جامعة عين شمس
كلية التربية
مركز تعليم الكبار

الذكاء الاصطناعي ودوره في تطوير برامج التدريب لمنسقي الموهوبين في ضوء مدخل stem التكاملي

مشاركة بحثية مقدمة بالمؤتمر السنوي العشرون بعنوان الأمن السيبراني وتعليم الكبار في الوطن العربي

إعداد الباحثة

ريم بنت عبد الرحمن بن محمد الجروان

باحثة دكتوراة بالفلسفة في التربية تخصص تعليم الكبار والتعليم المستمر

جامعة الملك سعود

1446هـ – ٢٠٢٥م

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين في ضوء منهج STEMالتكاملي، باستخدام النهج الوصفي التحليلي. وتهدف الدراسة إلى تحديد كيفية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التدريب وتخصيصه وفقًا لاحتياجات منسقي الموهوبين، وكذلك تعزيز فعالية تطبيق منهج STEMالتكاملي.

كما تسعى الدراسة إلى استكشاف التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في هذه البرامج التدريبية، وتقديم مقترحات لتجاوز هذه التحديات. وخلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يعد أداة قوية لتحسين تجربة التدريب وتخصيص المحتوى التدريبي وفقًا لمتطلبات منسقي الموهوبين، وأنه يمكن أن يسهم في دعم تطبيق منهج STEMبشكل أكثر فعالية من خلال بيئات تفاعلية وتحليل أداء الطلاب. كما أظهرت الدراسة أن التحديات الرئيسية التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي تشمل نقص التدريب المتخصص، البنية التحتية التقنية المحدودة، ومعوقات التبني من قبل بعض المعلمين. وأوصت الدراسة بتوفير برامج تدريبية متخصصة للمعلمين والمنسقين، وتحسين البنية التحتية التقنية، وتوسيع التعاون بين المعلمين وخبراء التكنولوجيا لتحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الكلمات المفتاحية :الذكاء الاصطناعي، منسقي الموهوبين، منهج STEMالتكاملي، التدريب التكنولوجي، التحديات التعليمية.

Study Abstract

The aim of the study was to explore the role of artificial intelligence in developing training programs for gifted coordinators within the framework of the integrated STEM approach, using a descriptive analytical approach. The study aims to identify how artificial intelligence techniques can be employed to improve the quality and customization of training according to the needs of gifted coordinators, as well as to enhance the effectiveness of applying the integrated STEM approach. The study also seeks to explore the challenges faced in using artificial intelligence in these training programs and provide suggestions to overcome these challenges. The study concluded that artificial intelligence is a powerful tool for improving the training experience and customizing training content according to the needs of gifted coordinators, and it can contribute to more effectively supporting the implementation of STEM through interactive environments and student performance analysis. The study also revealed that the main challenges facing the use of artificial intelligence include a lack of specialized training, limited technical infrastructure, and resistance to adoption by some teachers. The study recommended providing specialized training programs for teachers and coordinators, improving technical infrastructure, and expanding collaboration between teachers and technology experts to enhance the use of artificial intelligence in education.

Keywords: Artificial Intelligence, Gifted Coordinators, Integrated STEM Approach, Technological Training, Educational Challenges

المقدمة:

شهد العالم في العقود الأخيرة تحولًا جذريًا في مختلف جوانب الحياة نتيجة للتقدم التكنولوجي المتسارع، حيث أصبحت التقنيات الحديثة، وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي، محورًا أساسيًا للتطوير والابتكار في شتى المجالات. وقد امتد هذا التأثير ليشمل القطاع التعليمي، الذي يُعد أحد الركائز الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة وبناء أجيال قادرة على مواجهة تحديات المستقبل. في ظل هذه التحولات، برزت الحاجة إلى إعادة صياغة العملية التعليمية لتتماشى مع متطلبات العصر الرقمي، مما أدى إلى تبني أساليب جديدة تعزز التفكير الإبداعي والتكاملي لدى الطلاب، مثل منهج STEM التكاملي الذي يجمع بين العلوم(Science) ، والتكنولوجيا(Technology) ، والهندسة(Engineering) ، والرياضيات.(Mathematics)

وفي خضم هذه التحولات، تتعاظم مسؤولية منسقي الموهوبين في تهيئة بيئة تعليمية داعمة للإبداع والتميز، حيث يمثلون حلقة الوصل بين استراتيجيات التعليم المتقدمة واحتياجات الطلاب الموهوبين. إلا أن هذا الدور يواجه تحديات متعددة، أبرزها ضرورة توفير برامج تدريب تواكب التطورات التكنولوجية وتساعد المنسقين على اكتساب مهارات حديثة تمكنهم من أداء مهامهم بفعالية. هنا يبرز الذكاء الاصطناعي كأداة مبتكرة توفر إمكانيات غير مسبوقة في تصميم برامج تدريبية تتسم بالمرونة والفعالية، مما يتيح استجابة مخصصة لاحتياجات المنسقين المختلفة.

تؤكد منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) على أهمية تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم كوسيلة لتعزيز التنمية المستدامة من خلال التعاون الفعّال بين المتعلم والتكنولوجيا في عمليات التعلم والعمل والحياة اليومية. كما أشار المؤتمر الدولي للذكاء الاصطناعي والتعليم، الذي عُقد في بكين عام 2019، إلى إمكانية استفادة التعليم من الذكاء الاصطناعي في عدة مجالات، بما في ذلك تنمية مهارات المعلمين والمتعلمين، وتعزيز المهارات الاجتماعية والقيم، وتنمية المهارات الحياتية، ومهارات التعلم المستمر.(UNESCO, 2019)

يعد الذكاء الاصطناعي من العوامل الحاسمة في تعزيز جودة البرامج التدريبية من

خلال تخصيص المحتوى وتحسين التفاعل، مما يعزز فعالية التعلم وتلبية احتياجات المتدربين المتنوعة (الحربي، 2024).

وأشارت رميض (2023) إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُعتبر من الأدوات المتقدمة التي تسهم بشكل كبير في تحسين فعالية التدريب وتطوير مهارات الموظفين. في ظل التغيرات السريعة في بيئة العمل والتقدم التكنولوجي المستمر، تزداد الحاجة إلى استخدام تقنيات متطورة تساهم في تحسين كفاءة التدريب وتعزيز الأداء الوظيفي.

وأشارت دراسة السفياني والنجدي (2023) إلى أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب وكيفية مساهمته في تحسين فعالية البرامج التدريبية. أشارت دراسة Delbert and Lee and Siegle (2023) إلى أنه في ظل التطورات التقنية الحديثة، أصبح من الضروري دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم لتلبية احتياجات الطلاب الموهوبين وتحقيق تعليم متقدم ومخصص لهم. الذكاء الاصطناعي يوفر طرقًا مبتكرة لدعم عملية التعلم من خلال تخصيص المحتوى وتعزيز مهارات التفكير والتحليل.

تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي من العناصر البارزة في مجال التدريب المهني، حيث تسهم في تطوير الكفاءات المهنية وتوفير تجارب تعليمية متقدمة وفعّالة، وأشارت دراسة علي ومحمد (2024) إلى أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات المهنية لمشرفي التدريب الميداني.

هذا بالإضافة إلى دور الذكاء الاصطناعي في توفير تقييمات موضوعية وعادلة لأداء منسقي الموهوبين، من خلال تحليل البيانات الكمية والنوعية المتعلقة بأدائهم في التدريب وفي بيئة العمل. فهذه التقييمات تُساعد على تحديد مجالات التحسين، وتوجيه الجهود نحو تطوير مهاراتهم وقدراتهم بشكلٍ مستمر. وبالتالي، يساهم الذكاء الاصطناعي في بناء جيل من منسقي الموهوبين المؤهلين تأهيلاً عالياً، قادرين على رعاية وتنمية مواهب الطلبة في إطار STEM المتكامل، مما يُسهم في بناء جيلٍ من القادة والمبتكرين في المستقبل. وسوف نتناول في هذا البحث بالتفصيل كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب برامج التدريب لمنسقي الموهوبين، مع التركيز على تطبيقاته العملية في بيئة STEM المتكاملة.

أشارت دراسة Zhaoyong et al. (2024) إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن

يحدث نقلة نوعية في تصميم وتنفيذ برامج التدريب المؤسسي، من خلال تعزيز التعلم الشخصي، وإدارة المعرفة، وزيادة تفاعل الموظفين مع المحتوى التدريبي.

تُعد تقنية الذكاء الاصطناعي من أهم أدوات الابتكار في التعليم الحديث، حيث يمكن أن تسهم في تطوير أساليب التدريس وتحسين عملية التعلم. في سياق تعليم STEM، الذي يدمج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، يعد استخدام الذكاء الاصطناعي أحد العناصر الحاسمة التي تساعد في تخصيص المناهج وتوفير بيئة تعليمية تفاعلية. وتشير الدراسات الحديثة، مثل دراسة السعوي (2024)، إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تعزز قدرات المعلمات على تطوير مهارات الطلاب بشكل فعال، مما يسهم في تمكينهم من استكشاف مجالات جديدة في .STEM

وعلى الرغم من الإمكانيات الواعدة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك تحديات تقنية وإدارية وأخلاقية تستدعي الدراسة والبحث، من بينها ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة تتماشى مع الأهداف التعليمية والتربوية، فضلًا عن ضرورة تدريب المنسقين على التعامل مع هذه الأدوات بفعالية.

مشكلة الدراسة:

أحدثت تقنيات الذكاء الاصطناعي ثورة في التعليم، مما أدى إلى تغيير الأدوار التقليدية للمعلم والمتعلم ومنسوبي التعليم، وساهمت في تسريع تطور العملية التعليمية بتكنولوجيا الجيل الرابع، مما تطلب مواكبة هذا التطور لاستغلاله بشكل أمثل لتحسين مخرجات التعليم (موسى وبلال، 2019). في هذا السياق، تبنت وزارة التعليم السعودية منهج STEMالتكاملي كجزء من رؤية المملكة 2030، حيث أنشأت مركزًا متخصصًا لتطوير تعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات في 2017، وأطلقت برامج تدريبية للمعلمين والمعلمات، وافتتحت مراكز STEMالمدرسية المزودة بالأجهزة المتطورة لتأهيل المعلمات والطلاب في مجالات متنوعة مثل الروبوتات والفضاء والتصميم الهندسي. (وزارة التعليم، 2022).

وبحكم عمل الباحثة كمنسقة الموهوبين لبرامج STEMفي منطقة الجوف ومتخصصة في تقنيات التعليم، لاحظت أن لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في

التعليم مردود إيجابي على وجه العموم وفي سياق STEMعلى وجه الخصوص، نظرًا للدور الهام الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تعزيز فعالية التعليم وتطوير مهارات الطلاب الموهوبين في مجالات العلوم، والتكنولوجيا، و الهندسة والرياضيات. ومع ذلك، لا يزال هناك العديد من التحديات التي تعيق استخدام هذه التطبيقات بشكل فعال، مثل نقص التدريب الكافي للمعلمين في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، محدودية الموارد التقنية في بعض المدارس، بالإضافة إلى مقاومة بعض الطلاب والمعلمين لتغيير أساليب التعليم التقليدية، مما يقتضي ضرورة تقديم الدعم الفني والتدريبي المستمر.

كما تواجه المؤسسات التعليمية تحديات في تطوير برامج تدريبية قادرة على التكيف مع متطلبات المتدربين، مما يستدعي اعتماد حلول مبتكرة مثل الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة هذه البرامج (الحربي، 2024).

وأكد رميض (2023) أن المؤسسات تواجه تحديات في تطبيق برامج تدريبية فعالة تتناسب مع احتياجات الموظفين المختلفة وتساعد في تطوير مهاراتهم بشكل فردي. على الرغم من الأهمية الكبيرة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، إلا أن استخدامها قد يصطدم ببعض العقبات مثل صعوبة تحليل البيانات غير المنظمة والتحديات في تنفيذ تجارب تدريبية مخصصة بفعالية.

وأشارت دراسة السفياني والنجدي (2023) إلى أن هناك استعدادًا عالياً لدى منسوبي الأكاديمية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التدريب، مع تحديد وجود تحديات تتعلق بالبنية التحتية والموارد ويتطلب استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب استكشاف إمكانياتها وتطبيقاتها لتحسين المهارات المهنية، خاصةً في مجال التدريب، وأشارت دراسة على ومحمد (2024) إلى الحاجة لتصور مقترح يعزز من فعالية هذه التطبيقات.

أشارت دراسة Delbert and Lee and Siegle (2023) إلى أنه على الرغم من أهمية التعليم المخصص للطلاب الموهوبين، إلا أن تصميم برامج فعّالة تتناسب مع احتياجاتهم يظل تحديًا. ومن هنا تبرز أهمية استكشاف دور الذكاء الاصطناعي كأداة يمكن أن تسهم في تحسين وتطوير برامج تعليمية تلبي هذه الاحتياجات، مما يجعل من الضروري التحقق من مدى فعالية استخدام هذه التقنية في التعليم الموهوب.

كما أكدت دراسة Zhaoyong et al. (2024) على أن التحدي الرئيسي يتمثل في تطوير أدوات تدريبية ذكية باستخدام الذكاء الاصطناعي لضمان مواءمة التدريب مع احتياجات الموظفين الشخصية وتطويرهم المهني.

أظهرت دراسة السعوي (2024) أن مستوى معرفة المعلمات بتطبيقات الذكاء الاصطناعي كان منخفضًا، مما يعوق من استخدام هذه التقنيات بشكل فعال في الفصول الدراسية. إضافة إلى ذلك، وجدت الدراسة أن هناك معوقات تتعلق بالتخصصات الدراسية وعدد الدورات التدريبية المتاحة، وهو ما يعزز الحاجة إلى برامج تأهيلية وتدريبية تهدف إلى تطوير مهارات المعلمات في هذا المجال.

ومن هنا يمكن طرح السؤال الرئيسي التالي:

كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين في ضوء منهج STEMالتكاملي، وما هي الأساليب المثلى لتوظيف هذه التقنيات بشكل فعّال؟

وانطلاقًا من هذا السؤال الرئيسي، يمكن طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هو مفهوم الذكاء الاصطناعي، وما هي آليات توظيفه في تطوير البرامج التدريبية لمنسقي الموهوبين؟
- ما هي إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تصميم برامج تدريبية مبتكرة لمنسقي الموهوبين؟
- كيف يمكن للذكاء الاصطناعي دعم منسقي الموهوبين في تطبيق منهج STEM التكاملي؟
- ما هي التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين؟
- ما هي المقترحات للتغلب على التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين؟

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في النقاط التالية:

1. تحسين جودة التدريب :تسهم الدراسة في فهم دور الذكاء الاصطناعي في تحسين برامج تدريب منسقي الموهوبين، مما يتيح تصميم برامج تدريبية مبتكرة تواكب التطورات التكنولوجية في مجالات .STEM
2. تعزيز فعالية تطبيق منهج :STEM تقدم الدراسة رؤى حول كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي لدعم منسقي الموهوبين في تطبيق منهج STEMالتكاملي، مما يعزز القدرة على تلبية احتياجات الطلاب الموهوبين في هذه المجالات الحيوية.
3. مواجهة التحديات :توضح الدراسة التحديات التي قد تعترض استخدام الذكاء الاصطناعي في برامج التدريب وتقديم مقترحات عملية للتغلب عليها، مما يسهم في تحسين بيئة التعلم والتعليم.
4. تطوير المهارات المهنية :تساعد الدراسة في تحسين مهارات منسقي الموهوبين في استخدام التقنيات الحديثة، مما يعزز من قدرتهم على تصميم برامج تعليمية فعّالة تسهم في تطوير مهارات الطلاب الموهوبين.
5. مواكبة التطور التكنولوجي :تسهم الدراسة في تعزيز قدرة النظام التعليمي على مواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة في الذكاء الاصطناعي، مما يدعم تحسين مخرجات التعليم في مجالات العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات.

أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف الدراسة في ضوء الأسئلة السابقة في النقاط التالية:

1. استكشاف مفهوم الذكاء الاصطناعي وآليات توظيفه :تهدف الدراسة إلى تعريف الذكاء الاصطناعي وتحديد آليات توظيفه في تطوير برامج التدريب الخاصة بمنسقي الموهوبين في إطار STEMالتكاملي.
2. تحليل إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تصميم برامج تدريبية :تهدف الدراسة إلى استكشاف كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم برامج تدريبية مبتكرة وفعّالة تلبي احتياجات منسقي الموهوبين في المجالات المختلفة لـ .STEM
3. دعم منسقي الموهوبين في تطبيق منهج :STEM تسعى الدراسة إلى تحديد كيفية

استفادة منسقي الموهوبين من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطبيق منهج STEM التكاملي بطرق تدريسية متطورة وملائمة لاحتياجات الطلاب الموهوبين.

4. تحليل التحديات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي :تهدف الدراسة إلى تحديد التحديات التي قد تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في تدريب منسقي الموهوبين، بما في ذلك العوائق التقنية، التربوية والاجتماعية.
5. تقديم مقترحات للتغلب على التحديات :تسعى الدراسة إلى تقديم مقترحات عملية لحل التحديات التي قد تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين، مما يعزز من فعالية تطبيق هذه التقنيات في العملية التعليمية.

منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة الحالية على النهج الوصفي التحليلي، الذي يركز على جمع وتحليل البيانات والمعلومات المتعلقة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين في ضوء منهج STEMالتكاملي. يهدف البحث إلى استكشاف وتقييم إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تحسين برامج التدريب ودعمه لمنسقي الموهوبين، بالإضافة إلى تحليل التحديات التي قد تواجه تطبيق هذه التقنيات في التعليم. تشمل أدوات البحث الثانوية الكتب والمقالات العلمية والتقارير والدراسات السابقة والمواقع الإلكترونية المتخصصة في تقنيات التعليم. يسمح هذا النهج بفهم السياق التكنولوجي والتربوي المحيط بتوظيف الذكاء الاصطناعي في STEMوتحديد تأثيره على تطوير برامج تدريب الموهوبين. كما يتيح الحصول على رؤية شاملة وموضوعية للوضع الحالي لهذه التقنيات في التعليم وتحديد الفرص والتحديات التي قد تؤثر على تطبيقها بشكل فعّال.

مصطلحات الدراسة:

- **الذكاء الاصطناعي :(Artificial Intelligence)** يُعرَّف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من الأدوات والتقنيات التكنولوجية الذكية التي تُستخدم لإنجاز مهام بمستوى القدرات البشرية (الحربي، 2024). إجرائيًا، يُعرف بأنه أدوات وتقنيات متقدمة تُستخدم لتحسين التدريب وتطوير البرامج التعليمية لمنسقي الموهوبين، من خلال

تطبيق استراتيجيات التعليم التكيفي وتخصيص المحتوى لتعزيز فعالية التدريب في إطار منهجية STEM التكاملي.

- **البرامج التدريبية** :يُعرَّف البرنامج التدريبي بأنه "نشاط مخطط يستند إلى احتياجات المعلمين، يهدف إلى تنمية مهاراتهم وتحسين أدائهم الأكاديمي والتربوي" (حسن، 2017، ص 112). إجرائيًا، تُعرَّف بأنها أنشطة تعليمية منظمة تهدف إلى تعزيز الكفاءات المهنية وتطوير القدرات التحليلية والإبداعية لمنسقي الموهبة بما يتماشى مع أحدث الممارسات في مجالات العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات.
- **منسقي الموهوبين** :يُعرَّف معلم الموهوبين بأنه "معلم مختص في تدريس الطلاب الموهوبين في المدارس المتميزة، ذو تخصص أكاديمي، ويهتم بالإبداع ومهارات التفكير، كما يمتاز بقدرته على التواصل والتعلم الذاتي" (خواجي والحاذق، 2022، ص 127). إجرائيًا، يُعرَّفون بأنهم المعلمون المكلفون بتنمية قدرات الطلاب الموهوبين علميًا وعمليًا باستخدام نهج يجمع بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، مستفيدين من خبرات إدارة تعليم الجوف كأساس للتطبيق.
- **منهج العلوم التكاملي :(STEM)** يُعرَّف STEM بأنه "مدخل للعلوم، والتقنية، والهندسة، والرياضيات، يهدف إلى تقديم المعارف والمفاهيم في سياق تكاملي، بطريقة عملية لتحقيق مهارات القرن الحادي والعشرين" (الأحمدي، 2019، ص 155). إجرائيًا، يُعرف كاستراتيجية تربوية تعتمد على دمج المفاهيم الأساسية للعلوم والتقنية والهندسة والرياضيات في برامج تدريبية متكاملة تهدف إلى تطوير قدرات الطلاب الموهوبين بشكل شمولي ومتوازن.

الدراسات السابقة:

–هدفت دراسة رميض (2023) إلى تحليل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريب وتطوير مهارات الموظفين، لتحديد أثرها على كفاءتهم وإنتاجيتهم. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتمت دراسة عينة من المؤسسات التي تستخدم هذه التقنيات في عمليات تدريب الموظفين. استخدمت الدراسة أدوات تحليل البيانات والتعلم الآلي لتحليل الأداء، وتم التوصل إلى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تحسين الكفاءة والأداء وتوفير تجربة تدريبية مخصصة وفعالة، مع بعض التحديات المتعلقة

بالبيانات غير المنظمة والتطبيق الفعال للتجارب الشخصية.

-هدفت دراسة التمامي (2023) إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الموهوبين، مع التركيز على تطوير أنظمة تحقق مستوى من الذكاء مشابهًا أو أفضل من الذكاء البشري. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وشملت عينة من الطلاب الموهوبين. أظهرت النتائج أن استخدام الطلاب الموهوبين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كان منخفضًا بشكل ملحوظ، مع وجود العديد من التحديات التي تحول دون استخدامها. كما تبين عدم وجود أثر ملحوظ لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مما يعزى إلى الدرجة العلمية للتطبيقات، بالإضافة إلى التحديات التي تعيق الاستخدام الفعّال. وقد قدمت الدراسة عدة توصيات، مثل عقد دورات تدريبية للطلاب الموهوبين لتمكينهم من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية، وتوجيههم لاستخدام الأساليب الذكية الحديثة في تقنيات التعليم، فضلاً عن تهيئة بيئة تعليمية داعمة بالأجهزة اللازمة وتوفير الدعم الفني المستمر.

-هدفت دراسة السفياني والنجدي (2023) إلى الكشف عن استعداد منسوبي أكاديمية الأمير نايف بن عبد العزيز لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التدريب، مع دراسة تأثير المتغيرات مثل الجنس، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة على هذا الاستعداد. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي باستخدام "الاستبانة" كأداة للبحث على عينة مكونة من 104 من المنسوبين. أظهرت النتائج أن المشاركين أبدوا استعدادًا عاليًا في المحورين المعرفي والاستخدام، مع تحديد وجود تحديات تتعلق بتجهيز الأكاديمية وتوافر الإمكانات اللازمة. كما توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة لصالح فئات معينة.

-هدفت دراسة Delbert and Lee and Siegle (2023) إلى استكشاف الاستخدامات المحتملة للذكاء الاصطناعي في برامج التعليم الموهوب، مع التركيز على دوره في تلبية احتياجات الطلاب الموهوبين من خلال توفير محتوى متقدم، التعلم المخصص، وتطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات. اعتمدت الدراسة على استعراض إمكانيات تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل ChatGPT و Bing AIلدعم التعلم

الفردي من خلال تقديم موارد إضافية، وتقديم تغذية راجعة على الكتابة، وتحديات تسهم في تعزيز البحث والتعاون. توصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي، رغم محدوديته، يعد أداة فعالة في تطوير برامج تعليمية تتناسب مع الخصائص الفريدة للطلبة الموهوبين.

هدفت دراسة على ومحمد (2024) إلى التوصل إلى تصور مقترح من منظور الخدمة الاجتماعية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات المهنية لمشرفي التدريب الميداني مع طلاب الخدمة الاجتماعية. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، حيث تم تطبيقها على عينة من الأخصائيين الاجتماعيين مشرفي التدريب الميداني بالمجال المدرسي في مدينة أسيوط والتي بلغ عددها (41) مفردة. أظهرت نتائج الدراسة تصورًا مقترحًا لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات المهنية لمشرفي التدريب الميداني.

-وهدفت دراسة الحربي (2024) إلى بيان الدور الفاعل للذكاء الاصطناعي في تطوير برامج التدريب الذكية ضمن الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في الكويت، مع التركيز على أبعاد مثل التدريب المخصص، المحتوى المخصص، وتعزيز التفاعل. وقد اعتمدت الدراسة المنهج الكمي باستخدام استبانة إلكتروني وزع على عينة من 288 مدرسًا ومدربًا. أظهرت النتائج تأثيرًا إيجابيًا للذكاء الاصطناعي في تحسين فعالية التدريب، مع تسجيل "المحتوى المخصص" كأعلى متغير مؤثر بقيمة.

-هدفت دراسة السعوي (2024) إلى التعرف على إمكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم STEMلدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات في مدينة بريدة. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي وطبقت استبانة على عينة مكونة من 165 معلمة. أظهرت النتائج أن المعلمات لديهن معرفة منخفضة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، بينما أقرّوا بأهمية استخدام هذه التطبيقات في تعليم STEM.كما تبين وجود معوقات كبيرة لتوظيف هذه التطبيقات في التعليم، وأن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير التخصص وعدد الدورات التدريبية. أوصت الدراسة بتوسيع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوفير برامج تدريبية للمعلمات.

-هدفت دراسة Zhaoyong et al. (2024) إلى استكشاف إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في عمليات التدريب والتطوير داخل المؤسسات. اعتمدت الدراسة على

مقابلات مفتوحة مع 27 متخصصًا في الموارد البشرية والتدريب من ثماني مؤسسات مختلفة، حيث تم تحليل النتائج بشكل نوعي لتطوير نموذج احتياجات التدريب باستخدام الذكاء الاصطناعي. توصلت النتائج إلى أن 92.6% من المشاركين أكدوا ضرورة إدارة المعرفة في برامج التدريب، فيما أشار 63% إلى أهمية التعلم الشخصي. كما أظهرت النتائج الحاجة إلى تطوير أدوات التعلم المتنقل والواجهات الإلكترونية الذكية لدعم التدريب المؤسسي.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال مراجعة وتحليل الدراسات السابقة، نلاحظ أنها تتناول موضوع استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج التدريب لمنسقي الموهوبين من زوايا متعددة، حيث استخدمت مناهج متنوعة وأدوات مختلفة لجمع وتحليل البيانات. تتفق الدراسات على أن الذكاء الاصطناعي له إمكانات كبيرة في تحسين فعالية التدريب وزيادة الكفاءة والأداء في بيئات التعليم المختلفة. كما تقدم هذه الدراسات استراتيجيات وتوصيات متعددة لتحسين استخدام هذه التقنيات في التعليم والتدريب، مثل توفير التدريب المتخصص، تحسين البنية التحتية التقنية، وتوفير دعم مستمر للمعلمين. ومع ذلك، فإن الدراسات تختلف في مستوى تفصيلها للتحديات التي يواجها المعلمون في تطبيق الذكاء الاصطناعي، وكذلك في السياقات التعليمية التي تم إجراؤها فيها. بعض الدراسات تشير إلى المعوقات المرتبطة بتوافر البيانات والمحتوى المخصص، بينما أخرى تركز على تحديات التبني لدى المعلمين. وبالرغم من هذه الاختلافات، فإن هذه الدراسات تقدم قاعدة معرفية غنية يمكن الاستفادة منها لتوسيع الفهم حول كيفية تحسين برامج التدريب باستخدام الذكاء الاصطناعي، وكذلك لتبادل الخبرات والنماذج التطبيقية الناجحة التي يمكن تبنيها في السياقات المختلفة.

الاطار النظري

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

منذ ظهور الذكاء الاصطناعي وانتشاره في مختلف مجالات الحياة اليومية، بدأت المنظمات تدرك أهميته كميزة تنافسية في السوق، وخصوصًا في المجالات التعليمية والتدريبية. فقد أدى إدخال الذكاء الاصطناعي إلى تحسين العملية التعليمية والتدريبية من خلال التأثير المباشر على تجربة المتعلم، ما ساهم في نقل العملية إلى مراحل متقدمة لم تُسبق. ابتدأ ظهور الذكاء الاصطناعي في التعليم في ثمانينات القرن الماضي من خلال استخدام برامج تعليمية تفاعلية ذكية مثل النظم الخبيرة والمستندة إلى القواعد، والتي كانت تهدف إلى تقديم محتوى مخصص يتناسب مع قدرات الطلاب. ومع التطور التكنولوجي المتسارع، أصبح الذكاء الاصطناعي يشبه إلى حد ما الذكاء البشري، مما دفع المنظمات التعليمية والتدريبية إلى توسيع استخداماته لتشمل التدريب المخصص، التفاعل، تحسين تجربة المتعلم، تقييمه في الوقت الفعلي، وتقديم توصيات وتعديلات فعالة على البرامج التدريبية (الحربي، 2024).

وفقًا لتريانتافيليو لـ(2024) Triantafyllou يُعرّف الذكاء الاصطناعي بأنه تصميم وتنفيذ أنظمة الحاسوب التي تحاكي السلوكيات الشبيهة بالإنسان، مثل التعلم والقدرة على التكيف.

وفقًا لما أشار إليه مينزر وكاهل (2024) Mainzer and Kahle، غالبًا ما ترتبط فكرة الذكاء في الذكاء الاصطناعي بالعقلانية، والتي تتضمن اختيار الإجراءات المثلى لتحقيق أهداف محددة ضمن قيود معينة. ويبرز هذا المنظور أهمية عمليات صنع القرار كعنصر رئيسي في أنظمة الذكاء الاصطناعي.

ومع ذلك، لا تزال المخاوف المتعلقة بالآثار الأخلاقية وتشريد الوظائف قائمة، مما يتطلب تحقيق توازن بين الابتكار والتطبيق المسؤول لضمان تعظيم الآثار الإيجابية لهذه التقنية على المجتمع.

آليات توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير البرامج التدريبية:

يُعد الذكاء الاصطناعي أداة مبتكرة يمكن توظيفها بفعالية لتطوير البرامج التدريبية من خلال عدة آليات متقدمة. تشمل هذه الآليات تحليل البيانات الضخمة لتحديد احتياجات المتدربين بدقة، مما يسمح بتصميم برامج مخصصة تتناسب مع مستوياتهم وأهدافهم الفردية. كما يُمكن استخدام تقنيات التعلم الآلي لتقديم توصيات تعليمية متطورة تستند إلى تقدم المتدرب في البرنامج. بالإضافة إلى ذلك، تُسهم أنظمة المحاكاة والواقع الافتراضي المدعومة بالذكاء الاصطناعي في توفير بيئات تدريبية تفاعلية تعزز من تجربة التعلم العملي. وتلعب تقنيات التقييم التلقائي دورًا حيويًا في تقديم تغذية راجعة فورية للمتدربين، مما يساعد على تحسين الأداء. ومن خلال هذه الآليات، يمكن للذكاء الاصطناعي تحقيق قفزات نوعية في تطوير البرامج التدريبية، مما يعزز من فعاليتها ويضمن توافقها مع متطلبات العصر الحديث.

وأشار Danli and Huang (2024) إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي يلعب دورًا حيويًا في إنشاء منصات تعليمية ذكية تُحسن استخدام الموارد بنسبة 20%، كما تسهم في زيادة رضا الطلاب بنسبة 30%. ويؤدي ذلك بدوره إلى تعزيز فعالية البرامج التدريبية وتحسين الجودة التعليمية، مما يعكس تأثير الذكاء الاصطناعي كأداة رئيسية في تطوير إدارة التعليم العالي وآليات تدريب الطلاب.

كما أشار Na (2024) تشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب في مكان العمل الوسائل الذكية والتقييمات الآلية والتعليقات في الوقت الفعلي. يتم أيضًا تسهيل المشورة الشخصية للتطوير الوظيفي وإدارة المعرفة من خلال الذكاء الاصطناعي، مما يلبي احتياجات الموظفين الفردية. هذه التطبيقات تُسهم في خلق بيئة تعليمية أكثر تفاعلية وفعالية، مما يعزز من تطوير المهارات ويزيد من مستوى الأداء العام للموظفين.

كما أدى دخول التقنيات الذكية والتطبيقات الحديثة إلى تطوير بيئة التدريب بشكل كبير، مما أتاح فرصًا جديدة لتحسين فعالية التدريب وتقديم تجارب تعليمية متقدمة. هذه التقنيات تعمل على تلبية احتياجات المتدربين وتوفير بيئة تعليمية تفاعلية تتسم بالكفاءة والمرونة، تتضمن أدوات الذكاء الاصطناعي التي تدعم عملية التدريب عدة تقنيات

حديثة تسهم في تعزيز فعالية التعليم والتدريب. كما أشارت رميض (2023)، من بين هذه الأدوات روبوتات الدردشة (Chatbots)التي تقدم دعمًا مباشرًا للمتدربين، والتعلم المخصص (Personalized Learning)الذي يكيف المحتوى وفق احتياجات كل متدرب .تحليلات التعلم (Learning Analytics)تستخدم لتحليل بيانات الأداء وتقديم رؤى لتحسين استراتيجيات التدريب، بينما يساعد التعليم التكيفي (Adaptive Learning)في تعديل المحتوى وفق مستوى فهم المتدرب .التعلم الآلي (Machine Learning)يساهم في تحليل البيانات لتقديم استراتيجيات تعلم متقدمة، وأخيراً تُستخدم الألعاب التعليمية (Educational Games)لتعزيز التفاعل وتسهيل عملية التعلم من خلال أساليب محفزة وممتعة.

كما أشار الهاجري (2023) إلى أن التقنيات الذكية ساهمت في تحسين وتعزيز المخرجات التدريبية.

- تشمل هذه التقنيات تحليل البيانات الضخمة وتعلم الآلة، حيث تقوم بجمع وتحليل بيانات المتدربين وتصنيفها لتقديم توصيات مخصصة وفقًا لمستواهم.
- تُساهم هذه التقنيات في تكييف المحتوى التدريبي ليكون ملائمًا لاحتياجات المتدربين، مما يعزز فعالية التدريب.
- من بين التقنيات المستخدمة التدريب عن بعد والتدريب الإلكتروني، اللذان يوفران محتوى تعليميًا يتيح فرص التدريب في أي وقت ومكان، مما يعزز التدريب المستمر.
- توظيف الروبوتات، والواقع الافتراضي، والواقع المعزز يعزز مشاركة وتفاعل المتدربين في العملية التدريبية.

مما سبق يتضح أن هذه التقنيات تؤثر إيجابيًا على مواقف المتدربين من خلال تقديم محتوى تدريبي في سياق واقعي، مما يساهم في تحسين التجربة التعليمية.

إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تصميم برامج تدريبية مبتكرة لمنسقي الموهوبين:

يمثل الذكاء الاصطناعي فرصة كبيرة لتحسين برامج التدريب المبتكرة للمنسقين الموهوبين، حيث يمكن لهذه التقنيات توفير خطط تعلم مخصصة تعكس احتياجات كل

فرد، وتعزيز التفكير النقدي والإبداعي، فضلاً عن توفير بيئات تعليمية غامرة. كما تسهم أدوات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعاون بين المعلمين والطلاب، مما يخلق نظامًا تعليميًا ديناميكيًا يدعم نقل المعرفة والعمل الجماعي.

أشارت دراسة Delbert and Lee and Siegle (2023) إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يلعب دورًا مؤثرًا في تصميم برامج تدريبية مبتكرة للمنسقين الموهوبين من خلال توفير خطط تعلم مخصصة، ومحتوى متقدم، والموارد اللازمة. وأكدت الدراسة أن استخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز التفكير النقدي والتعاون ومهارات البحث، مما يسهم في تحسين فعالية برامج تعليم الموهوبين.

أشارت دراسة Zhaoyong et al. (2024) إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز برامج التدريب للمنسقين الموهوبين من خلال إنشاء أنظمة تدريب ذكية غامرة، والتأكيد على التفاعل بين الإنسان والآلة، وتعزيز التفكير العملي التأملي، مما يؤدي في النهاية إلى تحسين قدرتهم على التعلم والقدرة التنافسية داخل المنظمة.

كما أشارت العديد من الدراسات إلى إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تصميم برامج تدريبية مبتكرة لمنسقي الموهوبين، ومنها:

- يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على تحليل أنماط التعلم الفردية، مما يتيح تقديم خطط مخصصة تعزز من نقاط القوة لدى المنسقين.(Siegle, 2023)
- يساعد على تطوير برامج تعليمية تعتمد على بيئات تعلم غامرة لتعزيز التفكير التأملي والتطبيق العملي.(Ouyang et al., 2024)
- يساهم في دعم الإبداع والابتكار من خلال برامج تعليمية مصممة خصيصًا للطلاب الموهوبين.(Park, 2023)
- يسهل التعاون بين المعلمين والطلاب عبر مبادرات التطوير المشتركة، مما يخلق بيئة تعليمية ديناميكية.(Xing et al., 2023)
- يعزز فرص تحسين ممارسات التدريب والتطوير باستخدام أدوات تعلم متقدمة وديناميكية.(Maity, 2019)

دور الذكاء الاصطناعي في دعم منسقي الموهوبين في تطبيق منهج STEM التكاملي:

يُعد منهج STEM(العلوم، التكنولوجيا، الهندسة، الرياضيات) من المناهج التعليمية التي تساهم في تعزيز التفكير النقدي والابتكار لدى الطلاب، خاصة الموهوبين منهم. ومع تزايد الحاجة إلى إعداد جيل قادر على التعامل مع التحديات المستقبلية في مجالات التكنولوجيا والابتكار، يبرز الذكاء الاصطناعي كأداة قوية لدعم منسقي الموهوبين في تطبيق هذا المنهج التكاملي. يوفر الذكاء الاصطناعي العديد من الحلول التي تساهم في تخصيص التعليم وتحسين تجربة التعلم، من خلال تحليل البيانات التعليمية، وتوفير أدوات تفاعلية تدعم الاستكشاف والاكتشاف الذاتي، بالإضافة إلى تقديم حلول موجهة لتحفيز الإبداع وتعزيز التفاعل بين مختلف مجالات .STEM من خلال دمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، يمكن للمنسقين تحسين استراتيجيات التدريس وتحقيق نتائج تعليمية أكثر فعالية وتخصيصًا تتناسب مع احتياجات الطلاب الموهوبين.

فقد أظهرت دراسة التمامي (2023) أن الذكاء الاصطناعي يوفر العديد من الفرص لتخصيص التعلم بما يتناسب مع احتياجات الطلاب الموهوبين، مما يعزز قدرتهم على استكشاف وتطبيق المفاهيم المعقدة في مجالات .STEMمن خلال تحليل البيانات الكبيرة وتوظيف تقنيات التعلم الآلي، يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم أدوات تعليمية ذكية تساعد في تحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلاب، وتوفير محتوى تعليمي مخصص يتماشى مع مستوى كل طالب. كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين التفاعل بين الطلاب والمحتوى التعليمي، ويزيد من تحفيزهم على الانخراط في الأنشطة التعليمية بطرق مبتكرة، مما يسهم في تعزيز تجربة التعلم التكاملي.

تشير أبو حمدان (2021) إلى أن الذكاء الاصطناعي يعد من أبرز التحديات العالمية التي تواجه الإنسانية في العصر الرقمي الحالي، حيث يتزايد تأثيره على مختلف المجالات الحياتية مثل اتخاذ القرارات والتشخيص الطبي والتعليم. تؤكد الباحثة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ستؤثر بشكل عميق على المجتمعات، تمامًا كما فعلت التقنيات السابقة، وستغزو مجالات فكرية معقدة مثل التعليم. ففي إطار التعليم المدرسي، يُتوقع أن يسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير طرق جديدة للتعلم والتعليم، ويعزز من قدرة

الطلاب على التفكير النقدي وحل المشكلات. كما أشارت إلى أن هذه التقنيات لا تقتصر على الجوانب العملية فحسب، بل تمتد لتؤثر على طريقة تفكير المتعلمين عن أنفسهم وعن العالم من حولهم. هذا يشير إلى الدور الكبير الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل التصورات المجتمعية لدى الطلاب، وتعزيز مشاركتهم في تقنيات التعليم الحديثة مثل برنامج STEM، مما يعزز من تحفيزهم على الابتكار والتفاعل مع الأنشطة التعليمية بشكل فعال.

وأشار السعوي (2024) إلى أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا محوريًا في تحسين التعليم، خاصة في مجالات STEM، وذلك من خلال توفير تجارب تعليمية متطورة.

وفيما يلي بعض الأدوار التي يمكن أن يؤديها الذكاء الاصطناعي في هذا السياق:

1. **المساعد الشخصي** :يساهم الذكاء الاصطناعي في تبني التعلم التكيفي، حيث يقدم تجربة تعليمية مخصصة لكل متعلم عبر جمع وتحليل بيانات الطلاب. يساعد ذلك المتعلمين على التقدم وفقًا لسرعتهم الخاصة، ويقدم ممارسات تناسب أسلوب تعلمهم الشخصي، مما يعزز مقولة "التعليم مقاس واحد لا يناسب الجميع" (السعوي، 2024).
2. **الإبداع والابتكار** :يوفر الذكاء الاصطناعي بيئة مرنة تساعد المتعلمين على التفكير الإبداعي وحل المشكلات بطريقة مبتكرة. من خلال التعلم التكيفي الذكي، يمكن للطلاب الوصول إلى مستويات أعلى من التفكير النقدي، مما يسهم في تعزيز الإبداع واكتساب مهارات حل المشكلات مبكرًا. (التمامي، 2023)
3. **الاندماج والوصول** :يعد الذكاء الاصطناعي أداة قوية في تحسين إمكانية الوصول إلى التعليم، بما في ذلك دعم الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR)، التي توفر بيئات تفاعلية ودقيقة. هذه التكنولوجيا تعزز الوصول للمتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة وتساعدهم في المشاركة الفعالة في تجارب تعليمية متنوعة، مما يعزز الاندماج في بيئة تعلم تفاعلية.
4. **تقييم أكثر دقة** :يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات دقيقة لتقييم الأداء الأكاديمي للطلاب، حيث يمكن تشخيص فجوات المعرفة بشكل سريع ودقيق. يساعد ذلك المعلمين في تقديم تغذية راجعة فورية وداعمة، مما يتيح للمتعلمين العودة للمسار

الصحيح بسرعة. كما يعزز من قدرة المعلمين على تحديد المجالات الأكاديمية التي تحتاج إلى اهتمام ومعالجة عاجلة.(Liu et al., 2017)

5. **الإعداد للمستقبل** :يساهم الذكاء الاصطناعي في إعداد المتعلمين لمستقبل يتطلب مهارات تقنية متقدمة. من خلال تزويد الطلاب بالخبرات المبكرة في هذا المجال، يتم إعدادهم ليصبحوا قادة في مجالات STEMويكتسبون القدرة على التكيف مع التطورات التكنولوجية المستقبلية.

مما سبق يتضح أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا أساسيًا في تعزيز فعالية التعليم في مجالات STEM من خلال تخصيص التعلم وتطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب. كما يساهم في تحسين الوصول والتفاعل مع المحتوى التعليمي، ويتيح تقييمًا دقيقًا لأداء الطلاب. وبذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون محركًا رئيسيًا لتحسين مخرجات التعليم وتطوير مهارات المتعلمين استعدادًا للمستقبل.

التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين:

تعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين أحد الاتجاهات المستقبلية التي تهدف إلى تحسين الأداء التعليمي وتعزيز قدرة المنسقين على التعامل مع التحديات التعليمية المختلفة. ومع ذلك، يواجه استخدام الذكاء الاصطناعي عدة تحديات من أبرزها نقص التدريب المتخصص للمعلمين ومنسقي الموهوبين في استخدام هذه التقنيات. وفقًا لدراسة السعوي (2024)، فإن المعلمات يعانين من معرفة محدودة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يشكل عائقًا أمام دمج هذه التقنيات في برامج التدريب بشكل فعال. كما أن الموارد التقنية المحدودة في بعض المدارس يمكن أن تحد من قدرة المنسقين على الاستفادة القصوى من الذكاء الاصطناعي، خاصة في المناطق التي تفتقر إلى البنية التحتية اللازمة.

بالإضافة إلى ذلك، يشير أبو حمدان (2021) إلى أن هناك معوقات أخرى تتعلق بمقاومة التغيير لدى بعض المعلمين والمنسقين، مما يعرقل تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية. غالبًا ما يكون من الصعب على الأفراد الانتقال من الأساليب التقليدية إلى استخدام التكنولوجيا المتقدمة، ما يتطلب توفير برامج تدريبية

شاملة تساعد في تمكينهم من الاستفادة من الإمكانيات التي تقدمها هذه التقنيات. ولتجاوز هذه التحديات، يجب توفير الدعم الفني المستمر والمعرفي للمنسقين من أجل تحسين فهمهم وتطبيقهم للذكاء الاصطناعي في مجالات التدريب والتعليم.

كما أشار Xu & Ouyang (2022)، تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في سياق تعليم وتعلم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEMتحديات كبيرة في دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي المتنوعة مع العناصر التعليمية المعقدة. يتطلب توظيف الذكاء الاصطناعي دراسة متأنية للعوامل الاجتماعية والتربوية والبيئية لضمان تحقيق جودة عالية في التعلم. كما يشير البحث إلى أهمية اختيار وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل مناسب للتكيف مع الموضوعات المحددة في .STEMوبحسب نظرية قبول واستخدام التكنولوجيا الموحدة(UTAUT) ، فإن درجة قبول المعلمين لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تتأثر بعوامل مثل الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي، والتسهيلات المتاحة، ما يؤكد أهمية توافر هذه العوامل لتشجيع المعلمين على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

يمكن إجمال التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين في النقاط التالية:

- **نقص التدريب المتخصص** :يعاني العديد من المعلمين ومنسقي الموهوبين من قلة التدريب المتخصص في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يحد من قدرتهم على تطبيق هذه التقنيات بشكل فعال في بيئة التعلم.
- **الموارد التقنية المحدودة** :قد تواجه بعض المدارس والمراكز التعليمية تحديات في توفر الموارد التقنية اللازمة لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يعوق استفادة منسقي الموهوبين من هذه التكنولوجيا.
- **مقاومة التغيير** :يظهر بعض المعلمين والمنسقين مقاومة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بسبب الاعتماد على الأساليب التقليدية، مما يستدعي ضرورة توفير برامج تدريبية لدعم التكيف مع هذه التقنيات.
- **تحديات التكامل مع المنهج التعليمي** :يتطلب دمج الذكاء الاصطناعي في تعليم STEMدراسة دقيقة لاحتياجات المنهج والمحتوى التعليمي، وهو ما يمكن أن يكون

معقدًا ويتطلب فريقًا من الخبراء الفنيين والمعلمين لضمان التنفيذ السليم.

- **الافتقار إلى الدعم الفني المستمر** :يحتاج منسقو الموهوبين إلى دعم فني مستمر من أجل حل المشكلات التقنية التي قد تواجههم أثناء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو ما يتطلب تخصيص فرق من المتخصصين في هذا المجال.

المقترحات للتغلب على التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين:

تُعد توفير التدريب المتخصص لمنسقي الموهوبين من أهم المقترحات التي يمكن أن تساهم في تخطي التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في برامج التدريب. فوفقًا لدراسة حسن (2017)، يعد التدريب المستمر والبرنامج القائم على المعايير العالمية من أهم الأدوات التي ترفع من كفاءة المعلمين في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم. من خلال برامج تدريبية متخصصة، يمكن للمعلمين ومنسقي الموهوبين تطوير مهاراتهم في دمج الذكاء الاصطناعي في دروسهم بشكل فعال، مما يساهم في تحسين جودة التعليم وتعزيز التجربة التعليمية للطلاب الموهوبين. بالتالي، يوفر التدريب المتخصص للمعلمين الأدوات اللازمة لاستخدام التقنيات الحديثة بفعالية.

من التحديات الأخرى التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين هو نقص البنية التحتية التقنية في بعض المؤسسات التعليمية. وفقًا لدراسة السفياني والنجدي (2023)، فإن توافر الموارد التقنية المناسبة من أجهزة وبرمجيات حديثة هو عامل حاسم في تمكين المعلمين من استخدام الذكاء الاصطناعي. إذا لم تتوفر هذه التقنيات في المدارس والمراكز التدريبية، فإن ذلك سيؤثر بشكل كبير على قدرة المعلمين على تطبيق الذكاء الاصطناعي في تدريب الطلاب. لذلك، يجب على المؤسسات التعليمية تطوير بنيتها التحتية التكنولوجية لتلبية احتياجات التدريب الفعّال ودعم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

مراجعة منهجية شاملة هي أيضًا من العوامل الأساسية التي يمكن أن تساهم في حل هذه التحديات. كما أشار Xu و(2022) Ouyang، يعد دمج الذكاء الاصطناعي في مناهج STEMأمرًا معقدًا ويحتاج إلى تكامل بين التقنيات التعليمية الحديثة والمحتوى التعليمي الخاص بكل مادة. لتحقيق هذا التكامل، يجب أن تعمل المؤسسات التعليمية

على تطوير منهجيات مرنة تدعم تعلم الطلاب باستخدام الذكاء الاصطناعي، مما يعزز التفكير النقدي ويحفز الطلاب على استكشاف الحلول المبتكرة للمشكلات. من خلال توفير تدريب مناسب للمعلمين حول كيفية دمج هذه التقنيات ضمن برامجهم الدراسية، سيتمكن الطلاب من الاستفادة من بيئة تعليمية تفاعلية تدعم التعلم المستدام.

كما تشير السعوي (2024)، أن نظرية قبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) إلى أن التسهيلات الاجتماعية والمادية تلعب دورًا كبيرًا في تشجيع المعلمين على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي. كما أوضح الحجيلي والفراني (2020)، فإن توفر الدعم المادي مثل الأجهزة المتطورة وتوفير بيئة تعليمية تحفز المعلمين على استخدام هذه التقنيات يعد من العوامل المهمة في تسهيل تبنيها. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يتوفر الدعم المعنوي من الزملاء والإدارة لتشجيع المعلمين على استخدام الذكاء الاصطناعي. توفير هذه التسهيلات سيشجع المعلمين على تقديم محتوى تعليمي متطور وفعال، مما يساعد في تحسين جودة التعليم في برامج STEM.

مما سبق يمكن تلخيص أهم المقترحات لتجاوز التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين في النقاط التالية:

1. توفير التدريب المتخصص للمعلمين والمنسقين :يجب تصميم وتنفيذ برامج تدريبية موجهة خصيصًا للمعلمين ومنسقي الموهوبين، لتزويدهم بالمهارات اللازمة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مما يسهم في تحسين أدائهم وزيادة فاعليتهم في دمج هذه التقنيات ضمن برامج STEM.
2. تحسين وتطوير البنية التحتية التقنية :يتطلب تطبيق الذكاء الاصطناعي توفير أجهزة وبرمجيات متطورة تدعم هذه التقنيات. لذلك، يجب على المؤسسات التعليمية تحسين بنيتها التحتية التقنية لتلبية احتياجات التدريب الفعّال ودعم المعلمين في استخدام الذكاء الاصطناعي.
3. مراجعة المنهجية التعليمية لتكامل الذكاء الاصطناعي :من الضروري مراجعة المنهجيات التعليمية وتكييفها مع تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل يتناسب مع المواد الدراسية المختلفة ضمن STEM.يجب أن يتم تدريب المعلمين على كيفية دمج هذه التقنيات بشكل فعال في مناهجهم لتعزيز التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب.

4. توفير التسهيلات الاجتماعية والمادية :يجب توفير الدعم المادي والمعنوي للمعلمين من خلال تقديم الأجهزة المتطورة والتسهيلات اللازمة، بالإضافة إلى الدعم الاجتماعي من الزملاء والإدارة، مما يعزز قبول المعلمين لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
5. إقامة مجتمعات ممارسة مهنية :من خلال دعم وتشجيع المعلمين على الانخراط في مجتمعات ممارسة مهنية، يتم توفير فرصة لتبادل الخبرات والمعرفة حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، مما يعزز النمو المهني المستمر ويوفر بيئة تعليمية داعمة.
6. تعزيز التعاون بين خبراء تكنولوجيا والمعلمين :من الضروري تشكيل فرق تضم معلمين وخبراء في تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير وتنفيذ برامج تدريب فعالة، وذلك لضمان تكامل هذه التقنيات في العملية التعليمية بطرق مبتكرة وفعّالة.

النتائج:

توصلت الدراسة إلى نتائج مهمة، منها:

- مفهوم الذكاء الاصطناعي وآليات توظيفه :يعتبر الذكاء الاصطناعي أداة قوية في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين، حيث يسهم في تحسين الكفاءة وتخصيص التجربة التدريبية. يتم توظيفه عبر تقنيات التعلم الآلي وتحليل البيانات، مما يسمح بتصميم برامج تدريبية تتكيف مع احتياجات كل متدرب بشكل فردي.
- إمكانات الذكاء الاصطناعي في تصميم برامج تدريبية مبتكرة :أظهرت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم بشكل كبير في تصميم برامج تدريبية مبتكرة، من خلال تحليل البيانات وتقديم محتوى تدريبي مخصص، مما يعزز قدرة منسقي الموهوبين على تقديم تجربة تعليمية فعّالة. كما يساهم في تعزيز التفاعل بين المتدربين والمحتوى التدريبي.
- دور الذكاء الاصطناعي في تطبيق منهج STEM التكاملي :تبين أن الذكاء الاصطناعي يدعم منسقي الموهوبين في تطبيق منهج STEMالتكاملي عن طريق توفير بيئات تعليمية تفاعلية، وتحليل الأداء الأكاديمي للطلاب، وتقديم تغذية راجعة

فورية تساعد في تحسين تجربة التعليم، مما يعزز التفكير النقدي وحل المشكلات.

- التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي :تشير الدراسة إلى أن أبرز التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريب منسقي الموهوبين تتمثل في نقص التدريب المتخصص، ضعف البنية التحتية التقنية، ومعوقات تتعلق بمقاومة التغيير من قبل بعض المعلمين. كما أن تكامل الذكاء الاصطناعي مع المناهج الدراسية يشكل تحديًا في بعض الحالات.
- المقترحات للتغلب على التحديات :لتجاوز هذه التحديات، أوصت الدراسة بتوفير برامج تدريبية موجهة خصيصًا للمعلمين ومنسقي الموهوبين لتمكينهم من استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل فعّال. كما أشارت إلى أهمية تحسين البنية التحتية التقنية، وتوفير الدعم الفني المستمر للمعلمين، بالإضافة إلى تفعيل التعاون بين المتخصصين في تقنيات التعليم والمعلمين لتطوير أدوات تدريبية مبتكرة.

توصيات الدراسة:

وبناءً على النتائج التي تم التوصل إليها، يمكن وضع التوصيات التالية لتطوير وتحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين:

- **تعزيز ثقافة استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم** :يجب توفير التوجيه والتدريب لجميع المعنيين بتطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين، بما في ذلك المعلمون والمنسقون والإداريون، حول مفاهيم الذكاء الاصطناعي وأدواته وكيفية دمجه في البيئة التعليمية. كما يجب نشر الوعي حول الإمكانيات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدريب.
- **تطوير نظام متكامل لاستخدام الذكاء الاصطناعي** :من المهم تصميم نظام تدريبي متكامل يشمل تقنيات الذكاء الاصطناعي في برامج التدريب للموهوبين، ويجب تحديد معايير واضحة للتطبيق وتقديم الأدوات التكنولوجية الملائمة التي تساهم في دمج هذه التقنيات مع منهج STEMالتكاملي، سواء على المستوى المحلي والعربي.
- **تحسين فعالية وكفاءة برامج التدريب باستخدام الذكاء الاصطناعي** :ينبغي تحديث أساليب التدريب التقليدية وتطوير برامج تدريبية قائمة على الذكاء الاصطناعي

تتناسب مع الاحتياجات الفردية للمتدربين، مثل استخدام التعلم التكيفي وتوفير محتوى تعليمي مخصص يتوافق مع مستويات وقدرات منسقي الموهوبين.

- **تعزيز التعاون بين الخبراء والمعلمين** :يُوصى بتفعيل التعاون بين المعلمين، منسقي الموهوبين، والمختصين في تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير البرامج التدريبية بشكل مستمر. يمكن تحقيق ذلك من خلال عقد ورش عمل ودورات تدريبية مشتركة بين الفرق التقنية والتربوية لضمان تبادل المعرفة والتجارب الناجحة.
- **تحقيق التكامل بين الذكاء الاصطناعي والتعليم المجتمعي** :يجب تضمين المجتمعات المحلية والمؤسسات التعليمية في عملية تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لتوسيع نطاق تأثير هذه التقنيات. يمكن تعزيز التعاون بين المدارس، الجامعات، ومراكز التدريب في تطوير حلول مبتكرة تلبي احتياجات المشاركين في العملية التعليمية.

البحوث المقترحة:

بناءً على نتائج البحث، يمكن اقتراح بعض البحوث في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريب منسقي الموهوبين في ضوء منهج STEM التكاملي، تتمثل فيما يلي:

- دراسة تحليلية لمدى تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين فعالية برامج تدريب منسقي الموهوبين في المدارس الحكومية والخاصة.
- تقييم أثر دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز مهارات منسقي الموهوبين في تطبيق منهج STEMالتكاملي.
- مقارنة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريب منسقي الموهوبين في دول مختلفة من حيث الفعالية والتحديات وأثرها على نتائج الطلاب الموهوبين.
- تصميم وتطبيق برنامج تدريبي يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات منسقي الموهوبين في استخدام تقنيات STEMالتكاملي.
- دراسة العوامل المؤثرة في تبني الذكاء الاصطناعي في برامج تدريب منسقي الموهوبين وتقديم مقترحات لتحسين توافر البنية التحتية والتدريب المتخصص.

المراجع العربية:

أبو حمدان، ندين. (2021). الذكاء الاصطناعي في التعليم المدرسي: تركيب الروبوت وبرمجته وفق برنامج (STEM)ما بين الأداء والانعكاسات على منظومة التصورات المجتمعية لدى المتعلمين أنموذج: دراسة حالة لإحدى المدارس الخاصة التي تطبق برنامج "STEM" وتشارك في مسابقة بطولة VEX" ROBOTICS". *مجلة الاتصال والتنمية*، (3)، 1- 29. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1239183

الأحمدي، مها خليل محمد. (2019). الكفايات المهنية اللازمة للمعلمين المعنيين بتطبيق مدخل STEM في المدارس من وجهة نظرهم. *مجلة البحث العلمي في التربية جامعة عين شمس*، *20*(11) 147- 181. http://search.mandumah.com/Record/1029640 .

الحربي، هادي صالح. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج التدريب الذكية: دراسة حالة الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في الكويت. المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، 14(3)، 199- 215. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1478236

حسن، إبراهيم محمد عبد الله. (2017). فاعلية برنامج تدريبي قائم على المعايير العالمية لمعلمي الموهوبين في تنمية الكفاءة الذاتية للمعلمين والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى تلاميذهم الموهوبين. مجلة كلية التربية بجامعة بنها،28(110)، 103- 154. http://search.mandumah.com/Record/816281

حصة التمامي .(2023) .*استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الموهوبين* .35–23 . https://doi.org/10.24897/acn.64.68.202315

خواجي، محمد طاهر محمد؛ والحاذق، عبد الوهاب حسن محمد. (2022). الاحتياجات التدريبية لتنمية مهارات البحث العلمي لدى منسقي الموهوبين وفق معايير الأولمبياد الوطني للإبداع العلمي من وجهة نظرهم. *مجلة العلوم التربوية والنفسية بمركز البحوث بغزة* ،6 (26) 118- 146 http://search.mandumah.com/Record/1303547

رميض، أحمد جاسم. (2023). دراسة لتحليل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريب وتطوير مهارات الموظفين. *مجلة الدراسات المستدامة*، 5، 1756 - 1793. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1399744

السعوي، نورة بنت محمد. (2024). إمكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في سياق تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات في

مدينة بريدة. *المجلة العربية للتربية النوعية، (3)*، 473 - 516. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1440761

السفياني، حسن بن حامد، والنجدي، سمير بن موسى محمد. (2023). درجة استعداد منسوبي أكاديمية الأمير نايف بن عبد العزيز لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التدريب. *مجلة كلية التربية*، 89(2)، 1902 - 1964. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1383453

علي، أسامة محمد حسن، ومحمد، حسن محمد علي. (2024). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات المهنية لمشرفي التدريب الميداني مع طلاب الخدمة الاجتماعية. *مجلة بحوث في الخدمة الاجتماعية التنموية*، 7(1)، 151-182. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1513930

موسى، عبد الله. وبلال، أحمد الحبيب (2019): الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، (ط1)، المجموعة العربية للتدريب والنشر.

الهاجري، شيخة جابر (2023). واقع استخدام التعليم الإلكتروني خلال جائحة كورونا من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والتدريب في دولة الكويت. *المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية*، 13(23)، 74-106.

وزارة التعليم (2022): البرنامج التدريبي لتأهيل المعلمين والمعلمات وفق منهجية (STEM). وزارة التعليم | وزارة التعليم تطلق البرنامج التدريبي لتأهيل 1018 معلماً ومعلمةً وفق منهجية (STEM) (moe.gov.sa)

المراجع الأجنبية:

Danli, Huang. (2024). Artificial Intelligence Driving Innovation in Higher Education Management and Student Training Mechanisms. Applied mathematics and nonlinear sciences, doi: 10.2478/amns-2024-0835

Juliani, d., purwita, c., & fitra, r. R. U. (2024). Edukasi dan pelatihan pemanfaatan artificial intelligence pada pendidikan sekolah menengah atas dalam menghadapi era digitalisasi. *Hikmayo jurnal pengabdian masyarakat amayo*, *3*(1), 59. Https://doi.org/10.56606/hikmayo.v3i1.166

Mainzer, K., & Kahle, R. (2024). Limits of AI - theoretical, practical, ethical. *SpringerLink*. https://doi.org/10.1007-978-3-662-68290-6

Maity, Souvik. (2019). Identifying opportunities for artificial intelligence in the evolution of training and development practices. *Journal of Management Development*, doi: 10.1108/JMD-03-2019-0069.

Na, S. R. (2024). Application of artificial intelligence in employee training and development. *Deleted Journal*, *1*(1), 26–28. https://doi.org/10.54097/gg5eemnb

Ouyang, Zhaoyong., Liu, Guanlin., Sha, Lina. (2024). Research on Employee Training Innovation in the Context of Artificial Intelligence. *Scientific and Social Research*, doi: 10.26689/ssr.v6i2.6230.

Park, Su-Jin. (2023). Development and Effectiveness of Invention Gifted Education Program Using AI. *Korean Association For Learner-Centered Curriculum And Instruction*, doi: 10.22251/jlcci.2023.23.8.81.

Richter, S., Giroux, M., Piven, I., Sima, H., & Dodd, P. (2024). A Constructivist Approach to Integrating AI in Marketing Education: Bridging Theory and Practice. *Journal of Marketing Education*. https://doi.org/10.1177/02734753241288876

Serafeim Triantafyllou. (2024). *Artificial Intelligence: An Overview*. https://doi.org/10.20944/preprints202401.1634.v1

Siegle, Delbert, Lee. (2023). A Role for ChatGPT and AI in Gifted Education. *Gifted Child Today*, doi: 10.1177/10762175231168443.

UNESCO. (2019). International Conference on Artificial Intelligence and Education, Beijing, People's Republic of China, 16–18 May 2019. Retrieved from https://bit.ly/31364RP

Xing, Jun., Song, Lijuan., Yu, Zhenbang., Wang, Xiaohui. (2023). Exploration and Practice of Coordinated Development of Teachers and Students in Innovation and Entrepreneurship Education of Artificial Intelligence. *SHS Web of Conferences*, doi: 10.1051/shsconf/202315702025.

Xu, W., & Ouyang, F. (2022). The application of AI technologies in STEM education: a systematic review from 2011 to 2021. International Journal of STEM Education, 9(1), 1-20.