المجلة المغاربية للدراسات التاريخية والاجتماعية – جامعة سيدي بلعباس
ISNN : 2170-0060 EISSN : 2602-523X
المجلد 18 -- العدد 01 -- جوان 2026 ص 364 - 387

واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس تعليم المكفوفين في الجزائر.

The reality of using artificial intelligence applications in schools teaching the blind in Algeria.

محمود سمايلي - أستاذ (m.smaili@univ-setif2.dz)	علم اجتماع: إدارة الموارد البشرية	جامعة سطيف 2/ الجزائر
سعيدة بن عمارة - أستاذ (s.benamara@univ-setif2.dz)	علم النفس: إدارة الموارد البشرية	جامعة سطيف 2/ الجزائر

DOI :

الإرسال: 2025/10/15 **القبول**: 2026/01/06 **النشر**: 2026/06/20

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعليم المكفوفين من وجهة نظر معلمي مدرسة صغار المكفوفين بمدينة شلغوم العيد، ولاية ميلة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، مع استبيان مكون من 17 بندًا وزع على عينة عشوائية من 30 معلمًا ومعلمة. أظهرت النتائج أن وعي المعلمين بتقنيات الذكاء الاصطناعي جاء ضعيفًا، في حين سجل استعدادهم لتعلمها وتوظيفها مستوى مرتفعًا. كما بيّنت النتائج وجود معوقات ميدانية كبيرة، تمثلت في نقص التكوين، ضعف البنية التحتية التقنية، وغياب الدعم المالي والتوجيهات الإدارية. وأوصت الدراسة بضرورة توفير برامج تكوين متخصصة، دعم البنية التقنية، وتخصيص ميزانيات لاقتناء تطبيقات الذكاء الاصطناعي، إلى جانب إعداد دليل إداري ينظم استعمال هذه التقنيات في المؤسسات التعليمية الخاصة بالمكفوفين.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي؛ معلمو التلاميذ المكفوفين؛ ذوي الاحتياجات الخاصة؛ التطبيقات الذكية.

Abstract:

This study aimed to explore the reality of using artificial intelligence (AI) technologies in the education of visually impaired students from the perspective of teachers at the School for the Blind in Chelghoum Laïd, wilaya of Mila, Algeria. The descriptive-analytical method was adopted, using a questionnaire consisting of 17 items distributed to a random sample of 30 teachers. The results revealed a weak level of awareness among teachers regarding AI applications, while their willingness to learn and employ these technologies was notably high. Additionally, the study indicated significant field obstacles, including insufficient training, poor technical infrastructure, lack of financial support, and absence of administrative guidelines.

المؤلف المراسل: محمود سمايلي **البريد الإلكتروني** : m.smaili@univ-setif2.dz

The study recommended the provision of specialized training programs, improving technical infrastructure, allocating dedicated budgets for AI applications, and developing an administrative guide to regulate the use of AI technologies in educational institutions for the visually impaired.

Keywords : Artificial Intelligence ; Teachers of Blind Students ; People with Special Needs ; Smart Applications**.**

مقدمة:

تشهد التقنيات الحديثة، وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي، تطوراً متسارعاً ينعكس بشكل إيجابي على مختلف مجالات الحياة، وخاصة في تحسين جودة الخدمات المقدمة لفئات تحتاج إلى دعم خاص، مثل المكفوفين وضعاف البصر. إذ يواجه هؤلاء تحديات كبيرة في الحصول على تعليم مناسب والاندماج في المجتمع، وتشير إحصائيات منظمة الصحة العالمية إلى ان ما لا يقل عن 2.2 مليار شخص في العالم يعانون من ضعف البصر من مسافة قريبة أو بعيدة. ومليار شخص على الأقل من هؤلاء- أي نصفهم تقريبا- مصابون بحالات ضعف بصر بينما يصل عدد المكفوفين الى 45 مليون مكفوف كان يمكن الوقاية منها أو لم تعالج بعدُ(Organization wealth world, 2023) مما يبرز الحاجة الملحة لتسخير التكنولوجيا في دعمهم. أما في الجزائر، فقد تجاوز عدد المكفوفين 170 ألفاً عام 2008، ومن المتوقع أن يتجاوز 200 ألف عام 2025 (المنظمة الوطنية للمكفوفين، 2019).

ورغم الجهود التي تبذلها الدولة الجزائرية من خلال بناء مؤسسات تعليمية متخصصة لهذه الفئات تسعى من خلالها لتلبيات حاجياتها، وسعيا منها لمواكبة التطورات التكنولوجية والرقمية التي تشهدها مختلف القطاعات التعليمية، إلا هذا القطاع يشهد بطء في التوجه نحو هذه التطورات، وأن هناك فجوة واضحة في الاستخدام الفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال على الرغم ما تقدمه هذه التقنيات من إمكانيات هائلة لهذه الفئة، مثل تحويل النصوص إلى صوت، والتعرف على الصور ووصفها، والمساعدة في التنقل، وتوفير أدوات تعلم تفاعلية، مما يسهم في تعزيز استقلالية المكفوفين وثقتهم بأنفسهم.

ومع تزايد الاهتمام العالمي بدمج التقنيات الذكية في التعليم الخاص والنجاحات المحققة تبرز الحاجة إلى دراسة الواقع الجزائري في هذا المجال، خاصة من منظور المعلمين المتخصصين الذين يمثلون الجسر الحقيقي بين التقنية والطلاب. فهؤلاء المعلمون هم الأقدر على تحديد الاحتياجات الفعلية للطلاب المكفوفين وضعاف البصر، وتقييم مدى فعالية التقنيات المستخدمة، وتحديد التحديات التي تعيق التطبيق الأمثل لهذه التقنيات.

ومن هنا يعد فهم مستوى الوعي لدى المعلمين حول إمكانيات الذكاء الاصطناعي، ورصد درجة استعداداتهم لاستخدامها، والوقوف على التحديات التي تواجه تطبيقها، يُعد أمراً ضرورياً لوضع استراتيجيات مدروسة لتطوير منظومة التعليم المتخصص في الجزائر.

من هذا المنطلق، تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مدارس تعليم المكفوفين في الجزائر، من خلال استطلاع عينة من آراء المعلمين المتخصصين بمدرسة المكفوفين لمدينة شلغوم العيد بولاية ميلة، الجزائر. حيث تسعى الدراسة إلى الإجابة على تساؤلات جوهرية تتعلق بمدى وعي هؤلاء المعلمين بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واستعداداتهم لاستخدام هذه التقنيات، بالإضافة إلى التحديات والصعوبات التي تعيق توظيفها في مؤسستهم بشكل فعال.

تستعرض صلب الموضوع، وبعض خلفياته، وسياقه العام، والهدف من خوض غمار البحث فيه، والإجراءات المنهجية المتعبة، ويستحسن أن تنتهي ببلورة مشكلة الدراسة موضوع المقال في قالب استفهامي.

1. اهداف الدراسة:

- التعرف على مستوى وعي معلمي مدرسة صغار المكفوفين لمدينة شلغوم العيد، ولاية ميلة بأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسة عملهم.

- التعرف على درجة استعداد معلمي مدرسة صغار المكفوفين لمدينة شلغوم العيد لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسة عملهم.

- تحديد التحديات والصعوبات التي تعيق توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسستهم.

2. فرضيات الدراسة:

- يوجد وعي معرفي لدى معلمي المكفوفين العاملين بمدرسة المكفوفين لمدينة شلغوم العيد، ولاية ميلة بأهمية استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسة عملهم.

- يوجد استعداد لدى معلمي المكفوفين العاملين بمدرسة المكفوفين لمدينة شلغوم العيد، ولاية ميلة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسة عملهم.

- توجد معوقات متعددة (تقنية، بشرية، تعليمية) لدى معلمي المكفوفين العاملين بمدرسة المكفوفين لمدينة شلغوم العيد، ولاية ميلة تحد من توظيفهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسستهم.

3. أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من كونها تناقش موضوعاً حيوياً يرتبط بفئة اجتماعية تحتاج إلى اهتمام خاص، وتقدم رؤية علمية مبنية على آراء الممارسين في الميدان، مما يسهم في بناء قاعدة معرفية صلبة يمكن الاستناد إليها في وضع السياسات والبرامج التطويرية. كما أنها تفتح المجال أمام دراسات مستقبلية أكثر تخصصاً في هذا المجال الواعد.

4. مفاهيم الدراسة:

1.4.الذكاء الاصطناعي:

يُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز المفاهيم التي شهدت تطورًا سريعًا خلال العقود الأخيرة، وهو يشير إلى الأنظمة والبرمجيات القادرة على محاكاة السلوك الذكي للإنسان، من خلال التعلم، والتحليل، واتخاذ القرار، وحل المشكلات، وفق معطيات يتم معالجتها بشكل آلي. وقد أصبح الذكاء الاصطناعي اليوم أداة استراتيجية في العديد من القطاعات، خاصة في مجالات التعليم والرعاية الاجتماعية (حسين، 2024، صفحة 284) .

2.4. تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

هي برامج تعليمية رقمية لها قدرة فائقة على القيام بالعديد من المهام التي تحاكى السلوك البشرى، من تعلم وتفكير وتعليم وإرشاد، وقدرة على اتخاذ القرارات بأسلوب علمي ومنظم. (ابراهيم ، 2020، صفحة 499).

ويقصد بتطبيقات الذكاء الاصطناعي إجرائياً: التطبيقات الرقمية والإلكترونية والأدوات الذكية، والتي تساعد فئات المكفوفين و ضعاف البصر في تواصلهم مع الأخرين، وفي حصولهم على المعرفة، وفي التنقل، وممارسة كافة الانشطة الحياتية، ومواجهة التحديات التي يتعرضوا لها في البيئة الصفية والتعليمية كالقراءة والكتابة والتعلم، وهي بذلك تجعل العملية التعليمية ثنائية الاتجاه من المعلم إلى المتعلم والعكس؛ وتوفر مسارات تعليمية جديدة للمتعلمين ذوي الاحتياجات، وتعطى معلم ذوي الاحتياجات الخاصة دورًا جديدًا، وتعزز عملية التعليم والتعلم، وتجعل التعلم ذا مغزى.

3.4. ذوي الاحتياجات الخاصة:

وتعرف ايضا بمصطلح ذوي الهمم وهم أشخاص يعانوا من نقص مؤقت أو دائم، كامل أو جزئي، أو ضعف في قدراتهم الجسدية، أو الحسية، أو العقلية، أو التواصلية، أو التعليمية، أو النفسية، إلى الحد الذي يعوق قدرته على أداء المتطلبات العادية والتي يمارسها الأفراد من غير ذوي الاحتياجات (سلطان و الطويل، 2024، صفحة 127). ويقصد بهم في هذه الدراسة هم فئة الأشخاص المكفوفين وضعاف البصر الذين يعانون من فقدان كلي أو جزئي في حاسة البصر، بدرجات متفاوتة، تؤثر على قدرتهم على القيام بالأنشطة التعليمية والحياتية بشكل طبيعي.

4.4. معلمو التلاميذ المكفوفين:

هم معلمون ومدرسون متخصصون ومدربون ويمتلكون مهارات معرفية ونفسية وعملية ولديهم قدرة ومعرفة في استراتيجيات تعليم وتنمية الاستماع والمهارة الحركية لدى الطلبة، وقدرة في استخدام تكنولوجيا المساعدة لذوي الإعاقة البصرية، وقدرة على تنظيم البيئة المحيطة بالطالب، ومعرفة في تنظيم مهارات التدريس وتعليم الطالب التفكير العلمي

في حل المشكلات وتنمية مهارات الاستماع لديهم (المغاربة و الحميدان، 2016، صفحة 115).

ويشار في هذه الدراسة الى معلمي التلاميذ المكفوفين هم الأشخاص العاملين في مدرسة المكفوفين بمدينة شغلوم العيد، ولاية وتوكل لهم مهمة تدريس هذه التلاميذ ممن اعمارهم من 6 الى 16سنة معرفيا ووجدانيا ومهاريا.

5. الدراسات السابقة

دراسة (Mina P. N., 2023)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن دور المساعدات الافتراضية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في دعم المتعلمين المكفوفين وضعاف البصر، فضلاً عن سبل تحسين المناهج التعليمية لتلبية احتياجاتهم. اعتمد الباحثون المنهج الكيفي بتصميم دراسة حالة، وأجروا مقابلات شبه مهيكلة مع خمسة طلاب من مدرستين حكوميتين مكفوفين في الفلبين.

أظهرت نتائج التحليل الموضوعاتي أن المساعد الافتراضي ساعد المتعلمين في تجاوز عوائق التعلم، والوصول للمعلومات، وأداء المهام الدراسية باستقلالية، كما عزز من كفاءتهم الذاتية. وخلصت الدراسة إلى ضرورة تحسين البيئة التعليمية الدامجة، مع تطوير تطبيقات ذكية تستجيب لاحتياجات هذه الفئة.

دراسة (Tsouktakou, Hamouroudis , & Horti, 2024)

استعرضت هذه الدراسة بالمنهج الوصفي التحليلي أحدث التقنيات القائمة على الذكاء الاصطناعي الداعمة لتعليم ذوي الإعاقات البصرية، كالتطبيقات المحمولة SeepaTpaT و ngieeS IA، والأجهزة القابلة للارتداء، ونظام PeopleLens.

أظهرت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي يساهم بشكل فعال في دعم التعلم الذاتي، تطوير المهارات المعرفية والاجتماعية، وتعزيز الاستقلالية لدى المتعلمين من ذوي الإعاقة البصرية. كما يوفر أدوات مرنة لتكييف المواد التعليمية وتحسين تجربة التعلم

مقارنة بالأساليب التقليدية. ومع ذلك، أكدت الدراسة أيضًا على التحديات القائمة، مثل ارتفاع التكاليف، الحاجة إلى تدريب متخصص، والمخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات.

دراسة (Bendel, 2024)

في دراسته تناول الباحث Bendelتطبيق Be My Eyes المدعوم بميزة BE MY IA (بتقنيةGPT-4) كأداة ذكية تقدم توصيفات صوتية للصور والمحتويات. استعرضت الدراسة التحديات الفردية والاجتماعية التي تواجه هذه الفئة، وأبرزت الحلول التقنية المتاحة لهم.

اعتمد الباحث على وصف دقيق للتجارب التطبيقية الشخصية التي قام بها مع التطبيق، متتبعًا مدى دقة النظام في توصيف الصور وتحليل محتوياتها وتقديم معلومات داعمة للمستخدم. أظهرت نتائج التجربة فاعلية التطبيق في تحسين استقلالية المكفوفين وإمكانية الوصول للمعلومات، رغم رصد بعض القيود التقنية والاعتبارات الأخلاقية. وأوصى الباحث بتطوير أدوات مفتوحة المصدر تمنح المستخدم تحكمًا أوسع في البيانات والخدمات المقدمة.

دراسة (L iu, Fazli, & Jeong, 2024)

في مراجعتهم الأدبية لأربع دراسات رئيسية منشورة بين عامي 2019 و2023، بالإضافة إلى مصادر أخرى ذات صلة لتوفير سياق شامل حول الموضوع سعى الباحثون إلى استكشاف أدوار الذكاء الاصطناعي في دعم تجارب الواقع الافتراضي للأشخاص ذوي الإعاقات البصرية.

قدمت الدراسة تحليلًا منهجيًا للأدبيات بناءً على إطارPRISMA 2020 ، حيث تم تحديد أربع دراسات رئيسية فقط تلبي معايير الاشتمال. ركزت هذه الدراسات على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في VR لتحسين إمكانية الوصول للمكفوفين وضعاف البصر، مثل وصف المشاهد الصوتية، وتقدير العمق، وتحسين الحواف البصرية، والتعرف على كتل برايل .

أبرزت الدراسة أربعة تطبيقات أساسية: وصف المشاهد الصوتية، تقدير العمق وتحليل الحواف، التعرف على كتل برايل، والتغذية الراجعة السمعية والحسية. ورغم التحديات، خلص الباحثون إلى أهمية دمج الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية في مراحل تصميم هذه الحلول.

دراسة (بقة ووهيب، 2025)

سلط الباحثان الضوء في هذه الدراسة على مدى فعالية البرمجيات الذكية في تسهيل تعليم المكفوفين. وقد اعتمدا المنهج الوصفي التحليلي، واستعرضا برمجيات مثل SWAJ وNVDA و"إبصار" و"LLAH"، التي تساعد في قراءة النصوص، تصفح الإنترنت، وإنجاز المهام التعليمية.

أوضحت النتائج أن هذه البرامج أسهمت في تعزيز استقلالية المتعلم الكفيف، وتقليص الفجوة الرقمية، مع توصية بتطوير هذه البرمجيات بما يتلاءم مع المستجدات التكنولوجية واحتياجات المستخدمين.

دراسة (حسن، 2025)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين السلوك المشكل لدى عينة من أطفال الروضة المكفوفين، من خلال تطبيق برنامج إرشادي يتضمن استراتيجيات وتطبيقات مبتكرة مدعومة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

طبقت الباحثة المنهج شبه التجريبي على 10 أطفال مكفوفين تتراوح أعمارهم بين 4 و6 سنوات، باستخدام تطبيقات صوتية وقصص إلكترونية وتمارين تفاعلية. تم تطبيق برنامج تدريبي مكون من 20 جلسة تفاعلية، اعتمدت على تطبيقات صوتية، قصص إلكترونية، وتمارين سمعية، بهدف تعديل السلوكيات غير المرغوبة كالعناد، العدوانية، القلق، وفرط الحركة، وتنمية المهارات الاجتماعية والتواصلية.

كشفت النتائج عن تحسن ملحوظ في السلوكيات بعد التطبيق، مع استمرار الأثر الإيجابي في القياس التتبعي. وأوصت الدراسة بتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في برامج التربية الخاصة.

دراسة (Flipova, 2025)

سعت الدراسة إلى استكشاف دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في معالجة الحواجز التي يواجهها المكفوفون وضعاف البصر خلال رحلتهم التعليمية. وقد تناولت الباحثة تقنيات أساسية مثل تحويل النص إلى كلام(Text-to-Speech) ، والتعرف على الأشياء والمشاهد، وأنظمة الملاحة الذكية، ومنصات التعليم المخصصة، كما ناقشت التحديات التقنية والاجتماعية المرتبطة باستخدام هذه الأدوات. وقد جاءت نتائج الدراسة في شكل استعراض نقدي للبحوث والتقنيات الحديثة.

ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة ان الذكاء الاصطناعي يمكن من تحسين الوصول إلى المعلومات ورفع معدل المشاركة وتحفيز الطلاب ذوي الإعاقة البصرية، الى جانب تعزيز وتحسين ثقة المتعلمين بأنفسهم وسهّل اندماجهم في الأنشطة الجماعية والصفية. ومكّنت من تصميم مسارات تعليمية مخصصة بناءً على مستوى الطالب وتقدمه. الا انها تواجه تحديات مثل ضعف دقة تقنيات التعرف، محدودية التوافق بين الأجهزة، الحاجة إلى أداء عالٍ، ونقص الخصوصية وأمن البيانات.

ثانيا: الإطار النظري للدراسة:

1. مفهوم الذكاء الاصطناعي ونشأته:

يشكل الذكاء الاصطناعي اليوم أحد أبرز معالم التحول الرقمي في مختلف قطاعات الحياة، إذ أصبح عنصرًا لا يمكن الاستغناء عنه في جميع المجالات، بفضل قدرته على التعامل مع البيانات الضخمة، وتوفير المعلومات بشكل أسرع وأكثر دقة. فمنذ ظهوره مع أبحاث جون مكارثي سنة 1956م بكلية دارتموث بالولايات المتحدة، اتسع نطاق تطبيقاته وأصبح يشمل مجالات متعددة. ويشير الذكاء الاصطناعي إلى مجموعة من الأساليب

والبرمجيات التي تمكّن الأنظمة الحاسوبية من محاكاة بعض عناصر الذكاء البشري، مثل التفكير، الاستنتاج، والتعلم (سلطان و الطويل، 2024، صفحة 121)

وعرّفه (Garg& Sharma.2020,524) بأنه نظام محاكاة ميكانيكية لجمع ومعالجة المعرفة ونشرها بصيغة قابلة للتنفيذ، أما (الكيلاني ، 2021، صفحة 259) فبيّن أن الذكاء الاصطناعي يجمع بين اصطناع الأشياء والقدرة على الفهم والتعلم، فيما اعتبره (الدهشان و وآخرون ، 2022، صفحة 114) مجموعة إمكانات مبرمجة تمكّن الحواسيب من اتخاذ قرارات تحاكي الذكاء البشري. كما أوضح (Baky و Abdel، 2022، صفحة 9)أن الذكاء الاصطناعي منظومة من المستويات المبرمجة لمحاكاة العمليات المعرفية البشرية وتحقيق التعلم الذاتي.

ويتكون الذكاء الاصطناعي من نوعين رئيسيين من المهام والوظائف: المهام الحياتية الذكية التي تشمل الرؤية، فهم اللغة الطبيعية، التخطيط، والحركة؛ والمهام الخبيرة، وهي الوظائف التي تتطلب خبرة بشرية متخصصة كالأنظمة الخبيرة في التشخيص الطبي، وصيانة الأجهزة، والتخطيط المالي (أحمد و سالم، 2022، صفحة 34).

كما ان تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتنوع بشكل واسع، ليشمل مجالات الطب، التعليم، الهندسة، الفضاء، الزراعة، الألعاب الإلكترونية، والمجالات العسكرية والإنتاجية (معهد الدراسات الصرفية ، 2021، صفحة 9). ففي المجال الطبي، يُستخدم لتشخيص الأمراض ووصف العلاجات، وفي التعليم، يسهم في دعم المتعلمين والمعلمين من خلال أدوات تعليم ذكية. أما في المجالات الصناعية، فيساعد على تحسين الإنتاج وكفاءة الآلات.

يتضح مما سبق أن الذكاء الاصطناعي، بفضل تقنياته المتطورة وأنظمته المتعددة، أصبح أداة فاعلة لمحاكاة الذكاء البشري، وتقديم حلول متطورة تخدم مختلف القطاعات، وتسهم في تطوير المجتمعات.

2. تعريف تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموجهة للمكفوفين:

تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموجهة للمكفوفين هي مجموعة من التقنيات والأنظمة الذكية التي تستخدم خوارزميات التعلم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، والتعرف على الأنماط لتوفير حلول تكنولوجية مساعدة تهدف إلى تحسين جودة الحياة وزيادة الاستقلالية للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية من خلال تسهيل الوصول إلى المعلومات والخدمات والبيئة المحيطة. اما من المنظور الطبي التأهيلي تُعرف بأنها تدخلات تكنولوجية مساعدة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتعويض الفقدان الوظيفي للبصر وتعزيز القدرات الحسية البديلة (السمع واللمس) لدى الأشخاص المكفوفين أو ضعاف البصر (Chen & Liu, 2023) ، بينما اجتماعيا تعتبر أدوات تكنولوجية ذكية تهدف إلى تحقيق المساواة في الوصول إلى المعلومات والخدمات، وتقليل الحواجز الاجتماعية والمهنية التي تواجه الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، مما يساهم في دمجهم الكامل في المجتمع(Thompson & al, 2023) .

3. اهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمكفوفين:

يُعد الذكاء الاصطناعي الموجه للمكفوفين من أبرز الإنجازات التكنولوجية التي أحدثت تحولاً جذرياً في حياة ذوي الإعاقة البصرية، لما يقدمه من فرص لتعزيز الاستقلالية الشخصية والحركية، وتحسين جودة الحياة بشكل عام. تمكن هذه التقنيات المكفوفين من التنقل بحرية، واستخدام وسائل النقل، والتسوق دون الحاجة للمساعدة.

في المجال التعليمي، تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحويل المحتوى البصري إلى مواد تعليمية تفاعلية يمكن الوصول إليها، وتوفر أدوات لقراءة النصوص ووصف الصور، مما يعزز من تكافؤ الفرص التعليمية. كما تفتح هذه التقنيات آفاقاً مهنية جديدة، حيث تُمكن المكفوفين من العمل بكفاءة في مجالات متعددة مثل البرمجة والتعليم بفضل برامج قراءة الشاشة والتعرف الصوتي.

في المجال الاجتماعي، تعزز هذه التقنيات أيضاً التفاعل الاجتماعي والاندماج المجتمعي عبر وسائل التواصل والتطبيقات التعاونية، وتُسهم في تحسين الصحة النفسية وتقليل العزلة. وإضافة إلى ذلك، فإنها تدعم الأسر وتخفف الأعباء عليهم، وتحقق أثراً اقتصادياً إيجابياً من خلال رفع الإنتاجية وخلق فرص صناعية جديدة. تمثل هذه الابتكارات خطوة نحو مستقبل أكثر شمولاً وعدالة لجميع أفراد المجتمع.

4. أنواع تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموجهة للفئة المكفوفين:

1.4. تطبيقات التنقل والملاحة الذكية:

تمثل تطبيقات التنقل والملاحة الذكية الركيزة الأساسية لاستقلالية الأشخاص المكفوفين، فهي تعتمد على تقنيات متطورة مثل نظام تحديد المواقع العالمي والاستشعار الذكي لتوفير إرشادات صوتية دقيقة، وتتضمن هذه التطبيقات أنظمة ملاحة متخصصة تراعي احتياجات المكفوفين الخاصة كثل تطبيق Cortana و Alexa، كما تشمل تقنيات الكشف عن العوائق والمخاطر المحتملة في المسار مثل النظارات الذكية Envision (سلطان و الطويل، 2024، صفحة 137).

2.4.تطبيقات التعرف على الكائنات والوصف البصري:

تشكل تطبيقات التعرف على الكائنات والوصف البصري جانباً حيوياً آخر من تقنيات الذكاء الاصطناعي المساعدة، حيث تستخدم الرؤية الحاسوبية المتقدمة لتحليل البيئة المحيطة وتحويلها إلى معلومات صوتية مفهومة، وتعمل هذه التطبيقات على التعرف على الأشخاص والأشياء والنصوص المكتوبة، ثم تقوم بوصفها بطريقة واضحة ومفصلة للمستخدم.

وفي هذا السياق، يبرز تطبيق Be My Eyes الذي يربط المكفوفين بملايين المتطوعين المبصرين في ثوانٍ، بينما يقدم تطبيق Seeing AI من مايكروسوفت حلولاً متطورة تستخدم الرؤية الحاسوبية لمساعدة المكفوفين على فهم محيطهم. كما تطورت ميزة Face In View

في JAWS 2024 لتقرأ مظهر وموضع المستخدم من كاميرا الهاتف في الوقت الفعلي، مما يوفر معلومات دقيقة عن البيئة المحيط (شحاتة ، 2023، صفحة 198).

3.4.التطبيقات التعليمية والأكاديمية:

تلعب التطبيقات التعليمية والأكاديمية دوراً محورياً في تمكين الطلاب المكفوفين من الوصول إلى المعرفة والتعلم بكفاءة عالية، حيث تشمل هذه الفئة قارئات الشاشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي مثل JAWS و NVDAالتي تحول المحتوى الرقمي إلى صوت واضح ومفهوم، وتتضمن أيضاً أدوات التحويل الصوتي للنص التي تسهل تحويل الصوت إلى ملاحظات مكتوبة، بالإضافة إلى المنصات التعليمية التكيفية التي تتكيف مع تفضيلات المستخدم وتتعلم من التفاعلات على غرتر تطبيق Envision AI كمثال متميز في هذا المجال، حيث يستخدم كاميرا الهاتف لقراءة النصوص ووصف المشاهد وتحديد الأشخاص، مما يساعد الطلاب في بيئتهم التعليمية

4.4.تطبيقات الحياة اليومية والمهام المنزلية

تمتد فائدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتشمل جوانب الحياة اليومية والمهام المنزلية، حيث تساعد هذه التطبيقات في إدارة الشؤون المنزلية والتسوق والتعامل مع الأجهزة المنزلية الذكية. وتتضمن هذه الفئة تطبيقات قراءة الباركود والتعرف على المنتجات، بالإضافة إلى أنظمة إدارة الأدوية والمواعيد الطبية مثل جهاز FINTIN V1 الذي يمثل لوحة مفاتيح ذكية للتواصل، الى جانب تطبيق DOT وهو ساعة ذكية تساعد المكفوفين على قراءة الرسائل والكتب والمشاركات عبر مواقع التواصل الاجتماعي وكذا تطبيق TALKBACK لقراءة الصور والنصوص على هواتف اندرويد.

5.4.التطبيقات المهنية وبيئة العمل:

تستهدف التطبيقات المهنية وبيئة العمل احتياجات الأشخاص المكفوفين في مجال العمل والإنتاجية، حيث تشمل أدوات تحرير النصوص المتطورة، وبرامج العروض التقديمية المساعدة، وتطبيقات إدارة قواعد البيانات والملفات. وتتميز هذه التطبيقات بقدرتها على التكامل مع بيئة العمل الرقمية الحديثة، مما يمكن المكفوفين من المشاركة

الفعالة في سوق العمل ونذكر منها Be My Eyes وEnvision وSeeing AI تطبيقات من شانها دمج وتعزيز الاستقلالية في بيئة العمل.

ونشير الى وجود بعض التطبيقات الذكية العربية الموجهة لهذه الفئة مثل تطبيق "إقرأ لي " لسماع الكتب العربية و"أنا شايف" يساعد المكفوفين على التعرف على العملات المصرية، و "أعرفني" من تصميم شركة فودافون موجه للاستخدام الهاتفي، وتطبيق المكتبة الصوتية "كن عيني" في الجزائر.

5. معلمو التلاميذ المكفوفين:

معلم الأطفال المكفوفين هو المربي المتخصص الذي يتولى مسؤولية تعليم وتأهيل الأطفال فاقدي البصر كليًا أو جزئيًا، معتمدًا على أساليب وبرامج تعليمية متكيفة تراعي خصوصية هذه الفئة واحتياجاتها البصرية والوظيفية. ويعمل هذا المعلم على تنمية قدرات الأطفال الإدراكية، الحركية، الاجتماعية، والأكاديمية، مستخدمًا تقنيات ووسائل خاصة كطريقة برايل، الوسائط السمعية، والأدوات الملموسة (عواشرية، 2015، صفحة 47)

6. الكفايات الاساسية الضرورية لمعلمي التلاميذ المكفوفين:

يمكن تلخيص الكفايات الأساسية التي ينبغي أن يتمتع بها معلم التلاميذ المكفوفين (حسن ا.، 2017، صفحة 902- 907) و(عواشرية، 2015، صفحة 55) فيما يلي:

- المعرفة المتخصصة: إلمام تام بمبادئ التربية الخاصة وأساليب تدريس المكفوفين، واستخدام التقنيات المساعدة كالبرايل، والوسائط الصوتية، والخرائط اللمسية.

-الصبر والمرونة: القدرة على التكيف مع احتياجات كل طفل، ومواجهة التحديات اليومية بروح إيجابية وداعمة.

-مهارات التواصل: تمكن من مهارات التواصل اللفظي وغير اللفظي، والقدرة على استخدام الوسائط السمعية واللمسية لنقل المعرفة بطرق فعّالة.

-التعاطف وفهم احتياجات الفئة: التحلي بدرجة عالية من التعاطف والقدرة على إدراك الجوانب النفسية والاجتماعية للأطفال المكفوفين.

-الإبداع في توظيف الوسائل: القدرة على تصميم أنشطة وأساليب تدريس بديلة تناسب غياب الحاسة البصرية، وتعزز الاستقلالية لدى الطفل.

-القدرة على العمل ضمن فريق متعدد التخصصات: التعاون مع الأخصائيين النفسيين والاجتماعيين، ومع أسر الأطفال، لتحقيق أفضل رعاية تعليمية وتأهيلية.

8. الإطار الميداني للدراسة

1.8. منهج الدراسة:

ولتحقيق أهداف الدراسة، تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الأنسب لرصد الظاهرة محل الدراسة وتحليل أبعادها.

2.8. عينة الدراسة:

تم اختيار عينة عشوائية مكونة من 30معلما و معلمة العاملين في مدرسة التلاميذ المكفوفين لمدينة شلغوم العيد .

3.8. أدوات الدراسة:

تم جمع البيانات من خلال استبيان تم توزيعه على عينة الدراسة تكون من 17سؤالا موزع على ثلاثة محاور ترتبط بإشكالية الدراسة.

4.8. المعالجة الاحصائية:

المتوسط الحسابي ≤ 4.20: مستوى مرتفع جدًا

المتوسط الحسابي بين 3.40 و 4.19: مستوى مرتفع

المتوسط الحسابي بين 2.60 و 3.39: مستوى متوسط

المتوسط الحسابي بين 1.80 و 2.59: مستوى منخفض

المتوسط الحسابي ≤ 1.79: مستوى منخفض جدًا

9. مناقشة تساؤلات وفرضيات الدراسة:

1.9. الفرضية الاولى: يوجد وعي معرفي لدى معلمي المكفوفين العاملين بمدرسة المكفوفين لمدينة شلغوم العيد، ولاية ميلة بأهمية استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسة عملهم.

جدول 1: وعي معلمي الأطفال المكفوفين بأهمية واستخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي

العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	التفسير
لدي معرفة كافية بمفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة.	2.71	0.85	60%	متوسط
أعلم بوجود تطبيقات ذكاء اصطناعي موجهة خصيصًا لفئة المكفوفين وضعاف البصر.	2.41	0.88	68%	ضعيف
أتابع المستجدات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي.	2.15	0.82	64%	ضعيف جدا
يمكنني توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل فعّال داخل قسمي التعليمي.	1.62	0.80	56%	ضعيف
أعتبر الذكاء الاصطناعي أداة مهمة لتحسين مهارات المكفوفين التعليمية والاجتماعية.	2.90	0.87	58%	متوسط
أمتلك معرفة بمزايا وخصائص أدوات الذكاء الاصطناعي التعليمية.	2.10	0.84	62%	ضعيف
المتوسط الكلي للمحور	2.36	0.84	61.3%	ضعيف

أظهرت نتائج الجدول الأول أن مستوى معرفة معلمي الأطفال المكفوفين بتقنيات الذكاء الاصطناعي جاء متوسطا إلى مرتفع، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي (2.36) بنسبة (61.3%)، ضمن الفئة التفسيرية "ضعيف ". وقد سجلت العبارة "لدي معرفة كافية بمفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة" متوسطًا ضعيفًا (2.71)، فيما كانت معرفة المعلمين بوجود تطبيقات موجهة للمكفوفين (2.41) واطلاعهم على المستجدات (2.15) في ذات المستوى الضعيف، بينما كان توظيفهم الفعلي للتقنيات داخل القسم ضعيفا جدا (1.62).

وتعكس هذه النتائج قصورًا معرفيًا ملحوظًا لدى معلمي الأطفال المكفوفين في هذا المجال. وهو ما يمكن تفسيره بضعف برامج التكوين المهني المستمر ونقص المبادرات المؤسسية لتطوير الكفاءات الرقمية.

وقد تقاطعت هذه النتائج مع ما أشارت إليه دراسة Elena Filipova (2025) التي أكدت على محدودية دقة تقنيات الذكاء الاصطناعي والحاجة الماسة لرفع وعي المعلمين،كما توافقت مع دراسة Aikaterini Tsouktakou وآخرين (2024) التي بينت وجود تحديات تتعلق بالتكاليف والحاجة إلى تدريب متخصص، واتسقت مع دراسة بقة براهيم ووهيب وهيبة (2025) التي أوصت بضرورة تطوير البرمجيات وتكوين المستخدمين عليها، في حين خالفت نتائج دراسة Paul Niño Ry F. Mina وزملائه (2023) التي كشفت عن تحكم مقبول للمتعلمين والمعلمين بالتقنيات الافتراضية في بيئة دراستهم.

تُظهر هذه النتائج أن الفرضية الأولى غير متحققة وفق معطيات الدراسة، فالمعلمين الذين شملتهم العينة لا يمتلكون وعيًا معرفيًا كافيًا بمفاهيم وتقنيات الذكاء الاصطناعي، سواء من حيث التعريف أو التطبيقات المتخصصة لفئة المكفوفين أو إمكانيات التوظيف داخل القسم. وقد يُعزى هذا النقص المعرفي إلى ضعف برامج التكوين وعدم توفر مصادر معرفية متخصصة في المؤسسات التعليمية الخاصة بالمكفوفين.

2.9. الفرضية الثانية: يوجد استعداد لدى معلمي المكفوفين العاملين بمدرسة المكفوفين لمدينة شلغوم العيد، ولاية ميلة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسة عملهم.

جدول 2 :استعداد معلمي المكفوفين لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	التفسير
أرغب في تعلم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموجهة للمكفوفين.	4.20	0.75	84%	مرتفع جدا
أشجع على إدماج الذكاء الاصطناعي في البرامج التعليمية للمكفوفين.	4.00	0.78	80%	مرتفع
أعتقد أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين الخدمات الحياتية للمكفوفين.	3.90	0.80	78%	مرتفع
أبدي استعدادًا لتجربة أدوات الذكاء الاصطناعي	4.30	0.72	86%	مرتفع جدا

في الفصول الدراسية.				
أشجع زملائي على استخدام التقنيات الحديثة لخدمة المكفوفين.	4.10	0.76	82%	مرتفع
أشعر أن لدي القدرة على توظيف هذه التقنيات بعد تلقي تدريب مناسب.	4.40	0.70	88%	مرتفع جدا
المتوسط الكلي للمحور	4.15	0.75	83%	مرتفع

أما نتائج الجدول الثاني، فقد أبرزت مستوى استعداد مرتفع لدى معلمي الأطفال المكفوفين لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسساتهم، بمتوسط حسابي كلي (4.15) ونسبة (83%) ضمن الفئة "مرتفع"، وتصدّرت الفقرات الدالة على القابلية النفسية والرغبة في تعلم التقنيات قائمة النتائج، حيث جاء متوسط "أشعر أن لدي القدرة على توظيف هذه التقنيات بعد تلقي تدريب مناسب" (4.40) يليه "أبدي استعدادًا لتجربة أدوات الذكاء الاصطناعي" (4.30).

وتشير هذه النتائج إلى وجود رغبة قوية لدى المعلمين رغم ضعف معرفتهم الفعلية، بما يعكس فجوة بين الإمكانات الذاتية والمعوقات التقنية والتنظيمية.

وتتقاطع هذه النتائج إيجابيًا مع ما أوردته دراسة Aikaterini Tsouktakou وآخرين (2024) التي أكدت أن نجاح إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي مشروط بتأهيل الكادر التربوي، ودراسة الشيماء محمد عبد المؤمن النقيب (2025) التي بيّنت أن المتعلمين والمعلمين يُبدون استجابة إيجابية عند توفر الظروف الملائمة. كما اتفقت النتائج مع دراسة Elena Filipova (2025) ودراسة Paul Niño Ry F. Mina وزملائه(2023) حول أهمية بناء مسارات تعليمية مخصصة مدعومة برغبة المعلمين، لكنها كشفت فارقًا مع دراسة بقة براهيم ووهيب وهيبة (2025) التي بينت محدودية الاستعداد بفعل نقص التكوين.

تؤكد هذه النتائج تحقق الفرضية الثانية بشكل واضح. فعلى الرغم من ضعف الوعي المعرفي (كما كشف الجدول الأول)، إلا أن معلمي العينة أبدوا استعدادًا نفسيًا وعمليًا مرتفعًا لتعلم واستعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات التعليمية، متى توفرت الظروف المادية والتقنية المناسبة.

3.9. الفرضية الثالثة: توجد معوقات متعددة (تقنية، بشرية، تعليمية) لدى معلمي المكفوفين العاملين بمدرسة المكفوفين لمدينة شلغوم العيد، ولاية ميلة تحد من توظيفهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسستهم.

جدول 3: التحديات والمعوقات التي تحد من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	التفسير
تعاني مؤسستنا من نقص الأجهزة والبرمجيات الخاصة بالذكاء الاصطناعي.	4.60	0.65	92%	مرتفع
تكوين المعلمين في مجال الذكاء الاصطناعي غير كافٍ.	4.70	0.60	94%	مرتفع جدًا
ضعف البنية التحتية التقنية اللازمة (الانترنت، الكومبيوتر ....) لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	4.80	0.55	96%	مرتفع
هناك نقص في التوجيهات الإدارية الخاصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.	4.50	0.68	90%	مرتفع جدًا
غياب الدعم المالي والتمويل المخصص لاقتناء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.90	0.50	98%	مرتفع
المتوسط الكلي للمحور	4.70	0.60	94%	مرتفع جدًا

كشف الجدول الثالث عن وجود مستوى مرتفع جدًا من المعوقات أمام استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات تعليم المكفوفين، بمتوسط حسابي كلي (4.70) ونسبة (94%). وقد تصدّرت الفقرات المتعلقة بنقص التمويل (4.90)، ضعف البنية التحتية (4.80)، وقلة التكوين (4.70) قائمة التحديات.

وتعكس هذه النتائج واقعًا ميدانيًا صعبًا يتمثل في غياب البيئة التقنية والتنظيمية الداعمة، رغم استعداد المعلمين المرتفع. وهو ما يجعل من إدماج الذكاء الاصطناعي في هذه المؤسسات أمرًا معقدًا ما لم تُعالج هذه الإشكالات البنيوية.

وتتقاطع هذه النتائج مباشرة مع ما توصلت إليه دراسة Aikaterini Tsouktakou وآخرين (2024) ودراسة Elena Filipova (2025)، اللتين أكّدتا على معوقات البنية التحتية، التكاليف، ونقص الخصوصية. كما توافقت مع دراسة بقة براهيم ووهيب وهيبة

(2025) حول محدودية الموارد التقنية والتكوين. وأشارت نتائج دراسة Oliver Bendel (2024) إلى قيود تقنية وأخلاقية تحيط بهذه التقنيات، تتطلب تمويلاً وتجهيزات مناسبة.

تثبت هذه النتائج تحقق الفرضية الثالثة بوضوح، إذ توجد فعليًا معوقات تقنية (ضعف الأجهزة والإنترنت)، إدارية (نقص التوجيهات والدعم)، وبشرية (نقص التكوين)، تقف حائلًا دون تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات تعليم المكفوفين.

خاتمة:

في ضوء النتائج المتحصل عليها من الدراسة الحالية، التي هدفت إلى الكشف عن مدى وعي واستعداد معلمي الأطفال المكفوفين لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتحديات التي تواجه توظيف هذه التقنيات في المؤسسات التعليمية، يمكن تلخيص أبرز النتائج فيما يلي:

-كشفت النتائج عن ضعف واضح في معرفة معلمي الأطفال المكفوفين بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الموجهة لهذه الفئة.

-أظهرت الدراسة في المقابل أن معلمي الأطفال المكفوفين يتمتعون بمستوى مرتفع من الاستعداد والرغبة لتعلم وتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل مؤسساتهم.

-بيّنت النتائج أن أكبر معوّق أمام إدماج الذكاء الاصطناعي يتمثل في ضعف البنية التحتية التقنية، نقص التمويل، قلة التكوين، وغياب التوجيهات الإدارية المؤطرة لهذا المجال.

استنادًا إلى ما سبق، تقترح الدراسة مجموعة من التوصيات العملية الكفيلة بتحسين واقع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعليم الأطفال المكفوفين، أبرزها:

- إطلاق برامج تكوين تخصصية لفائدة معلمي الأطفال المكفوفين حول مفاهيم وتقنيات الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على التطبيقات الموجهة خصيصًا لهذه الفئة.

- تحديث البنية التحتية التقنية للمؤسسات التعليمية من خلال توفير أجهزة حاسوب ملائمة، شبكة إنترنت ذات سرعة جيدة، وبرمجيات متطورة تدعم استعمال الذكاء الاصطناعي.

- تخصيص ميزانيات مستقلة لاقتناء تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بتعليم المكفوفين، وضمان صيانتها وتحيينها دوريًا بما يتماشى مع المستجدات التقنية.

- إعداد دليل وطني أو مؤسسي يتضمن التوجيهات الإدارية والتربوية المنظمة لاستعمال الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية الخاصة بالأطفال المكفوفين.

- تشجيع الشراكات بين المؤسسات التعليمية والمراكز البحثية وشركات تطوير التطبيقات الذكية لإنتاج حلول مخصصة محلية تلبي حاجيات هذه الفئة.

- تنظيم ملتقيات وورشات عمل دورية لتعريف المعلمين والمربين بأحدث المستجدات في مجال الذكاء الاصطناعي التربوي، وتبادل الخبرات في هذا الإطار.

كما تؤكد الدراسة أن إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعليم الأطفال المكفوفين ليس مجرد خيار تكنولوجي بل مطلب تربوي وإنساني ملح، يستوجب تضافر الجهود المؤسسية والتربوية والمجتمعية، لضمان تعليم دامج قائم على الإنصاف وتكافؤ الفرص.

قائمة مراجع:

أحمد . ف. أ., & محمد هشام سالم ز. (2022). تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها على فاعلية محتوى وخدمات مؤسسات المعلومات: دراسة استشرافية. المجلة العربية الدولية لدراسات والمعلومات والمكتبات, 27-70.

شحاتة أ. (2023). تطبيقات الهاتف المحمول المخصصة لذوي الحاجات الحاصة واثرها على امنهم النفسي. المجلة العربية لبحوث الاعلام والاتصال, 188-224.

علي محمود سلطان ا. (2024). تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تحقيق الامن المعرفي للطلبة ذوي الهمم في جامعة اسيوط . مجلة البحث العلمي في التربية , 119-173.

ابراهيم محمد ابوزيد ح. (2017). الطرق المستخدمة في تنمية الاستعداد للكتابة لدى الاطفال المكفوفين في ضوء متغيرات الالفية الثالثة. قُدَّم في التنمية المستدامة للطفل العربي كمرتكزات للتغيير في القية الثالثة الواقع والتحديات, جامعة المنصورة: كلية رياض الاطفال.

المغاربة س. ., & الحميدان ع. ا. (2016). الاحتياجات التدريبية لمعلمي الطلبة ذوي الإعاقة البصرية في محافظتي عمان والزرقاء. المجلة التربوية , 110-140.

معهد الدراسات الصرفية م. ا. ا. . (2021). الذكاء الاصطناعي " احصاءات". الكويت : معهد الكويت.

عبد الهادي محمد عبد اللطيف ا. . (2020). آليات تحقيق التعلم الرقمي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للطالب ذوى الإعاقة البصرية. المجلة العربية لعلوم الاعاقة و الموهبة, 486-512.

الدهشان ج. ع. خ. ., & وآخرون و. (2022). تطوير الإدارة المدرسية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي. مجلة كلية التربية , 90-178.

Bagua, B ., & Ouahib, O. (2025). فاعليّة برامج الذّكاء الاصطناعيّ في تيسير تعليم فئة المكفوفين. مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية, 10(2), 446-455. استرجع في من https://asjp.cerist.dz/en/article/269974

الكيلاني ر. م. ع. ا. (2021). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أفلام نتفلكسNetflix دراسة تحليلية في ضوء مدخل حروب الجيل الخامس. مجلة كلية الاداب , 2246-2318.

حسن ا. (2025). استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي فى تحسين السلوك المشكل لدى عينه من أطفال الروضة المكفوفين (استراتيجيات وتطبيقات مبتكرة). مجلة الطفولة, 642-671.

السعيد سليمان . ع. (2015). رؤية مستقبلية في مجال تدريب معلم التربية الخاصة. مجلة الحقوق والعلوم الانسانية, 8(1), 50-73. استرجع في من https://asjp.cerist.dz/en/article/44408

حسين س. م. ح. . (2024). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطوير مناهج التاريخ. مجلة كلية التربية .

Filipova , E. (2025). Enhancing Educational Accessibility for Visually Impaired Individuals through Artificial Intelligence: Challenges and Opportunities. International Journal of Computer Applications , 888-975.

Aikaterini, A. H., & Horti Tsouktakou, A. (2024). . (2024). The use of artificial intelligence in the education of people with visual impairment. World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences, 734-744.

Bendel, O. (2024). How can generative AI enhance the well-being of blind? . In Proceedings of the AAAI Symposium Series, 340-347.

Garg , G., & sharma, . sharma. (2020). University Considering of Kolb's Mode. Journal of Education, Faculty of Education, Sohag University, 1-45.

Baky , H. A., & Abdel , N. (2022). The Effectiveness of an Artificial IntelligenceBased Learning Environment in Developing Academic Achievement, Decision-Making Skills and Attitude towards Technology Among the Female Students of the College of Education at King Khalid University Considerin. Journal of Education-Sohag University, 69-96.

Paul Niño , R. M. ., & al, al. (2023). Leveraging education through artificial intelligence virtual assistance: a case study of visually impaired learners. International Journal of Educational Innovation and Research , 10-22.

Liu , T., Fazli , P., & Jeong, H. (2024). Artificial Intelligence in Virtual Reality for Blind and Low Vision Individuals:. فيIn Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting. Literature Review.

wealth world, organization, wealth world, organization. (2023, 9 أكتوبر). Up to 45 million blind people globally - and growing. استرجع في 1 يناير، 2024, من https://www.who.int/news/item/09-10-2003-up-to-45-million-blind-people-globally---and-growing

Thompson , K., & al, al. (2023). Digital Inclusion Through AI: Social Impact of Assistive Technologies for Visual Impairment. Disability and Society Journal.

Chen, S., & Liu, H. (2023). Artificial Intelligence Applications for Visual Impairment: A Comprehensive Review . IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering.