فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وأثره على القابلية للتكيف لديهم

The Effectiveness of a Training Program Based on Artificial Intelligence Applications in Improving the Professional and Academic Competencies of Special Education Teachers and Its Impact on Their Adaptability

إعداد

د/ بسمة محمد أحمد بدر
أستاذ الإعاقة الذهنية المساعد
كلية التربية الخاصة
جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا

د. ندى أسامة محمد الطباخ
مدرس العلوم التربوية والنفسية
كلية التربية الخاصة
جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا

د/ أحمد عبد المطلب على عبد المطلب
مدرس بقسم الإعاقة العقلية
كلية علوم ذوي الاحتياجات الخاصة، جامعة بني سويف

تاريخ استلام البحث: 8- 9 -2025
تاريخ قبول النشر: 10- 9-2025

فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وأثره على القابلية للتكيف لديهم

د/ بسمة محمد أحمد بدر د. ندى أسامة محمد الطباخ
د/ أحمد عبد المطلب على عبد المطلب

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقياس أثره على القابلية للتكيف. واعتمد البحث على المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (60) معلمًا ومعلمة من خريجي كلية التربية الخاصة والعاملين بمراكز ذوي الاحتياجات الخاصة في محافظتي القاهرة والجيزة، تراوحت أعمارهم بين (21–27) عامًا، وقُسموا إلى مجموعتين: تجريبية (30) وضابطة (30). واستخدمت أدوات البحث: مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية ومقياس القابلية للتكيف (من إعداد الباحثين)، بالإضافة إلى البرنامج التدريبي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي (من إعداد الباحثين). وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية والقابلية للتكيف لدى المعلمين؛ حيث وُجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية والقابلية للتكيف لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي

درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية والقابلية للتكيف لصالح القياس البعدي، وعدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات افراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي والتتبع على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية والقابلية للتكيف. مما يؤكد استمرارية أثر البرنامج.

الكلمات المفتاحية: البرنامج التدريبي، تطبيقات الذكاء الاصطناعية، الكفايات المهنية والأكاديمية، معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، القابلية للتكيف.

The Effectiveness of a Training Program Based on Artificial Intelligence Applications in Improving the Professional and Academic Competencies of Special Education Teachers and Its Impact on Their Adaptability

Abstract:

The present study aimed to enhance the professional and academic competencies of special education teachers through a training program based on artificial intelligence applications and to measure its impact on adaptability. The study employed the experimental method, with a sample of 60 teachers (male and female) who graduated from the Faculty of Special Education and worked in special needs centers in Cairo and Giza, aged between

21 and 27 years. The participants were divided into two groups: an experimental group (30) and a control group (30). Research tools included the Professional and Academic Competencies Scale, the Adaptability Scale (developed by the researchers), and the AI-based training program (developed by the researchers). The findings revealed the effectiveness of the program in improving teachers' professional and academic competencies as well as adaptability. Statistically significant differences were found between the experimental and control groups in the post-test in favor of the experimental group. Furthermore, significant differences appeared between the pre-test and post-test scores of the experimental group in favor of the post-test, while no significant differences were observed between the post-test and follow-up measurements, indicating the sustainability of the of the program's impact.

Keywords: Training program, Artificial intelligence applications, Professional and academic competencies, Special education teachers, Adaptability.

مقدمة:

شهدت العقود الأخيرة تطورات متسارعة في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (AI)، مما أدى إلى تغييرات جذرية في مختلف المجالات، بما في ذلك قطاع التعليم. وقد أصبح استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي جزءًا من الممارسات التربوية الحديثة، حيث تساهم هذه التطبيقات في دعم المعلمين من خلال تقديم استراتيجيات تدريس متطورة وأدوات تحليلية تعزز من جودة التعليم (Crompton & Song, 2020).

وفي ظل تلك التطورات التكنولوجية المتسارعة، أصبح الذكاء الاصطناعي عنصرًا أساسيًا في مختلف المجالات، بما في ذلك التعليم. ويُسهم الذكاء الاصطناعي في تقديم حلول تعليمية مبتكرة، خاصةً في مجال تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال تطوير تطبيقات تدعم التعلم المخصص وتعزز من قدرات المعلمين في تلبية احتياجات طلابهم المتنوعة. (مكاري وعجوة، 2023)

والمتأمل في مجال تعليم ورعاية ذوي الاحتياجات الخاصة يدرك أن جودة برامج التربية الخاصة ترتبط ارتباطًا وثيقًا بجودة المعلم التي لها الدور الأساسي في البرنامج الخاص بالطفل، وقد تُظهر الدراسات الحديثة أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم يمكن أن يُحسّن من الكفايات المهنية للمعلمين، من خلال تقديم أدوات تحليلية تساعد في تقييم أداء الأطفال وتصميم خطط تعليمية فردية تتناسب مع احتياجاتهم. هذا التطور يُمكّن المعلمين من تقديم تعليم أكثر فعالية وشمولية، مما ينعكس إيجابًا على جودة العملية التعليمية. (فخرو وأحمد، 2023)

بالإضافة إلى ذلك، يسهم تطوير كفايات المعلمين في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين قدراتهم التكيفية في بيئات التعلم الرقمية. إذ يتيح لهم أدوات تحليل فورية تدعم اتخاذ قرارات تعليمية مبنية على البيانات، مما يعزز من فاعلية التدريس ويحقق الأهداف التعليمية المرجوة (عبد الوهاب، 2023) .

علاوة على ذلك، فإن الذكاء الاصطناعي يسهم في تقليل العبء الإداري على المعلمين من خلال تقديم حلول ذكية لإدارة الصفوف وتتبع تقدم الطلاب، مما يتيح لهم التركيز على تطوير استراتيجيات تعليمية أكثر ابتكارًا (فخرو وأحمد 2023).

وعلى الرغم من هذه الفوائد، لا تزال هناك تحديات تعيق التطبيق الفعّال لهذه التقنيات في المؤسسات التعليمية، مثل الحاجة إلى تدريب المعلمين على استخدام الأدوات الذكية، وتطوير وعيهم بأفضل الممارسات في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (المساعيد، 2024).

ذا، من الضروري البحث في مدى فاعلية البرامج التدريبية القائمة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، واستكشاف أثر هذه البرامج على قابليتهم للتكيف مع هذه التطورات التكنولوجية.

فقد أكدت دراسة لصميلي (2023) أنه لابد من استكشاف دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية في محافظة صامطة. باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم بشكل كبير في تطوير الأداء التدريسي وتهيئة بيئة تعليمية

آمنة، وتقديم المساعدة على اكتساب المهارات والمعارف اللازمة والمطلوبة بالإضافة إلى تحقيق النمو المهني للمعلمين .

ويُعد تطوير الكفايات المهنية والأكاديمية للمعلمين من الأولويات الأساسية للنظم التعليمية، خاصة في مجال تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، حيث يتطلب هذا المجال أساليب تدريسية متخصصة تعتمد على أحدث الأدوات التقنية (Sathio, et al,. 2025).

كما استهدفت دراسة لطفي (2021) التعرف على مستوى الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى أعضاء هيئة التدريس، وعلاقته بالهوية المهنية والاندماج الوظيفي. وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية دالة إحصائيًا بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكل من الهوية المهنية والاندماج الوظيفي، مع إمكانية التنبؤ بالاتجاه نحو استخدام هذه التطبيقات بناءً على الهوية المهنية والاندماج الوظيفي .

وقد أن معلمي التربية الخاصة أظهروا اتجاهات إيجابية نحو توظيف التكنولوجيا في التدريس، مما يعكس استعدادهم للتكيف مع المستجدات التقنية مثل ففي دراسة أجرها زين الدين (2020) تبين أنه يظل التحدي في توفير التدريب والدعم المناسبين لتعزيز هذه القابلية للتكيف. من هنا، تبرز الحاجة إلى برامج تدريبية متخصصة تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، بهدف تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية للمعلمين، وتعزيز قدرتهم على التكيف مع التغيرات المستمرة في بيئة التعليم.

فعلى سبيل المثال، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تحلل أنماط التدريس الفردية للمعلمين وتقترح تحسينات بناءً على بيانات الأداء، مما يسهم في رفع جودة التدريس وزيادة فعالية التعليم الموجه للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة (Salas-Pilco, Xiao & Hu, 2022).

وأكدت دراسة الحربي (2024) على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز، في تطوير التعليم بمؤسسات التعليم العالي. وقد أشارت النتائج إلى أن هذه التقنيات تسهم في تحسين جودة التعليم من خلال توفير بيئات تعليمية تفاعلية وتعزيز مهارات المعلمين في تقديم المحتوى التعليمي بطرق مبتكرة .

وعلاوة على ذلك، يمكن أن يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في تحسين التكيف المهني للمعلمين، حيث يساعدهم على التعامل بمرونة مع التحديات اليومية، ويمنحهم أدوات تقنية تسهل إدارة العملية التعليمية (Vagi, Pivovarova & Barnard, 2019)

كما أن دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية يواجه بعض التحديات الحقيقية والصعبة التي تتطلب اهتمامًا بحثيًا، مثل الحاجة إلى تطوير مهارات المعلمين التقنية وتعزيز قدرتهم على استخدام الأدوات الرقمية بفاعلية (يوسف وآخرون، 2018). كما أكد حسين (2020)على أهمية توفير برامج تدريبية متخصصة تسهم في تحسين قدرة المعلمين على توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس، مما يسهم في رفع جودة التعليم وتحقيق نتائج أفضل للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

مشكلة البحث

في ظل التطور المتسارع لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، أصبحت الحاجة ماسة لتوظيف هذه التقنيات في المجال التعليمي، خصوصًا في تطوير كفايات المعلمين مهنيًا وأكاديميًا، بما يضمن تلبية احتياجات الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة. ومع ذلك، لا تزال الفجوة واضحة بين الإمكانيات التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستوى استخدامها الفعلي في تطوير أداء المعلمين، مما يستدعي البحث في فاعلية هذه الأدوات في تحسين مهاراتهم التدريسية وقدرتهم على التكيف مع بيئات التعلم المتغيرة. كما أن قلة البرامج التدريبية المتخصصة التي تستند إلى الذكاء الاصطناعي تجعل من الضروري تصميم نموذج تدريبي يواكب المستجدات التكنولوجية ويعزز من كفايات المعلمين المهنية والأكاديمية بشكل ينعكس إيجابيًا على جودة التعليم. بناءً على ذلك.

كما تبلورة مشكلة البحث من خلال إجراء دراسة استطلاعية أولية (مقابلات – ملاحظة) مع عينة من معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة في بعض المدارس ومراكز التربية الخاصة، تبين وجود مجموعة من التحديات، أهمها:

1. أشار (65%) من المعلمين إلى أنهم يعانون من قصور في الكفايات المهنية مثل مهارات التشخيص، إعداد الخطط الفردية، وإدارة الصف.
2. وأوضح 70% من المعلمين أن هناك ضعف في الكفايات الأكاديمية، خصوصًا في توظيف مصادر المعرفة الرقمية الحديثة في العملية التعليمية.
3. في حين أشار 90% من المعلمين أن هناك غياب للتدريب المنهجي على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، رغم توافر بعض الإمكانات التكنولوجية.

4. معاناة بعض المعلمين من ضغوط مهنية وصعوبة التكيف مع التغيرات السريعة في البيئة التعليمية الرقمية.

هذه النتائج الاستطلاعية أوضحت أن هناك فجوة بين الاحتياجات الفعلية للمعلمين وبين ما يُقدَّم لهم من برامج تدريبية تقليدية، هذه النتائج تتفق مع ما أشار إليه يوسف وآخرون (2018) من أن دمج التكنولوجيا في التعليم يواجه تحديات تتعلق بقدرة المعلمين على توظيف الأدوات الرقمية بفاعلية، وما أكده حسين (2020) حول ضرورة توفير برامج تدريبية متخصصة لتحسين قدرة المعلمين على استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس، كما أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تسهم بفاعلية في تحسين الأداء المهني والأكاديمي للمعلمين، فقد أكد Chen, Xie, Zou, & Hwang (2020)، بينما بين Cullen, et al,.(2014)أن القابلية للتكيف تمثل سمة أساسية ترتبط مباشرة برضا العاملين وأدائهم.

في ضوء ذلك، تتبلور مشكلة البحث في قصور البرامج التدريبية التقليدية عن تلبية احتياجات معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، مما يستدعي تصميم برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاياتهم المهنية والأكاديمية وتعزيز قابليتهم للتكيف مع متطلبات البيئة التعليمية الحديثة.

ويمكن صياغتها في السؤال الرئيس التالي:

ما مدى فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وأثره على قابليتهم للتكيف؟

ويتفرع من السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية التالية:

1- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى الكفايات المهنية والأكاديمية بعد تطبيق البرنامج التدريبي؟

2- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى الكفايات المهنية والأكاديمية بعد تطبيق البرنامج التدريبي؟

3- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات التطبيق البعدي والتبعي للمجموعة التجريبية في مستوى الكفايات المهنية والأكاديمية، بعد فترة المتابعة؟

4- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القابلية للتكيف، بعد تطبيق البرنامج؟

5- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القابلية للتكيف، بعد تطبيق البرنامج؟

6- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات التطبيق البعدي والتتبعى للمجموعة التجريبية في القابلية للتكيف، بعد فترة المتابعة؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى :

1. قياس فاعلية البرنامج التدريبي القائم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة بعد تطبيق البرنامج التدريبي.

2. قياس تأثير البرنامج التدريبي على القابلية للتكيف لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال تقييم مدى قدرتهم على الاستجابة بمرونة للتحديات التعليمية الحديثة بعد تلقي التدريب.
3. قياس مدى استمرارية فاعلية البرنامج التدريبي القائم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية والقابلية للتكيف لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة بعد تطبيق البرنامج التدريبي.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث من الناحيتين النظرية والتطبيقية كما يلي :

أولًا: الأهمية النظرية

1. يضيف البحث بُعدًا معرفيًا جديدًا حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، مما يثري الأدبيات التربوية في هذا المجال.
2. يوفر البحث إطارًا علميًا لفهم كيفية توظيف تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء التدريسي وتعزيز التكيف المهني.
3. يسلط البحث الضوء على قضية مهمة لم تحظَ بالدراسة الكافية، وهي كيفية استثمار الذكاء الاصطناعي في بناء برامج تدريبية فعالة لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية

1. يقدم البحث نموذجًا تدريبيًا قابلاً للتطبيق يُمكن استخدامه في المؤسسات التعليمية والتدريبية لتحسين الكفايات المهنية والأكاديمية للمعلمين.

2. يساهم البحث في تطوير استراتيجيات تدريس حديثة تعتمد على تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يرفع من مستوى تفاعل الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة مع العملية التعليمية.
3. من خلال بناء أدوات قياس معيارية قابلة للتطبيق في الواقع العملي والبحثي لقياس الكفايات المهنية والأكاديمية والقابلية للتكيف لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.
4. من خلال التدريب على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، يتيح البحث للمعلمين فرصًا لتطوير استراتيجيات تدريسية مرنة تلبي احتياجات الطلاب المتنوعة.
5. يقدم البحث توصيات قائمة على أدلة علمية حول دمج الذكاء الاصطناعي في برامج إعداد وتدريب المعلمين، مما يدعم متخذي القرار في تطوير السياسات التعليمية المستقبلية.

محددات البحث:

اقتصر البحث على مجموعة من المحددات التالية:

1. **الحد الموضوعي:** استخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوى الاحتياجات الخاصة، وتشمل هذه التطبيقات:ChatGPT لدعم المعلمين في تصميم الأنشطة التعليمية، و Google AI for Education لتحليل بيانات الأداء التعليمي، وGrammarly لتحسين مهارات الكتابة الأكاديمية، وEdmodo AI لتوفير بيئة تعلم تفاعلية، و Knewton Alta لتقديم محتوى تعليمي مخصص، و IBM Watson Education التحليل أنماط التعلم، وSpeechTexter لتحويل الكلام إلى نصوص، و Nearpod AI لإنشاء عروض تقديمية تفاعلية، و Socrative AI لتقديم اختبارات تقييمية، و

Otter.aiلمساعدة المعلمين في تسجيل الملاحظات وتحليل المحاضرات. وهدف البحث إلى دراسة مدى فاعلية هذه التطبيقات في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة والتي يمكن توظيفها بشكل فعال في بيئات تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، وتأثيرها على القابلية للتكيف لديهم.

2. **الحدود المكانية:** تم تطبيق البحث داخل مركز التطوير الجامعي للخريجين – جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا.
3. **الحدود الزمنية:** تم تطبيق البحث وأدواته خلال فترة زمنية قدرها (ثلاث شهور) بالفصل الدراسي الأول، للعام الدراسي (2025/2024م).
4. **الحدود البشرية:** تكونت عينة البحث من (60) معلمًا ومعلمة من معلمي الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة خريجي كلية التربية الخاصة والعاملين في مراكز ذوي الاحتياجات الخاصة بمحافظتي القاهرة والجيزة.
5. **الحدود المنهجية:** اعتمد البحث على المنهج التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين من خلال تصميم مجموعة تجريبية تتلقى البرنامج التدريبي القائم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومجموعة ضابطة لا تخضع للتدريب، بهدف قياس أثر البرنامج بدقة من خلال المقارنة بين المجموعتين باستخدام أدوات التقييم القبلية والبعدية والتتبعية للبحث.

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث في:

1. مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة. (مِنْ إعداد الباحثين)
2. مقياس القابلية للتكيف لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة. (مِنْ إعداد الباحثين)

مصطلحات البحث الإجرائية:

1. البرنامج التدريبيTraining Program

يُعرف البرنامج إجرائيا في هذا البحث بأنه: مجموعة الأنشطة التي تم تصميمها بشكل منظم من قبل الباحثين، يهدف إلى تطوير الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة. ويتضمن البرنامج وحدات تدريبية تعتمد على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس وإدارة الصف، ويتم تطبيقه على المجموعة التجريبية من خلال ورش عمل، جلسات تدريبية، ومتابعة مستمرة لمدة زمنية محددة.

2. تطبيقات الذكاء الاصطناعيArtificial Intelligence Applications

وتعرف إجرائيًا بأنها: مجموعة من الأدوات والتقنيات الذكية المستخدمة في البرنامج التدريبي لتحسين الأداء التعليمي والتدريسي والمهنى لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة. تشمل هذه التطبيقات: (ChatGPT ، وGoogle AI for Education ، وGrammarly ، وEdmodo AI ، وKnewton Alta ، و IBM Watson ، و Education ، وSpeechTexter ، وNearpod AI ، وSocrative AI ، و Otter.ai)، ويتم قياس تأثير هذه التطبيقات من خلال التحسن في الأداء التدريسي للمعلمين وتطور الكفايات المهنية والأكاديمية لديهم.

3. الكفايات المهنية والأكاديمية Professional and Academic Competencies

تعرف الكفايات المهنية إجرائيًا بأنها: مجموعة من المهارات والمعارف التي يجب أن يمتلكها معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة لأداء مهامهم بشكل فعال، مثل التخطيط التعليمي، إدارة الصف، والتفاعل مع الطلاب.

أما الكفايات الأكاديمية، فهي المعارف والمعلومات المتعلقة بالمناهج، طرق التقييم، تحليل البيانات، واستخدام التكنولوجيا في التعليم. ويتم قياس هذه الكفايات من خلال مقياس لقياس التطور بعد تطبيق البرنامج التدريبي.

4. القابلية للتكيف Adaptability

يقصد بالقابلية للتكيف في هذا البحث: قدرة معلم ذوي الاحتياجات الخاصة على إظهار المرونة المهنية والمهارات التوافقية اللازمة لمواجهة متطلبات البيئة التعليمية المعاصرة، بما في ذلك التغيرات التكنولوجية والتحديات المرتبطة بطبيعة عمله، ويُقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها المعلم على مقياس القابلية للتكيف (التكيف المعرفي+ التكيف الانفعالي).

5. معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة Special Education Teachers :

يعرف معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة إجرائيًا بأنهم: مجموعة من العاملين في المدارس أو المؤسسات التعليمية التي تخدم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة وتشمل الفئة المستهدفة في هذا البحث خريجين كلية التربية الخاصة– جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا الذين يمتلكون خلفية أكاديمية ومهنية في مجال التربية الخاصة، ويتم تدريبهم ضمن البرنامج على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين أدائهم التعليمي.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

أولاً: نشأة ومفهوم الذكاء الاصطناعي

نشأ الذكاء الاصطناعي كحقل بحثي في منتصف القرن العشرين بهدف تطوير أنظمة قادرة على محاكاة الذكاء البشري. وتطورت هذه التقنية بشكل متسارع مع

تطور الحوسبة وزيادة قوة معالجة البيانات. وقد تم توظيف الذكاء الاصطناعي تدريجيًا في مجالات متعددة، بما في ذلك التعليم، ويعتمد الذكاء الاصطناعي في التعليم (AIEd)بشكل أساسي على تطوير "أنظمة حاسوبية قادرة على أداء المهام الإدراكية، التي ترتبط عادةً بالعقل البشري، لا سيما التعلم وحل المشكلات (Chen, Xie, Zou, & Hwang,2020,p.1 ;Crompton & Song, 2020)

ويُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كأداة لتحسين التعليم والتطبيقات التقنية التي تهدف إلى تحسين جودة التعليم من خلال تحليل احتياجات المتعلمين وتصميم استراتيجيات تعليمية تتناسب مع هذه الاحتياجات (الحربي، 2021).

ويُعرف الذكاء الاصطناعي كنظم تعلم ذاتي بأنه قدرة الأنظمة التقنية على التعلم الذاتي من البيانات والخبرات السابقة دون تدخل بشري مستمر، ما يُسهم في تطوير الأداء بمرور الوقت (العتيبي، 2022).

ويُعد الذكاء الاصطناعي كنظم تفاعلية ذكية منظومة تقنية متكاملة تعتمد على تحليل البيانات، التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية لتوفير تفاعل أكثر دقة وكفاءة مع المستخدمين (عبد الرحمن، 2023).

ثانيًا: مميزات استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

ساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية فيما يلي:

1. **دعم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة:** توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي حلولاً مبتكرة لدعم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال تطوير بيئات تعليمية تُراعي الفروق الفردية، وتقدم أدوات مثل المساعدات الصوتية والترجمة النصية.

أوضحت دراسة العتيبي (2022) أن استخدام هذه الأدوات ساهم في تحسين الأداء التعليمي للطلاب ذوي الإعاقات البصرية والسمعية.

2. **تحسين إدارة البيانات التعليمية:** تُمكّن الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي من إدارة البيانات وتحليلها بشكل أفضل، مما يساعد في اتخاذ قرارات مستنيرة لتحسين العملية التعليمية. فقد أشارت دراسة (Russell & Norvig, 2021)إلى أن تحليل البيانات التعليمية يُسهم في تحسين التخطيط التعليمي ووضع استراتيجيات فعالة.
3. **تعزيز التعلم التفاعلي:** تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التفاعل داخل الفصول الدراسية من خلال استخدام الروبوتات التعليمية والمنصات التفاعلية. تُظهر الأبحاث الحديثة مثل دراسة عبد الرحمن (2023) أن هذه الأدوات تُحفز التفكير الإبداعي وتزيد من التفاعل الاجتماعي بين الطلاب .

وتناولت دراسة العتيبي (2022) استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة. أوضحت الدراسة كيف يُمكن لتقنيات المساعدات الصوتية والترجمة النصية أن تُسهم في تحسين الأداء التعليمي للطلاب ذوي الإعاقات البصرية والسمعية، مما يخلق بيئة تعليمية أكثر شمولاً وتكيفًا مع احتياجاتهم الفردية.

كما أبرزت دراسة عبد الرحمن (2023) أهمية الروبوتات التعليمية والمنصات التفاعلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تعزيز التفكير الإبداعي وزيادة التفاعل الاجتماعي بين الطلاب. وأكدت الدراسة على أن هذه الأدوات تعمل على تعزيز التعلم التفاعلي وتشجيع التفكير النقدي في الفصول الدراسية.

وفي دراسة قام بها(2021) Norvig & Russell ، تم التركيز على تحليل البيانات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي ودورها في تحسين التخطيط التعليمي

واتخاذ قرارات مستنيرة. وقد أوضحت الدراسة أن الأنظمة الذكية تُسهم بشكل كبير في وضع استراتيجيات تعليمية فعالة بناءً على تحليل أداء الطلاب.

وفى دراسة Rostami & Longo (2024) أظهرت الحاجة إلى وجود برامج تدريبية تعتمد على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لمعلمي ذوى الاحتياجات الخاصة حيث قامت بعمل مقابلات مع 16 معلم فى التربية الخاصة ممن لديهم خبرة في استخدام ادوات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي وأفاد المعلمون بان هذه الادوات حفزت الطلاب ورفعت مستوى تفاعلهم وحسنت نتائج تعلمهم وزيادة تفاعلهم الاجتماعي واشاروا إلى الحاجة إلى تطوير برامج تدريب فعالة لضمان تحقيق أقصى استفادة ممكنه من استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي في تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة.

ويرى الباحثين مما سبق أن الذكاء الاصطناعي يقدم إمكانات هائلة لتحسين العملية التعليمية من خلال تعزيز الكفايات المهنية والأكاديمية للمعلمين، ودعم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة بطرق مبتكرة وفعالة.

وتستفيد هذه الدراسة من نتائج الدراسات السابقة هذه في تحديد التطبيقات والبرامج الأكثر فعالية، وتوجيه تصميم البرنامج التدريبي ليكون متكاملاً وقائماً على أفضل الممارسات التي أثبتتها الأدبيات العلمية.

ثالثاً: مبادئ استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم

تتطلب تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم مراعاة مجموعة من المبادئ الأساسية لضمان فعالية استخدامها وتحقيق الفوائد المرجوة منها Ismail & Aloshi (2025):

1. **التركيز على احتياجات المتعلم:** يجب أن تُصمم أدوات الذكاء الاصطناعي لتلبية احتياجات المتعلم وتعزيز تجربة التعلم الفردية.
2. **الشفافية:** يجب أن تكون الأنظمة المستخدمة شفافة وتوضح للمعلم والمتعلم كيفية عملها.
3. **التكيف المستمر:** من المهم أن تتمتع الأنظمة التعليمية بالقدرة على التكيف مع التغيرات في أداء المتعلم وتقديم توصيات تعليمية متجددة.
4. **الحماية والخصوصية:** يجب أن تراعي الأدوات حماية بيانات الطلاب وخصوصيتهم. فقد أشارت دراسة Ismail & Aloshi (2025) إلى أن حماية البيانات تعتبر من أهم التحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

ويرى الباحثين أنه يتوجب تطبيق مبادئ استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم من خلال تضمين أدوات تعليمية تتكيف مع احتياجات الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة وتراعي الخصوصية. يجب تطوير برامج تدريبية متكاملة للمعلمين لتعزيز قدراتهم على استخدام هذه الأدوات بفعالية، مع إجراء تقييمات دورية لضمان الشفافية والعدالة في استخدام التكنولوجيا داخل الفصول الدراسية.

رابعًا: أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم

تعد أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم من القضايا الهامة لضمان استخدامه بشكل عادل ومنصف للجميع:

1. عدم التحيز: يجب تصميم الأنظمة بحيث تكون خالية من التحيزات التي قد تؤثر على نتائج الطلاب. فقد أكدت دراسة Lockwood & Brown (2025) على أهمية تطوير خوارزميات خالية من التحيز لتحقيق عدالة تعليمية.

2. المسؤولية المشتركة: ينبغي أن يتحمل كل من المعلمين والمطورين مسؤولية مشتركة في مراقبة أداء أنظمة الذكاء الاصطناعي والتأكد من عدم استخدامها بطرق تؤثر سلباً على الطلاب.
3. التفاعل البشري: على الرغم من فاعلية الذكاء الاصطناعي، ينبغي الحفاظ على دور المعلم في تقديم الدعم العاطفي والاجتماعي للطلاب. فقد أوضحت دراسة Garcia et al (2022)أن التفاعل الإنساني يظل جزءاً لا غنى عنه في عملية التعلم.
4. التطوير المهني للمعلمين: يجب تدريب المعلمين على كيفية استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي بفعالية وتجنب المخاطر المرتبطة بها

ومن خلال تبني الباحثين للمنظور الأكاديمي في التربية الخاصة، يُنصح بتطبيق أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي عبر مراقبة أداء الأنظمة باستمرار لضمان العدالة وعدم التحيز. كما يُوصى بإنشاء فرق متابعة متعددة التخصصات تشمل معلمين وخبراء تقنيين لضمان الالتزام بمعايير أخلاقية واضحة وتعزيز التفاعل الإنساني في بيئات التعليم التكنولوجية.

خامساً: مجالات الذكاء الاصطناعي في التعليم

يشهد التعلم الحديث حالة من التحول المستمر، يتخللها بروز تقنيات متقدمة تعيد تشكيل أنماط التدريس والتعلُّم. ومن بين هذه التقنيات، برزت تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي (GenAI) مؤخرًا في صدارة النقاشات حول تكنولوجيا التعليم، لما تتمتع به من قدرة كبيرة على محاكاة إنتاج المحتوى وتفاعلات التعلم، مقدّمة أدوات ومنهجيات تُعد بإحداث ثورة في العمليات التعليمية(Al-Abdullatif,2024,p.1)

والذكاء الاصطناعي يُستخدم في مجالات متعددة لتحسين التجربة التعليمية وتقديم حلول مبتكرة لدعم المتعلمين والمعلمين. وفيما يلي أبرز المجالات

1. **التعليم التكيفي:** يعد التعليم التكيفي من أبرز مجالات الذكاء الاصطناعي حيث يتم تحليل أداء المتعلمين وتقديم محتوى وخطط تعليمية مخصصة حسب احتياجاتهم ومستوياتهم. هذا المجال يسهم في تحسين الأداء الأكاديمي وتقليل التفاوت في الفهم بين الطلاب. فقد أضافت قشطى (2020أ) أن التعليم التكيفي يسهم في تحسين تفاعل الطلاب مع المحتوى الرقمي ويدعم التعلم الذاتي.
2. **التقييم الذكي:** الذكاء الاصطناعي يمكن أن يستخدم لتقديم تقييمات دقيقة وفورية لأداء الطلاب من خلال أدوات ذكية مثل أنظمة تصحيح الاختبارات وتحليل النصوص المكتوبة. فقد أشارت قشطى (2020ب) إلى أن أنظمة التقييم الذكي تقلل من الأخطاء البشرية وتعزز مصداقية التقييمات.
3. **المساعدات الذكية:** تطبيقات المساعدات الذكية مثل الروبوتات التعليمية وأنظمة التفاعل الصوتي تُستخدم لتقديم الدعم الفوري للمتعلمين في مختلف المجالات. فقد أوضحت دراسة عبد الرحمن (2023) أن استخدام هذه المساعدات عزز من التفاعل الاجتماعي والتحفيز بين الطلاب بنسبة كبيرة. كما أضاف بكر (2019) أن هذه الأدوات تدعم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال توفير بيئات تعليمية مخصصة ومتعددة الوسائط.
4. **تحليل البيانات التعليمية:** تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في تحليل كميات ضخمة من البيانات التعليمية بهدف استخراج رؤى دقيقة تساعد في تحسين السياسات التعليمية. فقد أشارت قشطى (2020أ) إلى أن تحليل البيانات يمكن أن يدعم التنبؤ بالمشكلات التعليمية واتخاذ إجراءات وقائية سريعة.

وقد أظهرت دراسة قشطى (2020أ) أهمية استخدام أنظمة التعليم التكيفية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة التعلم. وأشارت إلى أن الأنظمة التعليمية الذكية تُعزز من قدرة المعلمين على تقديم التعليم التفاعلي وتوفير مسارات تعليمية فردية لكل طالب بناءً على أدائه.

وأوضحت دراسة بكر (2019) الدور المحوري الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تدريب المعلمين، من خلال توفير منصات تدريبية تفاعلية مدعومة بخوارزميات تحليل البيانات. هذه المنصات تُمكّن المعلمين من تحسين أدائهم المهني من خلال تحليل نقاط القوة والضعف لديهم وتقديم توصيات تدريبية مستمرة. كما أظهرت الدراسة أن التدريب المدعوم بالذكاء الاصطناعي يعزز من ثقة المعلمين في استخدام التكنولوجيا داخل الفصول الدراسية.

وبناءً على ذلك تبنى الباحثون نتائج الدراسات السابقة، والتي أشارت إلى أنه يمكن التأكيد على أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم وأنه يسهم في تحسين جودة التدريب والتعليم من خلال تحليل احتياجات الطلاب والمعلمين وتوفير توصيات مصممة بدقة لتحسين الأداء التعليمي.

ويمكن أن يؤدي توظيف هذه التقنيات إلي فتح آفاق جديدة لتطوير استراتيجيات التدريس، خاصة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، حيث تُسهم الأدوات الذكية في تقديم دعم تعليمي فردي وتحفيزي يساعد في تحقيق العدالة التعليمية. كما أنه من الضروري تدريب المعلمين بشكل مستمر على استخدام هذه التقنيات لضمان تحقيق أقصى استفادة منها في العملية التعليمية .

سادسًا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

تكمن أهمية تعليم وتعلم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير بيئات تعليمية تفاعلية تُحسن من تجارب التعلم. كما يُساهم في تحسين كفايات المعلمين المهنية والأكاديمية، مما ينعكس إيجابياً على جودة التعليم.

وتساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل ملحوظ في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية للمعلمين، وخصوصاً في بيئات تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

ChatGPT

تُعَد أداة ChatGPT، التي طورتها شركةOpenAI ، من أشهر تطبيقاته، وقد تجاوز عدد مستخدميها المليار منذ إطلاقها .(McGovern, 2024, p.2) كما تندرج أدوات مثل Consensusو Deep Seek AIضمن هذا الإطار، إذ تستند هذه التقنيات إلى خوارزميات متقدمة تُحاكي الذكاء البشري في أداء مهام معقّدة، مثل إنشاء النصوص، وتحليل المعلومات، وتوليد استجابات معرفية.

Perplexity

يُعد Perplexity أداة ذكية تعمل كمحرك بحث ومساعد بحثي يعتمد على الذكاء الاصطناعي. يمكنه فهم الأسئلة بلغة طبيعية والرد عليها بطريقة مبسطة، حيث يجمع المعلومات من الإنترنت ويعرضها في شكل إجابة واضحة، مع تضمين روابط للمصادر المستخدمة. ويستخدمه الكثير من الباحثين كوسيلة فعّالة للمساعدة في جمع المعلومات وتحليلها أثناء إعداد أبحاثهم (Salih et al;2024,p.3)

Elicit

تُعـد أداة Elicit إحـدى تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي التوليـدي المصـممة خصيصًا لدعم الباحثين في إجراء مراجعات الأدبيات بطريقة فعالة. وتعتمد الأداة على نماذج لغوية ضخمة (LLMs) لتحليل محتوى الدراسات العلمية وتوليد ملخصات مركزة، فضلاً عن أسئلة بحثية تفتح مسارات جديدة للبحث والتحليل مرتبطة بموضوع البحث، وتتميّز Elicit بقدرتها على تلخيص المستخلصات البحثية وتقديم عرض موجز لأبرز الدراسات في المجال، مما يوفّر على الباحث الوقت والجهد. وبذلك، تمثل Elicitأداة واعدة في دعم الباحثين وتيسير الوصول إلى المعرفة العلمية بشكل أكثر دقة وتنظيمًا(Wolstenholme et al.,2024,p.1)

وقد أظهرت دراسة (Whitfield & Hofmann, 2023) أن استخدام Elicit يُساهم بشكل فعّال في تقليل الوقت والجهد المبذولين في المراحل الأولية من البحث، كما تدعم الأداة الباحث في تحديد الدراسات الأكثر صلة وتحليل النتائج بطريقة منظمة ودقيقة. كما بيّنت دراسة (Wolstenholme et al.,2024)أن الأداة دعمت الطلاب والمعلمين في تطوير مراجعات أدبية أسرع وأكثر دقة، ووضحت الحاجة للتدريب على الاستخدام الأخلاقي والواعي لها.

Google AI for Education

يُعد Geminiأحد أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي طورتها شركةGoogle ، تهدف إلى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية لمصلحة كلٍّ من المعلم والمتعلم. وتمتاز هذه الأداة بقدرتها على التكامل المباشر مع Google Workspace for Education مما يُمكّن المعلمين من إعداد

المحتوى التعليمي، وتخطيط الدروس، وتلخيص النصوص، وتحليل البيانات التعليمية بطرق ذكية وسريعة.

وحظي نظام Gemini باهتمام واسع، بوصفه النسخة المطوّرة من Google Bard، ويُعد من الأنظمة المتقدمة في مجال استرجاع المعلومات. يعتمد هذا النظام على روبوت محادثة (Chatbot)، يُمكّنه من معالجة وتحليل أنواع متعددة من البيانات بشكل تكاملي، بما في ذلك النصوص، والصوتيات، ومقاطع الفيديو، مما يعزز من قدرته على التفاعل بكفاءة ضمن بيئات معرفية متعددة الوسائط(Salih,2025.p.3)، كما اظهرت دراسة(2024) Kartika الأثر الايجابى لاستخدام Google Gemini في تعزيز مهارات الكتابة الأكاديمية لدى طلاب التعليم العالي من خلال تقديم تغذية راجعة فورية ومرنة تستجيب لمستوى أداء المتعلّم، مما يعكس دور الذكاء الاصطناعي في دعم تطوير الكتابة الأكاديمية بشكل يتجاوز الأساليب التقليدية.

Microsoft Copilot (MC)

يُعد Copilot أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة التي طورتها شركة Microsoft، حيث يُدمج تقنيتين متقدمتين من OpenAI هما: معالج اللغة الطبيعية GPT-4ومولد الصور DALL-E، ضمن مجموعة من منتجاتها الرقمية مثل Windows 11، ومحركBing، ومتصفحMicrosoft Edge، وتطبيقات Microsoft 365ويتيح Copilot للمستخدمين تنفيذ مجموعة واسعة من المهام، منها البحث عبر الإنترنت، والاستجابة للأوامر النصية أو الصوتية، وتوليد النصوص، وتلخيص المحتوى، وتحليل البيانات والنصوص، والترجمة بين اللغات، بالإضافة إلى إنشاء تصاميم بصرية عبرDALL-E ، والتفاعل المتكامل مع تطبيقات أوفيس على أنظمة

11 Windowsوتجدر الإشارة إلى أن معظم وظائف Copilot متاحة مجانًا، باستثناء الميزات المرتبطة بحزمة Microsoft 365 (Ozdemir,2024,p.181)

Grammarly

هو أداة فعالة لتحسين مهارات الكتابة الأكاديمية للمعلمين من خلال توفير مراجعات فورية للأخطاء اللغوية والأسلوب. وقد أوضحت دراسة عبد الجواد (2019) أن تحسين مهارات الكتابة الأكاديمية تساهم في تعزيز قدرة المعلمين على إعداد محتويات تعليمية عالية الجودة.

Edmodo AI

يوفر بيئة تعلم تفاعلية تُمكّن المعلمين من التواصل مع الطلاب وأولياء الأمور بشكل فعال. ويساعد هذا التطبيق في إدارة الصفوف الدراسية بطريقة منظمة وتحفيز التفاعل بين الطلاب.

Knewton Alta

يُستخدم Knewton Alta لتخصيص المحتوى التعليمي بناءً على مستوى الطالب واحتياجاته الفردية. ويعزز هذا التطبيق من تجربة التعلم الشخصي ويساعد في تحسين الأداء الأكاديمي.

IBM Watson Education

تُعد IBM Watson Educationمن الأدوات التعليمية المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي حيث تساعد IBM Watson Education في تحليل أنماط التعلم المختلفة للطلاب واقتراح استراتيجيات تعليمية مناسبة لكل طالب. كما اشارت دراسة (Sharma,2024) إلى أهمية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التعليمية

القائمة على التحليل المعرفي في دعم التطوير المهني للمعلمين وتعزيز اتخاذ القرار التربوي المستند إلى البيانات.

SpeechTexter

هو أداة لتحويل الكلام إلى نصوص، أوصت دراسات بأهمية تدريب المعلمين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي الخاصة بتحويل الكلام إلى نصوص (Speech-to-Text)، لما لها من دور في تسهيل التفاعل مع الطلاب، وتحسين استراتيجيات الشرح والتقييم، لاسيما في البيئات الرقمية. مثل دراسة Kambouri et al,2023 حيث تم تدريب الطلاب ذوي الصعوبات التواصلية واللغوية على استخدام تقنيةDragon STT هي برمجية متقدمة لتحويل الكلام المنطوق إلى نص مكتوب ساعد بشكل ملحوظ في تحسين جودة كتاباتهم ومستوى ثقتهم بأنفسهم. وأكدت الدراسة أن نجاح هذه الأدوات يتطلب تأهيل المعلمين على استخدامها داخل الفصول الدراسية، بما يضمن تفاعلًا أفضل، وتعلمًا أكثر شمولًا للطلبة من ذوي الإعاقات السمعية أو البصرية. كما أشارت دراسة(2024).Bogdanova, et al إلى ضرورة دمج هذه الأدوات ضمن برامج الدراسات العليا .

ويرى الباحثين أن أدوات تحويل الصوت إلى نصوص من التقنيات الداعمة لدمج الطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة في بيئات التعلم، حيث تسهم في تيسير التواصل الكتابي والفهم الفوري للمحتوى المنطوق. وتُفيد هذه الأدوات بشكل خاص الطلاب من ذوي الإعاقات السمعية، إذ تتيح لهم متابعة ما يُقال داخل الصف بصيغة مكتوبة فورية، مما يُعزز من مشاركتهم وتفاعلهم مع المعلم والزملاء. كما تُعد ذات قيمة عالية للمتعلمين ذوي الإعاقات الحركية أو صعوبات الكتابة، إذ تمكّنهم من تسجيل الإجابات أو أداء المهام الكتابية من خلال التحدث فقط، دون الحاجة لاستخدام

اليد. كذلك، تدعم هذه التقنيات المتعلمين ذوي صعوبات التعلم من خلال توفير وسيلة تعويضية تساعدهم على التركيز في بناء الأفكار بدلاً من الانشغال بالكتابة اليدوية.

Nearpod AI

يُستخدم Nearpod AI لإنشاء عروض تقديمية تفاعلية تتضمن أنشطة تفاعلية وأسئلة تقييمية. يعزز هذا التطبيق من التفاعل والمشاركة النشطة للطلاب.

Socrative AI

يُستخدم Socrative AI لإعداد اختبارات تقييمية تفاعلية تساعد في قياس تقدم الطلاب وتحديد نقاط الضعف. أشارت دراسة قشطى (2020) إلى أهمية استخدام الاختبارات التقييمية لتحسين الأداء التعليمي.

Otter

هو أداة تستخدم لتسجيل المحاضرات وتحويلها إلى نصوص، مما يسهل على المعلمين مراجعة المحاضرات وتحليلها.

Cloud Storage

يعد التخزين السحابي (Cloud Storage) من أبرز تطبيقات التكنولوجيا الحديثة الداعمة لعمليات التعليم والتدريب، حيث يتيح للمستخدمين حفظ الملفات والوصول إليها عبر الإنترنت دون الحاجة إلى وسائط التخزين التقليدية. وتتمثل أهمية التخزين السحابي في توفير حلول فعّالة لتخزين وتنظيم ومشاركة الموارد التعليمية مما يُعزز من كفاءة الأداء المهني والأكاديمي للمعلمين، وخاصة في البيئات التعليمية التي تتطلب مرونة وتكيفًا عاليًا. وقد أظهرت الدراسات أن استخدام بيئات تعليمية قائمة

على التخزين السحابي يسهم في تحسين الكفايات التقنية والتنظيمية للمعلمين، بالإضافة إلى تعزيز قدرتهم على التعاون الرقمي ومشاركة المعرفة(Zhang,2024)

ويساهم الدمج بين أدوات التخزين السحابي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريبية ذكية للمعلمين، تدعم مراحل التخطيط والتدريس والتقييم. على سبيل المثال:

يمكن لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة استخدام OneDrive لتخزين الأنشطة التدريبية التي تم إعدادها بمساعدة أدوات توليد المحتوى مثل Microsoft Copilot، ما يسمح بإنشاء عروض تعليمية تتوافق مع الاحتياجات المتنوعة للطلبة.

يُسهم Google Drive، عند دمجه مع أدوات مثل Google AI for Education، في تحليل استجابات الطلاب وتقديم تغذية راجعة فورية تُحفظ مباشرة ضمن السحابة. كما يمكن استخدام أدوات مثل Elicit لتوليد أفكار تعليمية وGrammarly لتحسين اللغة الأكاديمية، وتُخزَّن المخرجات في أنظمة سحابية مما يزيد من إنتاجية المعلم(Vorona et al.,2024,p.145)

ذكرت دراسة Nosenko et al(2016) أن استخدام خدمات Google Apps والتخزين السحابية يُعد من أبرز الوسائل التكنولوجية الواعدة والمتاحة لدعم العمل التشاركي في المؤسسات العلمية، حيث تتيح هذه الخدمات تخزين البيانات بشكل آمن في مراكز بيانات موثوقة بدلاً من الخوادم المحلية، مما يُسهم في رفع كفاءة الأداء المؤسسي والبحثي. وأكدت الدراسة أن دمج خدمات Google السحابية مع البنية التحتية الرقمية للمؤسسات البحثية يُعزز من تنظيم العمل العلمي، ويساعد في

تنفيذ البحوث التربوية، كما يُسهم في رفع مستوى الكفاءة الرقمية (IC–competence) للعاملين، مثل أعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا.

Canva

هو برنامج تصميم عبر الإنترنت يُستخدم بسهولة من خلال ميزة السحب والإفلات، ويوفر مكتبة ضخمة من الصور، والأيقونات، والأشكال، والخطوط. يساعد المعلمين على تصميم وسائط تعليمية جذابة وبصرية دون الحاجة لخبرة مسبقة في التصميم. يتميز بإمكانياته الكبيرة في تحويل الأفكار المجردة إلى وسائل تعليمية ملموسة ومرئية، مما يسهم في تبسيط المفاهيم وتحفيز الطلاب على التعلم والمشاركة الفعّالة. كما يساعد على تحسين بيئة التعلم من خلال جذب الانتباه، وتسهيل التذكر، ودعم التفاعل الإيجابي داخل الصف(Anwar,2021,p.63).

وقد هدفت دراسة Rocmah et al. (2024) إلى تنمية إبداع المعلمين في تصميم الوسائط التعليمية القائمة على الملصقات من خلال تدريبهم على استخدام تطبيق "كانفا" أظهرت نتائج الدراسة فاعلية التدريب في تحسين فهم المعلمين لاستخدام تطبيق "كانفا" وتوظيفه كأداة تعليمية بصرية، مما أدى إلى تنمية مهاراتهم الإبداعية في تصميم الملصقات التعليمية. كما ساهم التدريب في رفع جودة العملية التعليمية من خلال إنتاج وسائط بصرية أكثر جاذبية وفعالية، أدت إلى زيادة دافعية الطلاب نحو التعلم والمشاركة. وقد أكدت الدراسة أن الدمج بين تطبيقات التكنولوجيا الحديثة مثل "كانفا" واستراتيجيات التعليم النشط كالفصل المقلوب يمثل توجهًا مبتكرًا يواكب متطلبات التعليم في العصر الرقمي، خاصة في مجال رياض الأطفال والتعليم المبكر، حيث تزداد الحاجة إلى وسائل تعليمية مرئية تُبسط المفاهيم وتعزز التفاعل والتعلم النشط.

وأظهرت دراسة Riyanto&Putri (2025) أن استخدام تطبيق Canva في إعداد معلمي المرحلة الابتدائية يساهم بشكل فعّال في تطوير قدراتهم المهنية والتعليمية. فقد بيّنت نتائج الدراسة أن Canva يساعد المعلمين على تصميم مواد تعليمية جذابة وفعّالة، مما يعزز من إبداعهم ويزيد من قدرتهم على توصيل المحتوى بطرق مبتكرة. كما أشارت الدراسة إلى أن استخدام Canva يحفّز دافعية الطلاب نحو التعلم، ويُنمّي مهاراتهم الإبداعية. إضافة إلى ذلك، فإن التطبيق يسهم في تنمية المهارات الرقمية الأساسية التي يحتاجها المعلمون في بيئة التعليم الحديثة، مما يجعله أداة مفيدة تدعم متطلبات التعليم في القرن الحادي والعشرين.

من خلال رؤية الباحثون لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومدى الاستفادة من هذه التطبيقات المتنوعة، يمكن لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة تحسين كفاياتهم المهنية والأكاديمية بشكل ملحوظ. إن تم دمج هذه الأدوات في بيئات التعلم، ويسهم في تعزيز التكيف التعليمي وتحسين الأداء الأكاديمي للطلاب. كما أن التدريب المستمر على استخدام هذه الأدوات يضمن تحسين جودة العملية التعليمية ورفع كفاءة المعلمين في التعامل مع التحديات التعليمية المختلفة.

وتُشير الدراسات إلى الأثر الإيجابي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية للمعلمين. على سبيل المثال، أظهرت دراسة Crompton & Song (2020) أن استخدام الذكاء الاصطناعي يُعزز من فعالية التخطيط التعليمي ويُسهم في تخصيص استراتيجيات التدريس بشكل يتماشى مع احتياجات الطلاب.

ومما سبق يتضح أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تلعب دورًا جوهريًا في تعزيز العملية التعليمية من خلال تنوع إمكانياتها التي تتيح تقديم المحتوى بشكل تدريجي ومرن، مع تقديم مقترحات تعليمية متجددة بشكل مستمر. كما تساهم هذه التطبيقات في تحليل البيانات التعليمية بفعالية، مما يتيح تحسين أداء المتعلمين من خلال تحديد نقاط القوة والضعف والعمل على تطويرها باستخدام خوارزميات ذكية. بالإضافة إلى ذلك، توفر هذه التطبيقات بيئات تعليمية داعمة تساعد المعلمين على توفير الوقت والجهد وتحسين جودة الأداء التعليمي، مما يعزز من مستويات التقدم الأكاديمي لدى الطلاب .

المحور الثاني: الكفايات المهنية والأكاديمية

أولاً: تعريف الكفايات المهنية والأكاديمية

تشير الكفايات المهنية والأكاديمية إلى مجموعة المعارف، المهارات، والسلوكيات التي يجب أن يمتلكها معلمو ذوي الاحتياجات الخاصة لضمان تقديم تعليم فعال وشامل يتناسب مع احتياجات الطلاب. وتشمل الكفايات المهنية جوانب مثل التخطيط التعليمي، إدارة الصفوف، وتنفيذ استراتيجيات التدريس الحديثة. أما الكفايات الأكاديمية فتشمل تطوير المحتوى التعليمي وتطبيق النظريات التربوية الملائمة.

الكفايات الأكاديمية تُعرف بأنها "قدرة المعلم على تطوير وتطبيق محتويات تعليمية ملائمة وقائمة على أسس أكاديمية تضمن التعلم الشامل" (عبد الجواد، 2019).

وفقًا لدراسة الحسين (2021) تُعرف الكفايات المهنية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة بأنها مجموعة من المعارف والمهارات والإجراءات التربوية التي تمكّن المعلم من تقديم تعليم متمايز يتوافق مع احتياجات الطلاب المتنوعة.

كما أوضحت قشطي (2020) أن الكفايات المهنية تشمل التخطيط الفعّال، إدارة الصفوف، وتطبيق استراتيجيات تعليم فردية أو جماعية تتكيف مع احتياجات الطلاب ذوي الإعاقات المختلفة.

وأكدت دراسة عبد الجواد (2019) أن الكفايات المهنية تتطلب القدرة على التحليل والتقييم المستمرين لأداء الطلاب لتطوير خطط تعليمية فردية فعّالة.

ومن وجهة نظر الباحثون، يعد تحديد الكفايات المهنية والأكاديمية حجر الزاوية في تحسين العملية التعليمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة. فالتطوير المستمر لهذه الكفايات يجب أن يكون أولوية ضمن برامج التدريب المهني لتحقيق تعليم فعال وشامل.

ومن خلال استعراض هذه التعريفات، يتضح أن الكفايات المهنية والأكاديمية تشكل الأساس لضمان جودة التعليم المقدم لذوي الاحتياجات الخاصة. الذي يتعين على المؤسسات التربوية التركيز على هذه الجوانب لتطوير معلمين قادرين على التعامل بمرونة وكفاءة مع التحديات التعليمية المختلفة.

ثانيًا: أهمية الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة

تعد الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة محورًا أساسيًا لضمان جودة التعليم الشامل وتلبية احتياجات الطلاب ذوي الإعاقات المختلفة.

وفقًا لدراسة عبد الجواد (2019)، فإن امتلاك هذه الكفايات يسهم في تحسين مستوى التفاعل التعليمي، وزيادة فاعلية أساليب التدريس المطبقة على الفروق الفردية بين الطلاب .

وقد أشادت دراسة الحسين (2022) إلى أن الكفايات المهنية لا تقتصر على التخطيط وإدارة الصفوف، بل تمتد إلى تعزيز الدعم النفسي والاجتماعي للطلاب، مما يسهم في تحسين جودة التعلم.

ويتضح مما سبق أن أهمية الكفايات المهنية والأكاديمية لا تكمن فقط في تحسين الأداء التعليمي، بل في تعزيز الثقة بالنفس لدى المعلمين وقدرتهم على التعامل مع التحديات التعليمية المتجددة. لذا، ينبغي أن تكون هذه الكفايات هدفًا مستمرًا لبرامج التطوير المهني.

ثالثًا: أنواع الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة

1. الكفايات المهنية

تشمل الكفايات المهنية مجموعة من المهارات والقدرات التي تمكن المعلمين من إدارة عملية التدريس بشكل فعال:

- كفايات التخطيط التعليمي: تشمل القدرة على تصميم خطط دراسية مرنة تراعي الفروق الفردية بين الطلاب وتستند إلى أساليب تربوية فعالة.
- إدارة الصفوف المتنوعة: تتضمن مهارات إدارة السلوك وتوفير بيئة تعليمية آمنة وداعمة تتيح للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة التعلم بفعالية (قشطي، 2020أ). وقد أشارت دراسة الحسين (2022) إلى أهمية هذه المهارة في تحسين التفاعل بين المعلم والطلاب.

- التقييم المستمر: يشمل القدرة على تقييم أداء الطلاب بشكل مستمر باستخدام أدوات تقييم كمية وكيفية لضمان متابعة تقدمهم الأكاديمي (الحسين، 2021).
- التواصل الفعّال: تؤكد الأدبيات الحديثة أن التواصل الجيد مع أولياء الأمور والمجتمع المدرسي يعزز من فعالية العملية التعليمية.

2. الكفايات الأكاديمية

تتضمن الكفايات الأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة مجموعة من المهارات المرتبطة بتطوير المحتوى التعليمي:

- تطوير المحتوى التعليمي: القدرة على إعداد محتويات دراسية مبنية على أسس علمية وتربوية حديثة تلبي احتياجات الطلاب.
- استخدام التكنولوجيا في التعليم: تعزيز مهارات استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي والبرامج التفاعلية لتحسين تجربة التعلم (تره، 2019).
- البحث العلمي والتطوير المهني: تشجيع المعلمين على الانخراط في البحث العلمي لتحسين ممارساتهم التعليمية باستمرار.
- تنمية مهارات التفكير الناقد: إن تنمية مهارات التفكير الناقد لدى المعلمين تساعدهم على تطوير استراتيجيات تدريس إبداعية تتناسب مع احتياجات الطلاب.
- التقييم الذاتي: تعزيز قدرة المعلمين على تقييم أدائهم بشكل دوري لتحسين جودة التعليم.

ويتضح مما سبق أن الكفايات الأكاديمية تمثل الأساس الذي يستند إليه المعلمون في تقديم تعليم عالي الجودة. من الضروري أن تتضمن برامج إعداد المعلمين تدريبًا شاملًا على استخدام التكنولوجيا والبحث العلمي كجزء من تطوير هذه الكفايات.

رابعًا: مهارات يحتاج إليها معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة

تشتمل المهارات المهنية الأساسية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة القدرة على تخطيط وتنفيذ برامج وخطط تربوية فعالة، تصميم أنشطة تعليمية فردية وجماعية، وإدارة الصفوف الدراسية المتنوعة.

وأوضحت قشطي (2020أ) أن التخطيط المسبق للدروس يساهم في تلبية احتياجات الطلاب بشكل فردي، مما يعزز من فعالية العملية التعليمية. بالإضافة إلى ذلك.

وتتضمن المهارات الأكاديمية تطوير المحتوى التعليمي بناءً على احتياجات الطلاب، وتعزيز مهارات الكتابة الأكاديمية لإعداد محتويات تعليمية عالية الجودة، واستخدام التكنولوجيا لتحسين الأداء الأكاديمي. وأكدت دراسة عبد الجواد (2019) أن تعزيز مهارات الكتابة الأكاديمية يساهم في تحسين جودة المحتوى التعليمي، كما أن استخدام التكنولوجيا يسهم في تطوير بيئة تعليمية تفاعلية تدعم تعلم الطلاب.

ويتضح مما سبق أن تطوير المهارات الأكاديمية والمهنية يجب أن يتم من خلال برامج تدريبية مستمرة تركز على تزويد المعلمين بأدوات وتقنيات حديثة لتحسين جودة التعليم. كما أن تحسين مهارات الكتابة الأكاديمية يعزز بشكل فعال من قدرة المعلم على توثيق وتقييم تقدم الطلاب.

وتشمل الكفايات التكنولوجية القدرة على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، تحليل بيانات الأداء التعليمي، وتطبيق استراتيجيات التعلم الشخصي. وأوضحت دراسة تره (2019) أهمية تدريب المعلمين على استخدام التكنولوجيا في تحسين الأداء التعليمي وزيادة كفاءة التدريس.

ومن وجهة نظر الباحثون في ظل الثورة الرقمية الحالية، يجب أن يكون امتلاك الكفايات التكنولوجية جزءًا أساسيًا من تدريب المعلمين. فالتكنولوجيا تفتح آفاقًا واسعة لتقديم تعليم مرن وشامل يلبي احتياجات جميع الطلاب.

وتعد المهارات الاجتماعية والوجدانية من العناصر الأساسية التي تمكن المعلمين من التواصل الفعّال مع الطلاب وأولياء الأمور، وتعزيز الذكاء العاطفي في التعامل مع التحديات النفسية للطلاب. وقد أشارت دراسة Iqbal & Noor (2022) إلى أن تنمية هذه المهارات يسهم في تحسين البيئة التعليمية ويعزز من ثقة الطلاب بأنفسهم.

ويتضح مما سبق ضرورة توفير برامج إرشادية للمعلمين لتعزيز وعيهم بأهمية الصحة النفسية للطلاب. وأن تنمية المهارات الاجتماعية والوجدانية أمر بالغ الأهمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة. فالتعاطف والصبر والقدرة على بناء علاقات إيجابية مع الطلاب وأسرهم يعزز من تجربة التعلم ويساعد في التغلب على التحديات السلوكية.

المحور الثالث: معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة

يُعد معلم ذوي الاحتياجات الخاصة أحد أهم الركائز الأساسية في تقديم خدمات تعليمية متخصصة تلبي احتياجات الطلاب ذوي الإعاقات المختلفة. ويتطلب هذا الدور مهارات متقدمة، ومعرفة أكاديمية، وقدرة على التكيف مع متطلبات التعليم الشامل. شهدت مهنة معلم ذوي الاحتياجات الخاصة تطورات ملحوظة عبر التاريخ، بدءًا من الجهود الأولى في القرن التاسع عشر التي ركزت على العناية والرعاية، مرورًا بالقرن العشرين الذي شهد تبني مناهج تربوية متخصصة، وصولًا إلى العصر الحالي

الذي يتميز بالدمج التربوي واستخدام التكنولوجيا المتقدمة في التعليم (Hallahan & Kauffman, 2013).

وقد شهد مجال تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة تطورًا ملحوظًا عبر العقود، حيث يمكن تقسيم هذا التطور إلى عدة مراحل رئيسية:

1. **المرحلة الأولى: الرعاية والعزل (قبل القرن العشرين)** – كان الأفراد ذوو الإعاقات يُنظر إليهم بوصفهم غير قادرين على التعلم، واقتصر دور المؤسسات على الرعاية دون تقديم تعليم منظم.(Winzer, 1993)
2. **المرحلة الثانية: التعليم المتخصص (القرن العشرين)** – مع تطور الفكر التربوي وظهور مدارس خاصة، بدأ التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة يأخذ طابعًا أكاديميًا أكثر تنظيمًا، حيث تم تطوير برامج تدريب للمعلمين المتخصصين (Cook, Tankersley & Landrum, 2016)
3. **المرحلة الثالثة: الدمج التربوي (أواخر القرن العشرين)** – شهدت هذه الفترة توجهًا نحو دمج الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة في المدارس العادية، مما تطلب من المعلمين مهارات جديدة في التكيف وتطوير بيئات تعليمية دامجة.
4. **المرحلة الرابعة: التعليم الشامل والتكنولوجيا المساعدة (القرن الحادي والعشرين)** – مع تطور التكنولوجيا، ظهر استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم استراتيجيات تعليم فردية، مما عزز من قدرة المعلمين على تقديم تعليم مخصص وفعال.(Meyer, Rose, & Gordon, 2014)

ويتضح مما سبق أن معلم ذوي الاحتياجات الخاصة عنصرًا أساسيًا في ضمان جودة التعليم لذوي الإعاقات، ويحتاج إلى تطوير مستمر في كفاياته المهنية والأكاديمية. وتبرز أهمية تعزيز مهارات المعلمين من خلال التطوير المهني

والتكنولوجي، لا سيما في ظل تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تتيح فرصًا تعليمية أكثر تكيفًا مع احتياجات الطلاب. ومن الضروري تعزيز البحث العلمي في هذا المجال لضمان توفير استراتيجيات تعليمية متطورة تلبي احتياجات جميع المتعلمين.

أولًا: أهمية التطوير المهني لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وأهدافه

شهد مجال تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة تطورًا ملحوظًا على مر العقود. في البداية، كانت الخدمات التعليمية المقدمة لهذه الفئة محدودة وتعتمد غالبًا على جهود فردية ومبادرات خيرية(Gargiulo & Metcalf, 2010) . مع مرور الوقت، ازداد الوعي بأهمية تقديم تعليم متخصص يلبي احتياجاتهم، مما أدى إلى تطوير برامج تدريبية متخصصة للمعلمين، في العقود الأخيرة، تم إدراج مساقات تعليمية في الجامعات والكليات تهدف إلى إعداد معلمين مؤهلين للتعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة، مع التركيز على استراتيجيات تعليمية متقدمة وتقنيات حديثة (Pijl, 2010).

ويُعد التطوير المهني المستمر لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة أمرًا حيويًا لضمان تقديم تعليم عالي الجودة يتماشى مع المستجدات التربوية والتكنولوجية (Schleicher, 2018).يسهم هذا التطوير في تعزيز مهارات المعلمين وقدرتهم على تصميم وتنفيذ استراتيجيات تعليمية مبتكرة تلبي احتياجات الطلاب الفردية، بالإضافة إلى ذلك، يساعد التطوير المهني في تحديث معارف المعلمين حول أفضل الممارسات والتقنيات الحديثة، مما ينعكس إيجابًا على تجربة التعلم للطلاب (Desimone & Garet, 2015).

ويهدف التطوير المهني إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تسهم في رفع كفاءة المعلمين (Desimone & Garet, 2015) ومن أبرزها:

1. **تحسين المهارات التعليمية:** تزويد المعلمين باستراتيجيات تدريس مبتكرة تتماشى مع احتياجات الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.
2. **تعزيز القدرة على استخدام التكنولوجيا:** تمكين المعلمين من استخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة، بما في ذلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لدعم عملية التعلم.
3. **تطوير مهارات التواصل:** تعزيز قدرة المعلمين على التواصل الفعّال مع الطلاب وأولياء الأمور والزملاء، مما يساهم في بناء بيئة تعليمية داعمة.
4. **التكيف مع المستجدات التربوية:** مواكبة التطورات في مجال التربية الخاصة وتطبيق أفضل الممارسات المبنية على الأدلة.

هذه الأهداف تساهم في بناء معلم متمكن وقادر على تقديم تعليم متميز يلبي احتياجات جميع الطلاب.

ثانيًا: معلم ذوي الاحتياجات الخاصة والتقنيات التكنولوجية الحديثة

مع التقدم التكنولوجي السريع، أصبحت التقنيات الحديثة جزءًا لا يتجزأ من العملية التعليمية، بالنسبة لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، توفر هذه التقنيات أدوات فعّالة لتقديم تعليم مخصص يتناسب مع احتياجات كل طالب، على سبيل المثال، يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير برامج تعليمية تفاعلية تساعد في تحسين مهارات الطلاب وتعزيز تفاعلهم مع المحتوى التعليمي، كما تساهم التكنولوجيا في تسهيل عملية تقييم تقدم الطلاب وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين (Burak & Ahmetoğlu, 2020).

وقد أصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي جزءًا لا يتجزأ من العملية التعليمية، حيث توفر أدوات تساعد المعلمين في تصميم تجارب تعليمية مخصصة تلبي احتياجات كل طالب. على سبيل المثال، يمكن استخدام تقنيات التعلم الآلي لتقديم مواد تعليمية تتناسب مع مستوى وقدرات الطلاب، مما يعزز من فعالية التعلم.

وتتطلب التحديات المستمرة في مجال تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة تطوير برامج تدريبية متقدمة تركز على تزويد المعلمين بالمهارات والمعارف اللازمة (Forlin & Chambers, 2011). يجب أن تشمل هذه البرامج استراتيجيات تعليمية مبتكرة، واستخدام التقنيات الحديثة، وفهم عميق لاحتياجات الطلاب النفسية والتعليمية (Loreman, Deppeler & Harvey, 2010). كما ينبغي أن تتضمن التدريب على كيفية تصميم بيئات تعليمية دامجة تشجع على التفاعل والتعلم النشط (Waitoller & Artiles, 2013).

كما أكدت دراسة سميث على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تلعب دورًا مهمًا في تحسين تعلم الطلاب ذوي الإعاقة إذا تم دمجها بطرق صحيحة وفعالة ولتعزيز كفاءة المعلمين، يجب تصميم برامج تدريبية شاملة Smith et al(2022) تركز على:

1. **المعرفة النظرية:** تزويد المعلمين بفهم عميق لاحتياجات الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة وخصائصهم.
2. **المهارات العملية:** تدريب المعلمين على استراتيجيات التدريس الفعّالة والتقنيات المساندة.

3. **استخدام التكنولوجيا:** تعليم المعلمين كيفية دمج التكنولوجيا، بما في ذلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في العملية التعليمية. وتطوير مثل هذه البرامج يساهم في إعداد معلمين مؤهلين قادرين على تقديم تعليم عالي الجودة.

ويلاحظ مما سبق أن دمج التقنيات التكنولوجية الحديثة، بما في ذلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في برامج تدريب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، يعد خطوة ضرورية لمواكبة التطورات التربوية والتكنولوجية. كما أن الاستثمار في التطوير المهني المستمر لهؤلاء المعلمين ينعكس إيجابًا على جودة التعليم المقدم للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، مما يسهم في تحقيق دمج فعّال لهم في المجتمع (Schleicher, 2018).

ثالثًا: تقارير التعليم حول دمج الذكاء الاصطناعي

تشير تقارير وزارة التربية والتعليم في عدة دول إلى أهمية دمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. على سبيل المثال، أكدت بعض الدراسات على ضرورة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين أداء المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة، وأشارت إلى أهمية توفير برامج تدريبية للمعلمين لتعزيز مهاراتهم في هذا المجال(UNESCO, 2023) . ومع التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، تبرز الحاجة إلى مراعاة الجوانب الأخلاقية لضمان استخدام هذه التقنيات بشكل مسؤول. فمن أهم الاعتبارات الأخلاقية:

1. **الخصوصية وحماية البيانات:** ضمان سرية معلومات الطلاب وعدم استخدامها بطرق غير مصرح بها.
2. **الشفافية:** توضيح كيفية عمل تقنيات الذكاء الاصطناعي والقرارات التي تتخذها لضمان فهم جميع الأطراف المعنية.

3. **عدم التحيز:** التأكد من أن أنظمة الذكاء الاصطناعي لا تحتوي على تحيزات قد تؤثر سلبًا على فئات معينة من الطلاب. ومراعاة هذه الجوانب يضمن استخدامًا آمنًا وعادلاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

ويتضح مما سبق أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحسن من مهارات الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة. على سبيل المثال، ويعد دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة خطوة محورية نحو تعليم شامل وفعّال. ومع ذلك، يجب أن يتم هذا الدمج بحذر، مع مراعاة الجوانب الأخلاقية والتأكد من أن هذه التقنيات تُستخدم لتعزيز العملية التعليمية وليس لاستبدال الدور الإنساني للمعلم.

المحور الرابع: القابلية للتكيفAdaptability

يُعد التكيف، أو القدرة على التكيف، مهارة أساسية في عالمنا المهني والشخصي سريع التطور. وعلى الرغم من تعدد التعريفات العلمية لمفهوم التكيف، إلا أن معظم الباحثين يتفقون على أن التكيف يرتبط بالتغيير وكيفية استجابة الأفراد له، أي أنه يشير إلى قدرة الأشخاص على التأقلم مع البيئات المتغيرة(Hamtiaux,Houssemand&Vrignaud,2013,p.130)

تُعد الحداثة والتغيير سمات مميزة لعمل التدريس، حيث يواجه المعلمون هذه العوامل يوميًا. وتُعرف القدرة على الاستجابة الفعالة لهذه التغيرات بمفهوم القابلية للتكيف(Collie&Martin,2016, p.2)

تعرف الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) القابلية للتكيف بأنها: "القدرة على تقديم استجابات مناسبة للظروف المتغيرة أو المتبدلة؛ والقدرة على تعديل أو تكييف السلوك لمواجهة ظروف أو أشخاص مختلفين (VandenBos, 2015, p. 18)".

وقد تناول كل من دراسة (Martin, Nejad, Colmar, & Liem, 2012; Martin, Nejad, Colmar, & Liem, 2015) القابلية للتكيف كمتغير نفسي متعدد الأبعاد يتضمن ثلاثة مكونات رئيسية: البعد المعرفي والبعد السلوكي والبعد الانفعالي حيث تم توسيع مفهوم القابلية للتكيف ليشمل التعديلات المعرفية والسلوكية والانفعالية التي يقوم بها الأفراد استجابة لحالات عدم اليقين والمواقف المستجدة والظروف غير المتوقعة. ويشير التكيف المعرفي إلى إعادة هيكلة العمليات الفكرية لمواجهة متطلبات جديدة وغير متوقعة، بينما يُقصد بالتكيف السلوكي التعديلات التي تطرأ على طبيعة السلوك ومستواه ومداه استجابة للظروف البيئية المتغيرة وغير المؤكدة، ويُنظر إلى التكيف الانفعالي من منظور تنظيم الاستجابات الانفعالية بطريقة تساعد في التعامل مع التغييرات البيئية .

من المهم الإشارة إلى أنه على الرغم من وجود صلة بين القابلية للتكيف والمرونة النفسية، فإن القدرة على التكيف تختلف عن المرونة النفسية (Resilience) . يشير التكيف إلى الجهود المعرفية والسلوكية المبذولة لإدارة المطالب الجديدة أو التحديات، بينما تتعلق المرونة النفسية بالقدرة على التكيف الناجح في مواجهة الشدائد والصعوبات وبالتالي، في حين أن كلًّا من التكيف والمرونة يتعاملان مع الاستجابات تجاه الشدائد، فإن القدرة على التكيف تركز على الاستجابات تجاه التغيير، والجِدة، وحالات عدم اليقين، سواء كانت إيجابية أو سلبية بطبيعتها. وأيضاً على الرغم من

وجود بعض أوجه التشابه بين القابلية للتكيف والسلوك الابتكاري، إلا أن هناك اختلافًا جوهريًا بينهما. وتُعد القابلية للتكيف (Adaptability) استجابة فورية للمواقف الجديدة أو المتغيرة أو الغامضة، حيث تتطلب تعديلاً في الأفكار أو السلوكيات أو المشاعر لمواجهة التحديات الراهنة. في المقابل، يُعتبر السلوك الابتكاري (Innovative Behavior) عملية هادفة ومخططة تسعى إلى تحسين الأداء من خلال تقديم حلول أو استراتيجيات جديدة، حتى في غياب ضغوط أو تغييرات فورية في البيئة المحيطة (Collie&Martin,2016)

ويرى الباحثون أن مفهوم القابلية للتكيف يصبح عنصرًا حيويًا يُمكّن الأفراد من الحفاظ على مستوى عالٍ من الفاعلية الأكاديمية والمهنية والاجتماعية حتى في ظل البيئات المتقلبة أو التحديات المفاجئة.

فقد وجدت الدراسة الطولية التي قام بها كل من Martien et al.,(2015) والتي تم إجراؤها على فترتين زمنيتين بفارق عام واحد، شملت 969 مراهقًا من تسع مدارس ثانوية أن القابلية للتكيف تنبأت بشكل إيجابي بالنتائج الأكاديمية، مثل المشاركة الصفية، والاستمتاع بالمدرسة، والنوايا الأكاديمية الإيجابية، وبشكل سلبي بسلوكيات الإعاقة الذاتية (مثل اختلاق الأعذار لتبرير الفشل) والانسحاب الأكاديمي. كما كانت القابلية للتكيف مؤشرًا إيجابيًا على النتائج غير الأكاديمية، مثل تقدير الذات، والرضا عن الحياة، والإحساس بالمعنى والهدف في الحياة، حتى عند التحكم في العوامل الديموغرافية، والإنجاز السابق، وسمات الشخصية، والمعتقدات الضمنية، بالإضافة إلى عاملين هما المرونة النفسية والتنظيم الذاتي.

وتشير دراسات إلى أن السمات الشخصية تلعب دورًا مهمًا في القابلية للتكيف؛ فوفقًا لدراسة(2016) Buyukgoze-Kavas ، والتى اجريت على415 طالبًا جامعيًا (185 ذكور، 230 إناث) وجدت أن السمات النفسية الإيجابية مؤشرات تنبؤية للقابلية التكيف المهني فالطلاب الذين يتمتعون بمستويات أعلى من المرونة النفسية، والأمل، والتفاؤل هم أكثر قدرة على التكيف مع متطلبات مساراتهم المهنية. كما كشفت نتائج تحليل الانحدار المتعدد المتزامن أن القابلية للتكيف المهني يمكن التنبؤ بها بشكل ملحوظ من خلال مستويات الأمل، والمرونة النفسية، والتفاؤل .

كما هدفت دراسة Martin, Nejad, Colmar, Liem, & Collie(2015) إلى استكشاف دور كل من القدرة على التكيف والإحساس بالتحكم كعوامل تساعد في تقليل ديناميكيات الفشل في الحياة الأكاديمية للطلاب مثل القلق الأكاديمي، وتجنب الأداء، والإعاقة الذاتية، والانفصال الدراسي. وتركزت الدراسة على نموذج وساطة (Mediation Model)يفترض أن القدرة على التكيف تعزز الشعور بالتحكم، والذي بدوره يساهم في تقليل ديناميكيات الفشل، واستندت الدراسة إلى بيانات طولية شملت 969 طالبًا في المدارس الثانوية الأسترالية. ولتحليل العلاقات بين المتغيرات، تم استخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (Structural Equation Modeling) لاختبار دور الوساطة أظهرت النتائج أن الشعور بالتحكم توسّط بشكل كبير العلاقة بين القدرة على التكيف وديناميكيات الفشل. فقد تبين أن القدرة على التكيف تتنبأ بشكل إيجابي بمستوى التحكم الإدراكي، والذي بدوره ارتبط بانخفاض مظاهر ديناميكيات الفشل. إذن قدرة الطلاب على التكيف تؤدى إلى زيادة الشعور بالتحكم مما يقلل من تأثير ديناميكيات الفشل في الحياة الأكاديمية.

وهدفت دراسة Cullen, Edwards, Casper, & Gue (2014) إلى استكشاف تأثير القدرة على التكيف على رضا الموظفين وأدائهم فحص القدرة على التكيف بين موظفي إحدى شركات الأدوية، ووجدوا أن هناك ارتباطًا إيجابيًا بين القدرة على التكيف وكل من الرضا الوظيفي والأداء الوظيفي.

ويتضح مما سبق أن هذه النتائج مجتمعة توضح أن القدرة على التكيف تعد سمة مهمة لكل من الطلاب والموظفين بشكل عام. كما تُبرز الدراسات السابقة أن للقدرة على التكيف تأثيرًا واسع النطاق على الأداء الإيجابي سواء في البيئة الدراسية أو بيئة العمل.

والجدير بالذكر أن الأبحاث بدأت أيضًا في دراسة دور القدرة على التكيف بين المعلمين، نظرًا لما ينطوي عليه العمل التعليمي من تحديات وتغيرات مستمرة تتطلب مرونة نفسية وسلوكية.

وأشارت دراسة (Collie & Martin (2016إلى أن التكيف يمثل قدرة حيوية للمعلمين نظرًا للطبيعة المتغيرة باستمرار للعملية التعليمية. يتعين على المعلمين الاستجابة للتغيرات اليومية مثل اختلاف احتياجات الطلاب، التعديلات في المناهج الدراسية، وضغوط العمل داخل الفصول الدراسية وخارجها. فقد تناولت الدراسة أهمية التكيف في تعزيز كفاءة المعلمين، تحسين رفاهيتهم النفسية، وتقليل مستويات الإجهاد المهني. كما أوضحت أن المعلمين الذين يتمتعون بقدرات عالية على التكيف يظهرون رضا وظيفي أكبر ويحققون نتائج أفضل في بيئة العمل، مما ينعكس إيجابًا على الأداء الأكاديمي للطلاب.

والتكيف يمثل مهارة ضرورية للمعلمين بسبب طبيعة العمل الديناميكية والمتغيرة باستمرار. ويظهر ذلك من خلال عدة مواقف يتطلب فيها التكيف، مثل:

1. **الاستجابة لاحتياجات الطلاب المتغيرة:** يقوم المعلمون بتعديل سرعة الدروس، وتكييف الأنشطة لتناسب الفروق الفردية بين الطلاب، والبحث عن موارد إضافية لتوضيح النقاط الصعبة.
2. **إدارة المواقف غير المتوقعة في الفصل:** يحتاج المعلمون إلى ضبط انفعالاتهم (كالإحباط أو الغضب) وإظهار الصبر، بالإضافة إلى ابتكار حلول بديلة عند مواجهة مشكلات داخل الفصل.
3. **التفاعل مع الزملاء في ظل ظروف متغيرة:** يتطلب العمل التربوي قدرة المعلم على التعاون مع الزملاء خاصة عند تغيير الأدوار الوظيفية أو عند التعامل مع مناهج جديدة أو طلاب ذوي احتياجات خاصة.
4. **التكيف مع بيئات عمل جديدة:** عند انتقال المعلم إلى مدرسة جديدة أو تولي مهام مختلفة، يجب عليه التأقلم مع أساليب الزملاء الجدد ومتطلبات الإدارة.
5. **مواكبة التغيرات الإدارية والمهنية:** تتغير الجداول الدراسية بشكل متكرر، وأحيانًا في اللحظة الأخيرة، مما يتطلب مرونة في تعديل الخطط الدراسية.
6. **التكيف مع ضغوط الوقت:** قد يضطر المعلم إلى إيقاف الدرس فجأة، أو تقليص المحتوى في وقت أقل، أو إعادة ترتيب الحصص وفقًا للظروف.
7. **التطوير المهني المستمر:** يُتوقع من المعلمين دمج المعارف الجديدة في ممارساتهم التعليمية بشكل مستمر، خاصة مع أي تغييرات في المناهج أو السياسات التربوية.(Collie&Martin,2016, p.5)

وأظهرت دراسة Vaughn,Parsons,Gallagher (2022) أن التدريس التكيفي يمثل حجر الأساس للتعليم الفعّال، إلا أن السياسات التعليمية في الولايات المتحدة لا تولي اهتمامًا كافيًا لدعم قابلية المعلمين للتكيف، خاصة في ظل الاعتماد على مناهج وصفية صارمة تحد من مرونة المعلم وتؤثر سلبًا على تلبية الاحتياجات المتنوعة للطلاب. كما أبرزت الدراسة أهمية تعزيز مهارات التكيف لدى المعلمين لضمان قدرتهم على الاستجابة للمواقف الجديدة والمتغيرة داخل بيئة التعلم.

ويرى الباحثون أن القابلية للتكيف تمثل عنصراً جوهرياً في فعالية معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، نظراً لتنوع احتياجات هؤلاء الطلاب وتعقيدها، مما يستلزم معلمين قادرين على تعديل أفكارهم وسلوكياتهم وإعادة تنظيم انفعالاتهم بما يتناسب مع الفروق الفردية بين الطلاب. ويسهم ذلك في توفير بيئة تعليمية داعمة وشاملة تعزز من فرص التعلم الفعّال وتلبي الاحتياجات الأكاديمية والاجتماعية لكل طالب بشكل متكامل.

فروض البحث:

من خلال أهداف البحث وإطاره النظري المدمج بالدراسات السابقة، تم صياغة فروض البحث على النحو التالي:

1- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية.

2- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية لصالح القياس البعدي.

3- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات افراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي والتتبعى على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية.

4- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس القابلية للتكيف لصالح المجموعة التجريبية.

5- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس القابلية للتكيف لصالح القياس البعدي.

6- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات افراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي والتتبع على مقياس القابلية للتكيف.

منهج البحث وإجراءاته:

أولاً: منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي نظرًا لملاءمته لأهداف البحث، التي تتمثل في دراسة تأثير المتغير المستقل (البرنامج المستخدم) على المتغيرات التابعة (الكفايات المهنية، الكفايات الأكاديمية، والقابلية للتكيف). ولتحقيق ذلك، استخدم الباحثون التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين (التجريبية – الضابطة)، حيث خضعت المجموعة التجريبية للبرنامج، بينما لم تتعرض له المجموعة الضابطة. وتم قياس أثر البرنامج من خلال القياس البعدي، كما تم التحقق من استمرارية فعاليته عبر القياس التتبعي للمجموعة التجريبية بعد فترة زمنية محددة.

ثانيًا: عينة البحث:

أ. عينة البحث الاستطلاعية:

تم التحقق من الخصائص السيكومترية لأداتي البحث وتحديد عينة البحث الأساسية من خلال تطبيقهما على العينة الاستطلاعية، والتي شملت (ن = 182) من معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وتتراوح أعمارهم بين 21 و27 عامًا.

ب. عينة البحث الأساسية:

"تم اختيار المجموعتين التجريبية والضابطة وفق أسس علمية دقيقة، حيث بلغ العدد الإجمالي للعينة الاستطلاعية (ن = 182) فردًا. تم ترتيب درجات الأفراد في مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية ترتيبًا تنازليًا، ثم تم اختيار الـ 60 فردًا الأدنى أداءً في هذا المقياس، ثم تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين: المجموعة التجريبية (ن = 30) والمجموعة الضابطة (ن = 30). وتم التأكد من تحقيق التكافؤ بين المجموعتين في المتغيرات المستهدفة، مما سمح بتقييم دقيق لفاعلية البرنامج التدريبي، حيث قام الباحثون باستخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية، ومقياس القابلية للتكيف، وكانت النتائج كالتالي:

جدول (1)

نتائج تكافؤ أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية

البعد	المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة
الكفايات المهنية	تجريبية	30	57,70	8,49	0,11	غير دال
	ضابطة		57,93	7,98		
الكفايات الأكاديمية	تجريبية	30	43,33	8,15	1,72	غير دال
	ضابطة		46,86	7,70		
الدرجة الكلية للمقياس	تجريبية	30	101,1	16,24	0,98	غير دال
	ضابطة		104,8	13,26		

جدول (2)

نتائج تكافؤ أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس القابلية للتكيف

البعد	المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة
التكيف المعرفي السلوكي	تجريبية	30	60,4	10,7	0,22	غير دال
	ضابطة		59,8	10,01		
التكيف الانفعالي	تجريبية	30	32,4	8,1	0,30	غير دال
	ضابطة		31,8	7,1		
الدرجة الكلية للمقياس	تجريبية	30	92,8	17,9	0,27	غير دال
	ضابطة		91,6	15,7		

يتضح من جدول (1،2) أن قيم ت المحسوبة لمقياس الكفايات المهنية والأكاديمية ومقياس القابلية للتكيف أقل من القيمة الحدية (1.96) مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة، وبالتالي فإن المجموعتين متكافئتين.

ثالثًا: أدوات البحث:

1) مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة

أعدَّ الباحثون مقياسًا لقياس الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وهي الكفايات التي استهدفها البحث الحالي. وقد تم بناء المقياس وفقًا لما يلي:

أ–هدف المقياس:

هدف المقياس إلى تحديد مستوى الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك من خلال قياس الأبعاد الآتية:

- البعد الأول (الكفايات المهنية)
- البعد الثاني (الكفايات الأكاديمية)

ب–مصادر إعداد المقياس:

- استند الباحثون في إعداد المقياس إلى مجموعة من المصادر العلمية والنظرية المتنوعة، حيث اطلعوا – في حدود ما أتيح لهم من مراجع – على الأدبيات العلمية ذات الصلة بالكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة. وقد شملت هذه الأدبيات: الأطر النظرية المتعلقة مفهوم وتصنيف الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، مما أسهم في بلورة تصور واضح للمقياس وتحديد تعريفه الإجرائي.
- بعض مقاييس الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة المتوفرة في الأدبيات العلمية، والتي أفادت في استلهام بناء الصورة الأولية للمقياس. استبيان الكفايات المهنية لمعلمي التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية(إعداد العجمي، الدوسري، 2016)، استبانة الكفايات المهنية لمعلمي ومعلمات التربية الخاصة (إعداد/ الهاجري، 2024)، استبانة امتلاك معلمي التلاميذ المعاقين ذهنياً الكفايات المهنية(إعداد/ عامر، 2023)، الكفايات المهنية لمعلمي التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية بمدارس الدمج.(إعداد/عوض وعبد المنعم وخميس، 2022)، مقياس كفايات معلم التربية الخاصة (إعداد/ الحويطي، 2018)، استبانة

الكفايات اللازمة للتعليم الشامل من وجهة نظر معلمي التربية الخاصة(إعداد/ بن عمارة، 2023).

- المراجع المتخصصة في مجال الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة. ومن أبرز هذه الدراسات: (العجمي، الدوسري، 2016)، (الهاجري، 2024)، (عامر، 2023)، (عوض وعبد المنعم وخميس، 2022)، مقياس كفايات معلم التربية الخاصة (إعداد/ الحويطي، 2018)، استبانة الكفايات اللازمة للتعليم الشامل من وجهة نظر معلمي التربية الخاصة (إعداد/ بن عمارة، 2023)،Vantieghem, et al(2023) ، Selenius & Ginner Hau, (2024).
- آراء مجموعة من المتخصصين في علم النفس والتربية الخاصة، ممّن استعان بهم الباحثون لتدعيم محتوى المقياس وتأكيد صلاحيته العلمية.

ج–تحديد محتوى المقياس:

بعد أن تم تحديد الأبعاد الرئيسة للكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، صاغ الباحثون المقياس في صورته الأولية مكونًا من (25) عبارة موزعة على البعدين، على النحو الآتي:

- البعد الأول (الكفايات المهنية)، يتضمن المفردات من (1–14).
- البعد الثاني (الكفايات الأكاديمية)، يتضمن المفردات من (15–25).

د–صياغة مفردات المقياس:

راعى الباحثون عند صياغة مفردات المقياس عددًا من الاعتبارات الأساسية، لضمان وضوح العبارات ودقتها، ومن أبرزها:

1. أن تكون المفردات محددة وواضحة وخالية من الغموض.

2. أن تمثل المفردات المحتوى والأهداف المرجو قياسها.
3. تجنب استخدام المفردات المعقدة أو غير المناسبة لخصائص العينة.
4. وضوح التعليمات المرافقة للمقياس بما يسهل على المعنيين تنفيذه وتفسير نتائجه.

وبناءً على ما سبق، تم بناء المقياس في صورته الأولية، متضمنًا بعدين رئيسين، يغطيا الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة المستهدفة.

هـ. حساب الخصائص السيكومترية للمقياس

ونتناولهما فيما يلي بشيء من التفصيل:

1. حساب صدق المقياس:

يقصد بصدق المقياس مدى قدرته على قياس السمة التي وضع من أجل قياسها، أي مدى تمثيله الدقيق للمفهوم الذي يعالجه، وقد تحقق الباحثون من صلاحية المقياس بالطرق التالية:

- **صدق المحكمين:**

للتأكُّدِ مِنْ صدق المقياس تَمَّ عرضه في صورته الأوليَّة على مجموعةٍ مِن السادةِ المحكِّمِينَ مِنْ أعضاء هيئة تدريس علم النفس والتربية الخاصة؛ لإبداء الرأي حول مدى ارتباط كُلِّ مفردةٍ بالبُعْدِ المندرجة تحته، وكذلك مدى ارتباطها بالمقياس ككُلٍّ، وكذلك للتأكُّدِ مِنْ سلامة اللغة وصياغة العبارات، واقتراح ما يمكن إضافته مِنْ مفرداتٍ لكُلِّ بُعْدٍ، وقد أسفرتْ عملية التحكيم عن: حذف بعض المفردات؛ لعدم انتمائها للبُعْدِ المندرجة تحته وإضافة غيرها، كما تَمَّ تعديل صياغة بعض المفردات؛ لتصبحَ أكثر وضوحًا، وقد تَمَّ تعديل المقياس وفقًا لآراء السادةِ المحكِّمِينَ، وقد تراوحت نسبة الاتفاق

بين المحكمين ما بين 80–90%؛ بحيثُ أصبح جاهزًا للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

- **التجربة الاستطلاعية:**

تم تطبيقُ المقياس الذي تَمَّ التوصُّل إليه بعد مراجعة آراء وملاحظات الخبراء وإجراء التعديلات المناسبة على عينةٍ استطلاعيَّةٍ مِنْ معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك للأسباب التالية: تحديد زمن المقياس، إجراء التعديلات اللازمة على مفردات المقياس، حساب الاتساق الداخلي للمقياس، حساب ثبات المقياس.

وقد توصَّل الباحثون بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية إلى ما يلي:

- **بالنسبة لتحديد زمن المقياس:**

فقد وجد الباحثون أنَّ الزمن المناسب لتطبيق المقياس، هو: (25) دقيقةً؛ حيثُ تَمَّ حساب متوسط الزمن الذي استُغرقَ لكُلُّ معلم في الإجابة على المقياس في التجربة الاستطلاعية، وإضافة (5) دقائق لقراءة التعليمات، فكان زمن المقياس (25) دقيقةً.

2. الاتساق الداخلي:

للتأكد من الاتساق الداخلي لمفردات المقياس، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، ويوضح جدول (3) معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه.

جدول (3)

معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه

الكفايات المهنية		الكفايات الأكاديمية	
رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
1	0,65**	15	0,70**
2	0,58**	16	0,78**
3	0,69**	17	0,84**
4	0,76**	18	0,85**
5	0,71**	19	0,76**
6	0,68**	20	0,82**
7	**0,47	21	**0,77
8	**0,74	22	**0,85
9	**0,65	23	**0,69
10	**0,57	24	**0,73
11	**0,69	25	**0,63
12	**0,70		
13	**0,67		
14	**0,71		

** دال عند مستوى دلالة 0,01

يتضح من جدول (3) أن جميع المفردات كانت مرتفعة ولها معاملات ارتباط موجبة ودالة احصائيًا عند مستوى دلالة 0,01، مما يؤكد الاتساق الداخلي للمقياس،

كما تم حساب الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (4)

معاملات الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية لمقياس الكفايات المهنية والأكاديمية

الأبعاد	معاملات الارتباط
الكفايات المهنية	0,82**
الكفايات الأكاديمية	0,82**

** دال عند مستوى دلالة 0,01

يتضح من الجدول (4) أن جميع الأبعاد لها معاملات ارتباط مرتفعة وموجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0,01 مما يؤكد الاتساق الداخلي للمقياس.

3. الثبات:

تم التحقق من الثبات باستخدام طريقة ألفا كرونباخ وبلغت قيم معاملات ألفا (0,95) للمقياس ككل، و(0,89) لبعد الكفايات المهنية، و(0,93) لبعد الكفايات الأكاديمية، وجميع معاملات الثبات السابقة مرتفعة وموجبة مما يشير إلى ثبات المقياس.

2) مقياس القابلية للتكيف لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة

أ. الهدف من المقياس:

هدف المقياس الحالي إلى قياس مستوى القابلية للتكيف لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وتوفير أداة سيكومترية مناسبة للبيئة المصرية، إلى جانب قلة المقاييس العربية في حدود علم الباحثون.

ب. **مصادر إعداد المقياس:**

- استند الباحثون في إعداد المقياس إلى مجموعة من المصادر العلمية والنظرية المتنوعة، حيث اطلعوا – في حدود ما أتيح لهم من مراجع – على الأدبيات العلمية ذات الصلة بالقابلية للتكيف لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة. وقد شملت هذه الأدبيات: الأطر النظرية المتعلقة مفهوم وتصنيف القابلية للتكيف لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، مما أسهم في بلورة تصور واضح للمقياس وتحديد تعريفه الإجرائي.
- قام الباحثون بالاطلاع على عديد من المقاييس ذات الصلة مثل: مقياس I-Adapt (Hotifah et al., 2022)، ومقياس Career Adapt-Abilities Scale (CAAS-SF) (Maggiori, Rossier, & Savickas,2017)، بالإضافة إلى مقياس Martin et al (2012; 2015) الذي تبنّى المنظور الثلاثي للتكيف.
- آراء مجموعة من المتخصصين في علم النفس والتربية الخاصة، ممّن استعان بهم الباحثون لتدعيم محتوى المقياس وتأكيد صلاحيته العلمية.

ج-تحديد محتوى المقياس:

افترض الباحثون أن القابلية للتكيف تتكون من ثلاثة أبعاد: معرفي، سلوكي، وانفعالي. وقد روعي عند بناء مفردات المقياس تنوع السياقات بين المهني والاجتماعي، دعمًا لما أشار إليه Hamtiaux et al (2013, p. 132) من أن القابلية للتكيف ليست سمة ثابتة، بل قدرة ديناميكية تتشكل نتيجة تفاعل العوامل الشخصية (مثل الإدراك والتفسير) مع العوامل البيئية (مثل الضغوط والتغيرات في البيئة الاجتماعية أو المهنية).

ويتكوّن المقياس في صورته النهائية من (24) مفردة، صيغت لتقيس أبعاد القابلية للتكيف في مواقف متنوعة. وتم تحديد استجابات الأفراد على مفردات المقياس باستخدام مقياس ليكرت الخماسي، وذلك من خلال اختيار أحد البدائل التالية: "تنطبق تمامًا" (5)، "تنطبق" (4)، "إلى حد ما" (3)، "لا تنطبق" (2)، "لا تنطبق على الإطلاق" (2).

د. الخصائص السيكومترية لمقياس القابلية للتكيف

ونتناولهما فيما يلي بشيء من التفصيل:

1. حساب صدق المقياس:

يقصد بصدق المقياس مدى قدرته على قياس السمة التي وضع من أجل قياسها، أي مدى تمثيله الدقيق للمفهوم الذي يعالجه، وقد تحقق الباحثون من صلاحية المقياس بالطرق التالية:

- **صدق المحكمين:**

للتأكُّدِ مِنْ صدق المقياس تَمَّ عرضه في صورته الأوليَّة على مجموعةٍ مِن السادةِ المحكِّمِينَ مِنْ أعضاء هيئة تدريس علم النفس والتربية الخاصة؛ لإبداء الرأي حول مدى ارتباط كُلِّ مفردةٍ بالبُعْدِ المندرجة تحته، وكذلك مدى ارتباطها بالمقياس ككُلٍّ، وكذلك للتأكُّدِ مِنْ سلامة اللغة وصياغة العبارات، واقتراح ما يمكن إضافته مِنْ مفرداتٍ لكُلِّ بُعْدٍ، وقد أسفرتْ عملية التحكيم عن: حذف بعض المفردات؛ لعدم انتمائها للبُعْدِ المندرجة تحته وإضافة غيرها، كما تَمَّ تعديل صياغة بعض المفردات؛ لتصبحَ أكثر وضوحًا، وقد تَمَّ تعديل المقياس وفقًا لآراء السادةِ المحكِّمِينَ، وقد تراوحت نسبة الاتفاق بين المحكمين ما بين 80–90%؛ بحيثُ أصبح جاهزًا للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

- **التجربة الاستطلاعية:**

تم تطبيقُ المقياس الذي تَمَّ التوصُّل إليه بعد مراجعة آراء وملاحظات الخبراء وإجراء التعديلات المناسبة على عينةٍ استطلاعيَّةٍ مِنْ معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك للأسباب التالية: تحديد زمن المقياس، إجراء التعديلات اللازمة على مفردات المقياس، حساب الاتساق الداخلي للمقياس، حساب ثبات المقياس.

وقد توصَّل الباحثون بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية إلى ما يلي:

- **بالنسبة لتحديد زمن المقياس:**

فقد وجد الباحثون أنَّ الزمن المناسب لتطبيق المقياس، هو: (30) دقيقةً؛ حيثُ تَمَّ حساب متوسط الزمن الذي استُغرقَ لكُلُّ معلم في الإجابة على المقياس في التجربة الاستطلاعية، وإضافة (5) دقائق لقراءة التعليمات، فكان زمن المقياس (30) دقيقةً.

- **الاتساق الداخلي:**

للتأكد من الاتساق الداخلي لمفردات المقياس، تم حساب معاملات الارتباط Pearsonبين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه.

جدول (5)

معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد

التكيف المعرفي – السلوكي		التكيف الانفعالي	
رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
1	0,78**	11	0,67**
2	0,82**	12	0,77**
3	0,80**	13	0,74**

التكيف المعرفي – السلوكي		التكيف الانفعالي	
4	0,82**	14	0,83**
5	0,81**	20	0,77**
6	0,79**	21	0,74**
7	**0,87	22	**0,81
8	**0,83	23	**0,73
9	**0,70	24	**0,79
1	**0,72		
15	**0,78		
16	**0,81		
17	**0,74		
18	**0,70		
19	**0,81		

** دال عند مستوى دلالة 0,01

يتضح من الجدول (5) أن جميع المفردات كانت لها معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0,01 مما يؤكد الاتساق الداخلي للمقياس. كما تم حساب الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (6)

معاملات الارتباط بين الابعاد الفرعية والدرجة الكلية لمقياس القابلية للتكيف

الابعاد	معاملات الارتباط
التكيف المعرفي – السلوكي	**0,96
التكيف الانفعالي	**0,90

**دال عند مستوى دلالة 0,01

- **الصدق العاملى:**

تم إجراء التحليل العاملي الاستكشافي (Exploratory Factor Analysis – EFA) باستخدام طريقة المكونات الرئيسية (Principal Components Analysis – PCA) مع التدوير المتعامد (Varimax Rotation)، وذلك لاختبار البناء العاملي لمقياس القابلية للتكيف حيث تم اخضاع مصفوفة الارتباط بين عبارات المقياس (24) وعينة التقنين (182) من معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

للتحقق من مدى ملاءمة البيانات لاستخراج العوامل وكفاءة العينة تم استخدام اختبار كايزر–ماير–أولكين (KMO) ومعامل بارتليت (Bartlett's Test of Sphericity)، أظهرت النتائج أن معامل كايزر–ماير–أولكين (KMO) بلغ 0.914، مما يشير إلى ملاءمة البيانات للتحليل العاملي. كما كان اختبار بارتليت دالًا إحصائيًا مما يؤكد أن البيانات مناسبة للتحليل العاملي.

تم استخراج العوامل بناء على محك كايزر Kaiser لا تقل قيمة الجذر الكامن/ القيمة المميزة Eigenvalue عن الواحد الصحيح. وقد أسفر التحليل كما يتضح من جدول (7) عن ظهور بعدين تشبعت عليهم (24) مفردة، وقد فسرت هذه الأبعاد مجتمعة 62.31 من التباين الكلي، مما يعكس مدى ملاءمتها لتمثيل البيانات. قد تشبع على العامل الأول: التكيف المعرفي السلوكي (15) مفردة، وبلغت قيمة الجذر الكامن لهذا العامل(12.9) وفسر نسبة (54.1%) من التباين الكلي، وتشبع على العامل الثاني: التكيف الانفعالي(9) مفردات، وبلغت قيمة الجذر الكامن لهذا العامل(1.9) وفسر نسبة (8.2%) من التباين الكلي، واتضح من خلال التحليل العاملي الاستكشافي أن المفردات التي تقيس الجانب المعرفي والسلوكي تشبعت على عامل واحد، فالتعديل في التفكير غالباُ ما يؤدى إلى تغيير في السلوك، وأن المفردات

التي تقيس الجانب الانفعالي تشبعت على عامل واحد وهذا يتفق مع الدراسات السابقة مثل دراسة (Martin et al.,2012;2013).

جدول (7)

تشبعات العبارات على مقياس القابلية للتكيف والجذر الكامن ونسبة التباين لكل عامل

المفردة	العامل1	العامل2	المفردة	العامل1	العامل2
1	0,72		13		0,55
2	0,81		14		0,72
3	0,78		15	0,67	
4	0,77		16	0,70	
5	0,75		17	0,53	
6	0,65		18	0,52	
7	0,81		19	0,62	
8	0,83		20		0,76
9	0,66		21		0,66
10	0,73		22		0,86
11		0,48	23		0,73
12		0,56	24		0,79
الجذر الكامن				12,96	1,99
التباين				54,1	8,29

2. الثبات:

تم التحقق من الثبات باستخدام طريقة ألفا كرونباخ وبلغت قيم معاملات ألفا (0,84) للاختبار ككل، و(0,95) لبعد التكيف المعرفي السلوكي، و(0,91) لبعد

التكيف الانفعالي، وجميع معاملات الثبات السابقة مرتفعة وموجبة مما يشير إلى ثبات المقياس.

3) البرنامج التدريبي القائم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة

يقصد بالبرنامج التدريبي في هذا البحث مجموعة من الجلسات التدريبية المنظمة، التي يتم تقديمها لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وتهدف إلى تنمية كفاياتهم المهنية والأكاديمية، وتعزيز قابليتهم للتكيف المعرفي والسلوكي والانفعالي مع متطلبات التحول الرقمي، وذلك من خلال تدريبهم على استخدام مجموعة مختارة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التربوية، مثلChatGPT :، Perplexity، Elicit، Google AI for Education، Microsoft Copilot، Grammarly، Edmodo، AI، Knewton Alta، IBM Watson Education، SpeechTexter، Nearpod AI، Socrative AI، Otter، Canova، وغيرها من التطبيقات التي تتناسب مع أهداف البرنامج واحتياجات المتدربين.

أ. فلسفة البرنامج:

تقوم فلسفة هذا البرنامج على أن المعلم هو المحرك الأساسي لنجاح العملية التعليمية، وأن تطوير كفاياته المهنية والأكاديمية يمثل مدخلًا جوهريًا لرفع جودة الخدمات المقدمة لذوي الاحتياجات الخاصة. وفي ظل التحولات الرقمية المتسارعة، أصبح الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضرورة لتعزيز قدرات المعلم في التشخيص، والتخطيط، والتقويم، والتواصل الفعال مع الطلاب، بما يضمن تقديم تعليم أكثر فردية وشمولية يستجيب لحاجات كل طالب.

ينطلق البرنامج من قناعة بأن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة داعمة للمعلم وليس بديلًا عنه، حيث يُمكِّنه من تحسين أدائه الأكاديمي عبر توفير مصادر تعلم متكيفة، وتصميم أنشطة تفاعلية، وتحليل بيانات تعلم الطلاب بسرعة ودقة، إضافة إلى دعمه مهنيًا من خلال تعزيز مهاراته في استخدام استراتيجيات تعليمية مبتكرة وتطبيقات رقمية ذكية. وبذلك يتحقق التكامل بين الجانب الأكاديمي المعرفي والجانب المهني التطبيقي لمعلم التربية الخاصة.

كما يستند البرنامج إلى رؤية تؤكد أن تنمية الكفايات المهنية والأكاديمية تنعكس إيجابًا على القابلية للتكيف لدى المعلمين، حيث يواجه معلم التربية الخاصة تحديات متعددة تستدعي مرونة فكرية وانفتاحًا على الأساليب الحديثة. ومن خلال التدريب على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، يتعزز وعي المعلم بكيفية التكيف مع متغيرات البيئة التعليمية والتكنولوجية، مما يسهم في خفض الضغوط المهنية، ورفع مستوى الرضا الوظيفي، وتطوير اتجاهات إيجابية نحو ذاته ومهنته.

ب. مبررات البرنامج

1. الحاجة إلى تطوير مهارات المعلمين في التعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي الحديثة.
2. تمكين المعلمين من تصميم محتوى مخصص يلائم احتياجات الطلبة ذوي الإعاقات.
3. تعزيز القدرة على إدارة الصف وتقييم الأداء باستخدام أدوات ذكية.
4. تمكين معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة من التكيف الفعال معرفيًا وسلوكيًا وانفعاليًا مع بيئات التعليم المدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

ج. أهمية البرنامج:

1. يسهم في تحسين جودة التدريس من خلال تعزيز مهارات المعلمين.
2. يساعد في تمكين المعلمين من توفير بيئات تعلم أكثر تكيفًا مع احتياجات الطلاب.
3. يعزز التفاعل بين المعلمين والطلاب باستخدام أدوات متقدمة.
4. يساهم في تطوير تقنيات التقييم المستندة إلى البيانات والذكاء الاصطناعي.

د. أهداف البرنامج:

- **الهدف العام للبرنامج:**

تنمية الكفايات المهنية والأكاديمية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال تدريبهم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتعزيز قابليتهم للتكيف مع بيئات التعلم الذكية.

- **الأهداف الإجرائية:**

في نهاية جلسات البرنامج يصبح الطالب قادراً على أن:

1. يتعرف المعلمون على مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية.
2. يُتقنوا استخدام مجموعة مختارة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم المحتوى التعليمي والتقويم
3. يُتقنوا استخدام مجموعة مختارة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم وتقويم المحتوى التعليمي.
4. يُتقنوا استخدام مجموعة مختارة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم وتقويم أداء الطلاب ومخرجات التعلم.
5. يوظفوا أدوات الذكاء الاصطناعي في التعامل مع التحديات الصفية الفردية.

6. يكتسبوا مهارات تنظيم المحتوى والمشاركة الرقمية من خلال أدوات التخزين السحابية.
7. يُصمم بيئات تعلم تفاعلية مدعومة بالذكاء الاصطناعي سواء حضوريًا أو عن بُعد.
8. يُشارك في أنشطة جماعية قائمة على استخدام الذكاء الاصطناعي لبناء خطط تعليمية فردية متخصصة.

هـ. أدوات وتطبيقات البرنامج التدريبي

يعتمد البرنامج التدريبي على مجموعة من الأدوات والتطبيقات الذكية التي تم اختيارها بعناية لتتناسب مع طبيعة عمل معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، ومهامهم التربوية المختلفة. وقد تم تصنيف هذه الأدوات وفقًا لوظائفها التعليمية الرئيسة كما يتضح في الجدول التالي:

جدول (8)

تصنيف تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في البرنامج التدريبي

م	التصنيف	الوظيفة الاساسية	أمثلة
1	- توليد المحتوى	- صياغة دروس، إعداد نصوص تعليمية، توليد أفكار	ChatGPT Elicit، Perplexity
2	- التحليل اللغوي وتحسين النصوص	- تدقيق، تبسيط، تحسين الأسلوب اللغوي	Grammarly
3	- تصميم اختبارات ذكية وتحليل الأداء، وتقديم تغذية	- إعداد الاختبارات والتقويم وتحليل الأداء	Nearpod AI Socrative AI Edmodo AI

م	التصنيف	الوظيفة الاساسية	أمثلة
	راجعة.		Knewton Alta IBM Watson Education
4	- أدوات التواصل والنطق	- تحويل الكلام إلى نص أو العكس، دعم مهارات التواصل والنطق	Otter Google Docs Voice Typing Read Aloud in OneDrive(Immersive Reader)
5	- إدارة الصف والتعلم الذكي	- تنظيم الخطط، المتابعة الصفية، دعم اتخاذ القرار التربوي	Google AI for Education Microsoft Copilot
6	- التخزين والتنظيم الرقمي	- حفظ وتنظيم ومشاركة الملفات التعليمية	Google Drive OneDrive
7	- تصميم وعرض المحتوى البصرى	- اعداد عروض مرئية، وبطاقات تعليمية، فيديوهات تعليمية قصيرة	Canva Google Slides Microsoft Designer

بناء البرنامج التدريبي وتسلسل جلساته

تم إعداد البرنامج التدريبي في هذا البحث بطريقة منظمة ومتدرجة، تراعي طبيعة معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وتركز على مساعدتهم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين مهاراتهم المهنية والتعليمية. وقد تم تقسيم البرنامج إلى 24 جلسة تدريبية تُنفذ خلال 12 أسبوعًا، بواقع جلسة حضورية وأخرى عن بعد كل أسبوع.

يعتمد البرنامج في بنائه على التدرج في التعليم، بحيث يبدأ بتقديم المعلومات الأساسية، ثم ينتقل إلى المهارات العملية، ثم كيفية التقييم، ويصل في النهاية إلى دمج كل المهارات في مواقف تعليمية متكاملة.

وفيما يلي تسلسل الجلسات وأهدافها:

1. مدخل إلى الذكاء الاصطناعي في التعليم: يتعرف المعلم على معنى الذكاء الاصطناعي وأهميته في العملية التعليمية.
2. تطبيقات توليد المحتوى التعليمي: يتعلم المعلم كيف يستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لصياغة الدروس والأفكار التعليمية.
3. تحسين النصوص والتحليل اللغوي: يتدرب المعلم على تبسيط المحتوى وتصحيحه لغويًا.
4. تصميم اختبارات ذكية: يتعلم المعلم كيفية إعداد اختبارات إلكترونية تفاعلية.
5. تحليل أداء الطلاب وتقديم التغذية الراجعة: يستخدم المعلم أدوات لقراءة نتائج الطلاب وتقديم ملاحظات فورية لهم.
6. التخزين والتنظيم الرقمي للمحتوى: يتعلم المعلم كيف يحفظ الملفات التعليمية وينظمها باستخدام أدوات التخزين السحابية.
7. تطبيقات تحويل الكلام إلى نص والعكس: يتعرف المعلم على أدوات تساعد الطلاب الذين يعانون من صعوبات في النطق أو السمع أو إعاقة بصرية.
8. تصميم المحتوى البصري المدعوم بالذكاء الاصطناعي: يصمم المعلم عروضًا مرئية ومواد بصرية باستخدام تطبيقات ذكية.
9. إدارة الصفوف الذكية: يكتسب المعلم مهارات في تنظيم الحصة الدراسية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

10. الدمج بين الأدوات في مواقف تعليمية متكاملة: يطبق المعلم أكثر من أداة معًا في موقف تعليمي واقعي.
11. تصميم بيئات تعلم حضورية وافتراضية تفاعلية: يتعلم المعلم كيف يصمم بيئة تعليمية هجينة تجمع بين التعليم التقليدي والتعليم عن بعد.
12. مشروع تطبيقي جماعي لبناء خطة تعليم فردية: يعمل المعلم مع زملائه على تصميم خطة تعليم خاصة لطالب من ذوي الاحتياجات باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

يساعد هذا الترتيب على بناء خبرات المعلم خطوة بخطوة، بحيث يصبح قادرًا على استخدام التكنولوجيا التعليمية بفعالية داخل الصف وخارجه، ويطور مهاراته بشكل عملي ومتكامل. والهدف النهائي هو تمكين المعلم من توظيف الذكاء الاصطناعي بطريقة تدعم احتياجات الطلاب وتُحسّن من جودة العملية التعليمية ككل.

ل. الفئة المستهدفة

معلمو التربية الخاصة بجميع تخصصاتهم، (صعوبات التعلم – الإعاقة الحركية – الإعاقة السمعية – الإعاقة البصرية –الإعاقة الذهنية – اضطراب التوحد)، ممن يمتلكون معرفة أساسية باستخدام الحاسوب، ويحتاجون إلى تنمية مهاراتهم في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي تربويًا.

م. طبيعة تنفيذ البرنامج التدريبي (النموذج الهجين)

يُنفّذ البرنامج التدريبي وفقًا لنموذج التعلم الهجين(Blended Learning) ، حرصًا على تحقيق التفاعل الأمثل والتطبيق العملي الفعّال للمهارات المستهدفة. ويتضمن البرنامج 24 جلسة تدريبية موزعة على مدار 12 أسبوعًا، بواقع:

1. جلسة حضورية (وجهًا لوجه) أسبوعيًا.
2. جلسة إلكترونية مباشرة (عن بُعد) أسبوعيًا.

رابعًا: خطوات تطبيق البحث

1. اختيار منهج البحث وذلك لقياس أثر البرنامج التدريبي المعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الكفايات المهنية والأكاديمية لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، ومعرفة انعكاس ذلك على القابلية للتكيف لديهم.
2. اختيار عينة البحث بطريقة قصدية من (60) معلم ومعلمة من خريجة التربية الخاصة، ثم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية خضعت للبرنامج التدريبي، ومجموعة ضابطة لم تتعرض للتدريب.
3. إعداد البرنامج التدريبي وفقًا للأهداف والأبعاد المحددة (الكفايات المهنية – الأكاديمية – القابلية للتكيف).
4. التحقق من صدق وثبات الأدوات من خلال عرضها على المحكمين وحساب معاملات الثبات (كرونباخ ألفا/إعادة الاختبار).
5. تطبيق القياس القبلي على المجموعتين (التجريبية والضابطة) لقياس المتغيرات الثلاثة.
6. تنفيذ البرنامج التدريبي على أفراد المجموعة التجريبية عبر جلسات منظمة (عددها 24 جلسة).
7. تطبيق القياس البعدي على المجموعتين بعد انتهاء البرنامج.
8. المعالجة الإحصائية باستخدام الأساليب المناسبة.

خامسًا: نتائج البحث

1. نتائج الفرض الأول

ينص الفرض الأول علي أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية.

تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test) لمقارنة متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية، ويوضح الجدول التالي النتائج:

جدول (9)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق البرنامج على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية

البعد	المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة
الكفايات المهنية	تجريبية	30	65,63	5,46	9,72	دال عند 0,01
	ضابطة		49,33	7,37		
الكفايات الأكاديمية	تجريبية	30	51,33	3,46	8,14	دال عند 0,01
	ضابطة		43,33	4,11		
الدرجة الكلية للمقياس	تجريبية	30	116,96	7,61	12,55	دال عند 0,01
	ضابطة		92,66	7,37		

يتضح من جدول(9) أن قيم ت المحسوبة لكل من الكفايات المهنية والأكاديمية والدرجة الكلية للمقياس هي أكبر من القيمة الحدية (2,58)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسط درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الكفايات المهنية والأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية، مما يعنى تحسن مستوى الكفايات المهنية والأكاديمية لأفراد المجموعة التجريبية مقارنة بالضابطة التي لم تتعرض لنفس جلسات البرنامج مما يشير إلى تأثير البرنامج الإيجابي في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية.

2. نتائج الفرض الثاني

ينص الفرض الثاني علي أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية لصالح القياس البعدي.

جدول (10)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي

البعد	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
الكفايات المهنية	قبلي	30	57.7	8,4	8,04	دال عند 0,01
	بعدى		65,6	5,4		
الكفايات الأكاديمية	قبلي	30	43,3	8,1	6,60	دال عند 0,01
	بعدى		51.3	3,4		
الدرجة الكلية	قبلي	30	101,1	16,2	8,51	دال عند 0,01
	بعدى		116,9	7,6		

يتضح من جدول (10) أن متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي كان أعلى من المتوسط في القياس القبلي في كل من الكفايات المهنية والكفايات الأكاديمية والدرجة الكلية، كما أظهرت النتائج أن قيمة "ت" دالة عند مستوى 0,01 مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح القياس البعدي، وذلك يدل على الأثر الإيجابي الذي أحدثه البرنامج لدى أفراد المجموعة التجريبية .

3. نتائج الفرض الثالث

ينص الفرض الثالث على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات افراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي والتتبع على مقياس الكفايات المهنية والأكاديمية.

جدول (11)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي

البعد	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
الكفايات المهنية	بعدى	30	65,6	5,4	0,50	غير دال
	تتبعي		65,8	5,1		
الكفايات الأكاديمية	بعدى	30	51.3	3,4	0,36	غير دال
	تتبعي		51,4	3,7		
الدرجة الكلية	بعدى	30	116,9	7,6	0,59	غير دال
	تتبعي		117,2	7,4		

يتضح من الجدول (11) أن قيم "ت" المحسوبة للكفايات المهنية والأكاديمية والدرجة الكلية للمقياس أقل من القيمة الحدية (1,96) مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبع على الكفايات المهنية والأكاديمية والدرجة الكلية للمقياس بعد مرور شهر من تطبيق البرنامج وهذا يدل على استمرار التحسن في الأداء الناتج عن البرنامج.

4. نتائج الفرض الرابع

ينص الفرض الرابع على أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القابلية للتكيف بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية.

تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test) لمقارنة متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس القابلية للتكيف، ويوضح الجدول التالي النتائج:

جدول (12)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق البرنامج على مقياس القابلية للتكيف

البعد	المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة
التكيف المعرفي السلوكي	تجريبية	30	68,7	4,2	4,49	دال عند 0,01
	ضابطة		59,8	9,9		
التكيف الانفعالي	تجريبية	30	39,5	4,2	5,07	دال عند 0,01
	ضابطة		31,8	7,1		

البعد	المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة
الدرجة الكلية للمقياس	تجريبية	30	108,2	6,9	5,28	دال عند 0,01
	ضابطة		91,6	15,7		

يتضح من جدول (12) أن قيم ت المحسوبة للتكيف المعرفي –السلوكي والتكيف الانفعالي والدرجة الكلية للمقياس هي أكبر من القيمة الحدية (2,58)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسط درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

5. نتائج الفرض الخامس

ينص الفرض الخامس على أنه وجد فروق ذات دلالة احصائية بين التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القابلية للتكيف لصالح التطبيق البعدي.

جدول (13)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي

البعد	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
التكيف المعرفي السلوكي	قبلي	30	60,40	10,7	5,12	دال عند 0,01
	بعدى		68,70	4,2		

البعد	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
التكيف الانفعالي	قبلي	30	32,4	8,1	6,04	دال عند 0,01
	بعدى		39.5	4,2		
الدرجة الكلية	قبلي	30	92,8	17,9	5,85	دال عند 0,01
	بعدى		108,2	6,9		

يتضح من جدول (13) أن متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي على التكيف المعرفي – السلوكي والتكيف الانفعالي والدرجة الكلية أعلى من المتوسط في القياس القبلي، كما أظهرت النتائج أن قيمة "ت" دالة عند مستوى 0,01 مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح القياس البعدي.

6. نتائج الفرض السادس

ينص الفرض السادس على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين التطبيق البعدي والتتبعى للمجموعة التجريبية في القابلية للتكيف.

جدول (14)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعى

البعد	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
التكيف المعرفي السلوكي	بعدى	30	68,7	4,2	0,67	غير دال
	تتبعي		68,3	4,4		

البعد	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
التكيف الانفعالي	بعدى	30	39,5	4,2	1,4	غير دال
	تتبعي		39,4	4,1		
الدرجة الكلية	بعدى	30	108,2	6,96	0,80	غير دال
	تتبعي		107,8	6,90		

يتضح من الجدول (14) أن قيم "ت" المحسوبة للتكيف المعرفي – السلوكي والتكيف الانفعالي والدرجة الكلية للمقياس أقل من القيمة الحدية (1,96) مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين درجات أفراد المجموعة التجريبية فى القياسين البعدي والتتبعى.

مناقشة النتائج:

تُعزى هذه النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على الذكاء الاصطناعي في تهيئة بيئة تعليمية تفاعلية ومرنة تدعم الجوانب النفسية والمهنية للمعلمين، مما ساهم في تعزيز قدرتهم على التكيف مع متطلبات العمل وضغوطه. فالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي يساعد في تقليل الأعباء، وتوفير تغذية راجعة فورية، ودعم اتخاذ القرار التربوي، مما يقلل من التوتر ويزيد المرونة والقدرة على التكيف والكفاءة المهنية والأكاديمية للمعلمين.

وتشير نتائج البحث الحالي إلى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفايات المهنية والأكاديمية، بالإضافة إلى تعزيز القابلية للتكيف لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، وهو ما تجلّى في وجود فروق دالة

إحصائيًا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، مع استمرار أثر البرنامج في التطبيق التتبعي، مما يدل على ثبات التغير الإيجابي الناتج عن التدريب. ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء ما توصل إليه Al–Zyoud (2020)، الذي أكد أهمية إدماج الذكاء الاصطناعي في برامج إعداد وتدريب المعلمين، لما له من دور في رفع الكفاءة المهنية، ودعم العمليات التعليمية، وتعزيز جاهزية المعلمين للتعامل مع تحديات المهنية. وقد أوصت الدراسة بتصميم برامج تدريبية تعتمد على الذكاء الاصطناعي، وتوفير قواعد بيانات دقيقة تساعد في تحديد الاحتياجات الفعلية للمعلمين، وتوجيه التدريب وفقًا لها، إلى جانب بناء بيئات تعليمية متكاملة تدمج المحتوى التفاعلي، والتدريب العملي، والتغذية الراجعة المستمرة، مما يسهم في تعزيز فاعلية التطوير المهني والأكاديمي، وهو ما يتسق مع ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج.

عزز البرنامج التدريبي للبحث الحالي من خلال الأنشطة المستخدمة في الجلسات التفاعل الاجتماعي وتبادل الخبرات بين المعلمين وهذا كان له دور بارز في ترسيخ استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مما انعكس على الكفايات المهنية والأكاديمية والقدرة على التكيف لدى المعلمين حيث توصلت دراسة Zhang et al(2025) أن العلاقات المهنية الجيدة بين الزملاء وتبادل الخبرات يعد من محددات السلوك لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البيئة المهنية العملية. حيث أن العلاقات المهنية بين الزملاء من أبرز أشكال العلاقات الاجتماعية المؤثرة في تعزيز قابلية المعلمين لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. إذ يسهم تبادل الخبرات والمناقشات المهنية حول طرق توظيف هذه التقنيات في خلق بيئة عمل تعاونية ومحفزة، تُشجع المعلمين على التجريب والتعلم من تجارب الآخرين. كما تُوفر

هذه العلاقات شعورًا بالدعم والانتماء المهني والقابلية التكيف مما يقلل من مخاوف استخدام التكنولوجيا.

كما أن إدماج بعض برامج الذكاء الاصطناعي التي تساعد على تحليل البيانات مثل Google AI for Education واتخاذ القرار التعليمي مثل IBM Watson Education ، أسهم في ترسيخ شعور المعلمين بجدوى التطبيق، بما عزز من استمرارية الأثر في التطبيق التتبعي حيث وجدت دراسة Al-Abdullatif(2024) أن مدى توافق التكنولوجيا مع المهام التعليمية، تعد من العوامل الأساسية التي تؤثر في توجهات وسلوك المعلمين نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي فالمنفعة المدركة وسهولة الاستخدام لها تأثير مباشر على تقبلهم لهذه التقنيات واندماجهم الفعّال معها. هذا التقبل يعزز ثقة المعلمين في قدرتهم على تطبيق ما تعلموه في الواقع العملي، مما يرفع من كفاءاتهم المهنية والأكاديمية، ويساعدهم في التكيف مع التغيرات التكنولوجية في التعليم. ومن ثم، فإن إدماج أدوات مثل Google AI و IBM Watson في البرنامج التدريبي الحالي يمكن تفسيره كعامل فعال في رفع مستوى القابلية للتكيف والكفاءة التعليمية لدى المعلمين.

وتدعم نتائج البحث الحالي ما توصلت إليه دراسة Goldman et al. (2024) التي أوضحت أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل ChatGPT، أسهم في تخفيف الأعباء غير التدريسية عن معلمي التربية الخاصة، لا سيما تلك المتعلقة بالأعمال الكتابية، وتكييف المناهج، والتواصل الإداري. هذا التخفيف أتاح للمعلمين توجيه طاقاتهم نحو تطوير أدائهم المهني والتربوي.

ومن هذا المنطلق، يفسر الباحثون التحسن في الكفايات المهنية والأكاديمية لدى المعلمين في البرنامج التدريبي الحالي كنتيجة مباشرة لتوظيف تقنيات الذكاء

الاصطناعي الذي خفف الأعباء الإدارية الملقاة على عاتق المعلمين، مما ساعد على اكتسابهم مهارات أكثر فاعلية في التخطيط، والتقييم، وتصميم أنشطة تعليمية مخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة. هذا التطور في الكفايات ترافق مع شعور أكبر بالسيطرة والإنجاز، مما عزز من قابليتهم للتكيف مع ضغوط العمل وظروفه المتغيرة، وهو ما ينسجم مع الإطار النظري الذي يربط بين الكفاءة الذاتية والتكيف المهني.

ويُمكن تفسير فاعلية البرنامج التدريبي في البحث الحالي في ضوء طبيعة تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تم توظيفها ضمن أنشطته، حيث تم دمج مجموعة من التطبيقات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، مثل Socrative AI، Knewton Alta، Grammarly، وGoogle AI for Education. وقد أتاحت هذه الأدوات تقديم تغذية راجعة تكيفية (Adaptive Feedback) للمعلمين من خلال ملاحظات فورية ومخصصة تتناسب مع أدائهم الفعلي، مما ساعدهم على تحسين الفهم وتصحيح الأخطاء بشكل دقيق. كما وفرت تفاعلًا ذكيًا (Intelligent Interaction) عبر تعديل المحتوى التدريبي وفقًا لاحتياجات المتدربين الفردية، مما جعل بيئة التدريب أكثر مرونة.

ويتسق هذا التوجه مع ما توصلت إليه دراسة Holman et al(2024) ، التي أكدت أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي تقدم تغذية راجعة تكيفية وتفاعلاً ذكيًا يسهم في خلق بيئة تعليمية داعمة نفسيًا ومهنيًا، ويعزز من قدرة المعلمين على التكيف مع ضغوط العمل ومواقف التدريس المعقدة. وعليه، فإن استخدام هذه الأدوات في البرنامج الحالي للبحث زودت المعلمين المتدربين بالمعرفة والأدوات التقنية، إضافة إلى توفير بيئة تدريبية مرنة وداعمة مكنتهم من تطوير كفاياتهم بثقة وفاعلية، مما يفسر التحسن الملحوظ في أدائهم الأكاديمي والمهني، وكذلك في قابليتهم للتكيف.

وتشير نتائج البحث الحالي إلى أن البرنامج التدريبي القائم على الذكاء الاصطناعي أسهم بشكل فعّال في تنمية الكفايات الأكاديمية لدى المعلمين، بما في ذلك البحث العلمي، التفكير الناقد، والتقييم الذاتي. وقد تحقق ذلك من خلال دمج أدوات ذكية متقدمة مثل ChatGPT، DeepSeek، Perplexity AI، إلى جانب تطبيقات أخرى مثل Consensus وElicit.org. إذ ساعدت هذه الأدوات المعلمين في الوصول السريع إلى مصادر علمية موثوقة، وطرح أسئلة بحثية، وتحليل المفاهيم بعمق، مما عزز من قدرتهم على التفكير العلمي والنقدي. كما أسهمت هذه الأدوات في البحث الحالي في تمكين المعلمين من تقييم ادائهم المهني والاكاديمي ذاتيًا، من خلال التغذية الراجعة الفورية وتوجيهات واقتراحات التحسين.

وتدعم نتائج البحث الحالي دراسة McGovern (2024)، التي بينت أن استخدام أدوات مثل ChatGPT وPerplexity تسهم في تعزيز التفكير الناقد وتحليل المعرفة الرقمية لدى المعلمين. كما أظهرت دراسة Salih et al (2025) أن أدوات مثل ChatGPT وPerplexity قادرة على دعم المعلمين في اكتساب مهارات النشر الأكاديمي والتحليل المنهجي للمحتوى العلمي، مما يعزز من وعيهم البحثي والمهني.

ومن جهة أخرى، أكدّت دراسة Efriyanti et al (2024) أن تدريب المعلمين على استخدام هذه الأدوات ساعدهم على تحسين جودة الكتابة العلمية، ورفع ثقتهم في عمليات التقييم الذاتي والتحسين المستمر .

وتتفق نتائج البحث الحالي مع ما توصلت إليه دراسة Jeon et al(2020) ، والتي أظهرت أن البرامج التدريبية القائمة على الذكاء الاصطناعي تسهم في رفع رضا المعلمين، خاصة عندما يكون محتواها قابلاً للتطبيق في الواقع التعليمي. هذا الرضا

المهني يساعد المعلمين على الشعور بالكفاءة والثقة، مما يرفع من قدرتهم على التكيف مع التحديات التي يواجهونها داخل الصف.

وبذلك، فإن نتائج البحث الحالي تقدم دليلًا تجريبيًا على أن تصميم البرامج التدريبية القائمة على الذكاء الاصطناعي، تستند إلى أسس تكنولوجية وتربوية ونفسية متكاملة، يمكن أن يُحدث تحولًا حقيقيًا في أداء معلمي التربية الخاصة وقدرتهم على مواجهة التحديات المهنية خاصة أن البرنامج التدريبي المستخدم في هذا البحث ركز على المعلومات النظرية، بجانب التدريب على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل عملي. هذا ما ساعدهم على التكيف بشكل أفضل مع متطلبات تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

وفى ضوء ما سبق تُعد كفاءة TPACK، وهي اختصار لـ Technological Pedagogical and Content Knowledge، المعرفة التكنولوجية التربوية بالمحتوى، هي قدرة المعلم على دمج التكنولوجيا بشكل فعّال مع أساليب التدريس والمحتوى العلمي لتحقيق تعلم أكثر كفاءة. من الكفاءات المهنية المحورية التي يجب أن يتحلى بها المعلمون في العصر الرقمي، حيث تمثل التكامل بين المعرفة التكنولوجية، والمعرفة التربوية، والمعرفة بالمحتوى الأكاديمي. وتكمن أهمية هذه الكفاءة في قدرتها على تمكين المعلمين من دمج التكنولوجيا بشكل فعّال وهادف ضمن استراتيجياتهم التدريسية، بما يعزز من جودة التعلم وفاعليته. وتزداد أهمية TPACK على وجه الخصوص لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، نظرًا لما تتطلبه هذه الفئة من الطلاب من تكييفات وأساليب تعليمية مرنة ومدعومة تكنولوجيًا تُراعي احتياجاتهم الفردية.

وقد أشارت دراسة Liu (2025) إلى أن تطوير كفاءة TPACK لدى المعلمين يسهم بشكل مباشر في تعزيز قدرتهم على توظيف الأدوات الذكية في تقديم محتوى تعليمي يتسم بالتنوع والتفاعل، ويستجيب للفروق الفردية، مما ينعكس إيجابًا على تحصيل الطلاب وتكيفهم مع البيئة التعليمية. وعليه، يمكن القول إن نتائج البحث الحالي تعكس نجاح البرنامج في بناء كفاءة رقمية ومهنية حديثة، تدعم المعلم في أداء دوره بمرونة وكفاءة ضمن بيئات تعليمية متغيرة ومعقدة.

سادسا: التوصيات المقترحة:

انطلاقًا من نتائج البحث الحالي يوصى الباحثون، بما يلي:

1. **تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في برامج إعداد معلم التربية الخاصة قبل الخدمة.**
   - سبيل التحقيق: إدخال وحدات تدريبية جامعية تركز على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية في خطط كليات التربية.
2. **توفير برامج تدريب مستمرة أثناء الخدمة لمعلمي التربية الخاصة في مجال الذكاء الاصطناعي.**
   - سبيل التحقيق: عقد ورش عمل ودورات مهنية معتمدة بشكل دوري بالتعاون مع مراكز التدريب التربوي.
3. **تصميم منصات تعليمية إلكترونية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتطوير الكفايات الأكاديمية والمهنية للمعلمين.**
   - سبيل التحقيق: تطوير أنظمة تعليمية تقدم محتوى مخصصًا لكل معلم وفق احتياجاته.
4. **تعزيز ثقافة التكيف المهني لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.**

- سبيل التحقيق: إدراج موضوعات عن التكيف النفسي والمهني في البرامج التدريبية، وإتاحة جلسات إرشاد مهني.

5. **إعداد أدلة إرشادية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة حول توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في الممارسات الصفية.**

- سبيل التحقيق: إصدار كتيبات ودلائل عملية توضح كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التدريس والتقويم والتواصل مع الطلاب.

6. **تشجيع البحث العلمي في مجال الذكاء الاصطناعي والتربية الخاصة.**

- سبيل التحقيق: تقديم منح بحثية ومشاريع تطبيقية للباحثين في الجامعات لدراسة أثر الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات المعلمين والمتعلمين.

7. **إشراك المعلمين في تصميم وتطوير البرامج التدريبية القائمة على الذكاء الاصطناعي.**

- سبيل التحقيق: عقد مجموعات تركيز تضم المعلمين لاقتراح احتياجاتهم التدريبية.

8. **توفير بيئة مدرسية داعمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.**

- سبيل التحقيق: تزويد المدارس بالبنية التحتية الرقمية (أجهزة، شبكات، برمجيات) اللازمة لتوظيف هذه التطبيقات.

9. **تقييم أثر البرامج التدريبية القائمة على الذكاء الاصطناعي بصفة دورية.**

- سبيل التحقيق: تطبيق مقاييس معيارية قبلية وبعدية، ومتابعة أثر التدريب على الأداء الفعلي داخل الصف.

10. **بناء شراكات بين وزارات التربية وشركات التقنية لتطوير حلول ذكية تدعم معلمي التربية الخاصة.**

- سبيل التحقيق: توقيع بروتوكولات تعاون مع شركات الذكاء الاصطناعي لتوفير أدوات تعليمية مخصصة لاحتياجات المعلمين والطلاب.

سابعا: البحوث المقترحة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث، يقترح الباحثون إجراء البحوث التالية:

1) فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التشخيص التربوي لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة
2) أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفايات التخطيط التعليمي لدى معلمي التربية الخاصة.
3) فاعلية برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي في رفع الكفايات التكنولوجية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.
4) فاعلية برنامج قائم توظيف منصات الذكاء الاصطناعي في إعداد مواد تعليمية تكيفية وقياس أثر ذلك على الأداء المهني. لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.
5) فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات إدارة الصف لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.
6) فاعلية برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي في تحسين القابلية للتكيف النفسي والمهني لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة.

المراجع

بكر، عبد الجواد محمد. (2019). دور الذكاء الاصطناعي في دعم ذوي الاحتياجات الخاصة. *مجلة العلوم التربوية، 17(1)*، 67-89.

بن عمارة، سارة. (2023). مستوى الكفايات اللازمة للتعليم الشامل من وجهة نظر معلمي التربية الخاصة في المملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية في العلوم النفسية، جامعة عين شمس – كلية التربية، 47(2)، 349-400.

تره، مريم شوقي عبد الرحمن. (2019). متطلبات إدخال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي المصري. *المجلة الجزائرية للدراسات الإنسانية، 1(2)*، 349-372.

الحربي، منير سليمان. (2021). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الكفايات المهنية للمعلمين. *المجلة العربية للتعليم الإلكتروني، 10(2)*، 78-95.

حسين، محمد. (2020). اتجاهات الطلاب الجامعيين نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 45(3)*، 112-130.

الحسين، نوال. (2021). تقييم الأداء المهني لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة. *مجلة البحوث التربوية*.

الحسين، نوال. (2022). التطوير المهني المستمر لمعلمي التربية الخاصة. *مجلة التطوير التربوي*.

الحويطي، سمر حسن. (2018). الكفايات اللازمة لإعداد معلم التربية الخاصة من وجهة نظر المعلمين. جامعة الإسكندرية – كلية رياض الأطفال، مجلة الطفولة والتربية، 10(33)، 167-206.

زين الدين، رحاب أحمد مصطفى. (2020). اتجاهات معلمي التربية الخاصة نحو توظيف التكنولوجيا في تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة في ظل جائحة كورونا. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، 4(14)*، 21–52.

صميلي، يحيى إدريس عبده. (2023). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة صامطة. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية لكلية التربية جامعة سوهاج، 15(15)*، 195–232.

عامر، ربيع عبدالرؤف محمد. (2023). امتلاك معلمي التلاميذ ' المعاقين ذهنياً ' الكفايات المهنية من وجهة نظر المديرين ومشرفين التربية الخاصة، 21(2)، 108–137.

عبد الجواد، بكر محمد. (2019). استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريب المعلمين: *دراسة تحليلية تطبيقية. مجلة التعليم الإلكتروني، 21(1)*، 45–62.

عبد الرحمن، ناصر خالد. (2023). استراتيجيات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي. *مجلة التعليم التربوي الحديث، 18(4)*، 112–130.

عبد الوهاب، سعد حسن محي الدين. (2023). فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية. *مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، 9(4)*، 700–722.

العتيبي، سالم محمد. (2022). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين التعليم التكيفي. مجلة العلوم التربوية، 15(3)، 45–67.

العجمي، ناصر بن سعد، الدوسري، عبد الهادي بن مبارك. (2016). التحقق من واقع الكفايات المهنية اللازمة لمعلمي التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية وأهميتها

من وجهة نظرهم بمدينة الرياض. المجلة الدولية للأبحاث التربوية، 39، 48-58.

عدس، عبد الرحمن، وعبيدات، ذوقان، وعبد الحق، كايد. (2020). *البحث العلمي: مفهومه وأدواته وأساليبه* (ط 19). عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

عوض، حسام، عبد المنعم، علي، خميس، ايمان. (2023). واقع الكفايات المهنية اللازمة لمعلمي التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية بمدارس الدمج. مجلة التربية الخاصة، 11(41)،144-187.

فخرو، عبد الناصر عبد الرحيم، وأحمد، طارق عبد المجيد كامل. (2023). فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين المهارات المعرفية لطلاب الإعاقة الذهنية بمراكز الدمج الحكومية. *المجلة العربية للقياس والتقويم، 4(8)*، 1-25.

قشطى، نبيلة حسن. (2020ب). فاعلية التعليم الرقمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي. *مجلة التعليم الرقمي، 15(2)*، 78-105.

قشطى، نبيلة محمد. (2020أ). أثر استخدام أنظمة التعليم التكيفية في تحسين أداء المعلمين والمتعلمين. *مجلة العلوم التربوية، 34(2)*، 112-128.

كشميري، ابتهال أسعد، الزغيبي، امتنان، عالم، رؤى مصطفى، باريان، عفاف محمد، والحربي، هوازن. (2024). استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في العالم العربي: مراجعة منهجية. *مجلة الفنون والآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية، (109)*، 223-245.

لطفي، أسماء محمد السيد. (2021). الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالهوية المهنية والاندماج الوظيفي لدى أعضاء هيئة

التدريس في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية. *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، 188(1)*، 1-40.

المساعيد، عبد السلام سليمان. (2024). واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالكفايات المهنية لدى معلمي الحاسوب. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، 44(3)*، 233-256.

مكاري، ناهد منير جاد، وعجوة، محمد سعيد سيد. (2023). واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياته في تأهيل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (اضطراب طيف التوحد – الإعاقة العقلية) من وجهة نظر المعلمين والاختصاصيين. *مجلة البحث العلمي في التربية، 24(1)*، 70-146.

الهاجري، عهود ناصر. (2024). مستوى الكفايات المهنية اللازمة لمعلمي ومعلمات التربية الخاصة من وجهة نظرهم دراسة مقارنة لبعض الدول العربية. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، 48(2)، 267-332.

يوسف، محمد، والمومني، وفاء، والشرعة، فيصل. (2018). حاجات أسر الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة وعلاقتها ببعض المتغيرات في محافظة الكرك في المملكة الأردنية الهاشمية. *دراسات – العلوم التربوية، 45(4)*، 254-270.

Al-Abdullatif, A. M. (2024). Modeling teachers' acceptance of generative artificial intelligence use in higher education: the role of AI literacy, intelligent TPACK, and perceived trust. *Education Sciences*, *14*(11), 1209.

Anwar, K. (2021). The perception of using technology Canva application as a media for English teacher creating media virtual teaching and English learning in Loei Thailand. *Journal of English Teaching, Literature, and Applied Linguistics*, *5*(1), 62-69.

Bogdanova, S., Stepanova, M., Matytcina, M., Plastinina, N., Plekhanova, Y., & Kudritskaya, M. (2024, June). AI Technologies in Training PhD Students. In *2024 4th International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education (TELE)* (p. 153-156). IEEE.

Burak, Y., & Ahmetoğlu, E. (2020). Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların kaynaştırılması ve bütünleştirilmesinde öğretmenlerle ilgili değişkenlerin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 19*(73), 478-503.

Buyukgoze-Kavas, A. (2016). Predicting career adaptability from positive psychological traits. *The Career Development Quarterly*, *64*(2), 114-125.

Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *1*, 100002.

Collie, R. J., & Martin, A. J. (2016). Adaptability: An important capacity for effective teachers. *Educational Practice and Theory*, *38*(1), 27-39.

Collie, R. J., & Martin, A. J. (2016). Adaptability: An important capacity for effective teachers. *Educational Practice and Theory*, *38*(1), 27-39.

Cook, B. G., Tankersley, M., & Landrum, T. J. (Eds.). (2016). *Instructional practices with and without empirical validity*. Emerald Group Publishing.

Crompton, H., & Song, D. (2020). El potencial de la inteligencia artificial en la educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, *(62)*, 1-4.

Cullen, K. L., Edwards, B. D., Casper, W. C., & Gue, K. R. (2014). Employees' adaptability and perceptions of change-related uncertainty: Implications for perceived organizational support, job satisfaction, and performance. *Journal of business and psychology*, *29*(2), 269-280.

Desimone, L. M., & Garet, M. S. (2015). Best practices in teacher's professional development in the United States.

Forlin, C., & Chambers, D. (2011). Teacher preparation for inclusive education: Increasing knowledge but raising concerns. *Asia-Pacific Journal of teacher education*, *39*(1), 17-32.

Gargiulo, R. M., & Metcalf, D. J. (2010). Teaching in today's inclusive classrooms: A universal design for learning approach. *(No Title)*.

Goldman, S. R., Taylor, J., Carreon, A., & Smith, S. J. (2024). Using AI to support special education teacher workload. *Journal of Special Education Technology*, *39*(3), 434-447.

Hallahan, D. E., Kauffman, J. M., & Pullen, P. C. (2013). *Exceptional Learners: An Introduction to Special Education: Pearson New International Edition*. Pearson Higher Ed.

Hamtiaux, A., Houssemand, C., & Vrignaud, P. (2013). Individual and career adaptability: Comparing models and measures. *Journal of Vocational Behavior*, *83*(2), 130-141.

Holman, K., Marino, M. T., Vasquez, T., Taub, M., Hunt, J. H., & Tazi, Y. (2024). Navigating AI-Powered Personalized Learning in Special Education: A Guide for Preservice Teacher Faculty. *Journal of Special Education Preparation*, *4*(2), 90-95.

Hotifah, Y., Nawangsari, N. A. F., & Yoenanto, N. H. (2022). Adaptation i-adapt measurement in the context of guidance and counseling teachers. *Journal of Educational, Health and Community Psychology*, *11*(4), 851.

Iqbal, S., & Noor, F. (2023). Emotional Intelligence among the Teachers of Special Needs Children: A Systematic Review. *International" Journal of Academic Research for Humanities"*, *3*(2), 78-92.

Ismail, I. A., & Aloshi, J. M. R. (2025). Data privacy in AI-driven education: An in-depth exploration into the data privacy concerns and potential solutions. In *AI Applications and Strategies in Teacher Education* (pp. 223-252). IGI Global.

Jeon, I. S., Jun, S. J., & Song, K. S. (2020). Teacher training program and analysis of teacher's demands to strengthen artificial intelligence education. *Journal of The Korean Association of Information Education*, *24*(4), 279-289.

Kartika, S. (2024). Enhancing Writing Proficiency through AI-Powered Feedback: A Quasi-Experimental Study Using

Google Gemini. *LinguaEducare: Journal of English and Linguistic Studies*, *1*(2), 83-96.

Lockwood, A. B., & Brown, J. (2025). Mitigating AI Bias in School Psychology: Toward Equitable and Ethical Implementation. *School Psychology Review*, 1-13.

Loreman, T. J., Deppeler, J. M., & Harvey, D. H. (2010). *Inclusive education. Supporting diversity in the classroom*. Routledge.

Maggiori, C., Rossier, J., & Savickas, M. L. (2017). Career adapt-abilities scale–short form (CAAS-SF) construction and validation. *Journal of career assessment*, *25*(2), 312-325.

Martin, A. J., Nejad, H., Colmar, S., & Liem, G. A. D. (2012). Adaptability: Conceptual and empirical perspectives on responses to change, novelty and uncertainty. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, *22*(1), 58-81.

Martin, A. J., Nejad, H., Colmar, S., Liem, G. A. D., & Collie, R. J. (2015). The role of adaptability in promoting control and reducing failure dynamics: A mediation model. *Learning and Individual Differences*, *38*, 36-43.

McGovern, M. (2024). Using the generative Artificial Intelligence (AI) chatbots of Perplexity and ChatGPT as a teaching and learning tool for practice teachers and students within social work placement. *The Journal of Practice Teaching and Learning*, *22*(1-2), 38-56.

McGovern, M. (2024). Using the generative Artificial Intelligence (AI) chatbots of Perplexity and ChatGPT as a teaching and

learning tool for practice teachers and students within social work placement. *The Journal of Practice Teaching and Learning*, *22*(1-2), 38-56.

Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). Universal design for learning: Theory and practice. *(No Title)*.

Norvig, P., & Russell, S. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th US ed.

Nosenko, Y. H., Popel, M. V., & Shyshkina, M. P. (2016). Cloud services and technologies in scientific and pedagogical activity: Methodological recommendations. *Under the editorship MP Shishkina. -K.: IITZN National Academy of Sciences of Ukraine*.

özdemir, s. (2024). Getting support from microsoft copilot in lesson plan preparation: Pre-service teachers' experiences and opinions. *Information Technologies and Learning Tools*, *104*(6), 180.

Pijl, S. J. (2010). Preparing teachers for inclusive education: Some reflections from the Netherlands. *Journal of Research in Special Educational Needs*, *10*, 197-201.

Ramos, R. F., De Angel, R. M., Ruetas, A. P., Lagman, A. C., Morano, J., Payongayong, R. T., & Enrile, J. C. (2024, August). Effective Lesson Planning and Assessment Design Using Leveraging Microsoft Copilot Implementation. In *2024 IEEE 15th Control and System Graduate Research Colloquium (ICSGRC)* (pp. 331-336). IEEE.

Riyanto, M. A. T. P., & Putri, S. J. D. (2024). The Utilization of Canva Application in Innovative Learning For Elementary School Teachers. *Expert Net: Exploration Journal of Technological Education Trends*, *1*(2), 61-66.

Rocmah, L. I., Rindaningsih, I., Astutik, I. R. I., & Nisa, G. Z. (2024). Empowerment of Early Childhood Education Teachers Through Training in the Use of Canva for Creating Teaching Media.

Rostami, M., & Longo, V. (2024). Teachers' Narratives on Implementing AI-Based Learning Tools for Students with Severe Disabilities. *Psychological Research in Individuals with Exceptional Needs*, *2*(2), 20-27.

Salas-Pilco, S. Z., Xiao, K., & Hu, X. (2022). Artificial intelligence and learning analytics in teacher education: A systematic review. *Education sciences*, *12*(8), 569.

Salih, A. M., Ahmed, J. O., Hiwa, D. S., Salih, A. M., Salih, R. Q., Hassan, H. A., ... & Abdalla, B. A. (2025). Assessment of Chat-GPT, Gemini, and Perplexity in Principle of Research Publication: A Comparative Study. *Barw Medical Journal*.

Sathio, A. A., Rind, M. M., Naper, M. A., Ahmed, G., & Ali, S. (2025). Cognitive Metamorphosis in Higher Education: AI-LTs Nexus of DeepSeek, GPT, and the Future of Scholarly Engagement.

Schleicher, A. (2018). *World class*. OECD Publishing, Paris.

Selenius, H., & Ginner Hau, H. (2024). A scoping review on the psychometric properties of the teacher efficacy for inclusive

practices (TEIP) scale. *Scandinavian Journal of Educational Research, 68(4),* 792-802.

Sharma, R. (2024). Teacher training and professional development with utilisation of AI. *Paripex Indian Journal of Research, 13*(6), 6-8.

Smith ,S., Jones ,R., & Brown ,L) .2022 .(AI-driven interventions in special education :Potential and challenges. *Journal of Educational Technology ,45(2).*135-150.

UNESCO) .2023 .(*AI in education :Policy* guidelines *and best practices* .United Nations Educational ,Scientific and Cultural Organization.

Vagi, R., Pivovarova, M., & Barnard, W. (2019). Dynamics of preservice teacher quality. *Teaching and Teacher Education, 85,* 13-23.

VandenBos ,G .R) .Ed) .(.2015). *APA dictionary of psychology)2nd ed .(.*American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/14646-000

Vantieghem, W., Roose, I., Goosen, K., Schelfhout, W., & Van Avermaet, P. (2023). Education for all in action: Measuring teachers' competences for inclusive education. *PloS one, 18(11),* e0291033.

Vaughn, M., Parsons, S. A., & Gallagher, M. A. (2022). Challenging scripted curricula with adaptive teaching. *Educational Researcher*, *51*(3), 186-196.

Vorona, V., Shlikhta, G., Kucherenko, I., Molnar, T., & Sakhnenko, A. (2024). Cloud and education: transforming teacher training. *Revista Amazonia Investiga*, *13*(73), 139-154.

Waitoller, F. R., & Artiles, A. J. (2013). A decade of professional development research for inclusive education: A critical review and notes for a research program. *Review of educational research*, *83*(3), 319-356.

Whitfield, S., & Hofmann, M. A. (2023). Elicit: AI literature review research assistant. *Public Services Quarterly*, *19*(3), 201-207.

Winzer, M. A. (1993). *The history of special education: From isolation to integration*. Gallaudet University Press.

Wolstenholme, C., Wardale, F., Lebihan, J., & Parkin, H. (2024). Student Experiences of Using Elicit for Literature Reviews.

Zhang, W. (2024). Modern cloud technology in choral vocal training: the use of cloud storage services. *Interactive Learning Environments*, *32*(8), 4037-4048.

Zhao, J., Li, S., & Zhang, J. (2025). Understanding teachers' adoption of AI technologies: an empirical study from Chinese middle schools. *Systems*, *13*(4), 302.