Journal of Educational and Psychological Sciences (JEPS) • Vol 7, Issue 42 (2023) • P: 86 - 65
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeps
ISSN: 2522-3399 (Online) • ISSN: 2522-3399 (Print)

Employing artificial intelligence applications and their importance in the educational process from the point of view of computer teachers

Dr. Ashwaq Dahman Qirqaji
College of Education | Taibah University | KSA

Received: 10/09/2023
Revised: 21/09/2023
Accepted: 10/10/2023
Published: 30/11/2023

* Corresponding author: ashwaqdhmn@gmail.com

Citation: Qirqaji, A. D. (2023). Employing artificial intelligence applications and their importance in the educational process from the point of view of computer teachers. *Journal of Educational and Psychological Sciences, 7*(42), 65 – 86. https://doi.org/10.26389/AJSRP.Q100923

2023 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: The research aimed to identify the reality of employing artificial intelligence applications and the degree of their importance in the educational process from the point of view of computer teachers, to achieve the objective of the research, the research was applied to a sample consisting of (54) male and female computer teachers affiliated with the Optimal Investment Program for Educational Cadres, A questionnaire was designed as a tool for collecting information consisting of (50) items, distributed over three axes, the validity and reliability of the questionnaire was confirmed, The Pearson correlation coefficient was used to calculate the internal consistency of the questionnaire and Cronbach alpha to calculate the stability coefficient, while the arithmetic means and standard deviations were used for the respondents' responses to the research. The results of the research concluded that the level of computer teachers' knowledge in employing artificial intelligence applications in the educational process came with a (high) degree With a arithmetical average (3.44 out of 5), the results also revealed that the reality of employing artificial intelligence applications in the educational process from the point of view of computer teachers came with a degree of (not agree) With an arithmetic average (2.36 out of 5), it was also concluded that there is a remarkable agreement on the importance of employing artificial intelligence applications in the educational process, and this result came with a degree of (important) With a arithmetical average (4.16 out of 5).

Keywords: Artificial intelligence, Educational Applications, Artificial intelligence applications, Computer teachers, Optimal investment for educational cadres.

توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودرجة أهميتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي

د/ أشواق دحمان قرقاجي
كلية التربية | جامعة طيبة | المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدف البحث إلى التعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودرجة أهميتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي، ولتحقيق هدف البحث تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وطبق البحث على عينة تكونت من (54) معلم ومعلمة من معلمي الحاسب الآلي المنتسبين لبرنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية، وتم تصميم استبانة كأداة لجمع المعلومات مكونة من (50) فقرة، موزعة على ثلاث محاور، وتم التأكد من صدق الاستبانة وثباتها، وأُستخدم معامل الارتباط لبيرسون لحساب الاتساق الداخلي للاستبانة و "كرونباخ ألفا" (Cronbach alpha) لحساب معامل الثبات، فيما تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات افراد العينة على البحث. وقد توصلت نتائج البحث إلى أن مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية جاءت بدرجة (مرتفعة) بمتوسط حسابي (3.44 من 5)، كما توصلت النتائج إلى أن واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي جاءت بدرجة (غير موافق) بمتوسط حسابي (2.36 من5)، كما تبين أن هناك اتفاقًا ملحوظًا على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وجاءت هذه النتيجة بدرجة (مهم) بمتوسط (4.16 من5).

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، تطبيقات تعليمية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، معلمي الحاسب الآلي، الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية.

1- المقدمة.

الذكاء البشري مصطلح يعبر عن جودة العقل التي تمنح البشر القدرة على اكتساب المعلومات والمعارف من التجارب والاحتفاظ بها للتكيف مع المواقف المختلفة في الحياة، والقدرة على فهم المفاهيم المجردة والقيام بمعالجتها، والتمكن من استخدام المعرفة لإحداث تغيير في البيئة. والذكاء ليس عملية معرفية أو ذهنية بشكل مطلق انما هو مزيج انتقائي من العمليات التي تتضمن التكييف الفعال لإجراء تغيير من اجل التعامل بفعالية مع المطلوب (Robert,2022)؛ وعليه أدرك العلماء والمتخصصين أهمية الذكاء لدى البشر وعملوا على نقل هذه السمة إلى الالة والتي تفتقد إليها، والتي سيكون لها دور كبير عند تطبيقها عليها خاصةً وأن الآلة لا تمل ولا تتعب، وبذلك أُطلق على هذه السمة بالذكاء الاصطناعي.

يعد الذكاء الاصطناعي ميدان من الميادين المهمة التي جذبت اهتمام العديد من العلماء والباحثين، حيث شهد هذا الميدان تطورات متلاحقة حققت اثارًا إيجابية مهمة على جميع الأصعدة؛ لتمكن من مساعدة الانسان ومشاركته في شتى مهامه التي تمس حياته العملية والاجتماعية والاقتصادية والصحية وغير ذلك (المطيري، 2019، ص573).

يعد الذكاء الاصطناعي أحد أنواع العلوم الحديثة التي انتشرت على نطاق واسع في الآونة الاخيرة، وقد دخل في كثير من المجالات الصناعية والبحثية، وعلى رأسها الروبوت والخدمات الذكية للحكومات والشركات. ويعرف الذكاء الاصطناعي بأنه "أحد فروع علم الحاسوب، وهو ذلك السلوك وتلك الخصائص التي تعتمد عليها البرامج الحاسوبية المختلفة، وتتماشى مع القدرات الذهنية البشرية في الاعمال المختلفة، ومن أهم تلك القدرات قدرة الآلة على التعليم واتخاذ القرارات الصحيحة. ويكتسب الذكاء الاصطناعي المعلومات عن طريق الممارسات العملية، كما أنه قادر على التمييز بين القضايا المتعددة بشكل دقيق، ومن أهم قدرات الذكاء الاصطناعي استجابته للمتغيرات، وتميزه بالمرونة وسرعة رد الفعل في جميع المواقف" (الملتقى العلمي التربوي، 2021، ص5).

الذكاء الاصطناعي هو "علم تقني جديد يقوم بدارسة وتطوير النظريات والأساليب والتقنيات وأنظمة التطبيق لمحاكاة وتوسيع الذكاء البشري. وبالنظر إليه كموضوع شامل ومتعدد التخصصات يتضمن الذكاء الاصطناعي العديد من المجالات العلمية، مثل: علوم الحاسوب، وعلم وظائف الأعضاء والفلسفة وعلم النفس والرياضيات، وتتمثل المهمة الأساسية للذكاء الاصطناعي في بناء نظام سلوك يمكنه تقليد وظائف الدماغ البشري والتحكم فيه بواسطة نظام حاسوب بشري" (Lufeng, 2018, pp.608-609).

والذكاء الاصطناعي هو "علم يقوم على تدريب الآلة على مهارات أساسية تحاكي وتشابه ما يقوم به الإنسان كالتصنيف واتخاذ القرارات وتنفيذ إجراءات تتطلب عملية ذهنية عبر منصات وتطبيقات خاصة بهدف تقديم حلول للمشكلات من خلال معالجة البيانات" (أبو سويرح واخرون، 2022، ص4).

وقد ظهرت أنماط وأساليب وأنظمة جديدة للذكاء الاصطناعي كأنظمة التدريس الذكية والنظم الخبيرة والتعلم التكيفي، وتعتبر هذه الأنماط منظومة متكاملة يمكن الاستفادة منها في تطوير العملية التعليمية وتطبيق التعلم الالكتروني في التعليم. (Fahimirad & Kotamjani, 2018, P.108)

ويمكن الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في أمور عديدة من خلال توظيفها في تقديم المحتوى الذكي، وتوفير تغذية راجعة للمعلم والمتعلم، وفي أتمتة الدرجات ولأغراض التقييم والتقويم، وأتمتة المهام الإدارية (المدرسية والصفية)، وفي توظيف التعلم الشخصي (الفردي) للمتعلم، وتوظيفها ايضًا من خلال توفير بيئات تعلم تكيفية مناسبة للمتعلمين، وفي التواصل المرن بين جميع الأطراف المعنيين بالعملية التعليمية وفي توفير وسطاء افتراضيين للمتعلمين.

يؤكد إجماع بكين على النهج الإنساني في نشر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وذلك لزيادة الذكاء البشري وحماية حقوق الإنسان وتعزيز التنمية المستدامة من خلال التعاون الفعال بين الإنسان والآلة في الحياة والتعلم والعمل. ويؤكد كذلك على توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم في خمسة مجالات وهي: إدارة التعليم وتقديمه، تمكين التدريس والمعلمين، تقييم التعلم والتعليم، تنمية القيم والمهارات اللازمة للحياة والعمل، تقديم فرص التعلم مدى الحياة للجميع (يونيسكو، 2019).

وقد بينت العديد من الأبحاث والدراسات السابقة التأثير الإيجابي لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهمية استخدامها في العملية التعليمية، ومن هذه الابحاث بحث الغامدي والفراني (2020)، وبحث القحطاني (2022)، وبحث القرالة وطه (2022)، وبحث شعبان (2021).

كما أكد الدوسري Aldosari (2020) على أن هناك حاجة لمزيد من نشر الوعي في البيئة السعودية حول إمكانيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. كما أشار بحث كوليتو وآخرون Kuleto et al, 2021 إلى أن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته والتعلم الالي من التقنيات الأساسية التي تعزز التعلم في المقام الأول، وعلى الرغم من ذلك أكدت العديد من الأبحاث على ان نسبة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية منخفضة كبحث وانغ وآخرون Wang et al, 2020، وبحث الخيبري (2020).

ونظرًا لما ذكر سابقًا نشأت فكرة هذا البحث والذي يسعى إلى التعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودرجة أهمية توظيفها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي (المنتسبين لبرنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية).

مشكلة البحث:

يتزايد توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في حياتنا اليومية بسرعة أكبر، وأصبح يعتمد علماء الذكاء الاصطناعي حاليًا على مناهج جديدة في التعلم الالي ونمذجة الحاسوب والنظم الخبيرة والأنظمة الذكية التي تسهم في صنع القرار. وقد ظهرت أنماط جديد لتطبيقات الذكاء الاصطناعي كأنظمة التدريس الذكية وبيئات التعلم التكيفي والنظم الخبيرة، وشكلت هذه الأنماط منظومة متكاملة من خلالها يمكن أن يتم تطوير العملية التعليمية، واستخدامها في التعليم يكون من خلال المحتوى، والتواصل، والتقييم والتقويم، وأتمتة المهام الإدارية وغير ذلك.

وظهرت أهمية كبيرة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمة والتي أكد عليها الملتقى العلمي التربوي المهتم بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتعلم (2021)، والعديد من الأبحاث كبحث العتل واخرون (2021)، وبحث محمود (2020)، والعديد من المؤتمرات كمؤتمر الابتكار والذكاء الاصطناعي في التعليم (2022)، والمؤتمر الإقليمي للتميز في التعليم (2019)، لذا تم التوجه من خلال هذا البحث للتعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودرجة أهميتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي، (المعلمين والمعلمات المنتسبين لبرنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية).

أسئلة البحث:

بناء على ما سبق؛ تتمحور مشكلة البحث في السؤالين الرئيسيين التاليين:

1- ما واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي؟

ويتفرع منه السؤالان التاليان:

أ- ما مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؟

ب- ما واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي؟

2- ما درجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي؟

أهداف البحث:

يتركز الهدف الرئيس للبحث الحالي في محاولة التعرف إلى واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودرجة أهميتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي، ويتفرع من هذا الهدف الأهداف التالية:

1. التعرف على مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
2. التعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي.
3. تحديد درجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي.

أهمية البحث:

تحددت أهمية البحث على النحو التالي:

- **الأهمية النظرية:** تبرز الأهمية النظرية في هذا البحث في تناوله موضوعًا يتسم بالحداثة في الدول العربية، وتقديم إطار مفاهيمي عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتسليط الضوء على واقع توظيفها في العملية التعليمية، والاسهام في إثراء الجانب النظري للبحوث والدراسات التي تتناول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وزيادة التراث الادبي والتربوي في هذا المجال.
- **الأهمية التطبيقية:** تبرز الأهمية التطبيقية في هذا البحث في محاولته توجيه نظر المسؤولين والقائمين على المؤسسات التعليمية إلى مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعرف على واقع توظيفها والعمل على تحسين هذا الواقع، والاسهام في توجيه أصحاب القرار والمخططين للتعليم إلى درجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات مختلفة في العملية التعليمة وذلك بحسب وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي وبالتالي اتخاذ قرارات لتوظيفها توظيفًا أمثل.
- التوصل إلى نتائج قد تسهم بدورها في دعم العملية التعليمة وذلك من خلال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على ما يلي:

- الحد الموضوعي: واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودرجة أهميتها في العملية التعليمية.
- الحد البشري: من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي (المعلمات والمعلمين المنتسبين لبرنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية – برنامج علوم الحاسب الآلي)، (دبلوم عالي - الدفعة الأولى).
- الحد المكاني: المدارس الحكومية بمناطق (الرياض، نجران، المدينة، حائل، مكة المكرمة، القصيم، الشرقية، تبوك، جيزان، عسير).
- الحد الزماني: طبق هذا البحث في الفصل الدراسي الثاني لعام 1444هـ/ 2023م.

مصطلحات البحث:

يتبنى البحث المصطلحات التالية:

- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي**: عرفت الغامدي والفراني (2020) تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأنها: " استخدام أجهزة أو برامج أو آلات أو أنظمة قادرة على محاكاة الذكاء البشري للقيام بعمليات ومهام محددة (مثل برامج المحادثة الفورية والروبوتات)" (ص 59).
- وعرفت شعبان (2021) تطبيقات الذكاء الاصطناعي بانها: "تطبيقات خوارزميات البرامج والتقنيات التي تسمح لأجهزة الكمبيوتر والآلات بمحاكاة الإدراك البشري وعمليات صنع القرار لإكمال المهام بنجاح" (ص11).
  - **وتعرف الباحثة تطبيقات الذكاء الاصطناعي إجرائيًا بأنها:** تطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعي المتمثل في قدرة الحاسوب على محاكاة العقل البشري، والذي يسعى إلى تطوير أنظمة حاسوبية لكي تعمل بكفاءة عالية وبسرعة ودقة كبيرة، من خلال تقليد ومحاكاة العمليات العقلية والذهنية للبشر في التعلم والتفكير والاستنتاج والاستدلال واتخاذ القرارات وحل المشكلات والإدارة وإكمال المهام بنجاح في جوانب العملية التعليمة دون تعب أو إرهاق.
  - **وتعرف الباحثة معلمي الحاسب الآلي إجرائيًا:** بأنهم معلمات ومعلمين تخصصهم حاسب آلي، ويدرسون مقررات الحاسب الآلي للمراحل التعليمية العامة، وينتسبون لبرنامج (الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية – علوم الحاسب الآلي) (دبلوم عالي).

2-الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً-الإطار النظري.

2-1-1-مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يشير مفهوم الذكاء الاصطناعي إلى الطريقة التي يتم من خلالها محاكاة قدرات الذكاء البشري، وهو أحد فروع علوم الحاسب، وإحدى الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي. وهو مصطلح يتكون من كلمتين: ذكاء واصطناعي، فالذكاء يقصد به القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة او المتغيرة، أي القدرة على فهم وإدراك وتعلم الحالات والظروف، اما اصطناعي فهي تطلق على الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزا عن الأشياء الموجودة فعليًا دون تدخل الانسان؛ وعليه فان الذكاء الاصطناعي يعني بصفة عامة الذكاء الذي يصطنعه الانسان في الحاسوب (غالب، 2012).

ان الذكاء الاصطناعي في ابسط تعريفاته، هو " فن إنشاء الآلات التي تؤدي وظائف تتطلب الذكاء عندما يؤديها الناس " (Russell & Norvig, 2010, p.2).

وعرف جوكسيل وبوزكورت Goksel & Bozkurt (2019) الذكاء الاصطناعي بأنه " قدرة جهاز يتحكم فيه الحاسوب على أداء المهام بطريقة شبيهة بالبشر" (p25).

الذكاء الاصطناعي "هو جزء من علوم الحاسوب يهتم بتصميم أنظمة الحاسوب الذكية، أي الأنظمة التي تعرض الخصائص التي ترتبط بالذكاء في السلوك البشري، مثل: فهم اللغة، والتعلم، والاستدلال، وحل المشكلات، وما إلى ذلك" (Khare et al, 2018, P67).

وأكدت رحمت زاده وآخرون (Rahmatizadeh et al, 2020) على أن الذكاء الاصطناعي يتمثل في قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري من خلال تفسير البيانات، والتعلم منها، واستخدام هذه البيانات والمعلومات لإكمال المهام بنجاح، حتى في أكثر السيناريوهات غير المتوقعة والجديدة.

وعرف الذكاء الاصطناعي على أنه" قدرة وتطوير أنظمة الحاسوب القائمة على تكنولوجيا المعلومات أو غيرها من الأجهزة لإكمال المهام التي تتطلب عادةً ذكاء بشريًا منطقيًا (Ma, & Siau, 2018).

أشار قطامي (2018) إلى أن الذكاء الاصطناعي هو "العلم الذي يسعى إلى تطوير نُظم حاسوبية تعمل بكفاءة عالية، أي أنه قدرة الآلة على تقليد ومحاكاة العمليات الحركية والذهنية للإنسان، وطريقة عمل عقله في التفكير والاستنتاج والرد، والاستفادة من التجارب السابقة وردود الفعل الذكية؛ فهو مضاهاة عقل الإنسان والقيام بدوره" (ص14).

كما ركز كابلان وهاينلين(Kaplan & Haenlein, 2019) على أن الذكاء الاصطناعي مفهوم يتم تعريفه على أنه مقدرة النظام على تفسير البيانات بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات واستخدام هذه البيانات لتحقيق أهداف مهام محددة من خلال التكيف المرن.

واكد نيكيتاس وآخرون (Nikitas et al, 2020) على أن مفهوم الذكاء الاصطناعي مفهوم قوي وإلى الان لايزال في مهده وبدايته ولدية القدرة على التطور وذلك إذا تم استخدامه بالشكل المناسب أي كوسيلة من أجل التغير نحو الأفضل ونحو الايجابية، والذي يعزز التغييرات والتحولات المستدامة إلى نماذج تساعد على العيش أكثر كفاءة في استخدام الموارد المتنوعة.

من خلال التعاريف السابقة نستنتج أن الذكاء الاصطناعي هو محاولة جعل الآلة تحقق مستوى من الذكاء يشبه الذكاء البشري، وذلك من خلال الوصول إلى أنظمة تتصرف كما يتصرف البشر من حيث العمليات العقلية كالتعلم، والفهم، والتحليل، والاستفادة من الخبرات السابقة، والمقارنة وحل المسائل والمشكلات وغير ذلك من العمليات الذهنية. بحيث توفر لمستخدميها خدمات مميزة من التفاعل والإرشاد والتعليم والتعلم.... الخ.

2-1-2-خصائص الذكاء الاصطناعي:

أن طبيعة الذكاء الاصطناعي وخصائصه تفرض العديد من الإمكانات والوظائف التي نحتاجها ويصعب على الأساليب التقليدية ممارستها وأداءها، فالذكاء الاصطناعي يختص بالعديد من الخصائص حتى باتت هذه الخصائص توحي بفكرة حرية الالة المطلقة في أخذ القرارات في المستقبل القريب (قمورة وآخرون، 2018).

يختص الذكاء الاصطناعي بخصائص معينة، تجعله قادر على معالجة اللغة الطبيعية ومُحاكات القدرات الذهنية للإنسان وأنماط عمله، ومنها القدرة على الاستدلال والاستنتاج، والقدرة على التعلم والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة والبحث التجريبي وكذلك الادراك، حيث يركز الذكاء الاصطناعي على أساس "صنع آلات ذكية تتصرف كما يتصرف الانسان".

ان الذكاء الاصطناعي قادر على خلق آليه لحل المشكلات داخل المنظمات تعتمد على دراسة عمليات التفكير المنطقي والحكم الموضوعي والتقدير الدقيق للحلول وتقديم حلول للعديد من المشاكل والتحديات التي يصعب تحليلها وحلها بواسطة العنصر البشري حتى مع غياب المعلومة الكاملة، بالإضافة الى تميزه بالثبات النسبي مقارنة بالعنصر البشري (زروقي وفالته، 2020، ص6).

كما يختص الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص منها ما يلي:

- القدرة على التعلم: من الخصائص المهمة للذكاء الاصطناعي التعلم من الخبرات والممارسات السابقة والعمل على تحسين الأداء مع الاخذ بنظر الاعتبار الخبرات السابقة، وهذه الخاصية تمكن إهمال المعلومات الزائدة وتعميم المعلومات واستنتاج خبرات مماثلة وتصنيف المعلومات وتخزينها والتنبؤ من خلالها في مواقف أخرى (عبد العزيز، 2018).
- تمثيل المعرفة: ان الذكاء الاصطناعي يختص بالقدرة على تمثيل المعرفة، حيث يستخدم هياكل معينة لوصف المعارف، وهذه الهياكل تتضمن حقائق ومفاهيم وعلاقات بين الحقائق، وان تمثيل المعرفة يعتمد على قاعدة بيانات ونظم ومعالجة للإفادة من البيانات والمعلومات على أكمل وجه (جودت، 2015).
- قابلية الاستدلال: هي أحد عمليات الاستنتاج المنطقي، وهي القدرة على استنباط الحلول الممكنة لمشكلة معينة والوصول إلى استنتاج معين من واقع الحقائق والخبرات السابقة، ولا سيما المشكلات التي يصعب معها استخدام الطرق التقليدية (فؤاد، 2012).
- استخدام الأسلوب التجريبي المتفائل: من السمات المهمة في مجال الذكاء الاصطناعي انه يتبع خطوات منطقية محددة لحل المشاكل التي لا تتوافر لها حلول، وتحتاج هذه السمة من البحث التجريبي إلى توافر مخزون كبير للمعلومات في الحاسوب بالإضافة إلى سرعة الحاسوب لفرض احتمالات كثيرة لدراستها ومقارنتها (جودت، 2015).

كما يتمتع الذكاء الاصطناعي بالخصائص التالية: (هندي، 2020، ص 612)

- القدرة على التفكير والادراك.
- تقليص الاعتماد على الخبراء البشر.
- التعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبسرعة عالية.
- القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة.
- التعامل مع المعلومات غير الكاملة (الناقصة).

- القدرة على محاكاة الانسان فكريًا وذهنيًا.
- الاستفادة من الخبرات والتجارب السابقة وتوظيفها في المواقف الحديثة.

2-1-3-أهداف الذكاء الاصطناعي:

علم الذكاء الاصطناعي نشأ كعلم من علوم الحاسب الآلي التطبيقية التي تهدف إلى فهم طبيعة الذكاء البشري والعمل على محاكاته، وتطبيقيه على برامج الحاسوب، بحيث تصبح قادرة على إيجاد طريقة لحل مشكلة ما أو اتخاذ قرار في موقف معين، من خلال الرجوع إلى العمليات الاستدلالية التي تم برمجتها سابقًا في الحاسوب من خلال برامج معينة (خوالد وآخرون، 2019، ص20).

وأكدت مكاوي (2018) على أن "الهدف من الذكاء الاصطناعي تطوير أنظمة حاسوبية بحيث تحقّق مستوى من الذكاء يشبه الذكاء الإنساني وأفضل منه؛ وذلك بوضع المعارف الإنسانية داخل الأنظمة الحاسوبية ضمن قواعد المعرفة، وبذلك يستطيع الحاسوب القيام بالمقارنة والتحليل واستخلاص واستنتاج أفضل الحلول للمسائل المختلفة" (ص22).

وأشارت عبد الوهاب (2020) إلى أن المبدأ الأساسي الذي يستند عليه علم الذكاء الاصطناعي ويهدف إليه هو مبدأ معالجة المعلومات مهما كانت نوعية المعلومات وطبيعتها وحجمها، وبطريقة آلية أو نصف آلية، وبشكل مناسب لهدف معين. كما أكدت على أن الذكاء الاصطناعي يهدف إلى بناء برمجيات قادرة على أداء سلوكيات تتسم بالذكاء البشري كقدرة الآلة على الاستنتاج المنطقي وجعلها أكثر فائدة (266).

ومن أهداف الذكاء الاصطناعي التي أشار إليها ال قاسم (2020، ص 6):

- تكرار الذكاء الإنساني (لايزال هدفًا بعيدًا).
- حل مشكلة المهام المكثفة للمعرفة.
- عمل اتصال ذكي connection intelligent بين الإدراك perception والفعل action.
- تحسين التفاعل (الاتصال الإنساني، والإنساني الحاسوبي، والحاسوبي الحاسوبي).

كما حدد اللوزي (2012، ص 21) أهداف الذكاء الاصطناعي وفق ماورد في كتاب (وينستون وبرندرجاست، 1984) ثلاثة أهداف رئيسة للذكاء الاصطناعي، وهي: فهم ماهية الذكاء، جعل الأجهزة أكثر فائدة، جعل الأجهزة أكثر ذكاء.

وأشار الاسطل وآخرون (2021، ص 747) إلى انه يندرج تحت هذه الأهداف ما يلي:

- استخدام وتعظيم فوائد الحاسوب في حل المشكلات، وبالتالي تسهيل بعض التغيرات التي تعمل على المساعدة في عملية التدريب والتعلم بأسلوب جيد وغير مكلف.
- تطوير البرامج الحاسوبية بحيث جعلها تتعلم من الخبرات السابقة لتتمكن من حل المسائل.
- تصميم أنظمة ذكية لها نفس خصائص الذكاء البشري، لتتمكن من حل المشكلات باستخدام معالجة الرموز غير الخوارزمية.
- الوصول إلى أنماط معالجة العمليات العقلية العليا التي تحصل داخل العقل البشري.

إن أهداف الذكاء الاصطناعي تختلف باختلاف الغرض من توظيفه فقد تكون أهداف تخدم المجال الزراعي، او الصناعي، أو التعليمي، أو الإداري، أو الطبي..... الخ، وعليه فان كافة الأهداف تصب في هدف رئيس واحد هو خدمة البشرية وتذليل الصعاب والتحديات في مختلف مجالات الحياة وذلك من خلال الاستفادة من علم الذكاء الاصطناعي في بناء البرمجيات وتطوير البرامج والأنظمة الحاسوبية بحيث نجعلها أكثر ذكاء وأكثر قدرة على محاكاة الذكاء البشري وتصبح قادرة ايضًا على اتخاذ القرارات والتحليلات والمقارنات وإيجاد طرق لحل المشكلات بالرجوع إلى قواعد معرفية وعمليات استدلالية.

2-1-4-أهمية الذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته دور مهم في تطوير وتحسين المجالات الحياتية المتنوعة وذلك من خلال تطوير الأنظمة الحاسوبية وجعلها تعمل بكفاءة فائقة تشبه كفاءة البشري الخبير. اذ تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي على تطوير أداء المؤسسات، وتحسين مخرجاتها من خلال ارتباطها بالعديد من المهام.

ومن أهمية الذكاء الاصطناعي التي ذكرها الجهني (2020):

- الأنظمة الذكية تسهم في صنع القرار، وتتمتع بالاستقلالية والموضوعية وكذلك الدقة، وهذا يجعل قراراتها صادقة بعيدة عن التحيز والتدخلات الشخصية وبعيدة عن الخطأ.

- تعمل الآلات الذكية على تخفيف الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية عند الانسان، وفي المقابل تجعله يركز على أشياء أكثر أهمية من خلال توظيف الآلات للقيام بأعمال خطرة وصعبة وشاقة كالمشاركة في عمليات الإنقاذ عند حدوث كوارث طبيعية.
- يسهم الذكاء الاصطناعي في تمكين البشر من استخدام اللغة الإنسانية في التعامل مع الالة بدلاً من لغات البرمجة، مما يسهل استخدام الآلة وجعلها في متناول الجميع.

من أهمية الذكاء الاصطناعي التي لا يمكن إغفالها والتي أشارت إليها شعبان (2021) وأكد عليها العلي وآخرون (2009) وهي إمكانية خزن المعلومات والمعارف في قواعد بيانات مُعرفة مُنظمة محمية حتى تتمكن المؤسسات من حماية معلوماتها من التسرب والضياع حتى في حال استقالة العالمين او انتقالهم من المؤسسة مع إمكانية إنشاء آلية لا تخضع للمشاعر البشرية كالإرهاق والتعب خاصة عندما يتعلق الامر بالأعمال التي تمثل خطورة ذهنية وبدنية والعمل على إيجاد حلول للمشكلات وتحليلها ومعالجتها في وقت قصير ومناسب.

أما عن أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم: فقد أشارت دراسة الفراني والحجيلي (2020) إلى أهمية الاستفادة من استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم وأنه أصبح واقعًا معاشًا وليس خيالاً، وأن مجال التعليم من أولى المجالات لاستثمار الذكاء الاصطناعي.

وأكد اليازجي (2019) على أهمية تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي لما لها من اسهام في الحد من الأخطاء البشرية، والقدرة على التعامل مع المعيقات والتحديات التي تتعرض لها المؤسسة لاعتمادها على أنظمة رقمية حديثة، وتحقيق مستوى عالي من الجودة.

يعد تطبيق الذكاء الاصطناعي حلاً جذابًا للغاية في أنظمة التعليم، وأهم الأسباب التي تدعو إلى تطبيقه في التعليم العدد الكبير للطلبة والضغوط المالية والاقتصادية، فان إدخال الذكاء الاصطناعي يجعل التعليم أسواق تجذب إعداد كبيرة من الطلبة وتزيد من عدد الملتحقين (Fahimirad & Kotamjani, 2018).

كما يمكن اعتبار ان الذكاء الاصطناعي حلاً قابلاً للتطبيق يعتمد على تقديم منظور جديد فيما يتعلق بديناميكية تعليم الفرد، والناتج عن التفاعل الافتراضي الذي ينظمه الذكاء الاصطناعي مما يسهل التعليم والتعلم. ولقد حقق الذكاء الاصطناعي على مدى عشرين سنة ماضية بعض من التقدم في التعليم، ويعتبر ليس بالكافي، وعلى الرغم من دوره في المستقبل في التعليم الا أن التعاون بين المعلمين البشريين والذكاء الاصطناعي أمر بالغ الأهمية لإعداد الأجيال القادمة حتى يكونوا قادرين على الاندماج في بيئة العمل التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي .(Ocana- Fernandez et al, 2019)

كما أشار مجاهد (2020) إلى أهمية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في حل المشكلات التي تواجه المتعلمين وخاصةً ذوي الاحتياجات الخاصة وذلك حتى يكون الطالب الذي من هذه الفئة مقبولاً اجتماعياً مما يزيد من دافعيته للتعلم.

2-1-5-أنواع الذكاء الاصطناعي:

يشير شمس (2020) وخليفة (2018، ص2) إلى انه يمكن تحديد أنواع الذكاء الاصطناعي بناءً على ما يتمتع به من قدرات إلى ثلاثة أنواع، على النحو التالي:

- الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف Narrow or weak Artificial Intelligence

من أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي، يتم برمجته من أجل أداء وظائف معينة تكون داخل بيئة محددة، وتصرفه يكون بمثابة ردة فعل لموقف معين، لا يعمل الا في وجود ظروف بيئية خاصة.

- الذكاء الاصطناعي القوي او العام Strong or general Artificial Intelligence

يمتاز بقدرته على جمع المعلومات وتحليلها وعلى تراكم الخبرات من المواقف المختلفة، حيث تؤهله هذه الخبرات لاتخاذ قرارات ذكية في المستقبل مثل ربوت الدردشة الفورية.

- الذكاء الاصطناعي الخارق Super Artificial Intelligence

الذكاء الاصطناعي الخارق لازال قيد التجريب، حيث يتميز بقدرته على محاكاة الأنسان، ويمكن أن نفرق بين نوعين أساسين له، وهما:

الأول يعمل على محاولة فهم الأفكار البشرية والانفعالات المؤثرة على البشر، وقدرته محدودة في التفاعل الاجتماعي. الثاني هو نموذج لنظرية العقل، وهو نموذج يعبر عن حالته الداخلية، ويعمل على التنبؤ بمشاعر الآخرين، ويتفاعل معهم ويتميز بأنه فائق الذكاء.

2-1-6-تحديات الذكاء الاصطناعي:

من أبرز التحديات التي تحد من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتي ذكرتها البشر (2020) ما يلي:

- عدم توافر البنية التحتية المناسبة من الاتصالات والبرمجيات والحواسيب المجهزة.
- نقص الكوادر البشرية المدربة والمتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وبرامجه.
- ضعف التوعية بأهمية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.
- الاحتياج إلى إعادة تأهيل المدربين وتطوير مهاراتهم لتتلائم مع تقنيات التعليم والحاسوب.
- قلة المخصصات المالية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتكلفة المالية العالية للتجهيز لاستخدام الذكاء الاصطناعي.
- عدم توافر البرامج التدريبية المناسبة والكافية للتأهيل لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

ومن أبرز التحديات التي أشار إليها عزمي (2014)، ما يلي:

- كثرة استخدام الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى غياب التفاعل الاجتماعي.
- انعدام الرغبة في التعلم والشعور بالملل من جهة المتدربين نتيجة تعاملهم الدائم مع الآلَة.
- صعوبة التعامل مع الروبوتات في معظم الأحيان.
- احتمالية ارتفاع نسبة البطالة في حال كثرة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي.

2-2-تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية:

من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في التعليم، والتي أشار إليها الملتقى العلمي التربوي المهتم بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتعلم (2021)، ما يلي:

- **أتمتة الدرجات والتقييم:** يمكن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في رصد درجات المتعلمين، وجعل الآلة او الجهاز يعمل على تحليل الإجابات وتقييمها وتقديم تغذية راجعة وردود أفعال؛ وعليه يتم التخطيط للتدريب المناسب لكل متعلم، بالإضافة إلى إعلام المتعلمين وتبليغهم بدرجاتهم، وتمتاز هذه التطبيقات بالبعد عن التحيز والخطأ.
- **التغذية الراجعة للمعلم:** تعتبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم التغذية الرجعة من أفضل التطبيقات التي يمكن استخدامها في التعلم، وتعتمد في ذلك على العديد من التقنيات المستحدثة كالدردشة مع الروبوت والتعلم الآلي او الإلكتروني، وبالتالي رصد أبعاد المحادثة وفق ما يقدمه الطالب من إجابات تعكس مستواه التعليمي وذكائه.
- **التعلم الشخصي:** وهي تطبيقات تهتم بتلبية احتياجات كل متعلم على حده، من خلال تقديم له سلسلة برامج تعليمية تساهم في رفع كفاءته التعليمية، مع قدرتها على التكيف مع احتياجات المتعلمين الفردية والجماعية.
- **التعلم التكيفي:** تحرز هذه التطبيقات تقدم ملحوظ من خلال تعلم المتعلم بشكل فردي، كما تعمل على التعديل على المسارات التعليمية ومناهجها إذا دعت الحاجة لذلك، وتقدم تقرير مفصل للمعلم حول المقررات التي يصعب على المتعلم فهمها واستيعابها.
- **التعليم عن بعد:** وهي تطبيقات تقدم فرص لتوفير التعليم والاختبارات عن بعد مع فرض أنظمة رقابية تخضع للذكاء الاصطناعي، وهي توفر إمكانية التحقق من مدى مصداقية ودقة الاختبار.
- **الوسطاء الافتراضي:** وسيلة تعمل على مساعدة المتعلم وإفادته بالإجابات الدقيقة التي يحتاج إليها باستمرار، وقد أجريت تجربة الوسيط الافتراضي في معهد جورجيا للتكنولوجيا بواسطة روبوت مدعم بنظامIBM، وكان يعرف الروبوت باسم جيل واتسون.

ومن أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في العملية التعليمة تبعًا لما اشارت إليه العديد من الابحاث والأدبيات، كبحث: الخيبري (2020)، بحث اليازجي (2019)، وبحث يوفي وآخرون (Yufeia et al, 2020)، كما يلي:

- النظم الخبيرة Expert systems: هي برامج حاسوبية مبنية على خبرة البشر وسلوكهم، فهي قادرة على محاكاة السلوك البشري الخبير في استخدام المعرفة والتحليل والمقارنة وإصدار الاحكام وتقديم الحلول للمسائل، والاستفادة من التجارب السابقة.
- الروبوت التعليمي Educational Robot: هو الة كهروميكانيكية تؤدي مهام معينة بناءً على أوامر وتعليمات تصدرها برمجيات متخصصة محفوظة في ذاكرة الحاسوب، ويمكن تصنيف استخدامات الروبوت في التعليم إلى: استخدامه كوسيلة تعليمية، او نظير للمعلم، او تعلم طريقة انشاء روبوت.
- روبوت للدردشة الذكية Chatbots: هي برامج وتطبيقات حاسوبية تعتمد على الذكاء الاصطناعي وهي مصممة لمحاكاة المحادثات والحوارات البشرية، يتم التفاعل من خلالها بالنص والصوت والفيديو، ولها أشكال متنوعة مثل: تطبيقات الأجهزة الذكية،

تطبيقات المراسلة، مواقع الويب...الخ، وتتميز بميزة تمكن من التفاعل بين المستخدم والروبوت، حيث يجيب الروبوت على الأسئلة التي تطرح عليه ويقدم الدعم والحل والمشورة.

- الألعاب التعليمية الذكي Games Educational Smart: هي العاب تتسم بالتشويق والتفاعل والتحدي والمنافسة يتم برمجتها بواسطة الحاسوب لتحقيق هدف تعليمي معين، مصممة بأسلوب يراعى فيه تحفيز النشاط العقلي والتفكير وتزيد من مستوى التركيز والتذكر وغير ذلك.
- تميز وقراءة الحروف Distinguish and Read Letters: وهي تطبيقات وبرامج حاسوبية تعمل على تحويل النصوص المكتوبة بخط اليد إلى ملفات نصية يمكن التعديل عليها، وذلك من خلال مقارنتها مع الخطوط المخزنة في قاعدة البيانات، أو بالسمات النموذجية للأحرف، مع توفر مدقق إملائي لتخمين بعض الكلمات الغير معروفة.
- تلخيص النصوص Summarize Texts: برامج حاسوبية تعمل على تلخيص النصوص المطولة واستخلاص أهم المعلومات في وقت قياسي وقصير وبدقة عالية.

2-2-1-ومن أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي ايضًا التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية، ما يلي:

- الواقع الافتراضي:

الواقع الافتراضي يشير إلى المحاكاة الحاسوبية التي تعمل على إنشاء تصور يظهر لنا هذا التصور بشكل مشابه للعالم الحقيقي، ومن أهم فوائده أنه يمكنه نقل الخبرات والمعلومات إلى الأذهان بشكل شيق وأكثر فاعلية. وعرفت ال سرور (2018) الواقع الافتراضي بأنه "وسيلة تتكون من عمليات محاكاة تفاعلية باستخدام الحاسب الآلي تُشعر المستخدم بالمكان والأفعال، وهذه العمليات مدعمة بتغذية راجعة صناعية لواحدة أو أكثر من الحواس تشعر المستخدم بالاندماج داخل المشهد، وتعتبر لغة نمذجة الواقع الافتراضي هي تلك اللغة التي من خلالها يتم تحويل رسوم الحاسوب ثلاثية الابعاد إلى بيئات افتراضية يمكن عرضها من خلال متصفحات متعددة".

- الواقع المعزز:

يمكن تعريفه بأنه "عبارة عن تقنية تقوم بدمج الواقع الحقيقي مع الواقع الافتراضي على شكل صور أو فيديوهات تكون ثنائية أو ثلاثية الأبعاد وعرضها باستخدام الأجهزة الحديثة" (مصطفى، 2022، ص10).

وعرف يوسف وصوفي (2018) الواقع المعزز بأنه" نوع من أنواع الواقع الافتراضي الذي يهدف إلى تكرار البيئة الحقيقية في الحاسوب وتعزيزها بمعطيات افتراضية لم تكن جزءا منها وبعبارة أخرى، عرضا مركبا للمستخدم يمزج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه المستخدم والمشهد الظاهري الذي يتم إنشاؤه بواسطة الحاسوب والذي يعزز المشهد الحقيقي بمعلومات إضافية".

ثانياً-الدراسات السابقة:

تم الاطلاع على عدد من الأبحاث والدراسات المتعلقة بموضوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتم عرض الدراسات السابقة وفق التسلسل التاريخي لها، كالتالي:

- **سعى بحث القحطاني (2022)** إلى التعرف إلى واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية ومعوقاته ومتطلبات تطبيقه بجامعة الملك سعود من وجهة نظر هيئة التدريس بالجامعة، وتم استخدام المنهج الوصفي المسحي، واستبانة تم توزيعها على (54) عضو هيئة تدريس، وأسفرت النتائج عن أن استخدام الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة متوسطة ومعوقات استخدامه بدرجة كبيرة ومتطلبات استخدامه في إدارة الموارد البشرية ايضًا جاءت النتائج بدرجة كبيرة.
- **هدف بحث المقيطي وأبو العلا (2022)** إلى التعرف على واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، وتم استخدام المنهج الوصفي الارتباطي، وتكونت عينة البحث من (370) عضو هيئة تدريس، وتمثلت أداة البحث في استبيان، وأشارت النتائج إلى أن درجة توظيف الذكاء الاصطناعي كانت متوسطة.
- **سعى بحث الحويطي وبني أحمد (2022)** إلى التعرف على درجة تقبل أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا UTAUT، أُستخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال تطوير استبانة إلكترونية، وشملت عينة البحث (250) عضو من أعضاء هيئة التدريس، وأشارت النتائج إلى ارتفاع الأهمية النسبية لأعضاء هيئة التدريس لاستخدام الذكاء الاصطناعي وارتفاع الأهمية النسبية لمحاور النظرية الموحدة لقبول واستخدام تكنولوجيا UTAUT، ووجود ارتباط متوسط القوة بين محاور (الأداء المتوقع والجهد المتوقع والتأثير الاجتماعي) مع درجة التقبل، بينما الارتباط ضعيف بين محور التسهيلات ودرجة التقبل.

- **هدف بحث الحبيب (2022)** إلى التعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريب أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية والمعوقات التي تواجههم من وجهة نظر خبراء التربية، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة البحث من (82) خبيرًا من خبراء التربية، وتمثلت أداة البحث في استبيان، وتم التوصل إلى ان أفراد البحث موافقون بدرجة متوسطة على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريب أعضاء هيئة التدريس، وموافقون على وجود معوقات تحد من توظيفها في تدريب أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية.
- **هدف بحث القرالة وطه (2022)** إلى التعرف إلى مدى إمكانية تطبيق الذكاء الاصطناعي في كليات التربية الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، وأُتبع البحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة البحث من 88 عضو من أعضاء هيئة التدريس، وتمثلت أداة البحث في استبيان، وخلصت نتائج البحث إلى أن درجة تطبيق الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة مرتفعة.
- **هدف بحث الفيفي (2022)** إلى التعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في الجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس (جامعة طيبة انموذجًا)، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة البحث من 210 عضو من أعضاء هيئة التدريس، وتم اعتماد الاستبانة كأداة للبحث، وتوصلت نتائج البحث إلى ان درجة معرفة عينة البحث بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة كبيرة ودرجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ايضًا جاءت بدرجة كبيرة.
- **هدف بحث كوليتو وآخرون (Kuleto et al, 2021)** إلى تحديد مجالات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بناءً على البحث الثانوي وتحليل الوثائق (مراجعة الادبيات) وتحليل المحتوى، واستخدام المنهج المسحي، وتم استخدام المصادر الاكاديمية والعلمية للحصول على صورة أوسع لموضوع البحث، وطبق البحث على (103) طالب من طلاب صربيا لجمع المعلومات حول مدى المعرفة بالذكاء الاصطناعي والتعلم الالي وفهم التحديات التي ينطوي عليها الذكاء الاصطناعي، توصلت النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي والتعلم الالي من التقنيات الأساسية التي تعزز التعلم وفي المقام الأول من خلال مهارات الطلاب، والتعلم التعاوني.
- **هدف بحث العتل واخرون (2021)** إلى التعرف على أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والتحديات التي تواجه استخدامها في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت. واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة البحث من (229) طالبًا وطالبة، وطبقت عليهم استبانة تضمنت 31 عبارة. واسفرت النتائج عن وجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطات افراد عينة البحث حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي وفقًا لمتغير السنة الدراسية بينما لا توجد فروق حول التحديات التي تواجه استخدامها في التعليم، كما اسفرت عن وجود فروق حول التحديات وفقًا لمتغيري النوع والمعدل التراكمي.
- **سعى بحث الصبحي (2020)** إلى التعرف على واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في العملية التعليمة والتحديات التي تواجه استخدامها، ووظف البحث لهذا الغرض المنهج الوصفي (التحليلي) والمنهج المسحي، وطبق البحث على عينة مكونة من (301) من أعضاء هيئة التدريس، وتمثلت أداة البحث في استبيان، وتوصلت النتائج إلى ان استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة جدًا وان هناك اتفاق على وجود العديد من التحديات التي تحول دون استخدامها.
- **هدف بحث الدوسري (Aldosari, 2020)** إلى التعرف على الآثار المحتملة للذكاء الاصطناعي على التعليم العالي في جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز. ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام منهجية البحث النوعي من خلال طرح سؤال مفتوح على عينة من الأكاديميين، واختار الباحث عينة البحث (30) عضو من أعضاء هيئة التدريس بدرجة الاستاذية من (875) حسب مركز الإحصاء الجامعي، وأظهرت نتائج التحليل أن هناك انخفاضًا في مستوى الوعي بآليات تطبيق الذكاء الاصطناعي، وأن هناك حاجة لمزيد من نشر الوعي في البيئة السعودية حول إمكانيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- **هدف بحث الخيبري (2020)** إلى التعرف على درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتحديد أهم المعوقات التي تعيق استخدامها في التعليم، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، كما اعتمدت على استبانة، وتكونت عينة البحث من (130) معلمة من معلمات المرحلة الثانوية، وتوصلت نتائج البحث إلى أن امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة، وأن هناك اتفاق على وجود العديد من المعوقات لتوظيف هذه التطبيقات في التعليم.
- **سعى بحث وانغ وآخرون (Wang et al, 2020)** إلى كشف مدى استخدام أعضاء هيئة التدريس في جامعات مقاطعة آنهوي بجمهورية الصين الشعبية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، واستخدم البحث المنهج الوصفي المسحي، وتمثلت أداة

البحث في استبيان، وأظهرت النتائج أن استخدام أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة منخفضة، وان الميزة النسبية والثقة المتصورة والتوافق والخبرة هي عوامل مساهمة في تحديد رغبة أعضاء هيئة التدريس في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- **هدف بحث شين وشين (Shin & Shin, 2020)** إلى الكشف عن وعي معلمي المدارس الابتدائية بالذكاء الاصطناعي ومعرفة كيفية تطبيقه في تعليم العلوم الابتدائية، واستخدم البحث المنهج الوصفي المسحي، وتم اجراء الاستطلاع عبر الانترنت شمل (95) معلم يعملون في العاصمة، واعتمدت الاستبانة، وأظهرت النتائج أن وعي معلمي المدارس الابتدائية بالذكاء الاصطناعي ومعرفة كيفية تطبيقه في تعليم العلوم الابتدائية جاء بدرجة منخفضة.
- **سعى بحث الغامدي والفراني (2020)** إلى الكشف عن واقع استخدام معلمات التربية الخاصة للتطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي والاتجاه نحوها من وجهة نظر المعلمات في معهد النور بمحافظة جدة، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة البحث من (27) معلمة تم اختيارهن بالطريقة القصدية من مجتمع البحث، وتم تصميم استبانة كأداة لجمع المعلومات، وقد أظهرت نتائج البحث أن محور أهمية استخدام التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي حصل على درجة (موافق بشدة)، وحصل محور المعوقات وكذلك محور الاتجاه نحو استخدام التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي على درجة (موافق)، بينما حصل محور مستوى المعرفة والمهارة المرتبطة باستخدام التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي على درجة (محايد).
- **هدف بحث البشر (2020)** إلى التعرف على متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية والتحديات التي تواجه تطبيقه من وجهة نظر الخبراء، واعتمدت الباحثة المنهج الوصفي، واستبانة إلكترونية، وتوصلت نتائج البحث إلى أن عينة البحث موافقون بشدة على متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعودية، وموافقون بشدة على التحديات التي تواجه تطبيقها.

التعقيب على الدراسات السابقة:

- يتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة الواردة في هذا البحث من حيث منهج البحث المتبع وهو المنهج الوصفي المسحي، ومنها بحث القحطاني (2022)، وبحث الحبيب (2022)، وبحث وانغ وآخرون (Wang et al, 2020)، وبحث شين وشين (Shin & Shin, 2020)، وبحث البشر (2020). اما بحث الحويطي وبني احمد (2021)، والغامدي والفراني (2020)، وبحث الفيفي (2022) فتم الاعتماد فيها على المنهج الوصفي التحليلي كمنهج للبحث، وكذلك بحث الصبحي (2020) اعتمد المنهج المسحي والمنهج الوصفي التحليلي. اما بحث المقيطي وأبو العلا (2022) فاعتمد البحث على المنهج الوصفي الارتباطي. وبحث الدوسري (Aldosari, 2020) اعتمد على المنهجية البحثية النوعية.
- معظم الدراسات السابقة اختارت عينة البحث من أعضاء هيئة التدريس، فيما عدا بحث العتل واخرون (2021) فتكونت عينة البحث فيه من طلبة كلية التربية الاساسية، و بحث كوليتو وآخرون (Kuleto et al, 2021) الذي تكونت عينته من طلبة التعليم العالي، وبحث شين وشين (Shin & Shin, 2020) طبق على معلمات المرحلة الابتدائية، اما بحث الغامدي والفراني (2020) طبق على معلمات التربية الخاصة في معهد النور، وبحث الخيبري (2020) طبق على معلمات المرحلة الثانوية، وتتفق الأبحاث التي طبقت البحث على عينة من المعلمات مع البحث الحالي الا ان هذا البحث ركز على أن تكون العينة من معلمي الحاسب الالي (المنتسبين لبرنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية – برنامج علوم الحاسب الآلي).
- يتشابه البحث الحالي مع الدراسات السابقة في اختيار أداة البحث وهي استبانة لجمع المعلومات من العينة، فيما عدا بحث الدوسري (Aldosari, 2020) الذي اعتمد على طرح أسئلة مفتوحة على عينة البحث، وبحث كوليتو وآخرون (Kuleto et al, 2021) الذي أعتمد على تحليل الوثائق والمحتوى ومراجعة الادبيات للإجابة على أسئلة البحث.
- من استعراض الدراسات السابقة يتضح أن جميع الدراسات تتفق مع البحث الحالي على أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمة لما له من دور بارز في التعليم والتعلم.
- حداثة الدراسات السابقة مما يدل على أن الموضوع يحتاج إلى دراسة واهتمام.
- التنوع الجغرافي للحد المكاني لتطبيق الدراسات السابقة، فمن الدول التي طبقت فيها الدراسات صربيا، الكويت، الصين، الأردن، المملكة العربية السعودية.

3-منهجية البحث وإجراءاته.

منهج البحث:

قامت الباحثة بالإجابة على أسئلة البحث من خلال المنهج الوصفي المسحي، وقد عرفه العساف (2012) بأنه: "ذلك النوع من البحوث الذي يتم بواسطته استجواب جميع أفراد مجتمع البحث أو عينة ممثلة منهم: بهدف وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها ودرجة وجودها فقط، دون أن يتجاوز ذلك إلى دراسة العلاقة أو استنتاج الأسباب" (ص179).

مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث من معلمي الحاسب الآلي، (المنتسبين لبرنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية – برنامج علوم الحاسب الآلي)، (دبلوم عالي - الدفعة الأولى)، وبلغ مجتمع البحث تقريبًا (450)، وبلغت عينة البحث (54) معلم ومعلمة، وهي عينة عشوائية، حيث شاركت هذه العينة في الإجابة على استبانة البحث التي تم ارسالها لهم في المجموعات الخاصة بهم.

أدوات البحث:

للإجابة على تساؤلات البحث تم بناء الاستبانة أداة للبحث.

التصميم الاولي لأداة البحث:

من خلال رجوع الباحثة للأدبيات والأبحاث والدراسات السابقة المتصلة بموضوع البحث كبحث الحبيب (2022)، وبحث الغامدي والفراني (2020)، وبحث الصبحي (2020) وكتابة فصل الإطار النظري، قامت الباحثة بتصميم أداة البحث، وهي عبارة عن استبانة تتلاءم مع أفراد عينة البحث وطبيعة موضوع مدار البحث، وتكونت الاستبانة من جزأين:

الجزء الأول: بيانات أولية عن عينة البحث من حيث الجنس والمنطقة التي ينتمي إليها المعلم أو المعلمة والمراحل التعليمية التي يتم تدريسها.

الجزء الثاني: تضمنت (عبارات) الاستبانة موزعة على ثلاث محاور:

- **المحور الأول:** مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وقد تضمّن المحور (14) عبارة.
- **المحور الثاني:** واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي. وقد تضمّن المحور (9) عبارات.
- **المحور الثالث:** درجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي. وقد تضمّن المحور (27) عبارة.

قياس صدق الاتساق الظاهري:

للتحقق من صدق الاتساق الظاهري لأداة البحث عرضت الباحثة الأداة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين وذوي الخبرة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في التربية وعددهم ستة، وتم استجابة الباحثة لآراء المحكّمين وإجراء ما يلزم من تعديل في ضوء مقترحاتهم.

صدق الاتساق الداخلي:

للتأكّد من ترابط العبارات بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه تم قياس الاتساق الداخلي والتأكّد من صدقها بحساب معامل ارتباط بيرسون بين كل عبارة من عبارات المحور والدرجة الكلية للمحور الذي ينتمي إليه، وجاءت النتيجة كما في الجدول التالي:

جدول رقم (1) معامل ارتباط عبارات الاستبانة بالدرجة للكلية للمحور المنتمية إليه

المحور	م	معامل الارتباط	الدلالة	م	معامل الارتباط	الدلالة
(مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية).	1	**.705	.000	8	**.528	.001
	2	**.631	.000	9	**.504	.002
	3	**.659	.000	10	**.529	.001
	4	**.657	.000	11	**.705	.000

المحور	م	معامل الارتباط	الدلالة	م	معامل الارتباط	الدلالة
	5	**.549	.001	12	**.545	.001
	6	**.599	.000	13	**.700	.000
	7	**.522	.001	14	**.429	.009
(واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي)	1	**.559	.000	6	**.509	.002
	2	**.448	.006	7	**.497	.002
	3	**.517	.001	8	**.614	.000
	4	**.614	.000	9	**.470	.004
	5	**.450	.006	-	-	-
(درجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي)	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التغذية الراجعة			15	**.665	.000
	1	**.741	.000	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأغراض التقويم		
	2	**.609	.000			
	3	**.550	.001	16	**.976	.000
	4	**.703	.000	17	**.968	.000
	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم الشخصي (الفردي) والتعلم التكيفي			18	**.976	.000
	5	**.510	.001	19	**.945	.000
	6	**.812	.000	20	**.976	.000
	7	**.814	.000	21	**.951	.000
	8	**.859	.000	22	**.530	.001
	9	**.532	.001	23	**.986	.000
	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم المحتوى الذكي			توظيف الوسطاء الافتراضين والتواصل المرن		
	10	**.435	.008	24	**.646	.000
	11	**.588	.000	25	**.864	.000
	12	**.596	.000	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة التربوية		
	13	**.650	.000	26	**.620	.000
	14	**.691	.000	27	**.784	.000

*** دالة عند مستوى 05, ** دالة عند مستوى 01,**

يتضح من الجدول رقم (1) أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (0,01)، مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لأداة البحث.

ثبات أداة البحث:

تم حساب ثبات أداة البحث باستخدام معامل "كرونباخ ألفا" (Cronbach alpha)، وبلغت قيمته (895،)، وهي قيمة ثبات مرتفعة.

كما تم حساب ثبات الأداة لكل محور من محاور الاستبانة باستخدام معامل "كرونباخ ألفا"، وبلغت قيمته كما في الجدول التالي:

جدول رقم (2) معاملات ثبات كرونباخ الفا لمحاور الاستبانة

المحور	عدد العبارات	معامل ثبات كرونباخ الفا
(مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية).	14	.869
(واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي)	9	.863
(درجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي)	27	.877

يتضح من الجدول رقم (2)، أن قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

ولتفسير النتائج وتحديد مستوى الاستجابات على عبارات الأداة استخدمت الباحثة الأسلوب التالي:

بالنسبة للمحور الأول (مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية) تم إعطاء أوزان البدائل لهذا المحور: (مرتفع جدًا= 5، مرتفع=4، متوسط=3، منخفض=2، منخفض جدًا=1)، والمحور الثاني (واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي) أوزان البدائل للعبارات لهذا المحور:(أوافق بشدة= 5، أوافق= 4، أوافق بدرجة متوسطة=3، غير موافق=2، غير موافق بشدة=1)، والمحور الثالث (درجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي) تم إعطائه الاوزان التالية للبدائل: مهم جدًا= 5، مهم=4، متوسط الأهمية=3، غير مهم=2، غير مهم جدًا=1. وتم تصنيف تلك الإجابات إلى خمس مستويات متساوية المدى باستخدام المعادلة التالية:

طول الفئة= (أكبر قيمة - أقل قيمة) ÷ عدد بدائل الأداة = (5-1) ÷ 5= 0.80، لنحصل على التصنيف التالي:

جدول رقم (3) توزيع طول الفئات وفق التدرج المستخدم في أداة البحث

بدائل المحور			مدى المتوسط
المحور الأول	المحور الثاني	المحور الثالث	
مرتفعة جدًا	أوافق بشدة	مهم جدًا	5 - 4.21
مرتفعة	أوافق	مهم	4.20 -3.41
متوسطة	أوافق بدرجة متوسطة	متوسط الأهمية	3.40 -2.61
منخفضة	غير موافق	غير مهم	2.60 -1.81
منخفضة جدًا	غير موافق بشدة	غير مهم جدًا	1.80 -1.0

أساليب المعالجة الإحصائية:

استخدم في البحث عدة أساليب إحصائية لمعالجة البيانات وهي كالتالي:

أولاً- الإحصاء الوصفي، وتمثل في:

- المتوسط الحسابي لحساب القيمة التي يعطيها أفراد عينة البحث لكل عبارة من عبارات المحور، وللمحور بشكل عام، وكذلك لترتيب أوزان كل عبارة من عبارات المحور بناءً على استجابات أفراد عينة البحث عليها.
- الانحراف المعياري لمعرفة مدى تشتت البيانات (استجابات افراد عينة البحث) عن وسطها الحسابي، كما يفيد الانحراف في معرفة ترتيب المتوسطات في حال تساوي بعضها، وذلك بأن تكون رتبة العبارة الأفضل لمن كان انحرافها المعياري أقل.

ثانيًا: الإحصاء التحليلي، تمثل في:

- معامل الارتباط لبيرسون(Pearson Correlation Coefficient) لحساب الاتساق الداخلي لأداة البحث.
- "كرونباخ ألفا" (Cronbach alpha) لحساب معامل الثبات لأداة البحث.

4- نتائج البحث ومناقشتها.

- **نتيجة الإجابة عن السؤال الأول: "ما واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي"؟**

وللإجابة عن سؤال البحث الأول تمت الإجابة عن السؤالين المتفرعين منه، وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات افراد العينة على الاستبانة في المحورين وهما: (مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء

الاصطناعي في العملية التعليمية) و (واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي)، وكانت النتيجة كالتالي:

- **النتيجة المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول: "ما مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؟"**

جدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات العينة على عبارات محور مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة المعرفة
1	لديّ القدرة على إيجاد مصادر تنمي مهارتي في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.	3.52	.986	6	مرتفعة
2	تلقيت تدريبًا مناسبًا على استخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.24	1.045	10	متوسطة
3	أتمكن من تحديد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في العملية التعليمية.	3.98	.835	2	مرتفعة
4	اثق في مهارتي على توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	3.78	1.003	4	مرتفعة
5	لديّ معرفة عن المفاهيم والمصطلحات المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.02	.879	1	مرتفعة
6	اخطط مسبقًا لتطوير معرفتي ومهارتي في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.37	1.051	8	متوسطة
7	اضع أهداف تعليمية واضحة تهتم بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.35	.828	9	متوسطة
8	استخدام مصادر تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.89	1.058	3	مرتفعة
9	أُعد وسائط تعليمية رقمية قائمة على الذكاء الاصطناعي.	3.39	.834	7	متوسطة
10	أستطيع حل بعض المشكلات التقنية التي تواجهني عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.17	1.005	11	متوسطة
11	انمي مهارتي في توظيف التطبيقات الحديثة في مجال التعليم وخاصة الذكاء الاصطناعي.	3.76	.930	5	مرتفعة
12	أشارك في ندوات وورش تتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	2.94	.998	13	متوسطة
13	ابني أدوات تقويم رقمية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.11	.883	12	متوسطة
14	أطلع على أبحاث تهتم بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	2.69	1.006	14	متوسطة
	المتوسط العام	3.44	.417		مرتفعة

أشارت نتائج الجدول رقم (4) إلى أن المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة البحث على محور (مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية) يساوي (3.44)، وهو مؤشر يدل على أن المستوى مرتفع، وقيمة الانحراف المعياري للمتوسط الحسابي العام للمحور يساوي (.417)، وهي قيمة تدل على التجانس الكبير بين استجابات العينة حول عبارات المحور، وجاءت درجة المعرفة للمحور بشكل عام (مرتفعة).

كما يلاحظ في الجدول رقم (4) أن المتوسطات الحسابية لعبارات المحور تراوحت ما بين (4.02- 2.69)، حيث جاءت العبارة (لديّ معرفة عن المفاهيم والمصطلحات المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي) بأعلى متوسط حسابي بلغ (4.02)، وبانحراف معياري (.879)، ودرجة المعرفة والمهارة (مرتفعة)، وجاءت العبارة (أتمكن من تحديد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في العملية التعليمية) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (3.98)، و بانحراف معياري (.835)، ودرجة المعرفة والمهارة (مرتفعة)، في حين جاءت العبارة (أطلع على أبحاث تهتم بتطبيقات الذكاء الاصطناعي) بأدنى متوسط حسابي، بلغ (2.69)، و بانحراف معياري (1.006)، ودرجة المعرفة والمهارة جاءت (متوسطة)، ومن الجدول نلاحظ أن النتائج لبقية العبارات تراوحت بين (مرتفعة- متوسطة)، حيث ان 6 عبارات جاءت بدرجة معرفة ومهارة (مرتفعة) و8 عبارات جاءت بدرجة معرفة ومهارة (متوسطة).

يتضح من نتيجة الإجابة على السؤال الأول والتي جاءت بدرجة (مرتفعة) أن معلمي الحاسب الالي لديهم معرفة ومعلومات حول هذه التطبيقات والتي يمكن استخدامها في التعليم، خاصةً وأن تخصصهم حاسب الي، حيث يتفرع تخصص الذكاء الاصطناعي من

تخصص علم الحاسوب؛ وعلم الحاسوب بدوره أدى إلى نشأة تخصص الذكاء الاصطناعي، ويعتبر علم الحاسوب من الأساسيات المعرفية للذكاء الاصطناعي، كما أن مجتمع البحث وعينته التي طبق عليهم البحث يعتبرون من المنتسبين لبرنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية، ومن المقررات المحدد دراستها ضمن البرنامج مقرر الذكاء الاصطناعي. كما أن مصطلح الذكاء الاصطناعي من المصطلحات الحديثة التي شاع صيته خلال السنوات الماضية مما استدعى العاملين في مجال التعليم بالبحث والاطلاع عليه وعلى مستجداته.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة بحث الفيفي (2022) حيث جاءت درجة المعرفة بدرجة كبيرة، في حين جاءت النتيجة عند الخيبري (2020) من حيث امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بدرجة منخفضة، كما اختلفت مع نتيجة الغامدي والفراني (2020) والتي توصلت إلى أن مستوى المعرفة والمهارة جاءت بدرجة محايدة، وكذلك اختلفت مع نتيجة الصبحي (2020) والتي جاءت بدرجة منخفضة جدًا.

- **النتيجة المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني:" ما واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي؟"**

جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات العينة على عبارات محور (واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي) مرتبة تنازليا بحسب المتوسطات

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	واقع التوظيف
3	يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توفير التغذية الراجعة.	2.91	.807	1	متوسط
2	يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم الأنشطة التدريبية والإثرائية.	2.87	.991	2	متوسط
7	يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتواصل المرن بين جميع الأطراف المعنيين بالعملية التعليمية.	2.81	.870	3	متوسط
6	يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأغراض التقويم.	2.67	.971	4	متوسط
1	يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة الصفية والمدرسية.	2.30	.768	5	منخفض
4	يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم الشخصي (الفردي).	1.98	.789	6	منخفض
8	يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال توفير بيئات تعلم تكيفي مناسبة للمتعلمين.	1.94	.787	7	منخفض
9	يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال توفير وسطاء افتراضين.	1.91	.734	8	منخفض
5	يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم المحتوى الذكي.	1.89	.691	9	منخفض
	المتوسط العام	2.36	.230	-	منخفض

أشارت نتائج الجدول رقم (5) إلى أن المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة البحث على محور (واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي) يساوي (2.36)، وهو مؤشر يدل على أن المستوى مرتفع، وقيمة الانحراف المعياري للمتوسط الحسابي العام للمحور يساوي (.230)، وهي قيمة تدل على التجانس الكبير بين استجابات العينة حول عبارات المحور، وجاءت درجة الموافقة على المحور بشكل عام (غير موافق).

من الجدول رقم (5) يلاحظ أن 4 عبارات جاءت بدرجة موافقة (أوافق بدرجة متوسطة) و5 عبارات جاءت بدرجة موافقة (غير موافق). حيث جاءت العبارة (يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توفير التغذية الراجعة) بأعلى متوسط حسابي بلغ (2.91) ودرجة الموافقة متوسطة (أوافق بدرجة متوسطة)، وبانحراف معياري (.807)، وجاءت العبارة (يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم الأنشطة التدريبية والإثرائية) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (2.87) ودرجة موافقة متوسطة ايضًا (أوافق بدرجة متوسطة) وبانحراف معياري (.991)، في حين جاءت العبارة (يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم المحتوى الذكي) بأدنى متوسط حسابي، بلغ (1.89) ودرجة موافقة (غير موافق) وبانحراف معياري (.691).

يتضح من نتيجة الإجابة على السؤال، والتي جاءت بدرجة (غير موافق) بالنسبة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، أنه قد يعود ذلك إلى حداثة مفهوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وعدم وجود البنية التحتية الكافية واللازمة من توفير الأجهزة والتقنيات والتطبيقات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، ولتحقيق الاستفادة القصوى منه في التعليم يجب أن يكون الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وإعداد الموارد البشرية من ضمن مدخلات العملية التعليمية، ويجب أن تعمل جميع عناصر

ومدخلات العملية التعليمية من خلال عمليات منظمة من أجل تحقيق مخرجات ذات جودة عالية، وبالتالي الاستفادة من هذه التطبيقات في كافية المجالات، سواءً في الإدارة او في تواصل أطراف العملية التعليمية او في تقديم المحتوى والأنشطة الإثرائية او في التقويم وغير ذلك.

وبذلك نجد أن هذه النتيجة تتفق مع ما جاء عند شين وشين (Shin & Shin. 2020)، وكذلك عند وانغ وآخرون (Wang et al. 2020) حيث توصل البحث إلى أن استخدام أعضاء هيئة التدريس في جامعات مقاطعة آنهوي بجمهورية الصين الشعبية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاء بدرجة منخفضة، في حين جاءت النتيجة بدرجة منخفضة جدًا لاستخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم عند الصبحي (2020)، وجاءت بدرجة متوسطة عند القحطاني (2022) من حيث استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية، وكذلك عند المقيطي وأبو العلا (2022) جاءت بدرجة متوسطة من حيث توظيف الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية، كما اختلفت النتيجة مع نتيجة بحث القرالة وطه (2022) والذي توصل إلى أن درجة تطبيق الذكاء الاصطناعي في كلية التربية في الجامعات الأردنية جاءت بدرجة مرتفعة.

- **الإجابة عن سؤال البحث الثاني: "ما درجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي؟"**

وللإجابة عن السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات افراد العينة على الاستبانة في محور: (درجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي)، وكانت النتيجة كالتالي:

جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات العينة على عبارات محور أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الأهمية
	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التغذية الراجعة				
1	تقديم تغذية راجعة للمعلم عن المستوى التعليمي للمتعلم واحتياجاته وميوله.	3.83	.906	22	مهم
2	توفير نظام تقييمي مستمر لأداء المعلم والمتعلم.	3.78	.965	23	مهم
3	تقديم تغذية راجعة للمتعلم عن مستوى أدائه بشكل مستمر ومن خلال قنوات متاحة.	4.33	.673	12	مهم جدًا
4	توفير تقنيات دردشة او روبوت ذكي لإجراء حوار مع المتعلم ورصد ابعاده.	3.44	.965	27	مهم
	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم الشخصي (الفردي) والتعلم التكيفي				
5	توفير سلسلة من البرامج التعليمية المساهمة في رفع الكفاءة التعليمية.	4.48	.720	4	مهم جدً
6	تسريع العملية التعليمية للمتعلم كلاً حسب قدرته واحتياجاته.	4.13	.778	16	مهم
7	تحديد نقاط الضعف لدى المتعلم والعمل على تقويمها حسب المنهج التعليمي.	4.35	.756	11	مهم جدًا
8	التأقلم مع قدرات وسرعة المتعلم الفردية والجماعية.	4.04	.776	19	مهم
9	تقديم تقرير مفصل للمعلم حول المقررات التي يصعب على الطالب فهمها واستيعابها.	3.93	.773	21	مهم
	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم المحتوى الذكي				
10	رقمنة الكتب الدراسية ونشرها باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.22	.793	15	مهم جدًا
11	انشاء واجهات رقمية تعليمية ذكية قابلة للتخصيص على جميع المستويات..	4.09	.784	17	مهم
12	انشاء منصات محتوى ذكية ومتكاملة مع تقديم المحتوى والتقييم الخاص به.	4.43	.716	8	مهم جدًا
13	تصميم مناهج رقمية ذكية باستخدام الوسائط والتقنيات الرقمية المتعددة.	4.26	.782	14	مهم جدًا
14	توفير دليل ارشادي لدراسة محتوى المنهج الذكي مع ملخصات للفصول.	4.30	.743	12	مهم

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الأهمية
					جدًا
15	توفير مصادر تعلم اثرائية وانشطة تدريبية لمحتوى المنهج باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.65	.482	1	مهم جدًا
	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأغراض التقويم				
16	بناء اختبارات تتناسب مع مستويات المتعلمين وتقديمها لهم.	4.46	.693	5	مهم جدًا
17	تصحيح الاختبارات والواجبات المنزلية المطلوبة.	4.61	.596	3	مهم جدًا
18	تخزين بيانات المتعلم ورصد درجاته داخل البيئة التعليمية.	4.44	.718	7	مهم جدًا
19	توفير تقرير عن مفردات الاختبار تساهم في جودته.	3.70	.792	24	مهم
20	إجراء تحليل وصفي لإجابات المتعلمين على الاختبار.	3.50	.720	26	مهم
21	إعداد اختبارات تقدم عن بعد مع فرض أنظمة رقابية على المتعلمين.	3.98	.789	20	مهم
22	تشخيص حالات صعوبات التعلم عند المتعلمين.	4.37	.623	10	مهم جدً
23	توفير علاج مناسب لبعض أوجه القصور لدى المتعلمين.	4.06	.787	18	مهم
	توظيف الوسطاء الافتراضين والتواصل المرن				
24	توفير نظام اتصال مرن يسمح بتواصل جميع الأطراف المعنيين بالعملية التعليمية.	4.63	.592	2	مهم جدًا
25	تقديم المساعدة للمتعلمين وإفادتهم بالإجابات الدقيقة باستمرار.	4.44	.664	6	مهم جدًا
	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة التربوية				
26	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية.	4.39	.738	9	مهم جدًا
27	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة الصفية.	3.61	.811	25	مهم
	المتوسط العام	4.16	.213	-	مهم

أشارت نتائج الجدول رقم (6) إلى أن المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة البحث على محور (درجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي) يساوي (4.16)، وهو مؤشر يدل على أن المستوى مرتفع، وقيمة الانحراف المعياري للمتوسط الحسابي العام للمحور يساوي (.213)، وهي قيمة تدل على التجانس الكبير بين استجابات العينة حول عبارات المحور، ودرجة الأهمية العامة للمحور ككل جاءت (مهم).

من الجدول رقم (6) يلاحظ أن 15 عبارة جاءت بدرجة أهمية (مهم جدًا) و12 عبارة جاءت بدرجة أهمية (مهم). حيث جاءت العبارة (توفير مصادر تعلم اثرائية وانشطة تدريبية لمحتوى المنهج باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي) وهي تحت بند (توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم المحتوى الذكي) بأعلى متوسط حسابي بلغ (4.65) ودرجة أهمية (مهم جدًا) وبانحراف معياري (.482)، وجاءت العبارة (توفير نظام اتصال مرن يسمح بتواصل جميع الأطراف المعنيين بالعملية التعليمية) في المرتبة الثانية وهي تحت بند (توظيف الوسطاء الافتراضين والتواصل المرن)، بمتوسط حسابي (4.63) ودرجة أهمية ايضًا (مهم جدًا) وبانحراف معياري (.592)، في حين جاءت العبارة (توفير تقنيات دردشة او روبوت ذكي لإجراء حوار مع المتعلم ورصد ابعاده) وهي تحت بند (توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التغذية الراجعة) بأدنى متوسط حسابي، بلغ (3.44) ودرجة أهمية (مهم) وبانحراف معياري (.965).

يتضح من نتيجة الإجابة على هذا السؤال، والتي جاءت بدرجة (مهم) بالنسبة لأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، مما يعني أن معلمي الحاسب الالي على وعي بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وهم يستشعرون ذلك سواءً في التغذية الراجعة او في التعلم الشخصي او في تقديم المحتوى الذكي والتقويم او في التواصل المرن بين أطراف العملية

التعليمية او في الإدارة التربوية. وبذلك نجد أن هذه النتيجة تتفق مع ما جاء عند الحويطي وبني أحمد (2022) وكذلك عند الفيفي (2022)، في حين جاءت النتيجة عند البشر (2020) وعند الغامدي والفراني (2020) موافقون بشدة على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وكذلك بحث الدوسري (Aldosari. 2020) الذي أكد على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وأهمية الوعي حول امكانيات استخدامها. ويتضح من هذا أن هناك اتفاق ملحوظ بين البحث الحالي والأبحاث السابقة حول أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

التوصيات والمقترحات.

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث توصي الباحثة وتقترح ما يلي:

1. توجيه أنظار معلمي التعليم العام إلى أهمية اكتساب معارف ومهارات عن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.
2. توجيه أصحاب القرار والمخططين للتعليم إلى أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات مختلفة في العملية التعليمية، وتوظيفها توظيف أمثل.
3. توجيه أنظار المسؤولين والقائمين على المؤسسات التعليمية إلى التعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والعمل على تحسين هذا الواقع.
4. تزويد البيئة التعليمية بالتطبيقات والأجهزة الازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.
5. عقد دورات تدريبية لمعلمي التعليم العام لاطلاعهم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واكسابهم مهارات توظيفها في العملية التعليمية.
6. وفي ضوء نتائج البحث، تقترح الباحثة إجراء الأبحاث التالية:

- اجراء أبحاث مشابهة للبحث الحالي وعلى معلمي التعليم العام من تخصصات مختلفة.
- اجراء أبحاث مسحية تتطرق إلى أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في جميع جوانب العملية التعليمية.
- إجراء أبحاث تجريبية تبرز أثر وفاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات متعددة لدى المتعلمين.
- إجراء أبحاث مسحية تحصر أهم التحديات التي تواجه العملية التعليمة في توظيف الذكاء الاصطناعي، واقتراح مقترحات لمواجهتها.

قائمة المراجع.

اولاً- المراجع بالعربية:

- ال سرور، نورة. (2018). تقنية الواقع الافتراضي في التعليم، تعليم جديد. https://www.new-educ.com/author/noraedtech
- ال قاسم، فهد. (2020). مدخل إلى الذكاء الاصطناعي (الصنعي). https://books-library.net/files/download-pdf-ebooks.org-ku-8757.pdf
- ابو سويرح، أحمد وعسقول، محمد والرنتيسي، محمود (2022). فاعلية تدريس وحدة الكترونية مقترحة في الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 30 (5)، 67-102.
- الاسطل، محمود وعقل، مجدي والأغا، إياد (2021). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29 (2)، 743-772.
- البشر، منى (2020). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء. مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، 20 (2)، 27-92.
- الجهني، نوال (2020). تصور مقترح لبرنامج يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمين وتنمية قدراتهم المهنية. مجلة الدراسات الإنسانية والأدبية، جامعة كفر الشيخ، 19 (2)، 1-28.
- جودت، مصطفى. (2015). نظم التدريس الذكية، بوابة تكنولوجيا التعليم. https://drgawdat.edutech-portal.net/archives/13886
- الحبيب، ماجد (2022). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريب أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية من وجهة نظر خبراء التربية. مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، (9)، 277-317.

- الحويطي، عليا وبني أحمد، فادي (2022). درجة تقبل أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا UTAUT. رسالة ماجستير. جامعة الشرق الأوسط.
- خليفة، إيهاب (2018). فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في العشر سنوات القادمة. مجلة اتجاهات الأحداث، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، (27).
- خوالد، أبو بكر ومجموعة مؤلفين (2019). تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. ط 1، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
- الخيبري، صبرية (2020). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، (199)، 119 – 152.
- زروقي، رياض وفالته، أميرة (2020). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. المجلة العربية للتربية النوعية، أكاديمية البحث العلمي، (12)، 1-12.
- شعبان، أماني (2021). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي. مجلة التربوية، جامعة سوهاج، 1(84)، 1-23.
- شمس، نسيب. (2020). الذكاء الاصطناعي وتداعياته المستقبلية على الإنسان. مؤسسة الفكر العربي. https://arabthought.org/ar/researchcenter/ofoqelectronic-article-details?id=1006
- الصبحي، صباح (2020). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، 44(4)، 319-368.
- عبد العزيز، اميرة (2018). فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية لتنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراة. جامعة المنصورة.
- عبد الوهاب، ايمان (2020). أثر تفاعل بعض نظم الذكاء الاصطناعي والمستو الدراسي على الوعي الذاتي وجودة الحياة لدى عينة من طلاب المرحلة العمرية (16-17). دراسات عربية في التربية وعلم النفس رابطة التربويين العرب، 119(1)، 259 - 298.
- العتل، محمد والعنزي، إبراهيم والعجمي، عبد الرحمن (2021) دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر كلية التربية الأساسية بدولة الكويت. مجلة الدراسات والبحوث التربوية، 1(1)، 30-64.
- عزمي، نبيل (2014). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجي التعليم. مجلة دراسات وبحوث، 1(22)، 253- 279.
- العساف، صالح (2012). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. ط2، دار الزهراء.
- العلي، عبد الستار وقندلجي، عامر والعمري، غسان (2009). المدخل إلى إدارة المعرفة. ط2، دار الميسرة للنشر والتوزيع.
- غالب، ياسين (2012). اساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات. دار المناهج للنشر والتوزيع.
- الغامدي، سامية والفراني، لينا (2020). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 8(1)، 57 -76.
- الفراني، لينا والحجيلي، سمر (2020). العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT). المجلة العربية للعلوم النفسية والتربوية، 4(14)، 215-252.
- فؤاد، نيفين (2012). الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة. مجلة البحث العلمي في الآداب، 13(3)، 187- 2015.
- الفيفي، حسن (2022). واقع توظيف تطبيقات تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس (جامعة طيبة أنموذجاً). مجلة كلية التربية جامعة طنطا، 85 (1)، 742- 819.
- القحطاني، غادة (2022). واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية ومعوقاته ومتطلبات تطبيقه بجامعة الملك سعود من وجهة نظر هيئة التدريس بالجامعة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 6(55)، 1-23.
- القرالة، فؤاد وطه، منال (2022). مدى إمكانية تطبيق الذكاء الاصطناعي في كليات التربية الرياضية في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية. رسالة ماجستير، جامعة مؤتة.
- قطامي، سمير (2018). الذكاء الاصطناعي وأثره على البشرية. مجلة أفكار، وزارة الثقافة المملكة الأردنية الهاشمية، (357)، 13-40.
- قمورة، سامية وكروش، حيزية ومحمد، باي (2018). الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول، دراسة تقنية وميدانية. الملتقى الدولي " الذكاء الاصطناعي: تحدٍ جديد للقانون؟" الجزائر، خلال الفترة 26-27 نوفمبر.
- اللوزي، موسى (2012). الذكاء الاصطناعي في الأعمال. المؤتمر العلمي الثانوي الحادي عشر – ذكاء الاعمال واقتصاد المعرفة. (23-26 ابريل2012). جامعة الزيتونة الأردنية، عمان، الأردن.

- مجاهد، فايزة (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة: نظرة مستقبلية. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 3(1)، 171- 224.
- محمود، عبد الرزاق (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا. المجلة العالمية للبحث في العلوم التربوية، 3(4)، 171-224.
- مصطفى، نور (2022). أثر استخدام نمطي الواقع المعزز (الثابت، المتحرك) على التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة التربية الإسلامية. رسالة ماجستير. جامعة الشرق الأوسط.
- المطيري، عادل (2019). الذكاء الاصطناعي مدخلا لتطوير صناعة القرار التعليمي في وزارة التربية بدولة الكويت. مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس، 11(20)، 573- 588.
- المقيطي، سجود وأبو العلا، ليلى (2022). واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، 2(42)، 337-358.
- مكاوي، مرام (2018). الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم. مجلة القافلة، أرامكو المملكة العربية السعودية، 67(6)، 22-25.
- الملتقى العلمي التربوي (2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتعلم. كلية التربية، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية، 23 مارس 2021.
- مؤتمر الابتكار والذكاء الاصطناعي في التعليم – 2022. جدة في 26-28 فبراير.
- المؤتمر الإقليمي الثالث للتميز في التعليم، مركز اليوبيل للتميز التربوي -2019. الأردن في 3-8 أغسطس 2019.
- هندي، إيرين (2020). إمكانية تطبيق معلمي التربية الفنية بالمرحلة الإعدادية بمحافظة المنيا لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، (31)، 603- 626.
- اليازجي، فاتن حسن (2019). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، (11)، 257-282.
- يوسف وصوفي (2018). تطوير محتوى تعليمي تفاعلي لزيادة الفاعلية التعليمية باستخدام الواقع المعزز. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، 12(2)، 103-117.
- يونسكو. (2019). الذكاء الاصطناعي في التعليم. https://ar.unesco.org/themes/ict-education/action/ai-in-education

ثانيًا- المراجع بالإنجليزية:

- Aldosari, s (2020). The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence Transformations. International Journal of Higher Education, 9 (3), 145- 151.
- Fahimirad, M. & Kotamjani, S (2018). A Review on Application of Artificial Intelligence in Teaching and Learning in Educational Contexts. International Journal of Learning and Development, 8(4), 106-118.
- Goksel, N., & Bozkurt, A. (2019). Artificial Intelligence in Education: Current Insights and Future Perspectives, Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism. https://www.researchgate.net/publication/332704741_Artificial_Intelligence_in_Education_Current_Insights_and_Future_Perspectives
- Kaplan, M & Haenlein, A (2019). Artificial intelligence (AI) and management analytics. Journal of Management Analytics, 6(4), 341-343.
- Khare, K., Stewart, B., & Khare, C (2018). Artificial Intelligence and the Student Experience: An Institutional Perspective. IAFOR Journal of Education, 6(3), 63-79.
- Kuleto, v., Ilić, M., Dumangiu, M., Ranković, M., Martins, O., Păun, D., & Mihoreanu, L (2021). Exploring Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence and Machine Learning in Higher Education Institutions. Sustainability, 13(18). 10424.
- Lufeng, H. (2018). Analysis of New Advances in the Application of Artificial Intelligence to Education. Conference Proceedings of the 2018 3rd International Conference on Education, E-learning and Management Technology (EEMT). https://www.researchgate.net/publication/329952581_Analysis_of_New_Advances_in_the_Application_of_Artificial_Intelligence_to_Education

- Ma, Y., & Siau, K. (2018). "Artificial Intelligence Impacts on Higher Education" Proceedings of the Thirteenth Midwest Association for Information Systems Conference, Saint Louis, Missouri May 17-18, 2018. https://aisel.aisnet.org/mwais2018/42/
- Nikitas, A., Michalakopoulou, K., Njoya, E., & Karampatzakis, D (2020). "Artificial Intelligence, Transport and the Smart City: Definitions and Dimensions of a New Mobility Era. "Sustainability" Journal of MDPI, 12(7), 1-19.
- Ocana- Fernandez, Y., Valenzuela- Fernandez, L., & Garro-Aburto, L (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. ERIC, 2 (7), 536 – 568.
- Rahmatizadeh, S., Valizadeh-Haghi, S., & Dabbagh, A (2020). The role of Artificial Intelligence in Management of Critical COVID-19 patients. Journal of Cellular & Molecular Anesthesia (JCMA), 5(1), 16-22.
- Robert. J. (2022). human intelligence, Britannica. https://www.britannica.com/science/human-intelligence-psychology
- Russell, S., Norving, P. (2010). Artificial Intelligence A Modern Approach, Third Edition. https://web.cs.ucla.edu/~srinath/static/pdfs/AIMA.pdf
- Shin, S., & Shin, H (2020). A study on the application of artificial intelligence in elementary science education. Journal of Korean Elementary Science Education, 39(1), 117-132.
- Wang, S., Yu, H., Hu, X., & Li, J (2020). Participant or spectator? Comprehending the willingness of faculty to use intelligent tutoring systems in the artificial intelligence era. British Journal of Educational Technology, 51(5), 1657-1673.
- Yufei, L., Saleh, S., Jiahui, H., & Abdullah, S (2020). Review of the Application of Artificial Intelligence in Education. International Journal of Innovation, 12(8). 548- 562.