مجلة دراسات نفسية وتربوية
المجلد (42)، العدد (1)، أكتوبر 2026
ISSN : 2602-7283
ص ص. 49 - 60

الذكاء الاصطناعي وتمكين ذوي الاحتياجات الخاصة: مسار من التحدي إلى التميّز

Artificial Intelligence and Empowering People with Special Needs: A Journey from Challenge to Excellence

دومي كنزة [1,*]، بوكعولة زهرة [2]
[1] جامعة الجزائر 2 –أبو القاسم سعد الله- مخبر القياس و الارشاد، (الجزائر)، kenza.doumi@univ-alger2.dz
[2] جامعة الجزائر 2 –أبو القاسم سعد الله- (الجزائر)، boukaoula01@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2026/07/13 تاريخ القبول: 2026/10/09 تاريخ النشر: 2026/10/31

ملخص:

يشهد العالم في العقود الأخيرة ثورة معرفية وتكنولوجية غير مسبوقة، تُعتبر فيها تقنيات الذكاء الاصطناعي من بين أبرز الابتكارات التي أثرت في مختلف مناحي الحياة الإنسانية. ومن بين الفئات التي يمكن أن تستفيد بشكل كبير من هذه الثورة نجد ذوي الاحتياجات الخاصة، الذين يواجهون تحديات متعددة في التعليم، الصحة، التشغيل، والتواصل

تسعى هذه المداخلة إلى استكشاف الدور الذي يمكن أن يلعبه الذكاء الاصطناعي في تمكين هذه الفئة والانتقال بها من فضاء التحدي إلى فضاء التميز، عبر استعراض الأدبيات السابقة، تحليل التحديات، وتقديم نماذج تطبيقية واقعية، مع مناقشة الأبعاد الأخلاقية وتقديم توصيات عملية للباحثين وصناع القرار.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي؛ ذوو الاحتياجات الخاصة؛ التمكين؛ التعليم؛ التكنولوجيا المساعدة.

Abstract:

In recent decades, the world has witnessed an unprecedented knowledge and technological revolution, with artificial intelligence technologies among the most prominent innovations impacting various aspects of human life. Among the groups that could greatly benefit from this revolution are people with special needs, who face multiple challenges in education, health, employment, and communication.

This paper seeks to explore the role that artificial intelligence can play in empowering this group and moving them from a space of challenge to a space of excellence. This paper reviews previous literature, analyzes challenges, and presents realistic application models, while discussing ethical dimensions and offering practical recommendations for researchers and decision-makers.

Keywords: Artificial intelligence; people with special needs; empowerment; education;assistive technology

*المؤلف المرسل

1. مقدمة

يشهد العالم تحولًا رقميًا متسارعًا تقوده تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي أصبحت تمثل أحد أبرز محركات الابتكار في مختلف القطاعات، بما في ذلك التعليم والصحة والخدمات الاجتماعية. ولم يعد دور هذه التقنيات مقتصرًا على تحسين الكفاءة التشغيلية أو أتمت المهام، بل امتد ليشمل تطوير حلول ذكية تستجيب للاحتياجات الفردية للأشخاص، وتتكيف مع قدراتهم وظروفهم المختلفة، الأمر الذي منحها مكانة محورية في الجهود الرامية إلى تحقيق التنمية المستدامة وتعزيز جودة الحياة.

وفي هذا السياق، يبرز الأشخاص ذوو الاحتياجات الخاصة باعتبارهم من أكثر الفئات التي يمكن أن تستفيد من الإمكانات التي تتيحها تقنيات الذكاء الاصطناعي، لما تواجهه هذه الفئة من تحديات ترتبط بإمكانية الوصول إلى التعليم، والتواصل، والتأهيل، والمشاركة المجتمعية. وقد أسهم التطور المتسارع في الخوارزميات الذكية، وتقنيات التعلم الآلي، والرؤية الحاسوبية، ومعالجة اللغة الطبيعية، في إنتاج أدوات مساعدة أكثر دقة ومرونة، قادرة على دعم التعلم الفردي، وتعزيز الاستقلالية، وتحسين فرص الاندماج داخل البيئات التعليمية والمهنية والاجتماعية.

وقد تجاوزت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية الخاصة مرحلة التجريب، لتصبح جزءًا من الممارسات المهنية في العديد من الدول، حيث توظف في التشخيص المبكر، وتصميم البرامج التعليمية التكيفية، وتطوير وسائل التواصل البديل، ودعم الحركة والتنقل، إضافة إلى تحسين عمليات المتابعة والتقييم. ويعكس هذا التطور انتقال النظرة إلى الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة من التركيز على جوانب العجز إلى تبني مقاربة قائمة على تنمية القدرات وتوسيع فرص المشاركة الفاعلة في المجتمع.

ورغم ما توفره هذه التقنيات من فرص واعدة، فإن توظيفها يظل مرتبطًا بجملة من التحديات، من أبرزها ارتفاع تكلفة بعض الحلول الذكية، والتفاوت في البنية التحتية الرقمية، والحاجة إلى تكوين الكفاءات البشرية القادرة على توظيفها بكفاءة، فضلًا عن القضايا الأخلاقية المتعلقة بحماية البيانات والخصوصية وضمان العدالة في الوصول إلى الخدمات التقنية.

وانطلاقًا من هذه المعطيات، يسعى هذا المقال إلى تقديم قراءة تحليلية للدور الذي يمكن أن يؤديه الذكاء الاصطناعي في تمكين ذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال استعراض أهم تطبيقاته في مجالات التعليم والتأهيل والصحة والتواصل، مع مناقشة أبرز التحديات التي تواجه توظيفه، واقتراح مجموعة من التوجهات التي من شأنها تعزيز الاستفادة من هذه التقنيات بما يدعم الدمج والاستقلالية وجودة الحياة.

2. إشكالية

لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد مفهوم تقني يرتبط بعلوم الحاسوب، بل تحول إلى أداة استراتيجية في التنمية المستدامة وبناء المجتمعات الشاملة. إذ لم يعد ينظر إليه باعتباره مجرد تطور تقني محدود الاستخدام، بل أصبح يمثل أداة يمكن أن تسهم في تجاوز العديد من العوائق التي تحد من مشاركة هذه الفئة في مختلف مجالات الحياة. فالتطورات المرتبطة بالتعلم الآلي، ومعالجة البيانات، وتقنيات التفاعل الذكي، أوجدت إمكانات جديدة لدعم الأشخاص ذوي

الإعاقة وتعزيز قدرتهم على التعلم والتواصل والاستقلالية، والذين يمثلون نسبة كبيرة من السكان (WHO, 2023). ما يجعل قضية إدماجهم هدفاً إنسانياً وتنموياً في آن واحد.

وقد تناولت الأدبيات العربية والأجنبية موضوع الذكاء الاصطناعي وذوي الاحتياجات الخاصة من زوايا متعددة. فقد أشار (الروسان، 1998) إلى أن الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة يحتاجون إلى برامج تعليمية مكيفة تراعي خصوصياتهم النمائية والمعرفية. أما (زهران، 1995) فقد ركز على مظاهر النمو الحركي والمعرفي وأهمية التدخل المبكر. من جهة أخرى، ركزت دراسات أجنبية مثل دراسة Chassignol وآخرون (2018) على إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تحسين التعليم المخصص والتعلم التكيفي. كما أصدرت اليونسكو (UNESCO, 2021) تقريراً شاملاً حول الذكاء الاصطناعي وإدماج الأشخاص ذوي الإعاقة، معتبرة أن هذه التكنولوجيا تمثل أداة أساسية لتحقيق الإدماج الرقمي والعدالة الاجتماعية.

ومن هذا المنطلق، تتمحور إشكالية الدراسة حول التساؤل الرئيس الآتي:

- كيف يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تسهم في تمكين ذوي الاحتياجات الخاصة وتعزيز استقلاليتهم واندماجهم في مختلف المجالات؟

ويتفرع عن هذا التساؤل مجموعة من التساؤلات الفرعية:

- ما هي أهم المجالات التي توظيف الذكاء الاصطناعي في خدمة ذوي الاحتياجات الخاصة؟
- ما هي أبرز التطبيقات الذكية التي تستخدم في دعم التعليم والتواصل والتأهيل لهذه الفئة؟
- ما التحديات التي تحد من الاستخدام الفعال لهذه التقنيات؟
- ما هي المتطلبات الضرورية لضمان توظيف مسؤول وشامل للذكاء الاصطناعي في مجال الإعاقة؟

3. أهداف البحث

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الدور المتنامي الذي يمكن أن تؤديه تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين واقع الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك من خلال تحليل إمكاناتها في تعزيز الاستقلالية وتوسيع فرص المشاركة والاندماج. إذ تشمل أهداف هذا البحث ما يلي:

- التعرف على أهم التطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال دعم وتمكين ذوي الاحتياجات الخاصة.
- تحليل دور التكنولوجيا الذكية في تطوير الخدمات التعليمية والتأهيلية المقدمة لهذه الفئة.
- إبراز مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين التواصل والوصول إلى المعلومات وتعزيز الاستقلالية اليومية.
- الوقوف على أهم التحديات التقنية والأخلاقية والاجتماعية التي ترافق استخدام هذه التقنيات.

4. أهمية البحث

تنبع أهمية هذه المداخلة من كونها تسهم على المستوى العلمي في إثراء الأدبيات التربوية والنفسية المرتبطة باستخدام التكنولوجيا الذكية في خدمة ذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال تقديم قراءة تحليلية ورؤية تطبيقية معاصرة. فأما على المستوى التربوي فإنها تتيح إطاراً عملياً يمكن أن يستفيد منه المعلمون والمرافقون النفسيون والتربويون في استثمار الذكاء الاصطناعي لتجويد الممارسات التعليمية والإرشادية. أما على المستوى الاجتماعي فهي تعزز

ثقافة الدمج المدرسي والمجتمعي عبر إتاحة فرص أكبر للاستقلالية والمشاركة الفاعلة لهذه الفئة. كما تكتسي هذه المداخلة أهمية مستقبلية، إذ تضع رؤية استشرافية للسياسات التعليمية والاجتماعية والصحية من خلال إدماج الذكاء الاصطناعي كخيار استراتيجي لتحقيق الإنصاف والتمكين لذوي الاحتياجات الخاصة.

ويمكن ايجاز أهمية الدراسة في النقاط التالية:

- **أهمية علمية:** تساهم في إثراء الأدبيات التربوية والنفسية حول استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة داعمة لذوي الاحتياجات الخاصة.
- **أهمية تربوية:** تقدم إطاراً عملياً للمعلمين والمرافقين النفسيين والتربويين في كيفية استثمار الذكاء الاصطناعي لتحسين الممارسات التعليمية والإرشادية.
- **أهمية اجتماعية:** تسهم في تعزيز ثقافة الدمج المدرسي والاجتماعي من خلال فتح آفاق جديدة للاستقلالية والتميز لذوي الاحتياجات الخاصة.
- **أهمية مستقبلية:** تضع رؤية استشرافية لاستثمار التقنيات الذكية في السياسات التعليمية والصحية والاجتماعية، بما يضمن حق هذه الفئة في التمكين والمشاركة الفاعلة.

5. تحديد المفاهيم

1.5. مفهوم الذكاء الاصطناعي

هو أحد أبرز فروع علوم الحاسوب الحديثة، ويهتم بتطوير أنظمة وبرمجيات قادرة على محاكاة بعض القدرات المعرفية التي يتميز بها الإنسان، مثل التعلم، والاستدلال، وتحليل المعلومات، واتخاذ القرار، والتفاعل مع البيئة المحيطة. وقد انتقل هذا المجال من كونه مجرد توجه نظري في علوم الحوسبة إلى منظومة تطبيقية واسعة تستخدم في العديد من القطاعات، بما فيها التعليم والصحة والخدمات الاجتماعية (Russell, S., & Norvig, P. 2020).

وتعرفه الدسوقي بأنه: مجموعة من التقنيات التي تعتمد على الخوارزميات والنماذج الحسابية لتحليل كميات كبيرة من البيانات واستخلاص الأنماط منها، بهدف إنتاج استجابات أو حلول تتسم بدرجة من الاستقلالية والقدرة على التكيف. وتكمن خصوصية هذه التقنيات في قدرتها على التعلم المستمر وتحسين أدائها بناءً على الخبرات والمعطيات المتاحة (دسوقي، 2020، ص. 183).

وتعرفه العتيبي على أنه: جزء من علم الحاسبات الذي يهتم بأنظمة الحاسوب الذكية، تلك الأنظمة التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء، واتخاذ القرار، والمشابهة لدرجة ما للسلوك البشري فيما يخص اللغات التعلم، التفكير، حل المشكلات (العتيبي، البلوي، والقحطاني،2022، ص. 141).

وتعرف الباحثتين الذكاء الاصطناعي إجرائيًا بأنه: "مجموعة من الأنظمة والتطبيقات الرقمية القائمة على الخوارزميات الذكية، والتي تهدف إلى توفير حلول مساعدة قادرة على التكيف مع احتياجات الأفراد، بما يسهم في تحسين التعلم والتواصل والاستقلالية، خاصة لدى الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة".

2.5. مفهوم ذوي الاحتياجات الخاصة

يشير مفهوم ذوي الاحتياجات الخاصة إلى الأفراد الذين يختلفون عن المتوسط العام في إحدى الخصائص أو القدرات النمائية، سواء كانت جسمية أو حسية أو عقلية أو تعليمية أو اجتماعية، الأمر الذي يجعلهم بحاجة إلى خدمات وبرامج متخصصة تساعدهم على تطوير إمكاناتهم وتحقيق أقصى درجة ممكنة من التكيف والمشاركة (عبد الرؤوف، 2015، ص. 111).

وقد تطور مفهوم ذوي الاحتياجات الخاصة خلال العقود الأخيرة، فلم يعد مرتبطًا فقط بفكرة القصور أو العجز، بل أصبح ينطلق من منظور حقوقي وإنساني يركز على قدرات الفرد وإمكاناته، وعلى ضرورة توفير الظروف المناسبة التي تمكنه من التعلم والعمل والمشاركة المجتمعية. ومن هذا المنظور، أصبحت الإعاقة تُفهم باعتبارها نتيجة للتفاعل بين خصائص الفرد والعوائق الموجودة في البيئة المحيطة، وليس باعتبارها صفة ثابتة تحد من إمكاناته.

وتشمل هذه الفئة أشخاصًا ذوي إعاقات متنوعة، منها الإعاقة البصرية، والسمعية، والحركية، والفكرية، واضطرابات طيف التوحد، وصعوبات التعلم، إضافة إلى فئات أخرى تحتاج إلى أشكال مختلفة من الدعم والخدمات التربوية والتأهيلية (زيتون، 2003، ص. 5).

وتعرف الباحثتين ذوي الاحتياجات الخاصة إجرائيًا بأنهم:" الأفراد الذين يحتاجون إلى خدمات وبرامج وتسهيلات إضافية تتناسب مع خصائصهم الفردية، بهدف تعزيز قدراتهم وتحقيق اندماجهم في البيئات التعليمية والاجتماعية والمهنية".

6.أهمية استخدام الذكاء الصناعي

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا متسارعًا في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي أدى إلى اتساع مجالات توظيفه في مختلف القطاعات، وعلى وجه الخصوص في ميدان التربية الخاصة والتأهيل. ولم يعد دور هذه التقنيات يقتصر على تسهيل بعض المهام اليومية، بل أصبح يمثل ركيزة أساسية في تصميم خدمات أكثر استجابة لاحتياجات الأفراد، اعتمادًا على تحليل البيانات والتعلم المستمر والتكيف مع الخصائص الفردية للمستخدمين.

وتبرز أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال قدرته على تقديم حلول شخصية تراعي الفروق الفردية، وهو ما يصعب تحقيقه بالأساليب التقليدية. فباستخدام الخوارزميات الذكية يمكن تصميم برامج تعليمية تتكيف تلقائيًا مع مستوى المتعلم وسرعة تعلمه، وتحديد مواطن القوة والجوانب التي تحتاج إلى دعم، مما يسهم في تحسين نواتج التعلم وزيادة دافعية المتعلم للمشاركة.

ومن الجوانب المهمة أيضًا أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي توفر وسائل مساعدة تسهم في تقليل أثر الإعاقة على الحياة اليومية، سواء من خلال أنظمة التعرف على الصوت، أو تحويل النصوص إلى كلام، أو تقنيات التعرف على الصور، أو أجهزة التواصل البديل والمعزز، الأمر الذي يعزز استقلالية الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة ويمنحهم قدرة أكبر على أداء الأنشطة التعليمية والاجتماعية والمهنية دون الاعتماد المستمر على الآخرين.

كما يسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير عمليات التشخيص والتقييم، إذ أصبحت الأنظمة الذكية قادرة على تحليل كميات كبيرة من البيانات السلوكية والتربوية والصحية، واكتشاف المؤشرات المبكرة لبعض الاضطرابات النمائية، مما يساعد المختصين على التدخل في الوقت المناسب، ويزيد من فعالية البرامج العلاجية والتأهيلية.

ولا تقتصر أهمية هذه التقنيات على الفرد فقط، بل تمتد إلى الأسرة والمؤسسات التعليمية، حيث تساعد المعلمين والأخصائيين على متابعة تقدم المتعلمين بصورة أكثر دقة، وتوفر بيانات موضوعية يمكن الاستناد إليها في تعديل الخطط التربوية واتخاذ القرارات المناسبة. كما تتيح للأسر متابعة مستوى تقدم أبنائهم بصورة مستمرة، بما يعزز الشراكة بين المدرسة والأسرة في العملية التعليمية.

وعلى المستوى المجتمعي، يمثل الذكاء الاصطناعي أداة مهمة لدعم مبادئ العدالة وتكافؤ الفرص، من خلال الحد من العوائق التي تحول دون مشاركة الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة في التعليم والعمل والحياة العامة، وهو ما ينسجم مع التوجهات الدولية الداعية إلى بناء مجتمعات أكثر شمولًا واستدامة (عبد النور، 2005، ص. 166).

وانطلاقًا مما سبق، يمكن تلخيص أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال ذوي الاحتياجات الخاصة في النقاط الآتية:

- توفير بيئات تعليمية مرنة تتكيف مع الاحتياجات والقدرات الفردية للمتعلمين.
- تحسين دقة عمليات التشخيص والتقييم والتدخل المبكر.
- تعزيز استقلالية الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة في التعلم والتواصل وممارسة الأنشطة اليومية.
- دعم المختصين والمعلمين في تصميم البرامج التربوية ومتابعة تقدم المستفيدين.
- توسيع فرص الدمج المدرسي والاجتماعي والمهني من خلال إزالة العديد من الحواجز المرتبطة بالإعاقة.
- الإسهام في رفع جودة الخدمات الصحية والتأهيلية بالاعتماد على التحليل الذكي للبيانات.
- تعزيز فرص الوصول إلى التكنولوجيا المساعدة بما يحقق مشاركة أكثر فاعلية في المجتمع.

7. الخدمات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لتمكين ذوي الاحتياجات الخاصة

أحدثت تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحولًا نوعيًا في طبيعة الخدمات المقدمة لذوي الاحتياجات الخاصة، إذ لم تعد التكنولوجيا المساعدة تقتصر على تعويض جوانب القصور، بل أصبحت وسيلة لتطوير القدرات، وتعزيز الاستقلالية، ورفع جودة الحياة. ويعود ذلك إلى قدرة الأنظمة الذكية على تحليل احتياجات المستخدمين والتكيف معها بصورة مستمرة، بما يسمح بتقديم خدمات أكثر دقة وفاعلية في مختلف المجالات.

71. التعلم التكيفي Adaptive Learning

تقوم الأنظمة الذكية بتحديد نقاط القوة والضعف لدى المتعلم ذي الإعاقة وتعديل المحتوى والطريقة بما يناسب قدراته، سواء كانت إعاقات سمعية، بصرية، عقلية أو جسدية.

2.7. المساعدات الذكية Smart Assistive Tools

مثل الأجهزة التي تستخدم التعرف على الصوت لتحويله إلى نص للطلاب الذين يعانون من الصمم، أو نظارات ذكية تساعد المكفوفين في التنقل داخل الفصول الدراسية.

مثال: تطبيق "Seeing AI" من مايكروسوفت يساعد الأشخاص المكفوفين في قراءة النصوص والتعرف على الوجوه.

7.3. الواقع المعزز والافتراضي

توفر تقنيات الواقع الافتراضي تجارب تعليمية غامرة وآمنة لذوي التوحد واضطرابات التعلم، مما يسهم في تحسين الفهم والمهارات الاجتماعية (Al-Azawei, Serenelli, & Lundqvist, 2016).

8. المجالات العملية للذكاء الاصطناعي لتمكين ذوي الاحتياجات الخاصة

أثبت الذكاء الاصطناعي فعاليته في تمكين ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال مجموعة من التطبيقات العملية:

- **في التعليم:** أنظمة التعلم التكيفي، البرمجيات التي تحول النصوص إلى كلام، وتطبيقات تحويل الكتابة اليدوية إلى نصوص رقمية. أظهرت دراسات عديدة أن هذه الأدوات تساعد على تقليص الفجوة التعليمية.
- **في التواصل:** تطبيقات الترجمة الفورية، برمجيات تحويل الكلام إلى نصوص، والأدوات المساعدة على فهم لغة الإشارة.
- **في الصحة:** الروبوتات العلاجية، أدوات التشخيص المبكر، وأنظمة التنبؤ بالمضاعفات الصحية للأشخاص ذوي الإعاقات.
- **في التأهيل:** الأطراف الاصطناعية الذكية، الأجهزة الداعمة للحركة، والتقنيات المساعدة على الاستقلالية اليومية.
- **في سوق العمل:** البرمجيات التي تسهل النفاذ إلى المنصات الرقمية، والأدوات التي تدعم مشاركة ذوي الإعاقة البصرية والسمعية في الأنشطة المهنية (Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. 2016).

9. نماذج عالمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة ذوي الاحتياجات الخاصة

لم يعد توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال الإعاقة يقتصر على الجانب النظري، بل أصبح واقعًا عمليًا تدعمه تطبيقات وأدوات رقمية أثبتت قدرتها على تحسين جودة الحياة، وتعزيز الاستقلالية، وتيسير التعلم والتواصل. وقد طورت العديد من المؤسسات والشركات العالمية حلولًا ذكية تستجيب لاحتياجات الأشخاص ذوي الإعاقات المختلفة، مع مراعاة الفروق الفردية بينهم، مما جعل هذه التقنيات تمثل أحد أهم مرتكزات خدمات التربية الخاصة الحديثة.

وتتنوع هذه التطبيقات باختلاف طبيعة الإعاقة والهدف الذي صممت من أجله، فمنها ما يركز على التواصل، ومنها ما يدعم التعلم، أو يسهم في الحركة والتنقل، أو يساعد في أداء الأنشطة اليومية.

1.9. تطبيقات موجهة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية

شهدت التقنيات الموجهة للمكفوفين وضعاف البصر تطورًا ملحوظًا بفضل الذكاء الاصطناعي، حيث أصبحت الكاميرات الذكية قادرة على التعرف على الأشخاص والأشياء وقراءة النصوص وتحليل المشاهد المحيطة ثم تحويلها إلى رسائل صوتية فورية. وقد ساهم ذلك في زيادة استقلالية المستخدمين أثناء التنقل أو الدراسة أو أداء الأنشطة اليومية، كما خفف من اعتمادهم المستمر على الآخرين.

ومن أبرز الأمثلة على ذلك الأجهزة القابلة للارتداء التي تستخدم الرؤية الحاسوبية للتعرف على الوجوه وقراءة المستندات، إضافة إلى التطبيقات الذكية التي تصف البيئة المحيطة وتساعد المستخدم على اتخاذ قرارات أكثر أمانًا أثناء الحركة.

2.9. تطبيقات موجهة للأشخاص ذوي الإعاقة السمعية

أتاحت تقنيات الذكاء الاصطناعي تطوير حلول مبتكرة لتسهيل التواصل مع الأشخاص ذوي الإعاقة السمعية، من خلال تحويل الكلام المنطوق إلى نصوص مكتوبة بصورة لحظية، أو ترجمة لغة الإشارة باستخدام تقنيات الرؤية الحاسوبية والتعلم العميق. وأسهمت هذه التطبيقات في تحسين فرص التعلم والتفاعل الاجتماعي، كما ساعدت على تقليل الفجوة التواصلية بين الصم وغيرهم.

وقد ساعدت هذه التقنيات المؤسسات التعليمية على توفير بيئات أكثر شمولًا، من خلال تمكين الطلبة من متابعة الشرح والمناقشات الصفية دون الاعتماد الكامل على مترجمي لغة الإشارة.

3.9. تطبيقات موجهة للأشخاص ذوي الإعاقة الحركية

أسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير أجهزة ذكية تساعد الأشخاص ذوي الإعاقات الحركية على التحكم في الحواسيب والأجهزة الإلكترونية باستخدام حركة العين أو الرأس أو الإشارات العصبية أو الأوامر الصوتية، وهو ما وفر لهم مستوى أعلى من الاستقلالية في التعلم والعمل والتواصل.

كما أصبحت الأطراف الصناعية الذكية أكثر قدرة على التكيف مع حركة المستخدم، بفضل الخوارزميات التي تتعلم أنماط الحركة وتعدل أداءها باستمرار، الأمر الذي يحسن من كفاءة الاستخدام ويزيد من شعور الفرد بالأمان أثناء الحركة.

4.9. تطبيقات موجهة للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد

يعد الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد من أكثر الفئات استفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث تستخدم البرمجيات الذكية والروبوتات الاجتماعية في تدريبهم على مهارات التواصل، والتفاعل الاجتماعي، والتعرف على الانفعالات، وتنظيم السلوك.

وتتميز هذه التطبيقات بإمكانية تكرار الأنشطة التدريبية دون ملل، مع تقديم تغذية راجعة فورية تتكيف مع استجابة الطفل، وهو ما يسهم في تحسين مستوى التعلم وزيادة فرص اكتساب المهارات الاجتماعية بصورة تدريجية.

كما أظهرت بعض الدراسات أن البيئات الافتراضية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تساعد الأطفال ذوي التوحد على التدرب على مواقف الحياة اليومية داخل بيئة آمنة قبل تطبيقها في الواقع.

5.9. تطبيقات متعددة الاستخدامات

إلى جانب التطبيقات المتخصصة، ظهرت مجموعة من المنصات الذكية التي تقدم خدمات متنوعة لفئات مختلفة من ذوي الاحتياجات الخاصة، مثل أدوات التعرف على الأصوات غير الواضحة، وبرامج تحويل النصوص إلى كلام، وأنظمة المساعدة الرقمية، والتطبيقات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في قراءة المستندات، والتعرف على الأشياء، ووصف الصور، وتقديم الإرشادات أثناء التنقل.

وتتميز هذه التطبيقات بإمكانية استخدامها في أكثر من مجال، مما يجعلها أدوات داعمة للتعليم والعمل والحياة اليومية في الوقت نفسه. (إبراهيم وصالح،2021، ص. 674).

نستخلص مما سبق أن التطبيقات السابقة تكشف القيمة الحقيقية للذكاء الاصطناعي لا تكمن في التطور التقني ذاته، وإنما في قدرته على تحويل الخدمات المقدمة لذوي الاحتياجات الخاصة من خدمات تعتمد على التعويض

والمساندة إلى خدمات قائمة على التمكين والاستقلالية. فكلما ازدادت قدرة التقنيات على فهم احتياجات المستخدم والتكيف معها، ازدادت فرص اندماجه في المدرسة والجامعة وسوق العمل والمجتمع.

غير أن نجاح هذه التطبيقات لا يرتبط فقط بتطور التكنولوجيا، بل يتطلب أيضًا توفير بيئة تعليمية وتشريعية داعمة، وتأهيل المختصين على استخدامها، وضمان وصولها إلى جميع الفئات دون تمييز، حتى لا تتحول الفجوة الرقمية إلى عامل جديد من عوامل الإقصاء.

يتطلب تطوير تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة في ظل التحولات التكنولوجية الحديثة التوسع في إنتاج البرامج والمواد التعليمية الرقمية التي تساعد المعلمين على توظيف التقنيات المستحدثة بما يتناسب مع خصائص واحتياجات هذه الفئة. كما تبرز أهمية إنشاء شبكات معلوماتية وبيئات تعلم افتراضية تعتمد على نظم التعليم الذكية، بما يوفر فرصًا تعليمية أكثر تفاعلية ومرونة للتلاميذ ذوي الإعاقة. ويستلزم ذلك أيضًا تبني سياسات واستراتيجيات وطنية داعمة للتعليم التقني والمهني، تراعي قدرات ذوي الاحتياجات الخاصة وتنسجم مع التطورات العلمية والتكنولوجية ومتطلبات سوق العمل المتغيرة. إضافة إلى ذلك، فإن إنشاء بنك معرفي متخصص يضم المناهج والموارد التعليمية الموجهة لهذه الفئة من شأنه أن يسهم في توحيد الجهود، وتسهيل وصول المعلمين والباحثين إلى مصادر علمية وتطبيقية تساعد على تحسين جودة الخدمات التعليمية المقدمة لهم (الحسيني، 2019، ص. 175).

10. التحديات التي تواجه ذوي الاحتياجات الخاصة

تتوزع التحديات التي تواجه ذوي الاحتياجات الخاصة إلى عدة مستويات:

- التحديات التعليمية: تتمثل في نقص المناهج المكيفة، غياب الوسائل البيداغوجية الداعمة، وضعف تكوين المعلمين في مجال التكنولوجيا المساعدة.
- التحديات الاجتماعية: العزلة الاجتماعية، قلة الوعي المجتمعي بحقوق ذوي الاحتياجات الخاصة، واستمرار الصور النمطية السلبية.
- التحديات المهنية: ضعف فرص التشغيل، غياب السياسات الحقيقية للإدماج في سوق العمل، وعدم تكييف بيئات العمل.
- التحديات التكنولوجية: ارتفاع تكلفة الأدوات الذكية، نقص البنية التحتية الرقمية في بعض البلدان، وصعوبة النفاذ إلى التكنولوجيا الحديثة.
- التحديات القانونية: ضعف التشريعات الخاصة بضمان الحق في النفاذ الرقمي، وعدم تفعيل السياسات الوطنية بشكل فعال (Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. 2016).

اختصارا يمكننا تلخيص التحديات فيما يلي:

- **ارتفاع التكلفة:** توفير تقنيات الذكاء الاصطناعي المتخصصة مكلف للمدارس والمؤسسات.
- **الحاجة إلى تدريب المعلمين:** يتطلب الأمر برامج تأهيلية للمعلمين للتعامل مع هذه التقنيات.
- **مخاوف الخصوصية:** جمع وتحليل البيانات الشخصية للأطفال يتطلب حماية مشددة.

11. ذوي الاحتياجات الخاصة من التحدي إلى التميز

إن الانتقال من مرحلة مواجهة التحديات إلى مرحلة تحقيق التميز لا يعتمد فقط على تطوير أدوات الذكاء الاصطناعي، بل يرتبط بمدى القدرة على دمج هذه التقنيات ضمن رؤية شاملة تضع الإنسان في مركز العملية التنموية. فالتكنولوجيا، مهما بلغت درجة تطورها، تظل وسيلة لتحقيق أهداف تربوية واجتماعية وإنسانية، وليست غاية في حد ذاتها.

وفي هذا السياق، يمثل الذكاء الاصطناعي فرصة لإعادة صياغة فلسفة الخدمات المقدمة لذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال الانتقال من نموذج يقوم على تعويض جوانب العجز إلى نموذج يركز على اكتشاف القدرات وتنميتها. فالتطبيقات الذكية تتيح تصميم برامج فردية تتوافق مع خصائص كل شخص، وهو ما يعزز استقلاليته، ويرفع من مستوى ثقته بنفسه، ويزيد من فرص مشاركته في المجتمع.

ومن المتوقع أن يشهد المستقبل تطورًا أكبر في استخدام الروبوتات الاجتماعية، والواقعين الافتراضي والمعزز، والواجهات الدماغية الحاسوبية، وأنظمة التشخيص التنبئي، بما يسمح بتقديم خدمات أكثر دقة واستجابة لاحتياجات الأفراد. إلا أن نجاح هذه التحولات يظل رهينًا بقدرة المؤسسات التعليمية والصحية والاجتماعية على مواكبة هذا التطور، من خلال الاستثمار في البنية الرقمية، وتأهيل الكفاءات البشرية، وتحديث التشريعات ذات الصلة.

وعليه، فإن تحقيق التميز في مجال دعم ذوي الاحتياجات الخاصة لا يتحقق بتوفير التكنولوجيا وحدها، وإنما من خلال بناء منظومة متكاملة تتفاعل فيها التقنيات الذكية مع الخبرة الإنسانية، بما يضمن تقديم خدمات عادلة وشاملة ومستدامة، تستجيب لمتطلبات الحاضر وتستشرف تحديات المستقبل

12. الخاتمة والتوصيات

أثبت الذكاء الاصطناعي فعاليته في دعم تعلم ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال تخصيص المحتوى، وتوفير أدوات مساعدة تكنولوجية، وخلق بيئات تعليمية ملائمة. غير أن نجاح هذه الأدوات يعتمد على التكامل بين التكنولوجيا والمعلم والأسرة. من هنا تبرز أهمية الاستثمار في هذه الحلول ومواءمتها مع السياقات المحلية واللغوية والثقافية.

خلص هذا المقال إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل رافعة أساسية لتمكين ذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال تطبيقات تعليمية، صحية، مهنية واتصالية. غير أن نجاح هذه المبادرات رهين بمدى توافر البنية التحتية الرقمية، الدعم المالي، والإرادة السياسية. وتوصي هذه المداخلة بما يلي:

- تطوير استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي تراعي حقوق ذوي الاحتياجات الخاصة.
- تعزيز البحث العلمي متعدد التخصصات حول التكنولوجيا المساعدة.
- تكوين المربين والأخصائيين على استخدام الأدوات الذكية.
- إشراك ذوي الاحتياجات الخاصة في تصميم الحلول الذكية.
- تبني سياسات تشجع الابتكار وتضمن الحماية القانونية والأخلاقية.

المراجـــــــع

الحسيني، فايزة. أحمد. (2019). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة: نظرة مستقبلية. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 3*(1)، 175–193. http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.1.3

دسوقي، حنان. فوزي. أبو العلا. (2020). الاندماج النفسي الاجتماعي لذوي الاحتياجات الخاصة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي: رؤية مستقبلية. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، 4*(14)، 619–630. https://doi.org/10.21608/jasht.2020.118452

الروسان، فاروق. فارع. (1998). *سيكولوجية الأطفال غير العاديين: مقدمة في التربية الخاصة* (ط. 2). عمان، الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

زهران، حامد. عبد السلام. (1995). *سيكولوجية النمو: طفولة ومراهقة* (ط. 5). القاهرة، مصر: عالم الكتب.

زيتون، كمال. عبد الحميد. (2003). *التدريس لذوي الاحتياجات الخاصة*. القاهرة، مصر: عالم الكتب.

صالح، فاتن. عبد الله. (2010). *أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات الإدارية لدى قيادات الشركات الخلوية في الأردن* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

عامر، طارق. عبد الرؤوف. (2015). *دمج ذوي الاحتياجات الخاصة في ضوء التوجهات العالمية المعاصرة*. عمان، الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

العتيبي، فاتن. عيد. البلوي، عهود. سعد. الحربي، مشاعل. علي. والقحطاني، منى. سعيد. (2022). دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مقرر الفيزياء. *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*، (21)، 141–172. https://search.shamaa.org/PDF/Articles/YEHesj/27HesjNo21Y2022/hesj_2022-n21_141-172.pdf

كرم الدين، ليلى. (2006). الاتجاهات الحديثة في رعاية وتثقيف ذوي الاحتياجات الخاصة. *مجلة تنمية الموارد البشرية*، 2(2)، 77–112. https://asjp.cerist.dz/en/article/24186

مطر، أسماء. إبراهيم. محمد. وصالح، أحمد. سعيد. عبد العزيز. إبراهيم. (2021). فعالية برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية (Chatbots) في تحسين اضطرابات اللغة التعبيرية لدى ذوي الإعاقة العقلية البسيطة. *مجلة كلية التربية ببنها، 32* (128)، 669-702. https://jfeb.journals.ekb.eg/article_244214_af9d957915666ab16cd7cb953584f075.pdf

Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. (2016). Universal Design for Learning (UDL): A content analysis of peer-reviewed journal papers from 2012 to 2015. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, 16*(3), 39–56. http://dx.doi.org/10.14434/josotl.v16i3.19295

Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science,* 136, 16–24. http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.

Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Hoboken, NJ: Pearson.

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. Paris, France: UNESCO Publishing.

UNESCO. (2021). *Artificial Intelligence and Inclusion of Persons with Disabilities*. Paris, France: UNESCO Publishing.

World Health Organization. (2023). *Global report on health equity for persons with disabilities*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240063600