مركز أ.د.أحمد المنشاوى
للنشر العلمى والتميز البحثى
(مجلة كلية التربية)
=======

بيئة تعلـم الكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة أسيـوط

إعـــــــــــداد

د/ منى زهران محمد عبد الحكيم

مدرس تكنولوجيا التعليم - قسم المناهج وطرق التدريس

كلية تربية- جامعة أسيوط

zhranmona2020@gmail.com

﴿المجلد الأربعون– العدد السادس – يونيو ٢٠٢٤م﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

المستخلص:

هدف البحث إلى تعرف فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على النظرية التواصلية في تنمية مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا، تكونت مجموعة البحث من (٤٠) طالب وطالبة، استخدم البحث المنهج التجريبي تصميم المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي، تم اعداد قائمة مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي (scribbr – safespelling – openL – typeset.io - Chat GPT) في البحث العلمي المطلوب تنميتها لدي طلبة الدراسات العليا، تم تصميم بيئة التعليم الالكترونية (Google Classroom)، وفى ضوء قائمة المهارات السابق إعدادها، تم بناء أداتي البحث وهما اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي المتعلقة بالبيئة، وبطاقة ملاحظة لقياس الأداء العملي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، طبقت أدوات البحث قبليا وبعديا على مجموعة البحث. وتوصلت نتائج البحث الى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات مجموعة البحث بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، هذا يؤكد فاعلية البيئة الالكترونية القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدي طلبة الدراسات العليا، وجاءت توصيات البحث بضرورة تصميم بيئات إلكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطبيقات أخري للذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، وفى إنتاج المحتوي الالكتروني، والاختبارات الالكترونية، والعروض التقديمية، لدى طلبة الدراسات العليا والماجستير والدكتوراة وأعضاء هيئة التدريس والمعلمين أثناء الخدمة، وضرورة تعزيز نظام بيئي رقمي مناسب للذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: البيئة الالكترونية، النظرية التواصلية، الذكاء الاصطناعي.

An e-learning environment based on communicative theory to developing the skills of some applications of artificial intelligence in scientific research among graduate students at the Faculty of Education, Assiut University

Dr. Mona Zahran Mohamed Abdel Hakim

Lecturer of Educational Technology, Department of Curriculum and Instruction

Faculty of Education, Assiut University

zhranmona2020@gmail.com

Abstract:

The research aimed to identify the effectiveness of an e-learning environment based on communicative theory in developing the skills of some applications of artificial intelligence in scientific research among graduate students. The research used a pre-post experimental design with one study group of 40 male and female students. A list of skills was prepared for some artificial intelligence applications (Chat GPT - typeset.io - openL - safespelling - scribbr) in the scientific research required to be developed among graduate students, the e-learning environment that was designed was (Google Classroom). In light of the list of skills previously prepared, two research tools were built, namely an achievement test to measure the cognitive aspect of the skills of artificial intelligence applications in scientific research related to the environment, and an observation checklist to note the practical performance of artificial intelligence applications skills in scientific research. The research tools were applied before and after to the research group. The results of the research found that there is a statistically significant difference at significance level (0,01) between the average scores of the research group

between the pre- and post-applications in favor of the post-application, which confirms the effectiveness of the electronic environment based on communicative theory to develop the skills of artificial intelligence applications in scientific research among graduate students. The research recommendations came with the need to design electronic environments based on the communicative theory to develop the skills of other applications of artificial intelligence in scientific research as well as producing electronic content, electronic tests, and presentations, among postgraduate, master's, doctorate students, faculty and in-service teachers. The recommendations also came with the need to promote a digital ecosystem suitable for artificial intelligence.

Keywords: electronic environment, communicative theory, artificial intelligence

مقدمـــــة:

أصبح التعليم الإلكتروني من الطرق الشائعة المستخدمة في التعليم وخصوصاً التعليم عن بعد، وقد تحسنت العديد من البرامج التدريسية نتيجة تطبيق أدوات التعليم الإلكتروني، وكما اهتم عديد من الباحثين بالتعلم الإلكتروني في محاولة لفهم طبيعة هذا المستحدث التكنولوجي الهام وتوضيح مدى فعاليته في العملية التعليمية، وأيضا مميزاته وعيوبه ومتطلبات تطبيقه والعقبات التي تحول دون تطبيقه في الأوساط التعليمية.

وتعتبر بيئات التعلم الإلكترونية من التطبيقات التعليمية التكنولوجية الثرية لشبكة الإنترنت، فهي بيئات بديلة للبيئة التعليمية التقليدية. باستخدام إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتصميم العمليات المختلفة للتعلم، وتطويرها، واستخدامها، وإدارتها، وتقويمها (خميس، ٢٠١٥، ٧٩).

ويعرف خميس (٢٠١٨، ١٠) بيئات التعلم الإلكترونية بأنها بيئة تعلم قائمة على الكمبيوتر أو الشبكات، لتسهيل التعلم، يتفاعل فيها المتعلم مع مصادر التعلم الالكتروني المختلفة.

بينما يعرفها طلبة (٢٠١٠، ٤٩) بأنها " بيئة مرنة للتعلم بلا أرض أو جدران تتخطي حدود المكان والزمان يجلس فيها المتعلمون أمام الكمبيوتر فـي مدارسهم أو منازلهم يدرسون مقررات مبرمجة على الكمبيوتر أو الإنترنت، ويتصلون بمعلميهم بشكل متزامن أو غير متزامن للحصول على المصادر والمعلومات وغيرها، ويتفاعلون مع زملائهم ومع معلميهم".

وتتميز بيئات التعلم الإلكترونية بمجموعة من الخصائص منها: المرونة والتنوع والملائمة والتكافؤ، والتفاعلية، وسهولة الوصول إلى المتعلم، وتعدد طرق التقويم، وإعادة صياغة الأدوار، ومراعاة الفروق الفردية، والتمركز حـول الطالب. (عبد الحميد، ٢٠٠٥، ١٠)

كما أضاف الهادي (٢٠١١، ٢٥)؛ وعبد العزيز (٢٠١٣، ٧٨) مجموعة من الخصائص لهذه البيئات وتتمثل في: التكيف مع احتياجات المتعلمين، الاجتماعية، التطور الذاتي.

كما أن نظريات التعلم الحالية ليس باستطاعتها التعامل مع معطيات الطبيعة المتغايرة للتعلم والمتعلمين والتي تتأثر بالتطورات التقنية في العصر الرقمي الحالي، فالتعليم صار في حاجة لنظرية تصف مبادئه وتطبيقاته باعتبارها انعكاساً للبيئة الاجتماعية الجديدة للمتعلمين والبيئة المرتبطة بالتكنولوجيا الحديثة، فقد ظهرت نظرية المعرفة المجتمعية التي تحمل في جوهرها صفة الاتصالية Connectivism، والتي تسمى بالنظرية التواصلية، والتي تسعى

جاهدة للتغلب على القيود المفروضة على النظرية السلوكية والإدراكية والبنائية، عن طريق تجميع العناصر البارزة من الأطر الثلاث (التعليمية - الاجتماعية –التكنولوجية) بهدف استحداث نظريات جديدة وديناميةلبناء نظرية التعلم في العصر الرقمي. (الكناني، ٢٠٢٠، ١٠٦)

وتؤكد النظرية الاتصالية على التعلم الرقمي عبر الشبكات، واستخدام أدوات تكنولوجيا الحاسوب والانترنت. وقدم سيمنز"Siemens" ودوينز"Downrs" نظرية التعلم التواصلية والتي تتوافق مع احتياجات القرن الحالي، والتي تأخذ في الاعتبار استخدام التكنولوجيا والشبكات الاجتماعية، في الجمع بين العناصر ذات الصلة في كثير من نظريات التعلم، والهياكل الاجتماعية، والتكنولوجيا لبناء نظرية قوية للتعلم في العصر الرقمي (Siemens.*2011,15*)

وقام سيمنز(Siemens،2005) بوضع مبادئ للنظرية التواصلية منها:

١. يعتمد التعلم على تكوين شبكة من الأفراد.

٢. القدرة على التعليم يعد أهم من محتوى التعلم.

٣. بناء الاتصالات والحفاظ عليها يساعد على عملية التعلم المستمر.

ولما للنظرية التواصلية من أهمية كبيرة في عمليتي التعليم والتعلم فقد نشط العديد من الباحثين في إجراء البحوث والدراسات - للاستفادة من هذه النظرية - ومنها: ودراسة قنديل (٢٠٢٢) بعنوان " معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات الوعي المعلوماتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم"، ودراسة علي وآخرون (٢٠٢٢) بعنوان " تصميم بيئة تعليمية الكترونية قائمة على النظرية الاتصالية وأثرها في تحصيل طلاب الرابع العلمي لمادة الفيزياء"، ودراسة ريكان (٢٠٢٠) بعنوان " تصميم بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على النظرية الترابطية وأثرها في اكتساب المفاهيم الجغرافية والوعي التكنولوجي"، ودراسة محمد (٢٠١٩)، وأحمد (٢٠١٧)، وأبو حمادة (٢٠١٧)، ودراسة سليمان (٢٠١٦)، وبالنظر إلى الدراسات والبحوث السابقة، يتأكد لنا أهمية استخدام النظرية التواصلية في عمليتي التعليم والتعلم حيث أثبتت فاعليتها في تدريس مختلف المواد الدراسية؛ وتنمية العديد من المهارات في المجالات المختلفة، لذا تسعى الباحثة إلى محاولة تجريبها في اكساب مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية.

وتتيح التقنيات الرقمية ومنها الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، وغيرها من التطورات التي يشهدها قطاع تكنولوجيا المعلومات والحاسب الآلي فرصا هائلة لتحسين العملية التعليمية. وبفضل الاستثمارات الضخمة في دول كثيرة منها الصين، والولايات المتحدة، يواصل مجال تقنيات التعليم نموه. ويوفر مجموعة كبيرة من الحلول الرقمية للمؤسسات التعليمية والجهات الفاعلة، بدءا من المنصات الإلكترونية، مرورا بالإنسان الآلي، ووصولا إلى الأجهزة الذكية.

فقد فتح الذكاء الاصطناعي آفاقاً جديدة في المناهج الدراسية واستراتيجيات التدريس وتقنيات التعليم، وهذا يدعوا التربويين إلى اغتنام هذه الخدمات والمزايا الفريدة التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأغراض التعليم. (آل سعود، ٢٠١٧)

فالذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم ليس مجرد تقدم تكنولوجي فحسب، بل إنه يمثل نهجا ثوريا في العملية التعليمية. Hassan (2024)

وهذا الإثراء يأتي كنتيجة لكون الذكاء الاصطناعي Intelligence Artificial سيكون محرك التقدم والنمو والازدهار في جميع مجالات الحياة خلال السنوات القليلة القادمة، وبإمكانه أن يؤسس لعالم جديد قد يبدو من درب الخيال فى بعض ظواهره، ولكن البوادر الحالية تؤكد على أن هذا العالم بالفعل قد بات قريبا.

وهذا ما أكدته العديد من الدراسات التي اهتمت بالكشف عن أثر وفاعلية الذكاء الاصطناعي في التدريس وتنمية العديد من المهارات في مجالات مختلفة، كدراسة عبد العليم، المحمادي (٢٠٢١). التي أثبتت فاعلية بيئة تعلم الكترونية ذكية فى تنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية، ودراسة الأسطل (٢٠٢٠) التي اقترحت نموذج قائم على الذكاء الاصطناعي وأثبتت فاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا، ودراسة(Luckin, R., Holmes, W., & Pitts, K. (2016 التي أكدت على الدور الفاعل للذكاء الاصطناعي في التعليم، ودراسة العمري (٢٠١٩) التي اشارت إلى دور روبوتات الذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ودراسة الياجزي (٢٠١٩) التي بينت دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي في المملكة العربية السعودية، ودراسة عبد العزيز (٢٠١٨) التي كشفت عن فاعلية برنامج قائم على نظم الذكاء الاصطناعي لتدريس مادة الدراسات الاجتماعية في تنمية بعض مهارات التفكير المنتج والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى

تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة أحمد (٢٠١٧) ، ودراسة كامل (٢٠١٦) التي اهتمت بتصميم نظام تعليمي الكتروني قائم على الذكاء الاصطناعي وأكدت فاعليته في تنمية بعض مهارات التحليل الإحصائي، ودراسة النجار (٢٠١٢) التي كشفت عن فاعلية برنامج تعليمي ذكي قائمٍ على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات بناء المواقع الإلكترونية التعليمية لدى مطوري المواقع التعليمية في ضوء معايير الجودة الشاملة.

ومن منطلق تعزيز قدرات طلبة الدراسات العليا كونها مرحلة مهمة من مراحل الحياة العلمية والبحثية فهى خطوة على طريق البحث ومرحلة انتقالية مهمة لمرحلة الماجستير ثم الدكتوراة، حيث أن اكسابهم لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي سيفيدهم بشكل هائل في إنجاز ابحاثهم ورسائلهم العلمية القادمة، فالبيئات الالكترونية القائمة على التواصلية لإكساب مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي تشكل عنصرا مهما لاستقطاب طلبة الدراسات العليا كونها تطبيقات حديثة ومفيدة للغاية في البحث العلمي وجاذبة للتعلم نظرا لحداثتها ولما تحتويه من وسائط مؤثرة تسهم في تحقيق المتعة، وتخلق جوا من التعاون والتفاعل، وتثبيت المعلومة، لذلك جاء البحث الحالي للكشف عن فاعلية بيئة الكترونية قائمة على التواصلية في تنمية مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا.

الإحســاس بالمشكلـــة:

انطلق الإحساس بمشكلة البحث من خلال ما يلي:

أولا: البحوث والدراسات السابقة:

١. البحوث والدراسات السابقة والأدبيات التي أوضحت أهمية بيئات التعلم الالكترونية ومنها منصة classroom google في تنمية العديد من المهارات في مجالات مختلفة ومنها دراسة كل من: معوض (٢٠٢٢)، السعيد (٢٠٢١)، أحمد (٢٠٢١)، والمحمادي (٢٠٢١)، خميس (٢٠١٨)، السمكري وعلي (٢٠١٨)، عزمي وأخرون (٢٠١٧)، الشهري (٢٠١٤)، وغيرها من الدراسات.

٢- الأدبيات والدراسات السابقة التي أوضحت أهمية توظيف النظرية التواصلية وتطبيقاتها في ظل التحول الرقمي ومنها: دراسة محمد (٢٠٢١)، سراج (٢٠١٩)، القحطاني (٢٠١٥)، وغيرها.

٣- الدراسات والبحوث السابقة المتعلقة التي أثبتت فاعلية بيئات التعليم الالكترونية القائمة على التواصلية لتنمية العديد من المهارات في مجالات تعليمية مختلفة ومنها دراسة كل من: قنديل (٢٠٢٢)، شحاته (٢٠١٧)، عبد المجيد (٢٠١٩)، وغيرها من الدرسات

٤-البحوث والدراسات السابقة التي أجريت حول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته ومنها دراسة كل من: العوفي والزغبي (٢٠٢٣)، السعيد (٢٠٢٣)، المقيطي (٢٠٢١)، (2020) Schumann، وحسن (٢٠٢٠)، الغامدي وآخرون (٢٠٢٠)، البشر (٢٠٢٠)، رزوقي (٢٠٢٠)، الاسطل (٢٠٢٠)، شعبان (٢٠٢٠)، عبد الوهاب (٢٠٢٠)، Ndongfack, M. N., & Agu, N. (2020)، العمري (٢٠١٩)، بكر (٢٠١٩)، Boulay, B., Luckin, R., & Martinez-Miron, M. (2018).

٥- حداثة موضوع البحث وقلة الدراسات التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي وخاصة العربية منها (على حد علم الباحثة)، فالغالب منها كان يتناول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ورصد الفرص والتحديات والمشكلات (كما ورد في الجزء النظري).

ثانيا: رؤية مصر ٢٠٣٠ لتحسين جودة نظام التعليم:

والتي ركزت على العديد من الأهداف الاستراتيجية، والتي ترفع من شأن محور التعليم والتدريب، والتي منها والخاص بأهمية التكنولوجيا والبحث العلمي:

- التوصل إلى الصيغ التكنولوجية والإلكترونية الأكثر فعالية في عرض المعرفة والبحث العلمي وتداولها بين الطلاب والمعلمين ومن يرغب من أبناء المجتمع.
- تتخذ مصر المعرفة والابتكار والبحث العلمي ركائز أساسية للتنمية، وذلك من خلال الاستثمار في البشر وبناء قدراتهم الإبداعية والتحفيز على الابتكار ونشر ثقافته ودعم البحث العلمي وربطه بالتعليم والتنمية

ثالثاً: خبرة الباحثة الميدانية:

تتضح مشكله البحث أيضا من خلال تدريس الباحثة لطلبة الدراسات العليا وعقد مقابلات مقننة معهم مضمونها التعرف على ما لديهم من أدوات وتطبيقات يستخدمونها فى البحث العلمي والتي تساعدهم في إعداد البحوث الخاص بهم في هذه المرحلة الدراسية وما يليها من مرحلة الماجستير والدكتوراة وقد لاحظت الباحثة ما يلي:

١. أن طلبة الدراسات العليا في حاجه إلى الدورات التدريبية المتخصصة التي تنمى مهاراتهم في استخدام تطبيقات حديثة في البحث العلمي وتنمي لديهم مهاراتهم البحثية وتطور من أداء مهامهم في ظل التطور المتسارع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلى رأسها التطبيقات الخاصة بالبحث العلمي.

٢. الرغبة لدى الطلبة في الالتحاق بأي تدريب يمكنهم من تطوير أدائهم والوقوف على ما هو جديد في مجال البحث العلمي وتنمية مستواهم المعرفي والمهارى فيما يخص التطبيقات الخاصة بالبحث العلمي، وعليه فقد وجد موضوع البحث ترحيبا لدى طلبة الدراسات العليا وكان مبررا لاستكمال موضوع البحث.

٣. هناك حاجة إلى تدريبهم لحل مشكلة البحث التقليدية، وإتقانهم مهارات البحث العلمي من خلال بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي مما يوفر لهم الكثير من الوقت والجهد والدقة في إعداد البحوث العلمية.

٤. لم يتلقى الطلبة مثل هذه النوعية من التدريب وذلك لحداثة الموضوع، وهذا كان مشجعا ومشوقا لهم للمشاركة في التدريب موضوع البحث.

٥. لذا كان لا بد من التفكير في أفضل الآليات والسبل التي يمكن من خلالها توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة البحث العلمي وتطويره وتحقيق أهدافه، وهو ما سعى إليه البحث الحالي.

وبذلك ومن خلال العرض السابق للدراسات السابقة ورؤية مصر للتعليم ٢٠٣٠، ونتائج المقابلة المقننة التي قامت بها الباحثة، والتي شجعت على إجراء هذا البحث لحاجة ملحة في مجال تدريب طلبة الدراسات العليا، وتنمية مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي باعتبارها مهارات مستقبلية لازمة لهم في المرحلة البحثية القادمة لهم في إعدادهم لرسائل الماجستير ثم الدكتوراة، وأيضا في المرحلة الحالية في اعدادهم للأبحاث التي يكلفون بها، وبذلك تمثلت مشكلة البحث في ضعف امتلاك طلبة الدراسات العليا لمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي؛ لذا يسعى البحث الحالي إلى تقصي فاعلية بيئة الكترونية قائمة على النظرية التواصلية في تنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا، وبالتالي يحاول البحث الإجابة على السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لطلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة أسيوط؟

أسئلة البحث:

الإجابة عن السؤال البحثي التالي قد يشكل حلا مقترحا لمشكلة البحث:

ما فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لطلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة أسيوط؟

وينبثق عن السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي (typeset.io - Chat GPT – scribbr – safespelling – openL) المراد اكسابها لدى طلبة الدراسات العليا؟

٢. ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم الكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لطلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة أسيوط؟

٣. ما فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على النظرية التواصلية في تنمية مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لطلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة أسيوط؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١. تنمية الجوانب المعرفية لمهارات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدي طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة اسيوط.

٢. تنمية الجوانب الادائية لمهارات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة اسيوط.

أهمية البحث:

يمكن أن تسهم نتائج هذا البحث في:

١. يشجع طلبة الدراسات العليا على استخدام النظرية التواصلية في العملية التعليمية باعتبارهم معلمين بالمراحل التعليمية المختلفة.

٢. يقدم قائمة بمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي اللازم تنميتها لدى لطلبة الدراسات العليا، قد تفيد في تدعيم مهارات البحث لديهم.

٣. قد يضيف لطلبة الدراسات العليا تطبيقات حديثة في البحث العلمي تساعدهم على انجاز مهامهم البحثية المستقبلية بجودة ودقة وسرعة في الإنجاز.

٤. إفادة المعلمين أثناء الخدمة في التواصل والتفاعل مع تلاميذهم وتقديم المحتوى الخاص بهم وتقويمهم في ضوء التطور التكنولوجي والاتجاهات العالمية المعاصرة، وذلك بتصميم بيئات الكترونية ذكية للمقررات المختلفة في ضوء تخصصاتهم.

٥. قد يسهم بفتح آفاق جديدة أمام الباحثين للقيام بدراسات مستقلة تتصل بتنمية مهارات استخدام تطبيقات أخرى للذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.

فرضيات البحث:

يحاول البحث الحالي التحقق من صحة الفرضيات التالية:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠.٠١) بين متوسطات درجات الطلبة في الاختبار المعرفي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي لمجموعة البحث.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلبة الدراسات العليا في بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي لمجموعة البحث.

حدود البحث:

تقتصر حدود البحث على المحددات التالية:

١. **الحدود الموضوعية:** تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التواصلية لتنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Chat GPT - typeset.io – openL – safespelling – scribbr) في البحث العلمي.

٢. **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٣- ٢٠٢٤م.

٣. **الحد البشري:** طلبة الدراسات العليا.

٤. **الحد المكاني:** كلية التربية – جامعة أسيوط

مصطلحات البحث:

❖ **البيئة التعليمية الإلكترونية:**

- تعرفها شامية (٢٠١٨،١٤) بأنها عبارة عن بيئة متاحة عبر الانترنت، يتعلم المتعلم خلالها ذاتيا، ويمكنه التواصل مع المعلم خارج أو داخل الصف في أي مكان وزمان، ويتم من خلالها تقديم الأنشطة المتنوعة حسب قدرات المتعلمين، وتقديم المحتوى، والتقويم اللازم لأداء المتعلمين.
- عرفها عبد الرازق (٢٠١١،٢٢٠) بأنها "منظومة تعليميــة تستخدم مميزات وخصائص وخدمات الإنترنت بهدف تسهيل عمليتي التعليم والتعلم في أي وقت وأي مكان".

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها: بيئة تعليم افتراضية متاحة عبر شبكة الإنترنت، تتمثل في البحث الحالي في بيئة Google Classroom، غنية بالمصادر والأدوات التعليمية كالمواد التعليمية، والتقييم، وتحميل المحتوى، وتسليم أعمال الطلبة، وساحة للنقاش، وما إلى ذلك، تمكن الطالب/ة من التفاعل مع المحتوي التعليمي والتفاعل فيما بينهم، وتفاعلهم مع الباحثة الكترونياً حول ما يعرض داخل البيئة، وتعمل على تنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Chat GPT - typeset.io – openL – safespelling – scribbr) في البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا.

❖ **النظرية التواصلية Connectivism theory:**

النظرية التواصلية نظرية حديثة لتفسير عملية التعلم في ظل عصر التحول الرقمي، وتنطلق من أن التعلم يمثل عملية إدراك وبناء الترابطات المختلفة من خلال ما يقدم من بيانات ومعلومات، ومن أن البيئة التعليمية تمثل شبكة تعليمية يستطيع الطالب من خلالها ممارسة أنشطة التعلم الذاتي والتعاوني.

يعرفها سيمز (Siemen،2005,3) بأنها "نظرية تسعي إلى توضيح كيفية حدوث عملية التعلم في البيئات الإلكترونية المركبة، وكيفية تأثيرها من خلال الديناميكيات الاجتماعية الجديدة".

وتعرف النظرية التواصلية إجرائيا بإنها نظرية تناقش التعليم بوصفه شبكة من المعارف التي يتم إنشاؤها بهدف اشراك الطلبة في البحث، وتدعيم التواصل والتفاعل عبر بيئة (Google Classroom)، واستخدام أدوات تكنولوجيا الحاسوب والإنترنت في البحث في إطار اجتماعي والتي تم توظيفها لتنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدي طلبة الدراسات العليا.

❖ **الذكاء الاصطناعي:**

خرج الذكاء الاصطناعي من مختبرات البحوث ومن صفحات روايات الخيال العلمي والأفلام، ليصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية، فقد نمت هذه التكنولوجيا بشكل كبير على أرض الواقع حتى أصبحت أداة رئيسية تدخل في جميع القطاعات، بداية من مساعدتنا في التنقل، ووصولاً إلى استخدام مساعدين افتراضيين لمساعدتنا في أداء المهام المختلفة، واليوم أصبح استخدامنا للذكاء الاصطناعي متأصل من أجل الصالح العام للمجتمع.

- عرف فريق خبراء الذكاء الاصطناعي بمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الذكاء الاصطناعي بأنه نظام قائم على الآلة بإمكانه - استنادًا إلى مجموعة أهداف تم تحديدها من جانب الإنسان- وضع توصيات، أو تنبؤات، أو قرارات تؤثر في البيئات الحقيقة أو الافتراضية وتصمم للعمل وفق مستويات مختلفة من الاستقلالية. (OECD) (٢٠١٩،٩))
- يعرفه عثمان وجميل (٢٠١٢، ٢٢٤) بأنه جزء من علوم الحاسب يهدف إلى تصميم أنظمة ذكية تعطى نفس خصائص الذكاء في السلوك الإنساني.

وتعرفه الباحثة بأنه العلم الحديث الذي يهتم بإنتاج تطبيقات تحاكي العقل البشري منها التطبيقات التي تستخدم في البحث العلمي، وتكون قادرة على تخزين وتحليل البيانات والمعارف وتوظيفها في عمليات اتخاذ القرار، وتمكن الطلبة من إعداد مخطط كامل لدراسة علمية في مجال تخصصهم، وتجميع المادة العلمية، والترجمة والحصول على المراجع العلمية وتوثيقها بدقة، وتصحيح الأخطاء الإملائية واللغوية، ليحصل طلبة الدراسات العليا في النهاية على دراسة كاملة (إلى حدا ما) خالية من الأخطاء.

مواد وأدوات البحث (من إعداد الباحثة):

أولاً: مواد البحث:

تم اعداد مواد البحث؛ كما هو موضح في الآتي:

١. اعداد قائمة بمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي (Chat GPT - typeset.io – openL – safespelling – scribbr).

٢. اعداد قائمة بالمعايير اللازمة لبناء بيئة التعلم الإلكترونية.

٣. إعداد المحتوى التعليمي الإلكتروني للموضوعات المرتبطة بمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي (Chat GPT - typeset.io – openL – scribbr – safespelling)

٤. تصميم البيئة الإلكترونية (google classroom) القائمة على النظرية التواصلية.

ثانياً: أدوات البحث:

تم بناء وإعداد أدوات جمع البيانات؛ كما هو موضح في الآتي:

١. بناء الاختبار المعرفي لقياس الجانب المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي والتحقق من صدقه وثباته.

٢. بناء بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي والتحقق من صدقها وثباتها.

خطوات البحث:

اتبع البحث الحالي الخطوات التالية:

١. تحديد مجموعة البحث والمتمثلة في طلبة الدراسات العليا بكلية التربية.
٢. مراجعة الأدبيات والدراسات المتعلقة بتصميم البيئات التعليمية الالكترونية والقائمة على النظرية التواصلية، وأيضا المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وبتطبيقاته في البحث العلمي.
٣. تحديد معايير تصميم البيئة الالكترونية اللازمة لتنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي (Chat GPT - typeset.io – openL – safespelling – scribbr)
٤. إعداد الصيغة المبدئية لمواد وأدوات البحث.
٥. عرض الصيغة المبدئية على محكمين في تخصص تكنولوجيا التعليم بهدف التوصل إلى الصيغة النهائية لأدوات البحث.
٦. تطبيق الأدوات على مجموعة استطلاعية ممن هم خارج مجموعة البحث
٧. تطبيق أدوات البحث قبليا على مجموعة البحث من طلبة الدراسات العليا.
٨. تطبيق التعليم داخل البيئة الالكترونية (google classroom) على الطلبة.
٩. تطبيق أدوات البحث بعديا على مجموعة البحث من طلبة الدراسات العليا.
١٠. ادخال البيانات الخام على ملف اكسل، ثم تحليلها إحصائيا من خلال برنامج SPSS.
١١. عرض نتائج البحث ومناقشتها.
١٢. عرض التوصيات والمقترحات المتعلقة بنتائج البحث.

**الإطار النظري والدراسات السابقة للبحث:

تناولت الباحثة من خلال الجزء الثاني لأدبيات البحث، حيث انقسم إلى ثلاث محاور، الأول: البيئات التعليمية الإلكترونية، الثاني: النظرية التواصلية، الثالث: الذكاء الاصطناعي. وفيما يلي توضيح ذلك:

المحور الأول: البيئات التعليمية الإلكترونية:

*** مفهوم البيئات التعليمية الإلكترونية:**

- **عرفها أحمد (٢٠١٢، ٤٠٨) بأنها:** "بيئة تعليمية يتم فيها توظف تكنولوجيا المعلومات والاتصال؛ لدعم التفاعل المتزامن وغير المتزامن بين المعلمين والمتعلمين، وتمكن المعلمين من نشر الدروس والأهداف ووضع الواجبات وتطبيق الأنشطة التعليمية والاتصال بالطلبة من خلال تقنيات متعددة كما أنها تمكن الطالب من الاطلاع على الأهداف والدروس وحل الواجبات وإرسال الأنشطة التعليمية، والتعرف على خطوات سيره في الدرس والدرجة التي حصل عليها"
- **يعرفها كل من الشهري وعبيد (٢٠١٤، ٢٢٤) بأنها:** "المنصة الذي يتيح من خلالها عرض المحتوى الإلكتروني للطلاب ويسمح بإدارة عمليات التعلم إلكترونية بدءا من تسجيل الطلاب في المقرر، مرورا بعرض المحتوى والتفاعل معه وتقييم أداء الطالب ومدى تعلمه".
- يرى "شو ولي" (Liu, p& Chou,2005,66) بأنها" بيئة تقنية لتقديم المقررات الإلكترونية المتفاعلة من خلالها للطلبة".

وتعرفها الباحثة بأنها: هي بيئة تعليم افتراضية من خلال الإنترنت تقوم بتوفير مجموعة من أدوات الدعم للعملية التعليمية كالمواد التعليمية، والأنشطة، والتقييم، وتحميل المحتوى، وتسليم أعمال الطلبة، وساحة للنقاش، وما إلى ذلك وتتمثل في هذا البحث في بيئة التعلم Google Classroom

* أنواع البيئات التعليمية الإلكترونية:

هناك عدة أنواع للبيئات التعليمية الإلكترونية يمكن استخدامها في العملية التعليمية يتم توضيحها في التالي: (الهادي ،٢٠٠٥، ٩٦)، (قنديل، ٢٠٠٦، ٩٤)،

- **التعلم الشبكي المباشر:** تقديم المادة التعليمية للمتعلمين مباشرا عبر الشبكة.
- **التعلم الشبكي الممزوج:** وفيه يتم مزج التعلم الإلكتروني مع التعليم التقليدي

- **التعلم الشبكي المساند:** يستخدم المتعلمون الشبكة للحصول على مصادر المعلومات المختلفة.
- **البيئات الواقعية:** وهي مرتبطة بأماكن محددة وتقدم في أماكن دراسية لها وجود فعلي، أي لها حوائط وأسقف وتجهيزات مادية (مقاعد، طاولات، سبورات).
- **البيئات الافتراضية:** وهي بيئات تحاكى الواقع تنتج بواسطة برمجيات الواقع الافتراضي وتوجد على شبكة الإنترنت وتكون متزامنة أو غير متزامنة.

* مكونات بيئات التعلم الإلكترونية:

مكونات بيئة التعلم الإلكترونية فيما يلي:

١. **المحتوي:** عبارة عن المادة العلمية التي يتم إعدادها باستخدام تكنولوجيا وبرمجيات خاصة بالإضافة الي صور وفيديو ونصوص وعناصر للتفاعل. وتتمثل في البحث الحالي في فيديوهات من إعداد الباحثة تشرح كيفية تفاعل الطلبة مع البيئة وأخري شرح لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، وملفات pdf من إعداد الباحثة لشرح تفصيلي لمهارات استخدام التطبيقات مدعومة بالنص والصور، عروض تقديمية تعريفية عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي (تعريفها ومميزاتها وأهميتها في البحث العلمي).

٢. **الوسيط:** أي سيلة اتصال الكتروني يمكن من خلالها التفاعل بين المعلم والتلميذ والمحتوي. وتمثل في البحث الحالي من خلال البيئة نفسها، ووجود ساحة النقاش، وأيضا جروب الواتس الخاص بين الباحثة والطلبة.

٣. **التلميذ الإلكتروني:** الطالب الذي يستخدم الوسائط الإلكترونية ونظم التعليم ويحضر الدروس والامتحانات داخل البيئة. في البحث الحالي هم طلبة الدراسات العليا

٤. **المعلم الالكتروني:** وهو المعلم الذي يقوم بإرشاد وتوجيه التلميذ لضمان حسن وسير عملية التعلم. ويتمثل في البحث الحالي في الباحثة

٥. **بيئة التعلم الالكتروني:** عبارة عن برنامج مصمم لإدارة وتنظيم عمليات التعليم والتعلم داخل الفصل الدراسي. وتتمثل في هذا البحث في بيئة التعلم Google Classroom

٦. **مدير النظام:** الشخص الذي يقوم بإدارة النظام والتحكم فيه وتحديث المحتويات لضمان استمرار واتصال عناصر العملية التعليمية. في البحث الحالي كانت الباحثة

معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية:

أشارت شحاته (٢٠١٧، ١٢٠) الي معايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية وهي:

١. واجهة تفاعل بسيطة في التصميم وسهلة في الاستخدام.

٢. مراعاة خصائص المتعلمين.

٣. تعكس المادة العلمية الأهداف المطلوب الوصول اليها.

٤. ترتيب المحتوي والتماسك والترابط بين عناصره.

*مهام المعلم والطالب في الفصول الافتراضية:

مهام المعلم في الفصول الافتراضية	مهام الطالب في الفصول الافتراضية
تحديد أهداف المحتوى التعليمي التي يسعى لتحقيقها.	الاطلاع على أهداف المحتوي.
إعداد أساليب التقييم لتقدير مدى تحقق هذه الأهداف.	متابعه المحتوي التعليمي بكل جدية
تنظيم بيئة التعلم وجعلها مريحة وشيقة وتعاونية.	القيام بحل التدريبات والأنشطة والمشروعات.
تكليف الطلاب بالتدريبات والأنشطة والمشروعات.	طرح الأسئلة – المشاركة في النقاشات والحوار.
إرشاد الطلاب لمصادر التعلم الإضافية على الشبكة	الاطلاع على مصادر التعلم على الشبكة.

وفى ذات السياق نشير إلى عدد من الدراسات التي أهتمت بالبيئات الالكترونية وكيفية تصميمها ومكوناتها في ضوء ما سبق ذكره، وأكدت على فاعليتها في تنمية العديد من المعارف والمهارات في المجالات المختلفة: منها دراسة معوض (٢٠٢٢)، والتي هدفت الى التعرف على فاعلية تصميم بيئة الكترونية لتنمية مهارات استخدام الفصول الافتراضية لدى أعضاء هيئة التدريس واتجاهاتهم نحوها، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتم تحديد المهارات اللازمة لاستخدام الفصول الافتراضية، والتعرف على فاعلية الفصول الافتراضية، وأظهرت النتائج التوصل إلى قائمة بالمهارات اللازمة لاستخدام الفصول الافتراضية، ووجود فروق دالة إحصائيا لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى لصالح التطبيق البعدي وكان لها حجم تأثير كبير.

كما هدفت دراسة عبد العليم، والمحمادي(٢٠٢١) إلى تصميم بيئة تعلم الكترونية ذكية والتعرف على فاعليتها في تنمية مهارات البحث العلمي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية، وذلك من خلال بناء معايير تصميم بيئة إلكترونية قائم على الذكاء الاصطناعي؛ واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي للاختبار وبطاقة الملاحظة، وأوصى البحث بضرورة ادخال البيئات الذكية في التدريس.

وأيضا دراسة الغامدي (٢٠١٧) التي هدفت الى تعرف فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف التعلم النشط في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لطالبات جامعة الأميرة نورا، ودراسة السيد (٢٠١٦) بعنوان "فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي في تنمية مفاهيم محركات بحث الويب غير المرئية ومعتقدات الكفاءة الذاتية لدى طلاب كلية التربية"، ودراسة القحطاني (٢٠١٠) التي هدفت الى رصد واقع استخدام الفصول الافتراضية في برنامج التعليم عن بعد من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبد العزيز بمدينة جدة.

* بيئة جوجل الدراسية Google Classroom:

هي خدمة ويب مجانية، تم تطويرها من قبل جوجل للمدارس، والجامعات، وهي أداة بسيطة، وسهلة الاستخدام تساعد المعلمين على إنشاء بيئات دراسية عبر الانترنت بسهولة، والهدف منها تسهيل إنشاء الواجبات، وتوزيعها، ومشاركة الملفات بين المعلمين وطلابهم. ويمكن دعوة الطلاب للانضمام إلى البيئة الدراسية بواسطة رمز أو كود خاص، ويمكنهم إرسال الواجب من خلال الهواتف أو الأجهزة اللوحية ليتم تقييمه بواسطة المعلم، ويمكن للمعلم مراجعه عمل الطالب وإعادة العمل مع التعليقات عليه.

عرفها الباوي، غازي (٢٠١٩، ١٥٤) بأنها بيئة تعليمية تفاعلية توظف تقنية الويب وتجمع بين مميزات أنظمة ادارة المحتوى الإلكتروني وبين شبكات التواصل الاجتماعي، وتمكن المعلمين من نشر الدروس والأهداف ووضع الواجبات والأنشطة، وتساعد على تبادل الأفكار والآراء بين الطلبة وبينهم وبين المعلم، ومشاركة المحتوى التعليمي فيما بينهم، مما يساعد على تحقيق مخرجات تعليمية ذات جودة عالية.

*مميزات بيئات جوجل الدراسية Google Classroom: الجراح (٢٠١٨)

- **سهولة الإعداد:** يستطيع أي شخص يمتلك ايميل على جوجل إنشاء بيئة افتراضية بكل سهولة مجانا، وإضافة طلابه ومشاركتهم فى البيئة من خلال تزويدهم بكود للدخول.
- **إدارة عملية التعلم:** يستطيع المعلم إنشاء بيئة تعليمية ورفع مقرراته وضبط الدخول وتسليم المهمات في موعدها.
- **سهولة الاستخدام مقارنة مع أنظمة LMS:** لا يحتاج المعلم او الطلاب الى تثبيت أي برمجيات على الجهاز، ما يحتاجه توفر خدمة الإنترنت مع بريد إلكتروني على جوجل.
- **توفير الوقت:** تتيح إنشاء واجبات وأعمال منزلية فردية وجماعية مع وضع المقياس المناسب للعلامات بكل سهولة ويسر.

- **تعزيز التواصل:** تسمح للمعلمين بإرسال إشعارات وبدء المناقشات الدراسية على الفور. ويمكن للطلاب مشاركة المواد مع بعضهم البعض والإجابة عن الأسئلة المطروحة.

وفى ذات السياق نشير إلى عدد من الدراسات التي اهتمت بتوظيف البيئات الافتراضية Google Classroom وأثبتت فاعليتها في التعليم والتدريب ومنها: دراسة الجندي (٢٠٢١) والتي هدفت الى التعرف على أثر استخدام المنصة التعليمية (Google Classroom) على مستوي التحصيل الدراسي وتطوير مهارات التعلم المنظم ذاتيا لطالب مقرر التدريب الميداني، واتبعت المنهج التجريبي، وكان من أهم النتائج: أن استخدام المنصة ساهم في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى الطالب عينة البحث.

ودراسة أحمد (٢٠٢١) التي هدفت الى التعرف على فاعلية استخدام منصة التعليم الالكتروني Google Classroom على تنمية المهارات التدريسية والاتجاه نحو التعلم عبر الانترنت لدي طلاب التدريب الميداني بكلية التربية الرياضية، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وبالفعل توصلت الدراسة أن استخدام المنصة أثر تأثيراً ايجابياً في تنمية المهارات التدريسية، وتنمية اتجاهاتهم نحو التعلم عبر الانترنت.

كما هدفت دراسة السمكري، الجراح (٢٠١٨) إلى التعرف على أثر استخدام تطبيق Classroom Google كنظام إدارة تعلم الكتروني من خلال تطبيقه في تدريس مادة مقدمة في المناهج ومعرفة أثره في تنمية مهارات التفكير العلمي وتوصلت الدراسة الي أن التطبيق كان له الأثر في تنمية مهارات التفكير العلمي وأوصت باستخدامه في الجامعة.

وأيضا دراسة لطفي (٢٠١٩) التي هدفت الى التعرف على فاعلية منصة classroom Googleالتعليمية لتدريس مقرر إلكتروني مقترح في التغذية الصحية للمعاقين، في تنمية التحصيل المعرفي والاتجاه لدي الطلبة المعلمين، وتوصلت النتائج إلى تمتع المقرر بحجم تأثير كبير في تنمية التحصيل والاتجاه نحو المقرر الإلكتروني. ومن التوصيات عقد ورش عمل لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم للتدريب على كيفية استخدام منصة Google Classroom في طرح مقرراتهم.

ومن العرض السابق للدراسات التي تناولت أثر استخدام البيئات الالكترونية وتطبيق Classroom Googleعلى وجه الخصوص في الكثير من المتغيرات السابق عرضها وتم إثبات فاعليتها وما أوصت اليه هذه الدراسات من أهمية تدريب المعلمين والطلاب على توظيفها في التعليم، جاء البحث الحالي حيث يتناول اكساب مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لطلبة الدراسات العليا من خلال البيئة الالكترونية Classroom Google

المحور الثاني: النظرية التواصلية:

تعد النظرية الاتصالية من أحدث النظريات التي تبنى عليها وتتطور بيئات التعلم الإلكترونية، حيث تهتم بوصف البيئة الاجتماعية التي يحدث فيها التعلم، والسياق فيها هو أساس تدفق المعلومات، ويساعد على تفاعل الأقران الذي يتيح قدر كبير من توصيل المعرفة وتبادلها.

تعرف النظرية التواصلية بأنها نظرية حديثة تنطلق من أن التعلم يمثل عملية إدراك وبناء الترابطات المختلفة خلال البيانات والمعلومات التي يتم تقديمها، ومن كون البيئة التعليمية تعتبر شبكة تعليمية حقيقية وافتراضية يستطيع المتعلم من خلالها ممارسة التعلم الذاتي والتعاوني لاكتشاف ذاته وبناء قدراته واكتشاف نواحي تميزه في الجوانب الأكاديمية لاستخدامها في علاج أوجه القصور لديه (الكناني،٢٠٢٠، ٩٨)

وتنظر النظرية التواصلية إلى بيئات التعلم الرقمية كفضاء تعليمي لإتقان عمليات التواصل وأنماطه المختلفة وبناء مهارات التعلم الذاتي والتعاوني. (Marhan,2006, 34)

*مبررات ظهور النظرية التواصلية:

أشار خميس (٢٠١٥،٥١) أن النظرية التواصلية ظهرت نتيجة لظهور اتجاهات حديثة في التعليم، والتي تتمثل في الآتي:

١- إن كثير من العمليات التي تتناولها نظريات التعلم ألغتها التكنولوجيا. فأصبحت التكنولوجيا تقوم بها، مثل حفظ المعلومات واسترجاعها، والتي أصبحت عبئا ثقيلا علي العقل البشري.

٢- إن الأدوات التكنولوجية تؤثر في تفكيرنا وتشكله. وأصبحت أساسًا لعملية التعلم.

٣- إن تعلم ماذا وكيف وأين نجد المعلومات التي نحتاجها أصبحت من اساسيات عمليات التعلم. لذلك أصبحت هناك حاجة للبحث عن نظريات بديلة للتعلم.

وأشار خميس (٢٠١٥،١٥) إلى أسباب أهميتها في بناء وتطوير بيئات التعلم الإلكترونية منها:

- أنها تركز على دمج التكنولوجيا كجزء أساسي من أدوات التفاعل، وتربط بين الإدراك والمعرفة .
- أنها تطبق مبادئ التعلم في مستويات المعرفة المختلفة من خلال التفاعل التكنولوجي .
- تحليل خصائص المتعلمين: تحديد مهارات الاتصال لديهم، ومهارات استخدامهم للتطبيقات الإلكترونية.

- تنظيم المحتوى: توفير التطبيقات التي تساعد المتعلم على الوصول للمحتوى من خلال البحث الدلالي من مختلف مصادر المعلومات.
- صياغة الأهداف التعليمية: أهداف التعلم من قدرات معرفية وعملية، والاتصال عبر الإنترنت، وحل المشكلات. ومهارات التفكير الناقد، واتخاذ القرار .

***العناصر الرئيسية في تصميم البيئة لتعليمية وفق النظرية التواصلية:**

من العناصر الرئيسية في تصميم البيئة التعليمية في ضوء التواصلية: (الكناني، ٢٠٢٠، ١١٩)

١. **الأهداف التعليمية:** لا تتخذ التواصلية في العصر الرقمي الأهداف محوراً في تصميم البيئة التواصلية، ولكن التركيز الأكبر على أهمية تعلم المتعلمين كيفية البحث عن المعلومات وتحليلها من أجل الحصول على المعرفة.

٢. **المحتوى التعليمي:** تركز على عملية التعلم ذاتها واستراتيجيات التعلم والشبكات، فالمتعلمون في ضوءها يختاروا أغلب المحتوى من المصادر المتوفرة في بيئة التعلم.

٣. **بيئة التعلم:** تحتل مكانا محوريا في التصميم التعليمي التواصلي، حيث لا يركز المصمم فقط على تصميم المقررات أو البرامج التعليمية، بل ينظر إلى البيئة التي يحدث فيها التعلم والتي لابد أن تتوافر فيها مجموعة من الخصائص التي تشجع المتعلمين على التعلم المستمر والتعبير عن الذات.

٤. **أنشطة التعلم:** تتمتع أنشطة التعلم في التواصلية بالتنوع والحرية في مزاولتها من قبل المتعلم.

٥. **التقييم:** لا يمثل إتقان المحتوى إلا جزءا بسيطا مما يجب تقييمه لدى المتعلم؛ فهناك مهارات المشاركة والبحث عن المعلومات وتحليلها، وربطها بالخبرات الأخرى تعد جميعها أبعادا أساسية للتقييم.

***خصائص التعلم في ضوء النظرية التواصلية:**

يتميز التعلم في ضوء النظرية التواصلية بعديد من الخصائص أهمها:

١. يتضمن التعلم تعامل المتعلم مع كم هائل من المعلومات ويترتب على ذلك أن تكون مهارات التقويم السريع للمعلومات جزء لا يتجزأ من عملية التعلم.

٢. كما يتصف التعلم في ضوء التواصلية بعدم الترتيب، والتعاونية والاجتماعية والارتباط بين التعلم وبين الأنشطة والاهتمامات الأخرى لدي المتعلم.

٣. تحليل الشبكات الاجتماعية يعد بمثابة أداة مهمة لتقويم فاعلية التعلم في إطار التواصلية.

ويضيف أحمد (٢٠١٤، ٦١-٦٢) **مجموعة من الخصائص وهي:**

١. يتم التعلم في بيئات تتبدل عناصرها بشكل مستمر، ولا يتم تحت سيطرة كاملة للمعلم بل كل عنصر من عناصر العملية التعليمية يقوم بدور في عملية التعلم وبناء المعرفة.

٢. التعلم عملية مستمرة وتتم في صورة أنشطة تتم من خلال شبكة التعلم. يحدث التعلم بطرق متنوعة ومختلفة، منها: المقررات، والبحث على الانترنت.

***مبادئ النظرية التواصلية فيما يلي:**

- يعتمد التعلم في ضوءها على تعدد الآراء ووجهات النظر.
- القدرة على رؤية الروابط بين الأفكار والمفاهيم من المهارات الأساسية للتعلم.
- تمثل المعلومات الحديثة والصحيحة الهدف من كل أنشطة التعلم في النظرية التواصلية.
- يحقق التعليم في ضوءها ايجابية المتعلم من خلال انخراطه في شبكات التعلم.

وبالفعل تم توظيف مبادئ النظرية التواصلية في بناء البيئة الحالية (google classroom) لطلبة الدراسات العليا من خلال ما يلي:

- عرض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي ومهارات استخدامها بشكل تفاعلي وبأشكل مختلفة، بحيث يستفيد الطالب من تلك التطبيقات في تكوين رؤيته الخاصة بتنفيذ وتطبيق هذه التطبيقات بالشكل الذي يتناسب معه، وفى مجال تخصصه.
- الاستفادة من شبكات التواصل الاجتماعي مثل WhatsApp فكان هناك جروب خاص بالطلبة والباحثة للنقاش والحوار فيما بينهم وتبادل الآراء.
- إرشاد الطلبة إلى بعض التطبيقات الأخرى للذكاء الاصطناعي بجانب التطبيقات موضوع البحث والتي تخدم البحث العلمي وتنمى لديهم مهارات البحث العلمي.
- متابعة البيئة الالكترونية وجروب التواصل الاجتماعي للتطبيقات وتفاعل الطلبة وأدائهم للتكليفات المطلوب أدائها بشكل مستمر، وتقديم التغذية الراجعة للطلبة.

- **دور المعلم في ضوء النظرية التواصلية:**

يتمثل دور المعلم في كونه مدير لشبكة التعلم، يساعد طلابه على اكتساب المهارات التي يحتاجونها من أجل بناء شبكات تعلمهم. (أحمد، ٢٠١٤، ٦٣).

ويتمثل دور الباحثة في البيئة الالكترونية في ضوء النظرية التواصلية في البحث الحالي كما يلي:

- تخطيط موضوعات البيئة وعرضها بصورة سهلة ومتنوعة، ومنطقية ومنظمة ويمكن للطلبة التعامل معها باستخدام الجوال والكمبيوتر والأجهزة اللوحية.
- متابعة تفاعل الطلبة مع البيئة واستفساراتهم، وتواجدها معهم في ساحة النقاش، وإمدادهم بالمعلومات إذا لزم الأمر عبر البيئة أو جروب التواصل الاجتماعي.
- توجيههم إلى بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأخرى التي يمكن ان يستفيدوا منها في موضوع البحث العلمي.
- تقديم مجموعة من المهام والتكليفات التي تتطلب البحث والتعاون والتشارك لإنجازها في مجال تخصصاتهم.

وفى ذات السياق تشير الباحثة الى عدد من الدراسات التي تناولت النظرية التواصلية، والبيئات التعليمية الالكترونية القائمة على النظرية التواصلية والتي أكدت على فاعليتها وأهميتها في التدريس، وفى تنمية العديد من المهارات وخاصة الرقمية منها حيث هدفت دراسة محمد (٢٠٢٢) إلى قياس فاعلية برنامج مقترح قائم على النظرية التواصلية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية قيم المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، تم إعداد مقياس قيم المواطنة الرقمية وبرنامج قائم على النظرية التواصلية ، وتم استخدام تصميم المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي، وتوصلت النتائج الى وجود فرق دال إحصائيًا لصالح القياس البعدي، مما يؤكد فاعلية البرنامج المقترح القائم على النظرية التواصلية في تدريس الدراسات الاجتماعية، وأوصى البحث بضرورة تدريب المعلمين علي كيفية التدريس باستخدام النظرية التواصلية.

وأيضا دراسة قنديل (٢٠٢٢) التي سعت الى التوصل الى تحديد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات الوعي المعلوماتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، واستخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم تحديد قائمة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني قائمة على النظرية التواصلية وقائمة مهارات الوعي المعلوماتي.

ودراسة محمد (٢٠٢١) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية تدريس مقترحة في ضوء النظرية التواصلية لتنمية أبعاد التميز في تعليم التدريس، وبعض أخلاقيات التحول الرقمي لدى الطالب معلم الفلسفة، بكلية التربية، واختير التصميم التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة وقد طبقت أداتي البحث وهما: بطاقة ملاحظة أبعاد التميز، ومقياس أخلاقيات التحول الرقمي، أكدت النتائج وجود فرق دال إحصائياً لصالح الأداء البعدي، مما يؤكد فاعلية الاستراتيجية المقترحة.

وأيضا دراسة محمد (٢٠٢٠) وهدف إلى تنمية مهارات إنشاء بيئات افتراضية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، من خلال برنامج تدريبي مقترح باستخدام النظرية التواصلية، اعتمد البحث على استخدام المنهج الوصفي، والمنهج شبه التجريبي، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي مما يؤكد على فاعلية البرنامج التدريبي القائم على النظرية التواصلية.

ودراسة كلا من عبد المجيد (٢٠١٩)، والتي هدفت إلى تنمية مهارات الحوسبة السحابية لدى طلاب كلية التربية وذلك من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية "الاتصالية"، ودراسة سراج (٢٠١٩)، والتي هدفت إلى تنمية مهارات التدريس الرقمي والمسئولية المهنية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بإعداد برنامج قائم على استخدام التابلت وشبكة الانترنت وفق النظرية التواصلية لتدريس. ودراسة القحطاني (٢٠١٥)، التي هدفت الى استخدام إستراتيجية تدريسية مقترحة في ضوء النظرية التواصلية لتنمية مكونات التميز وبيان أثرها على التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو الرياضيات لدي طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة زارع (٢٠١٥) والتي هدفت إلى قياس فاعلية برنامج مقترح قائم على مهارات النظرية الاتصالية لتنمية الكفاءة المهنية والمهارات الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. وجميعها أظهرت نتائجها فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على النظرية التواصلية.

وقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة والتي تناولت البيئات الالكترونية القائمة على النظرية التواصلية واستعانت بالمعايير التي قامت بإعدادها بعض الدراسات السابقة، وأيضا مكونات البيئة، وأخذها في الاعتبار عند تصميمها لبيئة البحث الحالي.

المحور الثالث: الذكاء الاصطناعي:

لقد أصبح الذكاء الاصطناعي حقيقة لا دربا من الخيال، فقد نمت هذه التكنولوجيا بشكل كبير للغاية على أرض الواقع حتى أصبحت أداة أساسية تدخل في جميع القطاعات، بعد أن خرج من مختبرات البحوث المساعدة، ومن روايات الخيال العلمي إلى الحياة اليومية، ومن مساعدته في التنقل وتجنب زحمة المرور، إلى استخدام مساعدين افتراضيين للمساعدة في أداء مختلف المهام.

والجدير بالذكر أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأشكاله المختلفة تستمر في التطور والدخول في تطبيقات حياتنا اليومية، ويظهر ذلك في برمجيات الذكاء الاصطناعي في هواتفنا، مثل تطبيق Siri "أو تطبيق "Bixby"أو "Alexa"أو حتى "Google Search Voice وغيرها، وأيضا تطبيقاته في ألعاب الفيديو، كل هذه التطبيقات وغيرها أمثلة للتقدم العالمي في مجال الذكاء الاصطناعي.

*مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يري بكر (٢٠١٩) بأن الذكاء الاصطناعي هو العمل على تطوير نظم المعلومات التكنولوجية التي ترتكز على الحاسب الآلي والآلات والأدوات الأخرى التي تقوم على إتمام وتنفيذ المهام والتي تتطلب الذكاء الإنساني، والتمكن من الوصول إلى استخلاص الاستنتاجات المنطقية.

وكما تشير زهور (٢٤،٢٠١٩) إلى أنه مجموعة من الخوارزميات والأساليب والطرق النظرية والعملية، والتي تهتم بعملية اتخاذ القرار بدلا من الإنسان سواد كانت بالطريقة الجزئية أو الكلية بمعية الإنسان، مع القدرة على التكيف أو التنبؤ.

كما يرى موسى وحبيب (١٦،٢٠١٩) أنه عبارة عن قدرة الآلات الرقمية والكمبيوترات على تنفيذ مهام وتحاكي الكائنات الذكية في أدائها هذه المهام، كالقدرة على التفكير، والتعلم من التجارب السابقة، وغيرها من العمليات والمهام التي قد تتطلب عمليات عقلية.

ويعرف أيضا بأنه أحد مجالات الكمبيوتر التي يتم برمجتها لأداء المهام التي ينجزها الإنسان وتتطلب نوعا من الذكاء. (مذكور، ٢٠٢٠، ١٤٤)

كما يعرف أيضا بأنه أحد أهم العلوم الحديثة التي ظهرت بسبب الالتقاء بين الثورة التقنية في مجال علم النظم والحاسوب من جهة، وعلم المنطق والرياضيات واللغات وعلم النفس من جهة أخرى، ويهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق تصميم برامج الحاسوب الآلي التي تمكن من حل مشكلة أو اتخاذ قرار في موقف، وذلك بالرجوع إلى العديد من العمليات التي تم تغذيت البرنامج بها. (حسن، ٢٠٢٠، ٢٢٠-٢٢١)

وعرفه بيرت (Peart, 2017) بأنه علم وهندسة صناعة الآلات الذكية وخاصة برامج الحاسوب الذكية، وهو مرتبط بعمل يشابه ما هو مستخدم في أجهزة الكمبيوتر لفهم الذكاء البشري.

كما يعرف أيضا بأنه: مجال علوم الكمبيوتر المخصصة لحل المشكلات المعرفية التي ترتبط بالذكاء البشري، مثل التعلم وحل المشكلات وتعرف الأنماط، واتخاذ القرار والترجمة، والإدراك البصري وتعرف الكلام. (Chassignol, Khoroshavin, Klimova & Bilyatdinova, 2018, 17)

وترى الباحثة أن جميع التعاريف السابقة على اختلاف صياغاتها ودلالاتها اتفقت على مجموعة من العناصر منها:

- أن الذكاء الاصطناعي هو علم أو تقنية حديثة.
- أن برمجيات الذكاء الاصطناعي تهدف إلى محاكاة الذكاء البشري، وفهم اللغة الطبيعية.
- يوظف الذكاء الاصطناعي لأداء مهمة معينة، أو لحل مشكلة ما، ويكون ذلك من خلال برمجية ذكية، أو أجهزة يتم برمجتها ببرمجيات الذكاء الاصطناعي.

في ضوء ما تقدم فإن الباحثة تعرف الذكاء الاصطناعي في سياق البحث العلمي: بأنه تكنولوجيا جديدة ومتطورة، وتمنح تطبيقاته الباحثين قدرة هائلة على البحث العلمي في مختلف التخصصات، وتقديم المعلومات والمعارف والمراجع والدراسات حتى المستقبلية منها، والمطلوبة للبحث بجودة عالية، وسرعة فائقة، ودون تكاليف مادية ولا مجهود بدني.

*أهمية الذكاء الاصطناعي:

أوضح فيرما (Verma,2018)أهمية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية فيما يلي:

- أتمتة الأنشطة الأساسية في التعليم دون تدخل بشري، مثل تصميم الاختبارات، ووضع الدرجات، والأعمال الإدارية.

- تكييف البرامج التعليمية، والألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي مع احتياجات المتعلمين، وتطويرها لمساعدتهم في التعلم والتفكير والإبداع.
- تقديم ملاحظات مفيدة للمتعلمين والمعلمين من خلال برامج قائمة على الذكاء الاصطناعي، والتي تمكن المعلمين من تحسين التدريس للمتعلمين الذين يواجهون صعوبات في التعليم.
- تغيير دور المعلم، حيث أمكن لهذه الأنظمة توفير الخبرة، فهي بمثابة مكان للمتعلمين لطرح الأسئلة والوصول الى المعلومات، وتوفير التفاعل والخبرة العملية للمتعلم.
- جمع المعلومات المدعومة بأنظمة الكمبيوتر الذكية، حيث تساعد المتعلمين في اختيار الكلية الأكثر ملاءمة لاحتياجاتهم وأهدافهم.
- تمكين المتعلمين من التعلم في أي وقت وأي مكان، باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي.

*خصائص الذكاء الاصطناعي:

من أهم خصائص الذكاء الاصطناعي أنه يتميز بسرعة كبيرة، ودقة عالية والعمل لفترات طويلة دون ملل أو تعب. بالإضافة إلى الكفاءة العالية في إدارة البيانات، والقدرة على الاستدلال والاستنتاج، وأيضا القدرة على التمثيل الرمزي والبحث التجريبي، والقدرة على تمثيل المعرفة والتعلم، وأخيرا الإدراك والذي يعد من أصعب صور الذكاء الطبيعي التي يحاول علماء الذكاء الاصطناعي تحقيقها. (فؤاد، ٢٠١٢، ٤٩٤).

ويضيف كلا من النجار (٢٠١٠، ١٦٩-١٧٠) ومحمود (٢٠٢٠) أن للذكاء الاصطناعي عدة خصائص والتي يطلق عليها (Artificial Intelligence) ومن هذه الخصائص الآتي:

١- إن الذكاء الاصطناعي يقوم بحل المشكلات بدقة وإن كانت المعلومات غير متكاملة.

٢ - التفكير والادراك. وتقديم المعلومات التي من شأنها تقوم على اتخاذ القرارات.

٤ - يستطيع الفهم والتعلم من خلال التجارب والخبرات السابقة.

٥- سرعة الاستجابة من خلال المواقف والظروف الجديدة.

٦- التعامل مع الظروف الصعبة والمعقدة. والتصور والابداع، وفهم الأمور المرئية وإدراكها

كما أشار (Faggella,2019) لخمس سمات لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم:

- التعلم الذاتي. - الوصول للفصول الدراسية عن بعد.
- التفاعل مع المتعلم. - اكساب الطلاب مهارات التحول الرقمي

*أهداف الذكاء الاصطناعي:

ثَمة هدفان أساسيان للذكاء الاصطناعي: الأول: تكنولوجي: ويتمثل في استخدام أجهزة الكمبيوتر لإنجاز مهام مفيدة. الثاني: علمي: وهو استخدام مفاهيم الذكاء الاصطناعي ونماذجه وتطبيقاته للمساعدة في الإجابة عن أسئلة تتعلق بالإنسان. (بودين ٢٠٢٢، ١٢)

ومن أهداف الذكاء الاصطناعي كما يراها كل من آل قاسم (٢٠٢٠،٦)، وإيمان (٢٠٢٠،٢٦٦) بأن هذا الذكاء يسعى ويحاول إلى فهم طبيعة ذكاء البشر من خلال برامج الكمبيوتر التي تحاكي سلوك الانسان ومن هذه الأهداف الآتي:

١ ـ الاحتفاظ بأكبر قدر من المعلومات التي تأخذ الكثير من العقل البشري.

٢ـ معالجة البيانات والمعلومات مهما كان حجمها وطبيعتها بطريقة آلية.

٣ـ يعمل الذكاء الاصطناعي على الاتصال بين الفعل والادراك بشكل ذكي.

٤ ـ يقوم على تحسين الاتصال والتفاعل الانساني.

ويضيف محمود (٢٠٢٠) استخدامه في المهام الخطرة والشاقة، زيادة القدرة على البحوث العليمة والاستكشافات وزيادة النمو والتطور العلمي في الميادين العلمية والعملية، قدرته على المحاكاة.

وأخيرا أن الهدف من الذكاء الاصطناعي تطوير أنظمة حاسوبية تحقق مستوى من الذكاء تشبه ذكاء البشر أو أفضل، ثم وضع المعارف البشرية بداخل الحاسوب، فيما يُعرف بقواعد المعرفة، وهكذا يستطيع الحاسوب عبر الأدوات البرمجية البحث في هذه القواعد، والقيام بالمقارنة والتحليل؛ وذلك لاستخلاص واستنتاج أفضل الأجوبة والحلول للمشكلات. (عبد الرحمن ٢٠١٨، ٢٢)

*مكونات الذكاء الاصطناعي:

يذكر عفيفي (٢٠١٤) أن علم الذكاء الاصطناعي يقوم على مبدأين أساسيين هما:

الأول: تمثيل البيانات: ويتعلق بكيفية تمثيل البيانات أو المشكلة في الحاسوب، حتى يتمكن الحاسوب من فهمها والتفكير ومن ثم معالجتها وإخراج النتائج بدقة.

الثاني: البحث: عملية التفكير بحد ذاتها، حيث يقوم الحاسوب بالبحث ضمن الخيارات المتاحة له، وتقييمها وفقا لمعايير تم وضعها له مسبقا، أو قام باستنباطها بنفسه ثم يقرر الحل الأمثل.

ويذكر عفيفي (٢٠١٤، ٣٢) أن هناك ثلاث مكونات أساسية للذكاء الاصطناعي وهي:

١. **قاعدة المعرفة:** ويحدد مستوى أداء النظام بدلالة ونوعية قاعدة المعرفة التي يحتويها وتتضمن: الحقائق المطلقة، وطرق حل المشكلات وتقديم الاستشارة، والقواعد المستندة على صيغ رياضية.

٢. **منظومة آلية الاستدلال:** وهي إجراءات مبرمجة تقود إلى الحل المطلوب من خلال ربط قواعد الحقائق المعنية.

٣. **واجهة المستفيد:** وهي كافة الإجراءات التي تمد المستفيد بأدوات مناسبة للتفاعل مع النظام من خلال مرحلتي التطوير والاستخدام.

وقد وجد لأنظمة الذكاء الاصطناعي دور مختلف تلعبه في عملية البحث العلمي بالتحديد، حيث تمتلك القدرة على التعلم، والتي تعمل على اكتشاف ظواهر جديدة وخلق معرفة متخصصة، كما يمكن أيضاً في ظل وجود نموذج للمعرفة الحالية في تخصص ما استخدام نظم الذكاء الاصطناعي لإبراز الاختلافات بين النظم التقليدية ونظم التدريس الذكية. (حجازي، ٢٠٠٦).

*أنواع الذكاء الاصطناعي:

يتنوع الذكاء الاصطناعي تبعا للوظائف التي يقوم بها إلى أربعة أنواع كالتالي:

١. الذكاء الاصطناعي الخاص بالآلات التفاعلية Machines Reactive :وهو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي؛ لعدم قدرته على التعلم من الخبرات السابقة لتطوير الأعمال المستقبلية، واكتفائه بالتعامل مع التجارب الحالية وإخراجها بأفضل شكل ممكن، مثل أجهزة Blue Deep.

٢. الذكاء الاصطناعي ذو الذاكرة المحدودة Memory Limited :يستطيع تخزين بيانات التجارب السابقة لفترة محدودة، مثل نظام القيادة الذاتية حيث يتم تخزين السرعة الأخيرة للسيارات الأخرى، ومقدار بعد السيارة عنها، والحد الأقصى للسرعة، وغيرها من البيانات اللازمة للقيادة عبر الطرق.

٣. الذكاء الاصطناعي القائم على نظرية العقل:Mind of Theory : يستطيع فهم المشاعر الإنسانية، والتفاعل والتواصل مع الأشخاص، حتى وإن لم توجد أية تطبيقات عملية له حاليا

٤. الذكاء الاصطناعي ذو الإدراك الذاتي Awareness-Self :يشير إلى التوقعات المستقبلية التي يتوق إليها، بحيث يتكون لدى الآلات وعي ومشاعر تجعلها أكثر ذكاء من الانسان.

***مجالات الذكاء الاصطناعي:**

يشير كامل ومحمود (٢٠١٠، ٢١٤) وفؤاد (٢٠١٢، ٤٩٧) إلى أهم مجالات الذكاء الاصطناعي فيما يلي:

- **معالجة اللغة الطبيعية:** ويختص بتطوير برامج ونظم لديها القدرة على فهم أو توليد اللغة البشرية، أي أن المستخدم يقوم بإدخال البيانات بصورة طبيعية والحاسوب يقوم بالتعامل معها وفهمها والاستخلاص منها.
- **البرمجة الآلية:** وهي القدرة على إيجاد مفسرات أو مترجمات فائقة، حيث يمكن للكمبيوتر من استلام المصدر المكتوب باللغة الطبيعية، ثم القيام بتوليد برنامج يتولى تنفيذه والتعامل معه.
- **الإنسان الآلي أو الروبوت:** وهو آلة تتلقي الأوامر من كمبيوتر تابع لها فيقوم بأعمال معينة، والذكاء الاصطناعي في هذا المجال يعمل على إعطاء الروبوت القدرة على الحركة وفهم المحيط الخاص به والاستجابة لعدد من العوامل الخارجية.
- **إمكانية الرؤية في الكمبيوتر:** تزويد الكمبيوتر بأجهزة استشعار ضوئية تمكنه من التعرف على الأشكال أو الأشخاص، وذلك عن طريق تطوير أساليب فنية لتحليل الصورة وتمييز الوجوه.
- **ألعاب الحاسوب:** باستخدام الذكاء الاصطناعي أصبح الحاسوب ندا من الصعب التغلب عليه في كثير من الألعاب.
- **النظم الخبيرة:** نظم حاسوبية معقدة تقوم على تجميع معلومات متخصصة من الخبراء البشريين، ووضعها في صورة تمكن الحاسوب من تطبيق تلك المعلومات (الخبرات) على مشكلات مماثلة.
- **التعليم والتعلم باستخدام الكمبيوتر:** استخدام الكمبيوتر للقيام ببعض الوظائف الخاصة بإدارة عمليتي التعليم والتعلم لدي الطلاب وتوجيه تعلمهم، وتجميع وتخزين وإدارة المعلومات، واتخاذ القرارات بشأن المتعلمين، وإرشادهم.

***تأثيرات إيجابية للذكاء الاصطناعي في التعليم:**

من أهم اسهامات الذكاء الاصطناعي للتعليم ما يلي: (Karsenti, 2019, 109-110)

١. التعلم الشخصي أو الذاتي. ٢. يمكن للمعلمين تعديل مقرراتهم بسهولة.

٣. منصات تعليمية ذكية للتعلم عن بعد. ٤. اساليب جديدة للتفاعل مع المعلومات.

٥. التعزيز والتغذية الراجعة التربوية. ٦. زيادة التفاعل بين المتعلم والمحتوى

***تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

في عصر يزدحم بالابتكارات التكنولوجية وتقدم الذكاء الاصطناعي بشكل متسارع، تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي نفسها كمحرك قوي للتحولات الاجتماعية والتكنولوجية في حياتنا اليومية.

هناك العديد من التطبيقات تندرج جميعها ضمن ما يصطلح عليه بعائلة الذكاء الاصطناعي، وهي في صورتها الحالية تشير إلى مجموعة متنوعة من التطبيقات الجديدة في الحقول العلمية والنظرية المختلفة، وبالتالي فإن طبيعة هذه العائلة مفتوحة وتستقبل أفرادا جدد وابتكارات ملازمة لاستخدامات غير معروفة سابقا لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

تنقسم تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى فئات رئيسية:

- **تطبيقات إنشاء المحتوي والذكاء الاصطناعي التوليدي:** حيث برز كقوة تحولية لا مثيل لها. يقود هذا النوع من التطبيقات مجال الإنتاج الإلكتروني إلى آفاق جديدة، حيث يمكن للأنظمة المبتكرة إنتاج محتوى متطور. ولهذه التطبيقات قيمة كبيرة للكتاب والمدونين والشركات. حيث يمكن للمستخدمين توفير الوقت والجهد لصياغة المحتوى الأولي، ثم بعد ذلك تحسينه وتخصيصه حسب الحاجة.
- **معالجة النصوص:** حيث يتم تحليل وفهم اللغة الطبيعية بشكل أعمق. تمكن هذه التطبيقات من ترجمة اللغات، وتوليد محتوى نصي دقيق ومفهوم، وتحسين تفاعل الأنظمة مع المستخدمين بشكل أكثر فاعلية.
- **أما في مجال الصور والفيديو:** حيث تكمن الابتكارات الرئيسية في تطبيقات تعتمد على تحليل الصور والفيديو بواسطة خوارزميات تعتمد على الذكاء الاصطناعي. يمكنها التعرف على الأشكال والوجوه، وتحليل المشاعر المعبر عنها في الصور. وتسهم في تطور مفهوم الواقع المعزز وتحسين تجربة المستخدم في التفاعل مع الوسائط المرئية. ويمكن للأفراد والشركات الاستفادة من هذه التطبيقات في تحسين الصور.

- **تطبيقات الواقع الرقمي:** وتفتح أفقا جديدة للتجربة البشرية. يصبح لدينا القدرة على التفاعل بشكل غني ومتطور مع المحتوى الذي يتم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي، ما يعزز من تجربتنا اليومية ويمنحها بعدا جديدا ومثيرا.
- **المساعدون الافتراضيون وروبوتات الدردشة:** أصبح المساعدون الافتراضيون المدعومون بالذكاء الاصطناعي أكثر ذكاءً وأكثر تفاعلية. توفر هذه التطبيقات للمستخدمين مساعدة شخصية، والإجابة على الاستفسارات، وتنفيذ المهام بناء على إدخال اللغة الطبيعية.

وقد أشار كل من سليم(٢٠١٧: ٢٣٣)، (Southgate, E., et al(2019,18 إلى عدد من التطبيقات المهمة والأكثر شيوعا في علم الذكاء الاصطناعي وهي: جدول (١)

جدول (١) التطبيقات المهمة والأكثر شيوعا في علم الذكاء الاصطناعي

▪ تطبيقات الألعاب Game Playing	▪ التخطيط والأتمتة Planning and Robotics
▪ تطبيقات الأنظمة الخبيرة Expert Systems	▪ تعليم الآلاتMachine Learning
▪ تطبيقات التعرف على الصوت Natural (Language	▪ صياغة أداء الإنسان Modeling Human performance
▪ الرؤية عن طريق الآلة Machine Vision	▪ الواقع المعزز Augmented Reality
▪ روبوتات الدردشة Chatbot	▪ نظم التعلم الذكية Smart Learning System

وفيما يلي تسليط الضوء على بعضا منها:

- **روبوتات الدردشة الذكية Chatbot:**

عرفها عزي (٢٠٢١) بأنها برمجيات يمكنها إجراء محادثة تفاعلية مع المستخدمين بذكاء يحاكي الذكاء البشري، ويتم تصميمها لكي تعمل بشكل مستقل دون تدخل بشري، بحيث تجيب على الأسئلة وتظهر الإجابات دقيقة وكأنها من شخص حقيقي، وتعتمد في ذلك على معالجة اللغة الطبيعية للمستخدمين وفهمها ثم البحث عن إجابة في القاعدة المعرفية المتوفرة لدى الروبوت.

ويمكن أن تؤدي روبوتات المحادثة الذكية دورا مهما للأغراض التعليمية؛ لأنها ذات آلية تفاعلية مقارنة بنظم التعلم الإلكترونية التقليدية؛ إذ يمكن للمتعلمين باستمرار التفاعل مع الروبوت من طرح أسئلة في مجال معين؛ ويقوم هو بدور فاعل من خلال تقديم والحل والدعم، والدروس الخصوصية، والمشورة والنصائح، وحتى التعاطف. (Liu, et al،2013,69).

وهذا ما أكدت عليه دراسة العمري (٢٠١٩) والتي هدفت الى التعرف على روبوتات الدردشة (Chatbots) للذكاء الاصطناعي، ودورها في تنمية الجوانب المعرفية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بجدة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار معرفي، وأعتمد البحث المنهج شبه التجريبي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة في التطبيق البعدي للاختبار لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد على فاعلية روبوت الدردشة للذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب المعرفية للطالبات.

- **أنظمة التعلم الذكية:intelligent tutoring systems**

يستخدم الذكاء الاصطناعي لتطوير أنظمة تعلم ذكية قادرة على تحليل البيانات وفهم سلوك الطلاب وتقديم توجيهات ملائمة. حيث يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين التخصيص والتقييم وتوفير تجربة تعلم شخصية.

وهو نظام يضم برامج تعليمية تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي حيث يقوم النظام بتتبع أعمال الطلاب وإرشادهم كلما تطلب الأمر وذلك من خلال جمع معلومات عن أداء كل طالب على حدة، ويبرز نقاط القوة والضعف لديه، وتقديم الدعم اللازم له في الوقت المناسب (Subrahmanyam & Swathi.2018,7)

- **النظم الخبيرة: (Expert System)**

هي برامج تقوم بنقل الخبرة البشرية للحاسب حتى يتمكن من تنفيذ مهام لا يستطيع تنفيذها إلا أصحاب الخبرة في هذا المجال، عن طريق تغذية الحاسوب بأكبر كمية من المعرفة التي يمتلكها الخبير ومن ثم يتم مع هذه المعرفة عبر أدوات للبحث والاستنتاج لتعطى نتائج تماثل نتائج التعامل الخبير البشرى.

تعتمد النظم الخبيرة على مكونين: قاعدة معرفة: وهي مجموعة منظمة من الحقائق حول نطاق النظام. ومحرك الاستدلال: يقوم بتفسير وتقييم الحقائق الموجودة في قاعدة المعرفة من أجل تقديم إجابة، تتضمن المهام النموذجية للأنظمة الخبيرة مثل التصنيف والتشخيص والمراقبة والتصميم والجدولة والتخطيط للمساعي المتخصصة.

ومن خصائص النظم الخبيرة: سهولة الاستخدام من قبل المستخدم العادي، أداء عالي، موثوقية في الاستخدام، ومن قدراتها: إرشاد ومساعدة الإنسان في صنع القرار، تقديم المشورة، تفسير المدخلات، توقع النتائج، تبرير الاستنتاج، اقتراح خيارات بديلة لمشكلة ما.

في ذات السياق هدفت دراسة بكر، عيد (٢٠١٩) إلى رصد سياسات وبرامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، ومن أهم هذه التطبيقات الأنظمة الخبيرة Expert System، تمييز الكلام speech recognition هي برامج تستطيع تحويل الأصوات إلى كلمات (Text) معالجة اللغات الطبيعية Natural language Processing الروبوتات آلة كهروميكانيكية تتلقى الأوامر من حاسب تابع لها فيقوم بأعمال معينة.

وأيضا دراسة Mudit (2018) والتي هدفت الى إلقاء الضوء على أهمية هذه التطبيقات ومنها: الواقع الافتراضي والمعزز والنظم الخبيرة والروبوتات وأنظمة التعليم والتكيف، وكيف يمكن الاستفادة منها في التعليم والترفيه والألعاب وحل المشكلات والإرشاد، وختمت الدراسة بأن تقنيات الذكاء الاصطناعي في المستقبل، سوف تحل محل القدرات البشرية أو تعززها في العديد من المجالات، وأيضا لها جانب آخر يمكن أن يكون خطرا علينا، إذا أصبحنا نعتمد عليها بشكل كامل. فيمكن أن تدمر حياتنا لأننا لا نقوم بأي عمل أنفسنا وتكاسلنا.

*تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

يشكل استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي نقلة نوعية في منهجيات البحث التقليدية؛ لكونه يُعزز من قدرة الباحثين على استخدام وتحليل كم هائل من البيانات والمعلومات بسرعة ودقة فائقة، ملبياً احتياجات الباحثين في تجميع وفهم البيانات الضخمة.

فقد حظي الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي في السنوات الأخيرة اهتماما كبيرا، بعد ما أحدثته هذه التكنولوجيا المدعومة بخوارزميات التعلم الآلي وتحليلات البيانات ثورة في مجال البحث العلمي، فقد مكنت الباحثين من معالجة كم هائل من البيانات، والقيام بالمهام الروتينية، وتسريع وتيرة الاكتشاف العلمي وتحسين جودة البحث ونتائجه.

* تعريف الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

الذكاء الاصطناعي هو استخدام تكنولوجيا التعلم الآلي والبرمجيات والخوارزميات لأداء المهام ووضع القواعد والتنبؤات بناء على البيانات والمعلومات والتعليمات المتاحة .

إذ يعتبر الذكاء الاصطناعي ثورة تكنولوجية متطورة بشكل مستمر تحاكي القدرات البشرية للباحثين في قطاع البحث الأكاديمي بدرجة كبيرة جدا تجعلها قادرة على تنفيذ مهمات البحث العلمي والأكاديمي والتي تتطلب درجات عالية من الدقة والتفكير النقدي والتحليلي.

*** دور الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي: https://niuversity.com/ar**

أدخل الذكاء الاصطناعي تغييرات هامة إلى مجال الأبحاث العلمية والأكاديمية، فأحدث ثورة في طريقة إجراء البحث وتوليد المعرفة. وفيما يلي عرض لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى الأبحاث العلمية.

- **معالجة اللغة الطبيعية:**

يمكنك الاستفادة من معالجة اللغة الطبيعية المتاحة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، وذلك بفهم وتحليل اللغة البشرية باستخدام الحاسوب من أجل القيام بإحدى المهام الآتية:

- تصنيف النصوص الأكاديمية وفقا للموضوع أو الفئة.
- تحليل النصوص واستخلاص المعلومات الرئيسية منها.
- فهم النصوص العلمية بلغات مختلفة ثم تقديم تحليلات دقيقة ومفيدة.
- تحسين جودة البحث والتحليلات اللغوية والبحوث الإحصائية

- **توليد المحتوى:**

تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي من خلال توليد محتوى ذكي متنوع ومتجدد يتماشى مع أهداف البحث وذلك عن طريق:

- توليد المواد التعليمية المتخصصة والمتوافقة مع أهداف البحث.
- تجميع الموارد التعليمية المطلوبة والمناسبة لأغراض البحث.
- تكييف المحتوى وفقاً لحاجات الباحث، وجعله يتناسب مع الأسلوب والمنهج الذي يتبعه في بحثه العلمي.

- **تحليل الصور والفيديو:**

فقد يحتاج الباحث إلى الاستعانة بصور وفيديوهات لأغراض بحثه، والذكاء الاصطناعي خير أداة يمكن الاستعانة بها لهذا الغرض؛ إذ إنه يساعد على:

- تحسين عملية تحليل البيانات وتحديد الاتجاهات والأنماط التي قد لا يستطيع الباحث البشري اكتشافها بسهولة، مما يتيح استخلاص استنتاجات أكثر دقة وموثوقية.

- التعرف الدقيق على الكائنات الموجودة داخل الصور ومقاطع الفيديو.
- النسخ الآلي للمحتوى الصوتي لمقاطع الفيديو بشكل تلقائي، بما يسهل عملية البحث عن بيانات الفيديو وتحليلها مع توفير الوقت والجهد، وتلخيص المحتوى واستخراج المعلومات الأساسية وتزويد الباحث بملخصات موجزة دون الحاجة إلى مشاهدة الفيديو كاملا.

○ تلخيص الكتب بالذكاء الاصطناعي:

يعتبر تلخيص الكتب باستخدام الذكاء الاصطناعي مجالا هاما في البحث العلمي؛ لإمكانية الوصول إلى المعرفة والمعلومات بشكل أسرع وأكثر فعالية.

وأخيرا: يعمل الذكاء الاصطناعي على تطوير أنظمة ذكية تستخدم تقنيات متقدمة مثل معالجة اللغة الطبيعية، وتعلم الآلة، لاستخراج الملخصات من الكتب والدراسات العلمية. وهذا يتيح للباحثين الوصول إلى معلومات مهمة دون الحاجة إلى قراءة النصوص كاملة. ونتيجة تطور التحليل اللغوي والتفاعل بين الإنسان والكمبيوتر، أصبح من اليسير توليد ملخصات دقيقة ومحتوى مفهوم يساعد في عمليات البحث والدراسة. أيضا بالإضافة إلى إمكانية طلب مساعدة الذكاء الاصطناعي في تقديم رؤى جديدة مستقبلية وتحليلات متقدمة لاستخدامها في تطوير الأفكار.

*أفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

وفيما يلي عرض مختصر لأهم التطبيقات التي يمكن استخدامها والاستفادة منها في البحث العلمي، وتم استخدام بعضا منهم في البحث الحالي (typeset.io - Chat GPT – scribbr – safespelling – openL)، وهي كالتالي:

❖ ChatGPT:

هو تطبيق توليد لغوي مبني على الذكاء الاصطناعي وتستخدم معمارية Transformer تم تدريب Chat GPTعلى مجموعة كبيرة من البيانات والمعلومات لفهم اللغة الطبيعية وإنتاج إجابات معقولة ومفهومة. يمكن استخدامه في المحادثات المكتوبة والأسئلة والإجابات في سياقات مختلفة.

▪ تطبيقات Chat GPT في البحث العلمي:

تتضمن عملية كتابة الورقة العلمية إجراء بحث، وإنشاء مخطط تفصيلي، وكتابة الورقة نفسها. يساعد ChatGPTفي كل هذه الخطوات، مما يعطيك فرصة أكبر للتركيز على التفكير النقدي والتحليل الضروريين لإنتاج ورقة بحثية ذات جودة عالية، فبإمكانه: (السويدي، الجهني، ٣٦-٣٨)

١. تقديم نظرة عامة عن الموضوع:

جمع المعلومات من مجموعة كبيرة ومتنوعة من المصادر، فبمجرد تزويده بالكلمات الرئيسة المتعلقة بموضوع البحث يمكنه من إنشاء قائمة بالمقالات والدراسات ذات الصلة، مما يوفر الوقت والجهد في عملية مراجعة الأدبيات. بالإضافة إلى ذلك يمكن استخدامه لتلخيص النتائج الرئيسة لهذه المقالات والدراسات، وتسليط الضوء على المعلومات المهمة وذات الصلة.

٢. طرح أسئلة أو فرضيات بحثية:

يساعد Chat GPT في طرح أسئلة أو فرضيات بحثية، وذلك من خلال تزويده بالمفاهيم الأساسية وأي معلومات ذات صلة جمعها الباحث عن موضوع البحث، يتمكن من إنشاء قائمة بأسئلة البحث المحتملة بناءً على الموضوع والمعلومات المقدمة. وهنا يتعين على الباحث مراجعة أسئلة البحث التي تم إنشاؤها، وتحديد الأسئلة التي تتوافق مع مجال البحث الخاص به والغرض منه، ومن ثم يستخدمها الباحث لتكوين فرضيات بناء على أسئلة البحث المختارة.

٣. إنشاء مخطط للورقة البحثية:

بعد اكتمال البحث، يمكن استخدام Chat GPTلإنشاء مخطط تفصيلي للورقة البحثية، من خلال تزويده بالأفكار والمفاهيم الرئيسة التي سيتم تناولها في البحث، إذ يمكنه إنشاء بنية منطقية للورقة بما في ذلك: المقدمة، الأسئلة، الأهمية، الأهداف، الأساليب، والنتائج، والاستنتاج، مما يضمن تنظيم الورقة بشكل جيد، وأيضا توليد لمحة عامة عن الموضوع.

٤. إنشاء نص مخصص لكل فقرة في الورقة البحثية:

بعد اكتمال المخطط التفصيلي، يمكن استخدام Chat GPTلإنشاء نص لكل قسم من الورق البحثية، فيستطيع الباحث أن يطلب منه كتابة قسم المقدمة، أو الاستنتاج، أو غيرهما، وكل ذلك بشكل سهل وسريع.

٥. مراجعة النصوص والتأكد من صحتها:

لا يقتصر استخدام Chat GPTعلى النقاط السابقة فقط، بل يمكنها مساعدة الباحث في خطوة مراجعة النصوص بعد الانتهاء من الكتابة، وذلك من خلال:

- **التدقيق النحوي والإملائي:** حيث يمكن إنشاء نص صحيح نحويا وإملائيا، ولكن قد تظل هناك أخطاء تحتاج إلى تصحيح، لذا يتم استخدامه كأداة مساعدة في التدقيق، ولكن لا يمكن الاعتماد عليه بشكل نهائي، لابد من المراجعة جيدًا بعد انتهائه من التدقيق.

- **التحقق من صحة الحقائق:** يساعد على التأكد من أن المعلومات الواردة في النص دقيقة ومدعومة بالأدلة، ولكن هذه النتائج تعتمد بشكل كبير على المدخلات، وبالتالي لابد من التعامل مع النص الذي يقدمه Chat GPTعلى أنه مسودة غير قابلة للنشر إلا بعد المراجعة الدقيقة.

وفى ذات السياق هدفت دراسة السعيد (٢٠٢٣) إلى استكشاف الفرص والتحديات والاستراتيجيات الممكنة لاستخدام نموذج Chat GPT في التعليم والبحث وتحديد استراتيجيات مواجهة التهديدات المحتملة لهذا النموذج، ومن النتائج: أن نموذج Chat GPT لديه قدرات عالية لدعم العمل التعليمي والبحثي، وأن هناك مجموعة من القيود يعانى منها النموذج منها الافتقار الى الحس السليم، والتحيز المحتمل، وغيرها من القيود، وأوصى البحث بضرورة أن يضع المعلمون والباحثون والطلاب في اعتبارهم هذه القيود والتهديدات، وأن لا يتم الاعتماد عليه بشكل أعمي.

❖ تطبيق Litmaps:

هو تطبيق مبني على الويب مصممة لتبسيط عملية تجميع المراجع. فهو يوفر للباحثين وسيلة مركزية وبصرية لتنظيم وتصنيف وإدارة المراجع الخاصة بهم وفى مختلف تخصصاتهم.

- **مميزات تطبيق Litmaps:**

- **استيراد المراجع:** يتيح للباحثين استيراد المراجع من مصادر مختلفة، بما في ذلك قواعد البيانات والمكتبات الإلكترونية وملفات PDF وتوفر هذه الميزة الوقت وتضمن دقة المعلومات المقتبسة.
- **التصنيف والوسمة:** يمكّن الباحثين من تصنيف ووسم المراجع بناءً على المواضيع البحثية، ويساعد ذلك في تنظيم واسترداد المراجع بكفاءة.
- **الربط والإشارة المتبادلة:** يسمح للباحثين بإنشاء اتصالات بين المراجع ذات الصلة، وتساعدهم هذه الميزة على تحديد العلاقات بينها وبناء قاعدة معرفية شاملة.
- **التعاون:** يدعم التعاون بين الباحثين بعضهم البعض، مما يتيح لهم مشاركة المراجع والتعاون في الأبحاث، والمساهمة في مجموعات المراجع الخاصة بهم.

- **أهمية تطبيق Litmaps في تجميع المراجع:**

- **التنظيم:** يوفر واجهة بصرية لتنظيم المراجع، يمكن للباحثين إنشاء خرائط أو مجموعات أو شبكات من المراجع، مما يسهل التنقل بينها وتحديد المصادر المحددة.
- **الكفاءة:** تبسط عملية تجميع المراجع، مما يوفر وقت وجهد الباحثين، من خلال استيراد المراجع والتصنيف، يمكن للباحثين بسرعة بناء وتحديث المراجع الخاصة بهم.
- **الدقة:** يساعد في ضمان دقة المراجع وذلك من خلال توفير تنسيقات اقتباس موحدة والسماح للباحثين بالتحقق من المصدر الأساسي للمرجع، وأيضا إمكانية تنزيله بجهاز الباحث، وتحرير تفاصيل الاقتباس.

❖ **تطبيق Perplexity**:

هو تطبيق يوفر قدرات متقدمة لتحليل البيانات ومعالجة اللغة الطبيعية. يمكنه مساعدة الباحثين في كتابة الإطار النظري من خلال توفير أدوات لاستكشاف البيانات وتحليلها وتصورها

- **مميزات تطبيق Perplexity:**

- **تحليل الأدبيات:** يتيح للباحثين استيراد وتحليل الأدبيات والدراسات ذات الصلة. يمكنها تحديد المفاهيم والمواضيع والنظريات الرئيسية داخل الأدبيات، مما يساعد الباحثين على بناء أساس نظري قوي لأبحاثهم.
- **نمذجة المواضيع:** يستخدم تقنيات نمذجة المواضيع لتحديد المواضيع الكامنة داخل الأدبيات. يساعد ذلك الباحثين على اكتشاف المواضيع الأساسية والعلاقات بين المفاهيم المختلفة. وأيضا الأبحاث المستقبلية لهذه الدراسات.
- **أدوات التصور:** يوفر التطبيق أدوات تصور تفاعلية لمساعدة الباحثين في تقديم الإطار النظري بشكل فعال، التمثيلات البصرية، مثل سحب الكلمات والرسوم البيانية الشبكية، يمكن أن تعزز الفهم والتواصل.

- **أهمية تطبيق Perplexity في كتابة الإطار النظري:**

- **الكفاءة:** يبسط Perplexity عملية كتابة الإطار النظري من خلال أتمتة عمليات تحليل البيانات. يمكن للباحثين توفير الوقت والجهد.

- **اكتشاف المعرفة:** تمكن ميزات تحليل البيانات في التطبيق الباحثين من اكتشاف الأنماط والاتجاهات والعلاقات داخل الأدبيات والدراسات. وذلك يعزز اكتشاف المعرفة وتطوير إطار نظري قوي.
- **نهج قائم على البيانات:** يتيح للباحثين أن يقوموا ببناء إطارهم النظري على أساس الأدلة التجريبية وتحليل البيانات. وذلك يعزز صحة ودقة ومصداقية الإطار النظري.
- استخلاص المعلومات من الانترنت ومختلف المصادر YouTube،Wolfram Alpha ، Reddit.

❖ تطبيق Safeesplling:

تطبيق مصمم خصيصًا لتحسين دقة الإملاء والقواعد النحوية. ويوفر فحصًا في الوقت الحقيقي واقتراحات لمساعدة الباحثين على تحديد وتصحيح الأخطاء في أبحاثهم العلمية.

- **مميزات تطبيق Safeesplling:**

- **فحص الإملاء والقواعد النحوية في الوقت الحقيقي:** حيث يستخدم خوارزميات متقدمة لاكتشاف وتصحيح الأخطاء الإملائية والقواعد النحوية أثناء كتابة الباحثين. يضمن ذلك أن المحتوى العلمي احترافي وخالٍ من الأخطاء.
- **دعم المصطلحات التقنية:** يتعرف على أكثر المصطلحات التقنية استخداما وشيوعا في البحث ويقترح تصحيحات للمساعدة في تجنب أخطاء الإملاء أو سوء استخدام المفردات المتخصصة.
- **تخصيص اللغة:** يسمح للباحثين بتخصيص إعدادات اللغة لتتناسب مع مجالهم العلمي، مما يضمن فحصًا دقيقًا للإملاء والقواعد النحوية يتماشى مع مجال بحوثهم.

❖ تطبيق Scribbr:

هو تطبيق يوفر خدمات شاملة للتوثيق والاستشهاد في الأبحاث الأكاديمية. يوفر أنماط توثيق مختلفة مثل APA وMLAو Chicago وغيرها لضمان توثيق دقيق ومتسق.

- **مميزات تطبيق Scribbr:**

- **مولد المراجع:** حيث يوفر مولد مراجع يقوم تلقائيًا بإنشاء مراجع دقيقة ومنسقة بشكل صحيح استنادًا إلى نمط التوثيق المختار. يوفر هذا الأمر وقتًا للباحثين ويضمن الدقة والتسلسل.
- **فحص التوثيق:** يتضمن التطبيق ميزة فحص التوثيق التي تتحقق من دقة واكتمال التوثيقات في النص وقوائم المراجع، مما يساعد على تجنب أخطاء التوثيق.

▪ أهمية تطبيق Scribbr.com في توثيق المراجع:

- **الدقة والاتساق:** يساعد الباحثين على توثيق المراجع بدقة في نمط التوثيق المطلوب، مما يضمن التسلسل في جميع أنحاء البحث.
- **توفير الوقت:** وجود مولد المراجع وفحص التوثيق في Scribbr يوفر وقتًا للباحثين من خلال توفير عملية إنشاء والتحقق من المراجع بشكل تلقائي.

❖ تطبيق Typeset:

يعتبر من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي للباحث، وهو مصمم لتبسيط عملية جمع المواد العلمية. توفر للباحثين أدوات للبحث الفعال في الأدبيات والدراسات، وإدارة الاقتباسات وتنظيم المستندات.

▪ مميزات تطبيق Typeset:

- **البحث في الأدبيات:** يوفر Typeset ميزة بحث شاملة ورائعة في الأدبيات والدراسات، مما يتيح للباحثين البحث عن المقالات والمجلات وأوراق المؤتمرات ذات الصلة بموضوع البحث. يوفر هذا الوقت ويضمن الوصول إلى مجموعة واسعة من المواد العلمية.
- **إدارة الاقتباسات:** يوفر أدوات لإدارة الاقتباسات، بما في ذلك تنسيق الاقتباسات التلقائي وإدارة المراجع، وإنشاء قائمة بالمراجع خاصة بالباحث في نفس ذات التطبيق والتعامل معها، يمكن للباحثين تنظيم وتنسيق المواد المجمعة وفقًا لأسلوب الاقتباس المفضل لديهم.

▪ أهمية تطبيق Typeset في جمع المادة العلمية:

- **الكفاءة:** يبسط عملية جمع المواد العلمية بتوفير منصة مركزية متقدمة للبحث في الأدبيات وإدارة الاقتباسات. يمكن للباحثين توفير الوقت والجهد من خلال استخدام ميزاتها.

- **الدقة:** تنسيق الاقتباسات بدقة، مما يقلل من الأخطاء في التوثيق. ويمكن للباحث الاعتماد عليه لتوليد اقتباسات متسقة ومنسقة بشكل صحيح.

❖ تطبيق Consensus:

هو محرك بحثٍ يعمل بالذكاء الاصطناعي يمكّنه مساعدة الباحث في:

- العثور على الأوراق البحثية ذات الصلة بموضوع بحثه باستخدام التعلم الآلي.
- استخراج النتائج واستخلاصها مباشرة من الدراسات والأبحاث العلمية.
- البحث فقط في النتائج العلمية من المصادر المنشورة والتي تم مراجعتها من النظراء.

❖ تطبيق Elicit:

يعتبر تطبيق Elicit مساعد أبحاث يساعد الباحث في:

- البحث والعثور على المعلومات والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث، دون تطابق تام مع الكلمات الرئيسة
- يمكنه إنشاء عروض تقديمية للمناقشة البحث في مراحله الأولية والنهائية.
- يساعد في عملية العصف الذهني والتلخيص وتصنيف النص.

❖ تطبيق Semantic Scholar:

يعد محرك بحث أكاديمي، ويعطي الأولوية للمحتوى العلمي يفيد الباحث في:

- تحليل الأبحاث واستخلاص المعلومات الهامة لبحثه وإصدار التوصيات ذات الصلة.
- البحث في الدراسات والأدبيات ذات الصلة، وتحديد اتجاهات بحثه الجديدة ومواكبة التطورات.
- تنظيم الأبحاث في مجلدات، ومشاركتها مع الآخرين.

❖ تطبيق QuillBot:

واحد من أدوات الكتابة بالذكاء الاصطناعي يساعد الباحث على:

- إنشاء محتوى عالي الجودة وذلك باستخدام خوارزميات البرمجة اللغوية العصبية.

- إعادة صياغة النص بشكل وطريقة أكثر احترافية.
- يحسن من طلاقة النص وقابليته للقراءة.

❖ **تطبيق** Research Rabbit:

يساعد الباحثين على إدارة أبحاثهم. ويمكنه القيام بعدة أمور منها:

- إنشاء المراجع وملخصات للأبحاث.
- يساعد الباحثين على البقاء منظمين وتوفير أوقاتهم.
- إمكانية استخدام الرسوم البيانية.

- **مبادئ مجموعة العشرين الخاصة بالذكاء الاصطناعي:**

رحب قادة مجموعة العشرين بمبادئ الإشراف المسؤول للذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة. وتتضمن هذه المبادئ ما يأتي: (OECD,2019,19)

- **النمو الشامل، والتنمية المستدامة، ومستوى الرفاهية:**

وجب على الجهات الفاعلة المبادرة بالإشراف المسؤول للذكاء الاصطناعي لتحقيق نتائج تعود بالنفع على الجميع، مثل: رفع مستوى الإبداع، تعزيز القدرات البشرية، وتحقيق المساواة الاجتماعية والاقتصادية، وحماية البيئات الطبيعية.

- **القيم المتمركزة حول الإنسان والنزاهة:**

على الجهات الفاعلة احترام القانون، والديموقراطية في جميع مراحل نظام الذكاء الاصطناعي.

- **الشفافية والقابلية للتفسير:**

الالتزام بالشفافية، والمسؤولية بكل يتعلق بأنظمة الذكاء الاصطناعي. من خلال توفير معلومات مفيدة ومناسبة للسياق، ومتوافقة مع التطورات.

- **المتانة والأمن والسلامة**

أ. أن تتسم أنظمة الذكاء الاصطناعي: بالأمن، والسلامة، والمتانة في جميع مراحلها، حتى تعمل بشكل مناسب في ظروف الاستخدام العادي والمتوقع، أو في الظروف غير المواتية، وحتى لا تشكل مخاطر غير مقبولة.

ب. أن تضمن إمكانية التتبع لكل من: البيانات، والعمليات، والقرارات المتخذة خلال حياة نظام الذكاء الاصطناعي، وذلك لإتاحة تحليل نتائج النظام، والردود على الاستفسارات.

ج. تطبيق اسلوب منظم لإدارة المخاطر في كل مراحل حياة نظام الذكاء الاصطناعي بهدف التصدي للمخاطر، ومنها: السلامة والخصوصية، والأمن الرقمي.

- **المساءلة:**

يجب أن تكون الجهات الفاعلة مسؤولة عن الأداء السليم لأنظمة الذكاء الاصطناعي، وعن احترام المبادئ السابق ذكرها، بما يتناسب مع أدوارها، والسياق، والتطورات.

*مخاوف الذكاء الاصطناعي:

هناك الكثير من التخوفات من تطورات الذكاء الاصطناعي تضم شكلين:

أولها: فيما يخص تهديد وظائف الإنسان، ففي البرامج الذكية التي يتم تصميمها تقوم بوظيفة الإنسان على أكمل وجه، بل وتتقنها، بأقل تكاليف، وبأقل المخاطر والمضاعفات، هذا ما يجعل الإقبال عليها متزايد. ثانيها: انتقال التحكم في الامور الى الآلة يفقد الإنسان القدرة على السيطرة. فإن المرعب في الأمر هو التفكير في مصير الإنسان وسط عالم تنجز الآلة فيه الكثير من الوظائف. (قمورة، محمد، كروش، ٢٠١٨، ٣)

*التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي:

هناك بعض التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي، ومنها كما يراها رزوقي (٢٠٢٠):

١. عدم وجود البنية التحتية من: اتصالات لاسلكية، حواسيب، وبرمجيات.

٢. عدم وجود من لديهم القدرة على تأهيل المعلمين وتطوير مهارتهم حتى تتلاءم مع التطور التقني في التعلم.

٣. التطور التقني المستمر، مما يعجز الانسان عن مواكبة هذا التطور.

ويحددها أيضا كلا من زروقي وفالتة (٢٠٢٠، ٧) وآل سعود (٢٠١٥، ١٥٧-١٥٨) فيما يلي:

- **في المجال التربوي والتعليمي:** نقص الكوادر المتخصصة، وعدم توفر البنية التحتية، ضعف تأهيل المدربين والمعلمين. وعدم مناسبة تصميم وإعداد المناهج والمحتوى.

- **في المجال التقني:** السعة التخزين المحدودة، واختلاف أنظمة التشغيل للأجهزة، بجانب أسعار الأجهزة مرتفعة بحيث لا يمكن للجميع شراؤها.
- **في المجال الاجتماعي:** الحاجة إلى ضرورة تغيير ثقافة المجتمع حول هذا النوع من التعليم.
- **في المجال الأمني:** ضرورة استخدام برامج الكشف عن الفيروسات، وتحديثها بشكل مستمر. الحصول على النسخ الأصلية من البرامج المستخدمة على الأجهزة.
- قلة الخبرة لدى أعضاء هيئة التدريس في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وارتفاع التكاليف المالية اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي. البشر (٢٠٢٠)

وهذا ما أكدت عليه دراسة Michael (2023) والتي هدفت الى تعرف فوائد وقيود إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وأكدت على ضرورة إنشاء معايير الذكاء الاصطناعي للعملية التعليمية، لتقييم موثوقية وصحة سمات الذكاء الاصطناعي. وينبغي للمعايير التي يتم تطويرها أيضًا. وأوصت بضرورة تدريب الموظفين على العمل مع أنظمة الذكاء الاصطناعي، وضروري العثور على متخصصين يتمتعون بالمهارات والتدريب المناسبين، وكذلك توفير التدابير اللازمة لتشجيع المشاركة في تطوير الذكاء الاصطناعي.

وأيضا دراسة محمود (٢٠٢٠) والتي هدفت إلى تعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الإفادة منها في تطوير العملية التعليمية في ظل جائحة كورونا، واعتمدت المنهج الوصفي، تمثلت أداة البحث في استبانة للوقوف على أهم المشكلات والتحديات ودور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهتها، وتوصلت الدراسة إلى وجود عدة تحديات ومشكلات منها: ضعف البنية التحتية الرقمية وجاهزية المعلمين، وتوصلت إلى أنه يمكن من خلال توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية كأنظمة التعليم الذكي والمحتوى الذكي، وتقنية الواقع الافتراضي والواقع المعزز، وغيرها في مواجهة بعض تلك التحديات والمشكلات ومن توصياتها ضرورة اعتماد بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ودراسة الخيبري (٢٠٢٠) والتي هدفت إلى التعرف على درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتحديد أهم المعوقات التي تعيق المعلمات عن استخدامها، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، واعتمدت على استبانة، وتوصلت نتائج البحث إلى أن امتلاك المعلمات لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة، وأن هناك اتفاق على وجود العديد من معوقات توظيف هذه التطبيقات.

ودراسة kotamjani & Fahimirad (2018) والتي هدفت الى التنبؤ بدور الذكاء الاصطناعي في طبيعة ومستقبل التعليم حول العالم، من خلال التطبيق الفعال لأساليب الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم والتعلم، اعتمدت الدراسة المنهج التحليلي؛ للتعرف على تحديات دمج الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، ومناقشة التحديات التي يواجها الطلاب في تبني الذكاء الاصطناعي من حيث دعم الطلاب والتدريس والتعلم والإدارة.

***متطلبات تفعيل الذكاء الاصطناعي في مواجهة التحديات:**

- الاعتماد على الذات في أمر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي: ذلك أنه لا قيمة لأي تطوير ما لم يكن نابعا من المجتمع نفسه، يهدف صالحه، ويتم بأيد أبنائه، وبلغتهم الخالصة.
- الانفتاح على الفكر المنظر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي: يعنى ذلك عدم نقلها وإنما نأخذ ما به من إيجابيات، وبما يتوافق مع ثوابت المجتمع، ويساعد في تطوير المسار التعليمي.
- تهيئة بيئة مجتمعية داعمة للتطبيقات: إن تهيئة الرأي العام وجعله داعما للأخذ بالمفيد من هذه التطبيقات أمر غاية في الأهمية في توفير البيئة الداعمة، ويتم من خلال القيام بحملات تستهدف تغييرا معرفيا وفعليا وسلوكيا وقيميا، وذلك لإحداث تطوير وتغيير إيجابي نحو برامج الذكاء الاصطناعي.
- دعم المشاركة المجتمعية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي: من خلال إتاحة الفرصة لكل المشتغلين بهذا المجال والمنتفعين منه، بحيث يدلي كل منهم بدلوه، ويعبر عن وجهة نظره في قضاياه، وعلى أن تكون مشاركة حقيقية لا مشاركة رمزية.
- نشر ثقافة تطبيقات الذكاء الاصطناعي: إن نجاح كل المتطلبات السابقة يتوقف على نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال تزويد الأفراد وتنمية فهمهم بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وزيادة كفاءتهم في تصميمها واستخدامها.

وفى ذات السياق نشير الى العديد من الدراسات التي تناولت الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته ودوره في تحسين وتطوير التعليم ومنها: دراسة العوفي، صبحي، الزغبي، سالم(٢٠٢٣) والتي هدفت إلى تصميم برنامج تعليمي مقترح في الذكاء الاصطناعي وقياس فاعليته في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طالبات الصف الأول ثانوي، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي تصميم المجموعة الواحدة (قبلي وبعدى)، وكانت أداة الدراسة متمثلة في اختبار قياس مهارات التفكير الحاسوبي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي، ومن توصيات الدراسة ضرورة تضمين المناهج تقنيات الذكاء الاصطناعي.

وأيضا دراسة (٢٠٢٢) Topolnik التي ألقت الضوء على بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي يمكن استخدامها في التعليم، وإبراز الفرص والمشاكل في إطار التنمية المستدامة، ومما توصلت اليه أن عملية التعليم يمكن أن تكون فعالة بشكل كبير من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي التقنيات وإنشاء برامج تدريبية فردية.

ودراسة Bulut (2022) التي هدفت الى تقديم منظور مقارن لكل من يهتم بالتعليم حيث مزايا وعيوب استخدام بعض نماذج الذكاء الاصطناعي كنموذج آرتي في التعليم، وأثبتت قدرته على جمع بيانات الطلاب والتعرف عليهم (اجتماعيا، اقتصاديا، عائليا، نفسيا وعاطفيا، أكاديميا) وتقديم الدعم النفسي لهم، كما حددت مساواه ومنها أن النظام قد يتعطل أو يتم اختراقه، فقد يكون استخدامه خطيرًا. وتوصلت الدراسة الى استخدام النموذج كمساعد والنظر اليه كفرصة وليس تهديد.

وهدفت دراسة عبد العليم، المحمادي(٢٠٢١)، إلى تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي وقياس فاعليتها في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى طالبات المرحلة الثانوية من فئة الموهوبات ذوي الأساليب المختلفة، وتم بناء قائمة بمعايير تصميم البيئة، وتمثلت أدوات البحث في اختبار معرفي، وبطاقة الملاحظة، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي ، ومن توصيات البحث ضرورة ادخال البيئات الذكية في التدريس ضمن الخطط التطويرية لبرامج الموهوبات والبرامج الاثرائية العلمية بالتعليم السعودي.

ودراسة المقيطي (٢٠٢١)، والتي هدفت إلى تعرف واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية، واستخدمت المنهج الوصفي، تمثلت الأدوات في استبانة مكونه من ثلاثة أجزاء؛ الأول: ويشمل البيانات الديمغرافية، والثاني: قياس درجة توظيف الذكاء الاصطناعي، والثالث: قياس درجة جودة أداء الجامعات الأردنية، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة توظيف الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس كانت متوسطة.

وأيضا دراسة عبد العليم، المحمادي (٢٠٢١)، والتي هدفت إلى بناء معايير تصميم بيئة إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي، وقياس فاعليتها في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمي وتمثلت أدوات البحث في اختبار معرفي، وبطاقة الملاحظة، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي.

وفى ذات السياق أيضا دراسة Hlushko (2021) التي تناولت آفاق تحسين النظام التعليمي العالمي في سياق التطوير النشط وتنفيذ التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وأكدت على ضرورة امتثال الاستراتيجيات الممكنة للتفاعل بين البيئة التعليمية والذكاء الاصطناعي مع معايير نموذج التنمية المستدامة التي أقرتها منظمة الأمم المتحدة للعقد القادم. وأظهرت الدراسة أن المخاطر لا تزال تسود على الفرص التكنولوجية التي توفرها المرحلة الجديدة.

ودراسة حسن (٢٠٢٠) التي هدفت الى التعرف على الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي، ودور تطبيقاته في دعم المجالات البحثية، والتوصل الى سيناريوهات مقترحة لهذا الدور، وتوصل البحث الى ان الذكاء الاصطناعي دخل جميع المجالات العلمية ومنها العلوم الإنسانية، وإمكانية تفعيل تطبيقاته من خلال البيئات الافتراضية لبعض المقررات الدراسية، وأوصى بضرورة تأهيل الأساتذة بالجامعات للعمل في تعليم ممكن بالذكاء الاصطناعي.

واستهدفت دراسة الغامدي والفراني (٢٠٢٠) الكشف عن واقع استخدام معلمات التربية الخاصة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والاتجاه نحوها في معهد النور بمحافظة جدة، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أداة البحث في استبانة لجمع المعلومات، وأظهرت النتائج حصول محور أهمية استخدام التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي على درجة موافق بشدة، يليه محور معوقات استخدام تطبيقاته التعليمية، ومحور الاتجاه نحو استخدامها على درجة موافق، بينما محور مستوى المعرفة والمهارة المرتبطة باستخدام هذه التطبيقات حصل على درجة محايد.

ودراسة الاسطل (٢٠٢٠) التي هدفت إلى تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي والكشف عن فاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. تمثلت أدوات الدراسة في اختبار معرفي، وبطاقة ملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج النهائي، اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي والوصفي التحليلي. توصلت النتائج إلى أن البرنامج القائم على الذكاء الاصطناعي حقق فاعلية في كل من الاختبار وبطاقة ملاحظة، ومن توصيات الدراسة ضرورة عقد مؤتمرات ودورات وورش عمل حول مساهمة الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة والرقي بالعملية التعليمية التعلمية.

وفى ذات السياق هدفت دراسة شعبان (٢٠٢٠) إلى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وذلك من خلال استعراضها مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه وأسباب

الاهتمام به، وتأثيراته الإيجابية على التعليم، وتطبيقاته في التعليم العالي، وأهم التحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت إلى أنه يمكن استخدام العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي. واتفقت معها دراسة Rakhmatov (2021) والتي أكدت على أن الذكاء الاصطناعي ليس منافسا لأعضاء هيئة التدريس، سواء في التدريس أو في تقييم الطلاب. فالذكاء الاصطناعي أداة مساعدة ولكنها قيمة يمكنها أداء وتحسين عدد كبير من العمليات المختلفة التي يتم تنفيذها في الجامعة، والمساعدة في تنظيم عملية تعليمية فعالة وبناء الاتصالات اللازمة، وإن الاستخدام الفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي سيسمح باختيار استراتيجية التعلم الأمثل، والتي تتكيف مع القدرات والاحتياجات الفردية للطلاب واحتياجات سوق العمل.

وهدفت دراسة الياجزي (٢٠١٩) إلى التعرف على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠ بالاهتمام بتوظيف التكنولوجيا في التعليم، واعتمدت الدراسة الأسلوب الوصفي التحليلي، ومن توصياتها: عقد المؤتمرات والندوات وورش العمل بشكل إلكتروني على مدار العام، وتضمين المناهج والمقررات التقنيات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، وإعداد برامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والطلاب لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وأيضا دراسة سياو ٢٠١٨ : Siau والتي هدفت إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي على التعليم العالي في جامعة ميزوري للعلوم والتكنولوجيا والدور الذي يقوم به التعليم العالي في تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واستخدمت المنهج الكيفي، وقد توصلت النتائج إلى إسهام الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم العالي وحل مشكلاته.

إجـــراءات تطبيـــق البحـــث:

أولا: مـــواد البحـــث:

** إعداد قائمة مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

فيما يلي الإجراءات التي استخدمت في إعداد قائمة بالمهارات الرئيسية والفرعية اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

١- **تحديد الهدف من القائمة**: تهدف القائمة الى حصر المهارات الرئيسية والفرعية اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لطلبة الدراسات العليا.

٢-**تحديد محتوى القائمة**: لتحديد المهارات الرئيسية والفرعية اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي التي تم تضمينها في القائمة تم من خلال ما يلي:

- إعداد قائمة أولية بمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي: تم التوصل الى قائمة أولية بمهارات استخدام التطبيقات وذلك من خلال الاطلاع ومراجعة بعض الدراسات والبحوث السابقة، والفيديوهات والورش التعليمية في موضوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، وتصفح بعض محركات البحث، ومن خلال هذه المصادر السابقة أمكن إعداد الصورة الأولية للقائمة والتي اشتملت على (١٥) مهارة رئيسية للتطبيقات الخمسة، و(٩٣) مهارة فرعية.
- **ضبط قائمة المهارات ووضعها في صورتها النهائية**: بعد إعداد قائمة المهارات في صورتها الأولية، تم إجراء الآتي لضبطها ووضعها في صورتها النهائية:
- **التأكد من صدق القائمة:** وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين في تخصص تكنولوجيا التعليم وطلب منهم إبداء الرأي في:

– شمولية القائمة لما ينبغي أن تشتمل عليه من جوانب
– سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مهارة.
– تحديد درجة أهمية كل مهارة منها في مهارات استخدام التطبيقات الخمس للذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.
– إبداء أية ملاحظات أو مقترحات.

وقامت الباحثة بإجراء التعديلات التي تمت الإشارة اليها من المحكمين، حيث تم اعادة صياغة بعض المهارات، وحذف بعض المهارات الفرعية لبعض التطبيقات.

- **التأكد من ثبات القائمة:** تم حساب ثبات القائمة عن طريق معادلة معمل الاتفاق لكوبر

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times ١٠٠$$

وذلك بحساب معامل الاتفاق بين المحكمين لكل مهارة رئيسية أو فرعية والتي تراوحت بين (٩٥% - ٩٩%) مما يدل على تمتع القائمة بنسبة ثبات عالية.

وبعد الحذف والإضافة وإجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين على القائمة، والتأكد من صدقها وثباتها، تم وضعها في صورتها النهائية، ملحق (١)، والتي اشتملت على (٥) مهارات رئيسية، و(٨٥) مهارة فرعية للتطبيقات جميعها كما في الجدول التالي (٢):

جدول (٢) قائمة مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي

اسم التطبيق	مهارة رئيسية	مهارة فرعية
Chat GPT	٣	١٩
typeset.io	٣	٢٦
openL	٣	١١
safespelling	٣	١٠
scribbr	٣	١٩
مجموع	١٥	٨٥

**** إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا:**

وذلك وفقا للخطوات الآتية:

١. **تحديد الهدف من قائمة المعايير:** تمثل الهدف في التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعليم إلكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.

٢. **إعداد وبناء قائمة المعايير:** تم بناء قائمة المعايير من خلال دراسة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية بشكل عام، وتلك الخاصة بالنظرية التواصلية، والتي تم عرضها في الجزء النظري.

٣. **إعداد الصورة المبدئية للقائمة:** بناء على المصادر السابقة تم صياغة القائمة على هيئة معايير أساسية وتندرج تحت كل معيار مجموعة من المؤشرات، وأصبحت القائمة في صورتها المبدئية تتكون من (٩) معايير، و(٦٠) مؤشرا، والجدول (٣) يوضح ذلك:

جدول (٣) الصورة المبدئية لمعايير تصميم بيئة الكترونية قائمة على النظرية التواصلية

المعيار	المؤشرات
١. شكل الصفحة الرئيسية	٩
٢. الأهداف التعليمية	٨
٣. تصميم الوسائط التعليمية	١٠
٤. تصميم أدوات التصفح	٦
٥. أدوات التفاعل	٦
٦. خصائص المتعلمين	٤
٧. المحتوي التعليمي	٨
٨. الأنشطة التعليمية	٣
٩. التقويم	٦
المجموع	٦٠

٤. **التحقق من صدق القائمة:** تم وضع القائمة في صورة استبانة لاستطلاع آراء المختصين في تكنولوجيا التعليم من حيث: أهمية كل معيار، ومدى ارتباط المؤشرات بالمعايير الرئيسة، ودقة الصياغة اللغوية والعلمية، وحذف وإضافة وتعديل ما يرونه مناسبا للبحث.

٥. **المعالجة الإحصائية:** في ضوء أراء المحكمين تم التوصل الى الصورة النهائية للقائمة (ملحق ٢)، وتمت معالجة البيانات إحصائيا من خلال حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر، حيث تم الاتفاق على جميع المعايير الرئيسة للقائمة، وحذف بعض المؤشرات لتصبح القائمة في صورتها النهائية تتكون من (٩) معايير، و(٥٦) مؤشرا.

** **تصميم البيئة التعليمية الإلكترونية google classroom في ضوء النظرية التواصلية**: تم الاطلاع على بعض الدراسات السابقة؛ مثل: دراسة قنديل (٢٠٢٢)، علي، صبر (٢٠٢٢)، عبد المجيد (٢٠١٩)، شحاته (٢٠١٩) وغيرها، تم استخدام نموذج سيمنز (Siemens,G.,2005b,23-37)للتصميم التعليمي المسمى بدورة تطوير التعلم "Learning Development Cycle (LDC)"الذي يتكون من خمسة مراحل:

المرحلة الأولى؛ المجال Scope: تتكون مرحلة المجال من عمليتين هما:

١. التخطيط (Plaining)　　٢. التحليل (Analysis)

أولا: عملية التخطيط Planning وتشمل الآتي:

١. **تحديد الفئة المستهدفة:** وتمثلت في طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة أسيوط

٢. **تحديد المحتوى:** يتمثل المحتوى في مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي(scribbr – safespelling – openL – typeset.io - Chat GPT) لطلبة الدراسات العليا الفصل الدراسي الأول (٢٠٢٣-٢٠٢٤م).

٣. **تحديد ميزانية التصميم التعليمي:** قامت الباحثة باستخدام بيئة التعلم الإلكتروني (google classroom) وهي متاحة مجانيا للجميع، بجانب سهولة استخدامها والتعامل معها.

٤. **تحديد طرق التعلم الرسمية وغير الرسمية للمحتوى التعليمي**: وتشمل مهارات استخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي من خلال بيئة (google classroom).

٥. **تحديد الإستراتيجية العامة المتبعة:** قامت الباحثة بتحديد استراتيجية التعلم من خلال التعاون والإنتاج في المهمة التعليمية بين الطلبة؛ ويتضح ذلك في الجدول رقم (٤)

جدول (٤) استراتيجية التعلم من خلال التشارك التعاون والإنتاج في المهمة التعليمية بين الطلبة

المهمة	النشاط	بيئة تنفيذ النشاط	تقييم النشاط	القرار
تنفيذ المهارات الخاصة بكل تطبيق	يقوم الطلبة بالتعاون فيما بينهم لتنفيذ كل تطبيق على حدا	google classroom	قامت الباحثة بتقييم كل نشاط من خلال التكليف المطلوب من الطلبة	من خلال النقاش بين الطلبة والباحثة على ساحة المشاركة او جروب الواتس للتأكد من دقة أداء الطلبة للتكليفات وتقيمها

٦. قامت الباحثة بتحديد الإستراتيجية العامة بعد دمج الأنشطة في بيئة التعلم google classroom ويتضح ذلك في الجدول رقم (٥).

جدول (٥) الإستراتيجية العامة بعد دمج الأنشطة بيئة التعلم google classroom

الحدث التعليمي	نوع التعلم	دور الباحثة	دور الطلبة
- تعريف الطلبة ببيئة التعلم في ضوء النظرية التواصلية - إنشاء البيئة	غير رسمي غير رسمي	-تعريف الطلبة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي سيتم التدريب عليها في البحث العلمي وكيفية التعاون فيما بينهم -تدريب الطلبة على الدخول الى البيئة من خلال لقاء عن بعد، فيديو تم تسجيله من الباحثة لكيفية دخولهم للبيئة والتعامل معها ورفعه على جروب الواتس والبيئة. -توجيه الطلبة لكيفية تنفيذ التطبيقات والاستفادة منها بشكل عملي في مجال تخصصهم	-دخول الطلبة الى البيئة ومشاهدتهم الفيديو التعريفي. وحضور اللقاءات عن بعد مع الباحثة لمعرفة كيفية التعامل مع البيئة ومحتوياتها. -الاطلاع على محتوى التطبيقات. -الدخول الى كل تطبيق وتنفيذه في مجال تخصصهم. -القيام بأداء التكليفات -المشاركة في ساحة النقاش والتشارك مع الزملاء في المعلومات والمصادر

٧. تحديد طرق تسليم وتوصيل المحتوى التعليمي: وذلك من خلال بيئة التعلم الالكتروني google classroom، وأيضا من خلال جروب المجموعة.

ثانيا: عملية التحليل (Analysis) وتشمل الآتي:

١. **تحديد الفئة المستهدفة:** وهم طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة أسيوط.، وتتوفر لديهم مهارات استخدام الحاسب الآلي والإنترنت.

٢. **التكنولوجيا المتوفرة:** تتمثل التكنولوجيا في بيئة التعلم الإلكتروني (google classroom) المتاحة مجانيا من أجل مساعدة الطلبة على رفع الملفات (التكليفات) والتشارك والتعديل عليها. ٣. طبيعة المحتوى: تم تحديد المحتوى التعليمي المتمثل في مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي الجزء العملي لطلبة الدراسات العليا خلال الفصل الدراسي الثاني وتم وضع هذه الجزء في صورة (٥) تطبيقات لكل منها أهدافه السلوكية الخاصة به، وهم كالتالي:

١.٣. مهارات استخدام Chat GPT في كتابة الورقة العلمية، وإنشاء مخطط تفصيلي للبحث

٢.٣. مهارات استخدام Typeset.io في جمع المواد العلمية

٣.٣. مهارات استخدام openLفي تسهيل الترجمة للبحث العلمي

٤.٣. مهارات استخدام Safeesplling.comللتدقيق الإملائي والنحوي

٥.٣. مهارات استخدام Scribbr.comفي توثيق المراجع في البحث العلمي

٤. **الدعم:** قامت الباحثة بتحديد طرق عدة لدعم الطلبة وتتمثل في: تحديد التطبيقات المطلوب منهم أدائها مع تقديمها شرح لكل منها بعدة مصادر (فيديوهات – عرض تقديمي-ملفات pdf)، وفيديو للباحثة يشرح بالتفصيل كيفية التعامل مع بيئة (google classroom) وكيفية رفع التكليفات، وكذلك من خلال (لقاءات عن بعد)، وجروب المجموعة على الواتس.

المرحلة الثانية؛ الإنشاء Creation: تتكون مرحلة الإنشاء من ثلاث عمليات تتمثل في الآتي:

١.عملية التصميم Design: تتضمن عملية التصميم النقاط الآتية:

- **تحديد أهداف التعليم:**

تم تحديد أهداف التعلم وذلك لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، وقد تم صياغة أهداف سلوكية لكل تطبيق من التطبيقات وفق تصنيف "بلوم الرقمي" كما يلي جدول (٦):

جدول (٦) الأهداف السلوكية لكل تطبيق من التطبيقات

الهدف	نوع الهدف
أولا: الأهداف التعليمية الخاصة بالتطبيق الأول Chat GPT: بعد الانتهاء من دراسة التطبيق الأول يجب ان يكون الطالب قادرا على:	
– يذكر ما هو تطبيق Chat GPT	تذكر
– ينشئ حساب على التطبيق	تطبيق
– يحدد مكونات نافذة التطبيق	تطبيق
– يختار موضوع من الموضوعات المتاحة للبحث	فهم
– يوجه سؤال للبحث عن موضوع معين	تطبيق
– يترجم نتائج البحث السابقة الى العربية	تطبيق
– يعد ورقة بحثية (عنوان – مقدمة- متغيرات-حدود- تساؤلات-أهداف-فروض- مصطلحات-إجراءات- قائمة مراجع	تطبيق
– يأخذ نسخة من نتائج البحث	تطبيق
– يشارك موضوع البحث	تطبيق
– يعدل عنوان موضوع البحث	فهم
– يحذف موضوع البحث السابق	تطبيق
– ينتقل الى موضوع بحث جديد	تطبيق
– يستنتج مميزات التطبيق في البحث العلمي	فهم
ثانيا: الأهداف التعليمية الخاصة بالتطبيق الثاني typeset. io: بعد الانتهاء من دراسة التطبيق الثاني يجب ان يكون الطالب قادرا على:	
– يذكر ما هو تطبيق typeset. io	تذكر
– ينشئ حساب على التطبيق	تطبيق
– يكتب عنوان موضوع للبحث	تطبيق
– يختار بحث عام	تطبيق
– يختار ملفات البحث pdf	تطبيق
– يختار الملفات مفتوحة المصدر أي المجانية	تطبيق
– يحدد نطاق البحث بالسنوات	تطبيق
– يطبق البحث	تطبيق
– يقلص نطاق البحث	تطبيق
– يحدد نوع المقالة	تطبيق
– يحدد موضوع أو مجال البحث	تطبيق
– يحدد البحث حسب المؤلف	تطبيق
– يحدد مجلات او دوريات او مؤتمرات	تطبيق
– ينزل المقالة المطلوبة كاملة النص pdf	تطبيق
– يتصفح المقالة دون تنزيلها	تطبيق
– يحدد جزء النتائج من المقالة	تطبيق
– يحدد جزء الموضوعات ذات العلاقة بالمقالة	تطبيق
– يحدد جزء الأبحاث المستقبلية ذات الصلة بموضوع المقالة	فهم
– يغير لغة البحث في المقالة	تطبيق
– يحفظ ملخص المقالة	تطبيق
– يعرض المراجع المستخدمة في المقالة	تطبيق
– ينزل المراجع المستخدمة في المقالة على الجهاز	تطبيق
– يوثق المقالة في قائمة المراجع الموجودة في التطبيق	تطبيق
– ينسخ التوثيق	تطبيق
– يشارك المقالة	تطبيق

الهدف	نوع الهدف
– يستوضح جزء في المقالة غير مفهوم	تطبيق
– يحصل على تلخيص جزء من المقالة	تطبيق
– يستنتج مميزات التطبيق في البحث العلمي	فهم
ثالثا: الأهداف التعليمية الخاصة بالتطبيق الثالث openl: بعد الانتهاء من دراسة التطبيق الثالث يجب ان يكون الطالب قادرا على:	
– يعرف تطبيق openl	تذكر
– يدخل الى التطبيق من خلال المتصفح ثم openl	تطبيق
– يلصق النص المراد ترجمته	تطبيق
– يختار لغة الترجمة	تطبيق
– يستكمل الترجمة بالضغط على submit	تطبيق
– يحفظ النص الترجمة في قائمة المحفوظات	تطبيق
– يمسح محتويات القائمة وتفريغها	تطبيق
– يشارك النص المترجم على تويتر	تطبيق
– ينسخ النص المترجم	تطبيق
– ينزل النص المترجم بالجهاز كملف وورد	تطبيق
– يستنتج مميزات تطبيق openl في البحث العلمي	فهم
رابعا: الأهداف التعليمية الخاصة بالتطبيق الرابع safespelling: بعد الانتهاء من دراسة التطبيق الثالث يجب ان يكون الطالب قادرا على:	
– يعرف الطالب تطبيق safespelling	تذكر
– يسجل دخول الى التطبيق	تطبيق
– يغير اللغة للعربية	تطبيق
– ينشئ حساب على التطبيق	تطبيق
– يضع النص المطلوب معالجته في مربع النص	تطبيق
– نسخ النص بعد التعديل	تطبيق
– يستنتج مميزات تطبيق safespelling في البحث العلمي	فهم
خامسا: الأهداف التعليمية الخاصة بالتطبيق الخامس Scribbr: بعد الانتهاء من دراسة التطبيق الثالث يجب ان يكون الطالب قادرا على:	
– يعرف الطالب التطبيق	تذكر
– ينشئ حساب على التطبيق	تطبيق
– يختار أدوات الاقتباس ثم مولد الاقتباس لتوثيق المقالة	تطبيق
– يختار مقال journal article للتوثيق	تطبيق
– ينسخ عنوان المقال الموجود لديه	تطبيق
– يبحث عن المقال	تطبيق
– يحفظ توثيق المقالة في قائمة المراجع بالتطبيق	تطبيق
– ينسخ المرجع	تطبيق
– يعدل على بيانات المرجع	تطبيق
– يدخل الى مصدر المقالة للاطلاع عليها كاملا	تطبيق
– يحذف مرجع من القائمة	تطبيق
– يصدر قائمة المراجع الموثقة في ملف وورد للتعامل معها	تطبيق
– ينزل ملف قائمة المراجع على الجهاز	تطبيق
– يستنتج مميزات التطبيق في البحث العلمي	فهم

- **اختيار الوسائط التقنية:** تم في هذه المرحلة تحديد الوسائط التقنية المستخدمة في عملية التصميم وتشمل التالي:

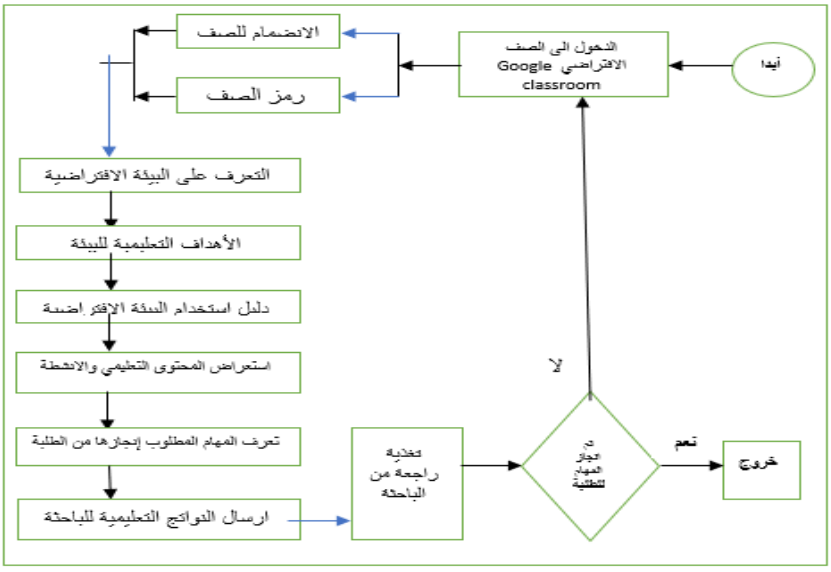
- **البيئة الالكترونية google classroom** كأحد أدوات التعاون والتشارك الالكتروني بين الطلبة بعضهم بعضا وبينهم وبين الباحثة، حيث تتيح البيئة خاصية التعليق والمشاركة واضافة المحتوى من جانب الباحثة، ورفع الطلبة أعمالهم وتكليفاتهم.

- **تعزيز التفاعل: وذلك من خلال:**

- البيئة الالكترونية: حيث تتوفر بالبيئة ساحة مشاركة لكتابة التعليقات والاستفسارات، وارسال الرسائل المختلفة والحوار المتزامن والغير متزامن والتفاعل بين الطلبة بعضهم البعض والتفاعل مع الباحثة.
- جروب واتس بين الباحثة والطلبة للتفاعل وارسال الرسائل المختلفة.
- بعض المحاضرات عن بعد بين الطلبة والباحثة للتوضيح والاجابة عن استفساراتهم، وتبادل الحوار والتفاعل بشكل متزامن.

- مجموعة متنوعة من التخطيطات والاشكال والمظاهر الخارجية للتصميم:

لما كانت بيئة التعلم الإلكترونية في ضوء النظرية التواصلية هي بيئة تعلم شبكية، وفى ضوء الأهداف السلوكية والمحتوى راعت الباحثة توضيح التفريعات في الخريطة الانسيابية التالية (من إعداد الباحثة):



شكل (١) يوضح خريطة التدفق لبيئة التعلم الالكتروني في ضوء النظرية التواصلية

٢. عملية التطوير Development:

يعد التطوير هو عملية الإنتاج الفعلي لبيئة التعلم وتشمل على العمليات الآتية:

- **المرحلة الأولي: تحديد الخبراء للمشروع:**

– قامت الباحثة بتصميم البيئة التعليمية الالكترونية Google classroom مراعية في ذلك المعايير التي تم إعدادها سابقا، وتنظيمها وتقسيمها حسب الموضوعات (تعريف بالبيئة وأهميتها ومميزاتها – الأهداف التعليمية للبيئة – فيديو إرشادي لكيفية تفاعل الطلبة مع البيئة – تطبيقات الذكاء الاصطناعي – التكليفات – الاختبار – معلومات اثرائية عن بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأخرى التي يمكن الاستفادة منها في البحث العلمي)، وقامت الباحثة برفع المحتوى الخاص بكل قسم بأشكال مختلفة (فيديوهات – عروض تقديمية – ملفات pdf) من اعداد الباحثة.

– قامت الباحثة بإعداد الجزء الخاص بساحات المشاركة والتفاعل والحوار بين الطلبة بعضهم البعض ومع الباحثة.

– قام الطلبة بالاطلاع على المحتوى والتفاعل ومن ثم رفع المهام المطلوبة منهم.

- **المرحلة الثانية:** التسليم Delivery يتم في هذه المرحلة تم التأكد من التوظيف الجيد لموارد التعلم واستخدامها وتشغيل المحتوي وتسليم بيئة التعلم دون وجود قصور فيها وضمان استمرارية عمل البيئة التعليمية بشكل مستمر وناجح.

المرحلة الثالثة: تجريب المستخدم وخبرته: قامت الباحثة بعرض الموقع على متخصصين في تكنولوجيا التعليم للتأكد من استخدام جميع محتويات البيئة الالكترونية من قبل الطلبة بصورة جيدة، وأيضا في ضوء قائمة المعايير التي تم إعدادها سابقا، وقد أكدوا على توفر المعايير في البيئة، وأيضا مناسبة البيئة للطلبة.

المرحلة الرابعة: فوقية التقويم Meta-Evaluation: حيث قامت الباحثة بالمتابعة المستمرة لتصميم البيئة الالكترونية للتعرف على المشكلات التي قد تواجه الطلبة اثناء استخدامها فيما بينهم وأيضا مع الباحثة والعمل على حلها، والتأكد من تشغيل البيئة والروابط والفيديوهات والملفات المختلفة التي تم رفعها وتذليل أي صعوبات أو مشكلات.

المرحلة الخامسة: التقويم evaluation: تم تطبيق أدوات القياس المتمثلة في الاختبار وبطاقة الملاحظة، وذلك بعد دراسة كل المحتوي التعليمي لدى الطلبة مجموعة الدراسة.

ثانيا: إعــداد أدوات البحـــث وضبطهـــا:

أولا: بناء الاختبار المعرفي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

تم إعداد الاختبار المعرفي عند المستويات الثلاثة لتصنيف بلوم (تذكر– فهم- تطبيق)، بهدف قياس الجانب المعرفي لطلبة الدراسات العليا والمرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، **وتم اتباع الخطوات التالية:**

١- تحديد الهدف من الاختبار المعرفي:

والذي يهدف الى قياس درجة معرفة الطلبة لمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، ويهدف تطبيقه قبليا التأكد من مستوى الطلبة فيما يتعلق بالمعارف المرتبطة بهذه المهارات، كما يهدف تطبيقه بعديا مقارنة التحصيل المعرفي للمجموعة قبليا وبعديا، للكشف عن فاعلية المعالجة التجريبية.

٢- تحديد الأهداف الإجرائية للاختبار المعرفي:

تم إعداد قائمة بالأهداف السلوكية الإجرائية لتكون منطلقا لبناء الاختبار المعرفي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي (openL-typeset.io-Chat GPT—scribbr-safespelling)، وشملت المستويات المعرفية لبلوم (التذكر-الفهم-التطبيق)، وبعد الانتهاء من صياغتها وتحديد مستوياتها تم عرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من دقة صياغة الاختبار وصحة تحديد مستوياته، وتم تعديل قائمة الأهداف ووضعها في صورتها النهائية وذلك بناء على تعليقات وملاحظات المحكمين.

٣-بناء جدول مواصفات الاختبار المعرفي: تم بناء الجدول بحيث يحتوي على الأوزان النسبية لأسئلة كل تطبيق من التطبيقات وذلك تبعا لمستويات الأهداف المعرفية لتصنيف بلوم (التذكر-الفهم-التطبيق)، وتم تحديد الوزن النسبي للأهداف كما في الجدول التالي (٧)

جدول (٧) يوضح الأهمية والوزن النسبي لكل مستوى من مستويات بلوم

مستوى الأهداف	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
عدد الأهداف	٦	٧	١٥	٢٨
الوزن النسبي الاجمالي	٢١.٥	٢٥	٥٣.٥	١٠٠

٤- **تحديد عدد مفردات الاختبار والدرجات:** تم تحديد عدد مفردات الاختبار (٢٨) مفردة، وتحديد درجة واحدة لكل مفردة، وصفر لكل إجابة خاطئة ليصبح مجموع درجات الاختبار (٢٨) درجة.

٥- **صياغة مفردات وتعليمات الاختبار:** تمت صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد في ضوء صياغة الأهداف السلوكية الإجرائية حيث تكون الاختبار في صورته الأولية من (٢٨) مفردة بثلاثة بدائل ووزعت بشكل عشوائي على الطلبة، وروعي في صياغتها احتوائها على فكرة رئيسية واحدة، وارتباطها بالأهداف والمحتوي التعليمي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، وتم صياغتها في عبارات قصيرة واضحة.

٦- **وضع تعليمات للاختبار:** بعد صياغة بنود الاختبار قامت الباحثة بوضع تعليمات الاختبار حول المفردات وزمن الاختبار، والاختيار من البدائل.

٧- **تحديد معامل السهولة والصعوبة والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار:** وذلك بهدف الحكم على مدي صلاحية العبارات ومناسبتها لأغراض القياس وقد تم إيجاد معامل السهولة والصعوبة والتمييز وفق الخطوات التالية:

- معامل الصعوبة =١- معامل السهولة
- معامل السهولة = عدد الإجابات الصحيحة ÷ (عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة)، وبعد إجراء العمليات الحسابية امتدت معاملات الصعوبة والسهولة بين (٠.٣٠: ٠.٨٠) وتعد هذه المعاملات مناسبة لمعاملات الصعوبة والسهولة، حيث أن المفردات التي يجيب عليها أكثر من ٨٠% تكون غاية في السهولة والتي يجيب عنها أقل من ٢٠% تكون غاية في الصعوبة ومن ثم حذفها.
- **معامل التمييز:** تم إيجاد معامل التمييز لفقرات الاختبار من خلال ترتيب درجات الطلبة (المجموعة الاستطلاعية) على الاختبار تنازليا وتم تحديد مجموعتين من الطلبة، الأولى تمثل الفئة العليا وتضم (٤) طلاب، والثانية تمثل الفئة الدنيا وتضم (٤) طلاب، وتم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، حيث تراوحت بين (٠.٣٠-٠.٧٥)، وهي قيم تقع في المستوى المقبول من التمييز.

٨- **التحقق من صدق الاختبار المعرفي:**

- **صدق المحكمين:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين تخصص تكنولوجيا التعليم بهدف معرفة ما إذا كان الاختبار يقيس ما وضع لقياسه، وقد تم إجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون وتم صياغة الاختبار في صورته النهائية.

- **الصدق الذاتي:** تم حساب الصدق الذاتي للاختبار من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار، حيث أن معامل ثبات الاختبار يساوي (٠.٨٩٧) فإن:

معامل الصدق = الجذر التربيعي ل (٠.٨٩٧) = ٠.٩٥ وهي نسبة تدل على ارتفاع معامل صدق الاختبار.

٩- **حساب معامل ثبات الاختبار:** وذلك بتجزئة فقرات الاختبار الى نصفين، الفقرات الفردية في مقابل الفقرات الزوجية، وتم حساب معامل ثبات الاختبار بمعامل "سبيرمان وبراون" لبنود الاختبار تراوحت بين (٠.٧٩٥-٠.٩٠٤) وتؤكد هذه القيم على ان جميع ابعاد الاختبار تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات، كما أن معامل ثبات الاختبار ككل بلغ (٠.٨٥٤)، تؤكد هذه القيمة على أن الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

١٠- **إعداد الصورة النهائية للاختبار المعرفي:** تمت صياغة عبارات الاختبار في صورته النهائية في ضوء آراء المحكمين وتطبيقها، وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار احصائيا والتي أكدت على أن الاختبار صالح احصائيا من خلال معامل السهولة والصعوبة والتمييز وبذلك أصبح الاختبار في نسخته النهائية، ملحق (٣).

ثانيا: إعداد بطاقة ملاحظة قياس الأداء العملي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

قامت الباحثة بإعداد بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، وذلك لقياس أداء الجانب المهاري، وقد تم تصميم البطاقة وفقا للخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:** حيث تهدف إلى قياس مستوى أداء طلبة الدراسات العليا للجوانب العملية لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي (typeset.io - Chat GPT – scribbr – safespelling – openL)، للكشف عن فاعلية البيئة المحددة لمهارات هذه التطبيقات.

٢- **تحديد محتوى بطاقة الملاحظة:** تم تحديد محتوى البطاقة في نسختها الأولية على المهارات الأدائية في قائمة مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي وهي (٥) أبعاد رئيسية، كل بعد يتضمن مهارات فرعية، وهذه الابعاد هي كما يبينها الجدول رقم (٨).

جدول (٨) الأبعاد الرئيسية لبطاقة الملاحظة

م	البعد	المهارات الفرعية
١	مهارات استخدام تطبيق Chat GPT	١٩
٢	مهارات استخدام تطبيق typeset.io	٢٦
٣	مهارات استخدام تطبيق openL	١١
٤	مهارات استخدام تطبيق safespelling	١٠
٥	مهارات استخدام تطبيق scribbr	١٩
مج	٥	٨٥

٣. **نظام تقدير مستوى الأداء:** تم تحديد أداء الطلبة للمهارات باستخدام التقدير الكمي، وذلك بتحديد ثلاث مستويات (متقنة-متقنة الى حدا ما-غير متقنة)، حيث تحسب للطالب ثلاث درجات إذا أدى المهارة دون مساعدة، ويعطى درجتين إذا أدى المهارة بعد توجيه ومساعدة الباحثة (الملاحظة)، ودرجة واحدة في حالة عدم أداء المهارة.

٤. **التحقق من صدق بطاقة الملاحظة: وذلك من خلال:**

- **صدق المحكمين:** تم حساب الصدق الظاهري لبطاقة الملاحظة والذي يتضمن المظهر العام للبطاقة من حيث نوع المفردات وكيفية صياغتها ومدى وضوحها وتعليمات البطاقة ومدى دقتها وما تتمتع به من موضوعية ولتحقيق ذلك تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكمين تخصص تكنولوجيا التعليم، وقد قامت الباحثة بتعديل البطاقة وفق آراء السادة المحكمين.
- **صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة:** وذلك من خلال ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات التطبيقات لدى مجموعة استطلاعية عددها (٢٠) طالب وطالبة غير المشاركين في المجموعة الأساسية للبحث، ثم حساب مدى ارتباط كل مهارة بالبعد التي تنتمى اليه، ثم حساب مدى ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للبطاقة، فكانت معاملات ارتباط مهارات البعد الأول من البطاقة (مهارات استخدام تطبيق Chat GPT) تتراوح بين (٠.٨٣٢-٠.٩٣٧)، ومعاملات ارتباط مهارات البعد الثاني من البطاقة (مهارات استخدام تطبيق typeset.io) تتراوح بين (٠.٨١٥-٠.٩٣١)، ومعاملات ارتباط مهارات البعد الثالث من البطاقة (مهارات استخدام تطبيق openL) تتراوح بين (٠.٨٥١-٠.٩٤٨)، ومعاملات ارتباط مهارات البعد الرابع للطاقة (مهارات استخدام تطبيق safespelling) تتراوح بين (٠.٨٥٢-٠.٩٦١)، ومعاملات ارتباط مهارات البعد الخامس للبطاقة (مهارات استخدام تطبيق scribbr) تتراوح

بين (٠.٨٢١-٠.٩٧٨)، وكانت جميع هذه القيم على درجة عالية من الاتساق الداخلي، وكانت أيضا دالة إحصائيا عند مستوي الدلالة (٠.٠١)، مما يؤكد على أن بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي تتمتع بدرجة كبيرة من الصدق الداخلي. كما في الجدول (٩) التالي:

جدول (٩) نتائج الاتساق الداخلي لأبعاد بطاقة الملاحظة (ن=٢٠)

ابعاد البطاقة	معامل الارتباط	الدلالة الاحصائية
البعد الأول: مهارات استخدام تطبيق Chat GPT	٠.٨٣٢	دالة عن ٠.١
البعد الثاني: مهارات استخدام تطبيق typeset.io	٠.٩٠١	دالة عن ٠.١
البعد الثالث: مهارات استخدام تطبيق openL	٠.٨٩٥	دالة عن ٠.١
البعد الرابع: مهارات استخدام تطبيق safespelling	٠.٩١٥	دالة عن ٠.١
البعد الخامس: مهارات استخدام تطبيق scribbr	٠.٩٧٨	دالة عن ٠.١

٥- التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة: تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة من خلال ما يلي:

- الثبات بطرقة التجزئة النصفية: وذلك بتجزئة مهارات البطاقة الى نصفين، الفقرات الفردية مقابل الزوجية، وتم حساب الارتباط بين النصفين باستخدام معامل "سبيرمان وبراون"، وجاءت النتائج بأن معاملات ثبات التجزئة النصفية لبنود بطاقة الملاحظة تراوحت بين (٠.٨٣١-٠.٩٧٨)، وتؤكد هذه القيم على ان جميع الجوانب الأدائية لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتمتع بدرجة عالية من الثبات، وان معامل الثبات العام للبطاقة ككل بلغ (٠.٩٣٧) تدل على ثبات بطاقة الملاحظة.
- **الثبات بطريقة اتفاق الملاحظين:** تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب اتفاق الملاحظين أو تعدد الملاحظين (الباحثة وإحدى زميلات التخصص) على أداء الطالب الواحد، وتم ذلك على مجموعة استطلاعية بعدد (١٠) من الطلبة المشاركين في المجموعة الاستطلاعية للبحث، وتم حساب معامل الاتفاق وفقا لمعادلة Cooper لحساب نسبة الاتفاق:

$$\text{نسبة الإتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الإتفاق}}{\text{عدد مرات الإتفاق + عدد مرات الإختلاف}} \times ١٠٠$$

وجاءت معاملات الاتفاق بين الملاحظين كالتالي جدول (١٠):

جدول (١٠) نتائج الاتفاق بين الملاحظين في بطاقة الملاحظة

رقم الطالب	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر
معامل الاتفاق	%٩٥	%٩٧	%٩٥	%٩٧	%٩٦	%٩٦	%٩٨	%٩٧	%٩٥	%٩٩

يتضح من الجدول السابق أن بطاقة ملاحظة الأداء التي تم تجريبها صالحة للقياس، حيث بلغ معامل الاتفاق للعينة تراوح بين (٩٥%-٩٩%) وهي قيم تؤكد على أن بنود البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، كما بلغ معامل العام للبطاقة ككل (٩٧%)، وهي قيمة تؤكد على أن بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للتطبيقات تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

٦- **صياغة بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية:** بعد انتهاء الباحثة من اجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين والتحقق من صدق وثبات البطاقة تم اعتمادها في صورتها النهائية حيث اشتملت على (٥) مهارات رئيسية و(٨٥) مهارة فرعية. ملحق (٤).

عرض نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

في ضوء إجراءات التطبيق القبلي وتطبيق التجربة الأساسية ورصد درجات مجموعة البحث في الاختبار المعرفي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي وفي بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبطة بتلك المهارات تم معالجة نتائج البحث احصائيا على النحو التالي:

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:**

ينص السؤال الأول على "ما مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي المراد اكسابها لدى طلبة الدراسات العليا؟" وللإجابة على هذا السؤال تم تحديد قائمة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي (Chat GPT - typeset.io – openL – safespelling – scribbr)، ثم رصد مهارات التطبيقات اللازمة لطلبة الدراسات العليا، ملحق (١).

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:**

وللإجابة عن هذا السؤال والذي ينص على "ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم الكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لطلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة أسيوط؟" تم مراجعة نماذج تصميم بيئات التعلم الإلكترونية والدراسات التي اهتمت بالنظرية "الاتصالية" كدراسة كل من قنديل (٢٠٢٢)، محمد (٢٠٢٢)، محمد (٢٠٢٠)، وغيرها من الدراسات والتي تم عرضها خلال الجزء النظري للبحث، كما تم استخدام نموذج سيمنز "Siemens,2005" للتصميم التعليمي التشاركي المسمى دورة تطوير التعلم "Learning Development Cycle (LDC) " الذي يتكون من خمس مراحل، وقد تم توضيح إجراءات كل مرحلة من هذه المراحل بالتفصيل في الجزء المتعلق بإجراءات تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على النظرية التواصلية، وتم إجازة محتوى هذه البيئة الإلكترونية بعد عرضها على مجموعة من المحكمين تخصص تكنولوجيا التعليم، وكذلك تم التجريب على مجموعة من طلبة الدراسات العليا، وأصبحت بيئة التعلم الإلكترونية القائمة جاهزة للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية، وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث:**

والذي ينص على: " ما فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على النظرية التواصلية في تنمية مهارات بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لطلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة أسيوط؟ **وترتبط هذه النتائج بالفرض الأول والثاني للبحث وتمت الإجابة كالتالي:**

أولا: الفرض الأول والذي نص على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠.٠١) بين متوسطات درجات الطلبة في الاختبار المعرفي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي لمجموعة البحث. ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وقيمة (ت) والجدول التالي (١١) يمثل الإحصاء الوصفي للاختبار:

جدول (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للقياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي والخاص بمحاور الاختبار والاختبار ككل لمجموعة البحث

المحور	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المحور الأول (التذكر)	قبلي	٤٠	٠.٥٧	٠.٥٠	٣٩	٣٠.٦	٠.٠١
	بعدى	٤٠	٥.٣٧	٠.٧٧			
المحور الثاني (الفهم)	قبلي	٤٠	٠.٧٢	٥٩.	٣٩	٣٤.٨	٠.٠١
	بعدي	٤٠	٦.٣٧	.٧٤			
المحور الثالث (التطبيق)	قبلي	٤٠	١.١٥	٠.٨٦	٣٩	٣١.٦٩	٠.٠١
	بعدي	٤٠	١٣.٩٥	٢.٢٥			
الاختبار ككل	قبلي	٤٠	٢.٥	١.١٥	٣٩	٥٢.٣٤	٠.٠١
	بعدي	٤٠	٢٥.٧	٢.٣٨			

يتضح من الجدول أن قيمة (ت) كانت (٣٠.٦) بدرجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠.٠١) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى المعرفة العلمية لمحور التذكر، وقيمة (ت) كانت (٣٤.٨) بدرجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠.٠١) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى المعرفة العلمية لمحور الفهم، وقيمة (ت) كانت (٣١.٦٩) بدرجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠.٠١) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى المعرفة العلمية لمحور التطبيق، وقيمة (ت) كانت (٥٢.٣٤) بدرجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠.٠١) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى المعرفة العلمية لصالح التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.

وبهذا تكون الباحثة قد تحققت من صحة الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلبة الدراسات العليا بكلية التربية في الاختبار المعرفي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي. وهذا يؤكد أن استخدام البيئة الالكترونية (google classroom) لها أثر فعال في اكساب الجانب المعرفي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدى مجموعة البحث.

وتعزى الباحثة هذه النتيجة للأسباب الآتية:

- تأثير بيئة التعلم الإلكترونية في ضوء النظرية التواصلية.
- توفير مساحات تعاونية متعددة: باستخدام ساحة المناقشة خلال البيئة نفسها، واستخدام الواتس كوسيلة للمشاركة، عقد لقاءات افتراضية تزامنية مع الطلبة.
- يقوم التعلم على التفاعل والاعتماد المتبادل بين الطلبة، فهم يساعدون بعضهم البعض في التوصل إلى إجابات مناسبة وحلول للمشكلات، حيث أن الطلبة مشاركون متفاعلون داخل البيئة، مما أسهم ذلك في تنمية الجوانب المعرفية لديهم.
- التعلم من خلال بيئة التعلم الالكترونية القائمة على النظرية التواصلية يتيح عرض المحتوى التعليمي بأكثر من أسلوب وطريقة تتناسب مع الطلبة والتي تجذبهم بالطرق المختلفة بحيث يكون للطلبة دور إيجابي وفعال في الحصول على المعلومات الخاصة بمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، مما أسهم ذلك أيضا في تنمية الجوانب المعرفية لديهم.
- يتيح التعلم داخل البيئة التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناع إلى تنوع الوسائط والأدوات؛ فكانت في شكل عروض تقديمية، وفيديوهات، ملفات pdf، مما يسهم في ترسيخ المفاهيم لدى الطلبة.
- تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه العديد من الدراسات منها: سالم (٢٠٢٣)، قنديل (٢٠٢٢)، محمد (٢٠٢٢)، محمد (٢٠٢١)، محمد (٢٠٢٠)، حسن (٢٠٢٠)، الخيبري (٢٠٢٠)، العمري (٢٠١٩) وغيرها. والتي تم تناولها في الجزء النظري، والتي أثبتت فاعلية البيئات الالكترونية القائمة على التواصلية، وأيضا تلك التي تناولت الذكاء الاصطناعي.

ثانيا: الفرض الثاني للبحث والذي نص على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلبة الدراسات العليا في بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي لمجموعة البحث. ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق بطاقة الملاحظة بأبعادها على مجموعة البحث قبلياً وبعدياً، وكانت المتوسطات والفروق ودلالتها كما يلي جدول (١٢):

جدول (١٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور البطاقة والبطاقة ككل لمجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي

المحور	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
البند الأول (Chat GPT)	قبلي	٤٠	٠.٧٣	٠.٩٥	٣٩	٢٨.٣	٠.٠١
	بعدى	٤٠	٤٠.٣	٥.١			
المحور الثاني (typeset.io)	قبلي	٤٠	٠.٧٧	٦٥.	٣٩	٢٩.١	٠.٠١
	بعدي	٤٠	٤٢.٣	٥.٤٥			
المحور الثالث (openL)	قبلي	٤٠	١.٧	١.٢	٣٩	٣٠.٥	٠.٠١
	بعدي	٤٠	٢٥.١	٤.٠			
المحور الرابع (Safespelling)	قبلي	٤٠	١.٨٧	١.٤	٣٩	٤٠.٨	٠.٠١
	بعدي	٤٠	٢٦.٢	٤.١			
المحور الخامس (Scribbr)	قبلي	٤٠	١.٢	٠.٩٥	٣٩	٢٨.٣	٠.٠١
	بعدي	٤٠	٤٠.٣	٥.١			
البطاقة ككل	قبلي	٤٠	٦.٣	٢.٧	٣٩	٦٠.٧	٠.٠١
	بعدي	٤٠	١٥١.٢	١٠.٢			

يتضح من الجدول أن قيمة المتوسط كانت (٠.٧٣) وانحراف معياري (٠.٩٥) وهو اداء منخفض للتطبيق القبلي لمهارات البعد الأول (Chat GPT)، أما البعدي فكان المتوسط (٤٠.٣) وبانحراف (٥.١) وهو أداء مرتفع لمهارات البعد الأول، وقيمة المتوسط كانت (٠.٧٧) وانحراف معياري (٠.٦٥) وهو اداء منخفض للتطبيق القبلي للطلبة لمهارات البعد الثاني (typeset.io)، أما البعدي فكان المتوسط (٤٢.٣) وبانحراف (٥.٤٥) وهو أداء مرتفع لمهارات البعد الثاني، وقيمة المتوسط كانت (١.٧) وانحراف معياري (١.٢) وهو اداء منخفض للتطبيق القبلي للطلبة لمهارات البعد الثالث (openL)، أما البعدي فكان المتوسط (٢٥.١) وبانحراف (٤.٠) وهو أداء مرتفع لمهارات البعد الثالث، وقيمة المتوسط كانت (١.٨٧) وانحراف معياري (١.٤) وهو اداء منخفض للتطبيق القبلي للطلبة لمهارات البعد الرابع (Safespelling)، أما البعدي فكان المتوسط (٢٦.٢) وبانحراف (٤.١) وهو أداء مرتفع لمهارات البعد الرابع، وقيمة المتوسط كانت (١.٢) وانحراف معياري (٠.٩٥) وهو اداء منخفض للتطبيق القبلي للطلبة لمهارات البعد الخامس (Scribbr)، أما البعدي فكان المتوسط (٤٠.٣) وبانحراف (٥.١) وهو أداء مرتفع لمهارات البعد الخامس، وقيمة المتوسط كانت (٦.٣) وانحراف معياري (٢.٧) وهو

اداء منخفض للتطبيق القبلي للطلبة لمهارات البطاقة ككل، أما البعدي فكان المتوسط (١٥١.٢) وبانحراف (١٠.٢) وهو أداء مرتفع لمهارات البطاقة ككل، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الأداء العملي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي لصالح التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة. مما يدل على أن استخدام بيئة التعلم الالكترونية من قبل طلبة الدراسات العليا لها أثر فعال في اكسابهم مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي. وبهذا تكون الباحثة قد تحققت من صحة الفرض الذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلبة الدراسات العليا في بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي لمجموعة البحث". وهذا يدلل على أن للبيئة الالكترونية فاعلية واضحة في تنمية الأداء العملي لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي..

وتعزى الباحثة هذه النتيجة للأسباب الآتية:

- رغبة طلبة الدراسات العليا في تطوير أنفسهم، والبحث عن كل ما هو جديد في مجال البحث العلمي للاستفادة منه في ابحاثهم في الوقت الحالي وفيما بعد في رسائلهم (الماجستير)، وبخاصة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي باعتبارها ضفرة علمية في مجال البحث العلمي، وهذا ما ظهر من خلال تعليقاتهم عن أهمية هذه التطبيقات لهم ومدى الاستفادة الحقيقية منها، وأيضا من خلال مشاركاتهم بشغف وحماس في ساحة المشاركة في البيئة الالكترونية وادائهم التكليفات المتعلقة بالتطبيقات في مجال تخصصهم.
- تضمين بيئة التعلم التكيفية القائمة على النظرية التواصلية على تطبيقات أدائية والتي تمكن الطلبة من اكتساب الجوانب الأدائية لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل متعمق، كما ان الباحثة وضعت لهم فيديوهات عن تطبيقات اخري كمعلومات إثرائية يمكنهم الاطلاع عليها والاستفادة منها تحت حقل تطبيقات إثرائية.

- تزود بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على النظرية التواصلية الوسائط المتنوعة المعدة من جانب الباحثة بصورة سهلة وبسيطة موضحة التطبيقات ومهارات استخدامها تفصيليا بالنص والصورة، مع إضافة مقاطع فيديو (بعضها من اعداد الباحثة)، ووسائط متنوعة: عروض تقديمية تعريفية عن التطبيقات وأهميتها ودورها في البحث العلمي، وملفات pdf تحتوي على شرح مهارات استخدام التطبيقات بالتفصيل نصا وصورة (من اعداد الباحثة)؛ مما يسهم في اتقان عملية التعلم وممارستها، والتدريب عليها والرجوع اليها وقت الحاجة.

- حماس الطلبة لاستخدام هذه التطبيقات الحديثة التي لم يكونوا يعرفونها، أو يعرفوا كيفية الاستفادة منها في البحث العلمي بهذا الشكل المذهل والذي زاد من شغفهم وحماسهم، مما زاد من اكتسابهم للممارسات العملية لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.
- الممارسة العملية لمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، حيث يتم إعطاء الحرية المطلقة للتدريب حسب وقت الطلبة.
- التفاعل بين الطلبة والباحثة في بيئة التعلم الالكترونية بشكل مستمر للوقوف على مدى تقدم الطلبة وتذليل الصعوبات التي قد توجد، وتعزيز الباحثة المستمر لمشاركات الطلبة وانجازهم للتكليفات.
- العمل التعاوني بين الطلبة ساعدهم على تشجيع بعضهم بعضا على تنمية مهاراتهم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث علمي.
- توفر البيئة الالكترونية أدوات للمناقشة والاستفسار عن أي جانب غير مفهوم للتكليف المطلوب القيام به من خلال ارسال الرسائل عبر الواتس، أو من خلال ساحة المناقشة الخاصة بالبيئة.
- طريقة تعامل الطلبة مع محتوى البيئة الالكترونية التواصلية زاد من دافعيتهم للتعلم ومن ثم تكون لديهم ميول إيجابية نحو التعلم من خلال البيئة التواصلية التعاونية المتاحة لديهم.
- حاجة الطلبة لمثل هذه التطبيقات في حياتهم العلمية، قد زاد من دافعيتهم لتعلم مثل هذه المهارات من خلال بيئة غنية بمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، تحت إرشاد وتوجيه من الباحثة.
- وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة قنديل (٢٠٢٢) والتي كانت بعنوان "معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات الوعي المعلوماتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم"، ودراسة عبد العليم، المحمادي (٢٠٢١) بعنوان "تصميم بيئة تعلم الكترونية ذكية وفاعليتها في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية"، ودراسة حسن (٢٠٢٠) بعنوان "السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية، ودراسة عبد المجيد، (٢٠١٩) بعنوان "فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية الاتصالية لتنمية مهارات الحوسبة السحابية لدى طلاب كلية التربية".

توصـيات البحـث:

في ضوء النتائج السابقة جاء البحث الحالي بعدد من التوصيات منها:

١. توجه مطوري النظم التعليمية لتوظيف النظرية التواصلية وأدواتها في تصميم بيئات التعليم.
٢. تضمين الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في البحث العلمي في مقررات طلبة الدراسات العليا لما لها من أهمية تلازم مستقبلهم البحثي والأكاديمي.
٣. الاهتمام باستخدام بيئات التعلم القائمة على التواصلية لإكساب مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي لدى طلبة الماجستير والدكتوراة وأعضاء هيئة التدريس.
٤. عقد دورات وبرامج تدريبية لطلبة الدراسات العليا باعتبارهم معلمين من أجل الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات أخرى منها: انتاج الدروس التفاعلية، والاختبارات.
٥. رفع الوعي المعلوماتي بموضوع الذكاء الاصطناعي من خلال تنظيم ملتقيات ومؤتمرات وإقامة ورش عمل بهدف توعية الفرد والمجتمع بأهمية الذكاء الاصطناعي.
٦. تطوير بيئات التعلم التواصلية لإكساب مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي ودمجها في التعليم العام، لإيجاد بيئة محفزة لعقل الباحث العلمي الصغير.

بحـوث مقترحـة:

في ضوء نتائج البحث تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

- إجراء بحوث مماثلة لتصميم بيئات تعلم إلكترونية في ضوء النظرية التواصلية لإكساب الطلاب المهارات الرقمية.
- تصميم بيئات الكترونية في ضوء النظرية التواصلية لإكساب الطلاب مهارات استخدام الذكاء الاصطناعي في انتاج العروض التقديمية، والمحتوى الالكتروني التفاعلي.
- تصميم بيئات الكترونية في ضوء النظرية التواصلية لإكساب الطلاب مهارات استخدام الذكاء الاصطناعي في انتاج الاختبارات الالكترونية.

المراجــع العربية:

أحمد، اسلام جمال الدين (٢٠٢١). فاعلية استخدام منصة التعليم الالكتروني Google classroom على تنمية المهارات التدريسية والاتجاه نحو التعلم عبر الانترنت لدي طلاب التدريب الميداني بكلية التربية الرياضية، *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*، مج٩٣، ع١، ١٤١-١٦٦.

أحمد، آمال سليمان (٢٠١٧). فاعلية استخدام النظم الخبيرة في تدريس المواد الاجتماعية على اكتساب المفاهيم وتنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السادس. *رسالة ماجستير*، جامعة سوهاج، جمهورية مصر العربية.

احمد، أمل شعبان (٢٠٢٢). فاعلية برنامج للتدريب الإلكتروني عبر الويب في تنمية مهارات استخدام الفصول الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوها، جامعة الأزهر، *مجلة البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، مج٤١، ع١٩٣، ٥٥٤-٤٨٥.

أحمد، عبد العال عبد الله السيد (٢٠١٢). متطلبات تطوير الفصول الإلكترونية وإدارتها بالمدارس الذكية، *مجلة كلية التربية*، جامعة المنصورة، ع٧٨، ج١، ٤٠١ -٤٣٠.

الأسطل، محمود زكريا ضاهر (٢٠٢٠). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس، *رسالة دكتوراة*، كلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة.

آل سعود، سارة ثنيان محمد (٢٠١٧). التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي في الدراسات الاجتماعية، *مجلة سلوك*، جامعة عبد الحميد باديس بالجزائر، مج٧٣، ١٣٣-١٦٣.

آل قاسم، فهد (٢٠٢٠)، مدخل إلى الذكاء الاصطناعي، ٢٥/١١/٢٠٢٠، متاح على:

www.myreader.info/html/artificial intelligence.html

الباوي، ماجدة إبراهيم؛ غازي، أحمد باسل (٢٠١٩). أثر استخدام المنصة التعليمية Google Classroomفي تحصيل طلبة قسم الحاسبات لمادة Image Processingواتجاهاتهم نحو التعليم الإلكتروني، القاهرة، *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، مج٢، ع٢، ١٢٣-١٧٠.

البشر، منى عبد الله محمد (٢٠٢٠). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، مج ٢٠، ع ٢، ٢٧-٩٢.

بكر، عبد الجواد السيد؛ عيد، محمود إبراهيم (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، مج٣٨، ع ١٨٤، ٣٨٤-٤٣٢.

بودين، مارجريت إيه (٢٠٢٢). الذكاء الاصطناعي – مقدمة قصيرة جدا-، ترجمة إبراهيم سند أحمد، مؤسسة هنداوي، متاح على hindawi.org بتاريخ ٥ – ١١ – ٢٠٢٣

الجندي، محمد مصطفي السعيد (٢٠٢١). أثر استخدام المنصة التعليمية classroom google على مستوي التحصيل الدراسي وتطوير مهارات التعلم المنظم ذاتيا لطالب مقرر التدريب الميداني، *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*، ع٩٢، ج١، ٥٢١- ٥٤١.

حجازي، محمد عثمان (٢٠٠٦). مقدمة في الذكاء الاصطناعي، دار الأندلس للنشر والتوزيع.

حسن، أسماء أحمد خلف (٢٠٢٠). السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية، *مجلة مستقبل التربية العربية*، المركز العربي للتعليم والتنمية، مج ٢٧، ع١٢٥، ٢٠٣-٢٦٤.

حشمت عبد الصابر احمد (٢٠١٤). فاعلية برنامج إثرائي في الرياضيات قائم على النظرية التواصلية باستخدام الويب ٢٠٠ على تنمية التفكير المتفتح النشط والوعي بهوية الرياضيات المصرية والتحصيل المعرفي لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الاعدادية. *رسالة ماجيستير*، كلية التربية، جامعة سوهاج.

خميس، محمد عطية (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع، ج١

خميس، محمد عطية (٢٠١٨). بيئات التعلم الإلكتروني، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

الخيبري، صبرية محمد عثمان (٢٠٢٠). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*(ASEP) ، ع١١٩، ١٢١-١٥٢.

ريكان، حازم ترتيب (٢٠٢٠). تصميم بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على النظرية الترابطية وأثرها في اكتساب المفاهيم الجغرافية والوعي التكنولوجي، *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، ع ٤٨، ٩٠٥-٩١٨.

زارع، أحمد (٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح قائم على مهارات النظرية التواصلية لتنمية الكفاءة المهنية والمهارات الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين شعبة التعليم الأساسي. *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، مج٣١، ع٤، ٥٠٧-٥٦٧.

زروقي، رياض؛ فالته، أميرة (٢٠٢٠). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. *المجلة العربية للتربية النوعية*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مج١٢، ١ – ١٢.

ستيفان فينسينت لانكرين؛ وراير فان دير فاليس، (٢٠٢٠)، الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة في مجال التعليم فرص وتحديات، أوراق عمل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) في مجال التعليم، رقم ٢١٨، ترجمة مركز التميز، إدارة البحوث والتطوير، *مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع*، ١-٢٧

سراج، سوزان حسين (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم على استخدام التابلت وشبكة الانترنت في ضوء النظرية التواصلية لتدريس الكيمياء باستراتيجيتي المحاكاة التفاعلية والمحطات العلمية الرقمية في تنمية مهارات التدريس الرقمي والمسئولية المهنية للطلاب المعلمين بكلية التربية، جامعة المنوفية، كلية التربية، *المجلة التربوية*، ع٦٨، ١٨٩٠-١٩٨٥.

السعيد، رضا مسعد (٢٠٢٣). تطبيقات نماذج الذكاء الاصطناعي(ChatGPT) في المناهج وطرق التدريس (الفرص المتاحة والتهديدات المحتملة) ، *مجلة تربويات الرياضيات*، مج٢٦، ع٤، ج١، ١٠- ٢٥.

سليم. رانيا يوسف (٢٠١٧). واقع توظيف معلومات المرحلة الثانوية المستحدثات تقنيات التعليم في ضوء معايير الجودة الشاملة في مدينة جدة، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، مج٩٠، ٢٢٦-٢٧٧.

سليمان، دعاء عبد المنعم علي (٢٠١٦). فاعلية برنامج في الكيمياء قائم على النظرية التواصلية باستخدام الويب ٢٠٠ في تنميه المفاهيم الكيميائية وبعد مهارات الميتا معرفية لدي طلاب المرحلة الثانوية ذوي صعوبات التعليم، *رسالة ماجستير*، كليه التربية، جامعه أسوان.

السمكري، محمد؛ الجراح، عبد المهدي علي (٢٠١٨). أثر استخدام تطبيق Classroom Googleفي تدريس مادة مقدمة في المناهج في تنمية مهارات التفكير العلمي، *مجلة الدراسات والعلوم التربوية*، مج٤٥، ع٣، ٣٣٠-٣٣١.

السويدي، سيف؛ الجهني، ماجد بن محمد (٢٠٢٣). نموذج الذكاء الاصطناعي Chat GPT، *دار الأصالة للنشر والتوزيع*، إسطنبول، تركيا، ٣٦-٣٨.

السيد، مصطفى (٢٠١٦). فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي في تنمية مفاهيم محركات بحث الويب غير المرئية ومعتقدات الكفاءة الذاتية لدى طلاب كلية التربية، القاهرة، *مجلة القراءة والمعرفة*، ع١٧٤، ١٣٢-٢٣.

شحاته، نشوى رفعت محمد (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم إلكترونية في ضوء النظرية التواصلية وأثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية، *تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث مصر*، ع٣١، ٤١٧-٤٦٦.

شعبان، أماني عبد القادر محمد (٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي، *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، كلية التربية، مج ١، ع٨٤، ٢ - ٢٣

الشهري، محمد؛ عبيد، محمد (٢٠١٤). فعالية تصميم بيئة تعلم إلكترونية في تحصيل مقرر طرق تدريس الرياضيات لدى طلاب جامعة نجران في ضوء متطلبات التعلم الإلكتروني، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، مج٤، ع٩ ، ٢٢١ -٢٣٤.

عبد الحميد، أماني حلمي؛ محمد، هدى مصطفى؛ حسن، بسمه طه محمد (٢٠١٩). تدريس التربية الإسلامية في ضوء اهتمامات الطلاب قائم على النظرية التواصلية باستخدام الإدمودو لتنمية القيم الأخلاقية لدي طلاب الصف الأول الثانوي، *جمعيه الثقافة من أجل التنمية*، مج٢٠، ع١٤٦، ٩-٤٤.

عبد الحميد، عبد العزيز طلبه (٢٠١٠). التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم، المكتبة العصرية.

عبد الحميد، محمد (٢٠٠٥). أدوات التعليم الالكتروني عبر الشبكات، القاهرة، عالم الكتب

عبد العزيز، أميرة عزت (٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية لتنمية التفكير المنتج والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *رسالة دكتوراه*، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.

عبد العليم، سيد شعبان؛ المحمادي، غدير علي (٢٠٢١). تصميم بيئة تعلم الكترونية ذكية وفاعليتها في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية، *مجلة البحوث التربوية والتوعية JE QR*، ع٩، ١ – ٤٦.

عبد المجيد، أحمد صادق (٢٠١٩). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية الاتصالية لتنمية مهارات الحوسبة السحابية لدى طلاب كلية التربية، الرياض، *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، مج ١٧، ع١، ١٩٧-٢٢٢.

عبد الوهاب، إيمان (٢٠٢٠). أثر تفاعل بعض نظم الذكاء الاصطناعي والمستوى الدراسي على الوعي الذاتي وجودة الحياة لدى عينة من طلاب المرحلة العمرية ١٧-١٦ سنة، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويون العرب، ع١١٩، ٢٥٩-٢٩٨

عزمي، نبيل جاد؛ وفخري، أحمد محمود؛ والمحمدي، منال عبد العال (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفية وفقاً لأساليب التعلم وأثرها في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة العلوم التربوية*، مج ٢٥، ع١، جامعة القاهرة - كلية الدراسات العليا للتربية، ٣٠٤ – ٣٤١.

عزي، عبير ابراهيم (٢٠٢١). العوامل المؤثرة في تبني استخدام روبوت المحادثة Chatbotsوأنظمة الذكاء الاصطناعي Intelligence Artificial وعلاقتها بإدارة العلاقات مع العميل، *المجلة المصرية لبحوث الرأي العام*، مج٢٠، ع٣، ٥٣٣-٥٧٥.

عفيفي، جهاد أحمد (٢٠١٤). الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة. ط١: دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

علي، إبراهيم، ماجدة؛ صبر، كريم جابر (٢٠٢٢). تصميم بيئة تعليمية الكترونية قائمة على النظرية الاتصالية وأثرها في تحصيل طلاب الرابع العلمي لمادة الفيزياء، *مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، مج١٠، ع١، مسلسل١٩، ٧٩- ١٠٢.

العمري، زهور حسن ظافر (٢٠١٩). أثر استخدام روبوت دردشة للذكاء الاصطناء لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية، *المجلة السعودية للعلوم التربوية*. ع٦٤، ٢٣-٤٨.

العوفي، هالة صبحي؛ الزغبي، عبد الله سالم (٢٠٢٣). فاعلية برنامج تعليمي مقترح في الذكاء الاصطناعي، وقياس أثره في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طالبات الصف الأول ثانوي، *مجلة الفنون والادب وعلوم الانسانيات والاجتماع*، ع٩٥، ٧٢- ٨٩.

الغامدي، سامية فاضل؛ الفراني، لينا أحمد (٢٠٢٠). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها، *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، مج٨، ع١، ٥٧ – ٦٧.

الغامدي، وليد، سهام (٢٠١٧). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف التعلم النشط في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لطالبات جامعة الأميرة نورا، *مجلة العلوم التربوية*، ع١٤، ١٠٤-١٤٢.

فؤاد، نيفين فاروق (٢٠١٢). الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة. *مجلة البحث العلمي في الآداب*، جامعة عين شمس، مج ١٣، ع٣، ٤٨١ -٥٠٤.

القحطاني، ابتسام (٢٠١٠). واقع استخدام الفصول الافتراضية في برنامج التعليم عن بعد من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبد العزيز بمدينة جدة، *رسالة ماجستير*، جامعة أم القرى.

القحطاني، عثمان علي (٢٠١٥)، إستراتيجية تدريسية مقترحة في ضوء النظرية التواصلية لتنمية مكونات التميز وبيان أثرها على التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو الرياضيات لدي طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، جامعة السلطان قابوس، مج ٩، ع٣، ٤٣١-٤٥١.

قمورة، سامية شهبي؛ محمد، باي؛ كروش، حيزية (٢٠١٨). الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسة تقنية وميدانية، *الملتقى الدولي "الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون*، الجزائر،١-٢٥

قنديل، أحمد. (٢٠٠٦). التدريس بالتكنلوجيا الحديثة، ط١، القاهرة: عالم الكتب، ٩٤.

قنديل، منال ممدوح محمد (٢٠٢٢). معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات الوعي المعلوماتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، جامعة دمياط، مجلة *كلية التربية*، مج ٣٧، ع ٨٣، ج ٥، ١٥٤ - ١٩٠.

كامل، أحمد، وعبد البديع عبد الله (٢٠١٦). بناء نظام تعليمي إلكتروني ذكي لتنمية مهارات التحليل الإحصائي، *رابطة التربويين العرب*، ٣١٧-٣٤٢.

كامل، عماد بديع؛ محمود، صفاء سيد (٢٠١٠). الذكاء الاصطناعي كمتغير تصميمي بالتعلم الإلكتروني التعاوني وأثره في تنمية التحصيل المعرفي لتصميم المواقف التعليمية، *مجلة البحوث النفسية والتربوية*، جامعة المنوفية، مج ٥٢، ع٣، ٢١٢ - ٢٥٧.

كاوي، مرام عبد الرحمن (٢٠١٨). الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم، *مجلة القافلة*، أرامكو المملكة العربية السعودية، مج ٦٧، ع٦، ٢٢ – ٢٥.

كريم محمد أحمد محمد، (٢٠١٩). فاعليه برنامج قائم على النظرية التواصلية باستخدام السقالات الإلكترونية لتنميه التفكير الهندسي والتحصيل المعرفي لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالحلقة الإعدادية، *رسالة دكتوراه*، كليه التربية، جامعه سوهاج.

الكناني، سلوان خلف جاسم (٢٠٢٠). البرامج التعليمية والاتجاهات الحديثة التي يقوم عليها واستراتيجياتها (رؤية نظرية معرفية وتوظيفية)، بغداد، اليمامة للطباعة والنشر.

لطفي، ايمان محمد عبد العال (٢٠١٩). استخدام منصة classroom Google التعليمية لتدريس مقرر إلكتروني مقترح في التغذية الصحية للمعاقين وفاعليته في تنمية التحصيل المعرفي والاتجاه لدي الطلبة المعلمين، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع١١٥، ١٦٦- ٢٠٢

محمد، سيد محمد سيد (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي باستخدام النظرية التواصلية في تنمية مهارات إنشاء البيئات الافتراضية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، جامعة سوهاج، كلية التربية، *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، مج٣، ع٣، ٤٢٧-٤٥٠.

محمد، عز الدين على عبد المنعم (٢٠٢٢). فاعلية برنامج مقترح قائم على النظرية التواصلية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية قيم المواطنة الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، مصر، مج ٦، ع٣٠، ٨٧ – ١١٦.

محمد، ولاء محمد صلاح الدين (٢٠٢١). استراتيجية تدريس مقترحة في ضوء النظرية التواصلية لتنمية أبعاد التميز في تعليم التدريس، وبعض أخلاقيات التحول الرقمي لدى لطالب معلم الفلسفة بكلية التربية، جامعة حلوان"، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، مج١٥، ع٧، ٨٢١- ٨٨٤.

محمد، يسرا عبد الله (٢٠٢٢). طريقة مقترحة لاستخدام البيئة التفاعلية لجوجل كلاس رووم (Google Classroom) لتنمية المهارات العزفية لدارسي آلة البيانو لأداء بعض مقطوعات، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، مج٨، ع٤٣، ٢١٧٧-٢٢٤٢.

مختار، عبد الرزاق محمود (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروي كورونا(COVID-19) ، *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، ع٤، ٢٢٤ - ١٧١.

مذكور، مليكة (٢٠٢٠)، مستقبل الإنسانية في ضوء مشاريع الذكاء الاصطناعي الفائق، الأردن، *مجلة دراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية*، مج٣، ع١، ١٣٨-١٦٦.

معوض، غادة شحاته إبراهيم (٢٠٢٢). فاعلية تصميم بيئة الكترونية لتنمية مهارات استخدام الفصول الافتراضية لدى أعضاء هيئة التدريس واتجاهاتهم نحوها، *المجلة العربية للنشر العلمي (AJSP)*، ع٤٠، ٦٣٧- ٦٧٢.

المقيطي، سجود أحمد محمود (٢٠٢١). واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، الأردن، *مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي*، مج٤٢، ع٢، ٣٣٧-٣٥٨.

مهاود، حشمت عبد الصابر أحمد (٢٠١٥). فاعليه برنامج إثرائي في الرياضيات قائم على النظرية التواصلية باستخدام الويب ٢.٠ على تنميه التفكير المتفتح المشرق والوعي بهوية الرياضيات المصرية والتحصيل المعرفي لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الإعدادية، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، مج٣٩، ٤٢٣- ٤٢٤.

موسى، عبد الله؛ حبيب، أحمد (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي ثورة في العصر، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

النجار، فايز جمعة (٢٠١٠). نظم المعلومات الادارية: منظور اداري، ط٣. عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

النجار، محمد خليفة (٢٠١٢). فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات بناء المواقع الالكترونية التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا المعلومات في ضوء معايير الجودة الشاملة، *رسالة دكتوراه*، معهد الدراسات والبحوث، القاهرة.

الهادي، محمد (٢٠٠٥). التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ٢٢-٩٦.

الهادي، محمد محمد (٢٠١١). التعليم الإلكتروني المعاصر أبعاد تصميم وتطوير برمجياته الإلكترونية، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

الياجزي، فاتن حسن (٢٠١٩). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية: *رابطة التربويين العرب*، ع١١٣، ٢٥٧- ٢٨٢.

دور الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي الأكاديمي مسترجع من: https://niuversity.com/ar بتاريخ ٢١-٣-٢٠٢٤

المراجــع الأجنبية:

Bulut, Sefa, (2022). artificial intelligence and education: an overview, *medwin publishers, psychology & psychological research international journal*, Volume 7 Issue 3, 1-7

Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A. & Bilyatdinova, A. (2018). *artificial intelligence trends in education: a narrative overview, procedia computer science*, 136, pp. 16-24. retrieved from

Chou, S., Liu, C. (2005). Learning effectiveness in a Web-based virtual learning vironment: a learner control perspective, *journal of computer assisted learning*, 21.(1).

du Boulay, B., Luckin, R., & Martinez-Miron, M. (2018). artificial intelligence in education: current trends and future directions. *frontiers in artificial intelligence and applications, 311*, 149-158.

Faggella, D (2019). artificial intelligence in the classroom. *interface magazine*, available at: https://interface online.co.nz/

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.

Hlushko, Tetiana, (2021). artificial intelligence and institutional transformations of the education system in the context of the sustainable development paradigm, *advances in social science, education and humanities research*, volume 527, 756 - 761

Karsenti, T. (2019). artificial intelligence in education: the urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *formation et profession, 27(1)*

Liu, Y., Liu, M., Wang, X., Wang, L., & Li, J (2013). PAL: a chatterbot system for answering domain specific questions. *proceedings of aclconference system demonstrations*, 67-72.

Luckin, R., Holmes, W., & Pitts, K. (2016). artificial intelligence in education: promises and implications for teaching and learning. *journal of educational technology & society*, *19*(2), 161-168.

Marhan, A. (2006). "Connectivism: cocepts and principles for emerging learning networks ",paper presented at the 1st international conference on virtual learning bucharest: *faculty of mathematics and computer science* .p34

Ndongfack, M. N., & Agu, N. (2020). artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development. *journal of technology and science education*, *10*(2), 27-41. doi: 10.3926/jotse.504

Schumann, Christian-Andreas, (2020). impact of ai application on digital education, *human and artificial intelligence for the society of the future european distance and e-learning network (eden) proceedings*, 153-161

-Siau, K (2018). artificial intelligence impacts on higher education. *association for information systems conference*, 17-18

Siemens, G. (2005). learning development cycle: *bridging learning design and modern knowledge needs*, july 11 retrieved from http://www.elearnspace.org/Articles/ldc.htm

Siemens, G. . (2011) managing & learning in massively open online courses, athabasca university: *technology enhanced knowledge research institute*, october 21.

Southgate, E., el al (2019). artificial intelligence and emerging technologies in schools: a research report, newcastle: *university of newcastle, australia.*

Subrahmanyam, V. V., & Swathi, K (2018). artificial intelligence and its implications in education.*7th international young scientist conference on computational science*, kakatiya university, india 11-12.

Topolnik, Yana, (2022). application of artificial intelligence in education. problems and opportunities for sustainable development, *Asociatia LUMEN*, Volume 13, Issue 1Sup1, 339-356

Verma, Mudit, (2018). artificial intelligence and its scope in different areas with special reference to the field of education, *international journal of advanced educational research*, Issue1, Volume3, 5-10

Verma, N. (2018). artificial intelligence and its scope in different areas

Voskoglou, Michael, Gr, (2023). artificial intelligence and digital technologies in the future education, *Qeios, CC-BY 4.0 · Article,* 75-84. https://doi.org/10.32388/07VE29

Rakhmatov, Dilmurod, (2021). prospects for the introduction of artificial intelligence technologies in higher education, *academicia an international multidisciplinary research journal*, vol. 11, issue 2

Hassan, Merajul, (2024). applications and future prospects of artificial intelligence in education, *international journal of humanities & social science studies*, volume-x, issue-i, 197-206