مركز أ . د . احمد المنشاوى
للنشر العلمى والتميز البحثى
مجلة كلية التربية
=======

فاعلية بيئة افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية

إعـــــــــــــداد

د/ حنان حسن علي خليل
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية بالرستاق – جامعة التقنية والعلوم التطبيقية - سلطنة عمان
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم -
كلية التربية – جامعة المنصورة
hanan.alkhalil@utas.edu.om

أ.د/ إيهاب أحمد محمد مختار
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية بالرستاق ـ جامعة التقنية والعلوم التطبيقية – سلطنة عمان
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم ـ كلية التربية ـ
جامعة المنصورة – جمهورية مصر العربية
ehab.mokhtar@utas.edu.om

د/ سعيد بن سالم السنيدي
- أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس الرياضيات
- رئيس قسم الدراسات التربوية
كلية التربية بالرستاق – جامعة التقنية والعلوم التطبيقية - سلطنة عمان
said.alsenaidi@utas.edu.om

﴿المجلد الأربعون– العدد الثانى عشر– ديسمبر ٢٠٢٤م﴾

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

ملخص البحث

استهدف البحث الحالي تصميم بيئة تعليمية افتراضية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلبة المعلمين في اكتساب مهارات التصميم التعليمي وزيادة دافعيتهم نحو الإنجاز. تم تصميم الدراسة باستخدام المنهج شبه التجريبي، تم إجراء البحث على عينة أساسية مكونة من ٤٠ طالبًا وطالبة من كلية التربية بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بالرستاق تخصص رياضيات، وتم اختيار الطلبة عشوائيًا وتقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين: مجموعة تجريبية تدرس باستخدام بيئة افتراضية تعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بلغ عدد أفرادها ٢١ طالبً وطالبه ا، ومجموعة ضابطة تدرس باستخدام الطرق التقليدية، وتضم ١٩ طالبًا وطالبه . تم اعتماد التصميم القبلي البعدي بحيث تم قياس أداء المجموعتين قبل وبعد تطبيق البيئة الافتراضية القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحليل الفروق الناتجة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. وقد جرى تطبيق اختبار قبلي وبعدي لقياس التحصيل المعرفي، والأداء المهاري، وجودة المنتج، ومستوى الدافعية للإنجاز.

أظهرت نتائج الدراسة أن البيئة الافتراضية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي كانت فعالة في تحسين التحصيل المعرفي والأداء المهاري في التصميم التعليمي، ، بينما أظهرت النتائج إلي عدم وجود فروق ذو دلاله إحصائية بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعتين المجموعة التجريبية والضابطة فى القياس البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز.ويوصي الباحثون بدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات التعليم الجامعي وتطوير مناهج تفاعلية تركز على التعلم المستقل للطلبة

الكلمات المفتاحية : بيئة، افتراضية ، الذكاء ، الاصطناعي

The Effectiveness of an AI-Based Virtual Environment in Developing Instructional Design Skills and Achievement Motivation among Education College Student Teachers

Prof. Dr. Ihab Ahmed Mohamed Mukhtar

Assistant Professor of Curricula and Science Teaching Methods - Rustaq College of Education – University of Technology and Applied Sciences - Sultanate of Oman

Professor of Curricula and Science Teaching Methods – Faculty of Education

ehab.mokhtar@utas.edu.om

Dr. Hanan Hassan Ali Khalil

Assistant Professor of Educational Technology - College of Education in Rustaq - University of Technology and Applied Sciences - Sultanate of Oman Assistant Professor of Educational Technology - Faculty of Education - Mansoura University

hanan.alkhalil@utas.edu.om

Dr. Saeed bin Salem Al Sunaidi

Assistant Professor of Curriculum and Teaching Methods of Mathematics - Head of the Department of Educational Studies - College of Education in Rustaq - University of Technology and Applied Sciences - Sultanate of Oman

said.alsenaidi@utas.edu.om

Abstract

This study aimed to design a virtual learning environment using artificial intelligence technologies to support student teachers in acquiring instructional design skills and increasing their motivation for achievement. The study utilized a quasi-experimental design and was conducted on a primary sample of 40 students from the College of Education at the University of Technology and Applied Sciences in Rustaq, majoring in Mathematics. The students were randomly selected and divided into two equal groups: an experimental group, consisting of 21 students, which studied using an AI-based virtual environment, and a control group of 19 students, which used traditional learning methods. A

pretest-posttest design was adopted to measure the performance of both groups before and after implementing the virtual environment based on AI applications to analyze differences resulting from the use of these technologies. Pre- and post-tests were conducted to assess knowledge acquisition, skill performance, product quality, and the level of achievement motivation.

The study results indicated that the AI-based virtual environment was effective in improving cognitive acquisition and skill performance in instructional design. However, the findings showed no statistically significant differences between the mean ranks of the achievement motivation scores of the experimental and control groups in the post-measurement. The researchers recommend integrating AI applications into university learning environments and developing interactive curricula focused on independent learning for students.

Keywords :Virtual, environment, artificial, intelligence

مقدمة:

حيث تؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة على ضرورة أن تتكيف النظم التعليمية مع متطلبات واحتياجات العصر الحالي، بالإضافة إلى الاستعداد لمتطلبات المستقبل المتوقعة.كما تهدف أساليب التعليم الحديثة إلى إعداد الإنسان ليكون قادرًا على التعايش في هذا العالم المتغير. لذلك، أصبح من الضروري إدخال التعديلات المناسبة على المناهج وأساليب التعليم، حيث لم تعد الأساليب التقليدية مجدية في هذا العصر. ولهذا يجب أن يتحول التعليم من الحفظ والتلقين والتلقي السلبي إلى تعليم إيجابي يشمل المشاركة الفعالة من المتعلم. يسعى هذا التحول إلى تحقيق تكامل العملية التعليمية باستخدام أساليب تكنولوجيا التعليم الحديثة.. (فهيم مصطفى، ٢٠٠٤، ٣٧)

ومن اهم الاتجاهات الحديثة التي ظهرت مؤخرا في مجال تكنولوجيا التعليم وعلوم الحاسب هو الذكاء الاصطناعي **artificial intelligence** والذي يستهدف تصميم وتطوير انظمة ذكية تكون قادرة علي تنفيذ مهام بشريه بشكل ذكي ويعتمد الذكاء الاصطناعي علي الاستفادة من الخوارزميات والنماذج الرياضية لتحليل البيانات واتخاذ القرارات بشكل فعال في عملية التعلم ، حيث يشمل مجال تطبيق الذكاء الاصطناعي تقنيات متقدمة مثل تعلم الاله ومعالجة اللغة الطبيعية ، والتعرف علي الصوت والصورة.(فايزة مجاهد،٢٠٢٠)

ويمثل الذكاء الاصطناعي احد اهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة لتعدد استخداماته في المجالات العسكرية والصناعية ، والتقنية ، والتطبيقات الطبية ، والتعليمية والخدمية ، ويتوقع له ان يفتح الباب لابتكارات لا حدود لها وان يؤدي الي مزيد من الثورات الصناعية بما يحدث تغيرا جذريا في حياه الانسان ، اذ مع التطور التكنولوجي الهائل، وما يشهده العالم من تطورات وتحولات في ظل الثورة الصناعية الرابعة سيكون الذكاء الاصطناعي من محركات التقدم والنمو والازدهار خلال السنوات القليلة القادمة ، وبإمكانه وما يتبعه من ابتكارات ان يؤسس العالم الجديد (سهام الجريوي ،٢٠٢٠).

ويضيف محمد بن المالك ، المدير العام لمنظمة العالم الاسلامي لتربية والعلوم والثقافة (اسيسكو) ان دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم فرصه للتغلب علي الكثير من التحديات التعليمية ، وان الذكاء الاصطناعي ينبغي الا يثير المخاوف يقدر ما يساعد علي تسهيل وظيفة التدريس (المالك ، يونيو ٢٠٢٠) ومن هذا المنطلق تتمتع تقنيات الذكاء الاصطناعي بأهمية كبيره في عملية التعليم والتعلم ، يمكن لتقنيات تعلم الاله ان تحل نماذج البيانات التعليمية وتقديم توجيه فردي للطلاب بناءا علي احتياجاتهم الفردية .

ويشير جمال الدهشان (٢٠٢٠) ان الذكاء الاصطناعي يدعم في تطوير تقنيات تفاعلية لتعزيز تفاعل الطلاب مع المحتوي التعليمي وتوفير تجارب تعلم مخصصة ، ويمكن استخدام الروبوتات الذكية وتقنيات الواقع الافتراضي المدعوم بالذكاء الاصطناعي لتحسين عملية التعلم وتوفير بيئات تفاعلية وتعليمية محفزه (عبد الله موسي، واحمد بلال ،٢٠١٩)

وعلي الجانب الاخر يعد التصميم التعليمي عملية شاملة تهدف الي تخطيط وتنظيم وتنفيذ الانشطة التعليمية المختلفة بشكل فعال لتحقيق اهداف تعليمية محددة ، ويتضمن التصميم التعليمي مراعاه جوانب جميع العملية التعليمية ، مثل اختيار المحتوي المناسب وتحديد الأساليب والوسائل التعليمية المناسبة ، وتقديم التقييم الفعال لتحقيق التحسين المستمر. (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣، ص٢٦) .وذكر الشحات عثمان وأماني عوض (٢٠٠٧) ان التصميم التعليمي يعتمد علي مفهوم تحليل الاحتياجات التعليمية وهو دراسة المتعلمين المستفيدين واحتياجاتهم التعليمية لتحديد الاساليب والاستراتيجيات الانسب لتحقيق فهم متعمق وتحسين انجاز التعلم ، يتطلب التصميم التعليمي فهما عميقا لتقنيات والاساليب التعليمية الحالية والاهتمام الواضح بدمج التكنولوجيا لتحسين تجربة التعلم ، ومن خلال تبني الابتكار والتكنولوجيا يساعد التصميم التعليمي ايضا في تطوير بيئات تعليمية محفزه وفعاله للتحسين المستمر . وتضيف مروة المحمدي(٢٠١٦) ان التصميم التعليمي يعد من اهم الجوانب الحيوية في عمليات تحسين التعليم وتسهيل ادراك المفاهيم التعليمية، وفي ظل التحول الرقمي تظهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي كوسيه حديثه وفعاله لدعم عمليات التصميم التعليمي ، حيث تتيح تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للمصممين استخدام بينات ضخمه وهائلة لفهم احتياجات الطلاب وتحديد افضل الاساليب لتوصيل المحتوي التعليمي

وتشير فاتن الياجزي (٢٠١٩) ان تطبيقات الذكاء الاصطناعي تلعب دورا هاما وحيويا في تصميم عمليه التعلم ، حيث يمكنها تحليل نمط التعلم لكل طالب وتكييف المحتوي التعليمي والتقنيات وفقا لاحتياجاته الفردية ، كما يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي والتعليم الالي دعم المصممين التعليمين في ابتكار طرق تفاعلية وجذابه لتقديم المواد التعليمية ، وايضا تساهم في توفير تجارب تعليمية مخصصه تعكس التقدم الفردي لكل طالب وتحفز التفكير الناقد والابداع في عملية التعلم ، كما سعت كليات التربية لتنمية الجوانب المعرفية وفوق المعرفية لدى الطالب المعلم حتي يكون متقنا لمهارات المستقبل ، حيث ينبغي أن تتوفر لدى خريجي كليات التربية أن يكون متقنًاُ لمهارات التصميم التعليمي **(Instructional Design)**، وتأتى اهمية التصميم التعليمي كمكون من مكونات المجال حيث ان لكل موقف تعليمي ما يناسبه من مواد تعليمية

واجهزه مخصصه وطرق لعرض المحتوي الدراسي ، وتحتاج هذه الجوانب الي وضع شروط ومواصفات خاصة بها حتي يمكن انتاجها بصوره فعاله تزيد من كفاءة الموقف التعليمي ، ويتضح هنا دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب التحصيلية المعرفية والادائية المهارية المختلفة للمتعلمين (نبيل جاد عزمي ، ٢٠٠١)

ولو تطرقنا لمرحلة التعليم الجامعي سنجد أن المسئولية الملقاة على عاتق الطلاب كبيرة وبخاصه طلاب كلية التربية حيث يعتمد تقدمهم وتعلمهم على المجهود الذاتي الذى يبذلونه في تطوير معارفهم ومهاراتهم ، كما أن طبيعة التعليم الجامعي تفرض عليهم أعباء علمية كثيرة يجب عليهم إنجازها ، بالإضافة إلى أن تزايد أعداد الطلاب جعل مهارات الدافعية للإنجاز دوراً كبيراً فى تحقيق مستويات أفضل من التعلم، لذا وقع الاختيار علي الدافعية للإنجاز كأحد اهم نواتج التعلم لدي طلاب كلية التربية، وهكذا حاول الباحثون من خلال هذه الدراسة تصميم بيئة افتراضيه قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدي الطلاب المعلمين بكلية التربية .

الإحساس بمشكلة البحث :

تم الإحساس بمشكلة البحث من خلال الاطلاع علي البحوث والدراسات السابقة والتي اوصت بضرورة توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي واهميتها في العملية التعليمية ومنها دراسة رشا ابو شماله (٢٠١٣). والتي استهدفت التعرف علي فاعلية برنامج قائم علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي لدي طلاب الصف الحادي عشر بغزه ، وقد توصلت الدراسة الي فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، ودارسة فاتن الياجزي (٢٠١٩) والتي استهدفت دراسة اثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم بالمملكة العربية السعودية ، وقد توصلت الدراسة الي ان الذكاء الاصطناعي اثر كبير علي دعم وتعزيز العملية التعليمية ، وايضا دراسة محمود الاسطل واياد مجدي (٢٠١٢) والتي استهدفت تطوير نموذج مقترح قائم علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات البرمجة لدي طلاب جامعه العلوم والتكنولوجيا وقد اسفرت الدراسة ايضا عن فاعلية التطبيقات في تنمية مهارات البرمجة ، ولكن في حدود علم الباحثون لم يتم التطرق الي مهارات التصميم التعليمي لذا اهتمت الدراسة بالتعرف علي فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات وبخاصه مهارات التصميم التعليمي .

كما أجرت الباحثون دراسة استطلاعية على (١٢) من طلبة كلية التربية بالرستاق للتعرف علي مدي المامهم بمهارات التصميم التعليمي، واتضح لهم من خلال الدراسة الاستطلاعية التالي:

- عدم المام الطلبة بالكثير من مهارات التصميم التعليمي وما يرتبط بها من منتجات تكنولوجية
- ضعف جودة المشروعات التعليمية والتكنولوجية المقدمة من قبل الطلبة
- افتقار الطلبة للفهم العميق لمفاهيم التصميم التعليمي .
- عدم كفاية طرائق التدريس المتبعة لتمكين الطلبة من الوصول للمستوى المأمول عند تنفيذ المشروعات والتكاليف التعليمية.

وأيضا من مصادر التي اكدت مشكلة البحث ايضا خبرة الباحثون في التدريس ، حيث لاحظ الباحثون من خلال تدريسهم لمقرر تكنولوجيا تعليم للتخصص لطلاب الفرقة الثانية والثالثة ، ومناهج وطرق التدريس للتخصص (رياضيات وعلوم) انخفاض مستوي الدافعية للإنجاز لديهم وذلك يرجع الي المسئولية الكبيرة الملقاة على عاتق الطلاب ، بالإضافة إلى أن تزايد أعداد الطلاب في القاعات الدراسية أدي إلي انخفاض الدافعية .وهذا ما أكدته الدراسة الاستكشافية التي تمت من خلال عقد عدة مقابلات غير مقننه مع طلاب الفرقة الثانية والثالثة بكلية التربية، ومن خلال هذه المقابلات اتضح التالي:

- وجود ضعف في التواصل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس للحصول علي المساعدات المطلوبة نظرا لضيق الوقت .
- خوف وتردد بعض الطلاب من التفاعل المباشر مع أعضاء هيئة التدريس وطلب المساعدات المطلوبة منهم ، مراعاة منهم لضغوط العمل بالقسم وضيق الوقت لديهم.

وهكذا وفي ضوء ماسبق كان من الضروري تحديد فاعلية بيئة افتراضية قائمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتعرف علي اثرها في تنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدي طلاب كلية التربية بالرستاق ، جامعة التقنية والعلوم التطبيقية بسلطنة عمان .

مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث في عدم المام الطلاب بمهارات التصميم التعليمي وانخفاض مستوي الدافعية والانجاز لديهم ، بالإضافة الي عدم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية ويحاول البحث الحالي توظيف هذه التطبيقات ، الأمر الذي يؤثر إيجابيا علي مخرجات التعلم ومنها التحصيل المعرفي ، الاداء المهاري لمهارات التصميم التعليمي

والدافعية للإنجاز ، وهكذا وفي ضوء ما تقدم تتحدد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس الاسئلة الفرعية التالية

- ما مهارات التصميم التعليمي اللازمة لطلاب المعلمين بكلية التربية ؟
- ما معايير تصميم لبيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي ؟
- ما التصميم التعليمي لبيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية؟
- ما فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية؟
- ما فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الاداء المهاري لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية ؟
- ما فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية جودة منتج أداء مهارات التصميم التعليمي لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية ؟
- ما فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية ؟

اهداف البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف علي :

- تحديد مهارات التصميم التعليمي اللازم توافرها لدي الطلبة المعلمين بكلية التربية.
- وضع قائمة بمعايير تصميم بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي .
- تصميم بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدي طلبه المعلمين بكلية التربية .
- التعرف علي فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي لدي الطلبة المعلمين بكلية التربية .

- التعرف علي فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الاداء المهاري لمهارات التصميم التعليمي لدي الطلبة المعلمين بكلية التربية .
- التعرف علي فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية جودة منتج أداء مهارات التصميم التعليمي لدي الطلبة المعلمين بكلية التربية .
- التعرف علي فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الدافعية للإنجاز لدي الطلبة المعلمين بكلية التربية.

أهمية البحث:

- يمكن من خلال هذا البحث تسليط الضوء علي كيفيه تحسين مهارات التصميم التعليمي بواسطه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي تلبي احتياجات سوق العمل المتطورة
- كما يسهم هذا البحث في تعزيز مفهوم التكنولوجيا الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ، وهو مايتماشي مع التوجهات العالمية نحو تعزيز الابتكار وتكامل التكنولوجيا في مجالات التعليم المختلفة .
- تحسين الاداء التعليمي وتعزيز تجارب التعلم الفعالة ، مما يعكس البحث استعداد اليه كلية التربية بالرستاق للاستفادة من التقنيات المتقدمة لتعزيز مستوي التعليم .
- .يمكن ان يكون هذا البحث مرتبط بأولويات وزاره التربية والتعليم العالي في تحسين نوعيه التعليم وتطوير مهارات الطلاب والمعلمين .
- يسهم البحث في تعزيز الابتكار والبحث العلمي في مجال تكنولوجيا التعليم ، وهو جزء من التحولات العالمية نحو تطوير المعرفة والتكنولوجيا ، كما يشجع علي تبن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة للابتكار في مجال التعليم .
- يعزز البحث الجهود المبذولة في تحقيق التميز في التعليم العالي من خلال تحسين اساليب التدريس والتعلم ، مما يساهم في تحسين مجال البحث العلمي بكلية التربية بالرستاق ، ويعكس التقدم العلمي والتكنولوجي .
- تتوافق طبيعة البحث وفكرته مع التحولات العالمية نحو التعلم الرقمي والتكنولوجيا المتقدمة في مجال التعليم ، كما يعزز الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي كوسيله لتحقيق فعالية اكبر في عمليات التعلم .

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على:

١- عينة البحث من طلاب جامعة التقنية والعلوم التطبيقية – كلية التربية بالرستاق من الفرقة الثالثة تخصص رياضيات والذين يدرسون مقرر " تكنولوجيا التعليم في التخصص ".

٢- مهارات التصميم التعليمي كأحد وحدات الدراسية التي يدرسها الطلبة ضمن مقرر تكنولوجيا التعليم للتخصص .

٣- تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهي **school ai**، **chat gpt**، **magic school** ، **Gemini**، **chatpdf**

أدوات البحث :

استخدم الباحثون الادوات البحثية التالية للتحقق من صحة الفروض:

- اختبار تحصيلي وذلك للتعرف علي فاعلية بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي علي زياده التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي لدى طلاب كلية التربية.
- بطاقة ملاحظة لتحديد فاعلية بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي علي تنمية الاداء المهاري لمهارات التصميم التعليمي لطلاب كلية التربية.
- بطاقة تقييم جودة منتج لتحديد فاعلية بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي علي تنمية الاداء المهاري لمهارات التصميم التعليمي لطلاب كلية التربية.
- مقياس الدفاعية للإنجاز لقياس دافعية طلاب كلية التربية بالرستاق للإنجاز.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي علي كل من :

- **المنهج الوصفي:** وذلك لإعداد قائمة معايير يتم في ضوءها تصميم البيئة القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي وذلك من خلال الاطلاع علي الدراسات والأدبيات السابقة العربية والأجنبية ، وكذلك إعداد قائمة أهداف البيئة، وقائمة الاداء المهاري لمهارات التصميم التعليمي المطلوب تنميتها من قبل طلاب الجامعة.

- **المنهج شبه التجريبي:** لما كان من أهداف البحث قياس فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي علي تنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لذا استلزم لهذه الدراسة أن يستخدم فيها المنهج شبه التجريبي لقياس فاعلية المتغير المستقل(بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي)علي المتغير التابع(مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدي طلاب كلية التربية بالرستاق).

متغيرات البحث:

أشتمل البحث علي المتغيرات التالية:

أولا: **المتغيرات المستقلة: بيئة افتراضيه قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي**

ثانيا: المتغيرات التابعة: تضمن البحث المتغيرات التابعة التالية

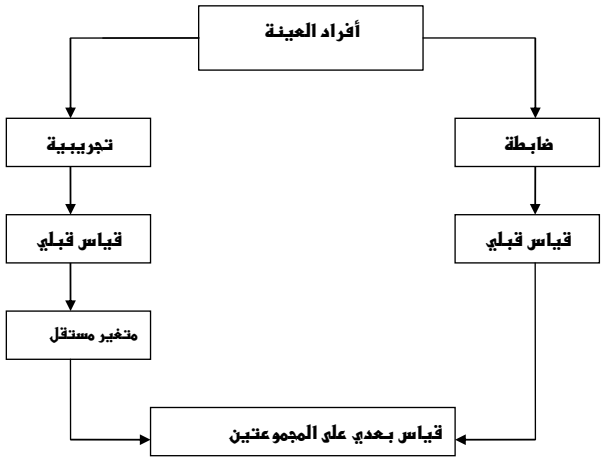
- التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي لطلاب كلية التربية.
- الاداء المهاري لمهارات التصميم التعليمي لطلاب كلية التربية .
- جودة منتج طلبه كلية التربية لمهارات التصميم التعليمي
- الدافعية للإنجاز لدي طلاب كلية التربية بالرستاق

عينة البحث:

تمثلت عينة البحث في طلاب كلية التربية جامعه التقنية والعلوم التطبيقية ، حيث تم اختيار عينة البحث من طلاب كلية التربية جامعه التقنية والعلوم التطبيقية بالرستاق عشوائيا وتقسيمهم الي مجموعتين ، مجموعه تجريبية تتعرض للمتغير المستقل ، ومجموعه ضابطه تدرس بطريقه التعلم التقليدية

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء طبيعة هذا البحث تم اختيار التصميم التجريبي المعروف باسم: "التصميم القبلي البعدي باستخدام مجموعتين متكافئتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة .



شكل(١) التصميم التجريبي للبحث.

في هذا النوع من التصميمات يتم اختيار أفراد العينة من طلاب كلية التربية بالرستاق بطريقة عشوائية، وتقسيمها إلي مجموعتين مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة، ويتم تطبيق أدوات القياس قبلياً علي المجموعتين قبل التجربة ثم تتعرض المجموعة التجريبية فقط للمتغير المستقل وهو البيئة الافتراضية القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، وبعد الانتهاء من التجربة يتم تطبيق أدوات القياس بعديا علي المجموعتين.

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة منتج أداء مهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعة التجريبية.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث الحالي، والتحقق من صحة الفروض قام الباحثون بإتباع الخطوات التالية:

- الاطلاع على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية ذات الصلة بيئات التعلم الافتراضية ، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي ، ومهارات التصميم التعليمي والاستفادة منها في إعداد الإطار النظري للبحث.
- إعداد قائمة بمهارات التصميم التعليمي المطلوب توافرها لدى طلاب كلية التربية بالرستاق، ثم عرض القائمة على مجموعة من المحكمين والمتخصصين، وإجراء التعديلات المطلوبة.
- تصميم بيئة التعلم الافتراضية فى ضوء مراحل التصميم التعليمي على النحو التالي: مرحلة التحليل- مرحلة التصميم – مرحلة الإنتاج والتطوير- مرحلة التقويم البنائي.
- إعداد أدوات البحث: تتمثل أدوات البحث في اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التصميم التعليمي، بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التصميم التعليمي ، ثم عرضهم مجموعة من المحكمين والمتخصصين، وإجراء التعديلات المطلوبة، ووضعهم فى صورتهم النهائية.
- اختيار عينة البحث الاستطلاعية، لإجراء التجربة الاستطلاعية وتطبيق أدوات القياس بهدف حساب صدقها وثباتها ، وتحديد اهم المشكلات التي قد تواجه عينة البحث أثناء تنفيذ تجربة البحث
- تحديد عينة البحث الأساسية وتقسيمها إلى مجموعتين مجموعه تجريبية تستخدم بيئة التعلم الافتراضية القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومجموعه ضابطه تدرس بطريقه التعلم التقليدية .
- التطبيق القبلي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي – بطاقة الملاحظة- مقياس الدافعية للإنجاز) علي عينة البحث
- تنفيذ تجربة البحث الأساسية علي المجموعة التجريبية

- التطبيق البعدي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي – بطاقة الملاحظة- بطاقة تقييم جودة منتج -مقياس الدافعية للإنجاز)
- تحليل النتائج ومناقشتها فى ضوء تساؤلات البحث وفروضه .

مصطلحات البحث:

بيئة افتراضية

تعرف البيئة الافتراضية اجرائيا علي انها هي نظام تعليمي عبر الإنترنت يوفر مجموعة من الأدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتمكين الطلاب من التعليم والتعلم من خلالها و تهدف هذه البيئة إلى محاكاة تجربة التعليم التقليدي في فضاء رقمي، مما يسمح للمعلمين والطلاب بالتفاعل مع المحتوى التعليمي ومع بعضهم البعض بطريقة مرنة ومتفاعلة.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تعرف اجرائيا علي انها البرامج أو الأنظمة التي تستخدم تقنيات وخوارزميات الذكاء الاصطناعي لمحاكاة القدرات البشرية مثل التعلم، الاستدلال، التحليل، والتفاعل. تهدف هذه التطبيقات إلى تنفيذ مهام تتطلب عادةً ذكاء بشري، وتُستخدم في مجموعة واسعة من المجالات لتحسين الأداء والكفاءة وتقوم عليها بيئة التعلم الافتراضية للبحث

مهارات التصميم التعليمي

يعرف الباحثون مهارات التصميم التعليمي علي انها مجموعة من القدرات والكفاءات التي يحتاجها المصمم التعليمي لتخطيط وتطوير وتنفيذ وتقويم البرامج التعليمية بفعالية. تهدف هذه المهارات إلى تحسين جودة التعليم وتعزيز تجربة التعلم لطلاب كلية التربية بالرستاق

الدافعية للإنجاز

تعرف إجرائيا علي أنها قدرة طلاب كلية التربية بالرستاق علي الانتباه في الموقف التعليمي واستعداد لتحمل مسؤوليته الدراسية ، والسعي والمثابرة نحو التفوق ، وتقدير الوقت والتخطيط للمستقبل ، وتقاس تلك القدرة بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في اختبار الدافعية للإنجاز المصمم لهذه الدراسة.

الاطار النظري للدراسة

لقد أحدثت التطورات العلمية والتكنولوجية في القرن الحادي والعشرين تحولات جذرية وعميقة زادت من سرعة عملية الاتصالات وتحسين الأداء، إذ يتجه العالم اليوم إلى توظيف الجيل الخامس (5G) للإنترنت أو ما يسمى "بإنترنت الأشياء"، من خلال ربط كل شيء يمكن أن تتعرف عليه شبكة الإنترنت من خلال بروتوكولات الإنترنت المعروفة، فلم تعد العوائق التقنية حائلاً أمام المد التطوري لهذه الخدمة في هذا العصر.

وأصبحت الثورة المعلوماتية بقوتها وقدرتها الهائلة تمثل العصب الرئيس لكل التغيرات الممكنة في مختلف نواحي الحياة؛ وجميع المجالات الأخرى التي تدخل فيها التكنولوجيا، التي أصبحت سمة من سمات التقدم الحضاري والتكنولوجي والاقتصادي، ولعل بيئات التعلم الافتراضية، والذكاء الاصطناعي أبرز الاستخدامات على الإطلاق.

وحيث أن مجال اهتمام البحث الحالي هو تقصي فاعلية بيئة افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين بكليات التربية، فإن أدبيات البحث (الإطار النظري والبحوث والدراسات السابقة) تتمثل في محورين أساسيين، هما:

- **المحور الأول:** بيئات التعلم الافتراضية.
- **المحور الثاني:** الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في عمليتي التعليم والتعلم.

وفيما يلي تفصيل لكل محور على حدة:

المحور الأول: بيئات التعلم الافتراضية:

بدأ استخدام بيئات التعلم الافتراضية في مجال التعليم منذ ما يقرب من عقدين من الزمان، الأمر الذي جعل التربويون يهتموا بهذا النوع من التكنولوجيات بالبحث والدراسة؛ بهدف التعرف على الإسهامات التي يمكن أن تقدمها تلك البيئات في العملية التعليمية، وكذلك التغلب على بعض المشاكل التربوية التي تواجه بعض عناصر العملية التعليمية؛ لمحاولة معالجة مشكلة الوقت، والمكان والتكلفة المادية.

مفهوم بيئات التعلم الافتراضية:

أوضح عزمي (٢٠١٤، ٤٥٣) أن بيئات التعلم الافتراضية عبارة عن بيئة تكنولوجية متكاملة كنظام لإدارة التعليم الالكتروني يتفاعل الطلبة من خلالها، ويتبادلون الآراء والأفكار

داخل بيئة افتراضية ثنائية أو ثلاثية الأبعاد بأشكال متعددة، مثل الفصول الافتراضية وبرمجيات الواقع الافتراضي، والمدارس والمكتبات الافتراضية.

أهداف بيئات التعلم الالكترونية الافتراضية:

تتمثل أهداف بيئات التعلم الالكترونية الافتراضية فيما يأتي (pidd, 2003, 3 ؛ Mueller, D. & Strohmeier, S., 2011, 2510 ؛ **أبو الفتوح، ٢٠١٣، ٦٠ ؛ سالم، ٢٠١٤، ٢٩٣):**

١- تقديم الخبرات والمواقف والمثيرات التي لا يستطيع الفرد توفيرها في الحياة العادية.

٢- فهم النظام الحقيقي بطريقة أفضل والسيطرة على الحقائق وذلك حتى يتسنى للمستفيد أن يتخذ القرارات المناسبة.

٣- إمكانية تعويض النقص في الكوادر الفنية في بعض القطاعات الخاصة عن طريق البيئات الافتراضية وتوفير الكثير من الوقت والمجهود.

٤- توسيع دائرة التواصل بين الأفراد عبر شبكة الإنترنت.

٥- التغلب على الحدود الزمانية والمكانية واللذان يعترضان التواصل.

مميزات بيئات التعلم الالكترونية الافتراضية:

تعد بيئة التعلم الافتراضية من الأساليب الفعالة في العملية التعليمية، ولقد زاد استخدام بيئات التعلم الافتراضية في التعليم لما لها من مميزات كثيرة تتميز بها، وقد أشارت العديد من الكتب والمراجع إلى هذه المميزات، مثل ستيفن (**Stevens, 2007**)، وعزمي (٢٠٠٨)، ونوفل (٢٠١٠)، والدليمي (٢٠١٨) – منها: التفاعلية، والإتاحة، والفاعلية، والترابط، وتعدد طرق التقويم، والتنوع، والإبحار، والمشاركة، والانغماس.

كما تعددت البحوث والدراسات السابقة التي أوضحت أهمية وفاعلية بيئات التعلم الالكترونية الافتراضية في تحقيق العديد من الأهداف التعليمية، مثل دراسة المحارفي (٢٠٠٩) التي سلطت الضوء على محفزات ومعوقات استخدام بيئة التعلم الالكترونية الشخصية بالتطبيق على مقررات المحاسبة في البيئة السعودية، ودراسة أحمد (٢٠١٢) التي هدفت إلى تعرف أثر بيئات التعلم الافتراضية والشخصية على إكساب الطالب المعلم بعض المهارات في تأمين الحاسب والاتجاه نحوها.

وجاءت دراسة إسماعيل وحمادة (٢٠١٣) التي هدفت إلى تعرف أثر اختلاف أنماط التشارك داخل المجموعات في بيئة التعلم الالكتروني التشاركي على تنمية التحصيل ومهارات الذكاء الاجتماعي وتصميم المواقع التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة عبد السميع (٢٠١٤) التي سلطت الضوء على بيئات التعلم الافتراضية كتوجهات في البحث "الحاضر والمستقبل"، ودراسة فرجون (٢٠١٤) التي هدفت إلى توظيف بيئات التعلم الافتراضية المجسمة لمواجهة مشكلات التعليم.

في حين جاءت دراسة حمادة (٢٠١٥) التي سلطت الضوء على أثر اختلاف أنماط التشارك في بيئة التعلم الالكتروني التشاركي وفقًا لمضامين نظرية النشاط على تنمية الأداء المعرفي ومهارات الذكاء الاجتماعي لدى طلاب كلية التربية، ودراسة الفكي (٢٠١٦) التي هدفت إلى بناء وتطوير بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد باستخدام المصادر المفتوحة، ودراسة صالح (٢٠١٦) التي هدفت إلى تصميم بيئة تعليمية افتراضية ثلاثية الأبعاد وأثرها في تنمية بعض جوانب التعلم لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، ودراسة حسين وآخرون (٢٠١٧) التي سلطت الضوء على مهارات إنتاج بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

وهدفت دراسة السيد (٢٠١٧) إلى استخدام الشخصية الافتراضية في دعم الإبحار "الحر، المقيد" داخل بيئة تعلم افتراضي ثلاثية الأبعاد وقياس فاعليتها في تنمية الإدراك البصري المكاني والشعور بالحضور من بعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة المنسي (٢٠١٨) التي هدفت إلى تعرف فاعلية تصميم بيئة افتراضية قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات التكنولوجية والقابلية للاستخدام والتواصل الإلكتروني للمعاقين سمعيًا، ودراسة عبد الوهاب (٢٠١٨) التي أوضحت فاعلية استخدام بيئة التعلم الافتراضية في تنمية بعض مهارات البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا.

كما أوضحت دراسة عبد الله (٢٠١٨) عناصر بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد وعلاقتها بتنمية مهارات الذكاء البصري المكاني، ودراسة فرجون (٢٠٢٠) التي سلطت الضوء على أجهزة الإدخال اللازمة لإنشاء البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد، ودراسة محمد (٢٠٢١) التي سلطت الضوء على التفاعل بين نمطا التشارك (التسلسلي – التآزري) وبيئة تعلم افتراضية وقياس تأثيرهما على تنمية مهارات استخدام الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

عناصر بيئات التعلم الالكترونية الافتراضية:

تتمثل عناصر بيئات التعلم الالكترونية الافتراضية في: المعلم، المتعلم، المحتوى، الفصول الافتراضية، مصادر التعلم الالكترونية، المكتبة الافتراضية، المختبر الافتراضي، واجهات التفاعل (محمد، ٢٠٢١، ٥٢٣).

تصميم بيئات التعلم الالكترونية الافتراضية:

قدم فيرغارا وآخرون (**Vergara, D. & et. al., 2017, 4**) خريطة مسار عامة لتصميم بيئة الواقع الافتراضي، تكونت من أربع مراحل، هي: مرحلة التحليل، ومرحلة تصميم البيئة، ومرحلة التطوير الفعلي للبيئة، ومرحلة الاستخدام.

الأسس النظرية التي تقوم عليها بيئات التعلم الالكترونية الافتراضية:

توجد العديد من النظريات التي يمكن بناء بيئة التعلم الالكترونية الافتراضية في ضوء مبادئها وتوجهاتها، ومن بين هذه النظريات نظرية النمو الاجتماعي، والنظرية الاتصالية، وفى ضوء ما خرجت به تلك النظريات من مبادئ وتوجهات لابد وأن يتوافر داخل بيئة التعلم الالكترونية الافتراضية ما يلي (Darrow, S., 2009, 5 – 9 ; Siemens, G., 2006, 29 ؛ **خميس، ٢٠١٨، ٣٠):**

١- عناصر الجذب المختلفة التي تزيد من دافعية الطلبة لمواصلة التعلم المستمر.

٢- الوقت الكافي الذي يمكن الطلبة من المشاركة في بناء المعرفة.

٣- أنشطة متنوعة تساعد الطلبة على الانخراط في شبكات التعلم والمشاركة فيها.

٤- تعدد أساليب التقويم لقياس أداء الطلبة.

٥- مشاركة المعلم للطلبة في تحديد الأهداف والأنشطة.

٦- مساحات مختلفة للتواصل بين الأفراد للتعبير عن الذات وللحوار والنقاش.

٧- محتوى غنى بالمصادر المختلفة: صوت، وصورة، ونص، وفيديو.

٨- تغذية مرتجعة ومساعدة للطلبة على المستوى الفردي والجماعي.

٩- أدوات تتيح تحكم الطلبة في تعلمهم على المستوى الفردي والجماعي.

١٠- المرونة بالقدر الذي يسمح للطلبة بتعديلها وفقًا لاحتياجاتهم.

المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في عمليتي التعليم والتعلم:

يشهد العالم تغيرات متسارعة في نواحي الحياة كافة، وهي تغيرات تنعكس بشكل مباشر على العملية التعليمية؛ فمع ظهور الثورة المعلوماتية والتكنولوجية في العالم، وما أفرزته الثورة الصناعية الخامسة وما يصاحبها من تقنيات مهمة مثل الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التي توغلت في كافة المجالات وبخاصة مجالي التعليم والتعلم؛ أصبح التنبؤ وتحديد مهارات القرن الحادي والعشرين التحدي الأكبر عند جميع دول العالم في هذا العصر، لهذا تحتم على القائمين على تطوير الأنظمة التعليمية مراعاة تضمينها بصورة تكاملية ومستمرة؛ بهدف تنمية مهارات المتعلمين، وإعدادهم ليصبحوا قادرين على التكيف مع العالم المتغير ومجابهة متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي، والاستمرار في التعلم مدى الحياة؛ مما يمكنهم من المنافسة على المستويين المحلي والعالمي، ويؤهلهم للوفاء بمتطلبات وظائفهم المستقبلية.

ويُعد الذكاء الاصطناعي أحد أهم المصطلحات في الوقت الحالي، والذي خرج من مختبرات البحوث ومن صفحات روايات الخيال العلمي، ليصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية، ابتداء من مساعدتنا في التنقل في المدن وتجنب زحمة المرور، وصولاً إلى استخدام مساعدين افتراضيين لمساعدتنا في أداء المهام المختلفة، واليوم أصبح استخدامنا للذكاء الاصطناعي متأصل من أجل الصالح العام للمجتمع.

وقد تم صياغة مصطلح الذكاء الاصطناعي في عام ١٩٥٦ م عندما استضاف مارفن منسكي وجون ماكارثي مشروع البحث صيف دارتموث الذي تمحور حول الذكاء الاصطناعي، واكتسب الذكاء الاصطناعي شهرة تعزى إلى انتشار البيانات الضخمة والنمو المتسارع لقوة الحاسوب، وتوسع تعريف الذكاء الاصطناعي وتطور بمرور الوقت، فأصبح الآن يشير إلى الآلات التي تحاكي بعض مزايا ذكاء الإنسان، مثل الإدراك، والتعلم، والتفكير المنطقي، وحل المشكلة، والتفاعل اللغوي، والعمل المبتكر (**Haenlein, M. & Kaplan, A., 2019**).

ولاشك أن العالم اليوم يتجه نحو مجتمع عالمي جديد، يشكل مجتمع المعرفة والذكاء الاصطناعي أهم ركائزه الأساسية، وقد تزامن هذا التحول مع ظهور وعي كوني جديد تتشكل تدريجيًا ملامحه، وتتضح نتيجة وعي مخاطر هذا الانفجار المعلوماتي وثورة التكنولوجيا المعاصرة وما تطرحه من تحديات، تتجه نحو تنمية الذكاء الكوني من خلال تطوير أبحاث الذكاء الاصطناعي التي انتقلت من الذكاء الاصطناعي الضعيف الذي يحاكي العملية العقلية للإنسان إلى الذكاء الاصطناعي الفائق الذي سيكون منافسًا قويًا للإنسان في الذكاء والإدراك والتعلم وإصدار القرارات (مذكور، ٢٠٢٠، ١٣٨).

وقد كان الذكاء الاصطناعي حاضرًا فقط في الخيال العلمي، فتارةً ما يسلط الضوء على الفوائد المحتملة له على البشرية وجوانبه الإنسانية المشرقة، وتارةً أخرى يسلط الضوء على الجوانب السلبية المتوقعة منه، ويتم تصويره على أنه العدو الشرس للبشرية الذي يعتزم السيطرة عليها، إلى أن أصبح في الوقت الحالي حقيقة لا خيال، وأصبح أداة رئيسية تدخل في صلب جميع قطاعات المجتمع ومؤسساته.

وقد شهد عالم العمل العديد من التطورات التكنولوجية علي مدار التاريخ، فوفقًا لتقرير منظمة العمل الدولية الصادر عن اللجنة العالمية لمستقبل العمل لعام ٢٠١٧ م، يشهد عالم العمل تغيرًا تحوليًا، مدفوعًا بشكل أساسي بأربعة اتجاهات كبرى، وهي العولمة والابتكارات التكنولوجية والتحولات الديموغرافية وتغير المناخ. وفي عام ٢٠١٣ اقترح السيد/غاي رايدر، المدير العام لمنظمة العمل الدولية، مبادرة مستقبل العمل باعتبارها واحدة من المبادرات السبع للذكرى المئوية، وذلك للتفكير في التحديات الرئيسية الناشئة عن التقنيات الجديدة ومعالجة آثارها على مهمة منظمة العمل الدولية (منظمة العمل الدولية، ٢٠٢١، ٥).

ومنذ إطلاق المبادرة في عام ٢٠١٥ م، انطلقت منظمة العمل الدولية في رحلة مدتها أربع سنوات بدأت بسلسلة من الحوارات الوطنية. أعقب ذلك صدور تقرير لجنة عالمية مستقلة، واختتمت باعتماد إعلان المئوية الخاص بمستقبل العمل في مؤتمر العمل الدولي الـــ ١٠٨ في عام ٢٠١٩ م، ويحدد عمل اللجنة رؤية لجدول أعمال محوره الإنسان مستندًا إلى استثمار في قدرات الأشخاص ومؤسسات العمل والعمل اللائق والمستدام، وهو ما يتماشى على أكمل وجه مع جوهر مهمة منظمة العمل الدولية المتمثلة في تعزيز العدالة الاجتماعية والعمل اللائق (منظمة العمل الدولية، ٢٠٢١، ٥).

ويعرف بادرو وآخرون **(Badaro, S. & et. al., 2013)** الذكاء الاصطناعي بأنه: الطريقة التي يتم من خلالها محاكاة قدرات الذكاء البشري، وهو جزء من علم الحاسوب الذي يتعامل مع عملية تصميم الأنظمة الذكية، التي تظهر مجموعة من الخصائص التي يتم ربطها بالذكاء المتعلق بالعديد من السلوكيات البشرية.

ويعرفه بوبينسي وكير **(Popenici, S. & Kerr, S., 2017)** بأنه: كيفية توجيه الحاسب لأداء أشياء يؤديها بطريقة أفضل من الإنسان.

ويعرفه أوكانا فيرنانديز وآخرون **(Ocana-Fernandez & et. al., 2019)** بأنه: أحد جوانب علم الحاسوب الذي يعتمد على توفير مجموعة متنوعة من الأساليب والتقنيات والأدوات لإنشاء النماذج و الحلول للمشكلات من خلال محاكاة سلوك الأفراد.

وتذكر الياجزي (٢٠١٩، ٢٦٦) أن الذكاء الاصطناعي عبارة عن برامج تقدم للمتعلم إرشادات ومساعدات أثناء التعلم إلى أن يصل إلى حد التمكن، وتتميز بقدرتها على توليد التدريبات والكشف عن قدرات وإمكانيات المتعلم وتكشف أيضًا مواطن الضعف لديه وتقوم بعلاجها مما يؤدي إلى دعم وتطوير التعليم الجامعي.

ويُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه: العلم الذي يضم كل الخوارزميات والطرق النظرية منها والتطبيقية التي تعنى بأتمتة عملية أخذ القرارات مكان الإنسان سواء كان ذلك بطريقة كاملة أو جزئية بمعية الإنسان، مع القدرة على التأقلم أو الاقتباس أو التنبؤ، وعادة يكون البرنامج ذكيًا إذا قام تلقائيًا بسلوك غير مبرمج مسبقًا حيث يستطيع من نفسه أخذ قرارات جديدة للتكيف مع حالته وحالة محيطه عبر الزمن (قمورة وآخرون، ٢٠١٨، ٤).

ويشير جان وجان **Jain, S. & Jain, R. (2019)** إلى أن الذكاء الاصطناعي عبارة عن أداة جيدة التصميم توفر ترتيبًا مرنًا وفرص تعاون وخيارات وتحكمًا في عملية التعلم التي يمكن أن توفر للمتعلمين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات الفرصة لمتابعة عملية التعلم بفعالية، ويشمل الذكاء الاصطناعي جميع أشكال التعلم والتدريس والمعالجة المعززة الكترونيًا.

ويعرفه بكر وطه (٢٠١٩، ٣٨٤) بأنه: القدرة والعمل على التنمية في نظم المعلومات التكنولوجية التي تعتمد على الكمبيوتر والأدوات الأخرى التي تكمل المهام التي يقوم بها والتي عادة ما تتطلب الذكاء الإنساني والتمكن من الوصول إلى استنتاجات منطقية.

وأوضحت الصبحي (٢٠٢٠، ٣٣١) بأنه: أجهزة وبرامج حاسوبية، وتطبيقات على الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، تمتلك قدرة العقل البشري، ولديها القدرة على التصرف واتخاذ القرارات، والعمل بنفس الطريقة التي يعمل بها العقل البشري، بهدف الإفادة منها، وتوظيفها في التعليم من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

وتشير مقاتل وحسني (٢٠٢١، ١١٤) إلى أن الذكاء الاصطناعي علم حديث نسبيًا من علوم الحاسب، يهدف إلى ابتكار وتصميم أنظمة الحاسبات الذكية، التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري نفسه؛ لتتمكن تلك الأنظمة من أداء المهام بدلاً من الإنسان، ومحاكاة وظائفه وقدراته باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية.

ويُعرفه السعودي (٢٠٢١، ٩٢) بأنه: القدرة على برمجة الآلات والحواسيب الرقمية للقيام بمهام العنصر البشري في الجامعات وذلك عن طريق تقنيات وبرامج تتسم بالتنوع والابتكار كالروبوت والأنظمة الخبيرة والهواتف الذكية وتقنية النانو من أجل حل المشكلات المعقدة وأداء الأعمال بشكل أفضل.

وترى القحطاني (٢٠٢٢، ٥) أن مصطلح الذكاء الاصطناعي يشير إلى الأنظمة أو الأجهزة التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام والتي يمكنها أن تحسن من نفسها استنادًا إلى المعلومات التي تجمعها، ويتجلى الذكاء الاصطناعي في عدد من الأشكال، وعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي عن الروبوتات عالية الأداء الشبيهة بالإنسان التي تسيطر على العالم، فإنه لا يهدف إلى أن يحل محل البشر، إنه يهدف إلى تعزيز القدرات والمساهمات البشرية بشكل كبير؛ مما يجعله أصلاً ذا قيمة كبيرة من أصول الأعمال.

يتضح من التعريفات السابقة أن الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الجامعي يعد بمثابة تمثيل للمعرفة الإنسانية ومحاكاة للذكاء البشري عن طريق برامج الكترونية وتطبيقات رقمية يمكن توظيفها بشكل يخدم كل من أعضاء هيئة التدريس والطلبة على حد سواء، ويوفر الوقت والجهد، وييسر عملية متابعة الطلبة عن بعد وتقييمهم، بالإضافة إلى تفعيل المشاركة النشطة للطلبة في سبيل تحقيق الأهداف التعليمية والبحثية.

ومن خلال الاطلاع على التراث النظري والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الجامعي أمكن تحديد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالي التعليم والتعلم فيما يلي (**Karsenti, T., 2019** ؛ شعبان، ٢٠٢١ ؛ **Cromton, H. & Song, D., 2021**؛ اليماحي، ٢٠٢١ ؛ **Mustafa, M., 2021** ؛ مختار، ٢٠٢٢ ؛ لطفي، ٢٠٢٣؛ خليل، ٢٠٢٣ ؛ خزري، ٢٠٢٣ ؛ عثمان، ٢٠٢٣ ؛ الرمامنة، ٢٠٢٣ ؛ حفيفي، ٢٠٢٣ ؛ الجاك، ٢٠٢٣ ؛ القايدي، ٢٠٢٣ ؛ وهيب، ٢٠٢٣ ؛ محمد، ٢٠٢٣ ؛ عبد العظيم، ٢٠٢٤):

١. المحتوى الذكي: Content Smart :

يسهم الذكاء الاصطناعي في إمكانية إنشاء "محتوى رقمي" وذلك من خلال رقمنة الكتب أو تحويل الكتب التعليمية التقليدية إلى كتب ذكية تفاعلية وثيقة الصلة بالأهداف التعليمية، أو إنشاء واجهات رقمية تعليمية قابلة للتخصيص تنطبق على الطلبة من جميع الفئات العمرية، ويشمل المحتوى الذكي ملخصات نصية محددة لكل فصل، وتصميم مناهج رقمية ودمجها مع وسائط الصوت والصورة بالإضافة إلى إمكانية التقييم الذاتي.

ولا يختلف دور عضو هيئة التدريس عن الأساليب التقليدية، حيث يوفر محتوى تعليمي ذكي للطلبة، ويساعدهم على الاستفادة من جميع الإمكانيات المتوفرة فيه، ويوفر المحتوى الذكي أيضًا قدرات لتشجيع التعلم الفعال، وتنشيط التفكير التشاركي بين الطلبة، كما يمكن تقديم أمثلة واقعية من خلال توفير عمليات محاكاة وتطبيقات أكثر واقعية وتعلم فعال برؤية أفضل.

٢. أنظمة التدريس الذكية: Systems Tutoring Intelligent:

تركز أنظمة التدريس الذكية على توفير محتوى تعليمي للطلبة مع دعمهم من خلال تقديم ملاحظات وقرائن تكيفية لحل الأسئلة المتعلقة بالمحتوى واكتشاف الصعوبات التي يواجهها الطلبة في تنفيذ الأنشطة المقترحة، وعلى هذا الأساس يمكن أن يتكيف محتوى وطريقة تدريس الموضوعات المختلفة مع القدرات الفردية لكل طالب، وتشمل أنظمة التدريس الذكية في التعليم الجامعي أربعة نماذج، وهي:

- **نموذج الطالب:**

يقدم نموذج الطالب معلومات عن الحالة المعرفية الراهنة لكل طالب على حدة ومستواه المعرفي ودوافع التعلم لديه وأسلوبه، ومدى تقدمه في تعلم موضوع ما، وطبيعة الأخطاء التي قام بها، وجمع المعرفة التي يحتاجها النظام التعليمي الذكي في مواءمة التدريس مع احتياجات الطالب، وإعطاء مؤشرات حول سلوكه بشكل مستمر، وتحديد أدائه في الإجابة عن الأسئلة التي يقدمها له النظام من حيث: الوقت ودرجة الصواب ونسبة الإجابات الصحيحة والخطأ وعدد المحاولات وكمية المساعدات التي احتاجها الطالب.

- **نموذج عضو هيئة التدريس:**

يقوم نموذج عضو هيئة التدريس بتحليل أداء الطلبة والاستراتيجيات والأساليب المناسبة، واتخاذ القرارات التدريسية لكل طالب مثل: تحديد استراتيجية التدريس المناسبة ومقدار ووقت التعلم المناسب والخطوة التدريسية القادمة وذلك بناءًا على قدرات الطالب الفردية.

- **نموذج المجال:**

يهتم نموذج المجال بالتمثيل المعرفي لأعضاء هيئة التدريس والطلبة بشكل جماعي، ويتحدد بتوليد محتوى التعلم والشرح والأمثلة المتعلقة بالموضوع أو المنهج الدراسي الذي يقوم النظام التعليمي الذكي بتدريسه، وتوليد المسائل والأسئلة التي يقدمها النظام للطالب كتمارين أو اختبارات ليقوم الطالب بحلها، والحلول والإجابات النموذجية، وتحديد المسارات المختلفة الصحيحة التي يمكن اتباعها في تلك الحلول.

- **نموذج التشخيص:**

يختص نموذج التشخيص بتقييم أخطاء وعيوب النظام التعليمي الذكي، وتحديد نقاط القوة والضعف فيه.

٣. أنظمة التكيف والتخصيص: Customization and Adaptation Systems **:**

يُقصد بأنظمة التكيف والتخصيص، الأنظمة التكيفية التي تقدم محتوى ومواد وتمارين مخصصة وفقًا للملف الشخصي السلوكي للطلبة. وبهذا المعنى، فإن أنظمة التكيف والتخصيص يمكنها دعم أعضاء هيئة التدريس في تصميم التعلم والتدريس من خلال التركيز على استخراج المعلومات الأكاديمية من الطلبة ومساعدة أعضاء هيئة التدريس على تقديم إرشادات شخصية أكثر استباقية بالإضافة إلى تسهيل تقييم الأداء والمساعدة الشخصية والتغذية الراجعة.

ويمكن أن تكون النماذج المستخدمة بواسطة أنظمة التدريس الذكية مفيدة لتحديد متى يتعلم الطالب مفهومًا ما بشكل فعال، ويكون جاهزًا للانتقال إلى المرحلة التالية حيث تُستخدم بيانات المهام وأسئلة الممارسة المشابهة للأسئلة التي أجاب عنها الطالب بشكل غير صحيح، بالإضافة إلى وقت الاستجابة، للوصول إلى تقييم حالة الطالب وبناء النموذج الذي يمثل معرفته. وتوفر هذه الأنظمة ملاحظات وتوجيهات في الوقت المناسب وتفسيرات عندما يرتكب الطالب أخطاء، فهي تتبع نتائج التعلم ويمكنها تحديد المحتوى المناسب لمستوى صعوبة الطالب.

٤. تسهيل التعاون: Collaboration Facilitating **:**

يمكن لأعضاء هيئة التدريس قضاء الكثير من الوقت في تنظيم الطلبة في مجموعات تعاونية وطرق لتحفيز المناقشة، لكن باستخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن تكوين مجموعة تكيفية بسرعة كبيرة ودقة في تجميع الطلبة، وتوفير مجموعات متطابقة أو متباينة اعتمادًا على حاجة التعلم، بالإضافة إلى تجميع الطلبة حسب الاهتمامات.

كذلك من المهام التي تستغرق وقتًا طويلاً بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس في التعليم الجامعي والبحث العلمي هي قراءة منتديات المناقشة وإدارتها، ويمكن أن تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بهذا الدور المتمثل في فحص المناقشات وإبقاء عضو هيئة التدريس على اطلاع بشأن خروج الطالب عن الموضوع أو المفاهيم الخطأ.

٥. التقييم والتقويم الآلي: Automated Assessment and Evaluation:

تشير العديد من البحوث والدراسات أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكنها أداء مهام التقييم والتقويم بمستويات عالية جدًا من الدقة والكفاءة، وهي أكثر قابلية للتطبيق على الدورات أو البرامج التي تضم أعدادًا كبيرة من الطلبة، خاصة في أسئلة الاختيار من متعدد حيث توجد إجابة صحيحة محددة مسبقًا، بل قد تتجاوز الاختبارات متعددة الخيارات إلى عمليات إرسال النصوص الأكثر تعقيدًا للطلبة، إلا أن استخدام التقييم الآلي في الأسئلة المقالية لا يزال مجال البحث.

وتُعد أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التقييم موثوقة ويمكنها تخصيص درجة باستخدام خوارزمية الذكاء الاصطناعي التي تتعلم بالضبط ما يجب تضمينه في إجابة الطالب بناءًا على المعايير التي يضعها عضو هيئة التدريس، والتي تحدد فقط الدرجة بناءًا على الجودة الفعلية لإجابات الطالب.

ويعد التقييم الآلي ذا فائدة عظيمة لأعضاء هيئة التدريس الذين يمكنهم قضاء ساعات في تصحيح الأوراق البحثية الطويلة بحيث يمكن استخدام الوقت الموفر لمزيد من التفاعلات الفردية بين أعضاء هيئة التدريس والطلبة.

٦. أنظمة الدعم: Systems Help:

يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الطلبة الجامعيين في العثور على إجابات للأسئلة الأكثر شيوعًا في بضع ثوان من خلال استخدام أنظمة الدعم التي تجيب على الأسئلة التي يطرحها الطلبة ولا تخضع لمنهج أو نموذج معين لما يحتاج الطالب إلى تعلمه، ويمكنها التعامل مع الطالب عندما يطرح أسئلة.

وتعتمد هذه الأنظمة على مواصفات أعضاء هيئة التدريس، والمجتمع الطلابي، وبيئة العمل التي يعملون فيها، من خلال دراسة الأمور المتعلقة ببيئة العمل التي تؤدي إلى مساعدة الطلبة في الدراسة، بحيث يمكن تطوير مهارات مختلفة لأعضاء هيئة التدريس مثل توفير تعليم دائم وتغذية راجعة لأعضاء هيئة التدريس، وتعتمد هذه الأنظمة أيضًا على خصائص لأعضاء هيئة التدريس، وتشمل: الخصائص الديموجرافية، بما في ذلك الدرجة العلمي، والعمر، والجنس، وسنوات الخبرة؛ والتعليم الذي حصل عليه العضو هيئة تدريس، والتخصص، والخبرات الوظيفية، ويتضمن المستوى التربوي لأعضاء هيئة التدريس التعلم الذاتي للموضوعات التي يحتاج الطلبة إلى المساعدة فيها.

٧. معدلات الاستكمال والتسرب: Retention and drop-out Rates:

يمكن للمسؤولين عن التعليم الجامعي باستخدام الذكاء الاصطناعي تحديد الطلبة الذين يعانون ومن المحتمل أن يتركوا الدراسة، وذلك بالنظر إلى عدد المرات التي ذهب فيها الطالب إلى دورة تدريبية عبر الإنترنت ثم توقف فجأة أو عدم انتظامه في حضور المحاضرات والاختبارات العملية والشفهية والاختبارات القصيرة.

وتهدف أبحاث الاستكمال والتسرب إلى تحديد الطلاب الجامعيين المعرضين للتسرب الجامعي في التعليم والبحث العلمي، وإعداد أنظمة الإنذار المبكر من أجل مساعدتهم وحساب معدلات التسرب الجامعية المتوقعة.

٨. أتمتة الأنشطة الأساسية في التعليم: Automate Basic Activities in Education:

يعد تدريس الطلبة الجامعيين أمرًا صعبًا، ويستغرق وقتًا طويلاً، حيث يكرس أعضاء هيئة التدريس وقتًا طويلاً للتدريس والتصحيح وتقدير الواجبات والامتحانات وقد يكون لعدد كبير من الطلبة، فضلاً عن الوقت المستغرق في التطوير المهني.

وعلى الرغم من أن أنظمة الذكاء الاصطناعي لن تكون قادرة أبدًا على استبدال العنصر البشري، إلا أنها تقترب بسرعة من هذا المستوى حيث يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من هذه الأنشطة مما يسمح لعضو هيئة التدريس بقضاء المزيد من الوقت مع الطلبة سواء في التعليم أو البحث العلمي.

٩. الوصول العالمي للتعليم على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع:

تتيح الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي لجميع الطلبة الجامعيين التعلم في أي وقت وفي أي مكان، ويتعلم كل طالب جامعي وفقًا لسرعته الخاصة، ويسمح الوصول على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع للطلبة الجامعيين بالتعلم بالطريقة التي تناسبهم دون انتظار أعضاء هيئة التدريس بالإضافة إلى ذلك، يمكن للطلبة الجامعيين من جميع أنحاء العالم الحصول على تعليم جيد دون الحاجة إلى دفع تكاليف السفر والإقامة.

١٠. الأبحاث العلمية أعضاء هيئة التدريس ورسائل الماجستير والدكتوراه للطلبة:

من خلال توفير بيئة حوسبة قوية ومرنة، يمكن لأعضاء هيئة التدريس والطلبة من جميع أنحاء العالم التعاون دون التقيد بالبنية التحتية الأساسية.

١١. الحرم الجامعي الآمن والمتصل:

يعد توصيل موارد الحرم الجامعي بالبنية التحتية الرقمية لضمان التشغيل السلس والمحدث أمرًا أساسيًا للحفاظ على الحرم الجامعي آمنًا ومتصلاً.

١٢. التواصل بين أعضاء هيئة التدريس فيما بينهم ومع الطلبة:

يمكن لبرامج التعليم وأدوات الذكاء الاصطناعي أن تساعد أعضاء هيئة التدريس على التواصل بشكل أفضل مع طلبتهم الجامعيين، حيث يمكن أن تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي كقنوات اتصال فعالة يمكن للطلبة الجامعيين من خلالها البقاء على اتصال والتشاور مع أعضاء هيئة التدريس، وتوضيح جميع المشكلات عند ظهورها أثناء عملية التعلم. وبهذه الطريقة، يمكن أن تزيد الإنتاجية التعليمية، ويمكن للطلبة الجامعيين تحقيق مستويات أعلى من الرضا عن أدائهم الأكاديمي.

١٣. الروبوتات المزودة بالذكاء الاصطناعي:

يقدم عدد من أنظمة الذكاء الاصطناعي روبوتات محادثة يمكن استخدامها كمساعدين لأعضاء هيئة التدريس أو لأداء مهام معينة، ويعد المساعدون الأذكياء جذابون لأي مؤسسة تعليمية تقدم دورات التعلم عن بعد، نظرًا لأن طلبتهم الجامعيين لا يمكن أن يكونوا في القاعة الدراسية، فهم بحاجة إلى مزيد من الإرشادات التي يمكن أن يقدمها المساعدون المدعومون بالذكاء الاصطناعي بسهولة، فهي توفر الأسئلة الشائعة للطلبة الجامعيين المساعدة في طرح الأسئلة، وتساعدهم في إكمال الواجبات المنزلية وتقديمها، وبعض روبوتات الذكاء الاصطناعي قادرة أيضًا على توجيه طلبة السنة الأولى الجامعيين بشأن قواعد المؤسسة.

١٤. المعاجم المحوسبة:

ويُقصد بها المعاجم الأحادية اللغة أو متعددة اللغات المصممة خصيصاً لاستغلالها ضمن أدوات هندسة اللغة، وتعد المعاجم الأحادية اللغة موارد لا غنى عنها في عملية التحليل اللغوي (الصرفي والنحوي والدلالي) للوثائق، أما في إطار تعدد اللغات فتعد المعاجم المتعددة ضرورية لأنظمة الترجمة الآلية.

ويتألف المعجم من قائمة من المدخلات المعجمية، التي تصاحبها معلومات لغوية صرفية، ونحوية ، ودلالية، تردد استخدامها، وأمثلة على استخدامها ... إلخ، وتختلف هذه المعلومات من معجم لآخر حسب الأهداف المتوخاة.

وقد بدأ الاهتمام بالمعاجم المحوسبة منذ منتصف القرن الماضى، فاقتصر في البداية استعمال هذه المعاجم باعتبارها موارد لغوية للتحليل الآلي للغات الطبيعية على المستوى الصرفي والنحوي والدلالي، فكانت المعاجم بمثابة قواعد معطيات تحتوى على معلومات مشفرة لا يفهمها إلا البرنامج الذي يستغلها، وقد تطورت وتنوعت هذه المعاجم من حيث المحتوى، وكذلك من حيث الهيكلة لمواكبة تطور تطبيقات المعالجة الآلية للغات الطبيعية التي تستغل مثلاً في تقطيع الجمل، وتحليل النصوص واسترجاعها، وفي البحث عن المعلومات، والتدقيق الإملائي، والتلخيص الآلي للوثائق، والترجمة الآلية.

وبفضل ما وفرته الهندسة الإلكترونية، أصبحت المعاجم الحالية أكثر غنى من ذى قبل، من حيث المعلومات والمعارف، وأكثر تشعبًا لإمكانية الانفتاح على النص المترابط (**Hypertexte**) أثناء البحث الذي يعتمد معايير متعددة تستجيب لرغبات المستخدم، مما يمنح إمكانية الإبحار الكبيرة والمستفيضة (بنقرة واحدة)، عن طريق روابط مشفرة داخل نظام القاموس، والموضوعة بشكل محوسب ومقرون دلاليًا، لذلك فإن قاعدة بياناتها اللغوية تكون مشفرة أيضًا، لتشمل جميع المستويات اللسانية مثل: الأصوات والصرف والتركيب.

١٥. المدونات النصية المحوسبة:

تُعرف المدونات في مجال معالجة اللغات الطبيعية بأنها بناء كبير من النصوص الإلكترونية يستخدم في التحليل الإحصائي اللغوي، ويتحقق بواسطته من تكرار أو صحة القواعد اللغوية، كما يبني عليه التحليل اللغوي.

وفيما يتعلق باستعمال المدونات في معالجة اللغة آليا، فإن الإحصاء اللغوي الذي يجرى على المدونات يثرى ميدان معالجة اللغات الطبيعية، ومن بعض إسهاماته: على المستوى الصرفي: (الإحصاء الصرفي وما يمكن أن يضيفه للقواعد الصرفية – التحليل والتوليد الصرفي الآلي – تصحيح الأخطاء الإملائية الناتجة عن الصرف – دعم التشكيل الآلي للنصوص)، على المستوى النحوى: (التحليل النحوى وتفكيك الجملة لعناصرها النحوية الأولية "مبتدأ، خبر، فعل ، فاعل ..." – الإحصاء النحوى وما يمكن أن يضيفه للقواعد النحوية – التحليل والتوليد النحوى للنصوص – التشكيل الآلي للنصوص – تعليم النحو للصغار ولغير الناطقين بالعربية باستخدام الحاسوب)، على المستوى الدلالى: (الترجمة الآلية – دراسة تطور أساليب الكتابة من حيث الشكل والمضمون – تحديد المفردات الأكثر شيوعًا – تحديد المترادفات الأكثر شيوعًا، كذلك الأضداد وجميع الظواهر اللغوية الأخرى – تحديد مدى استخدام المفردات والتراكيب العامية والأجنبية في اللغة وتأثيرها – تحديد أشكال الجمل والتراكيب والمفردات في الكتابات المعاصرة – تحديد الأساليب اللغوية في الكتابات المعاصرة – تحديد الأخطاء اللغوية الشائعة في الكتابات المعاصرة).

١٦. التوليف الصوتي:

تهدف هذه التقنية إلى مساعدة الأشخاص ذوى الاحتياجات الخاصة على استعمال الحاسوب والاستفادة منه واستغلاله لأغراض تعليمية وتثقيفية جمة، كما تهدف أيضاً إلى إجراء الإملاء الآلي باللغة العربية، والتحقق من هوية المتكلم، والترجمة الفورية وخاصة عن طريق الهاتف المحمول، بالإضافة إلى تتمة بعض المصالح الخدمية في قطاع الاتصالات والمصارف، وتسيير القطارات، وغيرها من الأغراض ذات النفع العام ، كما تمكن من تدريب الناطقين بالعربية وبغيرها على النطق السليم بأصواتها وبحركاتها المناسبة، كما يمكن لهذه التقنية أن تعين المستعمل البشري على الولوج إلى قاعدة البيانات التي يتضمنها الحاسوب ولوجًا تامًا ويسيرًا، وذلك من أي نقطة في العالم.

وتعددت الوثائق والمراجع والبحوث والدراسات السابقة التي اهتمت باستخدام وتوظيف الذكاء الاصطناعي في الكليات والجامعات ومؤسسات التعليم العالي لدى الطلبة الجامعيين، مثل دراسة بيبنسي وكيري **(Popenici, S. & Kerr, S., 2017)** التي هدفت إلى استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي على التدريس والتعلم في التعليم العالي، ودراسة أبو زقية (٢٠١٨) التي سلطت الضوء على أنظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية.

كما أجرى ما وسياو **(Ma, Y. & Siau, K., 2018)** دراسة أوضحا خلالها تأثيرات الذكاء الاصطناعي على التعليم العالي، ودراسة الياجزي (٢٠١٩) التي سلطت الضوء على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، وأجرى بكر وطه (٢٠١٩) دراسة ركزت على الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي من منظور دولي، كما أجرى أوكانا فيرنانديز وآخرون **(Ocana-Fernandez, Y. & et. al., 2019)** دراسة ركزت على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي.

وقام جان وجان **(Jain, S. & Jain, R., 2019)** بدراسة تجريبية أوضحا خلالها دور الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وقام بينس **(Pence, H. E., 2019)** بدراسة أوضح خلالها دور الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، كما قام ريتشار وآخرون **(Richter, Z. & et. al., 2019)** بدراسة هدفت إلى المراجعة المنهجية لأبحاث تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.

وقام زروقي وفالتة (٢٠٢٠) بدراسة أوضحا خلالها دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، والدوسري **(Aldosari, S., 2020)** الذي قام بدراسة أشار خلالها إلى مستقبل التعليم العالي في ضوء الذكاء الاصطناعي وتحولاته، في حين قام عباس (٢٠٢٠) بدراسة هدفت إلى تعرف الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتوجه نحو المستقبل لدى طلبة الجامعة، ودراسة أحمد ويونس (٢٠٢٠) التي سلطت الضوء على برنامج معد وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدي طلاب كلية التربية.

كما قام حسين **(Hussain, I., 2020)** بدراسة استهدفت أيضًا تعرف اتجاه طلبة الجامعة وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات نحو الدور التعليمي للذكاء الاصطناعي، في حين أشارت البشر (٢٠٢٠) من خلال دراستها متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء، وأجرى بيدرو **(Pedró, F., 2020)** دراسة ركزت على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على التعليم العالي: الإمكانيات والأدلة والتحديات.

ووثيقة منظمة العمل الدولية (٢٠٢١) التي سلطت الضوء خلالها على الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل في مصر، كما سلطت دراسة مقاتل وحسني (٢٠٢١) الضوء على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية في تطوير العملية التعليمية، ودراسة الأسطل وآخرون (٢٠٢١) الذين هدفوا من خلال دراسة قاموا بها إلى تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس.

كما قام العتل وآخرون (٢٠٢١) بدراسة هدفت إلى تعرف دور الذكاء الاصطناعي **"AI"** في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، والزهيري وآخرون (٢٠٢١) الذين قاموا بدراسة هدفوا من خلالها تسليط الضوء على تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بمصر في ضوء السياق الثقافي، وأجرى دهوان وباترا **(Dhawan, S. & Batra, G., 2021)** دراسة هدفت إلى تسليط الضوء على الرهانات والمخاطر والتطلعات المستقبلية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي.

كما أجرى السعودي (٢٠٢١) دراسة أشار خلالها إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في التحول التنظيمي للجامعات المصرية: دراسة تطبيقية على جامعة كفر الشيخ: سيناريوهات مقترحة، كما أجرى الشحنة (٢٠٢١) دراسة وضع خلالها تصور مقترح لتطوير

أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي كما قامت شعبان (٢٠٢١) بدراسة أوضحت خلالها الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي، ودراسة الشحنة (٢٠٢١) التي هدفت إلى وضع تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي.

وقام المهدي (٢٠٢١) بدراسة تحدث خلالها عن التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي، في حين قام ناسورا **(Nassoura, A., 2022)** بدراسة هدفت إلى تعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يتم استخدامها في مؤسسات التعليم العالي، ودراسة السيد ومهدي (٢٠٢٣) التي سلطت الضوء على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: أُطر نظرية ـ تطبيقات عملية ـ تجارب دولية.

في حين قام السيد وأبو دنيا (٢٠٢٣) بدراسة هدفت إلى تصميم بيئة تعلم رقمية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية بعض مهارات التدريس الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأزهر، وأوضح المهدي (٢٠٢٣) في كتابه أننا على أبواب تعليم جديد لعصر جديد هو عصر الذكاء الاصطناعي، ودراسة السيد (٢٠٢٤) التي سلطت الضوء على الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم.

كما تعددت الآراء حول تأثير الذكاء الاصطناعي والتقنيات الجديدة والثورة الصناعية الخامسة بشكل عام بين آثار إيجابية ومخاطر. فبينما يثمن البعض علي مزاياها المتمثلة في خلق فرص عمل جديدة، وزيادة محتملة للإنتاجية، وبالتالي تقليل ساعات العمل. على العكس من ذلك، تسلط أبحاث أخرى الضوء على مخاطر التطورات التكنولوجية الجديدة التي تحل محل العمالة، مما يقلل من إبداع الأشخاص ويزيد من عدم المساواة. علاوة على ذلك، ومع تداعيات أزمة جائحة فيروس كورونا التي اجتاحت جميع دول العالم، وضربت جميع الاقتصاديات دون استثناء، زادت أهمية استخدام التكنولوجيا في جميع أنواع العمل كما لم يحدث من قبل، كما وصل اعتماد الحلول التكنولوجية إلى مستويات غير مسبوقة مع تزايد أهمية محو الأمية الرقمية.

وفي ضوء ذلك، وجب أن يكون التعليم ذا رؤية مستقبلية أكثر من أي وقت مضى في إعداد أفراد قادرين على مواجهة عصر الذكاء الاصطناعي، والتكيف متطلبات القرن الحادي والعشرين الذي يمتاز بالانفجار المعرفي والانتشار والتوسع الكبير في تقنية المعلومات والاتصالات، والمعتمدة على مدى امتلاك المعرفة والقدرة على الإبداع والإنتاج والمنافسة والتنمية الشاملة والمستدامة التي بدورها تفرض على النظم التربوية والتعليمية ضرورة تنمية

المهارات اللازمة للنجاح في الحياة؛ الأمر الذي يلقي على عاتق مؤسسات التعليم العالي مسؤولية تحقيق رسالتها وأهدافها على المستويات الثلاثة: التعليم، البحث العلمي، تنمية المجتمع؛ لمواكبة ما يشهده هذا القرن من تغيرات وتطورات متسارعة في جميع المجالات وتلبية لاحتياجات سوق العمل.

المحور الثالث : مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز

التصميم التعليمي، أو**Instructional Design** ، هو حقل متطور يواصل نموه استجابةً للتقدم التكنولوجي وزيادة الحاجة إلى تحسين الأدوات والوسائل التعليمية. ورغم ارتباطه الواضح بالتقنية، فإن جوهر التصميم التعليمي يبقى تعليميًا بالدرجة الأولى؛ إذ يُبنى على أسس مستمدة من نظريات التعليم والمناهج التربوية. وبحسب عبد الهادي (٢٠١٦)، فإن التصميم التعليمي يهدف إلى توظيف النظريات التعليمية وتطبيقها في الواقع العملي، مما يخلق صلة حيوية بين النظريات التربوية والأنظمة التعليمية الحديثة. ويعتبر هذا الحقل أداة مهمة لتطوير استراتيجيات التعليم وتنفيذها بما يتلاءم مع خصائص المتعلمين ومتطلبات البيئة التعليمية (طلبة، ٢٠١٦). وتأتي أهمية التصميم التعليمي من خلال الربط بين التعليم والتكنولوجيا لتطوير خبرات التعلم بطرق مثلى تحقق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية.**(Bashir, 2019)**

يمكن تعريف التصميم التعليمي بأنه علم يجمع بين النظريات التربوية وممارساتها في الواقع التعليمي، كما هو موضح في تعريف (٢٠١٦ ,**Abdullah, Bayahya, Shammakh, Altuwairqi, & Alsaadi)**؛ حيث يُعدّ التصميم التعليمي عملية نظامية لتحديد أفضل الاستراتيجيات التعليمية وتطبيقها وفق معايير محددة تهدف إلى تلبية احتياجات المتعلمين والإلمام بمستوياتهم الإدراكية. ويشمل ذلك تقديم مخططات وتصورات توجيهية تُستخدم في عمليات التعليم والتدريب، مما يسهم في تحقيق غايات تعليمية فعّالة **(Bashir, 2019).** ويشير جودت (٢٠١٢) إلى أن التصميم التعليمي يتضمن عملية ترجمة الأهداف التعليمية إلى تصورات ملموسة، بهدف تنفيذها بفاعلية، لتحقيق عائد أكبر من العملية التعليمية بأقل وقت وجهد وتكلفة.

يؤكد عبد الهادي (٢٠١٦) أن أهمية التصميم التعليمي تتجلى في زيادة احتمالية نجاح العملية التعليمية عبر التخطيط المسبق للمشاريع التعليمية، مما يساعد على تجنب المشكلات قبل حدوثها. ويشير محفوظ (٢٠١٦) إلى أن هذا التخطيط يمكن الطلاب والمعلمين من التعلم والاستكشاف دون خوف من الوقوع في الخطأ، فيما يوضح **Bashir (2019)** أن إدراج التصميم التعليمي في برامج إعداد المعلمين يساهم في تطوير كفاءاتهم وتحسين أدائهم بما يتناسب مع متطلبات التعليم الإلكتروني.

يشمل علم التصميم التعليمي مجموعة من الأهداف التربوية الهادفة لتسهيل التعلم وتوجيهه بفاعلية، ومن بين هذه الأهداف ما يلي:

١. تعزيز اندماج المتعلم في عملية التعلم لتحقيق أقصى درجة من التفاعل (عبد المقصود، ٢٠١٥).

٢. تحسين استخدام الوسائل التعليمية بطريقة مثلى، ودعم التعلم من خلال الوسائل المختلفة (عبد الفتاح، ٢٠١٥).

٣. الاعتماد على جهد المتعلم الذاتي، وتشجيعه على الانخراط في العملية التعليمية بشكل أعمق.

٤. تطوير مواد تعليمية تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.

٥. تحسين ممارسات التعليم من خلال اعتماد نظريات تعليمية فعّالة (مرسي، ٢٠١٩؛ محمد ومحمد، ٢٠١٨).

٦. تهيئة البيئة التعليمية الملائمة التي تدعم التفاعل وتحقق النتائج المرجوة للمتعلمين.

يتطلب دور المصمم التعليمي إتقان مجموعة من المهارات الأساسية التي تساعده على تحقيق أهداف العملية التعليمية. وأشارت يوسف (٢٠١٨) إلى أن امتلاك المصمم التعليمي للمهارات التكنولوجية اللازمة هو أمر بالغ الأهمية لإعداد متعلمي القرن الحادي والعشرين، بالإضافة إلى إتقان مراحل التصميم التعليمي التي تشمل التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، والتقييم. وفي دراسة أجرتها صوفي والشاعر (٢٠٠٨)، تم تحديد قائمة من سبع كفايات رئيسية تنقسم إلى ست وخمسين كفاية فرعية، تتضمن جوانب نظرية تتعلق بفهم المصطلحات وتصميم خطط تعليمية محكمة.

أظهرت دراسات أخرى، مثل دراسة سرايا (٢٠١٢)، أهمية امتلاك معلمي الطلاب المتفوقين لمهارات تصميم تعليمي متنوعة، بما يشمل التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، والتقويم. كما أكدت **Gedik** وآخرون (٢٠١٢) أن خطوات التصميم التعليمي الأساسية، رغم اختلاف تطبيقاتها، تظل ثابتة سواءً في التعلم الإلكتروني الكامل أو في التعلم المتنقل والمدمج، ما يجعل هذا المجال واسعًا في إمكانياته وقابليته للتكيف مع مختلف البيئات التعليمية.

الدافعية للإنجاز لدي طلاب كلية التربية

تعدّ نوعاً هاماً من الدافعية، حيث تحفّز المتعلم على التركيز والانتباه نحو المواقف التعليمية، وتزيد من استمراره فيها حتى تتحقق عملية التعلم بشكل كامل. فالدافعية للإنجاز تعدّ

عنصراً ضرورياً لنجاح عملية التعلم؛ إذ أن عدم وجود الدافعية يؤدي إلى ضعف في التعلم أو عدم تحقيقه. وقد وردت العديد من التعريفات حول مفهوم الدافعية للإنجاز، فقد عرّفتها خليف سالم (٢٠١١) بأنها الرغبة والسعي لتجاوز الصعوبات والعوائق من أجل الوصول إلى النجاح في الأداء. بينما أشار عبد اللطيف خليفة (٢٠٠٦) إلى أنها استعداد الفرد لتحمل مسؤولية تعلمه، والسعي نحو التفوق وتحقيق أهداف تعليمية محددة، مع المثابرة لتجاوز العقبات والمشكلات، والشعور بأهمية الزمن والتخطيط للمستقبل.

وتطرّق جوتفريد **(Gottfried, 1994)** إلى أن الدافعية للإنجاز تتضمن الاستعداد لمواجهة التحديات والرغبة في الاستكشاف وتعلم الجديد، بالإضافة إلى المثابرة والاستمتاع بالتعلم ذاته. تُعدّ الدافعية محركاً أساسياً للنشاطات التي يمارسها الفرد، وتعتبر الدافعية للإنجاز من أهم جوانب الدافعية العامة، حيث تلعب دوراً حيوياً في توجيه السلوك، كما تؤثر بشكل كبير في التحصيل الدراسي والإنجاز الأكاديمي (فتحي الزيات، ١٩٩٦). وبهذا، إذا كانت الدافعية وسيلة لتحقيق الأهداف التعليمية، فإنها تعدّ من أهم العوامل التي تدعم عملية اكتساب المعرفة والفهم (قطامي، قطامي، ومنصور، ٢٠١٠).

وتوصلت العديد من الدراسات إلى أهمية الدافعية للإنجاز في زيادة التحصيل الدراسي، ومن بين هذه الدراسات، دراسة أمل نصر الدين سليمان (٢٠١٣)، ودراسة أنور علي وختام إسماعيل، ودراسة جويل**(Juile, 2011)** ، ودراسة كوين**(Kuen, 2012)** ، والتي أشارت جميعها إلى أن الدافعية تحفز الطلاب نحو التعلم وتسهم في تحقيق الأهداف التعليمية، بالإضافة إلى تشجيعهم على ممارسة أنشطة تساعدهم في مستقبلهم، وتعزز لديهم الرغبة في البحث عن المعلومات والمثابرة لإنهاء المهام المطلوبة. وتساعد الدافعية المتعلم على توجيه نشاطاته نحو هدف معين يلبي احتياجاته.

ويري الباحثون أن الدافعية للإنجاز تحفز الطلاب على تحقيق أهداف محددة، مع الاستمرار في هذا التوجه حتى تتحقق جميع الأهداف. ويتفق العديد من علماء النفس على أن الدافعية للإنجاز تدفع المتعلم إلى الرغبة في تحقيق النجاح وبذل الجهود لتحقيقه.

بالانتهاء من عرض الاطار النظري فانه يمكن القول انه ساهم في تحديد ماهية بيئات الافتراضية وأهميتها وكيف يمكن توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بها ، وامكن تحديد مواصفات النموذج التي تستند عليها هذا البحث ، وأيضا تم القاء الضوء علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي واهميتها في العملية التعليمية وبخاصة في التصميم التعليمي ، كما امكن تحديد النظريات التعليمية التي يستند عليها البحث والتي ساهمت في تحديد متغيرات البحث وتفسير النتائج

الإجراءات المنهجية للبحث

أولاً: إعداد قائمة بمهارات التصميم التعليمي المطلوب توافرها لدى طلاب كلية التربية:

اتبع الباحثون الخطوات التالية لتحديد قائمة المهارات:

أ- تحديد الهدف من إعداد القائمة **:**تمثل الهدف في تحديد مهارات التصميم التعليمي لدى طلاب كلية التربية بالرستاق.

ب- إعداد محتوى القائمة **:**تم إعداد محتوى القائمة من خلال الاطلاع على البحوث السابقة وتحليل الدراسات والأدبيات التي تناولت مهارات التصميم التعليمي . وضعت قائمة المهارات في صورتها الأولية، وشملت (٢٧) مهارة رئيسية و(١١٢) مهارة فرعية للتصميم التعليمي.

ت- التحقق من صدق قائمة المهارات **:**بعد إعداد قائمة مهارات التصميم التعليمي في صورتها المبدئية، عُرضت على المتخصصين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي لإبداء آرائهم حول أهميتها، ودقة صياغتها اللغوية، ومدى ارتباط المهارات الرئيسية بالمهارات الفرعية التي تندرج تحتها.

ث- إعداد الصورة النهائية لقائمة مهارات التصميم التعليمي **:**بعد إجراء كافة التعديلات المطلوبة، أصبحت قائمة مهارات التصميم التعليمي في صورتها النهائية تشمل (٢٧) مهارة رئيسية، وتم تحليلها إلى (١٠٧) مهارة فرعية.

ثانياً: إعداد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية من خلال الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من إعداد قائمة المعايير **:**تمثل الهدف العام في التوصل إلى معايير تصميم بيئة المعالجة التجريبية لبيئة تعلم افتراضية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التصميم التعليمي لدي طلاب كلية التربية بالرستاق.

ب- إعداد قائمة مبدئية بالمعايير **:**تم إعداد قائمة مبدئية بمعايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية من خلال تحليل الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي . تكونت القائمة في صورتها الأولية من (١٠) معايير، ويندرج تحت كل معيار عدد من المؤشرات التي تدل على مدى تحققه.

ت- التحقق من صدق قائمة المعايير **:**بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية، تم التأكد من صدق قائمة المعايير باستطلاع رأي المحكمين والخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. كان الهدف من ذلك التأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مؤشر، ومدى ارتباطه بالمعيار المندرج تحته.

ث- إعداد الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية بعد التحقق من صدق القائمة وإجراء كافة التعديلات المطلوبة، أصبحت قائمة معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية في صورتها النهائية تشتمل على (١٠) معايير و(٨٢) مؤشر أداء.

ثالثاً: تصميم المعالجة التجريبية للبحث

بعد استعراض وتحليل المراجع والأدبيات والبحوث السابقة التي اهتمت بمجال بيئات التعليم والتدريب الافتراضي، بجانب مراجعة العديد من المراجع والدراسات والبحوث والنماذج المختلفة التي اهتمت بالتصميم التعليمي مثل نموذج**Ruffin (2000)** ، محمد عطية خميس (٢٠٠٣)، الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩)، عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤)، ومحمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٢)، تبني الباحثون نموذج عطية خميس (٢٠٠٣). يتميز هذا النموذج ببساطته ووضوحه وإمكانية تنفيذه بيسر وسهولة، وذلك بعد دمج وتعديل بعض من خطواته الفرعية بما يتماشى مع طبيعة المعالجة التجريبية. يشمل النموذج المراحل التالية:

أولاً- مرحلة التحليل:

- **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات** : تمثلت مشكلة البحث في التعرف على فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدي طلاب كلية التربية بالرستاق . توصل الباحثون الي ان طلا بكلية التربية بالرستاق يفتقرون إلى مهارات التصميم التعليمي . ونظراً لما تتميز به بيئات التعلم الافتراضية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من إمكانيات تتيح للطلاب التدريب في أي وقت ومن أي مكان، حاول الباحثون توظيف هذه البيئات باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل **school ai** ، **chat gpt**، **copilot**، **Gemini, magic school**، **chatpdf**، لتنمية مهارات الطلاب في التصميم التعليمي وزياده دافعيتهم للإنجاز
- **تحليل المهمات التعليمية** : اشتمل البحث على بعض المهمات التعليمية التي يجب أن يلم بها طلاب كلية التربية بالرستاق ، وتتمثل هذه المهمات في التدريب علي مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز.

- **تحليل خصائص المتعلمين:** تم تحديد خصائص المتعلمين وهم طلاب كلية التربية بالرستاق من حيث امتلاكهم للمهارات الأساسية للتعامل مع الحاسب وتطبيقاته عبر الشبكة للتعامل وكذلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تجربة البحث .
- **تحليل الأهداف العامة** :الأهداف العامة من تصميم البيئة الافتراضية هي التعرف على فعالية هذه البيئة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدي طلاب كلية التربية بالرستاق.
- **تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية** :قام الباحثون بتصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي بحيث يسجل طلاب المجموعة التجريبية دخولهم إلى البيئة الافتراضية من خلال بيانات الدخول المسموح له بها. بينما يدرس طلاب المجموعة الضابطة مهارات التصميم التعليمي بطريقه التعليم التقليدية.

ثانياً ـ مرحلة التصميم:

- تصميم الأهداف التعليمية الإجرائية: قام الباحثون بإعداد قائمة بالأهداف التعليمية الإجرائية التي يجب أن يصل إليها طلاب كلية التربية بنهاية الدراسة من خلال بيئة التعلم. يضم البرنامج عدداً من الموضوعات التعليمية المرتبطة بالتصميم التعليمي ، وتم تحديد عدد من الأهداف الخاصة بكل موضوع تم صياغة الأهداف حسب المادة العلمية التي يتضمنها كل موضوع من خلال الرجوع إلى قائمة المصادر التي اعتمدت عليها الباحثة. وصل عدد الأهداف إلى (٤٣) هدفاً سلوكياً بعد أخذ آراء المحكمين من إضافة وتعديل.

جدول (٣) الأهداف الجرائية للبيئة الافتراضية القائمة علي تطبيقات الذكاءالاصطناعي

الموديول	الموضوع	عدد الأهداف السلوكية
التصميم التعليمي	التصميم التعليمي واهميته واهم خصائصه	٨
	نماذج التصميم التعليم وتحديد أنواع نماذج التصميم التعليمي	٨
	نماذج التصميم التعليم (ديك وكاري- جيرلاك وايلي – كمب- المشيقح)	٨
	نموذج **ADDIE** للتصميم التعليمي	٦
	انتاج مادة تعليمية في ضوء نموذج العام للتصميم التعليمي	٢١
المجموع		٥١

- **تنظيم محتوى بيئة التعلم الافتراضية وتتابع عرضه** :تم القيام بعدة خطوات لتنظيم عناصر بيئة التعلم الافتراضية النقالة بما يحقق الأهداف المرجوة. تم ترتيب عناصر المحتوى من البسيط إلى المعقد حيث تم ترتيب الموضوعات ترتيباً منطقياً مع مراعاة خصائص المتعلمين. تم تقسيم الموديول التعليمي إلى (٦) موضوعات خاصه بالتصميم التعليمي ، وراعى الباحثون عند اختيار المحتوى أن يقدم بشكل غير تفاعلي للطلاب بكلية التربية بالرستاق مع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي تساعدهم في دراسة المحتوي من خلال البيئة الافتراضية وذلك من خلال العديد من الأنشطة التعليمية وممارسة بعض المهام التي توفرها بيئة التعلم الافتراضية .
- **تصميم طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم** :فيما يخص استراتيجيات التعليم، ترتكز الاستراتيجية على تحفيز الطلاب وتعزيز دافعيتهم للتعلم والإنجاز من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتخصيص تجارب التعلم وتقديم ملاحظات فورية ودقيقة، وإنشاء بيئة افتراضية تفاعلية تعزز التعاون والمنافسة البناءة بين الطلاب. بالتالي، يمكن للطلاب في كلية التربية بالرستاق استكشاف وتطوير مهاراتهم في التصميم التعليمي بطريقة مبتكرة وفعالة.
- **تصميم سيناريو للبيئة الافتراضية :** تصميم سيناريو للبيئة الافتراضية القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدى طلاب كلية التربية في الرستاق يعد من الخطوات الهامه في التصميم التعليمي . يهدف السيناريو إلى وضع الخطوط والملامح الرئيسية للبيئة الافتراضية القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوفير تجربة تعلمية شاملة وتفاعلية تشجع الطلاب على التفاعل والتعاون، وتوفر لهم فرصاً للتطبيق العملي للمفاهيم المكتسبة، مما يسهم في تحقيق أهداف التعلم بشكل فعال ومستدام.
- **تصميم نمط التعلم وأساليبه** :تصميم نمط التعلم وأساليبه في البيئة الافتراضية يعد عنصراً حيوياً لضمان فعالية العملية التعليمية باستخدام التكنولوجيا الحديثة. يهدف هذا التصميم إلى تكييف الأساليب التعليمية وفقاً لاحتياجات وأساليب تعلم الطلاب، من خلال تخصيص الأساليب التعليمية,وفير تجربة تعلم شخصية تتماشى مع أنماط واحتياجات تعلم الطلاب المتنوعة داخل البيئة الافتراضية، مما يساهم في تعزيز فهمهم وتحفيزهم للمشاركة الفعالة واستخدام التفاعل الديناميكي لتعزيز التفاعل بين الطلاب والمحتوى التعليمي والمدرسين من

خلال أساليب تفاعلية ومشاركة نشطة، مما يسهم في تعزيز الفهم العميق والتطبيق الفعال للمفاهيم المدروسة واستخدام تقنيات التعلم النشط والتعليم القائم على المشاريع داخل البيئة الافتراضية، لتمكين الطلاب من بناء مهاراتهم التحليلية والابتكارية والتعاونية بشكل مستدام.و تصميم أساليب تقديم محتوى تعليمي يستخدم الرسوم المتحركة، والألعاب التعليمية، والمحاكاة الواقعية، لتعزيز فعالية التعلم والتفاعل العميق مع المواد الدراسية.

- **وصف مصادر التعلم ووسائله المتعددة** :تم وضع عدة مواصفات لبيئة التعلم الافتراضية محل البحث كالتالي: المرونة في تنظيم المحتوى، توفير الدعم والمساعدة من خلال بيئة التعلم الافتراضي، ووجود دليل خاص باستخدام البيئة الافتراضية للتسهيل علي الطلاب استخدام البيئة والتجول فيها ، إمكانية تسجيل الدخول لبيئة التعلم الافتراضية للمسجلين من طلاب المجموعة التجريبية من خلال الأجهزة النقالة والهواتف الذكية، استخدام موقع ميكروسوفت تيمز او تطبيق تيمز للاطلاع علي محتوي البيئة الافتراضية .

ثالثاً- مرحلة التطوير:

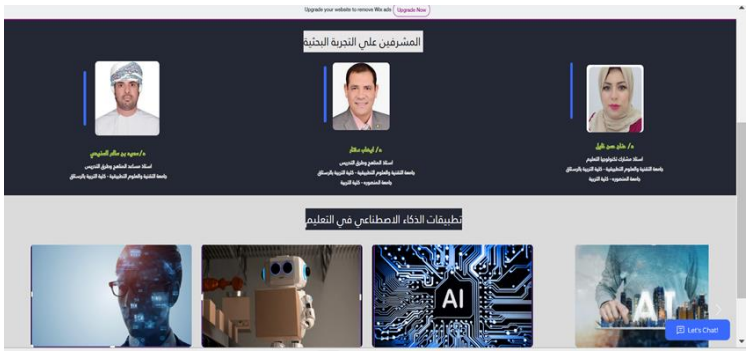
- **إعداد البيئة الافتراضية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي** :قام الباحثون بإعداد بيئة التعلم الافتراضية باستخدام تطبيق **WIX**
- **التخطيط للإنتاج** :بعد تحديد التصميم المطلوب للبيئة الافتراضية و عمل السيناريو اللازم لإنتاج بيئة التعلم الافتراضية القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي . قامت الباحثون بتجهيز الأجهزة والأدوات والبرامج التي يعتمد عليها في إنتاج البيئة.
- **التطوير (الإنتاج الفعلي)** :شملت عملية التطوير إنتاج بيئة التعلم الافتراضية على النحو التالي:

- **إنتاج بيئة التعلم الافتراضية النقالة باستخدام برنامج تطبيقWIX، مع مراعاة معايير تصميم وإنتاج البيئة:**متاح البيئة الافتراضية علي الرابط ، كما يمكن الوصول الي البيئة من خلال الكود التالي

https://drhanankhalil.wixsite.com/arabic-simple-educ-1

شكل(٢) الصفحة الرئيسية لواجهة البيئة الافتراضية

تطوير قوائم الإبحار بالبيئة: تم مراعاه سهوله الإبحار في قوائم البيئة المختلفة وسهوله الإبحار أيضا في المحتوي ، والوصول الي أدوات الدراسة لتطبيقها علي الطلاب



شكل(٣) الصفحة الرئيسية لواجهة البيئة الافتراضية

شكل (٤) أدوات الدراسة

- **تطوير أساليب التوجيه:** تم تنظيم أساليب التوجيه والإرشاد بالبيئة الافتراضية حيث تسهل للطلاب الوصول الي أي جزء من البيئة كما هو موضح
- **عملية التقويم البنائي:** بعد الانتهاء من التصميم، تم عرض البيئة الافتراضية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. تم عمل التعديلات المقترحة من المحكمين، وأصبح الموقع في صورته النهائية صالحاً للتطبيق على عينة البحث.
- **عملية التشطيب والإخراج النهائي للبيئة:** بعد الانتهاء من عمليات التقويم للبيئة لضبط المتغيرات والتأكد من خلو البيئة من أخطاء التصميم من الناحية الفنية والتربوية وتوافقها مع معايير إنتاج البيئة، تم تعديل ما يلزم بناءً على آراء الخبراء والمحكمين. وفقاً لنموذج التصميم والتطوير التعليمي المتبع، تم إعداد البيئة في صورتها النهائية. قام الباحثون بتطبيق البيئة على عينة استطلاعية مكونة من (٨) طلاب كلية التربية بلرستاق غير عينة البحث الأصل

رابعا : اعداد أدوات البحث

١- الاختبار التحصيلي لمهارات التصميم التعليمي

- **تحديد الهدف من الاختبار :** تم إعداد اختبار تحصيلي بهدف قياس مدي المام طلاب كلية التربية بالرستاق ممكن يدرسون مقرر تكنولوجيا التعليم للتخصص بالجانب المعرفي لمهارات التصميم التعليمي
- **بناء الاختبار وصياغة مفرداته :** تم تحليل المحتوي لبناء الاختبار التحصيلي وصياغة مفرداته حيث تم صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة موضوعية ، ويتكون الاختبار في صورته المبدئية من (٥٢) مفردة من نوع صواب وخطا ، والاختيار من متعدد.
- **إعداد جدول مواصفات الاختبار :**قام الباحثون بإعداد جدول لمواصفات الاختبار التحصيلي وتم تحديد عدد البنود الاختبارية اللازمة لتغطية الأهداف ومستوياتها المعرفية المختلفة، و أوزانها النسبية ، ويوضح الجدول التالي مواصفات اختبار التحصيل المعرفي.

جدول(٢)

مواصفات الاختبار التحصيل لمهارات التصميم التعليمي

م	أبعاد الاختبار	الوزن النسبي للأهداف				النسبة
		تذكر	فهم	تطبيق	مجموع	
1	التصميم التعليمي واهميته خصائصه	٥	٣	-	٨	**15.6%**
2	نماذج التصميم التعليم وأنواع نماذج التصميم التعليمي	٥	٣	-	٨	**15.6%**
3	نماذج التصميم التعليم (ديك وكاري- جيرلاك وايلي – كمب- المشيقح)	٦	٢	-	٨	**15.6%**
4	نموذج **ADDIE** للتصميم التعليمي	٢	٤	-	٦	**11.7%**
٦	انتاج مادة تعليمية في ضوء نموذج العام للتصميم التعليمي	-	-	٢١	٢١	**41.1 %**
	المجموع	**18**	**12**	**21**	٥١	١٠٠ %
	النسبة	**35.2%**	**23.5%**	**41.1%**		

- **صياغة تعليمات الاختبار :**تمّ تقديم تعليمات واضحة في بداية الاختبار، تضمنت وصفًا مختصرًا له، وتوضيح زمن الاختبار والهدف من إعداده.
- **طريقة تصحيح الاختبار** :يحصل الطالب على درجة واحدة عن كل إجابة صحيحة، وصفر عن كل سؤال غير مجاب أو إجابة خاطئة. وبالتالي، تكون الدرجة الكلية للاختبار مساوية لعدد مفرداته.
- **التحقق من صدق الاختبار :**تمّ عرض النسخة الأولية من الاختبار على خبراء ومتخصصين في تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس لتقييم ملاءمته. وبعد إجراء التعديلات المقترحة، تمّ تثبيت الاختبار النهائي ليشمل ٣٦ مفردة، مما يجعله صالحًا للتطبيق على العينة الاستطلاعية.
- **التجربة الاستطلاعية للاختبار :**تمّ اختيار عينة من الفرقة الثانية بكلية التربية بالرستاق، وشملت ٦ طلاب وطالبات لحساب معاملات الثبات، والسهولة، والصعوبة، والتمييز، وكذلك لتحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار.
- **حساب ثبات الاختبار** :باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، بلغ معامل الثبات ٠.٨٨، مما يدل على درجة عالية من الثبات.

- **حساب معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار :**تمّ حساب معاملات السهولة والصعوبة ووجد أن معامل السهولة يتراوح بين ٠.٢٤ و٠.٧٥، مما يشير إلى ملاءمة هذه القيم لمستوى الطلاب.
- **حساب معامل التمييز لأسئلة الاختبار :**تمّ حساب معاملات التمييز ووجد أنها تظهر قدرة تمييزية مناسبة.
- **حساب الزمن اللازم للإجابة علي الاختبار:** تمّ حساب متوسط زمن طلاب كلية التربية الذين يمثلون الإرباعي الأقل زمنا، ومتوسط زمن الطلاب الذين يمثلون الإرباعي الأعلى زمنا ، ومن ثم حساب متوسط الزمنين، وهكذا أصبح الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار هو (٦٠) دقيقة

- **إعداد الصورة النهائية للاختبار:** بعد إجراء التعديلات علي الاختبار التحصيلي في ضوء أراء المحكمين ، وبعد التحقق من صدق وثبات الاختبار ، أصبحت الصورة النهائية للاختبار مكونه من (٥١) مفردة .

٢- إعداد بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التصميم التعليمي

اتبع الباحثون الإجراءات التالية لإعداد بطاقة الملاحظة:

أ- **تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة:** استهدفت البطاقة قياس مستوى أداء طلاب كلية التربية بالرستاق لمهارات التصميم التعليمي من خلال بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ب- تحديد الأداءات التى تضمنتها بطاقة الملاحظة. تم تحديد أداءات بطاقة الملاحظة من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات التصميم التعليمي ، وبناءً على ذلك اشتملت البطاقة ككل على (٢٧) مهارة فرعيه، وبلغ عدد الأداءات (**56**) أداء

ت- **وضع نظام تقدير الدرجات :** استخدم الباحثون أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارات بناءً على خيارين: "أدى المهارة" و"لم يؤد المهارة". ضمن الخيار "أدى المهارة"، تم تقسيم الأداء إلى أربعة مستويات: ممتاز (٤ درجات)، جيد (٣ درجات)، متوسط (٢ درجات)، وضعيف (١ درجة). أما الخيار "لم يؤد المهارة"، فيحصل على الدرجة صفر.

ث- **التحقق من صدق البطاقة:** تم التحقق من صدق بطاقة الملاحظة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لضمان دقة وصحة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها وقابليتها لملاحظة المهارات المشمولة. وقد أوصى المحكمون بتعديل صياغة بعض أداءات البطاقة.

ج- **حساب ثبات البطاقة:** تم حساب ثبات البطاقة باستخدام أسلوب تعدد الملاحظين لأداء المتدرب الواحد، وحساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة **.(Cooper)** قام الباحثون المشرفون على التجربة البحثية بتقييم أداء مهارات أربعة طلاب من كلية التربية بالرستاق، وبلغ متوسط نسبة الاتفاق بين الملاحظين ٨٢.٨٦%، مما يدل على معامل ثبات مرتفع وصلاحية البطاقة للتطبيق على عينة البحث.

ح- **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة :**بعد التحقق من صدق البطاقة وثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية تشمل ٢٧ مهارة، وبلغ عدد الأداءات ٥٦، وبلغت الدرجه النهائية لبطاقة الملاحظة ٢٢٤ درجه وذلك لقياس أداء مهارات طلاب كلية التربية في التصميم التعليمي .

٣- بطاقة تقييم جودة إنتاج منتج تعليمي بعد دراستهم لمهارات التصميم التعليمي

أ- **تحديد الهدف من بطاقة التقييم :** تهدف هذه البطاقة إلى قياس جودة إنتاج طلاب كلية التربية بعد دراستهم من خلال البيئة الافتراضية المعتمدة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمهارات في التصميم التعليمي .

ب- **بناء البطاقة في صورتها الأولية:** تم تحديد محاور البطاقة وبنودها من خلال مراجعة البحوث والأدبيات السابقة التي ركزت على معايير جودة إنتاج عرض تقديمي تفاعلي بعد دراسة التصميم التعليمي في البيئة الافتراضية المعتمدة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وتكونت البطاقة من ٦ معايير و٤٤ بندًا.

ج- **التقدير الكمي لعناصر التقييم بالبطاقة:** تم استخدام التقدير الكمي بالدرجات لتقييم جودة إنتاج العرض التقديمي التفاعلي. وتم تحديد ثلاثة مستويات لتوافر عنصر الجودة:

- **متوفر بدرجة كبيرة :**توافر العنصر بصورة دقيقة (٣ درجات)
- **متوفر بدرجة متوسطة :**توافر العنصر بصورة غير دقيقة (درجتان)
- **متوفر بدرجة قليلة :**أداء غير كامل أو به خطأ ما (درجة واحدة).

د- **حساب صدق بطاقة تقييم جودة إنتاج منتج تعليمي :** تم التحقق من صدق بطاقة تقييم جودة إنتاج العرض التقديمي التفاعلي في ضوء مهارات التصميم التعليمي من خلال عرضها على خبراء متخصصين في تكنولوجيا التعليم. وتم إجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون، بما في ذلك إعادة صياغة بعض البنود وإعادة ترتيب البعض الآخر.

ه- **حساب ثبات بطاقة تقييم جودة المنتج :** تم التحقق من ثبات بطاقة تقييم جودة إنتاج المحتوى الرقمي باستخدام أسلوب تعدد الملاحظين وحساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر **.(Cooper)**قام الباحثون بتقييم أداء جودة مهارات إنتاج عرض تقديمي تفاعلي لأربعة

أعضاء هيئة تدريس، وبلغ متوسط نسبة الاتفاق بين الباحثين ٨٨%، مما يدل على ثبات عالي للبطاقة وصلاحيتها كأداة قياس على عينة البحث.

و- **إعداد الصورة النهائية لبطاقة تقييم جودة المنتج:** بعد التحقق من صدق وثبات بطاقة تقييم جودة إنتاج العرض التقديمي التفاعلي في ضوء دراسة مهارات التصميم التعليمي ، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة لقياس جودة إنتاج طلاب كلية التربية بالرستاق. تكونت البطاقة النهائية من ٤١ عنصر جودة، وبلغت الدرجة النهائية **123** درجة.**(41×3)**

٤- مقياس الدافعية للإنجاز

تم بناء القياس وفقا للخطوات التالية :

أ- **تحديد الهدف من المقياس:**يهدف هذا المقياس إلى تحديد الدافعية للإنجاز الدراسي لدى طلاب كلية التربية بالرستاق لمقرر تكنولوجيا التعليم للتخصص.

ب-**تحديد محاور وبنود المقياس:** بعد مراجعة العديد من مقاييس الدافعية للإنجاز، مثل مقياس دينيس (٢٠٠٧)، ومها خليفة (٢٠٠٦)، وعادل سرايا (٢٠١١)، تم تحديد محاور المقياس لتشمل أربعة محاور: الثقة بالنفس، مستوى الطموح، الأهمية والمثابرة، والعلاقات والمشاركة.

ت-**إعداد بنود المقياس:** تمت صياغة بنود المقياس لكل محور من محاور الدافعية. بلغ العدد الكلي لبنود المقياس ٤٠ بندًا، كما هو موضح في الجدول التالي.

جدول (٣) بنود مقياس مهارات التنظيم الذاتي

المحور	اسم المحور	عدد البنود
الأول	الثقة بالنفس	٨
الثاني	مستوي الطموح	١٢
الثالث	الأهمية والمثابرة	١٤
الرابع	العلاقات والمشاركة	٦

تقدير الدرجات وتصحيح المقياس: تم توزيع الدرجات باستخدام طريقة ليكرت (موافق تمامًا، موافق، موافق إلى حد ما، غير موافق، غير موافق تمامًا)، بحيث يحصل المتعلم على ٥ إلى ١ للعبارات الإيجابية، ومن ١ إلى ٥ للعبارات السلبية.

وضع تعليمات مقياس الدافعية للإنجاز: راعى الباحثون الدقة والوضوح والسهولة في صياغة تعليمات المقياس لكي يتمكن الطلاب من فهمه والإجابة عن بنوده بسهولة.

صدق المقياس: للتحقق من صدق المقياس، تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في تخصص المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم. وأسفرت نتائج التحكيم عن تعديل صياغة بعض عبارات المقياس، وقد أجمع المحكمون على صلاحية المقياس للتطبيق.

ثبات المقياس : قام الباحثون بحساب ثبات المقياس بطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمني على العينة الاستطلاعية، وبلغت قيمة معامل الثبات ٠.٧٩، وهي قيمة مقبولة علميًا.

الصورة النهائية للمقياس: بعد التأكد من صدق وثبات المقياس، تم التوصل إلى الصورة النهائية للمقياس، والتي اشتملت على ٤ محاور و٤٠ بندًا.

خامسا: إجراء التجربة الميدانية للبحث

تمّ تنفيذ تجربة البحث وفق الخطوات التالية:

أ- **اختيار عينة البحث:**_تمثلت عينه البحث من طلاب كلية التربية بالرستاق ، وعددهم ٤٠ طالب وطالبه ، وتم تقسيم أفراد العينة عشوائيا إلي مجموعتين احدهما تجريبية قوامها (٢١) تدرس مهارات التصميم التعليمي باستخدام البيئة الافتراضية القائمة علي الذكاء الاصطناعي ، والأخرى ضابطه عددها (١٩) تدرس مهارات التصميم التعليمي بطريقه التعلم التقليدية .

ب- **التطبيق القبلي لأدوات البحث:**_ تم تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة أداء مهارات التصميم التعليمي علي طلاب كلية التربية بالرستاق مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) يومي ٢٣ و ٢٢ سبتمبر بهدف التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث وذلك قبل إجراء تجربة البحث، ثم تم رصد نتائج التطبيق ومعالجتها إحصائيا.

أولا: التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي علي المجموعتين (التجريبية والضابطة*)

تم التحقق من مدي التجانس بين المجموعتين (التجريبية- الضابطة) في التحصيل لمهارات التصميم التعليمي باستخدام اختبار مان ويتني وحساب قيمة (**U**) بين ازواج المجموعات في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، للتحقق من تكافؤ المجموعتين والوقوف علي مستوي أفراد العينة قبل تطبيق بيئة التعلم الافتراضية ، ويوضح جدول(٤) نتائج التطبيق القبلي وتكافؤ المجموعتين.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي

المتغير	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	قيمة(U)	مستوي الدلالة
الاختبار التحصيلي	التجريبية	٢١	**18.76**	١٦٣	غير دالة
	الضابطة	١٩	**22.42**		

وباستقراء النتائج بجدول(**4**) يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة للاختبار التحصيلي، وبناء عليه تم التأكد من تجانس المجموعتين في تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التصميم التعليمي ، ويدل علي تكافؤ مجموعتي البحث، وان الحصول علي فروق بين المجموعتين بعد إجراء المعالجة التجريبية يكون راجعا إلي المتغير المستقل(بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي).

ثانيا : التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظه تقييم مهارات التصميم التعليمي

تم التحقق من مدي التجانس بين المجموعتين(التجريبية- الضابطة) في الأداء المهاري لمهارات التصميم التعليمي باستخدام اختبار مان ويتني وحساب قيمة (**U**) بين ازواج المجموعات في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة، للتحقق من تكافؤ المجموعتين والوقوف علي مستوي أفراد العينة قبل تطبيق بيئة التعلم الافتراضية ، ويوضح جدول(٥) نتائج التطبيق القبلي وتكافؤ المجموعتين.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة ملاحظه تقييم المهارات العملية التصميم التعليمي

المتغير	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	قيمة(U)	مستوي الدلالة
بطاقة الملاحظة	التجريبية	٢١	**21.66**	**177.500**	غير دالة
	الضابطة	١٩	**19.45**		

يتضح من نتائج الجدول السابق تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث متوسط الأداء القبلي في الجانب الادائي لمهارات التصميم التعليمي ، وباستقراء النتائج بجدول(٦) يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط رتب درجات المجموعة

التجريبية ومتوسط رتب درجات ، وبناء عليه تم التأكد من تجانس المجموعتين ، ويدل علي تكافؤ مجموعتي البحث في الجانب الادائي لمهارات التصميم التعليمي ، ويتضح من ذلك أن الفرق بين متوسطي المجموعتين غير دال إحصائيا، وأن المجموعتين متكافئتين في الجانب الادائي لمهارات التصميم التعليمي

ثالثا: التطبيق القبلي لمقياس الدافعية للإنجاز علي المجموعتين التجريبية والضابطة

تم التحقق من مدي التجانس بين المجموعتين(التجريبية- الضابطة) في الدافعية للإنجاز باستخدام اختبار مان ويتني وحساب قيمة (**U**) بين ازواج المجموعات في التطبيق القبلي لمقياس الدافعية للإنجاز، للتحقق من تكافؤ المجموعتين والوقوف علي مستوي أفراد العينة قبل تطبيق بيئة التعلم الافتراضية ، ويوضح جدول(٤) نتائج التطبيق القبلي وتكافؤ المجموعتين.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطه في التطبيق القبلي لمقياس الدافعية للإنجاز

المتغير	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	قيمة(**U**)	مستوي الدلالة
الدافعية للإنجاز	التجريبية	٢١	**20.43**	**198**	غير دالة
	الضابطة	١٩	**20.58**		

وباستقراء النتائج بجدول(٦) يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة من حيث متوسط الأداء القبلي في مقياس الدافعية للإنجاز ، وبناء عليه تم التأكد من تجانس المجموعتين ، ويدل علي تكافؤ مجموعتي البحث ، ويتضح من ذلك أن الفرق بين متوسطي المجموعتين غير دال إحصائيا، وأن المجموعتين متكافئتين في دافعيتهم للإنجاز.

ج- تنفيذ تجربة البحث: تم تنفيذ تجربة البحث طبقاً للخطوات التالية:

- اجتمع الباحثون بطلاب المجموعة التجريبية في احد معامل الحاسب الإلي بالكلية ، وقاموا بشرح الهدف من تجربة البحث ، وكيفية تسجيل الدخول البيئة الافتراضية والسير والعمل فيها ، وكيفيه استخدام تطبيقات الذكاء الصناعي المتاحة في البيئة الافتراضية.
- قام أعضاء المجموعات التجريبية بدراسة مهارات التصميم التعليمي لمده ثلاث أسابيع في الفتره من ٢٤ سبتمبر الي ١٥ أكتوبر ٢٠٢٤

- قام الباحثون بشكل تبادلي يوميا بالدخول علي إدارة المستخدمين ومتابعة أوقات وعدد ساعات مشاركات مجموعتي البحث ، والتواصل مع الطلاب من لديه مشكلة في تسجيل الدخول لموقع البيئة الافتراضية ، لحلها ، استمر التطبيق ثلاثة أسابيع ، وبعد انتهاء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة من الدراسة تطبيق أدوات الدراسة بعديا تمهيدا لإجراء المعالجات الإحصائية.

د- تطبيق أدوات البحث بعديا:

بعد الانتهاء من تجربة البحث، تمّ تطبيق أدوات البحث (اختبار التحصيل المعرفي، بطاقة ملاحظة أداء المهارات- بطاقة تقييم جودة منتج- مقياس الدافعية للإنجاز) تطبيقا بعديا وتمّ ذلك في الفترة من ١٦ الي ١٧ أكتوبر ٢٠٢٤ وذلك للتعرف علي الفرق فى التحصيل و أداء المهارات وجودة الإعداد والتصميم بين طلاب المجموعة التجريبية والضابطة .

وقد تمّ التطبيق البعدي لأدوات البحث بالطريقة نفسها التي طبق بها في التطبيق القبلي وذلك بحضور جميع الطلاب، وذلك تمهيدا لتسجيل هذه النتائج ومعالجتها بالأساليب الإحصائية المناسبة.

نتائج البحث وتفسيرها :

يتناول هذا الجزء عرض أهم النتائج التي توصلت إليها الباحثون والإجابة عن أسئلة البحث ، والتحقق من صحة الفروض، كما يلي:

وفيما يلي عرض تفصيلي لهذه النتائج

أولاً : عرض نتائج البحث

يختص هذا الجزء بالإجابة عن تساؤلات البحث وهي:

السؤال الأول: ما مهارات التصميم التعليمي اللازمه لطلاب المعلمين بكلية التربية ؟

وتمت الإجابة عنه بالوصول إلي قائمة لمهارات التصميم التعليمي ، وشملت القائمة في صورتها النهائية (٢٧) مهارة رئيسية، وتم تحليلها إلى (٥٦) مهارة فرعية.

السؤال الثاني:: ما معايير التصميم التعليمي لبيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي ؟

راجع الباحثون الدراسات العربية والأجنبية والمراجع المتخصصة، مما أدى إلى إعداد قائمة أولية لمعايير تصميم بيئة التعلم الافتراضي. تم عرض هذه القائمة على مجموعة من

المحكمين والمتخصصين لاستطلاع آرائهم، وبعد الأخذ بملاحظاتهم، تم التوصل إلى الصورة النهائية لمعايير تصميم بيئة التعلم الافتراضي، والتي تضمنت ١٠ معيارًا و٨٢ مؤشرًا. بذلك، تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث

السؤال الثالث: ما التصميم التعليمي لبيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية ؟

تمت الإجابة عن هذا التساؤل بتحديد مواصفات نموذج التصميم التعليمي الذي اتبعه الباحثون لتصميم البيئة الافتراضية فبعد اطلاع الباحثون علي بعض نماذج التصميم والتطوير التعليمي ، وفي ضوء نتائج تحليل تلك النماذج ، وجد الباحثون أن جميعها تتفق في مراحلها العامة وان اختلفت مسمياتها ، حيث تختلف في الخطوات الفرعية حسب هدف النموذج، وفي ضوء ذلك تبني الباحثون نموذج عطيه خميس للتصميم التعليمي

السؤال الرابع: ما فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية ؟

للإجابة على هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض، قام الباحثون باستخدام معادلة مان ويتني،وحساب قيمة (**U**) بين أزواج المجموعات في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.وذلك من اجل المقارنة بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي ، والجدول التالي يلخص النتائج.

جدول (٧)

قيمة (U) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المتغير	المجموعة	عدد الأفراد	متوسط الرتب	قيمة"U"	مستوى الدلالة
التحصيل الدراسي	ضابطة	١٩	**11.61**	**30.500**	دالة عند ٠.٠٥
	تجريبية	٢١	**28.55**		

ويتضح من جدول (٧)، وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني قبول صحة الفرض الثالث من الدراسة، أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعة التجريبية ومما سبق يتم قبول الفرض والذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعة التجريبية."

وهكذا تمت الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث .

للإجابة عن السؤال الخامس: ما فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الاداء المهاري لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية ؟

تم اختبار صحة الفرض الثاني: والذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعة التجريبية."

وللتحقق من صحة هذا الفرض، قام الباحثون باستخدام معادلة مان ويتني وحساب قيمة (**U**) بين أزواج المجموعات في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات التصميم التعليمي .وذلك من اجل المقارنة بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التصميم التعليمي، والجدول التالي يلخص النتائج.

جدول (٨)

قيمة (U) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

المتغير	المجموعة	عدد الأفراد	متوسط الرتب	قيمة"U"	مستوى الدلالة
بطاقة الملاحظة	ضابطة	١٩	**10.58**	**11.000**	داله عند مستوي **0.05**
	تجريبية	٢١	**29.48**		

ويتضح من جدول (٨)، وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة لبطاقة ملاحظة مهارات التصميم التعليمي ، وهذا يعني قبول صحة الفرض الثالث من الدراسة ،أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة لمهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعة التجريبية.

ومما سبق يتم قبول الفرض والذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعة التجريبية." ، وهكذا تمت الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث

للإجابة عن السؤال السادس ما فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية جوده منتج الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية لمهارات التصميم التعليمي ؟

تم اختبار صحة الفرض الثالث: والذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة جودة المنتج لمهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعة التجريبية."

وللتحقق من صحة هذا الفرض، قام الباحثون باستخدام معادلة مان ويتني وحساب قيمة (**U**) بين أزواج المجموعات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة منتج لمهارات التصميم التعليمي .وذلك من اجل المقارنة بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة تقييم جودة منتج مهارات التصميم التعليمي ، والجدول التالي يلخص النتائج.

جدول (٩)

قيمة (U) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة جودة منتج لمهارات التصميم التعليمي

المتغير	المجموعة	عدد الأفراد	متوسط الرتب	قيمة"U"	مستوى الدلالة
بطاقة تقييم جودة المنتج	ضابطة	١٩	**14.08**	**77.500**	دالة عند ٠.٠٥
	تجريبية	٢١	**26.31**		

ويتضح من جدول (٩)، وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة لبطاقة تقييم جودة منتج لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني قبول الفرض والذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة جودة المنتج لصالح المجموعة التجريبية، مما يعني قبول الفرض الذي ينص علي "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة جودة المنتج لمهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعة التجريبية." ، وهكذا تمت الإجابة عن السؤال السادس من أسئلة البحث

للإجابة عن السؤال السابع: ما فاعلية بيئة افتراضية قائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية؟

- تم اختبار صحة الفرض الرابع : والذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية.
- وللتحقق من صحة هذا الفرض، قام الباحثون باستخدام معادلة مان ويتني، وحساب قيمة (**U**) بين أزواج المجموعات في التطبيق لمقياس الدافعية للانجاز .وذلك من اجل المقارنة بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعه الضابطه في القياس البعدي لمقياس الدافعية للانجاز ، والجدول التالي يلخص النتائج.

جدول (١٠)

قيمة (U) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز

المتغير	المجموعة	عدد الأفراد	متوسط الرتب	قيمة"U"	مستوى الدلالة
الدافعية للانجاز	ضابطة	١٩	**21.36**	**164.500**	غير داله
	تجريبية	٢١	**18.83**		

ويتضح من جدول (١٠)، عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة لمقياس الدافعية للإنجاز، وهذا يعني رفض الفرض والذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية، وهكذا تمت الإجابة عن السؤال السابع من أسئلة البحث

تفسير نتائج البحث ومناقشتها

يمكن تفسير نتائج اختبار صحة فروض البحث كما يلى :

أولا: النتائج الخاصة بفاعلية بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدي الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق

١- النتائج الخاصة بفاعلية بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي علي تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي لدي الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق

تشير النتائج السابقة إلي وجود " وجود فروق داله إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مقرر تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية، مما يعنى أن بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها تأثير فعال على التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية بالرستاق ويمكن تفسير ذلك نتيجة إلي تصميم بيئة التعلم الافتراضي وفق لأسس وخصائص نظم الذكاء الاصطناعي، حيث يتسم بالقدرة علي موائمة و تكيف مستوي وطريقة عرض محتوي المساعدة بما يتناسب مع قدرات وخصائص المتعلمين ، وتكييفه وتوظيفه للعمليات العقلية المعرفية المرتبطة بالانتباه واستقبال المعلومات كما تساهم

المساعدة في حل المشكلات التي تواجه التعلمين أثناء الدراسة ببيئة التعلم الافتراضي ، وتصحح خطوات ومسارات حلوله للمشكلات ، واستخدامها لتكنولوجيا الاستدلال وتمثيل المعرفة ، وهي احد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي

فتطبيقات الذكاء الاصطناعي لا يوفر مواد للدعم والمساعدة فقط ولكن يقدمها وفقا لخصائص المتعلم ، وانعكس ذلك علي تحصيلهم المعرفي للمعلومات المرتبطة بمهارات التصميم التعليمي ، كما أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكنها تخصيص المحتوى التعليمي وفقًا لاحتياجات وقدرات كل طالب. هذا يعني أن كل طالب يتلقى المواد التعليمية بالطريقة والسرعة التي تناسبه. يمكن للنظام مراقبة أداء الطالب باستمرار وتقديم التغذية الراجعة الفورية، مما يساعد على تحسين الفهم وتصحيح الأخطاء في الوقت المناسب.

توفر بيئة التعلم الافتراضي الوصول إلى كم هائل من الموارد التعليمية المتنوعة، مثل الكتب الإلكترونية، المقالات العلمية، والفيديوهات التعليمية. يمكن للطلاب التفاعل مع المحتوى التعليمي بطرق مبتكرة، مثل المحاكاة الافتراضية، الألعاب التعليمية، والواقع المعزز، مما يعزز من استيعابهم للمفاهيم.كما تتيح هذه البيئات التواصل الفوري مع المعلمين والزملاء، مما يعزز من تبادل الأفكار والمعلومات. يمكن للطلاب العمل معًا على مشاريع جماعية عبر الإنترنت، مما يعزز من مهاراتهم في التعاون والعمل الجماعي.

توفر بيئات التعلم الافتراضي فرصًا للتعلم المستمر وتحديث المعرفة بشكل دوري. يمكن للطلاب التعلم في أي وقت ومن أي مكان، مما يوفر مرونة كبيرة في تنظيم وقتهم.وهكذا تعتمد فعالية بيئة التعلم الافتراضي القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على قدرتها على تخصيص التعليم، توفير موارد متنوعة، تعزيز التعلم التعاوني، استخدام تحليل البيانات، وتقديم تجربة تعليمية مرنة ومستمرة.

وتدعم هذه النتيجة مبادئ النظرية البنائية بان التعلم باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الناتجة في المنظومة المعرفية الوظيفية للمتعلم تساعده في بناء معارفه وذلك علي أساس قدرتها علي التكيف والموائمة وفقا لخدمات المتعلمين ،ونظرا لكون بيئة التعلم الافتراضي المستخدمة في البحث فقد يكون مناسبا ربط نتائج البحث بنتائج دراسات بيئة التعلم الافتراضي ، والتي دعمت التفاعل بين الطلاب وفرت للمتعلم الاستخدام الحر للخدمات والأدوات والتي مكنت الطلاب من إدارة تعلمهم بنفسهم، كما دعمت ثقه المتعلمين بأنفسهم ، كما أن تنوع أنماط التفاعل داخل بيئة التعلم الافتراضي مثل التفاعل بين المتعلم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وبين الطلاب وبعضهم البعض نظرية التعلم المعرفي تركز على كيفية معالجة المعلومات واستيعابها

واستخدامها من قبل المتعلمين. بيئات التعلم الافتراضي التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي يمكن أن تساعد في تحسين العمليات المعرفية المتعلقة بالتصميم التعليمي من خلال تقديم تغذية راجعة فورية وشخصية، وتحليل الأداء الفردي، وتوفير تجارب تعليمية مصممة خصيصًا لتلبية احتياجات كل طالب.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من (أسماء حسن ، ٢٠٢٠ ؛ زهور العمري ، ٢٠١٩؛ محمد النجار وعمرو حبيب ، ٢٠٢١ ؛ محمود الاسطل واخرون ، ٢٠٢١ ؛ مصطفي الشاهد ٢٠٢١ ؛ ونبيل جاد عزمي ، ٢٠١٤) والتي اكدت علي فاعلية الذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب المعرفية المختلفة

ثانيا: النتائج الخاصة بفاعلية بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي علي تنمية الجوانب الادائية لمهارات التصميم التعليمي

تشير نتائج البحث الي" وجود فروق داله إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعه الضابطه في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعه التجريبية ، مما يعنى أن بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي فعاله في تنمية الجوانب الادائية لمهارات التصميم التعليمي ، ويمكن تفسير ذلك نتيجة إلي يئة التعلم الافتراضي القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي فعالة في تنمية الجوانب الأدائية المهارية لدى الطلاب. يمكن لهذه البيئات تقديم تجارب تعليمية تفاعلية تحاكي الواقع، مما يساعد الطلاب على ممارسة المهارات العملية في بيئة آمنة وخالية من المخاطر. على سبيل المثال، يمكن للطلاب استخدام المحاكاة الافتراضية لتعلم مهارات مثل الجراحة، الهندسة، أو الطيران، حيث تتيح لهم هذه التجارب التفاعل مع المواقف الحقيقية بشكل مباشر وتطوير مهاراتهم العملية.

تتيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتبع تقدم الطلاب بدقة وتقديم تغذية راجعة فورية وشخصية. يمكن للأنظمة الذكية تحليل الأداء الفردي لكل طالب وتحديد نقاط الضعف والقوة، مما يساعد الطلاب على تحسين أدائهم بشكل مستمر. هذه التغذية الراجعة الفورية تتيح للطلاب تعديل استراتيجياتهم وتطوير مهاراتهم بفعالية.

تعزز بيئات التعلم الافتراضي التفاعل بين الطلاب من خلال الأنشطة التعاونية والمشاريع الجماعية. يمكن للطلاب العمل معًا عبر الإنترنت لتطوير مشاريع ومهام مشتركة، مما يساعد على تنمية مهاراتهم في العمل الجماعي والتواصل. بالإضافة إلى ذلك، توفر هذه البيئات فرصًا للتعلم من الزملاء وتبادل الأفكار والخبرات، مما يعزز من تنمية المهارات الأدائية.

تقدم بيئات التعلم الافتراضي مرونة كبيرة في التعلم، حيث يمكن للطلاب ممارسة المهارات في أي وقت ومن أي مكان. هذه المرونة تتيح للطلاب تكرار التدريبات ومراجعة المواد التعليمية حسب الحاجة، مما يساعد على تعزيز فهمهم وتحسين مهاراتهم بشكل أكبر. علاوة على ذلك، يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي توفير تدريبات مخصصة ومكثفة تركز على الجوانب التي تحتاج إلى تحسين، مما يزيد من فعالية التدريب وتنمية المهارات.

تساهم بيئات التعلم الافتراضي في تطوير مهارات الطلاب من خلال توفير تجارب تعليمية متنوعة وشخصية. استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في التعليم يتيح للطلاب الوصول إلى موارد تعليمية غنية ومتنوعة، مما يعزز من تطوير مهاراتهم الأدائية ويساهم في تحقيق نتائج تعليمية أفضل.

هناك العديد من نظريات التعلم التي تتفق مع فعالية بيئة التعلم الافتراضي القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب الأدائية المهارية. تفترض النظرية البنائية أن التعلم يحدث بشكل أفضل عندما يبني المتعلمون معرفتهم من خلال التجارب التفاعلية والممارسة الفعلية. بيئات التعلم الافتراضي توفر فرصًا للطلاب للتفاعل مع المحتوى بشكل نشط ومباشر، مما يساعدهم على بناء المعرفة وتنمية المهارات العملية من خلال التجربة.

تنص نظرية التعلم بالممارسة لجون ديوي على أن التعلم يكون أكثر فعالية عندما يشارك الطلاب في تجارب عملية ملموسة. بيئات التعلم الافتراضي تتيح للطلاب ممارسة المهارات العملية في بيئات محاكية للواقع، مما يعزز من قدرتهم على تطبيق ما تعلموه في مواقف حقيقية.

تؤكد نظرية التعلم الاجتماعي لألبرت باندورا على أهمية التعلم من خلال التفاعل مع الآخرين. توفر بيئات التعلم الافتراضي فرصًا للتعلم التعاوني والعمل الجماعي، حيث يمكن للطلاب التعلم من زملائهم وتبادل الأفكار والخبرات، مما يعزز من تنمية مهاراتهم الأدائية.

وتتفق نتائج البحث مع دراسة كل من (نشوي شحاته ورحاب احمد ، ٢٠٢٢ ؛ أسماء حسن ، ٢٠٢٠ ؛ زهور العمري ، ٢٠١٩؛ محمد النجار وعمرو حبيب ، ٢٠٢١ ؛ محمود الاسطل واخرون ، ٢٠٢١ ؛ مصطفي الشاهد ٢٠٢١ ؛ ونبيل جاد عزمي ، ٢٠١٤) والتي اكدت علي فاعلية الذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب الادائية المختلفة.

ثالثا: النتائج الخاصة بفاعلية بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية جودة منتج أداء مهارات التصميم التعليمي الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق

تشير نتائج البحث إلى" وجود فروق داله إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعه التجريبية والضابطه في التطبيق البعدي لبطاقه تقييم جودة منتج أداء مهارات التصميم التعليمي لصالح المجموعه التجريبية ، مما يعني ان بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها تأثير فعال على جودة منتج أداء مهارات التصميم التعليمي لدي الطلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق ، ويمكن تفسير ذلك نتيجة إلي ارتباط هذه النتيجة بالتقدم الذي حدث في تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري فقد أثبتت العديد من الدراسات الارتباط بين التحصيل المعرفي والأداء المهاري وحودة الانتاج ، ومن اهم الأسباب هو القدرة على تخصيص المحتوى التعليمي وفقًا لاحتياجات كل طالب. تطبيقات الذكاء الاصطناعي تستطيع تحليل أداء الطلاب وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم، مما يتيح تقديم محتوى مخصص وتدريبات موجهة لتحسين مهاراتهم في التصميم التعليمي بشكل فعال.

إضافة إلى ذلك، توفر بيئات التعلم الافتراضي مجموعة واسعة من الموارد التعليمية التي تشمل محاضرات مسجلة، مقالات علمية، وأدوات تصميم تعليمية تفاعلية. هذه الموارد المتنوعة تتيح للطلاب الوصول إلى المعلومات والأدوات التي يحتاجونها لتطوير مهاراتهم في التصميم التعليمي . بفضل هذه الموارد، يمكن للطلاب الاطلاع على أفضل الممارسات والنماذج التعليمية الناجحة، مما يساعدهم في إنتاج تصاميم تعليمية عالية الجودة.

تتيح بيئات التعلم الافتراضي أيضًا فرصًا للتعلم التعاوني بين الطلاب. من خلال أدوات التعاون عبر الإنترنت، يمكن للطلاب العمل معًا على مشاريع تصميم تعليمية، تبادل الأفكار، وتقديم التغذية الراجعة لبعضهم البعض. هذا التعاون يعزز من تنمية مهاراتهم في التصميم التعليمي من خلال الاستفادة من خبرات وأفكار زملائهم.

ميزة أخرى هي التقييم المستمر والفوري الذي تقدمه تطبيقات الذكاء الاصطناعي. يمكن لهذه الأنظمة تقديم تغذية راجعة فورية على تصاميم الطلاب، مما يساعدهم على معرفة نقاط التحسين بشكل مباشر والعمل على تحسينها بسرعة. هذا النوع من التقييم يعزز من جودة منتجاتهم التعليمية ويساهم في تطوير مهاراتهم بشكل مستمر.

توفر بيئات التعلم الافتراضي مرونة كبيرة في التعلم، حيث يمكن للطلاب الوصول إلى المحتوى التعليمي والعمل على مشاريعهم في أي وقت ومن أي مكان. هذه المرونة تتيح للطلاب تنظيم وقتهم بشكل يتناسب مع احتياجاتهم الشخصية، مما يعزز من قدرتهم على التركيز وتطوير مهاراتهم في التصميم التعليمي دون ضغوط زمنية.

بفضل هذه العوامل، تساهم بيئات التعلم الافتراضي القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة منتج أداء مهارات التصميم التعليمي لدى طلبة المعلمين بكلية التربية بالرستاق، مما ينعكس إيجابًا على ممارساتهم التعليمية ويعدهم بشكل أفضل لمهامهم المستقبلية في مجال التعليم ، وتتفق نتائج هذه الدراسه مع النظرية البنائيه التي تفترض أن التعلم يحدث بشكل أفضل عندما يبني المتعلمون معرفتهم من خلال التجارب التفاعلية والممارسة الفعلية، حيث توفر بيئات التعلم الافتراضي فرصًا للطلاب للتفاعل مع المحتوى بشكل نشط ومباشر. تؤكد نظرية التعلم بالممارسة لجون ديوي أن التعلم يكون أكثر فعالية عندما يشارك الطلاب في تجارب عملية ملموسة، مما يعزز من قدرتهم على تطبيق ما تعلموه في مواقف حقيقية، وبالتالي تحسين جودة منتجاتهم التعليمية. تبرز نظرية التعلم الاجتماعي لألبرت باندورا أهمية التعلم من خلال التفاعل مع الآخرين، حيث تتيح بيئات التعلم الافتراضي فرصًا للتعلم التعاوني والعمل الجماعي، مما يعزز من تنمية مهارات التصميم التعليمي . نظرية التعلم الذاتي الموجه تشدد على فعالية التعلم الذاتي، حيث تمنح بيئات التعلم الافتراضي الطلاب الحرية والمرونة لتوجيه تعلمهم بأنفسهم، مما يساهم في تحسين جودة منتجاتهم. أما نظرية التعلم المدمج فتشير إلى أن الجمع بين التعلم التقليدي والتعلم الافتراضي يوفر بيئة تعليمية شاملة وفعالة، مما يعزز من تنمية مهارات التصميم التعليمي ويعكس إيجابيًا على جودة المنتجات التعليمية التي يقدمها الطلاب.

١- النتائج الخاصة بفاعلية بيئة التعلم الافتراضي القائمة علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الدافعية للانجاز لدي طلبه معلمون بكلية التربية بالرستاق

تشير نتائج البحث الى عدم وجود فروق ذو دلاله إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطه فى القياس البعدي فى مقياس الدافعية للانجاز ، ويرجع سبب عدم وجود فروق بين المجموعتين إلي أسباب عديدة منها عدم وجود فروق بين طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام بيئة التعلم الافتراضي القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمجموعة الضابطة التي استخدمت ميكروسوفت تيمز في الدافعية للإنجاز يسلط الضوء على أهمية كل بيئة في تنمية هذه الدافعية.

بيئة التعلم الافتراضي القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتميز بقدرتها على تخصيص تجارب التعلم وفقاً لاحتياجات كل طالب، مما يعزز من فعالية التفاعل والممارسة العملية. توفر هذه البيئة فرصًا للتعلم الذاتي وتحفيز الطلاب للاستكشاف والتجريب، مما يعزز من دافعيتهم لتحقيق الأهداف وتطوير مهاراتهم بشكل مستدام.

من جهة أخرى، توفر منصة ميكروسوفت تيمزالتي استخدمتها طلاب المجموعه الضابطه بيئة تعليمية تعتمد على التواصل الفعال والتعاون بين الطلاب والمعلمين، مما يساهم في تحفيز الطلاب وتعزيز دافعيتهم للإنجاز. يتيح هذا النوع من البيئات التفاعل المباشر والتوجيه الشخصي، مما يدعم الطلاب في تحقيق أهدافهم التعليمية بمزيد من الثقة والاستقلالية.

باختصار، كلا البيئتين - التعلم الافتراضي القائم على الذكاء الاصطناعي ومنصة ميكروسوفت تيمز - تلعبان دورًا حيويًا في تعزيز دافعية الطلاب للإنجاز من خلال توفير تجارب تعلم تفاعلية ومحفزة، سواء على مستوى التخصيص الفردي أو التفاعل الاجتماعي والتعاوني

واتفقت مع هذه الدراسة من جهة أخرى،دراسة **Ray (2020)** وتي أشارت إلى أن استخدام مايكروسوفت تيمز يعزز التعاون بين الطلاب والمعلمين ويساعد في بناء بيئة تعليمية تفاعلية تدعم دافعية الطلاب وثقتهم في التعلم.و دراسة جونسون وتومسون **:(2019)** التي ركزت على أهمية التوجيه الشخصي والتغذية الراجعة الفورية في بيئات التعلم التعاوني، حيث أظهرت النتائج أن مثل هذه البيئات، ومن ضمنها مايكروسوفت تيمز، تساعد في رفع مستوى الدافعية وتحقيق الإنجازات الأكاديمية.

توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث ، يوصي بما يلي :

- تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضي لما لها من فاعلية في تنمية التحصيل المعرفي الأداء المهاري والدافعية للإنجاز والتغلب علي أوجه القصور التي تجابه المتعلمين.
- ضرورة تطوير النظم الإلكترونية والتعليمية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، وإدارة عمليات التعلم وفقا لهذه الخصائص
- توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضي لتنمية العديد من المهارات الإلكترونية التي يحتاج اليها طلاب كلية التربية.
- تطوير المقررات الإلكترونية للتوافق مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الاحتياجات المختلفة للطلاب.
- التوسع في استخدام بيئات التعلم لاافتراضي في التعليم الجامعي لتقديم برامج تعليمية تتناسب مع احتياجات المتعلمين وأسلوبهم المعرفي .
- توعية جميع المسؤولين عن التعليم بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبيئات التعلم الافتراضي للطلاب لتقديم نوعيه من التعليم تتوافق مع احتياجات الطلاب.

البحوث المقترحة

من خلال ما توصل اليه البحث الحالي من نتائج ودعا اليه من توصيات ، يمكن اقتراح إجراء البحوث التالي:

- دراسة اثر تصميم النموذج المقترح علي متغيرات تابعه أخري مثل مهارات الكفاءة الذاتية والتفكير الإبداعي.
- إجراء دراسات تتعلق بمعايير تصميم بيئات التعلم الافتراضي وفقا لمتطلبات الذكاء الاصطناعي لفئات أخري.
- إجراء دراسات تقويمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ببيئات التعلم الافتراضي.
- إجراء دراسات تجريبية لبيئة تعلم افتراضيقائمة علي أنواع أخري من النظم الذكية غير تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي استخدمت في البحث.

مراجع البحث

إبراهيم، أحلام (٢٠١٥). فاعلية نمطى التعلم القائم على المشروعات عبر الويب فردي تشاركي في تنمية مهارات تطوير الكتب الإلكترونية لدى الطالبات المعلمات واتجاهاتهن نحو

أبو الفتوح، إيمان محمد (٢٠١٣): توظيف الفصول الافتراضية وقياس فاعليتها في تنمية قدرات استخدام تكنولوجيا التعليم للمعلمين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

أبو زقية، خديجة منصور (٢٠١٨): أنظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية، مجلة كليات التربية، ١٢(٢٣)، ١١١ - ١٢٦.

أبو سويرح،

أبو شماله، رشا **.(2013)** .فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الحادي عشر بغزة . مجلة البحوث التربوية، ٢٠(٢)، ١٤٥-١٧٠.

أحمد الحسيني مجاهد، فايزه (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة: نظرية مستقبلية، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، مج،٣ ع،١ ص -١٧٥ .١٩٣.

أحمد. (٢٠٠٩). برنامج تدريبي قائم على التصميم التعليمي في ضوء الاحتياجات التدريبية لتنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى معلمي التكنولوجيا، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

أحمد، رزق على (٢٠١٢): أثر بيئات التعلم الافتراضية والشخصية على إكساب الطالب المعلم بعض المهارات في تأمين الحاسب والاتجاه نحوها، رسالة دكتوراة غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

أحمد، شيماء أحمد محمد ويونس، إيمان محمد محمود (٢٠٢٠): برنامج معد وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدي طلاب كلية التربية، مجلة البحث العلمي في التربية، (٢١)، ٤٧١ – ٥٠١.

استراتيجية التعلّم، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع (٥٩)، ص ص ٦٩-١١٨.

الأسطل، محمد، وعقل، عز والأغا، محمود (٢٠٢١): تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٩(٢).

الأسطل، محمود و مجدي ، إياد (٢٠٢١). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٩: ٧٤٣- ٧٧٢. فلسطين

أسماء أحمد خلف حسن (٢٠٢٠) . السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية مستقبل التربية العربية، .١٢٥(، ٢٠٣-٢٦٤) ٢٧

إسماعيل، حمدي شعبان وحمادة، أمل إبراهيم إبراهيم (٢٠١٣): أثر اختلاف أنماط التشارك داخل المجموعات في بيئة التعلم الالكتروني التشاركي على تنمية التحصيل ومهارات الذكاء الاجتماعي وتصميم المواقع التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٣(٢)، ٥ – ٨١.

الأعصر، سعيد. (٢٠١٤). استراتيجية مقترحة للتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات في ضوء النظريات البنائية وتأثيرها على أداء الطلاب لمهارات إدارة المقررات الإلكترونية واتجاهاتهم نحو التعلم، مجلة تكنولوجيا التعليم الصادرة عن الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج ٢٤ ، ع ٣ (٢٧٥ - ٢٠١).

الأكلبي، محمد (٢٠١٨) دور نظريات التعلم المعاصرة في تصميم التعلم المتنقل : مراجعة للأدبيات. مجلة القراءة والمعرفة الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع (٢٠٢)، ص ص ٦١-٨٦.

آل رشود، جواهر. (٢٠١٨). فعالية نموذج تدريسي مقترح للتعلم القائم على المشروعات في تنمية التحصيل الأكاديمي وبعض مهارة اتخاذ القرار والمهارات الحياتية لدى الطالبات المعلمات في جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن مجلة دراسات تربوية ونفسية كلية التربية جامعة الزقازيق، ع (١٠١). ص ص ١٧٩-٢٢٦.

بدران، إسراء محمد .**(2018)** .فاعلية الوكيل الذكي ببيئة التعلم التكيفية على تنمية التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى طلاب كلية التربية . المجلة العربية للتعليم العالي، ٢٥(١)، ٨٧-١٠٥.

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، ٢٠(٢)، ٢٧ – ٩٢.

بكر، عبد الجواد السيد وطه، محمود إبراهيم عبد العزيز (٢٠١٩): الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ١٨٤(٣)، ٣٨٣ – ٤٣٢.

الجاك، نهلة إبراهيم (٢٠٢٣): آراء حول دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي **(AI)** في مناهج تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها لرفع مستوى الأداء التعليمي، المؤتمر الدولي التاسع للغة العربية، المجلس الدولي للغة العربية، دبي، الإمارات العربية المتحدة، (٦ – ٨) نوفمبر.

الجريوي، سهام (٢٠٢٠). أثر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات التفكير المستقبلي والتحصيل الدراسي في العلوم لدي تلميذات المرحلة المتوسطة. مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع٩، ٢٦١ - ٢٨٩.

الجندي، هبة .(٢٠١٥). فاعلية التعلم الإلكتروني القائم على المشروعات في تنمية مهارات المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، كلية التربية جامعة عين شمس، ع (٣١)، ص ص ٤٢٣-٤٦٨.

جودت ، مصطفى. (٢٠١٢). التصميم التعليمي للتعليم الإلكتروني، جامعة الملك سعود، عمادة التعليم الإلكتروني، الرياض

حسين، عمرو جلال الدين، علي، رزق ومصطفى، إمام (٢٠١٧): مهارات إنتاج بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، (١٠)، ٩٠ – ١١٤.

الحسيني، فايزه محمد، وعبدالله، خالد علي، وحسن، إيمان أحمد .**(2017)** .دور التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في تحسين النتائج التعليمية وتطوير المهارات الأدائية للطلاب .مجلة التعليم الرقمي، ١٢(٢)، ٩٩-١٢٠.

حفيفي، رتيبة (٢٠٢٣): الذكاء الاصطناعي وكيفية الاستفادة منه في عملية التدريس في الجامعات والمدارس، المؤتمر الدولي التاسع للغة العربية، المجلس الدولي للغة العربية، دبي، الإمارات العربية المتحدة، (٦ – ٨) نوفمبر.

حمادة، أمل إبراهيم إبراهيم (٢٠١٥): أثر اختلاف أنماط التشارك في بيئة التعلم الالكتروني التشاركي وفقًا لمضامين نظرية النشاط على تنمية الأداء المعرفي ومهارات الذكاء الاجتماعي لدى طلاب كلية التربية، المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية بجامعة الباحة: آفاق مستقبلية، (١٢ – ١٥) أبريل، مركز الملك عبد العزيز الحضاري، ٦٠٨ – ٦٥٩.

خزري، نورد عبدالله (٢٠٢٣): توظيف الذّكاء الاصطناعيّ التّوليديّ **CHATGPT** في تعليم اللّغة العربيّة: مشروع "النّماذج اللّغويّة التّفاعليّة المبتكرة"، المؤتمر الدولي التاسع للغة العربية، المجلس الدولي للغة العربية، دبي، الإمارات العربية المتحدة، (٦ – ٨) نوفمبر.

خليل، حنان حسن (٢٠٢٣): أثر استخدام الروبوتات التعليمية وتقنيات الذكاء الاصطناعي علي تعليم مهارات الاستماع والتحدث في اللغة العربية، المؤتمر الدولي التاسع للغة العربية، المجلس الدولي للغة العربية، دبي، الإمارات العربية المتحدة، (٦ – ٨) نوفمبر.

خميس ، محمد (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم ، القاهرة ، دار الحكمة .

خميس، محمد عطية (٢٠١٨): بيئات التعلم الالكتروني (الجزء الأول)، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

الدليمي، هند مؤيد (٢٠١٨): بيئات التعلم الافتراضية، القاهرة، دار السحاب للنشر.

الدهشان،جمال (٢٠٢٠).برامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، المجلة التربوية ٦٨ :٣١٩٩-٣١٥٣

ذكي، مروه محمد، &خلفاوي، وليد أحمد .**(2015).** فاعلية نظام المساعدة التكيفي الذكي على تنمية التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز . مجلة التكنولوجيا والتعليم، ١٠(٣)، ٧٦-٩٨

الرمامنة، يحيى محمد (٢٠٢٣): تعزيز اتجاهات الطلبة نحو تعلّم اللغة العربيّة باستخدام الذكاء الاصطناعي: **ChatGPT** أنموذجًا، المؤتمر الدولي التاسع للغة العربية، المجلس الدولي للغة العربية، دبي، الإمارات العربية المتحدة، (٦ – ٨) نوفمبر.

رمود، ربيع **.(2015)** .أثر الأساليب المعرفية على التحصيل الدراسي: دراسة ميدانية .مجلة البحوث التربوية، ٧(٣)، ١٥٠-١٦٩.

زروقي، رياض وفالتة، أميرة (٢٠٢٠): دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، المجلة العربية للتربية النوعية، ٤(١٢)، ١ – ١٣.

زهور حسن العمرى (٢٠١٩) . أثر استخدام روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية ، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية ، ع (٦٤)، ٢٣-٤٨.

الزهيري، إبراهيم عباس، وعبد الشافي، آية محمد والأنصاري، محمد صبري (٢٠٢١): تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بمصر في ضوء السياق الثقافي، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، جامعة بني سويف، (٤٩)، ٧٢ – ١٠١.

زيتون، كمال **.(1998)** .فاعلية الأساليب التعليمية في تطوير المهارات المعرفية: دراسة تجريبية .مجلة التعليم العالي، ١٣(٢)، ٧٨-٩٤.

سالم، أحمد محمد (٢٠١٤): تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني، القاهرة، مكتبة الراشد.

السعودي، رمضان محمد (٢٠٢١): تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في التحول التنظيمي للجامعات المصرية: دراسة تطبيقية على جامعة كفر الشيخ: سيناريوهات مقترحة، مجلة الإدارة التربوية، (٣٢)، ٢٢٣ – ٢٧٩.

السيد، محمد حمدي أحمد (٢٠١٧): استخدام الشخصية الافتراضية في دعم الإبحار "الحر، المقيد" داخل بيئة تعلم افتراضي ثلاثية الأبعاد وقياس فاعليتها في تنمية الإدراك البصري المكاني والشعور بالحضور من بعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٧(٣)، يوليو، ١٨٥ – ٢٦٠.

السيد، محمد فرج مصطفى (٢٠٢٤): الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم، مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات، ٢(٣)، فبراير، ١٧ – ٣٢.

السيد، محمد فرج وأبو دنيا، عبد الجواد حسن (٢٠٢٣): تصميم بيئة تعلم رقمية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية بعض مهارات التدريس الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأزهر، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، ٤(١١)، ٧٠ – ٢٠٥.

السيد، محمد فرج ومهدي، فاطمة محمد (٢٠٢٣): تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: أُطر نظرية - تطبيقات عملية - تجارب دولية، القاهرة، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

الشحات عثمان و عوض، اماني (٢٠١٧). مفاهيم وأساسيات في تكنولوجيا التعليم، دمياط ، مكتبة نانسي.

الشحنة، عبد المنعم الدسوقي (٢٠٢١): تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي، مجلة كلية التربية، ٣٦، ١٧٤ – ٢٣٣.

شعبان، أماني عبدالقادر محمد (٢٠٢١): الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي، المجلة التربوية، (٨٤)، ١ – ٢٣.

شمه، محمد أحمد **.(2015)** .فاعلية المساعدات الذكية في تنمية التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية .مجلة علوم التربية، ١٢(٤)، ٥٠-٧٢.

شوقي، شوقي محمد **.(2015)** .فاعلية النظم الذكية في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية .مجلة التعليم الإلكتروني، ١٥(٢)، ١٣٤-١٥٦.

صالح، هشام سيد أحمد محمد (٢٠١٦): تصميم بيئة تعليمية افتراضية ثلاثية الأبعاد وأثرها في تنمية بعض جوانب التعلم لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

الصبحي، صباح عيد رجاء (٢٠٢٠): واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، ٤٤(٤)، ٣١٩ – ٣٦٨.

عباس، رياض عزيز (٢٠٢٠): الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتوجه نحو المستقبل لدى طلبة الجامعة، مجلة الآداب، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١(١٣٥)، ٣٦٧ - ٤٠٦.

عبد الرحمن، مصطفى .**(2014)** .تحليل الأساليب المعرفية لدى الطلاب: دراسة مقارنة .مجلة العلوم التربوية، ٢٩(١)، ١١٢-١٣١.

عبد السميع، مصطفى (٢٠١٤): بيئات التعلم الافتراضية: توجهات في البحث "الحاضر والمستقبل"، المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، ٢(١)، ١٥ – ٢٤.

عبد العظيم، ريم أحمد (٢٠٢٤): تطبيقات الهندسة اللغوية في تعلم اللغة العربية وفقاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (٢٦٣)، ١٢ – ٣٤.

عبد الله، محمد إسماعيل علي (٢٠١٨): عناصر بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد وعلاقتها بتنمية مهارات الذكاء البصري المكاني، دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، ٢٤(٣)، يوليو، ٧٧١ – ٨٠٢.

عبد الوهاب، محمد محمود (٢٠١٨): فاعلية استخدام بيئة تعلم افتراضية لتنمية بعض مهارات البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، أبريل، ٧٢(٢)، ٣١٤ – ٣٥١.

العتل، محمد حمد محمد، العجمي، عبد الرحمن سعد والعنزي، إبراهيم غازي (٢٠٢١): دور الذكاء الاصطناعي "**AI**" في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، مجلة الدراسات والبحوث التربوية، ١(١)، يناير، ٣٠ – ٦٤.

عثمان، أمين محمد الطاهر (٢٠٢٣): الذكاء الاصطناعي في الرواية التفاعلية المكتوبة باللسان العربي بين فتنة الحضور وواقع الغياب، المؤتمر الدولي التاسع للغة العربية، المجلس الدولي للغة العربية، دبي، الإمارات العربية المتحدة، (٦ – ٨) نوفمبر.

عزمي، نبيل (٢ التصميم التعليمي للوسائط المتعددة، المنيا ، دار الهدى للنشر والتوزيع، ٢٠٠١.

عزمي، نبيل جاد (٢٠٠٨): تكنولوجيا التعليم الالكتروني، القاهرة، دار الفكر العربي.

عزمي، نبيل جاد (٢٠١٤): بيئات التعلم التفاعلية، القاهرة، دار الفكر العربي.

العزيب، يسريه يوسف وهبه .**(2013)** .تأثير بيئات التعلم الافتراضية على تطوير مهارات الطلاب في التعليم .مجلة دراسات التعليم والتكنولوجيا، ٨(٣)، ١٤٥-١٦٧.

فرجون، خالد محمد محمد (٢٠١٤): توظيف بيئات التعلم الافتراضية المجسمة لمواجهة مشكلات التعليم، المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، ٢(١)، ٥٣ – ٦٤.

فرجون، خالد محمد محمد (٢٠٢٠): أجهزة الإدخال اللازمة لإنشاء البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد، المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، ٨(٢)، ديسمبر، ٢٧ - ٦٦.

الفكي، عبير عثمان عبد الله (٢٠١٦): بناء وتطوير بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد باستخدام المصادر المفتوحة، رسالة دكتوراه منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النيلين.

القايدي، آمنة مصبح (٢٠٢٣): اللغة العربية والذكاء الاصطناعي (رؤى وآمال)، المؤتمر الدولي التاسع للغة العربية، المجلس الدولي للغة العربية، دبي، الإمارات العربية المتحدة، (٦ – ٨) نوفمبر.

القحطاني، غادة علي سعد (٢٠٢٢): واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية ومعوقاته ومتطلبات تطبيقه بجامعة الملك سعود من وجهة نظر هيئة التدريس بالجامعة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٦(٥٥)، ١ – ٢٣.

قمورة، سامية شهبي، محمد، باي وكروش، حيزية (٢٠١٨): الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول: دراسة تقنية وميدانية، الملتقى الدولي "الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون؟"، الجزائر، (٢٦-٢٧) نوفمبر، ١ – ١٨.

لطفي، أسماء محمد السيد (٢٠٢٣): الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالهوية المهنية والاندماج الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ٣(٤٧)، ١٥ – ١٣٤.

المحارفي، عبد الرحمن أحمد (٢٠٠٩): محفزات ومعوقات استخدام بيئة التعلم الالكترونية الشخصية بالتطبيق على مقررات المحاسبة في البيئة السعودية، المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم: تكنولوجيا التعليم الالكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل، القاهرة.

محمد السيد النجار وعمرو محمود حبيب (٢٠٢١) برنامج ذكاء اصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الإعدادية مجلة تكنولوجيا التعليم، ٢٠١-٩١ ،(٢) ٣١

محمد، محمد طلعت جوهري (٢٠٢١): نمطا التشارك (التسلسلي – التآزري) ببيئة تعلم افتراضية وقياس تأثيرهما على تنمية مهارات استخدام الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، كلية التربية، جامعة عين شمس، (٥٢)، ٥١٣ - ٥٤٨.

محمد، يوسف (٢٠٢٣): دراسة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتحدّيات الكتابة الإبداعيّة **(Chat GPT)** نموذجاً، المؤتمر الدولي التاسع للغة العربية، المجلس الدولي للغة العربية، دبي، الإمارات العربية المتحدة، (٦ – ٨) نوفمبر.

المحمدي، مروه (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا أساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثره في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه. كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة

محمود زكريا الأسطل و مجدى سعيد عقل وإياد محمد الأغا (٢٠٢١). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية النفسية، ٢٩ (٢)، ٧٢٢-٧٣

مختار، بكاري (٢٠٢٢): تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، ٦(١)، ٢٦٨ – ٣٠٥.

مذكور، مليكة (٢٠٢٠): مستقبل الإنسانية في ضوء مشاريع الذكاء الاصطناعي الفائق، مجلة دراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، ٣(١)، ١٣٨ – ١٦٦.

مصطفي ،فهيم (٢٠٠٤) . مهارات القراءة الالكترونية ، رؤية مستقبلية لتطوير اساليب التعليم، دار الفكر للطباعة والنشر،

مقاتل، ليلي وحسني، هنية (٢٠٢١): الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية لتطوير العملية التعليمية، مجلة علم الإنسان والمجتمع، ١٠(٤)، ١٠٩ – ١٢٧.

المنسي، سامي عبد اللطيف عباس (٢٠١٨): فاعلية تصميم بيئة افتراضية قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات التكنولوجية والقابلية للاستخدام والتواصل الإلكتروني للمعاقين سمعيًا، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.

منظمة العمل الدولية (٢٠٢١): الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل في مصر، يوليو، القاهرة، الزمالك، مكتب منظمة العمل الدولية بالقاهرة.

المهدي، مجدي صلاح (٢٠٢١): التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، ٢(٥)، ٩٧ – ١٤٠.

المهدي، مجدي صلاح (٢٠٢٣): تعليم جديد لعصر جديد، عصر الذكاء الاصطناعي، القاهرة، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

موسى، عبدالله و بلال، احمد (٢٠١٩) الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر. القاهرة دار الكتب المصرية المجموعة العربية للتدريب والنشر ط١.

نوفل، خالد محمود (٢٠١٠): تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماتها التعليمية، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع.

وهيب، وهيبة بوسيف (٢٠٢٣): تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبرمجة اللغة في تعليم فئة المكفوفين، المؤتمر الدولي التاسع للغة العربية، المجلس الدولي للغة العربية، دبي، الإمارات العربية المتحدة، (٦ – ٨) نوفمبر.

الياجزي ، فاتن (٢٠١٩) استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس رابطة التربويين العرب، ع١١٣، ص -٢٥٧ .٢٨٢.

الياجزي، فاتن حسن (٢٠١٩): استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ١١٣(١١٣)، سبتمبر، ٢٥٩ – ٢٨٢.

اليماحي، مروة خميس محمد عبد الفتاح (٢٠٢١): الذكاء الاصطناعي والتعليم، رسالة المعلم، ٥٧(١ ، ٢)، ٣٥ – ٤٤.

المراجع الإنجليزية

Aldosari, S. (2020). The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence Transformations, International Journal of Higher Education, 9(3), 145-151.

Armstrong, P. (2012). Cognitive styles and learning outcomes: A comparative analysis. *Journal of Educational Psychology*, 104(4), 1043-1061.

Badaro, S., Ibanez, L. & Aguero, M. (2013). Expert Systems: Fundementals, Methodologies and Applications, Ciencia y Tecnología, 13, 349 - 364.

Cromton, H. & Song, D. (2021). The Potential of Artificial Intelligence in Higher Education, Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (62), 1-4.

Darrow, S. (2009). Connectivism learning theory: Instructional tools for college courses, M. AA. Thesis, Western Connecticut State University. Available on Web site:

http://library.wcsu.edu/dspace/bitstream/0/487/1/Darrow,+Suzanne_+Connectivism+Learning+ theory+ Instructional+ tools+ for+college+ courses.pdf >

Dhawan, S. & Batra, G. (2021). Artificial Intelligence in Higher Education: Promises, Perils, and Perspective, Journal of educational technology systems, 49(1), 10-22.

Haenlein, M. & Kaplan, A. (2019). A brief history of Al: On the past, present, and the future of artificial intelligence, California Management Review, 61(4), Thousand Oaks, Sage Publishing, 5-14.

Hussain, I. (2020). Attitude of University Students and Teachers towards Instructional Role of Artificial Intelligence, International Journal of Distance Education and E-Learning (IJDEEL), 5(2), 158-178.

Jain, S. & Jain, R. (2019). Role of Artificial Intelligence in higher education- An empirical investigation, IJRAR-International Journal of Research and Analytical Reviews, 6(2), 144 - 150.

Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools, Formation et profession, 27(1).

Ma, Y. & Siau, K. (2018). Artificial Intelligence Impacts on Higher Education, Proceedings of the Thirteenth Midwest Association for Information Systems Conference, Saint Louis, Missouri May, 17 - 18.

Mueller, D. & Strohmeier, S. (2011). Design characteristics of virtual learning environments: state of research, Journal of Computers & Education, 57(4), 2505 - 2516.

Mustafa, M. (2021). Activating the Use of Artificial Intelligence Techniques in Higher Education, Journal of the Egyptian Society for Information Systems and Computer Technology, 25(25), 5-12.

Nassoura, A. (2022). Applied Artificial Intelligence Applications In Higher Education Institutions: A Systematic Review, Webology, 19(3), 1168 - 1183.

Ocana-Fernandez, Y., Valenzuela- Fernandez, Garro-Aburto, L. (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education, Propositos y Representaciones, 7(2), 536 - 568.

Pedró, F. (2020). Applications of Artificial Intelligence to higher education: possibilities, evidence, and challenges, The conditions and results of innovation in educational models, 1(1), 61 - 76.

Pence, H. E. (2019). Artificial Intelligence in Higher Education: New Wine in Old Wineskins?, Journal of Educational Technology Systems, The Author(s), 48(1) 5 – 13.

Pidd, D. (2003), Use of Business Process Simulation: A Survey of Practitioners, The Journal of the Operational Research Society, 54(1).

Popenici, S. & Kerr, S. (2017). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Teaching and Learning in Higher Education, Popenici and Kerr Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 12(22), 1- 13.

Richter, Z. & et. al. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?, International Journal of Educational Technology in Higher, 16 - 39.

Siemens, G. (2006). Knowing knowledge.Available on Web site:

http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf >

Stevens, K. (2007). The Development of Virtual Educational Environments to Support Inter School, Memorial University of New ERIC.

Vergara, D., Rubio, M. P. & Lorenzo, M. (2017). On the design of virtual reality learning environments in engineering, Multimodal Technologies and Interact Journal, 1(11), 1 - 12.