ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

التحديات والحلول المقترحة لتفعيل الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن

Challenges and Proposed Solutions to Activate Artificial Intelligence in Public Schools in Jordan

الدكتورة: أسماء ماهر بكر قاسم

الايميل: hopeishope@yahoo.com

تاريخ إرسال البحث: 4/ 1/ 2025 **تاريخ قبول البحث: 15/ 2 / 2025**

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة التعرف إلى التحديات والحلول المقترحة لتفعيل الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن، وذلك بهدف التعمق في وصف تلك التحديات، والتوسع باستكشاف الحلول لتفعيل الذكاء الاصطناعي فيها. أجريت الدراسة في العام الدراسي (2024–2025) وقد اتبعت منهج البحث النوعي لوصف الظاهرة بعمق من خلال تحليل استجابات عينة الدراسة. تكون مجتمع الدراسة من خمس فئات من المجتمع الأردني، وهي: (المعلمين، والمديرين، والأكاديميين التربويين، والمهندسين، والطلاب الجامعيين في تخصص الذكاء الاصطناعي) والتي أخذت منها عينة الدراسة البالغة (26) فردًا بالطريقة القصدية، خمسة أفراد من كل فئة ما عدا فئة المهندسين إذ تكونت من ستة أفراد، وقد بلغ عدد الإناث (8) والذكور (18). اعتمدت الدراسة مجموعة التركيز في الاستجابة على الأسئلة المفتوحة من خلال إرسال نموذج تم إنشاؤه باستخدام (Google forms)، ومن ثم إرساله عبر مجموعة الواتس آب التي أنشئت لهذا الهدف، وعبر الماسنجر للأفراد غير المشتركين في المجموعة، وكذلك عبر الايميل، وقد أتيحت فرصة الاستفسار من خلال تلك التطبيقات، وبعد أن تم تحليل الاستجابات واستخلاص النتائج تم عرضها على المستجيبين من أجل التوثق من الاتفاق معها ومناقشتها مع المقترحات. نتج عن الدراسة أن أهم التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن، هي: التكلفة والتمويل، والبنية التحتية، والاضطراب في العملية التعليمية إلى حين التأقلم، والحاجة إلى سياسات تربوية وقوانين ملائمة. وبناء عليها تم تقديم عدد من المقترحات، منها: إدخال الذكاء الاصطناعي في المراحل العمرية المتقدمة في التعليم المدرسي، واستحداث وظيفة منسق تعلم إلكتروني، وإضافة مادة مشروع للذكاء الاصطناعي. وقد أوصت الدراسة بتوفير فرق دعم جامعية طلابية من تخصصات الحاسوب لدعم تفعيل الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية، وتشجيع الاستثمار في المشاريع الداعمة للذكاء الاصطناعي في المدارس، وعمل دراسة بحثية لتصور مقترح لنموذج مدرسة حكومية تعمل بالذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية، الذكاء الاصطناعي في التعليم، تحديات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مقترحات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

Abstract

The study aimed to identify the challenges and proposed solutions to activate artificial intelligence in public schools in Jordan, with the aim of delving into describing these challenges and expanding the exploration of solutions to activate artificial intelligence in them. The study was conducted in the academic year (2024-2025) and followed the qualitative research approach to describe the phenomenon in depth by analyzing the responses of the study sample. The study community consisted of five categories of Jordanian society, namely: (teachers, principals, educational academics, engineers, and university students specializing in artificial intelligence), from which the study sample of (26) individuals was taken intentionally, five individuals from each category except for the engineers' category, which consisted of six individuals, and the number of females was (8) and males (18). The study relied on a focus group to respond to open-ended questions by sending a form created using (Google forms), then sending it via the WhatsApp group created for this purpose, and via Messenger for individuals not participating in the group, as well as via email. The opportunity to inquire was provided through these applications, and after the responses were analyzed and the results were extracted, they were presented to the respondents in order to verify agreement with them and discuss them with the proposals. The study resulted in the most important challenges facing the application of artificial intelligence in public schools in Jordan, which are: cost and funding, infrastructure, disruption of the educational process until adaptation, and the need for appropriate educational policies and laws. Accordingly, a number of proposals were presented, including: introducing artificial intelligence in advanced age stages in school education, creating the position of e-learning coordinator, and adding a project subject for artificial intelligence. The study recommended providing university student support teams from computer specializations to support the activation of artificial intelligence in public schools, encouraging investment in projects that support artificial intelligence in schools, and conducting a research study to visualize a proposed model for a public school that operates with artificial intelligence

Keywords: Artificial Intelligence, Artificial Intelligence in Public Schools, Artificial Intelligence in Education, Challenges of Artificial Intelligence in Education, Proposals for Artificial Intelligence in Education.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

مقدمة

لم يعد بإمكان الدول أن تنغلق على نفسها أو تقرر ما إذا كانت تود المواكبة أم لا فيما يخص الذكاء الاصطناعي، فمن لا يدرك أهميته في العصر الحالي كمن لا يعرف القراءة والكتابة في العصر الأندلسي. لقد أصبح الذكاء الاصطناعي محرك الاقتصاد وأهم معيار للمفاضلة الحضارية بين المجتمعات، فهو ثمرة التكنولوجيا، ودليل صريح على الابتكار والإبداع.

والذكاء الاصطناعي هو "التقليد الماهر للسلوك أو العقل البشري بواسطة أدوات أو برامج" (Mohammed & Watson, 2019, as cited in Gocen & Aydemir, 2020) وله العديد من الاستخدامات في مختلف مجالات الحياة، مثل: المركبات ذاتية القيادة، والروبوتات الذكية، وتوقع الأزمات وايجاد الحلول لها، ومعالجة اللغات الحية، وفهم الصور والكلمات، وايجاد البراهين الرياضية، وفي التعليم والتدريب والبرمجة وغيرها الكثير(السيد، 2024). كما أن له العديد من الميزات إذ أنه يمتلك قدرة خاصة على اكتساب المعلومات من خلال الممارسة الفعلية، ويبني الخبرات. إضافة إلى أنه يستجيب بمرونة للمواقف المختلفة ولا ينحاز بشكل خاطئ لفكر ما أو رأي معين دون حقائق ومعلومات مثبتة، كما أنه يستطيع استنباط القوانين العامة من الأمثلة المحدودة، ويحلل المواقف الغامضة بطريقة غير تقليدية وباستخدام الأسلوب المنطقي (عبد الهادي، 2022، الوارد في العتل، العنزي، والعجمي، 2024) فالذكاء الاصطناعي يقدم العديد من التطبيقات والخدمات التحليلية التي يمكنها أن تقدم آفاقًا واسعة في مختلف مجالات التعليم وعلى كافة مستويات العملية التعليمية.

وتلعب المدرسة الحكومية في الأردن دورًا رئيسيًا في بناء عقول الطلبة كما ولها عظيم الأثر في مستقبلهم، وفي مستقبل المجتمع بأسره. فالمدارس الحكومية والتي عددها (4062) مدرسة تشكل ما يعادل 54% من مجموع المدارس في الأردن والذي هو (7505) مدرسة، ويرتادها ما يقارب 70% من الطلبة في سن التمدرس (التقرير الإحصائي للعام الدراسي 2022-2023)، وهذا يعني أن أغلب مدخلات الجامعات هم خريجو مدارس حكومية، وفوق ذلك فإن هناك العديد منهم يدخلون سوق العمل مباشرة دون المرور بالمرحلة الجامعية، وعلاوة على ذلك، فإن أساس الأفراد سواءً أكانوا في الجامعات أو في الكليات

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

المتوسطة أو في سوق العمل إن لم يكن مدعمًا بمهارات ومعارف تقنية ومصقولًا بفنياتها المتقدمة فإن مواكبة الوظائف الحديثة وابتكار الفرص بات حلمًا صعب المنال. عدا عن إمكانية المنافسة مع الأسواق العالمية والنظراء في نفس الوظائف في دول أخرى، فلم يعد العالم متقطع الأوصال وإنما أصبح سوقًا مشتركة يتسابق فيها الجميع ولكن لا يصل إلى مبتغاه إلا من أعد نفسه جيدًا واستمر بتنمية ذاته ومهاراته.

تشير العديد من الدراسات إلى أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم بل إنها تجمع على أثره الايجابي في الارتقاء بذكاء الطلبة وتسريع فهمهم للمحتوى الدراسي وتمكينهم من فهم كميات هائلة من البيانات، كدراسة (تره، 2020) التي أكدت على ضرورة استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم إذ أنه يحسن عملية صنع القرار ويحسن تجارب المستفيدين، ودراسة جوشين وآيديمير (Gocen& Aydemir, 2020) التي نتج عنها أن الذكاء الاصطناعي له العديد من الفوائد في التعليم وفي المدرسة؛ فهو يحسن الجودة والفائدة في ذلك القطاع، ويرتقي بأداء المعلم، ويسرع العملية التعليمية، كما أنه يعد الطلبة للمستقبل، ويوجههم إلى الأهداف التعليمية بشكل واضح وصريح، ودراسة هاري (Harry, 2023) التي ركزت على الدور الفاعل للذكاء الاصطناعي في تخصيص التعليم لكل فرد وفقًا لاحتياجاته وقدراته التعلمية وغيرها الكثير. ولكنها أيضًا أظهرت العديد من التحديات التي تواجه استخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم المدرسي كدراسة (السوسي وأبوختالة،2024) التي أظهرت أن المعلمين في المدارس الحكومية لا يمكنهم متابعة أحدث التطورات التكنولوجية في التعليم بسبب الإمكانيات المادية المتواضعة، وكذلك لعدم توفر الإنترنت الجيد في المدرسة، ولعدم توفر دورات تدريبية مناسبة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ولارتفاع أسعار تلك الدورات، وعدم إمكانية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المدرسة لعدم توفر المعدات والبرامج اللازمة لاستخدامها. وبما أن الباحثة ترى في الذكاء الاصطناعي العديد من الميزات والفوائد والإمكانيات الهائلة التي قد تنعكس بشكل ايجابي على مستقبل الطلبة وفرصهم في سوق العمل المحلي والإقليمي والعالمي، وجدت أنه لا بد من دراسة التحديات والحلول المقترحة لتفعيل الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن.

مشكلة الدراسة

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

المدرسة هي اللبنة الأساسية لبناء المهارات وصقل المواهب لدى الطلبة، فهي تهيء للمرحلة الجامعية أولًا، ولسوق العمل ثانيًا، وهي تشغل مدة طويلة من حياة النشء، وتغطي أهم مراحلهم العمرية التي تنغرس بها المعارف وتنمى بها القدرات، فإذا لم تكن على قدر جيد من الإعداد وإذا لم تلامس مفاهيم الحاضر واحتياجات المستقبل فإنها تفقد جدواها.

وقد أشارت العديد من الدراسات والمقالات إلى أهمية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، كما وأوصت بضرورة إدخاله في كافة مجالات التعليم ليعم الجسم التربوي بأكمله، وليواكب الحداثة، وليقلص الفجوة بين ما يتم تعلمه في المدرسة وما يمارس على أرض الواقع لاحقًا، بل وأيضًا من أجل إرضاء المجتمع وتلبية طموحاته وآماله والارتقاء به وتطور مؤسساته ومناحيه الحياتية كلها (غرفة التجارة والصناعة العربية الألمانية، 2021).

لكن إدخال الذكاء الاصطناعي إلى التعليم يحتاج إلى العديد من المتطلبات، كما ويواجه الكثير من العراقيل والتحديات، إلا أن فوائده الهائلة وميزاته الكثيرة دفعت الباحثة لتسليط الضوء على تلك التحديات ولاقتراح الحلول من أجل العمل على إزالة العقبات وتكثيف الأبحاث التطويرية في مجالات مقترحة محددة من أجل التوصل إلى رؤية تربوية شاملة تضمن سير العملية التربوية مع إدخال الذكاء الاصطناعي إلى التعليم بشكل ممنهج وآمن.

أسئلة الدراسة

تتلخص أسئلة الدراسة فيما يلي:

- هل تؤيد استخدام الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن، ولماذا؟
- ما هي العراقيل التي يمكن أن تواجه المدارس الحكومية عند استخدام الذكاء الاصطناعي؟
- ما هي متطلبات تفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن؟
- ما هي المقترحات التي يمكن أن تضيفها لتحسين تفعيل دور الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن؟

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

– ماذا تتوقع أن يكون انعكاس استخدام الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن على المجتمع؟

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى كشف وتحليل التحديات والحلول المقترحة لتفعيل الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن، وذلك من خلال معرفة مدى تأييد فئات مجتمعية ذات صلة بالذكاء الاصطناعي لتفعيله في المدارس الحكومية في الأردن ومبررات ذلك، والتعرف إلى العراقيل التي يمكن أن تواجه المدارس الحكومية عند استخدام الذكاء الاصطناعي، والاطلاع على متطلبات تفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن، ومعرفة المقترحات التي يمكن إضافتها لتحقيق هذا الغرض، وأخيرًا توقع انعكاس استخدام الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن على المجتمع.

أهمية الدراسة

تتمتع الدراسة بأهميتين: الأولى عملية؛ حيث أنها تقدم مقترحات وتوصيات قابلة للتطبيق في المدارس الحكومية في الأردن، كما أنه يمكن الاستعانة بالتحديات والمقترحات التي تقدمها من أجل بناء أداة تقييم يستخدمها الباحثون والأكاديميون والخبراء التربويون للكشف عن مدى ملاءمة المدارس لتفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي فيها. والثانية نظرية؛ إذ أنها تقدم معلومات عميقة حول آراء الفئات ذات العلاقة المباشرة بتفعيل الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن مما يسلط الضوء على الظاهرة من الناحية المعنوية والعملية فتشكل مرجعًا جيدًا يمكن الاستنارة به من قبل الباحثين التربويين وواضعي السياسات التعليمية وصناع القرار التربوي ومطوري المناهج التعليمية من أجل تطوير العملية التعليمية بما يتواءم مع المستقبل.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

مصطلحات الدراسة

الذكاء الاصطناعي اصطلاحًا:

"هو فرع من علوم الحاسوب الذي يجعل الآلات تفكر مثل البشر، أي جهاز له عقل. وله خصائص تجعل الحواسيب قادرة على محاكاة قدرات التفكير لدى البشر، وأنماط عملها. ومن هذه الخصائص: القدرة على التعلم، ورد الفعل على أوضاع جديدة لم يتم برمجة الآلة عليها، والقدرة على استنتاج أفضل الحلول للمشكلات الجديدة التي تواجه الإنسان" (العريشي، 2020 الوارد في شوقي وأحمد، 2021).

ويعرف **الذكاء الاصطناعي في التعليم إجرائيًا** بأنه "أجهزة وبرامج حاسوبية وتطبيقات على الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية تمتلك قدرة العقل البشري ولديها القدرة على اتخاذ القرارات ومحاكاة العقل البشري للاستفادة منه وتوظيفها في التعليم من أجل تحقيق أهداف تعليمية" (الحناكي، 2023 الوارد في السوسي وأبو ختالة، 2024).

حدود الدراسة

الحدود الزمانية: أجريت الدراسة في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2025/2024 م.

الحدود المكانية: أجريت الدراسة في الأردن.

الحدود الموضوعية: تحددت الدراسة بموضوعها وهو التحديات والحلول المقترحة لتفعيل الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن.

الحدود البشرية: تحددت الدراسة بعينتها وهي عبارة عن ستة وعشرين فردًا من فئات مجتمع الدراسة، وهم: (المعلمين، والمديرين، والأكاديميين التربويين، والمهندسين، والطلاب الجامعيين في تخصص الذكاء الاصطناعي) خمسة من كل فئة ما عدا فئة المهندسين إذ أنها تكونت من ستة أفراد.

أدوات الدراسة: تحددت الدراسة بالأدوات المستخدمة والخصائص السيكومترية لتلك الأدوات.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

الإطار النظري

النشأة التاريخية للذكاء الاصطناعي

يعود مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى خمسينيات القرن الماضي، ففي العام 1950 م قام العالم آلان تورينج Alan Turing بعمل اختبار أطلق عليه Alan Test لتقييم ذكاء جهاز الحاسوب في حال استطاع محاكاة العقل البشري. وقد تم على إثر ذلك إنشاء أول برنامج يستخدم الذكاء الاصطناعي على يد كريستوفر ستراشي Christopher Strachey رئيس أبحاث البرمجة في جامعة أكسفورد والذي تمكن من تشغيل لعبة الداما checkers من قبل الحاسوب. ثم قام أنتوني أوتينجر Anthony Oettinger بتصميم تجربة محاكاة لعملية التسوق البشري في عدة متاجر، وذلك لقياس قدرة الحاسوب على التعلم، وقد اعتبرت هذه التجربة أول تجربة ناجحة لتعلم الآلة Machine learning (المهدي، 2021).

وفي الستينيات والسبعينيات من القرن الماضي، وضعت مشاريع رائدة لتفعيل الذكاء الاصطناعي في التعليم، مثل: أنظمة التدريس المطورة على يد العديد من الباحثين ومنهم باتريك سوبس وريتشارد أتكينسون فقد وضعا الأساس لبرامج تعليمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي. ثم تم تطوير أنظمة التدريس الذكية (ITS) في الثمانينيات لتوفير التعليم الشخصي، ثم ظهرت أنظمة "التعليم بمساعدة الحاسوب(CAI) التي طورها علماء الإدراك، مثل جون أندرسون وآلان كولينز، لتحسين نتائج التعلم. تلتها النظم الخبيرة والأنظمة القائمة على المعرفة في الثمانينيات والتسعينيات. ثم أنظمة MYCIN المصممة للتشخيص الطبي، و Dendral المطورة للكيمياء العضوية، لتعزز المحتوى التعليمي والتقييم. تلتها النمذجة المعرفية وعلوم التعلم إذ تقاطع الذكاء الاصطناعي وعلم النفس المعرفي لتطوير نماذج حسابية للإدراك البشري، ولتصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم. وقد استكشف كل من روجر شانك وسيمور بابيرت دور الذكاء الاصطناعي في دعم مناهج التعلم البنائية، مع التركيز على التعلم العملي التجريبي الذي تيسره بيئات التعلم الذكية. وفي أواخر القرن العشرين ظهر التعلم الآلي وتحليل البيانات مما مكن من تحليل البيانات التعليمية واسعة النطاق وتطوير أنظمة التعلم التكيفية. ثم ظهرت نظم دعم القرار، وحديثًا ظهرت تقنيات الذكاء الاصطناعي لمعالجة اللغة الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، والحوسبة العاطفية، والمنصات التعليمية، وأنظمة التدريس

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

الذكية، وبرمجيات الدردشة التعليمية، ومحاكاة الواقع الافتراضي، وأنظمة التعلم الشخصية (Farahini & Ghasmi, 2024).

أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم

للذكاء الاصطناعي العديد من الفوائد في ميدان التعليم، ومن أهمها ما ذكره كوتو (Koutou, 2018) الوارد في (تره، 2020) كما يلي:

-تحسين الإنتاجية والكفاءة، فالذكاء الاصطناعي قادر على إنجاز الأعمال الروتينية باتساق وبسرعة تفوق القدرات البشرية بكثير.

-فهم وتحليل البيانات مهما تعددت مصادرها وازادت ضخامتها وحتى وإن كانت في حالة كبيرة من الفوضى فإن الذكاء الاصطناعي مصمم للتعامل مع الكم الهائل من البيانات غير المنظمة، بل ويتيح إجراء العمليات المعقدة على تلك البيانات كإجراء الاتصالات، وتحديد العلاقات، والأنماط عبر مجموعات البيانات.

-تحسن عملية صنع القرار، فالذكاء الاصطناعي يتخذ القرار بناء على البيانات المدخلة والحقائق المثبتة وليس وفقًا للعواطف والميول البشرية أو العلاقات الاجتماعية التي يتأثر بها الأفراد وتسبب التحيز في القرارات.

-تحسن تجارب العملاء، فواجهات المحادثة المدفوعة بالذكاء الاصطناعي (chatbots) توفر خدمة عملاء متواصلة طوال اليوم، كما تقدم الخدمة في لغات متعددة. كما أنه يوفر التجارب والخدمات المخصصة مثل النسخ التجريبية وإمكانية التعلم الشخصي.

-تمكين الرؤية الشبيهة بالإنسان، إذ أنه يعالج الصور ومقاطع الفيديو ويستطيع تحليلها وفهمها.

-توسيع قدرات الذكاء البشري، فمنجزات الذكاء البشري خلال 24 ساعة أقل بكثير من تلك المستخدمة للذكاء الاصطناعي.

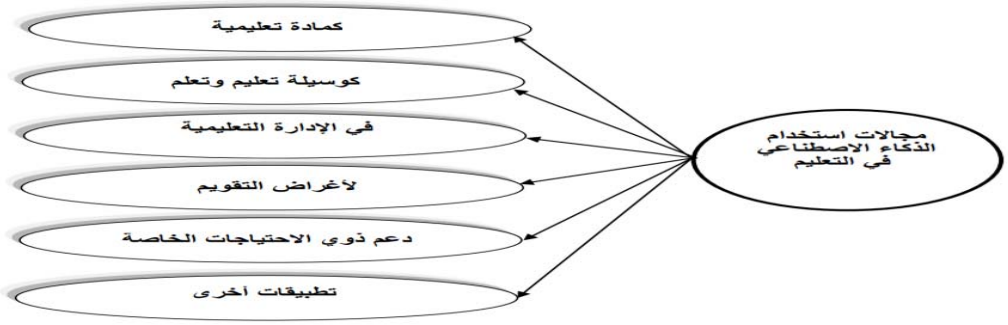
ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

-يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز ذكاء الأشخاص بشكل شخصي، فالذكاء الاصطناعي يوسع نطاق المعرفة والتعلم ويمكن مستخدميه من إنجاز أعمالهم بكفاءة أكثر ويتيح لهم إمكانيات كتحليل البيانات وفهمها وإنتاج المخرجات وعرضها بجودة عالية.

ميزات وفوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم

لقد تناولت العديد من الدراسات ميزات وفوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، كدراسة (Gocen& Aydemir, 2020) التي وضحت أهم تلك الميزات كالسرعة في الحصول على النتائج التعليمية، وإمكانية التعلم الذاتي من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي (برامج المحاكاة، الروبوتات، الواقع الافتراضي، أنظمة دعم التقييم، أنظمة التعلم الشخصية)، والتعليم التكيفي (التعليم المخصص لكل طالب)، والاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي الداعمة التي تركز على التعليم حتى الإتقان، وفرص جديدة للمعلمين والطلبة والتي لا توفرها الفصول العادية ولا الأدوات التعليمية التقليدية، والمساعدة في تحليلات التعلم (جمع البيانات، والقياس، وإعداد التقارير، وسياق الفهم، وتحسين التعلم، وبيئة التعلم)، وتكوين المنهاج المرن والقابل للتعديل، والتنبؤ بتحسن تقدم المعلمين والطلبة، وخفض معدل غياب الطلبة عن المدرسة، ومواكبة سرعة المتعلم في التعلم، والتقليل من الهدر في الوقت والموارد، وتلبية احتياجات المعلمين والطلبة وتصميم الخطط التعليمية التي تلائم قدرراتهم، وتغيير طبيعة أدوار المعلمين إلى أدوار أكثر إنسانية إذ أنهم يصبحون مرشدين في العملية التعليمية ويركزون على المهارات الحياتية.

ويمكن تصنيف الفوائد والميزات السابقة في ستة مجالات وفقًا للسيد (2024) حيث وضحها بالشكل التالي:



الشكل (1): مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم

المصدر: السيد، محمد (2024). الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم. **مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات**، 2 (3)، 17-32.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

منتجات الذكاء الاصطناعي في التعليم

الذكاء الاصطناعي فضاء واسع يصعب التكهن بحدوده وآفاقه، ولكن يمكن الإشارة إلى العديد من المنتجات التي يمكنه أن يقدمها إلى التعليم، وأهمها ما ذكره جوشين وآيديمير (Gocen& Aydemir, 2020)، وهي: برامج التكنولوجيا المتقدمة، مساعدو الروبوتات ومعلمو الروبوتات، والصفوف الذكية، والتعليم الفردي (تخصيص التعليم)، ومحاكاة التعليم والدروس، وأنظمة إنتاج السيناريوهات ودراسة الحالة، وأنظمة تحليل الاهتمامات والقدرة والاحتياجات، ونظام التوجيه المهني، وبرامج وأدوات لتسجيل الحضور، ونظام كشف نتائج التعلم للطلاب، وأدوات التعلم الذاتي، ونظام تحليل الانتباه وتشتت الانتباه، وكشف النجاح الأكاديمي ونظام اقترح التحسين، وأنظمة التعلم في البيئات السحابية وبيئات التعلم الافتراضية، ونظام تحرير المناهج الدراسية، وأنظمة الكشف عن أنماط تعلم الطلبة، وأنظمة التقييم والتعرف على الوجوه، وتخطيط المناهج الدراسية، وتطوير خوارزميات التعلم الآلي.

تحديات الذكاء الاصطناعي في التعليم

رغم أن للذكاء الاصطناعي العديد من الميزات في التعليم، إلا أن إدخاله في المناهج الدراسية وفي العمليات التعليمية والمدرسية يواجه العديد من المعوقات، ذكرها (العتل وآخرون، 2021) وأهمها: قلة توافر المتخصصين والخبراء بتقنية الذكاء الاصطناعي، وعدم وجود استراتيجية واضحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، وارتفاع تكلفة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وصعوبة استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي من قبل بعض الطلبة، واحتمالية الاختراق والنسخ الذاتي، وصعوبة استخدام الروبوتات والتعامل معها، وخلو الأجواء الصفية من روح التعاون والتآلف والمشاركة، وقد تؤدي إلى بطالة بين صفوف الهيئات التدريسية نتيجة للاستغناء عنهم، والملل وانعدام الرغبة في التعلم من قبل الطلبة لتعاملهم مع الآلة، وإلحاق الأثر السلبي بالسلوك البشري نتيجة انحصار تعامله مع الآلة. وهناك العديد من التحديات الأخرى فصعوبة مراقبة الطلبة، وتحيز الخوارزميات، وتغير طبيعة مهام المعلمين، وصعوبة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في المهارات الإنسانية كتذوق الشعر وإدراك المشاعر ودلالات بعض التعابير أو المعاني المقصودة، واختراق الخصوصية، وتقليل أهمية دور المعلم (Cardina & others, 2023).

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

تطبيقات للذكاء الاصطناعي

مما لا شك فيه أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تخدم العملية التعليمية كثيرة ومتنوعة، كتلك التي تفتح آفاق التعلم للطلبة كل وفق قدراته ويعمل على إثراء معلوماتهم والارتقاء بمستواهم المعرفي والمهاراتي؛ مثل: Chat GPT, Hello Talk. ومن التطبيقات المفيدة جدًا في التعليم ما تم ايراده في موقع أكاديمية الملكة رانيا لتدريب المعلمين ضمن دورة الذكاء الاصطناعي في التعليم (https://learn.eqrta.edu.jo) كما يلي:

Microsoft Copilot: هو عبارة عن Chatbot مدعوم من Chat-GPT-4 يتيح للمستخدم المساعدة في تصفح الويب والإجابة عن الكثير من أسئلته، ويقدم الكثير من الخدمات الأخرى، مثل: تلخيص الكتب والمقالات والأحداث والأخبار وغيرها. كما ويساعد في كتابة القصص والقصائد وتقديم أفكار منظمة لإنشاء مشروع ما.

ChatGPT: هو برنامج دردشة آلي يتفاعل مع المستخدم بشكل تحادثي، وهو مطور بحيث يتفاعل معك كأنه صديق يفكر معك ويقدم لك الحلول ويشرح لك بدقة وبالتفصيل، وهو مفيد جدًا في الفصول الدراسية.

Google Gemini: خدمة محادثة تجريبية نصية تعمل بالذكاء الاصطناعي، تعالج اللغة الطبيعية وتتعامل معها كما لو أنه حوار بشري، وهي أداة ذكية وقادرة على فهم اللغة الطبيعية.

Adobe Express: يقدم للمستخدمين طرقًا جديدة لإضفاء الحيوية على أفكارهم، ويستخدم ما يعرف بالذكاء الاصطناعي التوليدي، يمكن المستخدم من إنشاء صور مخصصة وتأثيرات نصية، مما يساعد اللمعلم في تصميم الصور الجذابة لدروسه.

Microsoft Designer: هو تطبيق رسومي يستخدم الذكاء الاصطناعي لمساعدة المستخدمين في بناء تصميمات احترافية. يساعد المعلمين في تصميم أفكارهم وإعطاء التوصيات بطرق إبداعية، كما ويساعد الطلبة في تصميم الوسائل والمشاريع.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

Canva Classroom Magic: وهي تضم مجموعة من أدوات الذكاء الاصطناعي التي تقدم العديد من الميزات، مثل: Magic Design لتصميم المحتوى المرئي، وMagic Write وهو منشئ وكاتب نص يعمل على إنشاء المحتوى المكتوب.

Diffit For Teachers: يتيح الحصول على موارد تعليمية لأي شيء، ويكيف المواد بحيث تتناسب مع أي قارئ، ويتيح إمكانية مشاركة الموارد مع الطلاب.

Magic School: منصة تعليمية تعمل على مساعدة المعلمين على أتمتة المواد، مثل: تخطيط الدروس، ووضع الدرجات، وتصميم المحتوى التعليمي، ويقدم 40 أداة للذكاء الاصطناعي يمكن البحث فيها عن طريق الكلمات الرئيسية.

Teach Aids: يعمل كمساعد تدريس حيث يساعد المعلم في تخطيط الدروس، وتخطيط التقييم، والعروض التقديمية التفاعلية.

نُهُج إدخال الذكاء الاصطناعي في التعليم

هناك عدة نهج اتبعتها الدول المتقدمة استجابة لسياسات تطوير التعليم من خلال إدخال الذكاء الاصطناعي إليه، ووفقًا لدليل صانعي السياسات الصادر عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو، 2021) يمكن تصنيفها كالتالي:

النهج المستقل: وجود سياسات واستراتيجيات مستقلة للذكاء الاصطناعي، ومثاله: "الخطة الاستراتيجية الوطنية لبحث وتطوير الذكاء الاصطناعي" التي أطلقتها الولايات المتحدة عام (2016) حيث اقترحت أن تصبح الدروس الخصوصية آلية وتكيفية ومتاحة للجميع، عن طريق تكنولوجيا التفاعل بالذكاء االصطناعي؛ وأن يكمل المدرسون الآليون دور المعلمين البشريين من خلال توفير التعلم العلاجي والتعلم المتقدم. وأن تعزز أدوات الذكاء الاصطناعي التعلم مدى الحياة وتقدم مهارات جديدة للمجتمع.

النهج التكاملي: دمج عناصر الذكاء الاصطناعي في سياسات واستراتيجيات التعليم أو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحالية، مثل: ماليزيا حيث أطلقت حركة ماي ديجيتال ميكر #mydigitalmaker والتي تدمج

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

التفكير الحسابي في برنامجها التعليمي. يقترح التعاون عبر القطاع الخاص والقطاع العام والأوساط الأكاديمية للمساعدة في إنشاء وتشجيع تطوير مناهج التصنيع الرقمي التي يتم تعيينها وفقا للأهداف التي وضعتها وزارة التعليم.

النهج المواضيعي: التركيز على موضوع واحد محدد يتعلق بالذكاء الاصطناعي والتعليم، مثل اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) للاتحاد الأوروبي. ففي عام (2016) وافق البرلمان االأوروبي على اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR)، والتي دخلت حيز التنفيذ في عام (2018) وهي مصممة لتنسيق قوانين خصوصية البيانات في جميع أنحاء أوروبا، وحماية خصوصية البيانات لجميع مواطني الاتحاد الأوروبي، وإعادة تشكيل طريقة تعامل المؤسساتّ في جميع أنحاء أوروبا مع خصوصية البيانات.

ويمكن توضيح النهج المتبعة في العديد من الدول لإدخال الذكاء الاصطناعي في التعليم في الجدول التالي:

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

جدول (1)

نظرة عامة على إرشادات السياسة المرتبطة بالذكاء االصطناعي في التعليم

النهج			
	المواضيعي	التكاملي	المستقل
الأرجنتين		أبريندر كونيكتادوس Aprender Conectados (وزارة التربية والتعليم، الأرجنتين، 2017)	
الصين	معايير مناهج جديدة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمدارس الثانوية العليا (وزارة التربية والتعليم، جمهورية الصين الشعبية، 2017) خطة العمل المبتكرة للذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي (وزارة التعليم، جمهورية الصين الشعبية، 2018)		خطة الذكاء الاصطناعي للجيل القادم (حكومة جمهورية الصين الشعبية، 2017).
إستونيا	برنامج بروغي تايغرProgeTiger (هيستا، 2017)		
الاتحاد الأوروبي	اللائحة العامة لحماية البيّانات (الاتحاد الأوروبي، 2016، 2018) دبغ كومب DigComp (كاريتيرو وآخرون، 2017)		تأثير الذكاء الاصطناعي على التَعَلُّم والتعليم (تومي، 2018)
ماليزيا		#mydigitalmaker (وزارة التعليم ومؤسسة الاقتصاد الرقمي الماليزية، 2017)	
مالطا			نحو إستراتيجية الذكاء الاصطناعي، وثيقة سياسة رفيعة المستوى للتشاور العام (حكومة مالطا، 2019)
جمهورية كوريا			خطة متوسطة إلى طويلة الأجل استعدادًا لمجتمع المعلومات الذكي (حكومة جمهورية كوريا، 2016)
سنغافورة	كود @إس جي موفمانت Code @ SG Movement– تطوير التفكير الحسابي كقدرة وطنية (هيئة تطوير الإعلام في إنفوكوم، 2017)		
الامارات العربية المتحدة			استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي (الإمارات العربية المتحدة، 2017)
الولايات المتحدة الامريكية			الخطة الاستراتيجية الوطنية لبحوث وتطوير الذكاء الاصطناعي (المجلس الوطني للعلوم والتكنولوجيا، 2016)

المصدر: منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو). (2021). الذكاء الاصطناعي والتعليم: إرشادات لواضعي السياسات. باريس، فرنسا: اليونسكو، المركز الإقليمي للتخطيط التربوي.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

تم الاطلاع على عدد من الدراسات العربية والأجنبية التي تتعلق بموضوع الدراسة ومتغيراتها، وقد تم تقسيمها إلى قسمين؛ الدراسات العربية والدراسات الأجنبية، وقد رتبت من الأحدث إلى الأقدم في كل قسم كما يلي:

الدراسات العربية

أجرت كل من **السوسي، وأبو ختالة (2024)** دراسة هدفت إلى معرفة واقع الذكاء الاصطناعي، والتحديات التي تواجه استخدامه في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي مرحلة التعليم الأساسي بمدينة مصراتة الليبية. استُخدم المنهج الوصفي التحليلي، وتم إعداد استبانة لهذا الغرض. تمثل مجتمع الدراسة من جميع معلمي مادة الحاسوب بمدارس التعليم الأساسي في مدينة مصراته، وتم اختيار عينة عشوائية بسيطة بنسبة (20%) من مجتمع البحث أي ما يعادل(120) معلمًا ومعلمة. أجريت الدراسة في العام الدراسي (2022–2023) وتم التوصل إلى أن واقع الذكاء الاصطناعي في التعليم في مدارس التعليم الأساسي بمدينة مصراته جاء بمستوى متوسط بوزن نسبي قدره (67.3%) وأن تحديات الذكاء الاصطناعي في التعليم في مدارس التعليم الأساسي بمدينة مصراته جاء بمستوى متوسط بوزن نسبي قدره (75.7%).

أجرى **كل من العتل والعنزي والعجمي (2021) دراسة** هدفت التعرف إلى دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، ثم الكشف عن التحديات التي تواجه استخدامها في التعليم، ومعرفة أثر كل من متغيرات (النوع، والسنة الدراسية، والمعدل التراكمي) في ذلك. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وأجريت في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2019/2018) في دولة الكويت. استخدمت الدراسة أداة الاستبانة التي وزعت على العينة البالغة (229) طالبًا وطالبة يدرسون مقرر طرق تدريس الحاسوب بكلية التربية الأساسية. ونتج عنها وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) تعزى لمتغير السنة الدراسية حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ولمتغيري النوع والمعدل التراكمي حول التحديات التي تواجهها، وعدم وجود فروق حول أهميتها في العملية التعليمية.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

أجرت **مريم تره (2020) دراسة** هدفت التعرف إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتسريع في عملية رقمنة التعليم. أجريت الدراسة في العام الدراس (2019–2020) في جامعة دمياط في مصر مستخدمة المنهج الوصفي التحليلي من خلال استعراض مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وكافة جوانب استخدامه في التعليم والاستشهاد بالأدبيات السابقة ومن ثم الخروج بعدد من المقترحات. وقد كان من أهمها: توفير الدعم المالي للتعليم الرقمي، إعادة تأهيل المدارس بما يتناسب مع الذكاء الاصطناعي، استخدام آليات أصيلة في تطوير المناهج الدراسية لاستخدامه، وتطوير أساليب التقييم والمتابعة.

الدراسات الأجنبية

أجرى فاراهيني وجاسمي (Farahini & Ghasmi, 2024) دراسة بعنوان "الذكاء الاصطناعي في التعليم: دراسة شاملة"، هدفت إلى التعمق في الدور المتعدد الأوجه للذكاء الاصطناعي في التعليم، واستكشاف تطبيقاته وفوائده وتحدياته وتداعياته المستقبلية، وذلك لإظهار استخدامات الذكاء الاصطناعي لدى المعلمين في تحديد الثغرات المعرفية عند الطلاب، وتقديم ملاحظات لتحسين نتائج التعلم. أجريت الدراسة في العام الدراسي (2023–2024) في ايران مستخدمة منهجية المراجعة الاستعراضية. تفحص الدراسة مجموعة متنوعة من تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في البيئات التعليمية، بما في ذلك أنظمة التدريس الذكية ومنصات التعلم الشخصية والروبوتات التعليمية ومحاكاة الواقع الافتراضي. وتتعمق في الفوائد العديدة التي للذكاء الاصطناعي في التعليم، كما وتوضح عدد من التحديات المرتبطة بدمج الذكاء الاصطناعي في التعليم وكيفية التعامل معها؛ كفحص خصوصية البيانات والتحيز الخوارزمي والفجوة الرقمية بالتفصيل، مع التأكيد على أهمية نشر الذكاء الاصطناعي المسؤول والمبادئ التوجيهية الأخلاقية. ثم تستشرف الآثار المستقبلية للذكاء الاصطناعي في التعليم؛ كالدور المتطور للمعلمين في الفصول الدراسية التي تدعم الذكاء الاصطناعي، وتوفير فرصٍ جديدة للتعلم التعاوني، وتنمية المهارات والتعليم مدى الحياة، والفرص المستقبلية. وتؤكد على ضرورة توفير استراتيجيات تنفيذ مدروسة تعطي الأولوية للمساواة والشمول والاعتبارات الأخلاقية.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

أجرت **هاري (Harry, 2023) دراسة** بعنوان "دور الذكاء الاصطناعي في التعليم" والتي هدفت إلى الكشف عن دور الذكاء الاصطناعي في التعليم والتحديات التي يواجهها وفوائده في التعليم. أجريت الدراسة في واشنطن دي سي في الولايات المتحدة الأمريكية في العام الدراسي (2022–2023) منتهجة المنهج النوعي باعتماد مصادر أساسية وثانوية كأداة في جمع البيانات، وقد استخدمت التثليث في التوثق من ثبات النتائج؛ حيث قارنت نتائج الدراسات التي تختص بموضوع الدراسة مع نتائج الملاحظة والمقابلات. نتج عن الدراسة عدة نتائج، وهي: أن الذكاء الاصطناعي سيؤدي إلى تطور ملحوظ في مجال التعليم وطرق التدريس، وله فائدة كبيرة في التعلم الشخصي، كما أنه سيؤدي إلى زيادة إدماج الطلبة في عملية التعلم، وسيزيد من فاعلية العملية التعليمية. وأن من أهم استخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم هي: أنظمة التدريس الذكية، وروبوتات الدردشة، والتقييم الآلي، وأنظمة اختبارات ذات كفاءة عالية وغيرها. وقد أوضحت الدراسة أن من أهم التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم: مخاوف تتعلق بالخصوصية، وضعف الثقة، والتكلفة، وإمكانية التحيز، وبعض الاعتبارات الأخلاقية. وأن من إمكاناته: تحليل أفضل للبيانات، تمكين المعلمين من اتخاذ قرارات تعتمد على البيانات، ودوره الفاعل في الإدارة المدرسية.

أجرى **جوشين وآيديمير (Gocen& Aydemir, 2020) دراسة** بعنوان "الذكاء الاصطناعي في التعليم والمدارس" والتي هدفت إلى استكشاف السيناريوهات المحتملة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم والآثار المترتبة على ذلك في المستقبل. صممت الدراسة باتباع المنهج الظاهراتي النوعي، وقد تم فحص آراء المشاركين من عدة قطاعات من المجتمع، وهم (الأكاديميين، والخبراء القانونيين، والمهندسين، والمعلمين)، وقد أخذت منهم عينة الدراسة المكونة من (19) فردًا. أجريت الدراسة في العام الدراسي (2019–2020) في تركيا، ونتج عنها أن المدارس والمعلمين سيكون لديهم منتجات وفوائد جديدة وسيواجهون العديد من التحديات. كما وقدمت الدراسة عددًا من الاقتراحات، وقد أظهرت النتائج أن تصورات المشاركين إيجابية تجاه الذكاء الاصطناعي، وأن أبرز العيوب التي ركز عليها المعلمون والأكاديميون ما يتعلق بمستقبل التدريس.بينما كان ميل المحامين ورجال القانون إلى التركيز بشكل أكبر على الأسس

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

القانونية للذكاء الاصطناعي في التعليم والمشاكل المستقبلية، وفيما يخص المهندسين فقد أكدوا على أن الذكاء الاصطناعي أداة ملائمة لتحقيق الجودة والفائدة للجميع في قطاع التعليم.

مقارنة الدراسة الحالية بالدراسات السابقة

اتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في أهمية تفعيل الذكاء الاصطناعي في التعليم، وكذلك في وجود عدد من التحديات التي تواجهه والتي يجب معالجتها من أجل الحصول على الفوائد الهائلة للذكاء الاصطناعي في التعليم، وكذلك في نتائجها. وقد اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في مجتمع الدراسة، ومكانها، وعدد من مقترحاتها وتوصياتها.

ما استفادته الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في كتابة الأدب السابق، كما أنها استفادت من الدراسات الأجنبية خصوصًا دراسة (Gocen& Aydemir, 2020) في صياغة أسئلتها وفي المنهجية المتبعة وفي عينة الدراسة.

ما تميزت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

استخدمت الدراسة المنهج النوعي وهو غير شائع في الدراسات العربية، كما وأن مجتمعها مكون من خمس فئات (المعلمين، والمديرين، والأكاديميين التربويين، والمهندسين، والطلاب الجامعيين في تخصص الذكاء الاصطناعي)، وقد أجريت في الأردن ولم يتم إجراء دراسات بنفس موضوع الدراسة ومجتمعها ومكانها معًا مسبقًا على حد علم الباحثة. كما وأنها قدمت اقتراحات من الميدان التربوي وتوصيات أصيلة ويمكن الاستعانة بها في الأبحاث التربوية لعمل أبحاث إجرائية وتطويرية.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

الطريقة والإجراءات

منهجية الدراسة: انتهجت الدراسة منهج البحث النوعي في تحليل البيانات متبعة أسلوب الدراسة الظاهرية من خلال الأسئلة مفتوحة الإجابة المطروحة على مجموعة التركيز (عينة الدراسة).

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمديرين والأكاديميين التربويين والمهندسين والطلاب الجامعيين في تخصص الذكاء الاصطناعي كونهم ذوو علاقة مهنية مباشرة مع استخدامات الذكاء الاصطناعي في ميداني التعليم والعمل.

عينة الدراسة: تكونت من ستة وعشرين فردًا من فئات مجتمع الدراسة، وهي: (المعلمين، والمديرين، والأكاديميين التربويين، والمهندسين، والطلاب الجامعيين في تخصص الذكاء الاصطناعي) خمسة من كل فئة ما عدا فئة المهندسين من ستة أفراد، وقد تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية.

أداة الدراسة: استخدمت الاستبانة الإلكترونية من (Google Forms) وتم مشاركة الرابط على مجموعة الواتس آب الخاصة بمجموعة التركيز المتفق معها، وكذلك على الماسنجر للأفراد غير المضافين إلى المجموعة، وقد أتيح الاتصال الصوتي من خلال الرسائل الصوتية والاتصال الهاتفي. وتم التأكد من تعبئة جميع البيانات ومناقشة أفراد المجموعة لجمع المزيد من الملاحظات، وتم الاتفاق على إرسال النتائج على مجموعة الواتس آب من أجل التوثق من الموافقة وتقديم المقترحات.

الصدق والثبات

بما أن البحث نوعي فإن عملية اختبار الصدق والثبات تعتمد على طرق مختلفة عن تلك المتبعة في البحث الكمي، وقد اتبعت الباحثة ثلاثة طرق لضمان الصدق والثبات:

المقارنة مع الأقران (Peer Review): تم صياغة الأسئلة بما يتفق مع الأبحاث السابقة التي ناقشت مواضيع مشابهة في مجتمعات أخرى، مثل جوتشين وآيديمير (Gocen& Aydemir, 2020) التي استفادت الدراسة من أسئلتها بشكل كبير، وقد تم عرض أسئلة الدراسة على عدد من المحكمين من الخبراء التربويين واتفقوا على ملاءمتها لغرض الدراسة.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

التثليث (Triangulation): تم استخدام عدة طرق لجمع البيانات ومن عدة فئات للتحقق من دقة النتائج، أولها جمع الإجابات على نموذج (Google Forms)، ثم التواصل عبر مجموعات الواتس آب والماسنجر من أجل المحادثة النصية، وإتاحة الاتصال الصوتي والاستفسار عن التفاصيل وقد استغرقت العملية مدة ساعتين من المحادثات مع مجموعة التركيز.

التأكد من قبل المشاركين (Member Checking): تم عرض النتائج بعد تحليلها على المشاركين وقد اتفقوا معها وقدموا مزيدًا من المقترحات التي تمت إضافتها في قائمة المقترحات في نهاية الدراسة.

النتائج وتحليلها

بعد أن تم جمع استجابات عينة الدراسة تم تصديرها إلى ورقة إكسل، وإجراء عملية التحليل للنتائج كالتالي:

السؤال الأول: هل تؤيد استخدام الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن، ولماذا؟

أولًا: الذكاء الاصطناعي يقدم التطور الذي يحاكي المستقبل

يرى أغلب المستجيبين أن المستقبل سوف يكون قائمًا على الذكاء الاصطناعي، فهو يقدم التطور الذي يحاكي المستقبل، كما أن هناك العديد من الطلبة يكملون دراستهم الجامعية في أحد تخصصات الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات الأمر الذي يجعل الحاجة إلى الذكاء الاصطناعي أكبر؛ فهو من أهم مفردات علم الحاسوب بكل فروعه. كذلك فإن الدراسة الجامعية المستقبلية لأي تخصص ستتطلب أيضًا توفر قاعدة معرفية جيدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي أصبحت تسهم بشكل كبير في إنجاز الأبحاث وفي تصميم المشاريع والعروض التقديمية المتقدمة وفي تسويق الأفكار والمنتجات إلكترونيًا فالمستقبل يرتبط بشكل كبير بالذكاء الاصطناعي. يقول المستجيب (5): "إنها فكرة ممتازة، وستمنح المجتمع تطورًا هائلًا في المستقبل القريب"، ويضيف المستجيب (8): "أؤيد استخدام الذكاء الاصطناعي خصوصًا في مجال الحاسوب لكونه سيستمر حتى المستقبل ويوفر فرصة جيدة للطلبة للتعلم"، فهما يريان بأنه إذا لم يكن هناك إمكانية لإضافة الذكاء الاصطناعي كمكمل داعم لجميع المواد الدراسية فعلى الأقل ليكن في مبحث الحاسوب لأن علم الحاسوب لا يمكن فصله عن الذكاء الاصطناعي فقد أصبح يدخل في كافة

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

تخصصاته وسيحدث بدوره نقلة نوعية للطلبة. ويؤيد المستجيب (10): "المستقبل كله قائم على الذكاء الاصطناعي"، أما المستجيب (11) فيرى أن الإبداع في التخصصات المستقبلية الجامعية سيعتمد بشكل كبير على الذكاء الاصطناعي، حيث يقول: "نعم أؤيد تلك الفكرة لأنها ستعود بالنفع في المراحل الجامعية للكليات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وسيظهر الابداع في الكليات"، ويقول المستجيب (25): "فكرة رائعه لذا أؤيد الاستخدام للذكاء الاصطناعي لأنه المستقبل وفي ظل التسهيلات التكنولوجية نميل لإنجاز مهامنا بأقل مجهود" فالذكاء الاصطناعي في التعليم بمثابة الممر الآمن لارتياد المستقبل.

ثانيًا: للذكاء الاصطناعي دور محوري في عصرنا الحالي

لم يعد الذكاء لاصطناعي مختصًا بتطبيقات الألعاب أو ببعض البرامج وإنما توسع ليصل إلى كل مجالات الحياة، بل إنه يحدث الفرق ويضيف قيمة كبيرة تظهر بوضوح في النتائج. يقول المستجيب (2) مؤيدًا الذكاء الاصطناعي في التعليم: "نعم، أؤيد بشده، لأن كل شئ الآن معتمد على الذكاء الاصطناعي"، والمستجيب (3) يقول: "أنا أؤيد تلك الفكره حيث أطالب بها منذ الظهور الأول لمجال (AI)، لأنه في العالم سيكون بعد خمس سنوات على الأقل كل شئ معتمد عليه" فهو يلمس أهمية الذكاء الاصطناعي واعتمادية كل شيء عليه في المستقبل القريب جدًا، يقول المستجيب (15): "اعتقد أنها إضافة جيدة لأن العالم وما به من تطورات قائم على الذكاء الاصطناعي نظرًا لما به من خدمات وتسهيلات" فأضاف سببًا لمحورية الذكاء الاصطناعي وهو ما يقدمه من خدمات وتسهيلات، ويرى المستجيب (25) بأن الذكاء الاصطناعي سيمكن التعليم في المدارس الحكومية من مواكبة نظيره في الدول المتقدمة قائلًا: "أؤيد بشدة لأن ذلك سيواكب أوروبا". فالاستجابات السابقة تؤيد أن الذكاء الاصطناعي سيضيف الأثر الايجابي، وأنه سبب رئيسي للفرق بين التعليم في المدارس في الدول النامية ونظيراتها في الدول المتقدمة.

ثالثًا: الذكاء الاصطناعي ذو ميزات وفوائد كثيرة في مجال التعليم

الذكاء الاصطناعي يرتقي بمهارات الطلبة والمعلمين والإداريين في استخدام الحاسوب وتطبيقاته المتقدمة، ويحدث ثورة في عالم التعليم وأساليب التدريس والتقييم، كما أنه يقلل الفجوة بين المعلمين والطلبة فهو لغة العصر التي يألفها الطلبة أكثر من معلميهم، وأيضًا يمكن الإداريين والمعلمين والطلبة من إنجاز

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

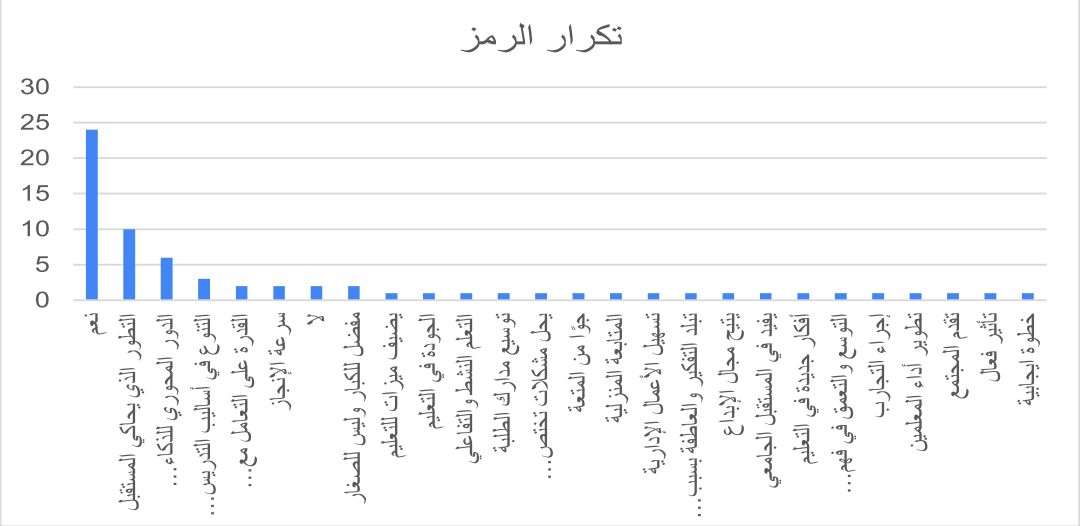
مهامهم على اختلاف أنواعها بجودة وسرعة وإتقان وبإبداع أيضًا. يقول المستجيب (1): "نعم، الذكاء الاصطناعي أصبح أداة التحضر ولغة العصر، وهو يقدم الكثير من الميزات للتعليم من حيث الجودة ومن حيث الوسائل ومن حيث القدرة على التعامل مع الحاسوب وبرامجه وتطبيقاته..ويحل مشكلات كثيرة تختص بتعليم الأطفال وصعوبات التعلم وذوو الإعاقة وحتى المراهقين المشتتين في الغرفة الصفية. ..أضف إلى ذلك إمكانية المتابعة المنزلية .. وحصر الغياب وإخطار المعلمين الذين تجاوزا الغياب المسموح به، وتقييم كادر المدرسة ومراقبة المخزون وغيرها الكثير" فالمهام المتعددة والمعقدة التي يحرك مدير المدرسة لأجلها المساعدين والموظفين للتأكد من سجلات الحضور والغياب، وتحليل نتائج الطلبة، والكشف عن مخزون بعض المواد والأدوات، وتحليل تقارير المعلمين وتقييمهم، والمهام اليومية من حصص الإشغال والتعديل على الجدول الدراسي وسجلات الزيارات الصفية والتخطيط للاجتماعات وتقاريرها وغيرها من الأمور يكشف عنها الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته وينجزها بسهولة وسرعة وإتقان وبتقارير مفصلة وقائمة على بيانات ومعلومات دقيقة ومثبته. يقول المستجيب (6): "نعم، لأن استخدامه يقوم بعمل نقلة كبيرة من حيث سرعة الإنجاز والتعليم بالطرق المتنوعة .."، ويقول المستجيب (16): "..يمنح الطالبات إمكانية التعمق والتوسع في فهم التجارب والمفاهيم، كما وأنه يقربنا من الطالبات إذ أننا أصحبنا لا ننتمي إلى عالمهم، نحن لسنا قدوة لهم وهم ليسوا مقتنعين بما نقول، كما أننا مملون جدًا" فالمستجيبة ترى أن هناك فجوة بين ما يقتنع به المعلمون ويتبعونه وبين ما يحبه الطلبه وينجذبون له، فالذكاء الاصطناعي وسيلتهم لاستعادة مكانتهم.

رابعًا: الذكاء الاصطناعي يجعل الفرد اعتماديًا ومتعجلًا للنتائج

هناك ثلاثة مستجيبين فقط عبروا عن تحفظهم عن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، إذ أنهم يجدون في ذلك تعطيل للقدرات الخاصة بالإنسان، فهو سيركن إلى استخدام الذكاء الاصطناعي في الكثير من مهامه مما يقلل من الاعتماد على الذات والايمان بالقدرات الذهنية له مما يؤدي إلى تبلده الفكري وكذلك العاطفي، إذ أن التعامل مع الذكاء الاصطناعي يحوله مع الوقت إلى شخص انعزالي لا يجيد مهارات التواصل أو التعبير العاطفي. يقول المستجيب (7): "لا، لأنه يقلل الاعتماد على الطلاب بشكل أساسي ويدفع الناس إلى أن تعتمد أكثر على الأشياء الجاهزة مما يجعل الطالب متبلدًا فكريًا وعاطفيًا، كما أنني لا أجد أي فائدة للوصول إلى النتيجة بسرعة.." فهو يرى أن الاعتماد المطلق على الذكاء الاصطناعي

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

أمر في غاية الخطورة لأنه سيعود الطالب على الوصول السريع إلى النتيجة فيظن أنه عبقري وشاعر وربما مؤلف كتاب وهو فقط مجرد متلقي للمعرفة، وبرأيي أن هذا المنظور صحيح في حال لم تضبط عملية إدخال الذكاء الاصطناعي، وفي حال تم اعتماده بشكل تام وليس كداعم تعليمي. ويؤيده المستجيب (9) بقوله: "هذا يعتمد على الأعمار؛ فالكبار نعم ولكن الصغار لا، لا أظن أنهم سيستفيدون" فهو يؤكد على أن الذكاء الاصطناعي مفيد وجيد ولكن للطلبة الكبار، وليس للأطفال الصغار إذ أن ذلك ربما يكون له آثاره السلبية على تركيزهم وقدرتهم على الاستفادة الحقيقية والمطلوبة من الذكاء الاصناعي. أما المستجيب (19) فيقول: "ربما ستكون فكرة جيدة لكنني لا أرجحها .. أرجح في أن يتم تطبيقها ولكن في المراحل الجامعيه". فهو لا يرفض الفكرة بالمطلق، ولكن يحبذ لو كانت في المرحلة الجامعية . والشكل (2) يظهر استجابات عينة الدراسة.



الشكل (2): استجابات عينة الدراسة على السؤال الأول

السؤال الثاني: ما هي العراقيل التي يمكن أن تواجه المدارس الحكومية عند استخدام الذكاء الاصطناعي؟

أولًا: التكلفة والتمويل ودراسة الجدوى الاقتصادية

لا شك أن تكلفة إدخال الذكاء الاصطناعي وصعوبة تمويله من أكثر الأمور التي ستكون مؤرقة لصانعي القرارات التربوية، وهو بحاجة إلى دراسة جدوى اقتصادية. يقول المستجيب (3) أن الميزانية المعدة

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

للتعليم يجب أن تكون أول شيء يجب التفكير فيه قبل البدء بأي خطوة نحو الذكاء الاصطناعي، ويضيف المستجيب (7): "التكلفه العاليه لتطبيق استخدام الذكاء الاصطناعي، إن تطوير المدارس يحتاج إلى استخدام أجهزه حاسب آلي بقدارت عالية" فهو يرى التمويل أحد أهم التحديات إذ أن متطلباته كثيرة ومكلفة، يقول المستجيب (8): "ستحتاج الحكومه إلى الاستثمار الكبير في تلك الفكرة" ويقصد المستجيب بالاستثمار أن النتائج ستكون مجزية ولكن لا بد من دفع تكلفة الذكاء الاصطناعي من أجل الحصول على عوائده المأمولة. يقول المستجيب (13): "أرى أنها التكاليف، فما يتعلق بالذكاء الاصطناعي من أفكار ومعدات جميعها مكلفة وهي أكبر مشكلة ولكن هذا يعتمد على الميزانية إذا متوفرة ممتاز وإذا لا فلا داعي لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي" فالمستجيب هنا يرى أن قرار إدخال الذكاء الاصطناعي يحتاج إلى تمويل ضخم حتى يؤتي ثماره وإلا فلن يحقق المطلوب. ويعلق المستجيب (17): "أعتقد أن المماطلة في دراسة الذكاء الاصطناعي لوضع خطة لضمان الدولة أنها ورقة رابحة" فهو يؤكد أن مثل هذا القرار ربما متأخر ولكن من أجل "خطة ضمان" فمثل هذه القرارات التي تكون مكلفة وتحتاج إلى تغييرات جذرية في كثير من الأمور لا بد من التأكد من أنها ستوصل إلى نتيجة أفضل من الواقع الحالي. يقول المستجيب (20): "الميزانيات ستكون العائق الأساسي، .. لتطوير الحواسيب الآليه، ودعم فني متطور، وبرامج تقنية، ومطورين خارجيين لتعليم المعلمين أيضًا" فقد نظر إلى المتطلبات الكثيرة والكبيرة التي تقوم على مثل هذا القرار فالحواسيب في المدارس الحكومية متواضعة، و الكوادر الفنية ضعيفة، وبالتالي سيتم الاحتياج إلى فرق دعم فني تغطي المدارس بشكل دائم. فالمستجيبون يرون أن الذكاء الاصطناعي سيحدث نقلة نوعية في التعليم، وسيؤدي إلى مواكبة التطورات، وسد الفجوة بين طلبة المدارس وزملائهم في الدول المتقدمة، وسيؤهلهم بشكل جيد وفعال لسوق العمل، ولكن التمويل عائق يجب التفكير به والحلول النصفية لن تفي بالغرض.

ثانيًا: أجهزة الحاسوب والبنية التحتية وخط الإنترنت

يرى المستجيبون أن أجهزة الحاسوب والبنية التحتية غير مناسبة ولا تصلح لإدخال الذكاء الاصطناعي، فإدخال الذكاء الاصطناعي يحتاج إلى أجهزة ومعدات وإلى إنترنت قوي إذ بدونه لا تتفعل تطبيقاته. يقول المستجيب (1): "الأجهزة والمعدات القديمة" ويضيف" كما أن المعلمين يقومون بتخطي

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

الأنشطة والتي هي تختص بمستجدات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا"، ويؤكد المستجيب (7) ذلك قائلًا: "افتقار المدارس الحكومية للإنترنت الجيد..أجهزه حاسب آلي بقدارت عاليه"، ويضيف المستجيب (23): "ربما علينا تطوير الحواسب الآلية، وتوفير إنترنت سريع دائم" ويكمل المستجيب (26): "بالطبع ستكون العرقلة في الاستثمار الضخم في التكنولوجيا والبرمجيات ونقص الكفاءات لدى المعلمين" فقد ركز على الاستثمار في التجهيزات إذ أن البنية التحتية والإنترنت والأجهزة الحديثة المتطورة تكون استثمارًا رابحًا في حال استطاع المعلمون تفعيلها.

ثالثًا: الاضطراب في العملية التعليمية والوقت المستغرق إلى حين التأقلم

إذ أن هناك وقت مستغرق إلى حين الوصول إلى حالة الاستقرار التعليمي مع النظام الجديد، ويندرج تحت ذلك الحاجة إلى فريق دعم فني من أجل المساعدة عند ظهور المشكلات التقنية، ولعمل دورات تدريبية لقيمي المختبرات وللإداريين وحتى المعلمين لحل المشكلات العارضة ولتعويدهم على التعامل مع التقنيات، ويضاف إلى ذلك ضَعف القدرات الفنية لدى قيمي المختبرات، وهنا تزداد الحاجة إلى إعادة النظر في الفئات التي يتم تعيينها بهذا المسمى الوظيفي؛ إذ أن التدريب من قبل فرق الدعم الفني والتقني لن يفي بالغرض ولا بد من تواجد فرق الدعم الفني والتقني بشكل دائم في المدارس الحكومية، كما وأن المعلمين لا يوجد ألفة بينهم وبين أجهزة الحاسوب وبرامجه وتطبيقاته خصوصًا كبار السن، أو التخصصات غير الحاسوب. يقول المستجيب (2): "المشكلة تكمن في عدم القدرة على المواكبة، المعلمون كبار في السن لا تنسى أن التعيين ليس سهلًا ويكون بعد مدة طويلة من التخرج، فيكون بعيدًا عن المستجدات التعليمية.."، فهو يرى أن عملية إدخال الذكاء الاصطناعي ستستغرق وقتًا من الفوضى التعليمية وسيحتاج الكثير من الجهد والمثابرة من أجل إنجاحها، وقد أشار إلى فئة كبار السن كونهم بعيدون عن التكنولوجيا وليس من السهل إقناعهم بها وإكسابهم مهاراتها وبالتالي قد تحدث مقاومة بسبب الميل للروتين والاعتياد على أساليب تدريسية وتقييمية معينة وبالتالي لا بد من ايجاد حل لهذه الفئة والتي هي تشكل نسبة كبيرة من المعلمين. يقول المستجيب (6): "النظام سيكون مضطربًا في بداية تنفيذه" ويقول المستجيب (10): "عدم توافر الخبرة الكافية عند الكادر وشح الموارد" فالخبرة غير الكافية سينتج عنها الأخطاء والعجز عن التنفيذ وبطء سير العملية التعليمية واضطرابها واستغراقها وقتًا أطول من المتوقع. ويضيف المستجيب

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

(12): "عدم التمكن في بداية استخدام النظام سيكون في أول عامين على الأقل" فهو عامين من الاضطرابات وعدم التمكن في العملية التعليمية. ويرى المستجيب (15) من زاوية أخرى وهي الطلبة:"عدم التكيف مع النظام لأن النظام التعليمي التقليدي السائد سيكون مؤثرًا بشكل كبير على عقلية الطلاب" ويؤكد ذلك المستجيب (16) قائلًا: "أعتقد أن العرقلة في كسر الروتين.." فالطلبة اعتادوا أساليب التدريس التقليدية وسيجدون صعوبة في التحول إلى الذكاء الاصطناعي ولو بشكل جزئي، وستكون الأمور أعقد بالنسبة للمعلمين فقد أتقنوا وبنوا الخبرات الكثيرة في أساليبهم المعتادة والمتكررة التي حفظوها عن ظهر قلب والآن أصبحوا كغيرهم من المبتدئين يبارون في تعلم أساليب تدريس وتقييم وأيضًا في تنظيم الدروس وتحليل بيانات الطلبة وتقارير محوسبة متقدمة، وربما يجدون أنفسهم عند منعطف خطر يحرجهم ولا يقدر خبراتهم. ويعلق المستجيب (23) حول المشكلة: ".. نحتاج إلى فريق دعم لتعليم المعلمين عن كيفيه التعامل مع استخدام تلك التقنية" فهو يشير إلى ضرورة توفر التدريب الجيد للمعلمين، فالحاجة إلى فريق دعم فني مقيم ليست ترفًا وإنما ضرورة من أجل تقليل الاضطرابات المتوقع حدوثها.

رابعًا: العقلية السائدة في النظام التعليمي

العقلية التي تدير المؤسسة التعليمية، واكتظاظ الكتب المدرسية بالمعلومات القديمة والحديثة، وتخطي أنشطة الذكاء الاصطناعي من قبل المعلمين، وصعوبة وصول المعلومة إلى الطلبة، وعدم فهم إمكانيات الذكاء الاصطناعي وضرورته في التعليم، وصعوبة ضبط الأنشطة القائمة على الذكاء الاصطناعي. فجميعها تدور في فلك واحد وهو العقلية التي لا تريد أن تخرج عن النطاق المعتاد، وتميل إلى الروتين خوفًا من المخاطرة والتي قد يكون ثمنها باهظًا إذا لم تثمر، لذلك لا عجب أن يكون متخذو القرارات التربوية قلقين، ويقدمون قرارات تجمع كل شيء في سلة واحدة خوفًا من فقدان امتيازات النظام التقليدي مع عدم اكتساب امتيازات النظام الجديد، ولكن هذا من شأنه أن يحدث المزيد من الخلل والفوضى والضغوط، وستمنح المتشبثين بالنظام القديم الفرصة للمماطلة بدلًا من الانطلاق، كما أنها ستكبد المعلمين والكوادر الإدارية أعباءً مضاعفة فلا تظهر مزايا الذكاء الاصطناعي من حيث الجودة والسرعة ولا من حيث التعمق والتوسع ولا توليد المعرفة الجديدة. يقول المستجيب (1): "..مشكلة العقلية التي تدير المؤسسة التعليمية والتي تصر على استخدام الأسلوب التقليدي في التعليم والتقييم ولا تضع وزنًا أو قيمةً لتفعيل

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

التكنولوجيا في التعليم، وعبارات المحاربة التي يطلقونها على الذكاء الاصطناعي على اعتبار أنه أداة مبتكرة لإلهاء الأبناء عن قضايا كبرى وهامة.. كما أن المعلمين يقومون بتخطي الأنشطة ..إذ أن عددًا كبيرًا منهم يعد أوراقه الخاصة.." فقد أشار إلى الفكر الذي يحكم العملية التعليمية ويسود أجواءها من حيث القبول الظاهري للذكاء الاصطناعي والرفض المبطن له كونه يحمل الاعتقاد بأنه سلاح يفتك بالطلبة. يقول المستجيب (9): "عدم فهم كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي بالطريقة الصحيحة، أو عدم فهم إمكانياته" فالمستجيب (9) يرى أن القائمين على العملية التعليمية في المدارس الحكومية لا يملكون التصور الكافي لفهم الخدمات التي يمكن أن يقدمها الذكاء الاصطناعي وهم غير ضليعين به وبالتالي يميلون إلى تهميشه. يقول المستجيب (12): "..مثل: لعبة (AI) تتعلم من الطلاب وتحاكي المواد المختلفة؟!"، وهنا المستجيب يثير التساؤل عن حالة الغرفة الصفية عند تشغيل لعبة تعمل بالذكاء الاصطناعي وتتعلم من الطلبة وتقوم بمحاكاة موضوع ما، وهنا يريد المستجيب بتهكمه أن يثير التساؤل عن الإمكانيات المتوفرة وعن الطلبة وكيفية تعاملهم مع الأمر، فهل سيكون ذلك ملائمًا لجميع الطلبة؟ وهل ستكون الغرفة الصفية هادئة ومنضبطة؟ فالذكاء الاصطناعي يحاكي لغة العصر، ولكنه أيضًا يخترق خصوصيات الآخرين وقد يسبب مشكلات، فنحن نقدم للطالب المعدات المتقدمة وهو بدوره يعبر عن ذاته. والشكل (3) يظهر استجابات العينة عن السؤال الثاني.

السؤال الثالث: ما هي متطلبات تفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن؟

أولًا: البنية التحتية المناسبة والإنترنت الجيد والتجهيزات المادية والبرمجية الحديثة

وفقًا لاستجابات العينة فإنه من أهم متطلبات إدخال الذكاء الاصطناعي للتعليم هي: الإنترنت الجيد، والأجهزة المتطورة، والبنية التحتية المناسبة، وأحدث التطبيقات والبرامج والمعدات. فهي متطلبات أساسية لتفعيل الذكاء الاصطناعي وبدونها تصبح كافة الجهود عبيثة. يقول المستجيب (1):"برأيي، بنية تحتية ملائمة، وإنفاق جيد على البرامج والتطبيقات والمعدات.." ويقول المستجيب (2) "..أن يعاد النظر بمعدات التكنولوجيا المتوفرة في المدارس وأن يزود كل معلم بجهاز حاسوب أو على الأقل في كل غرفة صفية أن يتوفر جهاز حاسوب متطور ويحتوي كافة البرامج المطلوبة وجهاز عرض وإنترنت فعال وسريع".

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

ويقول المستجيب (12): "معالج كور آي 5 وذاكرة 16 جيجابايت على الأقل" فهو يقدم الحد الأدنى لمواصفات الأجهزة لإدخال الذكاء الاصطناعي واستخدامه في التعليم، وهذه المواصفات غير متوفرة في الكثير من مختبرات المدارس الحكومية. وقد تكررت عبارة الإنترنت الجيد (18) مرة، والأجهزة المتطورة (10) مرات، والبنية التحتية (7) مرات مما يدل على أن معظم المستجيبين يتفقون على محورية دور تلك العناصر كأساس لا غنى عنه لتفعيل الذكاء الاصطناعي في التعليم.

ثانيًا: التدريب المستمر لكافة أفراد الكادر المدرسي وتغيير سياسات تعيين المعلمين

يرى المستجيبون أن التدريب المستمر للمعلمين ولكافة أفراد الكادر المدرسي أمر في غاية الأهمية، بل إنهم أكدوا على تعيين معلمين أكفياء تكنولوجيًا، وضرورة الإعداد التكنولوجي لكافة أفراد الكادر المدرسي قبل التوظيف، وكذلك أشاروا إلى أهمية توعية المديرين والمعلمين وقناعة المديرين بالتحول للذكاء الاصطناعي عن الأساليب التقليدية في التعليم، وضرورة أن يصبح الذكاء الاصطناعي جزءًا من حاضر المدرسة وواقعها، وأن تكون البيئة التعليمية محفزة لاستخدام الذكاء الاصطناعي. يقول المستجيب (1): "تدريب مستمر لقيمي المختبر والمعلمين وللكادر المدرسي بأسره.. وتعيين معلمين أكفياء ويفضل أن يتم إعدادهم تكنولوجيا قبل التوظيف وخلاله، أما معلمو الحاسوب فيجب أن يكونوا مهندسي حاسوب أو مهندسي برمجيات أو خريجي ذكاء اصطناعي، ويفضل أن تكون الفئة العمرية التي تدرس الطلبة صغيرة في السن (حديثي التخرج) حتى يكونوا مواكبين.." فهنا ركز المستجيب (1) على أن يكون المعلمون أكفياء ولائقين تكنولوجيًا، واقترح شروطًا دقيقة لتعيين المعلمين بحيث يكونوا قادرين على مواكبة المستجدات ومعاصرين لها. يقول المستجيب (2): "أن يقتنع المديرون بأهمية ذلك.." فالمستجيب هنا ينظر إلى متطلب آخر وهو قناعة المديرين، إذ لا يصلح أن يكون المدير غير آبه بما يفعل المعلمون بل ولا يقيم وزنًا له لأن ذلك سيبب الإحباط لهم ولن يدفعهم إلى التعلم وتغيير الروتين. يقول المستجيب (4): "من الممكن تمويل المدارس وتزويدهم بأجهزة وتدريب المعلمين ثم تطبيق تلك المناهج" فقد قدم تسلسلًا منطقيًا لإدخال الذكاء الاصطناعي إلى العملية التعليمية، فالتمويل أولًا ثم المعدات اللازمة ثم تدريب المعلمين لاستخدام تلك المعدات بالطريقة الصحيحة ثم إلزامهم بتفعيل جانب الذكاء الاصطناعي الوارد في المناهج وبما يخدم مهامهم المدرسية. يقول المستجيب(9): "لن تحتاج أي شيء سوى دمج عالم الذكاء الاصطناعي مع العالم

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

الحاضر، من خلال تنويع طرق التعليم النظري الذي يعتبر لبعض الأشخاص تعلما مملا أو غير نافع" فلربما أنه يرى أن القناعات هنا هي المهمة وأن الذكاء الاصناعي يمكن أن يكون حاضرًا وجزءًا من الواقع المؤسسي إذا تنوعت طرق التدريس بدلًا من التركيز على الجانب النظري الممل. ويضيف المستجيب (11) "يتطلب وعي الطلاب والأساتذة.." فالوعي هنا متطلب هام أيضًا، فالتعلم من خلال المصادر المتنوعة واستكشاف إمكانات الذكاء الاصطناعي مبهر على أن لا يكون أداة للفوضى والتطفل على خصوصية الآخرين أو الحصول على النتائج الجاهزة دون المرور من خلال مرحلة التعلم، وكذلك وعي المعلم ضروري فاكتساب الطلبة لمهارات التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعداته هو هدف في حد ذاته. يقول المستجيب (26): "أرى أن تعيين جروبات تقوم بتعليم المعلمين حتى يصلوا لكفاءه عالية ربما يفي بالغرض" فهو اقتراحًا أقل تكلفة لتدريب المعلمين وهو مجموعات الواتس آب أو التطبيقات المشابهة من أجل متابعة عملية التعلم لدى المعلمين والإجابة عن كل تساؤلاتهم بشكل دائم.

ثالثًا: تمويل الذكاء الاصطناعي في التعليم

أكد العديد من المستجيبين على ضرورة التفكير في تمويل الذكاء الاصطناعي في التعليم، إذ أنه يحتاج إلى بنية تحتية جيدة خصوصًا فيما يخص الإنترنت الدائم والجيد وكذلك الأجهزة الكافية والمتقدمة، كما وأن بعض معداته مرتفعة الثمن، مثل: الربوتات وألعاب الروبوتكس والتصميمات الذكية التي تقدم بيئة تعليمية محفزة، كذلك بعض التطبيقات تحتاج إلى اشتراكات مالية خصوصًا إذا كانت تخدم الأعمال الإدارية والمدرسية. يقول المستجيب (1): "..إنفاق جيد على البرامج والتطبيقات والمعدات الجديدة والتي تخدم العملية التعليمية والعمل المدرسي.." ويضيف المستجيب (10):"..زيادة الدعم والمخصصات المالية.." ويكمل المستجيب (15): "توفير سيوله مالية من الدولة لتطبيق استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل جيد" فالمستجيبون من خلال حديثهم يربطون الذكاء الاصطناعي وإمكانية توفيره في المدارس بالتمويل الجيد، كما وأنهم يعتبرون مسؤولية الإنفاق يجب أن تكون على عاتق الدولة إذ أن مثل هذه القرارات في المدارس الحكومية يجب أن تكون مدعومة بشكل رئيسي من الدولة.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

رابعًا: سياسات تربوية مناسبة وخطط تربوية على مختلف مستويات النظام التربوي وسن القوانين اللازمة

أشار المستجيبون إلى أهمية الغطاء القانوني والسياسات التربوية الواضحة في هذا الخصوص، لقد أكدوا على أن لا تكون عملية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم عبارة عن مبادرات فردية أو جهود شخصية أو رؤية غير متبناه من قبل وزارة التربية والتعليم، إذ أن اعتماد الذكاء الاصطناعي كجزء هام في التعليم ووسيلة ذات أثر ايجابي وفعال يتطلب أن تتغير الكثير من الأساليب المتبعة في التدريس والتقييم، وفي التعامل مع البيانات الخاصة بالمعلمين والطلبة، وحتى النماذج المدرسية والأنشطة والإنجازات المختلفة، وطريقة تنظيم محتوى الكتب التعليمية، وطبيعة ذلك المحتوى، وكيفية التعامل معه، وحتى بعض الفعاليات المقدمة من وزارة التربية والتعليم والمديريات في المحافظات المختلفة جميعها سيكون لها أسلوب آخر يختلف عن المتبع حاليًا في النظام التقليدي، وهذا التغيير الضخم والجهد الكبير بحاجة إلى رؤية ثاقبة وشاملة وسياسات واستراتيجيات وخطط على كافة المستويات التربوية، يرافقها القوانين الداعمة والمراعية للمشكلات التي يمكن أن تحدث نتيجة لتلك التغييرات وتحدد لها الإطار المناسب والإجراءات وحتى العقوبات إذا احتاج الأمر لذلك. يقول المستجيب (1): ".. ويجب أن يكون هناك سياسات تربوية مناسبة تعطي الأطر الفكرية وتقدم الخطط و البرامج والمشاريع وتوجيهات عامة لتجديد الفكر التربوي من حيث أساليب التدريس والتقييم ومن حيث المتابعة الإشرافية. ولا بد من وجود قوانين وتعليمات تختص بحماية حقوق الطلبة والمعلمين .." فهنا يتعمق المستجيب (1) بالمشكلات المتوقعة في حال عدم توفر سياسات تربوية تدعم إدخال الذكاء الاصطناعي إذ أن ذلك سيؤدي إلى تهميش ما يقدمه المعلمون من أساليب تعتمد الذكاء الاصطناعي في التدريس والتقييم، وإلى مضاعفة العبء على كاهلهم. ويكمل المستجيب (1): "..كما ويجب التوثق من متابعة تطبيق أنشطة الكتاب واعتبارها جزءًا من تقييم الطالب وعلامته المستحقة في المبحث. وفوق ذلك الخصوصية وضرورة حمايتها.." فهنا يظهر أهمية وجود متابعة واضحة ومبررة لتفعيل الأنشطة التي تختص بالذكاء الاصطناعي وضرورة حماية الخصوصية من خلال سن القوانين التي تختص بها في مجال التعليم المدرسي وضرورة تفعيل تلك القوانين. يقول المستجيب (6):"تعليم المعلمين كيفيه دراسه خطه جيده التطبيق" ويضيف المستجيب (10): "رفد وزارة التربية بالخبراء المؤهلين.."، ويعلق المستجيب (12): "الاستعداد للمشاريع القيمة في المستقبل القريب من خلال التخطيط والتدريب"، ويقول

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

المستجيب (17): "وضع خطة مدروسة ومفعله بشكل كبير وعدم الاكتراث أو التفكير بالميزانية فلا بد من النظر الى التأثير بعيد المدى فالعائد سيكون أكبر بكثير من التكلفة" فالمستجيبين (6) و(17) أشارا إلى ثلاثة أنواع من الخطط وهي الخطة الاستراتيجية بعيدة المدى التي تظهر العوائد المتوقعة نتيجة إدخال الذكاء الاصطناعي، والخطة التنفيذية في رسم المشاريع التربوية والمتابعة التربوية، والخطة الإجرائية التي تتمثل في إجراءات وخطوات تنفيذ الخطط التربوية وفق إمكانيات المدارس ومواردها الخاصة، فهي تتكامل معًا لتحقيق السياسات التربوية المختصة بإدخال الذكاء الاصطناعي في التعليم. أما الستجيب (10) فقد ركز على دور الخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي في تقديم المشورة والنصح والتعاون في وضع السياسات والخطط التربوية المناسبة، وحتى في محتوى المناهج والدورات التدريبية، ويعزز ذلك رأي المستجيب (12) إذ تحدث عن دور مديريات التربية والتعليم والتي هي مسؤولة عن تحويل الخطط الاستراتيجية إلى خطط تنفيذية، وعن متابعة تنفيذ المشاريع التربوية. والشكل(4) يظهر استجابات عينة الدراسة عن السؤال الثالث.

الشكل(4): استجابات عينة الدراسة عن السؤال الثالث

السؤال الرابع: ما هي المقترحات التي يمكن أن تضيفها لتحسين تفعيل دور الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن؟

أولًا: تعزيز تدريب المعلمين وتحديثه بشكل دائم

ركزت استجابات العينة على تدريب المعلمين المستمر وأهمية تعزيز التدريب وتحديثه بشكل دائم، وكذلك توفر معلمين مساندين لمعلمي المباحث الدراسية، فهم يرون أن تدريب المعلمين قد لا يفي بالغرض

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

وستظهر مشكلات في التنفيذ وسيتطلب الأمر وقتًا للاعتياد على استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم ولتلافي تلك المشكلات لا بد من وجود معلمين مساندين يكونون على دراية كافية في استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم. يقول المستجيب (2):"الدورات التدريبية، وأن يكون هناك معلمو حاسوب إضافيون وظيفتهم أن يكونوا مساندين للمعلمين في المواد الأخرى.." وأكمل قائلًا: "وأقترح أيضًا استحداث وظيفة منسق تعلم إلكتروني يعمل على تقديم الدورات التدريبية للمعلمين في تكنولوجيا التعليم والذكاء الاصطناعي، ويعد لحصص المواد الدراسية بطرق مبتكرة باستخدام الذكاء الاصطناعي". ويقول المستجيب (3): "تعزيز التدريب للمعلمين لأن ذلك ستنعكس صورته على فهم الطلبة من خلال الاستخدام الجيد لتلك المعدات والتطبيقات مستقبلًا " فهو يؤكد على تعزيز تدريب المعلمين إذ أن جودة تدريب المعلمين وتحديثه المستمر سيحدث الفرق في جودة الأعمال التي ينجزها الطلبة في سوق العمل مستقبَلا. ويقترح المستجيب(13): "تعيين جهة معاونة لتعليم المعلم كيف يتعامل مع الأساليب التعليمية الحديثه بشكل احترافي" فهو يشير إلى جهة خارجية وقد تكون مركز تدريبي معتمد، أو هيئة مستقلة مسؤولة عن التدريب الاحترافي الدائم للمعلمين.

ثانيًا: ضرورة الإسراع في تفعيل نظام التعليم المدعم بالذكاء الاصطناعي

يرى بعض المستجيبين ضرورة الإسراع في تفعيل نظام الذكاء الاصطناعي في التعليم، إذ أن هناك فجوة تكنولوجية كبيرة بين الدول النامية والدول المتقدمة في مجال التكنولوجيا، ولا بد من الإسراع إلى إدخال الذكاء الاصطناعي قبل أن تزداد هذه الفجوة ويصبح تداركها أمر صعب المنال. يقول المستجيب (16): "أفضل مقترح برأيي أن تبدأ الفكره في أسرع وقت حتى لا يتراكم علينا تطورات أخرى"، ويضيف المستجيب (20): "اتمنى أن يتم تطبيق الفكره في اسرع وقت ممكن.. قد يحدث فجوة بين طلبة المدارس الحكومية والمدارس الخاصة الأمر الذي سيعرقل فرصهم الوظيفية في سوق العمل، وسيبب طبقية في التعليم" فقد أشار إلى طبقية التعليم التي قد تنشأ نتيجة قدرة طلبة المدارس الخاصة على التعامل مع تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي في مهامهم بينما يعجز طلبة المدارس الحكومية عن التعامل معها مما يقلل فرصهم في ارتياد الوظائف المتقدمة مستقبلًا.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

ثالثًا: مراكز تعليمية ذكية مشتركة والدعم المجتمعي

يرى عدد من المستجيبين إمكانية إقامة مراكز تعليمية مشتركة وضرورة الدعم المجتمعي للذكاء الاصطناعي، إذ أن تجهيز كافة المدارس بأجهزة حديثة وبتطبيقات وبرامج وبنية تحتية وإنترنت قد يشكل عبئًا ثقيلًا على كاهل الدولة، ولكن قد يكون تجهيز عدد من المراكز المنتشرة في نقاط رئيسية بحيث تغطي مناطق المملكة، ويتم تشاركها وعمل برنامج ينظم حركة المدارس والأنشطة التي تنفذ فيها قد يكون مجدٍ ويفي بالغرض. كما وأن المجتمع المحلي يستطيع أن يقدم الدعم من خلال الجامعات الحكومية والخاصة ومن خلال شركات الأجهزة والاتصالات وغيرها من الشركات والمؤسسات التي قد تتمكن من الدعم بتقديم مختبراتها أو التبرع بأجهزة ومعدات أو إرسال فرق من طلبتها في أقسام تكنولوجيا المعلومات لخدمة دعم الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. يقول المستجيب (1): ".. مراكز مشتركة بين المدارس تنفذ بها التجارب ذات التكلفة الكبيرة والتي تعتمد على معدات وتطبيقات متقدمة للذكاء الاصطناعي، ووجود مشاركة من المجتمع في دعم أنشطة المدرسة وفي دعم تلك المراكز".

رابعًا: مقترحات عامة

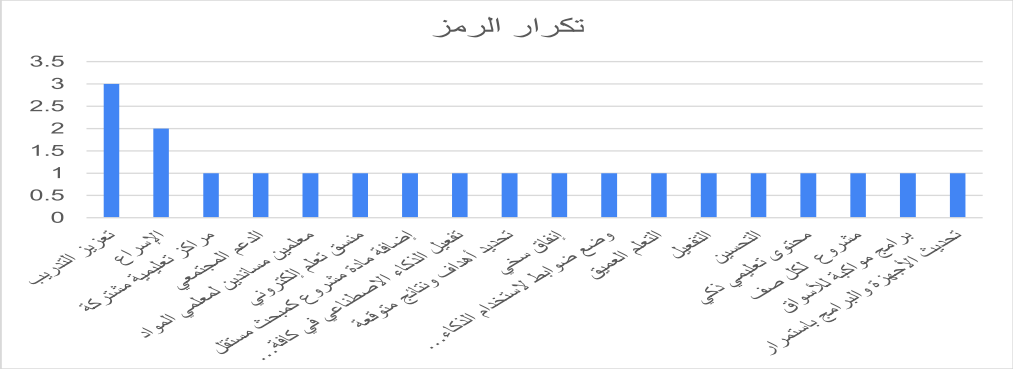
لقد اقترح المستجيبون العديد من المقترحات للمستويات الإدارية المختلفة للنظام التربوي من أجل التحول للنظام المدعوم باللذكاء الاصطناعي، منها: إضافة مادة مشروع كمبحث مستقل، ومشروع لكل صف في نهاية العام الدراسي ويكون قائمًا على الذكاء الاصطناعي، وأن يتم تفعيل الذكاء الاصطناعي في كافة مجالات العمل المدرسي، وأن توضع أهداف ونتائج لهذا الأمر، وأن تستعد الحكومة للإنفاق السخي على الذكاء الاصطناعي، وأن توضع ضوابط لاستخدام الذكاء الاصطناعي، وأن يستخدم الذكاء الاصطناعي في التعلم العميق، وأن يتم تفعيل النظام التعليمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي وتحسينه وفقًا للمستجدات والمشكلات التي تظهر بالاستخدام، وأن يتم تصميم محتوى تعليمي ذكي، وإدخال برامج مدعومة بالذكاء الاصطناعي تختص بسوق العمل وقد لا تختص بالمحتوى الدراسي بشكل مباشر، وتحديث الأجهزة والبرامج باستمرار. يقول المستجيب (8):"أقترح إضافة مواد(تحت مسمى مشروع) في نهاية كل عام دراسي بغرض أن تكون مواد عملية تطبيقية للأجزاء الخاصه بالذكاء الاصطناعي" فهو يرى أن مادة

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

مشروع تكون هي المسؤولة عن تطبيق الذكاء الاصطناعي بشكل موسع بحيث تكون مادة مستقلة تضيف إمكانات الذكاء الاصطناعي بشكل عملي، وبهذه الطريقة يتم التعامل مع الذكاء الاصطناعي كعلم قائم بذاته. أما المستجيب(9) يقول: "أولًا: يمكن إضافة الذكاء الاصطناعي لجميع الطلبة؛ لتحليل أدائهم بصورة أدق وبشكل متواصل... ثانيا: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي للمعلمين من خلال تصحيح الأوراق بطرق آلية دقيقة، وكذلك يعمل على وضع خطط دراسية ... ثالثا: استخدام الذكاء الاصطناعي كمصدر لاعطاء الطلاب مفاتيح للانطلاق ويقوم الطالب بشرحها بطريقته..رابعا: الذكاء الاصطناعي يساعد الطلاب بحل مشاكلهم الشخصية غير القابلة للاعتراف بها إلى أحد..خامسا: تحليل بيانات المدرسة لتحسين الأداء، إذ يمكن الإدارة من اتخاذ قرارات أفضل..." وقد أسهب في شرح المجالات وتفصيلها لأنه يؤمن بأن إمكانيات الذكاء الاصطناعي أوسع بكثير من برنامج تسأله فيجيبك، وأشمل من أن تكون مقتصرة على مادة تعليمية واحدة يتقنها فرد واحد وهو معلم المادة. أما المستجيب (10) فأضاف: "يجب وضع أهداف محددة وعرض النتائج المتوقعة" فهو يرى أن عملية التنفيذ يجب أن تكون دقيقة معروفة الأهداف وذات نتائج واضحة وقابلة للقياس. ويرى المستجيب (14):""أن يتم تطبيق البرنامج أولًا، ثم بعد ذلك ستظهر المشاكل ومنها يمكن تحسين تفعيل الدور" فهو يرى أنه لا بد من البدء بالتطبيق حتى تتكشف نقاط الضعف ويتم التحسين وفقًا لها. يقول المستجيب(19): "إعداد محتوي تعليمي ذكي له تأثير على المدى الطويل.. " فهو يرى ضرورة تغيير محتوى المقررات الدراسية بحيث يكون ذكيًا أي يتبع منهجية علمية تكنولوجية وتطبيق الذكاء الاصطناعي في طريقة العرض للمحتوى وفي الأمثلة والأنشطة وغيرها. ويقول المستجيب (21): "..مشروع لكل صف في نهايه العام الدراسي على موضوع يخص الذكاء الاصطناعي" فهو يرى أهمية العمل الجماعي في تطبيق الذكاء الاصطناعي حتى يكون العمل موسع وعميق وحتى تزيد إمكانية تبادل المعرفة وتوليد النتائج الذكية الملموسة. ويضيف المستجيب(24): "استخدام برامج تكون مواكبه للعالم الخارجي.. لها علاقة بسوق العمل.." فهنا أضاف فكرة جديدة وهي إضافة برامج تطبيقية من سوق العمل للمواد الدراسية للاطلاع على مستجداته وضرورة مواكبته.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

والشكل(5) يظهر نتائج استجابات عينة الدراسة عن السؤال الرابع.



الشكل(5): استجابات عينة الدراسة عن السؤال الرابع

السؤال الخامس: ماذا تتوقع أن يكون انعكاس استخدام الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن على المجتمع؟

أولًا: الآثار الايجابية المتوقعة للذكاء الاصطناعي في التعليم

يرى المستجيبون أن انعكاس استخدام الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية في الأردن سيكون ايجابيًا، فقد رأى (15) من المستجيبين أنه سيؤدي إلى التطور و(8) من المستجيبين رأوا بأن التأثير سيكون فعالًا، أما البقية فقد تراوحت إجاباتهم ما بين المواكبة وتلبية احتياجات سوق العمل وبراعة ابتكار فرص العمل، وتعلم المهارات المستقبلية، وجودة التعليم، ورفع الاقتصاد، والاستعداد الأفضل للجامعات، وتقارب الأجيال، وتحسن علامات الطلبة في الاختبارات العالمية، والرضا المجتمعي، وزيادة كفاءة المعلمين، ومتابعة الصحة النفسية دون حرج. يقول المستجيب(1): "وجود جيل مواكب، ويلبي احتياجات سوق العمل، ويقدم حلول لمشكلاته، كما وأنه قادر على العمل ضمن الأسواق الإقليمية والعالمية، وأكثر براعة في ابتكار فرص العمل لنفسه، وريادة الأعمال عبر الإنترنت"، ويضيف المستجيب(2): "الاستعداد الأفضل للجامعات ثم لسوق العمل، والتقارب بين المعلمين والأجيال الصاعدة، وتحسن ملحوظ في علامات الطلبة بالامتحانات الدولية مثل التيمز" فهنا أضاف أنها قد تكون حلًا لمشكلة جدًا مؤرقة وهي الاختبارات العالمية وعلامات الطلبة المتواضعة بها رغم تفوقهم الدراسي فقد يكون دعم التعليم بالذكاء الاصطناعي سببًا في تغيير أسلوب تفكير الطلبة من خلال التفكير القائم على المنطق وحل المشكلات. يقول المستجيب(9): "ينعكس استخدام

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

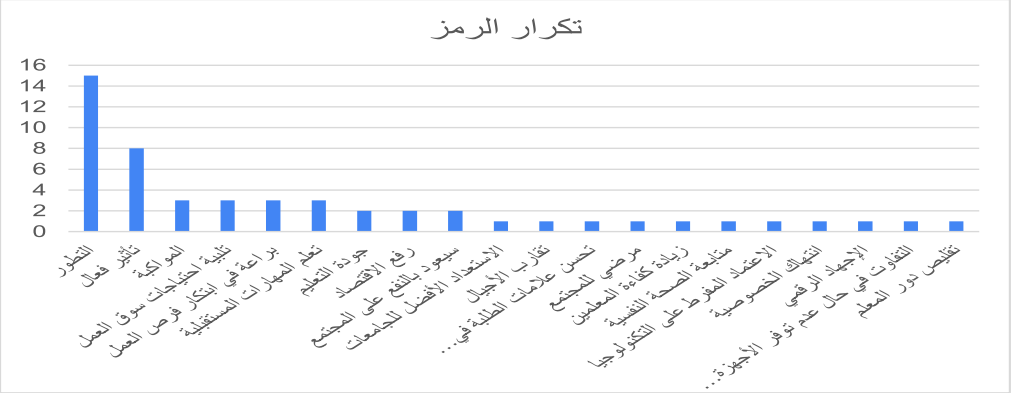
الذكاء الاصطناعي بصور إيجابية وسلبية، أما الصور الإيجابية، فهي: تحسين جودة التعليم، وزيادة كفاءة المعلمين، وتعزيز تعلم المهارات المستقبلية، تحسين متابعة الصحة النفسية"، ويضيف المستجيب (10): "رفد السوق المحلي بجيل قادر على استخدام التكنولوجيا في عدة مجالات لغايات التطوير والمساهمة في رفع الاقتصاد المحلي المبني على التكنولوجيا الحديثة" فالتوقع لإدخال التكنولوجيا للتعليم هو التحسن لجميع فئات المجتمع وللاقتصاد ككل.

ثانيًا: الآثار السلبية للذكاء الاصطناعي في التعليم

تحدث مستجيب واحد فقط عن السلبيات وهو المستجيب (9) قائلًا: "ينعكس استخدام الذكاء الاصطناعي بصور إيجابية وسلبية....أما الصورة السلبية فهي: الاعتماد المفرط على التكنولوجيا، وانتهاك الخصوصية، والإجهاد الرقمي، والتفاوت إن لم يكن هناك أجهزة رقمية لكافة الطلاب والمعلمين، وتقليص دور المعلم" فهو يرى أن أثر الذكاء الاصطناعي وإن كان في معظمه ايجابيًا إلا أنه لا بد من توقع بعض الآثار السلبية والتي يجب أخذها بالحسبان، فالمبالغة في الاعتماد على الذكاء الاصطناعي قد تؤدي إلى أضرار اجتماعية ونفسية؛ كالتبلد الذهني، وضعف التواصل الاجتماعي الوجاهي، واستعجال النتائج، ولنا أن نتخيل الكثير من الاحتمالات الأخرى كتردي ملكة الكتابة، والشعر، وتراجع خط اليد، وأتمتة الفنون، وتراجع الأبعاد العاطفية والإنسانية في التعامل مع الآخرين وغيرها. وقد أشار إلى قضية أخرى وهي انتهاك الخصوصية؛ إذ أن الذكاء الاصطناعي لديه القدرات المتقدمة في تحليل البيانات والعبارات المنطوقة، وتحليل الصور، والتقاط المعلومات، وتوليد المعرفة الجديدة المبنية على مدخلات متنوعة جدًا، فيعرف عن الفرد ما لا يريد الإفصاح عنه. وكذلك أشار للإجهاد الرقمي، فإذا كان كل شيء في عصرنا الحالي مبني على الهواتف الذكية والحواسيب فكيف سيكون المستقبل بمضاعفة أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأدواته؟! وقد يحدث تفاوت بين الطلبة وبين المعلمين إذا لم يكن هناك أجهزة ومعدات كافية فيتردى مستواهم عن غيرهم. وقد حذر من تقليص دور المعلم فقد يكون لذلك أثره السلبي على سلوكات الطلبة مستقبلًا.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

والشكل (6) يظهر استجابات عينة الدراسة عن السؤال الخامس.



الشكل(6): استجابات عينة الدراسة عن السؤال الخامس

التحديات

وفقًا لمجموعة التركيز، فإن أهم التحديات المتوقعة في حال تم إدخال الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ما يلي:

-التكلفة والتمويل، إذ أن الذكاء الاصطناعي تطبيقاته متقدمة وهي ليست مجانية وتحتاج إلى بنية تحتية وإنترنت ومعلمين أكفياء وقادرين على استخدامها والتعامل معها، وتزداد تكلفته باستخدام الروبوتات والآردوينو وألعاب الروبوتكس والغرف الذكية وغيرها.

-البينة التحتية وخط الإنترنت وأجهزة الحاسوب، إذ لا بد من الارتقاء بها جميعًا والتوصل إلى اتفاقيات مع الشركات المرزودة بما يحقق الهدف المطلوب وبأقل التكاليف وبما يغطي كافة المدارس الحكومية في المملكة.

-الاضطراب في العملية التعليمية والوقت المستغرق إلى حين التأقلم، وهو أمر قد يستغرق سنوات مما يحتاج إلى تأهب واستعداد.

-العقلية السائدة في النظام التعليمي، فقناعة القيادات المدرسية والمنفذين هامة جدًا ليتم تقييم الجهود المبذولة في هذا المجال.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

-الحاجة إلى السياسات التربوية والقوانين الملائمة والتي تقدم الغطاء التشريعي والقانوني لتفعيل الذكاء الاصطناعي في التعليم وتحفظ حقوق المعلمين والطلبة وكافة العاملين في النظام التربوي وخصوصيتهم.

-كفاية المهارات التكنولوجية الذكية لدى العاملين في المدارس الحكومية من مديرين وإداريين وطلبة.

-الجدوى الاقتصادية، وذلك للتأكد من أن ما سيتم بذله من أموال سيعود بعوائد قيمة تفوق ما تم إنفاقه على الذكاء الاصطناعي.

-التأثير السلبي على سلوكات الأفراد مستقبلًا من حيث تبلد الذهن والاتكالية وقلة الصبر ونقل للمعرفة دون تذوقها واستيعابها.

-المقررات المكتظة بالمحتوى التعليمي التقليدي والجديد المدعم بالذكاء الاصطناعي مما يزيد العبء على الطلبة والمعلمين.

-الدور السلبي للذكاء الاصطناعي للمراحل العمرية الصغيرة كالتشتت والإدمان التكنولوجي، وضعف المهارات الأساسية.

الحلول المقترحة

هناك العديد من الحلول المقترحة التي قدمها المستجيبون في عينة الدراسة، وهي كما يلي:

-إدخال الذكاء الاصطناعي في المراحل المتقدمة من التعليم المدرسي.

-إدخال الذكاء الاصطناعي كداعم للعلمية التعليمية وليس كبديل.

-التركيز على استخدام الذكاء الاصطناعي بعمق في مبحث الحاسوب أو المهارات الرقمية.

-تغيير المقرر الدراسي بحيث يكون الذكاء الاصطناعي ميسرًا له ولا يزيد الأمر تعقيدًا.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

-وجود فرق دعم تقنية وتكنولوجية تدرب الكادر المدرسي على استخدام التقنيات الحديثة وتعمل على صيانة الأعطال باستمرار.

- أن يكون قيمو المختبرات من مهندسي الحاسوب والاتصالات والشبكات وأن يتم اختبارهم قبل تعيينهم وتطويرهم باستمرار.

-أن يكون معلمو الحاسوب من مهندسي البرمجيات أو علوم الحاسوب ويفضل أن يحملوا شهادة ماجستير في علم الحاسوب.

-التعيين يجب أن لا يتجاوز الخمس سنوات بعد التخرج حتى يكون المعلم مواكبًا ومستخدمًا جيدًا لمستجدات الذكاء الاصطناعي.

- تعيين جهه تتولى أمر تدريب المعلمين على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، والاتفاق مع هيئة مستقلة للمتابعة.

-إنشاء مجموعات على الهواتف الذكية تقوم بتقديم الدعم الفني والتقني الطارئ للمعلمين.

-إدخال الذكاء الاصطناعي في كافة العمليات التربوية، ووجود نقاط للمفاضلة بين المدارس وكتب شكر عند التفعيل السليم له.

-استحداث وظيفة منسق تعلم إلكتروني يقدم الدورات التدريبية ويعد الحصص المبتكرة والمدعمة بالذكاء الاصطناعي.

-إضافة مواد(تحت مسمى مشروع) في نهاية كل عام دراسي بغرض أن تكون مواد تطبيقية للأجزاء الخاصه بالذكاء الاصطناعي.

-إلزام كل صف بتقديم مشروع كبير مشترك يفعل فيه أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي ويعرض فيه منجزاته بطريقة مبتكرة.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

-استخدام برامج تكون مواكبه لسوق العمل؛ كالتطبيقات المحاسبية، أو التصميم الديكوري الذكي، أو اكتشاف الصور، أوتعديل اللوحات الفنية، أوتحليل البيانات باستخدام الذكاء الاصطناعي، أو تصميم المسابقات الذكية التي تتطور وفقًا لقدرات المستخدم.

-التحديث المستمر للأجهزة والبرامج، لأن التقادم لا يتماشى مع مستجدات الذكاء الاصطناعي، ولا بد من التطوير الدائم لها.

التوصيات

توصي الدراسة بما يلي:

-توفير فرق دعم من طلبة الذكاء الاصطناعي في الجامعات بشكل مبادرات أو تطوعات أو خدمة مجتمع من خلال عقد شراكات بين وزارة التربية والتعليم والجامعات وذلك لسد حاجات المدارس من تلك الفرق.

-الاستثمار في المشاريع الداعمة للذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية وعقد اتفاقيات مناسبة مع وزارة التربية والتعليم.

- تكثيف الأبحاث التربوية التطويرية في الحلول المقترحة للتوصل إلى رؤية تربوية شاملة لإدخال الذكاء الاصطناعي للتعليم.

-العمل على دراسة فكرة استحداث وظيفة منسق تعلم إلكتروني يعمل على تقديم الدورات التدريبية للمعلمين ويعد حصصًا مبتكرة.

-عمل ندوات توعوية مكثفة من أجل نشر ثقافة استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

-عمل دراسة بحثية تقدم تصورًا مقترحًا لمدرسة حكومية نموذجية تعمل بالذكاء الاصطناعي، ثم العمل على إنجازها كنموذج ملموس لما يمكن أن يقدمه الذكاء الاصطناعي من تطوير للمخرجات التعليمية ولعمل مقارنات حقيقية وواقعية بين مخرجات تلك المدرسة والمدارس التقليدية.

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

المراجع العربية

- تره، مريم (2020). تطبيقات الذكاء االصطناعي والتسريع في عملية رقمنة التعليم. *ملحق مجلة الجامعة العراقية، في وقائع المؤتمر الدولي الأول- التعليم الرقمي في ظل جائحة كورونا-* (14-22). استخرج بتاريخ 2024/11/10 من:

https://mabdaa.edu.iq/wp-content/uploads/2021/07/2-تطبيقات الذكاء_الاصطناعي_والتسريع_في_عملية_رقمنة_التعليم.pdf

- العتل، محمد والعنزي، إبراهيم والعجمي، عبد الرحمن (2021). دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت. *مجلة الدراسات والبحوث التربوية*. 1 (1)، 30-64.

- غرفة التجارة والصناعة العربية الألمانية (2021) *الذكاء الصناعي ومساهمته في التعليم*. استخرج بتاريخ 2024/11/28 من:

https://ghorfa.de

- السوسي، زينب وأبو ختالة، ريما (2024). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العام (الواقع والتحديات). *مجلة البحوث الأكاديمية*. عدد خاص بالمؤتمر الدولي الأول للتربية والتعليم المنعقد بالأكاديمية الليبية/مصراتة، 315-328.

- السيد، محمد (2024). الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم. *مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات*، 2 (3)، 17-32.

- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو). (2021). الذكاء الاصطناعي والتعليم: إرشادات لواضعي السياسات. باريس، فرنسا: اليونسكو، المركز الإقليمي للتخطيط التربوي. استخرج بتاريخ 2024/11/11 من:

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380040

ISSN: 2392- 5418 e-ISSN: 2520- 7423 DOI:10.59799/SQZH5356

- المهدي، مجدي (2021). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*، 2(5)، 97-140.

- وزارة التربية والتعليم (2024). *التقرير الإحصائي السنوي للعام الدراسي 2022- 2023*. عمان، الأردن.

المراجع الأجنبية

-Belfar, C., & Ahmed, F. (2021, February). *Using artificial intelligence in the educational process*. Conference Paper. Retrieved 27th Nov, 2024 from:

https://www.researchgate.net/publication

-Cardona, M. A., Rodríguez, R. J., & Ishmael, K. (2023). *Artificial intelligence and the future of teaching and learning*. U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. Retrieved 17th Nov, 2023 from:

https://www.ed.gov/sites/ed/files/documents/ai-report/ai-report.pdf

-Farahani, M. S., & Ghasemi, G. (2024). Artificial Intelligence in education: A comprehensive study. *Future Education Studies*, 2(3). Retrieved 28th Nov.2024 from:

https://doi.org/10.59400/fes.v2i3.1379

-Gocen, Ahmet and Aydemir, Fatih (2020). Artificial Intelligence in Education and Schools. *Research on Education and Media*, 12 (1), 13- 21.

-Harry, A. (2024). *Role of AI in education*. Independent Researcher, Washington, DC, USA. Retrieved 27th Nov.,2024 from:

https://www.researchgate.net/publication/369545925_Role_of_AI_in_Education