات التي استخدمتها الحالات فقد ذكر المبحوثين أن التطبيقات التي قاموا باستخدامها في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي لذوي الإعاقة البصرية، يتم مشاركتها وتجربتها من قبل أكثر من مبحوث فقد أجتمعت أفراد العينة من المبحوثين (٤،٣،٢) علي استخدام تطبيق **" Be My Eye"** حيث يسمح هذا التطبيق للمستخدمين بالتواصل مع متطوعين من جميع أنحاء العالم للحصول علي مساعدة من خلال التعرف على الأشياء المحيطة بهم، كما يُستخدم لتوجيه المستخدمين ومساعدتهم في التحقق من معلومات أو تحديد الأشياء الموجودة أمامهم

ـ واتفق المبحوثين من أفراد العينة (٢، ٤) علي استخدام تطبيق Voice Dream Reader" وهوتطبيق يتيح قراءة صوتيه للمستخدم الوصول للمحتوى الرقمي بسهولة حيث يمكن سماع النصوص بصوت طبيعي ، مما يعزز تجربة القراءة ويمكّنهم من الاستفادة من المحتوى المكتوب بشكل واضح ومريح.

وفيما يتعلق بتطبيقات التعرف على الأشياء والنصوص أنهم يستخدمون تطبيق Seeing AI حيث ذكر كل من أفراد العينة من المبحوثين (٢،٣) أنهم يستخدمون التطبيق للتعرف على الأشياء والنصوص من خلال تحويلها إلى كلام مسموع، حيث يوفر لهم مجموعة من الميزات الفعالة لتحسين تجربتهم في التعامل مع البيئة المحيطة بهم . . وقد ذكر كل من المبحوثين (٥،١) استخدام تطبيقات متنوعة تتضمن تطبيقات قراءة صوتية، تطبيقات للتحدث والتفاعل بالصوت، وتطبيقات لتعلم اللغات والمواد الدراسي وتطبيقات لتحسين الاستفادة من الوقت ، وتطبيقات للتوجيه.

في حين أشار المبحوث رقم (٦) استخدام كلا من تطبيق **" ENVISION AI** ،وتطبيق IN **STAREADER-** وهي تطبيقات تستخدم لتحويل النصوص المكتوبة الي كلام مسموع ،حيث يُمكن لذوي الإعاقة البصرية استخدامهم لقراءة النصوص الموجودة في الصور والمستندات والملصقات وغيرها، كما تتميز هذه التطبيقات بسهولة الاستخدام وفاعليتها في تمكين المستخدمين من الوصول إلى المعلومات بسهولة.

ـــ كما أفاد المبحوث رقم (٣) أن استخدام تطبيق**"VoiceOver"** وهو تطبيق يساعد علي نطق النصوص

والتحكم الصوتي في الجهاز، وبهذا نجد أن هذه التطبيقات تحظي بأهمية كبيرة لدي المستخدمين حيث تلعب دورًا بارزًا في تحسين جودة حياة ذوي الإعاقة البصرية، حيث إنها تساهم في تعزيز الاستقلالية والاندماج الاجتماعي للأفراد من ذوي الإعاقة البصرية، وتُسهم في تطوير قدراتهم ومهاراتهم، كما تمثل هذه التطبيقات تقنية متقدمة تسهل حياة المستخدمين وتعزز تحسين جودة الخدمات المقدمة لهم.

وفيما يتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل عام، يمكننا القول إن هذه التطبيقات حققت تقدمًا كبيرًا واستحوذت على اهتمام ذوي الإعاقة البصرية، فقد اتفقت جميع الحالات على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعتبر أكثر حداثة وتقدمًا مقارنة بالوسائل القديمة مثل طريقة برايل للمكفوفين ،فذكر عينة من المبحوثين (٢،١،٦،٥)أنه علي الرغم من أهمية برايل وانها لا غني عنها للمكفوفين الا أنه مع تطور التكنولوجيا وظهور تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقنيات الواقع المعزز، أصبحت تلك التقنية قديمة نسبيًا ،كما أنها تفتقر إلى العديد من المزايا التي توفرها التطبيقات الحديثة، حيث أكدت أفراد العينة من المبحوثين أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة تمكن الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية من الوصول إلى معلومات ومحتوى غير متاح بسهولة باستخدام برايل

وبذلك يتبين إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعتبر وسيلة فعالة وحديثة لاكتساب المعرفة والمعلومات وكآلية لتحسين واستثمار رأس المال البشري لدعم ذوي الإعاقة البصرية في مجال التعلم والحياة اليومية بشكل عام، تلك التطبيقات تمكنهم من تحسين جودة حياتهم وزيادة اندماجهم الاجتماعي وتمكنهم من تطوير مهاراتهم وقدراتهم بشكل ملحوظ. واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة دراسة (L. Burton,2019) حيث أكدت على أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى تعمل كنهج جديد يهدف إلى توسيع القدرات البشرية

المحور الثاني -كيفية استثمار رأس المال البشري في تطوير ذوي الإعاقة البصرية

ـ الميزات الرئيسية في التطبيقات التي تستخدمها الحالات: أكدت جميع أفراد العينة من المبحوثين استفادتها من مميزات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعزز من قدراتهم ومهاراتهم وتسهل الوصول إلى المعلومات ،حيث اتفق كل من المبحوث (٥،٤،٣،٢،١) علي أن من أهم مميزات التطبيقات هي تسهيل الوصول إلى المعلومات والمحتوى الرقمي بسهولة وفاعلية،كما تؤكد أفراد العينة من المبحوثين (٦،٥،٤،١) على أن التطبيقات الذكية تمثل وسيلة فعالة للاكتساب المعرفة والتعلم في مجالات مختلفة، وتري أفراد العينة من المبحوثين (٦،٥،١) أن التطبيقات الذكية تساهم في تحسين جودة حياتهم وزيادة اندماجهم الاجتماعي وتمكنهم من تطوير مهاراتهم وقدراتهم بشكل أفضل مما كان متاحًا في الوسائل القديمة مثل طريقة برايل ،وايضا أشار أفراد العينة من المبحوثين (٥،٤،١) انها تستخدم التطبيقات الذكية لتحسين الاستفادة من الوقت وتطوير مهاراتهم وقدراتهم.

ويتضح من ذلك، ان التجارب والاستخدامات المختلفة للتطبيقات الذكية تلعب دورًا حيويًا في تحسين حياة ذوي الإعاقة البصرية، وبفضل التقدم التكنولوجي السريع، أصبح بإمكان الأفراد الاستفادة من تطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحقيق أهدافهم وتجاوز التحديات التي تواجههم بسهولة وفاعلية، فهذه التطبيقات تمثل نقلة نوعية في مجال دعم ذوي الإعاقة البصرية وكآلية لتمكين رأس المال البشري لتحقيق التطور والتميز في حياتهم

. التطبيقات توفر دعمًا للمستخدمين في التعرف على الأشياء المحيطة بهم:حيث أجمع أفراد العينة من المبحوثين علي انها استفادت من تطبيقات القراءة الصوتية أو التطبيقات التي تساعدهم على الوصول إلى المعلومات بسهولة ،حيث قدمت الحالات معلومات عن التطبيقات التي قامت بتجربتها، وتوضح استفادتهم منها في تسهيل عملية الوصول إلى المحتوى الرقمي والمعلومات بكل يسر وسهولة، وذلك من خلال قراءة النصوص بصوت طبيعي وتحويل النصوص المكتوبة إلى كلام مسموع، كما أثبتت هذه التطبيقات فاعليتها في تحسين جودة حياتهم وزيادة اندماجهم الاجتماعي من خلال تمكينهم من الوصول إلى المعلومات والتفاعل بشكل أسهل وأكثر فعالية،حيث تتضمن الاستفادة من هذه التطبيقات القدرة على الاطلاع على المحتوى الرقمي بشكل مستمر وبسهولة، سواء كان ذلك للدراسة، العمل، أو الترفيه، كما تُمكن هذه التطبيقات المستخدمين من القراءة والتعلم بطرق مبتكرة وحديثة تناسب احتياجاتهم وقدراتهم

وهذا يفسر بأن التطبيقات الذكية تُعد تقدمًا مهمًا في تحسين حياة ذوي الإعاقة البصرية وتمكينهم من المشاركة بشكل كامل في المجتمع، وتعتبر هذه التطبيقات بديلاً فعالًا ومبتكرًا للطرق القديمة مثل طريقة برايل، حيث تتيح لهم الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي لتحسين جودة حياتهم وتعزيز قدراتهم ومهاراتهم.

ـ اما عن فاعلية التطبيقات في اكتساب المعرفة والمعلومات: لقد أكدت أفراد العينة من المبحوثين (٦،٣،٢،١) أن استخدام تطبيقات قراءة الصوتية يساعدهم من فهم المحتوى وتحسين استيعاب المعلومات بشكل أفضل، كما تحدثت الحالات (٦،٥،٢،١) عن تحسين مهاراتها في المواد الدراسية من خلال استخدام تطبيقات مختلفة

. في حين أفادت عينة من المبحوثين (٤،٥) أنها استفادت من تطبيقات التعلم الذاتي وتطوير مهاراتهم في مجالات متنوعة، وأيضًا ذكرت عينة من المبحوثين (١ ،٢) أنها استخدمت من تطبيقات التوجية لتحسين الاستفادة من الوقت، إلى جانب ذلك ،تم التأكيد من قبل عينة من المبحوثين (٢،٥) أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد ساهم في تحقيق الاستقلالية لذوي الإعاقة البصرية من خلال تعزيزالاعتماد علي النفس ،وقد ساعدت أيضًا هذه لتطبيقات في تعزيز الاندماج الاجتماعي ،وهو ماتم التأكيد عليه من قبل جميع أفراد العينة .

ويتضح من ذلك ، أن التطبيقات الذكية تعتبر وسيلة فعالة لاكتساب المعرفة والمعلومات لدى ذوي الإعاقة البصرية،و إنها توفر وسائل مبتكرة ومتنوعة للتعلم والاطلاع على المحتوى الرقمي بسهولة ويسر، وتمثل بديلًا حديثًا وتكنولوجيًا متقدمًا للطرق التقليدية المستخدمة في الماضي ،كما أن استخدام التطبيقات الذكاء الاصطناعي يعزز تطوير قدرات الأفراد ويساهم في تحسين مستوى معرفتهم ومهاراتهم بطرق فعالة ومبتكرة

. وبالنسبة لمساهمة التطبيقات الذكية في تطوير قدرات ومهارات ذوي الاعاقة البصرية: ذكرت جميع أفراد العينة من المبحوثين أهمية تطبيقات القراءة الصوتية في تحسين قدرتهم على فهم المحتوى واستيعاب المعلومات بشكل أفضل، إلى جانب ذلك، أشاروا إلى مدى سهولة الوصول إلى المحتوى الرقمي وفوائد سماع النصوص بصوت طبيعي، كما أشارت عينة من المبحوثين (٢، ٣، ٤) إلى أن تلك التطبيقات ساهمت في تيسير التواصل مع متطوعين للحصول على المساعدة في تحديد الأشياء المحيطة بهم وتحديد المعلومات بشكل دقيق.

. وذكرت عينة من المبحوثين (١،٢،٤) أن استخدام تطبيقات تعلم اللغات ساهم في تطوير مهاراتهم في هذا المجال ، كما أشارت عينة من المبحوثين(١،٢) إلى استخدام تطبيقات لتحسين الاستفادة من الوقت والتنظيم الشخصي والرفاهية الشخصية

وهنا يظهر أن تطبيقات التعلم وتطوير المهارات اللغوية، بالإضافة إلى تطبيقات الإدارة الشخصية، ساهمت في تطوير مهاراتهم وقدراتهم على الاستفادة القصوى من وقتهم

وبناءً على ذلك، يتضح أن التطبيقات الذكاءالاصطناعي ساهمت بشكل فعّال في تطوير قدرات ومهارات ذوي الإعاقة البصرية، مما زاد من فاعليتهم في تعزيز تجربتهم التعليمية، والاستفادة من المعلومات بسهولة وبمزيد من الاستقلالية، فتلك التطبيقات تمثل وسائل وأدوات مبتكرة وفعالة تسهم في تفعيل تفاعلهم مع محيطهم وتحقيق تواصل ميسر مع الآخرين، وهذا يسهم بدوره في تحسين جودة حياتهم وتعزيز اندماجهم الاجتماعي.

. اما بالنسبة لمساهمة التطبيقات في تحسين جودة حياة الأفراد ذوي الإعاقة البصرية وزيادة اندماجهم الاجتماعي: أكدت جميع أفراد العينة من المبحوثين أن التطبيقات المستخدمة قد ساهمت بشكل كبير في تحسين جودة حياتهم، حيث أتاحت لهم إمكانية الوصول إلى المعلومات بسهولة ويسر، وكذلك تمكنوا من التواصل مع المتطوعين بطرق مبتكرة، كما ذكرت عينة من المبحوثن (٢،٣،٤) أن هذه التطبيقات تمثل أداة قوية لمساعدتهم في التعرف على الأشياء المحيطة بهم، وبفضل تلك التجارب، تحسنت قدرتهم على الاندماج الاجتماعي من خلال القدرة على التواصل والتفاعل مع الآخرين باستخدام هذه التطبيقات الذكية

ـ **تلك التجارب** تعكس التأثير الإيجابي والفعّال لتلك التطبيقات في تحسين جودة حياة ذوي الإعاقة البصرية وزيادة مشاركتهم الاجتماعية بشكل ملحوظ.

. توضح عينة من المبحوثين (١، ٤، ٦، ٥) أن تجربتهم في استخدام التطبيقات أسهمت بشكل كبير في تحسين جودة حياتهم، من خلال تلك التطبيقات، حيث اتاحت لهم فرصًا متعددة للتعلم وتطوير مهاراتهم، وهذا ساهم في بناء ثقتهم بأنفسهم، ولقد ساعدتهم تلك التطبيقات أيضًا في تنظيم وقتهم بشكل أفضل واستفادة أكبر من المحتوى الرقمي المتاح.

وبالتالي فإن، تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساهم بشكل كبير في تحسين جودة حياة الأفراد ذوي الإعاقة البصرية وزيادة اندماجهم الاجتماعي، فهي لا تقدم فقط فرصًا للتعلم والوصول إلى المعرفة، بل تعزز أيضًا مهارات القراءة والتطوير الشخصي بطرق فعّالة ومبتكرة، وبفضل واجهاتها الذكية، تمكّن هذه التطبيقات ذوي الإعاقة البصرية من التواصل بسهولة مع العالم من حولهم، مما يسهم في تعزيز اندماجهم الاجتماعي وتحسين تجربتهم الحياتية بشكل ملحوظ.واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (حسين،٢٠٢٣) حيث أن بناء القدرات البشرية هو الركيزة الجوهرية للاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي ،ويُعَّد أيضًا الأكثر صعوبة من حيث التنفيذ، كما أسهمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم القطاعات المجتمعية المختلفة (الرعاية الصحية، والتعليم، والخدمات العامة)، وأحدثت تطورات تقنية في تلك القطاعات.

المحور الثالث: تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين واستثمار رأس المال البشري في مجال التعليم

ـ استفاد المبحوثين من ذوي الاعاقة البصرية من تلك التطبيقات في اكتساب المعارف والمهارات والقدرات حيث أكدت جميع أفراد العينة من المبحوثين أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ساعد في تحسين الوصول إلى المحتوى التعليمي بسهولة ويسر، ومكنهم قراءة الكتب والدروس الصوتية ومشاهدة المحاضرات بسهولة عبر التطبيقات، وأشارت عينة من المبحوثين (٣،٢،٥،٦) إلى أن التطبيقات ساهمت في تطوير المعرفة وتحسين المهارات في مجموعة متنوعة من المواضيع والمجالات التعليمية ، حيث استخدمت الحالات تطبيقات لتعلم اللغات وتحسين القدرات اللغوية والعقلية بفضل توافر التطبيقات التعليمية المتنوعة

. أكدت جميع أفراد العينة من المبحوثين أن استخدام التطبيقات قد أسهم في تحسين الاستفادة من الوقت وتنظيم الأنشطة اليومية بشكل أكثر فعالية، بالإضافة إلى ذلك، أفاد جميع المبحوثين من العينة بأنهم استفادوا بشكل كبير من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توفير فرص التعلم المستمر والتطوير الشخصي، حيث توفر لهم المحتوى التعليمي المتجدد والدورات التعليمية المتنوعة

. وبهذا يتضح، أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ساهم في تحسين واستثمار رأس المال البشري في مجال التعليم بمختلف الجوانب، من تطوير المعرفة والمهارات إلى تحسين الاستفادة من الوقت وتعزيز

القدرات اللغوية والعقلية، كما أدت هذه التطبيقات إلى توفير فرص التعلم المستمر والتطوير المهني بشكل مستدام للأفراد ذوي الإعاقة البصرية

كما أظهرت استخدام التطبيقات الذكية لدى المبحوثين تميزًا وابتكارًا بالمقارنة مع الوسائل القديمة في مجال التعليم لذوي الإعاقة البصرية

. أكدت جميع أفراد العينة من المبحوثين لذوي الإعاقة البصرية أنه بفضل التطبيقات الذكية، أصبح لديهم إمكانية الوصول بسهولة وفاعلية إلى مجموعة واسعة من المحتوى التعليمي، مثل الكتب والدروس الصوتية والمقاطع التعليمية،وهذا يساهم في تعزيز تعلمهم وتحسين استيعاب المعلومات ، حيث أشار أفراد العينة من المبحوثين، بأن التطبيقات الذكية تتيح لهم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل التفاعلات لتقديم تجارب تعليمية مخصصة وشخصية تتناسب مع احتياجات كل فرد فيهم بما يناسبه ويحتاجه ، و هذا يجعل عملية التعلم أكثر فعالية وتناسب قدراتهم . ـ وقد أفادت عينة من المبحوثين (٤،٢،١) أن استخدم التطبيقات الذكية لتعلم اللغات وتحسين مهارات التواصل اللغوي والاجتماعي، ساهم في زيادة فاعلية التواصل والاندماجهم الاجتماعي.

ـ أشارت عينة من المبحوثين (٤، ٢، ٦) إلى أن استخدام التطبيقات الذكية بشكل مستقل، دون الحاجة للانتظار للحصول على المساعدة، ساهم في تعزيز استقلاليتهم وتمكينهم، حيث يمكنهم الاستفادة من المحتوى التعليمي في أي وقت ومن أي مكان، وبالتالي يمكنهم من التواصل والتفاعل بسهولة مع الآخرين من خلال وسائط متعددة مثل الصوت والنص، واستخدام المعرفة بفعالية وسهولة.

وبالتالي، يمكن القول أن التطبيقات الذكية تعتبر تميزًا وابتكارًا في مجال التعليم لذوي الإعاقة البصرية، حيث توفر تجارب تعليمية فاعلة ومحتوى متنوع وتعزز الاستقلالية والاندماج الاجتماعي لذوي الإعاقة البصرية

إضافةً إلى ذلك، لاحظوا أن التطبيقات التعليمية الذكية سهلت لهم عملية الاطلاع على محتوى تعليمي متنوع وتعلم مهارات جديدة، فهذه التطبيقات ساهمت بشكل كبير في تطوير قدراتهم التعليمية واستثمار رأسمالهم البشري بفاعلية عالية، مما أضاف قيمة مهمة إلى حياتهم وتحسين أدائهم في مجموعة متنوعة من المجالات

وبهذا، فأن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثر بشكل إيجابي وعميق على تحسين جودة حياة أفراد العينة ذوي الإعاقة البصرية، وساهم في تمكينهم وتنمية قدراتهم بشكل فعّال.**أما** علي الجانب الاخر وهو الاستفادة في مجال العمل ـ أكدت أفراد العينة من المبحوثين (٤،٢،١)، توصلوا إلى اتفاق بشأن الفوائد التي حصلوا عليها من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهاراتهم اللغوية والاجتماعية، وليس هذا فقط، بل توصلوا أيضًا إلى أن هذه التطبيقات ساهمت بشكل كبير في تعلم مهارات جديدة وتحسين أدائهم في مجموعة متنوعة من الاتجاهات.

. واستفادت عينة من المبحوثين (١،٢،٤،٦) من التطبيقات في تحسين قدراتها التعليمية، وقد ذكرت أنها تمكنت من جمع البيانات وتنسيقها وكتابة المراجع بدون مساعدة، ويمكن أن تكون هذه المهارات البحثية والتنظيمية مفيدة في مجال العمل، حيث يمكن أن تساعدهم في إعداد تقاريرمتقنة ودراسات دقيقة ،بالإضافة إلى تنظيم الأنشطة والمهام بشكل فعال. **هذا، يبرهن** على الدور الإيجابي الذي لعبته تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز قدراتها التعليمية ومهاراتها التنظيمية، وتحسين تحصيلها العلمي واستعدادها للتفاعل في مختلف مجالات الحياة.

. أما عن المهارات التي اكتسبها ذوي الاعاقة من استخدام التطبيقات، فقد تبين أن استخدام التطبيقات، اكسب الأفراد ذوي الاعاقة البصرية العديد من المهارات المفيدة والتي تساهم في تطوير قدراتهم وتحسين أدائهم في مختلف المجالات؛ واشارت عينة من المبحوثين (١،٢،٤) الي مهارات اللغة،حيث استفادوا من تطبيقات تعلم اللغات في تحسين مهاراتهم اللغوية وتطوير قدراتهم على التواصل بلغات مختلفة. مما ساهم في تعزيز قدراتهم في التواصل والتفاعل مع الآخرين عبر وسائط متعددة مثل الصوت والنص،وبالإضافة إلى ذلك، لاحظوا تحسين مهارات البحث والتنظيم من خلال تجربتهم في جمع البيانات وترتيبها وكتابة المراجع بدقة دون الحاجة إلى مساعدة، هذه المهارات لها أثر إيجابي في تطوير القدرة على تجميع المعلومات وتنظيمها بطريقة منهجية وفعالة،بالإضافة إلى ذلك، أشاروا إلى تطوير مهارات التعلم الذاتي من خلال استخدام التطبيقات، ،وهذا يبرهن على دور التطبيقات الذكية في تمكينهم من تعلم مهارات جديدة وتطوير قدراتهم بطريقة مستقلة ومتجددة.

. وقد أشارت فئة من المبحوثين (١،٤،٥،٦) إلى تطوير مهارات الإدارة الشخصية باستخدام التطبيقات، حيث تحسّنت من قدرتهم على إدارة الوقت والتنظيم الشخصي، هذا بدوره يعزز الإنتاجية ويساهم في تحسين أداء المهام المختلفة، في حين أكدت عينة من المبحوثين (١،٢،٣،٤،٥،٦) أن التطبيقات الذكية ساهمت في تنمية مهارات استفادتهم من المحتوى الرقمي، مما يمكّنهم من الوصول إلى مجموعة متنوعة من المواد التعليمية والمصادر بكل يسر وفعالية.

وبهذا نجد، استفادة المستخدمين للتطبيقات الذكية من ذوي الاعاقة البصرية، تمكنهم وتساعدهم من اكتساب مجموعة متنوعة من المهارات القيمة التي تساعدهم في تطوير قدراتهم الشخصية وتحسين أدائهم في مختلف المجالات، كما إن القدرة على استغلال التكنولوجيا الحديثة بمثل هذه الطريقة تضيف لهم طابعًا من التميز والإبداع وتساهم في تحسين جودة حياتهم وزيادة فاعليتهم في مجالات العمل والتعليم والتواصل الاجتماعي

واستنادًا إلى المعرفة والتجارب المكتسبة من استخدام التطبيقات يمكن لمستخدمي التطبيقات مساعدة الآخرين ذوي الإعاقة البصرية:. حيث أشارت عينة من المبحوثين (١،٤) تقديم المساعدة من خلال توضيح المميزات والاستخدام الأمثل، بواسطة شرح المميزات الرئيسية للتطبيقات الذكية وكيفية استخدامها

بشكل أمثل للحصول على أقصى استفادة منها في مجالات القراءة والتعلم والتواصل . في حين أكد البعض (٢،٥،٦) علي تقديم الدعم التقني كطريقة لمساعدة **الآخرين ذوي الإعاقة البصرية** إذا كان لديهم أي استفسارات أو صعوبات في استخدام التطبيقات، وتقديم الدعم التقني والإجابة عن أسئلتهم للتأكد من استفادتهم الكاملة من هذه التقنيات

. ومن جانب اخر أشارت معظم أفراد العينة من المبحوثين (١،٢،٣،٤،٥) الي تشجيع التطوير الشخصي، حيث يمكن من خلاله تحفيز الأفراد لاستخدام التطبيقات كوسيلة لتطوير قدراتهم الشخصية وتحسين أدائهم في مختلف المجالات، سواء التعليمية أو المهنية

ـ وأفادت عينة من المبحوثين (٢،٣،٥،٦) الي نشر المعرفة، ومشاركة المعرفة حول التطبيقات الذكية واستخداماتها المختلفة من خلال المنصات الرقمية والمجتمعات المحلية، لنشر الوعي بأهمية هذه التقنيات وتسهيل الوصول إليها لذوي الإعاقة البصرية

وبهذا نجد أن مساعدة الآخرين من ذوي الإعاقة البصرية يمكن أن تكون فعالة بشكل كبير إذا تم توجيههم بشكل صحيح نحو التطبيقات الذكية المناسبة وتوضيح فوائدها وكيفية استخدامها بفاعلية، كما يمكن دعمهم في تحسين قدراتهم الشخصية وتشجيعهم للاستفادة من هذه التكنولوجيات الحديثة لتحسين جودة حياتهم وزيادة اندماجهم الاجتماعي.واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة **(Huang,2021)** و دراسة (الشاهد ،٢٠٢١) ، ودراسة **(L. Burton,2019)**: حيث جاءت النتائج عالية من حيث إنجاز الهدف من التدريس والتعلم بشكل عام ، وقد حققت التطبيقات تأثيرا جيدا بل تفوقت وعملت على تطوير مهارات ومعارف وقدرات أخرى عن تدريس اللغات بالمقارنة بالطريقة الاعتيادية. حيث إن العديد من المنظمات تواجه الأن فئة جديدة من رأس المال البشري من خلال عملية التعلم الآلي وأثاره.

المحور الرابع: التحديات التي تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستثمار في رأس المال البشري لدعم ذوي الاعاقة البصرية

ـ أشارت عينة من المبحوثين (٢،٣،٤) أن بعض التطبيقات الذكية يمكن أن تكون ذات تكلفة مرتفعة، وهذا قد يشكل تحدياً بالنسبة لبعض ذوي الإعاقة البصرية الذين يواجهون صعوبات مالية، فالحاجة إلى دفع رسوم اشتراك قد يكون عائقًا أمام الوصول إلى بعض الخدمات والامتيازات الإضافية المقدمة من خلال هذه التطبيقات.

. كما أشار المبحوث رقم (٢) على أن الأمان والخصوصية، وهي من أهم التحديات حيث يمكن أن يكون لبعض الأفراد مخاوف بشأن أمان البيانات الشخصية عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وخصوصًا عند التعامل مع معلومات حساسة، والشعوربالقلق من مشاركة أي بيانات شخصية مع التطبيقات الذكية

ـ كما أن عدم الخبرة الكافية باللغة الإنجليزية كما أشارت عينة من المبحوثين (١،٢،٤،٥) قد تكون عائق لاستخدام بعض التطبيقات ،فالعديد منها يكون باللغة الإنجليزية أو غير متوافق مع تقنيات القراءة الصوتية أو تقنيات المساعدة الي يستخدمها ذوي الإعاقة البصرية ،مما يجعلها صعبة الاستخدام أو غير فعالة، مما يشكل تحديًا لأفراد ذوي الإعاقة البصرية الذين يفضلون استخدام لغات مختلفة

ـ في حين أوضح المبحوث رقم (٥) **أن** بعض التطبيقات تحتاج إلى اتصال بالإنترنت للعمل بشكل صحيح، وهو يمثل تحدياً إضافيًا في المناطق التي يكون فيها الاتصال بالإنترنت غير مستقر ،كماان هناك صعوبة في تحديث بعض التطبيقات بشكل دوري وإضافة مميزات جديدة بناءً على احتياجات المستخدمين الذين يعانون من الإعاقة البصرية

ـ كما أوضحت عينة من المبحوثين (١،٦) أن عدم وجود برامج احصاء وجداول وبيانات حيث أنه لا يوجد وسيلة لاستخدام الرسوم والجداول البيانية والاحصاء، مما يمثل تحديا سواء في مجال التعليم أو العمل

وهنا يتبين لنا، أن هناك تحديات تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال دعم ذوي الإعاقة البصرية، وهو ما يحتاج إلى اهتمام وجهود للتغلب عليها من أجل تحسين فعالية واستفادة هذه التطبيقات في تطوير وتحسين رأس المال البشري

أما عن أهم المقترحات التي تساعد فى تذليل تلك التحديات . فقد أكدت معظم أفراد العينة من المبحوثين (١،٢،٣،٤،٥) على أن التوعية والتدريب، حيث يجب توفير التوعية والتدريب للأفراد ذوي الإعاقة البصرية حول كيفية استخدام التطبيقات الذكية بشكل فعال وكيفية الاستفادة القصوى منها في تحسين التعليم والاستفادة من المعرفة والمهارات

. في حين أفادت عينة من المبحوثين (٣،٤،٥) أن التطوير المستمر من أهم المقترحات التي تساعد علي تذليل التحديات التي تواجه ذوي الإعاقة البصرية، حيث يجب أن يكون هناك تطوير مستمر للتطبيقات الذكية وتحسينها استنادًا إلى تعليقات المستخدمين واحتياجاتهم الفعلية، كما أوضح المبحوث رقم (٤) ضرورة التنويع اللغويي، حيث يجب أن تتوفر التطبيقات بمجموعة متنوعة من اللغات المدعومة لتلبية احتياجات المستخدمين ذوي الإعاقة البصرية من مختلف البلدان والثقافات. وركز المبحوث رقم (٢) على الأمان والخصوصية، حيث يجب أن يتم التركيز على ضمان أمان بيانات المستخدمين وخصوصيتهم عند استخدام التطبيقات الذكية، خاصةً عند التعامل مع معلومات حساسة، في حين أكد المبحوث (٤،٥) توفير التكنولوجيا والأجهزة المناسبة ،حيث يجب توفير الأجهزة الذكية والتكنولوجيا الملائمة لذوي الإعاقة البصرية بأسعار معقولة، وتقديم الدعم والمساعدة الفنية لهم في استخدامها بفعالية.

وبأعتبار هذه المقترحات والتركيز على تلبية احتياجات ذوي الإعاقة البصرية، يمكن تحسين فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها كأداة لتنمية قدرات رأس المال البشري ودعم ذوي الإعاقة البصرية في مجال التعليم والتطوير الشخصي

. أما بالنسبة للملاحظات التي أراد المشاركين مشاركتها حول تجربتك مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على رأس البشري للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، من أهم الملاحظات التي اتفقت عليها أفراد العينة من المبحوثين ،وهي أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تشكل نقلة نوعية في توفير الوصول إلى المحتوى الرقمي والمعرفة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية،وإنها توفر واجهات ملائمة وأدوات مساعدة تسمح لهم بالاستفادة من المعلومات بسهولة واستقلالية، مما يساعدهم في تحسين مستواهم التعليمي وتطوير مهاراتهم، **وبهذا، يُظهر** أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمثل أداة فعّالة لتطويروتنمية قدرات رأس المال البشري للأفراد ذوي الإعاقة البصرية وتمكينهم من تحقيق إمكاناتهم الكاملة، ويجب أن يستمر التطوير والاستثمار في هذا المجال من أجل تحقيق حلول أكثر تقدمًا وفعالية تلبي احتياجات هذه الفئة المهمة في المجتمع. كماأكدت معظم حالات الدراسة على " **أهم شيء تتمنى أن تتحسن في المستقبل في هذه التطبيقات**" . أكد المبحوث رقم (١) عن أمنيته في رؤية المزيد من التقدم في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم ذوي الإعاقة البصرية وتحسين حياتهم واندماجهم الاجتماعي، وتمني أن تكون هذه التطبيقات قادرة على تحسين جودة الحياة وتوفير فرص أكبر للتعلم والتطور لهؤلاء الأفراد

ـ أما المبحوث رقم (٢) أوضح رغبته في تحسين قدرات التعرف على الصور والكائنات المحيطة في التطبيقات الذكية، وأكد أهمية هذا الجانب للمستخدمين الذين يعتمدون على التطبيقات للوصول إلى المحتوى المرئي وتحسين تجربتهم

ـ في حين أفاد المبحوث رقم (٣) رغبته في زيادة تنوع هذه التطبيقات وتوفيرها بلغات متعددة لتلبية احتياجات مختلف المستخدمين حول العالم،ورأي أن هذه الخطوة ستكون ذات أثر إيجابي على عدد أكبر من ذوي الإعاقة البصرية ـ وأشار المبحوث رقم (٤) عن أمنيته في تحسين دقة التطبيقات وقدرتهاعلى التعرف على النصوص والأشياء بشكل أفضل ،وشدد على أهمية تحسين واجهة التطبيقات لتكون أكثر سهولة ووضوحًا للمستخدمين ذوي الإعاقة البصرية ، . أما المبحوثين رقم (٦،٥) فأعربوا عن رغبتهم في تحسين تصميم واجهات قادرة على التعامل مع الجداول والإحصائيات، حيث يشكل هذا الجانب تحديًا للمستخدمين ضعاف البصر والمكفوفين،كما عبّروا عن أهمية زيادة توافر التطبيقات الذكية بلغات متعددة لتلبية احتياجات مستخدمين مختلفين حول العالم.**وبهذا، عبَّر** أفراد العينة من المبحوثين عن رغبتهم الشديدة في رؤية تطوير وتحسين مستمر في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم ذوي الإعاقة البصرية وتحسين تجربتهم وجودة حياتهم، إن تلك الأماني تسعى إلى تحقيق التكامل الاجتماعي والتعليمي لهؤلاء الأفراد، وتعزيز فرصهم في التعلم والتطور بشكل أفضل وأكثر فعالية.

النتائج التطبيقية

١- تقديم تطبيقات الذكاء الاصطناعى فرصًا للتعلم المستمر وتطوير المهارات في مجالات متنوعة.

٢- تعزيز الاستقلالية والتحفيز الذاتي لدى ذوي الإعاقة البصرية، بفضل الأدوات والتقنيات المبتكرة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، ويمكن للطلاب تطوير مهاراتهم الذاتية والقدرة على إدارة وتنظيم وقتهم وتحقيق أهدافهم التعليمية بشكل أكثر فاعلية.

٣-تعزيز التفاعل والتواصل، حيث إن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم يمكن أن يعزز التفاعل والتواصل بين الطلاب ذوي الإعاقة البصرية والمعلمين والزملاء من خلال الأدوات التفاعلية والتقنيات البصرية والصوتية.

٤-استثمار رأس المال البشري في تطوير مهارات ذوي الإعاقة البصرية في مجال التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي يمكن أن يفتح أبوابًا لفرص التوظيف والاندماج الاجتماعي.

٥- استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحسن من فرص التعلم لدى ذوي الإعاقة البصرية، من خلال استخدام تقنيات التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي في تقديم المحتوى التعليمي بشكل ملائم ومتاح.

النتائج النظرية:

١-تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمثل أداة لها دور محوري في تحسين واستثمار رأس المال البشري لدعم ذوي الإعاقة البصرية وزيادة فاعلية الاستفادة من التعلم والمعرفة، كما تشير "نظرية **روزا** وأفكاره" إلى أن التطور التكنولوجي مستمر ومتسارع، وهذا يعزز الأمل في تحسين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المستقبل وتذليل المزيد من التحديات التي تواجهها.

٢-تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي وفاعل في دعم وتحسين رأس المال البشري لدى ذوي الإعاقة البصرية، وهذا ما أكده "**روزا**" من أهمية واقعية هذا التأثير، حيث يعتمد في نظريته على فكرة أن التكنولوجيا والابتكارات الحديثة تتسارع بشكل مستمر لتؤثر بشكل جوهري على التطور الاجتماعي والاقتصادي.

٣-تواجه التطبيقات التحديات والعقبات في الاستخدام، وهذا يتوافق مع مقولات "**روزا**" التي تؤكد أن التكنولوجيا تتطور باستمرار للتغلب على التحديات وتقديم حلول مبتكرة . فقد واجهت أفراد العينة من المبحوثين بعض التحديات في استخدام التطبيقات الذكية، مثل قلة توافر التطبيقات المناسبة وصعوبة الاعتماد على الطريقة البرايلية.

٤-ضرورة الاستثمار في رأس المال البشرى، والذي يعمل على تطوير وتحسين مهارات وقدرات الأفراد كمورد أساسي يُسهم في تعزيز الإنتاجية والابتكار والتنمية الشاملة للمجتمع، حيث أشار"**شولتز**" إلى

أن رأس المال البشري يتضمن عدة عناصر منها التعليم والتدريب والصحة واكتساب الخبرات والذكاء والاتجاهات والميول، يُمكن اعتبار هذه العوامل مؤشرات أو معايير لقيمة وجودة الموارد البشرية.

٥- استكشاف كيفية تحسين وتطوير رأس المال البشري من خلال توظيف التكنولوجيا والابتكار، بما في ذلك استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم وتطوير المهارات والقدرات. واتفقت مع مقولات "**شولتز**" حول كيفية تطوير راس المال البشرى.

التوصيات

١-التوعية والتثقيف، يجب تعزيز التوعية حول أهمية التطبيقات الذكية والفوائد التي تقدمها لذوي الإعاقة البصرية، وتقديم التثقيف حول كيفية استخدامها والاستفادة القصوى من مميزاتها

٢-تعزيز التطوير والبحث، ينبغي دعم البحث والتطوير في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين أدائها وتطويرها باستمرار لتلبية احتياجات وتطلعات ذوي الإعاقة البصرية، ويجب أن تشمل التحديثات إصلاح الأخطاء وتحسين الأداء وإضافة مميزات جديدة استجابة لاحتياجات المستخدمين.

٣-التشجيع على التعاون والشراكات، حيث يمكن تعزيز التعاون بين مطوري التطبيقات الذكية والمؤسسات والمنظمات ذات الصلة لتبادل المعرفة والخبرات وتحسين الحلول المقدمة. كما يجب أن تشمل آليات التمويل التعاون مع الشركات التقنية، والمنظمات غير الربحية، والمؤسسات الأكاديمية،

٤- تعزيز الاستثمار في التكنولوجيا المساعدة، حيث يجب دعم الاستثمار في تكنولوجيا المساعدة وتطوير حلول مبتكرة لتلبية احتياجات ذوي الإعاقة البصرية

٥- التوفير المالي، ينبغي توفير تمويل مناسب لدعم تطوير وتحسين التطبيقات الذكية وتوفيرها بأسعار معقولة للمستخدمين

٦- التحسين المستمر، يجب العمل على تحسين التطبيقات وتطويرها باستمرار بناءً على تعليقات المستخدمين ومتطلباتهم، وتقديم تحديثات منتظمة لتحسين أدائها

٧-تعزيز الوصولية العالمية حيث ينبغي أن تكون برامج الذكاء الاصطناعي لمساعدة المكفوفين وذوي الإعاقة متاحة بشكل شامل وعالمي، ويجب توفير هذه البرامج بلغات وثقافات مختلفة لضمان استيعاب أكبر للمستخدمين في جميع أنحاء العالم.

المراجع

أولاً: المراجع العربية :

١-الباز، مروة (٢٠١٠)، طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة "تخصص علوم "كلية التربية ،جامعة بورسعيد ، https://portal.arid.my/Publications/f7ebbdbd-0ad5-4a.pdf

٢-الجريوى، سهام بنت سلمان محمد (٢٠٢٠)، أثر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في بيئة التعليم الإلكتروني على تنمية معارات التفكير المستقبلي والتحصيل الدراسي في العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة، مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة تبوك.

٣الحريري، نوره والعبد الجواد عبد الله، (٢٠٢١)، تقييم فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في تعلم اللغة العربية لغير الناطقين بها، مجلة علوم التعليم، المجلد رقم ٩، العدد ٢.

٤-الشاهد، مصطفي أحمد محمد (٢٠٢١)، برنامج اثرائي قائم علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعلم الالكتروني لدي طلاب المرحلة الثانوية الازهرية، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة دمياط، مصر.

٥الفلاحي، حسن حمود ابراهيم، وشحاذة، يوسف يعقوب، (٢٠١٩) ، "تقانة المعلومات ودورها في تحسن جودة العملية التربوية و التعليمية "، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية ،ع. ٧

٦-المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي (٢٠٢١)، الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، https://mcit.gov.eg/Ar/Publication/Publication_Summary/9283

٧-الوادي، هاجر عبد الحميد (٢٠٢٢)، الثقافة المنظمة وأثرها في رأس المال البشري: الدور المعدل للذكاء الاستراتيجي في وزارة الصحة في دولة الكويت، المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، مركز رفاد للدراسات والأبحاث، مجلد ١٢ العدد ١، الكويت.

٨-اليحمدى، إسماعيل (٢٠٢٢)، أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية رأس املال البشري للقيادات الإدارية في وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان من وجهة نظرهم في: مجلة التنمية البشرية والتعليم في الأبحاث المتخصصة، المجلد رقم ٨، العدد٤. International Islamic University of Malaysia (IIUM)

٩-اليماحى، مروة خميس محمد عبد الفتاح (٢٠٢١)، الذكاء الاصطناعي والتعليم، وزارة التربية والتعليم، إدارة التخطيط والبحث التربوي، مجلد ٥٧، العدد ٢.

١٠-بعوينة، سليمة، أكنزة، عائشة (٢٠١٩)، الاستثمار في رأس المال البشرى كآلية لنقل وتوطين التكنولوجيا، مجلة الإبداع، جامعة البليدة، مجلد ٩ العدد١، الجزائر.

١١-بكاري، مختار (٢٠٢٢)، تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، جامعة زيان عاشور بالجلفة، مجلد ٦، الجزائر.

١٢-تشيرتون، ميل وبروان، آن (٢٠١٢)، علم الاجتماع " النظرية والمنهج "، ترجمة هناء الجوهري، المركز القومي للترجمة، القاهرة.

١٣-تقرير التنمية الإنسانية العربية (٢٠٠٣)، نحو إقامة مجتمع المعرفة، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، المكتب الإقليمي للدول العربية، الأردن . https://arab-hdr.org/wp-content/uploads/2021/02/ahdr-report_2003-ar-full.pdf

١٤-تقرير دليل الذكاء الاصطناعي وإعادة تشكيل أنماط التنمية والنشاط الإنساني (٢٠١٩)، تأليف: خشبة، الريس، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، معهد التخطيط القومي . مجلد ٢٧ العدد ٢.

١٥-جان كير برج اولسن وآخرون (٢٠١٨)، ترجمة شوقي جلال، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، دار الكتب.

١٦-جلبى على عبد الرازق (٢٠١١) ، علم الاجتماع والتنمية المستدامة "المقومات والمؤشرات" ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية .

١٧-حسن، أسماء أحمد خلف (٢٠٢٠)، السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية، المركز العربي للتعليم والتنمية، المجلد ٢٧ العدد ١٢٥ ،مصر.

١٨-حسين، أسماء (٢٠٢٣)، تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستثمار في رأس المال البشرى "دراسة مقارنة بين جمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعودية، المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر، تصدر عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، المجلد ٢، العدد ١.

١٩-حمزة عباس، نعمة مناف (٢٠١٦)، أثر الاستثمار برأس المال البشرى علة مؤشر التربية والتعليم دراسة تحليلية، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، العدد ٤٠، العراق.

٢٠-دسوقي، حنان فوزي أبو العلا (٢٠٢٠)، الاندماج النفسي الاجتماعي لذوي الاحتياجات الخاصة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي: رؤية مستقبلية، المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، العدد ١٤.

٢١-رضا عبده، شاهين صبري (٢٠٢١)، مقومات تنمية رأس المال البشرى " دراسة ميدانية على الجمعيات الأهلية بمحافظة القاهرة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، مجلد ١١، جامعة مدينة السادات، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٢٢-سعدى، نادية (٢٠١٩)، مقاربة الفن والتقنية عند مارتن هيدغر، مجلة جماليات، مجلد ٥، العدد ١، الجزائر.

٢٣-شبير، محمد منير عودة (٢٠١٥)، دور أنظمة ذكاء الأعمال في تنمية رأس المال البشرى في القطاع المصرفي –دراسة حالة بنك فلسطين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة /قسم إدارة الاعمال.

٢٤-شبيلي، قنيفه (٢٠٢٠) رأس المال البشرى مدخل لبناء التنمية قراءة سوسيولوجية ، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي ،مجلد ٧ عدد١ ، الجزائر .

٢٥-عبد السلام، ولاء محمد حسنى (٢٠٢١) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: المجالات، المتطلبات، المخاطر الأخلاقية، مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، مجلد ٣٦، العدد الرابع.

٢٦-قشطي، نبيلة عبد الفتاح (٢٠٢٠)، تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير نظم التعليم، المحلة الدولية للتعليم بالإنترنت، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، http://araedu.journals.ekb.eg

٢٧-كريم، واثق جعفر (٢٠٢٠)، تنمية رأس المال البشرى وانعكاساته على الأمن الاجتماعي: دراسة تحليلية، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، مجلد ٢٨، العدد ١٠ .

٢٨-مجموعة البنك الدولى، IDA-IBRO(٢٠٢٠)، مشروع رأس المال البشرى، https://www.albankaldawli.org/ar/publication/human-capital#Data، تاريخ الدخول ٢٠٢٣/٨/٢.

٢٩-مدكور، إبراهيم (٢٠٠١)، المعجم الفلسفي، القاهرة، مجمع اللغة العربية.

٣٠-نور الدين، تواتى (٢٠١٣) ، ماكلوهون مارشال "قراءه في نظرياته بين الامس واليوم ، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد العاشر، الجزائر .

ثانياً: المراجع الأجنبية:

31-Ariail Reed, Isaac (2016) , Hartmut Rosa's project for critical theory, Hartmut Rosa, Social Acceleration: A New Theory of Modernity, translated by Jonathan Trejo-Mathys, Columbia University Press, the.sagepub.com.

32-Chen, Xie, Zou(2020), Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education, Computers and Education: Artificial Intelligence. journal homepage: www.elsevier.com/locate/caeai

33-Frank Field, Jake (2022), Reviewed by GORDON SCOTT, https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.aspd, يوم البحث ٢٠٢٣/٣/٢٨ https://mcit.gov.eg/Ar/Publication/Publication_Summary/9283

34-Huang.S.(2021) Design and Development of Educational Robot Teaching Resource Using Artificial Intelligence Technology. Ijet,16(5).

35-L. Burton, Sharon (2019) , Grasping The Cyber-World: *Artificial intelligence and human capital*, Meet TO Inform Leadership , International Journal of Economics, Commerce and Management, United Kingdom, Vol. VII, Issue 12.

36-M Schoneck,(2018), Europeans' work and life – out of balance? An empirical test of assumptions from the ''acceleration debate'', University of Bremen, Germany. journals.sagepub.com/home/tas

37-Negnevitsky, Michael (2005) ,Artificial Intelligence,A Guide to Intelligent Systems, Second Edition, Pearson Education Limited, England.

38- Purwaamijaya, Prasetyo*(2021*), The Effect of Artificial Intelligence (AI) on Human Capital Management in Indonesia, https://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jmdk/article/view/9130 تاريخ الدخول :٢٠٢٣/٧/٢٨

39-Ritzer, George (2015) , Social Acceleration: A New Theory of Modernity, by Hartmut Rosa, New York: Columbia, University Press.

40-Runde, Rice, (2017), Education and Human Capital Development, in: Innovation-Led Economic Growth, Center for Strategic and International Studies (CSIS), https://www.jstor.org/stable/resrep23182.6.

41-Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. The American Economic Review, Vol. 51, No. (1), pp. 1-16

42-Schultz. (1993), Mortality decline in the low income world: Causes and consequence. Economic Growth Center Discussion, New Haven, CT: Yale University.

43-Tang, Min, (2023), Creativity and Innovation: Basic Concepts and Approaches, in: Handbook of the Management of Creativity and Innovation , www.worldscientific.com by 156.203.169.146

44-Technical report (2017), *Human capital* theory: assessing the evidence for the value and importance of people to organisational success,ulster unviversity, championing better work and working lives .

45-Torres, Felipe (2021), Speeding up Collective Action. Theoretical Affinities between Conflict Studies and, Acceleration Theory, Pontificia Universidad Católica de Chile. https://dx.doi.org/10.5209/rpub.79246.

46-Zhao, L., Chen, L., Liu, Q., Zhang, M. & Copland, H. (2019) Artificial intelligence-based platform for online teaching management systems. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, 37(1). https://doi.org/10.3233/JIFS-179062.