مجلة كلية التربية

معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى

بحث مستل من رسالة ماجستير

اعداد

شيماء كمال عبدالله المهدى

باحثة ماجستير – قسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية– جامعة دمياط

ا.م.د/ ناهد فهمى عبد المقصود

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية– جامعة دمياط

أ.م.د/ زكريا عبد المسيح سوريال

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية– جامعة دمياط

٢٠٢٥م

معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى

المستخلص

هدف البحث الحالى إلى التوصل لقائمة بمعايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى، وللتحقق من هذا الهدف تم استخدام المنهج الوصفى التحليلى، وذلك للتوصل لقائمة معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى، إضافة إلى قائمة ببعض مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية، وقد تم عرضهما علي محكمين متخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، ثم قام الباحثون بجمع وتحليل البيانات ومعالجتها احصائيا باستخدام الاساليب الاحصائية المناسبة. واشارت نتائج البحث الخاصة بقائمة معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى الى اتفاق السادة المحكمين بنسبة ١٠٠% على اهمية كل معيار، كما بلغت نسبة الاتفاق على ارتباط المؤشرات بالمعايير مابين (٩٠%: ١٠٠%) ، كما اشارت نتائج البحث الخاصة بقائمة مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية باتفاق المحكمين بنسبة ١٠٠% الى اهمية كل من المهارات الرئيسية والفرعية ،وبناء عليه تم التوصل الى قائمة معايير بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى والتى تكونت فى صورتها النهائية من (٧) معايير و(٣٧) مؤشرا للأداء ، بينما تكونت قائمة مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية المراد تنميتها لدى معلمى الحاسب الآلى من (٣) مهارات رئيسة، و(٢٢) مهارة فرعية

الكلمات المفتاحية: معايير التصميم التعليمى– بيئات التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى– وحدات التعلم الرقمية.

Criteria for developing a training environment based on artificial intelligence applications to enhance computer teachers' skills in producing digital learning objects.

Abstract

The current research aims to come up with a list of criteria for developing a training environment based on artificial intelligence applications to develop the skills of producing digital learning object among computer teachers. To achieve this goal, the descriptive analytical approach was used to come up with a list of criteria for developing a training environment based on artificial intelligence applications, in addition to a list of some skills for producing digital learning objects. They were presented to referees specialized in the field of educational technology. Then, the researchers collected, analyzed, and statistically processed the data using appropriate statistical methods. The research results for the list of criteria for developing a training environment based on artificial intelligence applications indicated that the arbitrators agreed 100% on the importance of each criterion. The agreement rate on the correlation of indicators to the criteria was between (90%: 100%). The research results for the list of skills for producing digital learning object also indicated that the arbitrators agreed 100% on the importance of each of the main and sub-skills. Accordingly, a list of criteria for a training environment based on artificial intelligence applications was reached, which in its final form consisted of (7) criteria and (37) performance indicators, while the list of skills for producing digital learning object to be developed among computer teachers consisted of (3) main skills and (22) sub-skills.

Keywords: Instructional design standards- AI-based training environments - Digital learning objects.

مقدمة:

يشهد هذا العصر تطورًا فى استخدام التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها، فتنوعت هذه التطبيقات لملاحقة التطور الرقمى ومن بين هذة التطبيقات التى أحدثت تغير فى العملية التعليمية تطبيقات الذكاء الاصطناعى التى ربطت العملية التعليمية بالأجهزة الالكترونية فائقة التطور، وأصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعى من أبرز التوجهات المستحدثة فى التعليم وذلك لخدمة العملية التعليمية وجعلها أكثر متعة وحيوية.

ومع تزايد التحديات المرتبطة بتطوير مهارات المعلمين ورفع كفاءتهم، لم تعد طرق التدريب التقليدية كافية للتعليم فى عصر الرقمنة والذكاء الاصطناعى، بل أصبح من الضرورى أن يمتلك المعلم القدرة على التعامل بكفاءة مع التقنيات الحديثة حيث لم يعد هناك مكان للمعلم الذى يقتصر دوره على الأساليب التقليدية فى نقل المعرفة، بل أصبح مطلوب من معلم هذا العصر تطوير مهاراته باستمرار، وتحديث معارفه بما يواكب مستجدات التكنولوجيا الحديثة.

وتلعب تطبيقات الذكا الاصطناعى دورًا فعال فى مجال التعليم والتدريب، ويوجد توجه علمى ومجتمعى نحو الاعتماد على هذه التطبيقات بشكل كبير قى معظم المجالات، خاصة مجال التعليم، فهى تعمل على تزويد المتعلمين بحبرات جديدة، تؤدى مهام المعلم، كما تتيح هذه التطبيقات قدر كبير من التفاعلية بين المتعلم وبيئة التعلم، كما أنها تستطيع الاجابة عن تساؤلات المتعلمين، وتقدم لهم المساعدات المتنوعة(فاتن الياجزى ،٢٠١٩) *.

وجدير بالذكر أن لتطبيقات الذكاء الاصطناعى القدرة على جعل بيئة التعلم بيئة تعلم مثالية، بالاضافة إلى تقديم التحليل والدعم لمساعدة المعلمين فى تطوير طرق تدريسهم، وأيضا تقديم تقييم فورى طويل المدى لتأثير أنشطة التعلم على مشاركة الطلاب ونتائجهم الأكاديمية[١](Liu et al.,2017,29-30).

[١] - يجري التوثيق في هذا البحث وفقًا لنظام APA الإصدار السابع

ويرى Tismin(2018,133) أن التعلم من خلال بيئة تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى، يحدد توقيت لكل هدف ، مما يساعد على توفير الوقت اللازم لصنع القرار، واتخاذه بشكل مناسب.

وتؤكد فاتن الياجزى (٢٠١٩) على أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى العملية التعليمية جعل دور المعلم هو المرشد والميسر ليساعد المتعلم على التعلم الذاتى، وينبغى استخدام بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم، وذلك لما تتسم به من سهولة فى التعامل، وقلة التكلفة، والقدرة على تخزين كم هائل من المعلومات.

وقد اطلع الباحثون على عديد من الدراسات والبحوث السابقة التى تناولت البيئات القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى منها دراسة ايمان الفرماوى (٢٠٢١) التى أكدت على أهمية الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعى فى تدريب العاملين بالمؤسسات عن طريق برامج الكترونية تفاعلية تضمن تنمية مهاراتهم المتنوعة فى تصميم قواعد البيانات، وما يرتبط بها من مهارات معرفية، وتوصلت نتائج دراسة Keyed(2020,1) إلى أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعى فى تصميم بيئة تدريب الكترونية تحقق الكثير من الفوائد حيث تدعم تضمين التعلم ضمن الأنشطة اليومية للمتدرب.

وأشارت نتائج دراسة علياء المطيرى(٢٠٢٢) الى وجود أثر ايجابى لبيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات التعليم الالكترونى لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى، وأيضا أشارت نتائج دراسة شيماء الحديدى(٢٠٢٣) إلى فاعلية بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعى فى بناء محتوى ذكى لتنمية مهارات تطوير البانوراما المعملية، والثقة التكنولوجية، لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية جامعة الاسكندرية.

ومع ظهور التعلم الإلكترونى، والتطور المستمر لأشكال تقديم المحتوى الإلكترونى، ظهر مفهوم وحدات التعلم الرقمية، التى يمكن تعريفها بأنها مكونات تعليمية متكاملة يتم تقسيم محتوياتها الكبيرة إلى مكونات صغيرة تتناول هدفًا واحدًا ويتم

نشرها ومشاركتها ويمكن الوصول اليها واعادة استخدامها فى مواقف تعليمية مختلفة (goodsett,2020).

بدأ مفهوم وحدات التعلم الرقمية يؤثر بقوة فى مجتمع التعلم، حيث تشير الأدبيات إلى أن استخدام وحدات التعلم الرقمية فى العملية التعليمية يساهم بشكل فعال فى المواقف التعليمية المختلفة، حيث تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين وتحسين مخرجات التعلم وتقلل من التكلفة المادية والوقت اللازم لانتاج مصادر تعليمية عالية الجودة (basuhail,2019).

وفى هذا الصدد اطلع الباحثون على العديد من الدراسات منها: (فاطمة الجاسر، ٢٠١٥؛ وفاء عبد الفتاح، ٢٠١٥؛ ودراسة محمد راغب، ٢٠١٧) والتي أكدت على أهمية استخدام وحدات التعلم الرقمية وتوظيفها في مجال التعليم وأوصت بضرورة تدريب المعلمين على استخدام وحدات التعلم الرقمية في التدريس.

وكشفت ايضا العديد من الدراسات والبحوث منها: (أية عبدالحميد، ٢٠١٦؛ محمود حسين، ٢٠١٧) عن أهمية الاهتمام بتنمية مهارات انتاج الوحدات والكائنات الرقمية وأهمية اعداد الطلاب المعلمين للقيام بدورهم فى العملية التعليمية من حيث توفير الوسائط التعليمية واعدادها وتيسير استخدامها.

ومن العرض السابق يرى الباحثون ضرورة تطوير بيئات التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بعد الاطلاع على الدراسات التى أكدت أهمية معايير تطوير بيئات التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تنمية بعض المهارات وكذلك الدراسات التى أكدت على أهمية تنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى المعلمين لمواكبة التطورات السريعة فى العملية التعليمية.

مشكلة البحث:

قام الباحثون بعدة إجراءات لتحديد مشكلة البحث، وذلك فيما يلي:

اولًا: الدراسة الاستطلاعية

لتحديد قائمة معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالأزهر الشريف، قام الباحثون بعمل استبانة بقائمة معايير مبدئية وتم عرضها على محكمين متخصصين فى تكنولوجيا التعليم، وبتحليل النتائج تبين اتفاق المحكمين على المعايير بنسبة ١٠٠%.

ثانياً: الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة

فى ضوء الادبيات والدراسات التى تم الاطلاع عليها وتناولت بيئات تعلم وتدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى ، منها دراسة (إيمان الفرماوى ،٢٠٢١ ؛ إسراء على ،٢٠٢٤ ؛ يحيى العطار ،٢٠٢٣؛ صالح الخبراء، ٢٠٢٥) حيث اتفقت الدراسات على اهمية تطوير قائمة معايير لبيئات تعلم وتدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى.

كما اطلع الباحثون على عدد من الدراسات التى اتفقت على ضرورة تنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية و من بين هذه الدراسات دراسة (فاطمة الجاسر،٢٠١٥؛ وفاء عبد الفتاح،٢٠١٥ ؛ محمد راغب ٢٠١٧) والتى أوصت بضرورة تدريب المعلمين على استخدام وحدات التعلم الرقمية في التدريس.

وفى ضوء ماسبق عرضه يمكن بلورة مشكلة البحث الحالى فى :

وجود حاجة لتحديد معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى

أسئلة البحث:

١.ما مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية الواجب تنميتها لدى معلمى الحاسب الآلى بالأزهر الشريف؟

٢. ما معايير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالأزهر الشريف؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالى الى:

١- التوصل الى قائمة بمهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية الواجب تنميتها لدى معلمى الحاسب الآلى بالأزهر الشريف.

٢- التوصل الى قائمة معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالأزهر الشريف.

أهمية البحث:

قد يساهم هذا البحث فى:

- تزويد القائمين على برامج التدريب المهنى للمعلمين بقائمة معايير يمكن الاستفادة منها عند تطوير بيئات التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى.
- الاستفادة من قائمة مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية الواجب تنميتها لدى المعلمين.

أدوات البحث:

قام الباحثون باعداد الادوات التالية :

١.استبانة لتحديد مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية الواجب تنميتها لدى معلمى الحاسب الآلى بالأزهر الشريف.

٢. استبانة لتحديد معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالأزهر الشريف.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالى على المنهج الوصفى التحليلى فى عرض البحوث والدراسات السابقة وتحليلها من اجل اشتقاق قائمة بمعايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى، وكذلك قائمة بمهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالأزهر الشريف، ثم عرض هاتين القائمتين على عدد من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم.

مصطلحات البحث:

المعيار: عرفه محمد خميس (٢٠١٥،٩٠) بأنه "وثيقة متاحة لقواعد عامة أومواصفات متفق عليها تحدد كيفية تصميم مصادر التعلم، وتنسيقها ومعتمدة من جهةخاصة".

ويعرفه الباحثون اجرائيا: بأنه مقياس يحتوى على قواعد متفق عليها تحدد الأسس والمعايير الخاصة التى تستخدم لتطوير بيئات التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى.

تطبيقات الذكاء الاصطناعى Artificial intelligence applications

هى تطبيقات تسمح لأجهزة الكمبيوتر والآلات بمحاكاة الإدراك البشرى وعمليات صنع القرار لاكمال المهام **(Murphy,2019).**

بيئة التدريب الإلكترونى:

هى بيئة تعليمية تعتمد على أدوات الذكاء الاصطناعى للوصول إلى المقررات ومصادر التعلم وذلك من خلال التفاعل المتزامن وغير المتزامن بين المدرب و المتدربين بصورة يتمكن المدرب من تقييم المتدربين بطريقة إلكترونية(فيصل الودعانى،٢٠٢٥).

ويعرف الباحثون بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى اجرائيا بأنها نظام متكامل يعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتقديم المحتوى التدريبى وتشمل هذه البيئة أدوات التفاعل التى تتيح للمتدربين التفاعل ومشاركة المعلومات بشكل فعال.

وحدات التعلم الرقمية: (Digital Learning Objects)

يعرفها مجدى هاشم (٢٠١٧) بأنها تقديم المادة العلمية بعدة طرق من خلال ملفات الصوت او ملفات الفيديو او النصوص، ويمكن نشرها عبر شبكات الأنترنت باستخدام روابط وعناوين بحيث يمكن اعادتها وحفظها واسترجاعها.

ويعرف الباحثون وحدات التعلم الرقمية اجرائيا بأنها: هى كائنات رقمية صغيرة ذات هدف محدد، قائمة بذاتها، تكون فى صورة مجموعة من الوسائط المتعددة (نصوص أو صوت أو رسوم ثابتة أورسوم متحركة أو صور ثابتة أوصور متحركة) يستخدمها معلم الحاسب الآلى لتصميم درسا رقميا بشكل تفاعلى مشوق وجذاب لتحقيق تعلم أكثر كفاءة وفعالية.

الإطار النظرى:

تم تناول متغيرات البحث فى محورين رئيسيين

- المحور الأول: بيئات التدريب القائمة تطبيقات الذكاء الاصطناعى
- المحور الثانى:وحدات التعلم الرقمية.

المحور الأول: بيئات التدريب القائمة تطبيقات الذكاء الاصطناعى

تأثرت عناصر منظومة التعليم بالطفرة الهائلة فى المستحدثات التكنولوجية المرتبطة بمجال التعليم، لذلك كان على المعلم اتقان الأساليب الحديثة فى العملية التعليمية والإلمام بالتقنيات الحديثة مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعى.

مفهوم الذكاء الاصطناعى وتطبيقاته:

يعرف الذكاء الاصطناعى بأنه علم من علوم الحاسوب الذى يركز على صنع الآلات الذكية التى تعمل وتعطى رد فعل تحاكى البشر(Verma ,2018).

كما يعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعى بأنها مجموعة من البرامج القائمة على علم الحاسوب القادرة على محاكاة العقل البشرى مثل اجراء العمليات الحسابية، القدرة على تخزين واسترجاع المعلومات، محاكاة بعض عمليات الاستنتاج والادراك البشربشكل آلى،انجاز المهام الصعبة التى كانت تتم يدويا(أسماء عبد الصمد، كريمة أحمد،٢٠٢٠).

ويشير إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعى بأنها الأنظمة التى تتمتع بالعمليات الفكرية التى تميز الإنسان مثل القدرة على التفكير أو اكتشاف المعنى أو التعلم من التجارب السابقة من خلال الكمبيوتر الرقمى، الذى يتم التحكم فيه من خلال الحاسوب لأداء المهام (Barua et al.,2022).

ويقدم مفهوم تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى العملية التعليمية بأنها التطبيقات التى تقدم للمتعلم والمساعدات أثناء تعلمه ليصل الى حد التمكن، وتتميز هذه التطبيقات بقدرتها على تقديم الاستجابة المناسبة لمستوى المتعلمين كما أنها تتابع مسارات المتعلم وكيفية تنقله داخل بيئة التعلم أثناء دراسته(شيماء محمد، ايمان محمود،٢٠٢٠).

استنادًا لما سبق يستنتج الباحثون أن بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى نظام متكامل يعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتقديم المحتوى التدريبى وتشمل هذه البيئة أدوات التفاعل التى تتيح للمتدربين التفاعل ومشاركة المعلومات بشكل فعال.

خصائص بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى:

أشارت دراسة (بكارى مختار، ٢٠٢٢؛ عزام منصور، ٢٠٢١ ؛ Hall, 2022) إلى عدة خصائص تتمتع بها بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى ومنها ما يلى:

١- القدرة على التعلم من خلال الخبرات السابقة والممارسات حيث تقوم بتحليل سلوك المتعلم وتفاعلاته، ومن ثم تحدد استراتيجية التعلم التى تلائم احتياجات المتعلم، مما يعزز من جودة العملية التعليمية.

٢- تعزيز فرص التعلم داخل البيئة وذلك من خلال سهولة الانتقال بين أنماط التعلم .

٣- إمكانية الوصول إلى مصادر التعلم فى أى مكان أو زمان باستخدام الأجهزة المحمولة.

٤- تتيح الفرصة للمشاركة وتبادل المعرفة والخبرات بين المتعلمين.

٥- تقديم محتوى تعليمى يتناسب مع خصائص كل متعلم على حدة.

٦- تتمكن من فهم وتحليل لغة المتعلم سواء المكتوبة أو المنطوقة، مما يؤدى إلى زيادة فعالية العملية التعليمية.

مميزات تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى العملية التعليمية:

أوضح كل من (بكارى مختار، ٢٠٢٢؛ عزام منصور، ٢٠٢١؛ خوالد أبوبكر، ٢٠١٩) أبرز مميزات تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى العملية التعليمية، وهى كالتالى:

- معالجة البيانات والمعلومات التى تؤخذ من العقل البشرى، مهما كان حجمها وطبيعتها، بطريقة آلية توفر وقت المعلم وجهده.
- تقديم التعلم لكل من المعلمين والمتعلمين بناء على احتياجاتهم الفعلية.
- تنفيذ المهام والإختبارات وتحليل النتنائج بشكل دقيق، وتقديم الأنشطة والدورات المناسبة.
- تقديم طرق تفاعلية حديثة لعرض المعلومات، وزيادة التفاعل بين المتعلمين والمحتوى.
- دعم المتعلمين فى أداء الواجبات المنزلية بطريقة تتناسب مع قدراتهم
- المساهمة فى الحد من ظاهرة التسرب الدراسى، حيث يمكن للذكاء الاصطناعى جمع بيانات الطلاب، وتحديد الفئة المعرضة لخطر التسرب وتقديم الدعم المناسب لهم.
- إتاحة منصات التعلم عن بعد، والاستفادة من التطور السريع للجهزة المحمولة.

- تحسين إدارة الفصول الدراسية من خلال التجارب الافتراضية.

مصادر اشتقاق معايير بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى:

اطلع الباحثون على عديد من الدراسات والادبيات ذات الصلة بمعايير تطوير بيئات التدريب والتعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى والتى اشارت نتائجها الى اهمية تحديد قائمة معايير لتطوير بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى وقد تنوعت هذه المعايير ما بين معايير تربوية مثل اهداف البيئة والمحتوى والانشطة واخرى تكنولوجية مثل الواجهة الرئيسية والوسائط المتعددة وادوات الابحار والتحكم ومن بين هذه الدراسات دراسة دراسة ايمان الفرماوى (٢٠٢١) التى توصلت الى مجموعة من المعايير لتصيم بيئة تعلم ذكية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات التفكير المنظومى فى مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، حيث تكونت من (١١) معيار يبدرج أسفله(١٩١) مؤشرًا للأداء، كما توصلت دراسة يحيى العطار (٢٠٢٣) الى قائمة بمعايير تطوير بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات التحول الرقمى مكونة من (٥) معايير، (٨٧) مؤشر، وايضا دراسة إسراء على(٢٠٢٤) التى توصلت الى مجموعة من المعايير لتصيم بيئة تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات الإختبارات الالكترونية والصلابة النفسية لدى معلمات رياض الأطفال، حيث تكونت من (٥) معيار يندرج أسفلها(٨٠) مؤشرا للأداء، اضافة الى دراسة صالح الخبراء (٢٠٢٥) التى اسفرت نتائجها عن قائمة بمعايير لتصيم بيئة تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات إنتاج القصص لدى طلاب الإعلام بجامعة حائل الرقمية حيث تكونت من (٩) معيار يبدرج أسفله(٥٢) مؤشرًا للأداء.

مما سبق تم اشتقاق قائمة معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى حيث تضمنت (٧) معايير تندرج أسفلها (٣٧) مؤشرا للأداء، وسوف يتم عرضها مفصلا فى الإجراءات.

المحور الثانى: وحدات التعلم الرقمية

يتناول المحور الثانى مفهوم وحدات التعلم الرقمية، وخصائصها، ومميزات وحدات التعلم الرقمية

أولًا: مفهوم وحدات التعلم الرقمية:

هى مصادر رقمية تساعد المتعلم على تحقيق الأهداف التعليمية من خلال تقسيم المحتوى التعليمى وتتضمن (الصور والأشكال والملفات الصوتية وملفات الفيديو والمحاكاه التفاعلية) ويمكن استخدامها فى مواقف تعليمية متنوعة (حسناء الطباخ،٢٠٢٠).

كما أشار Bauaran(2016) أن وحدات التعلم الرقمية مصدر رقمى يتضمن النصوص والصور والرسوم ومقاطع الفيديو، حيث يمكن مشاركتها واعادة استخدامها.

من خلال هذه التعريفات يستنتج الباحثون أن وحدات التعلم الرقمية هى كائنات رقمية صغيرة ذات هدف محدد، قائمة بذاتها، تكون فى صورة مجموعة من الوسائط المتعددة (نصوص أو صوت أو رسوم ثابتة أورسوم متحركة أو صور ثابتة أوصور متحركة) يستخدمها معلم الحاسب الآلى لتصميم درسا رقميا بشكل تفاعلى مشوق وجذاب لتحقيق تعلم أكثر كفاءة وفعالية.

خصائص وحدات التعلم الرقمية

- تتسم وحدات التعلم الرقمية بعـــديد من الخصائص التى أشار اليها كل من (محمد خميس، ٢٠١٥؛ Tochachek, 2015) ومن أبرزها:
- **صغيرة الحجم** :حيث يترواح مدة عرضها من دقيقة إلى ١٥ دقيقة..
- **التفاعلية:**يقصد بها تفاعل المتعلم مع المحتوى حيث تتيح وحدات التعلم الرقمية طرق متعددة للتفاعل مثل المحاكاة التفاعلية.
- **المرونة** حيث أنها قابلة للتعديل في مكوناتها، حيث يمكن اجراء التعديلات لتناسب الموقف التعليمي.

- **البيانات الفوقية** هي بيانات لوصف الوحدات وادارتها، حتى يستطيع محرك البحث الوصول اليها بسهولة وهذه المعلومات تشمل محتوى الوحدة، المؤلف ,المطور, الفئة المستهدفة , وكيفية الاستخدام.
- **السياق واعادة الاستخدام** :صممت وحدات التعلم الرقمية بطريقة تكيفية، حيث يسمح لها باعادة الاستخدام في مواقف تعليمية مختلفة.
- **التنوع:** تتضمن مجموعة متنوعة من الصور، النصوص، الرسومات البيانية، مقاطع الفيديو

مميزات وحدات التعلم الرقمية:

- تتميز وحدات التعلم الرقمية بالعديد من المميزات منها ما ذكره كل من:(داليا الفقى،٢٠١٨؛ حسين عبدالباسط،٢٠١١ ؛ Basaran, 2016) وهى كالتالى:
- توفير الوقت والجهد و التكلفة فى عملية التعليم.
- تحقيق القيمة الحقيقية من التعليم: وذلك بإتاحة الفرصة للمتعلمين بدخول سوق العمل والحصول على فرص عمل جديدة مرتبطة بتطوير المجتمع.
- المشاركة فى انتاجها: ويتطلب ذلك فريق لانتاج الأشكال المختلفة لوحدات التعلم الرقمية حيث أنها تحتاج لمهارات متنوعة.
- إمكانية تشغيلها بدون برامج معقدة.
- إمكانية تجميعها وتخزينها بالمستودعات الرقمية
- تتميز بعدم التعقيد وسهولة استخدامها.

مصادر اشتقاق مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية

اطلع الباحثون على عديد من الدراسات والادبيات حول مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية واهمية تنميتها لدى المعلمين وكان من بين هذه الدراسات:

دراسة أمانى عوض (٢٠١٥) والتى توصلت نتائجها الى قائمة بمهارات تطوير وحدات التعلم الرقمية المراد تنميتها لدى طلالب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية وتكونت صورتها النهائية من (٧) مهارات رئيسية تفرعت منها (٦٠) مهارة فرعية للتعامل مع الإعدادت العامة للشرائح ببرنامجArticulate story line .

كما توصلت دراسة محمد عبدالعزيز (٢٠٢٠) الى قائمة بمهارات انتاج وتصميم وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب كلية التربية ، والتى تكونت من (٨) مهارات رئيسة و(٦٠) مهارة فرعية ترتبط بالمهارات المتعلقة ببرنامج التعامل مع الشرائح articulate story line

وكذلك توصلت نتائج دراسة أحمد أبو المجد(٢٠٢٢) الى قائمة مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية المراد تنميتها لدى طلاب كلية التربية النوعية حيت تكونت من (٧) مهارات اساسية تفرع منها (٥١) مهارة فرعية حول اعداد العروض التعليمية.

إضافة الى دراسة عبد الرؤوف إسماعيل (٢٠٢٣) التى توصلت نتائجها الى قائمة بمهارات إنتاج كائنات التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والتى تكونت من (٦) مهارات رئيسة و(٣١) مهارة فرعية ترتبط بمهارات التعامل مع الواجهة الأساسية لتصميم الأشكال المختلفة لكائنات التعلم.

اجراءات البحث:

للاجابة عن أسئلة البحث قام الباحثون بالاجراءات التالية:

أولاً: اعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية المطلوب تنميتها لدى معلمى الحاسب الآلى بالازهر الشريف

تحديد الهدف من قائمة المهارات: التوصل الى قائمة بمهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية المطلوب تنميتها لدى معلمى الحاسب الآلى بالازهر الشريف.

- **اعداد وبناء قائمة المهارات:** تم بناء قائمة المهارات من خلال دراسة وتحليل الدراسات والادبيات السابقة ذات الصلة بمهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية للمعلمين
- **اعداد الصورة المبدئية لقائمة المهارات:** تم صياغة المهارات التى تم التوصل اليها من المصادر السابقة على هيئة مهارات رئيسية ومهارات فرعية وبذلك اصبحت قائمة المهارات فى صورتها المبدئية تتكون من (٣) مهارات رئيسية، و(٢٢) مهارة فرعية

- **التحقق من صدق قائمة المهارات:** للتحقق من صدق الاستبانة تم عرضها على مجموعة من المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم لابداء الراى والملاحظات حول بنود الاستبانة بالاضافة او الحذف او التعديل، ومدى ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسية، والتحقق من دقة الصياغة اللغوية لبعض المهارات، وبعد ذلك اجراء التعديلات المطلوبة
- **التحقق من ثبات قائمة المهارات:** تم استخدام معادلة كوبر لحساب ثبات القائمة والتى تنص على:

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

- **اعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات:** بعد التحقق من صدق وثبات الاستبانة، واجراء التعديلات المطلوبة وفقا لأراء المحكمين، تم ضبط صياغة الصورة النهائية للاستبانة بحيث تتكون من (٣) مهارات رئيسية ، و(٢٢) مهارة فرعية.

ثانياً: اعداد استبانة لتحديد قائمة بمعايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالأزهر الشريف.

- **تحديد الهدف من قائمة المعايير** : التوصل الى قائمة بمعايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتمية مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالأزهر الشريف .
- **اعداد وبناء قائمة المعايير** : تم بناء قائمة المعايير من خلال دراسة وتحليل الدراسات والادبيات السابقة ذات الصلة بمعايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى .
- **اعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير**: تم صياغة المعايير التى تم التوصل اليها من المصادر السابقة على هيئة معايير ومؤشرات تتدرج تحت كل معيار، وبذلك اصبحت قائمة المعايير فى صورتها الاولية تتكون من (٧) معايير، و(٣٧) مؤشرا للاداء

- **التحقق من صدق قائمة المعايير:** للتحقق من صدق الاستبانة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم لابداء الراى والملاحظات حول بنود الاستبانة بالاضافة او الحذف او التعديل ، ومدى انتماء مؤشرات الاداء لكل معيار، والتحقق من دقة الصياغة اللغوية لبعض المهارات، وبعد ذلك اجراء التعديلات المطلوبة.
- **التحقق من ثبات قائمة المعايير:** تم استخدام معادلة كوبر لحساب ثبات القائمة والتى تنص على : نسبة الاتفاق = $\frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق+عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$

حيث يتم الإبقاء على المعايير والمؤشرات التي حصلت على نسبة اتفاق أكثر من ٨٥% فأكثر، واستبعاد المعايير والمؤشرات التي تقل نسبة الاتفاق عليها عن ٨٥ % من المحكمين

- **اعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير:** بعد التحقق من صدق وثبات الاستبانة، واجراء التعديلات المطلوبة وفقا لاراء المحكمين، تم ضبط صياغة الصورة النهائية للاستبانة بحيث تتكون من (٧) معيارا رئيسيا ، و(٣٧) مؤشرا للاداء.

نتائج البحث:

أولاً: الاجابة على السؤال الأول وهو " ما مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية المطلوب تنميتها لدى معلمى الحاسب الآلى بالازهر الشريف

للاجابة عن هذا السؤال: قام الباحثون باعداد استبانة لتحديد مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية المراد تنميتها لدى معلمى الحاسب الآلى بالازهر الشريف، وعرضها على مجموعة من المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد ذلك تم الاخذ برأيهم فى تعديل الصياغة اللغوية لبعض المهارات، كما تم حساب نسبة اتفاق المحكمين على كل مهارة رئيسية وفرعية، وجاءت النتائج كالتالى

– بلغت نسبة اتفاق المحكمين على اهمية كل مهارة رئيسية ١٠٠%

– بلغت نسبة اتفاق المحكمين على ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسية بنسبة ١٠٠%

جدول(٣) المعالجة الاحصائية لقائمة مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالازهر الشريف

م	المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية	نسبة الاتفاق لكوبر	
			درجة الاهمية	درجة الارتباط
١	مهارة إنتاج عرض تقديمي باستخدام تطبيق Slide AI	٦	١٠٠%	١٠٠%
٢	مهارة إنتاج فيديو تفاعلي باستخدام تطبيق CANVA	٧	١٠٠%	١٠٠%
٣	مهارة إنتاج اختبار الالكتروني باستخدام تطبيقQuiz Gecko	٩	١٠٠%	١٠٠%

ويرجع للاسباب التالية:

- مراعاة الدقة فى تحليل المصادر، مما نتج عن الوصول الى قائمة بمهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالازهر الشريف.
- مراعاة الدقة فى تحليل تلك المصادر، مما ادى للوصول الى نسبة اتفاق عالية للمحكمين على كل مهارة رئيسية وفرعية يمكن الاستفادة منها عند تنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالازهر الشريف.
- اما من حيث الاضافات: فلم يقترح المحكمون اى اضافات فى قائمة المهارات.
- اما من حيث الحذف: فلم يقترح المحكمون حذف اى مهارة.
- اما من حيث التعديل: فلم يقترح المحكمون اى تعديلات.
- ومن ثم تم التوصل الى قائمة بمهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية المراد تنميتها لدى معلمى المرحلة الابتدائية بالمعاهد الازهرية وتكونت من (٣) مهارات رئيسية، و(٢٢) مهارة فرعية.

جدول (٤) قائمة مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية المراد تنميتها لدى المعلمين

م	المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية
١	مهارة إنتاج عرض تقديمي باستخدام تطبيقSlide AI	٦
٢	مهارة إنتاج فيديو تفاعلي باستخدام تطبيق CANVA	٧
٣	مهارة إنتاج اختبار الالكتروني باستخدام تطبيقQuiz Gecko	٩
مج	٣	٢٢

ثانياً: الاجابة عن السؤال الثانى وهو "ما معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لمعلمى الحاسب الآلى بالازهر الشريف ؟"

للاجابة عن هذا السؤال: قام الباحثون باعداد استبانة لتحديد المعايير اللازمة لتطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى، وعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد ذلك تم حساب نسبة الاتفاق على كل معيار ومؤشرات الاداء المرتبطة به،وجاءت النتائج كما يلى:

-بلغت نسبة اتفاق المحكمين على اهمية كل معيار ١٠٠%

-بلغت نسبة اتفاق المحكمين على ارتباط مؤشرات الاداء بالمعيار الخاص بها مابين (٩٠% : ١٠٠%)

جدول (١) المعالجة الاحصائية لقائمة معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى

المعيار	المؤشرات	نسبة الاتفاق لكوبر	
		درجة الاهمية	درجة الارتباط
تشتمل بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى على أهداف سلوكية واضحة ومحددة.	٥	١٠٠%	١٠٠%
يتناسب المحتوى التعليمى لبيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى مع الأهداف التدريبية.	١٠	١٠٠%	١٠٠%
تشتمل بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى على أنشطة تعليمية واضحة بناءه.	٥	١٠٠%	١٠٠%
تتناسب بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى مع خصائص المتدربين واحتياجاتهم.	٤	١٠٠%	١٠٠%
تتسم بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى بسهولة الإبحار داخلها.	٤	١٠٠%	١٠٠%
تتوافر عناصر التفاعلية والتحكم التدريبى بين عناصر الموقف التدريبى لبيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى.	٢	١٠٠%	١٠٠%
تتناسب تطبيقات الذكاء الاصطناعى المستخدمة لبيئة التدريب القائمة على الذكاء الاصطناعى مع الأهداف التدريبية والمحتوى وخصائص المتدربين.	٧	١٠٠%	١٠٠%
المجموع ٧ معايير	**٣٧ مؤشر**		

ويرجع ذلك للاسباب التالية :

- مراعاة الدقة فى تحليل المصادر، مما نتج عن الوصول الى قائمة بمعايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى
- مراعاة الدقة فى تحليل تلك المصادر، مما ادى الى الوصول الى نسبة اتفاق عالية من المحكمين على كل معيار ومؤشر ادائه التى يمكن الاسناد عليها عند تطوير بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى
- اما من حيث الاضافة والحذف والتعديل: فلم يقترح المحكمون اى اضافات أو حذف أو تعديل فى قائمة المعايير.

➢ **ومن ثم التوصل الى قائمة بمعايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى صورتها النهائية وتكونت من (٧) معايير، و(٣٧) مؤشرا للاداء.**

جدول (٢) قائمة معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى

المعيار	المؤشرات
تشتمل بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى على أهداف سلوكية واضحة ومحددة.	٩
يتناسب المحتوى التعليمى لبيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى مع الأهداف التدريبية.	١١
تشتمل بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى على أنشطة تعليمية واضحة بناءه.	٨
تتناسب بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى مع خصائص المتدربين واحتياجاتهم.	٦
تتسم بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى بسهولة الإبحار داخلها.	٧
تتوافر عناصر التفاعلية والتحكم التدريبى بين عناصر الموقف التدريبى لبيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى.	٤
تتناسب تطبيقات الذكاء الاصطناعى المستخدمة لبيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى مع الأهداف التدريبية والمحتوى وخصائص المتدربين.	٥
المجموع ٧ معايير	**٣٧ مؤشر**

خلاصة النتائج:

- الوصول لقائمة معايير تطوير بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالازهر الشريف مكونة من (٧) معايير ،(٣٧) مؤشرا للأداء.

- الوصول لقائمة مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية المراد تنميتها لدى معلمى الحاسب الآلى بالازهر الشريف مكونة من (٣) مهارات رئيسة و (٢٢) مهارة فرعية.

توصيات البحث:

فى ضوء ما توصل اليه من نتائج ، يوصى الباحثون بالاتى:

- الاستفادة من قائمة معايير تطوير بيئة التدريب القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى التى تم التوصل اليها لتنمية الجوانب المعرفية والادائية لمهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى بالازهر الشريف.
- الاستفادة من قائمة مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى الحاسب الآلى.

مقترحات البحث:

- أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تنمية مهارات إنتاج الكتب الالكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية التفكير الابداعى لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- أثر بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تنمية مهارات التدريس لدى معلمى العلوم بالمرحلة الاعدادية.

أولًا: المراجع العربية

أحمد أبوالمجد(٢٠٢٢). التفاعل بين نمط تقديم المنظم التمهيدي "الثابت / التفاعلي" والأسلوب المعرفي "الاندفاع / التروي" ببيئة تعلم الكترونية وأثره على التحصيل الأكاديمي المهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب كلية التربية النوعية، *المجلة التربوية*،كلية التربية، جامعة سوهاج ،١٤١، ٩٤-٢٠٧

إسراء على(٢٠٢٤). بيئة تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات اعداد الاختبارات الإلكترونية والصلابة النفسية لدى معلمات رياض الأطفال، *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*،الجمعية الدولية للتعليم والتعلم الإلكترونى، ١،(١٤)،١٨٥-٢٧٣

أسماء عبدالصمد، كريمة أحمد(٢٠٢٠). *تطبيقات الذكاء الاصطناعى ومستقبل تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

أماني عوض (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نمط الإبحار بكتاب إلكتروني والأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية على تنمية مهارات تطوير وحدات التعلم الرقمية. *تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،٢٥،(٤)،١٥٩-٢٤٥.

أية عبدالحميد(٢٠١٦). تطوير الفصول الافتراضية فى ضوء تكنولوجيا الحوسبة السحابية على تنمية مهارات تصميم الكائنات ثلاثية الأبعاد لدى طلاب كلية التربية. (*رسالة ماجستير*). كلية التربية، جامعة حلوان.

إيمان الفرماوي (٢٠٢١). برنامج قائم علي النظرية الاتصالية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثره في تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة الدراسات الاجتماعية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، *بحوث*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية ،جامعة عين شمس،١،(٥)،١٦١-٢١٠

بكاري مختار(٢٠٢٢). تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، *مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية*،كلية العلوم الاقتصادية، جامعة زيان عاشور بالجلفة،الجزائر، ٦، (١)، ٢٨٦ – ٣٠٥.

حسناء الطباخ (٢٠٢٠). تصميم بيئة تعلم للهولوجرام قائمة على توقيت عرض كائنات التعلم الرقمية (حر/مقيد) وأثرها على تنمية التحصيل المعرفى بمقرر الأحياء ومهارات التصور البصرى المكانى لدى طلاب المرحلة الثانوية .*مجلة كلية التربية*. جامعة طنطا, ١-٧٩.

حسين عبدالباسط (٢٠١١). *وحدات التعلم الرقمية: تكنولوجيا جديدة للتعليم* ,القاهرة:عالم الكتب.

حنان الشاعر(٢٠٢٣).تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم . *سيمنار*,١،(٢),٥٦-٧٣.

خوالد أبو بكر(٢٠١٩). أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم. تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. *المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية*، برلين. المانيا، ١٣٠-١٤٨.

داليا الفقي (٢٠١٨). أثر استخدام نموذج (RSRDLO) لاسترجاع كائنات التعلم الرقمية في تنمية مهارات إنتاج المقررات الالكترونية لدي طلاب الدراسات بكلية التربية جامعة طنطا. *المجله الدوليه للتعليم بالانترنت*, جمعية النهوض بالحوسبة فى التعليم، ١٧،(١),٢٢١-٢٤٤.

ساميه الغامدي, لينا الفراني(٢٠٢٠). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه *نحوها*. International Journal of Educational Psychological Studies (EPS), 8(1).

شيماء الحديدي, أسماء حجاج(٢٠٢٣). بناء محتوى ذكي في بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي؛ لتنمية مهارات تطوير البانوراما المعملية، والثقة التكنولوجية؛ لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية . *مجلة كلية التربية*، جامعة بنى سويف،٢٠،(١١٦)،١١٧-٢٠٥

شيماء محمد، إيمان محمود(٢٠٢٠). برنامج معد وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والوعى بالأدوار المستقبلية لدى طلالب كلية التربية، *مجلة البحث العلمى*،كليةالبنات للآداب والعلوم والتربية،جامعة عين شمس،١٣،(٢١)،٤٧٠-٥٠٥.

صالح الخبراء (٢٠٢٥). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها على تنمية مهارات انتاج القصص الرقمية لدى طلاب الإعلام في جامعة حائل، *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية* ،٦٢،(٣)، ٥٢-١١٧.

صبرية الخيبري(٢٠٢٠). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس, رابطة التربويين العرب،١١٩(١١٩), ١٢١-١٥٣.

عبدالرؤوف إسماعيل(٢٠٢٣). تصميم بيئة تعلم إلكترونية وفقًا لنمطي المثيرات البصرية (رمزية/واقعية) وأثر تفاعلهما مع مستوى السرعة الإدراكية (المرتفعة/المنخفضة) على تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم الرقمية والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*, ١١،(١),٨١-٢١٠.

عزام منصور(٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي بين الواقع والحقيقة والخيال في العملية التعليمية، *مجلة القراءة والمعرفة*، كلية التربية ،جامعة عين شمس،(٢٣٥)،١٥- ٤٨.

علياء المطيري (٢٠٢٢). أثر بيئة الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الالكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى، *مجلة المناهج وطرق التدريس*، المركز القومي للبحوث غزة،١، (٧) ، ١٤٥ – ١٧٦.

فاتن الياجزى(٢٠١٩). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى دعم التعليم الجامعى بالمملكة العربية السعودية, دراسات عربية فى التربية وعلم النفس, رابطة التربويين العرب، (١١٣),٢٧٥-٢٨٣.

فاطمة الجاسر(٢٠١٥). فاعلية استخدام وحدات التعلم الرقمية فى تدريس اللغة الانجليزية على تحصيل طالبات الصف الأول متوسط بمدينة الرياض،*مجلة كلية التربية*، جامعة بنها ،٢٦،(١٠١)، ٤٣١-٤٥٩.

لينا الفراني، سمر الحجيلي(٢٠٢٠). العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا . UTAUT . *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب،٢١٥،١٤–٢٥٢.

مجدى هاشم (٢٠١٧). *التعليم الالكترونى*, الجيزة ,مصر: دار زهور المعرفة والبركة للنشر والتوزيع.

محمد خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني (الجزء الأول :الأفراد ,الوسائط)*, القاهرة:دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع .

محمد عبد العزيز (٢٠٢٠). تصميم استراتيجية مقترحة للتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات في ضوء نموذج أبعاد التعلم وأثرها في تنمية التحصيل ومهارات تطوير وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفقاً للأسلوب المعرفي، *دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية،(٤٥)،٢١٩ – ٣١٩.

محمد يوسف(٢٠١٧).تصميم استراتيجية قائمة على الدمج بين مراسى التعلم والشبكات الاجتماعية لتنمية مهارات توظيف وحدات التعلم الرقمية لدى مرحلة التعليم الاساسى. (*رسالة ماجستير*). كلية التربية,جامعة المنصورة .

محمود حسين(٢٠١٧).فاعلية بيئة افتراضية فى تنمية مهارات انتاج عناصر تعلم ثلاثية الأبعاد والتنظيم الذاتى لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم.(*رسالة دكتوراة*).كلية التربيةالنوعية،جامعة جنوب الوادى.

وفاء عبدالفتاح(٢٠١٥).استراتيجيات التفاعل فى بيئة التعلم التشاركى باستخدام تطبيقات الويب٢ وأثرها على تنمية مهارات تصميم وحدات التعلم الرقمية وإنتاجها لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية,(*رسالة ماجستير*).كلية التربية,جامعة المنصورة.

يحيى العطار (٢٠٢٣). تطوير بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت. *مجلة كلية التربية*.جامعة المنصورة, ١٢٢،(٤), ٢١١٧–٢١٤٧.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Barua, P. D., Vicnesh, J., Gururajan, R., Oh, S. L., Palmer, E., Azizan, M. M& Acharya, U. R. (2022). Artificial intelligence enabled personalised assistive tools to enhance education of children with neurodevelopmental disorders—a review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(3), 1192.

Basaran (2016). Multi-Criteria Decision Analysis Approachesfor Selecting and Evaluating Digital Learning Objects, *Procedia Computer Science*.102,251-258.

Basuhail,A. (2019). E-Learning Objects Designing Approach for Programming-Based Problem Solving. *International Journal of Technology* in Education, 2(1), 32-41.

Bauaran,S.(2016). Multi-Criteria Decision Analysis Approaches for Selecting and Evaluating Digital Learning Objects. *12th International Conference on Application of Fuzzy Systems and Soft Computing*, ICAFS, Austria

Goodsett ,M. (2020). Best practices for teaching and assessing critical thinking in information literacy online learning objects. *The Journal of Academic Librarianship*, 46(5), 102163

Hall, M. (2022). *Content intelligence: The new frontier of content marketing technology*. Curata Content Analytics. https://www.curata.com/blog/content-intelligence

Kayid, A. (2020). The role of Artificial Intelligence in future technology. *Department of Computer Science, The German University in Cairo*

Liu, D., Huang, R., & Wosinski, M. (2017). Development of smart cities: Educational perspective. In *Smart learning in smart cities* (pp. 3-14). Singapore: Springer Singapore.

Murphy, R. F. (2019). Artificial intelligence applications to support K-12 teachers and teaching. *Rand Corporation*, *10*(1), 1-20.

Tasmin, L (2018). *Artificial intelligence can now explain its own decision making*. Medium. Retrieved July 14, 2025, from https://medium.com/datadriveninvestor/artificial-intelligence-can-now-explain-its-own-decision-makin

Tocháček,D. (2015).Use of digital learning objects across borders: Research on travel well criteria. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *171*, 1209-1213

Verma, M. K. (2018). Artificial intelligence and its scope in different areas with special reference to the field of education. *International Journal of Advanced Educational Research*.