جامعـة المنصــورة
كليـــة التربية
–

أثر تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا

إعداد

د/ محمد الشناوي أمين الصعيدي
جامعة بدر بالقاهرة

د/ عقاب علي عبد الرحمن المطيري
محاضر بكلية التربية الأساسية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بالكويت

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٣٠ – إبريل ٢٠٢٥

أثر تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا

د/ محمد الشناوي امين الصعيدي
جامعة بدر بالقاهرة

د/ عقاب علي عبد الرحمن المطيري
محاضر بكلية التربية الأساسية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بالكويت

مقدمة:

تعتبر البيئات التعليمية الذكية من أهم مستحدثات العصر الحالي وتطوراته، حيث أنها تعتمد بشكل رئيس على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لخدمة العملية التعليمية بكافة عناصرها؛ وذلك من أجل العمل على إتاحة بيئة تعليمية تفاعلية ذكية للمتعلمين تلبي احتياجاتهم وتوفر لهم جميع العناصر التي تساعدهم على تحقيق الأهداف المنشودة منهم بكفاءة وفاعلية، كما أنها تعمل على تحليل أداء المتعلمين داخلها من أجل التوافق مع ميولهم واتجاهاتهم وقدراتهم أثناء تفاعلهم معها.

وهذا ما أشار إليه "ماتار" Matar, N, (2014) * إلى أن البيئات التعليمية الذكية لديها القدرة على تحليل أداء المتعلمين ورصد أنشطتهم المختلفة داخلها، وذلك من أجل تفسير تلك الآداءات والأنشطة علي أساس توقعات محددة، وفي ضوء تلك التوقعات تعمل البيئة على تيسير عملية التعلم وتحقيق أهدافها لدى المتعلمين؛ نظراً لفهمها كافة متطلبات المتعلمين وقدرتها على توفير تلك المتطلبات داخلها وأيضاً تحديد وتوفير أسلوب التعلم الذي يناسب كل متعلم منهم على حده.

كما أن البيئات التعليمية الذكية تعتبر بمثابة بيئة تعليمية متكاملة الأركان نظراً لأنها تلبى احتياجات المتعلمين في ضوء قدراتهم وميولهم، بحيث يكون لكل متعلم داخلها دوراً إيجابياً خاصاً به، ويتم ذلك عن طريق قدرتها على مراقبة أنشطة المتعلمين داخل البيئة، وتفسيرها على أساس نماذج المجال الخاصة بها، ثم إرجاع متطلباتهم وما يفضلونه للأنشطة التي سوف يتم تطبيقها داخلها، ومن ثم تحويلها إلى نماذج للمتعلمين محفوظة للتصرف بناء على المعرفة المتوفرة بها؛ وذلك لتسهيل عملية التعلم من خلالها (Mills, 2010, 314).

ويضيف محمد عطية خميس (٢٠١٤) أن بيئات التعلم الذكية تتكون من واجهة تفاعل يتفاعل من خلالها المتعلمون مع البيئة، ويكون لكل متعلم داخلها ملف أو صفحة بيانات خاصة به توجد بها كافة بيانته الشخصية والمعلومات التعليمية التي تخصه وتكون قابلة للتعديل والتحديث في أي وقت، كما أن بيئات التعلم الذكية تقوم بتتبع مسارات المتعلم داخلها وتسجل الأنشطة التي يقوم بها بصورة دورية، وفي ضوء تلك المتابعة تقوم باختيار كينونات التعلم المقدمة من خلالها وتنظمها بحيث تناسب خصائص المتعلمين وتكون المحتوى التعليمي الخاص بهم.

---

* يستخدم الباحثان نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) الإصدار السابع مع تقديم اسم الباحث علي اسم العائلة في المراجع العربية.

ولزيادة فاعلية وكفاءة تلك البيئات التعليمية الذكية وتحسين عملية التعلم من خلالها مع العمل علي جعلها تحقق الأهداف المطلوبة منها بيسر؛ فإنه يتم الاعتماد في تصميمها علي العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وذلك من أجل أن تلبي كافة متطلبات المتعلمين بكفاءة وفاعلية، حيث أن تلك التطبيقات تساعد أيضاً على تحليل المعلومات والخصائص المختلفة للمتعلمين والتي يتم الحصول عليها منهم بشكل غير مباشر من أجل تقديم المحتوي التعليمي الخاص بهم لكل متعلم في ضوء ما يناسبهم من خلال تلك المعلومات والخصائص والميول والاتجاهات التي تم استنتاجها منهم أثناء تواجدهم داخلها (Jovanovic, Gasevic, Torniaic, & Hatala, 2009).

كما تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموظفة داخل البيئات التعليمية على تزويد المتعلمين بخبرات تعليمية جيدة ومتنوعة، بالإضافة إلى أنها يمكنها القيام بالكثير من العمليات التي يؤديها المعلم والتي تشمل على مراقبة أداء المتعلمين وتقييم قرارتهم مع تقديم التغذية الراجعة المناسبة لأدائهم، وأيضاً توضيح مواضع الضعف الموجودة لديهم وشرح طرق الحل الصحيحة للمتعلمين، كما تمنح قدرا كبيراً من التفاعلية بين المتعلم وبيئة التعلم وتجيب عن تساؤلات المتعلمين وتقدم لهم العديد من المساعدات المتنوعة والمختلفة من خلالها (فاتن الياجزي، ٢٠١٩، ٢٧٧)

وتضيف فايزة مجاهد (٢٠١٩) ان تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساهم في حل العديد من المشكلات لدى المتعلمين، حتى في حالة عدم توافر جميع البيانات اللازمة لحل تلك المشكلات واتخاذ القرارات المختلفة وذلك في وقت الحاجة الفورية لحل تلك المشكلات، فضلاً عن إمكانية تقليدها السلوك الإنساني المتصف بالذكاء عند حل تلك المشكلات؛ مما يجعلها أداه فاعلة ونشطة عن غيرها من الأدوات والتطبيقات المختلفة، كما أن لدى تلك التطبيقات القدرة على التعامل مع البيانات المتناقضة بشكل مرن وفعال يحقق أقصي درجات الاستفادة منها.

ومن ذلك يتضح أن للبيئات التعليمية الذكية العديد من المميزات والفوائد التي تعود على العملية التعليمية ككل وعلى المتعلمين داخلها، وخاصة عندما تقوم تلك البيئات على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وذلك لما لتلك التطبيقات من أهمية كبري عند توظيفها داخل البيئات التعليمية المختلفة، حيث أنها تزيد من دافعية المتعلمين نحو التعلم من خلال البيئة التعليمية من خلال ما تقدمه لهم داخلها عن طريق تقديم لهم المعلومات وفق ما يتناسب مع ميولهم وقدراتهم واتجاهاتهم وفي ضوء ما خصائصهم المختلفة نظراً لقدرة تلك التطبيقات على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وبعضهم البعض، لذا سعى البحث الحالي للاستفادة من تلك المميزات الخاصة بالبيئات التعليمية الذكية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي القائمة عليها في تنمية مهارات انتاج المحتوي الذكي لدى طلاب الدراسات العليا، وذلك لما لتلك المهارات من أهمية كبري لديهم حيث انهم من خلالها يمكنهم انتاج محتوي ذكي يتناسب مع المتعلمين باختلاف خصائصهم المتنوعة ويلبي حاجاتهم.

وهذا ما أكده إبراهيم العسيري (٢٠٠٨) على أنه يوجد حاجة ملحة نحو استخدام أشكال جديدة من أشكال عرض المحتوي التعليمي داخل البيئات المختلفة؛ وذلك نظراً لوجود تدنٍ في الأدوات الأساسية التي يعتمد عليها التعلم الإلكتروني عند تصميم محتواه الإلكتروني وأنشطته المختلفة بالشكل الذي يعوق استخدامه داخل البيئات المتنوعة، وهذا ما يعزز الاتجاه نحو استخدام المحتويات الذكية في العملية التعليمية.

ويشير "كيم وآخرون" Kim, et al., (2018) أن المحتوى الذكي هو الذي صمم ليستهدف حاجات المستخدمين ويتناسب مع قدراتهم واتجاهاتهم، بما يتيح لهم مشاركة المحتوى أو التعليق في أي جزء منه، واتباع التقنيات الحديثة في العرض الذكي التي تتناسب مع طبيعة البيئات التي يتم فيها العرض، مما يشير إلى أهمية تنمية مهاراته وتطويره خاصة في ظل التطور الكبير في بيئات الذكاء الاصطناعي، والعرض الذكي، بحيث يكون محتوى ثرى البنية متعدد الأهداف غير

محدد بهدف واحد أو تكنولوجيا واحدة، يصلح لمواقف تعليمية متعددة، ويسهل على كل المتعلمين التفاعل معه والاستفادة منه أثناء التعلم من خلاله داخل البيئات المختلفة.

ومما سبق يتضح أهمية تصميم البيئات التعليمية الذكية وتوظيفها في العملية التعليمية، وخاصة إذا كانت تلك البيئات تقوم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لما لها أيضاً من أهمية كبري ومميزات عديدة تعود على المتعلمين وعلى عملية التعلم ككل، وتتبين أهمية تلك البيئة أكثر إذا استخدمت في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا كما تسعي إليه هذه الدراسة؛ لما لهذه المهارات من أهمية كبيرة للمتعلمين في العملية التعليمية، وبالرغم من توافر هذه التقنيات، وما أوضحته الدراسات من فاعليتها إلا أنها لم تُفعل بالدرجة المناسبة، وبالرغم أيضا من أهمية مهارات إنتاج المحتوى الذكي في التعليم، ووجود قصور لدى الطلاب في هذه المهارات وعدم قدرة المحتويات الإلكترونية الأخرى علي تلبية احتياجاتهم، إلا أن تلك المهارات الخاصة بإنتاج المحتوي الذكي لم تنمَ لديهم بالقدر الكافي، وبناءً على ذلك سعي البحث الحالي إلى دراسة أثر تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا.

الإحساس بالمشكلة:

حيث نبع إحساس الباحثان بمشكلة البحث من عدة مصادر يمكن توضيحها في النقاط الرئيسة التالية:

أولاً: الدراسات والبحوث السابقة:

مثل دراسة نهي عبد الباقي (٢٠٢٢) والتي استهدفت دراسة فاعلية بيئة تعلم ذكية على تنمية مهارات اتخاذ القرار والاتجاه نحو التكنولوجيا، وتوصلت نتائج تلك الدراسة إلى فاعلية بيئات التعلم الذكية في تنمية المهارات المطلوبة بالإضافة الي قدرتها على تعزيز تعلم الطلاب وزيادة دافعيتهم نحو عملية التعلم ككل، لذا أوصت تلك الدراسة بضرورة تفعيل دور البيئات التعليمية الذكية لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.

بينما هدفت دراسة عايدة شعبان (٢٠٢٣) الي تصميم بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الشخصية والاتجاه نحو الرقمنة لدى الطلاب، وتوصلت نتائج الدراسة الي ضرورة الاعتماد على البيئات الذكية في تنمية العديد من المهارات لدى الطلاب، لذا أوصت تلك الدراسة بضرورة العمل على توظيف البيئات الذكية في الكثير من المراحل التعليمية لدى الطلاب بخصائصهم المختلفة.

أما دراسة "روجر أزيفيدو وآخرين" Roger Azevedo, et al., (2012) فأكدت على ضرورة تنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لدي كافة الطلاب المختصين بدراسة الأنظمة المستحدثة والبرامج التعليمية؛ لما لهذه المهارات من أهمية كبيرة لديهم؛ نظراً لأنهم يمكنهم من خلالها إنتاج المحتوي الإلكتروني الذي يستطيع التكيف مع المنصات التعليمية المختلفة؛ وأيضاً لأنه يُسهل على المستخدمين والمستفيدين منه إمكانية التعلم ذاتياً من خلاله.

بينما أكدت دراسة بسمة السيد (٢٠٢٢) على أن تنمية مهارات إنتاج المحتوي أصبحت ضرورة ملحة من ضروريات العصر الحالي، نظراً لأنه يجب على جميع الطلاب وخاصة الطلاب المعلمين العمل على انتاج محتوي مقرراتهم بأنفسهم، وخاصة عند انتاج هذا المحتوي في التقنيات الجديدة والتي تساهم في انتاج محتويات رقمية ومحتويات ذكية لقدرة تلك المحتويات على التأقلم مع البيئات المختلفة والأنظمة التي تعرض من خلالها.

ثانياً: توصيات المؤتمرات والندوات العلمية:

حيث أوصت العديد من المؤتمرات والندوات العلمية بضرورة استخدام المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في العملية التعليمية؛ وكذلك ضرورة توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب من أجل تنمية مهارات الطلاب في العديد من المقررات من خلالها، فقد أوصى المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٤) بضرورة الاعتماد على مستجدات العصر وتطوراته، والعمل على توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بصورة أكبر في العملية التعليمية، بينما أوصى المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٥) بتوظيف كافة المستحدثات التي يشهدها العصر الحالي في العملية التعليمية وخاصة البيئات الذكية والتطبيقات التي تعتمد بشكل كبير على الذكاء الاصطناعي.

مشكلة البحث:

ما أثر تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١. ما مهارات إنتاج المحتوى الذكي واللازمة لطلاب الدراسات العليا؟
٢. ما المعايير الواجب مراعاتها عند تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واللازمة لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الذكي؟
٣. ما التصميم التعليمي المقترح لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واللازمة لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا؟
٤. ما أثر تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واللازمة لتنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا؟
٥. ما أثر تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واللازمة لتنمية الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى ما يلي:

١. تحديد مهارات إنتاج المحتوى الذكي واللازمة لطلاب الدراسات العليا.
٢. تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا.
٣. تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى:

١. التعرف على كيفية استخدام بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا.
٢. توفير بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا.
٣. يتيح البحث المجال أمام الباحثين إلى ضرورة إجراء دراسات تربوية تهدف إلى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
٤. العمل على مواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة في ظل التطور السريع لمنصات التعلم الذكي.

حدود الـبحـث

تمثلت حدود البحث الحالي فيما يلي:

- **حدود موضوعية:** الاقتصار على مهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا.
- **حدود بشرية:** طلاب الدراسات العليا.
- **حدود زمانية:** تم تنفيذ الدراسة في الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠٢٤/ ٢٠٢٥.

منـهـج الـبحـث:

اتبع البحث الحالي المناهج التالية:

المنهج الوصفي التحليلي: والذي يقوم بوصف مشكلة البحث والبيانات المرتبطة بها، وتم استخدام هذا المنهج لإعداد الإطار النظري من خلال وصف وتحليل البحوث والدراسات المرتبطة بمحاور البحث، المنهج شبه التجريبي: وذلك للتعرف على أثر المتغير المستقل المتمثل في (أثر تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي) على المتغير التابع (مهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا).

التصميم شبه التجريبي للبحث:

اعتمد البحث الحالي على التصميم التجريبي المعروف باسم (تصميم البعد الواحد) ذي المجموعتين التجريبيتين، والذي حدده فؤاد أبو حطب، وأمال صادق (١٩٩٦، ٣٩٧).

متغيرات البحث:

يشتمل هذا البحث على المتغيرات التالية:

- **متغير مستقل وهو:** تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- **متغير تابع وهو:** الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا، الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا.

أدوات الـبحـث:

اشتمل البحث الحالي على الادوات التالية:

- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي.

فـروض الـبحـث:

١. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لدى طلاب الدراسات العليا.

٢. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي بمهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا.

خطوات الـبحـث:

- الاطلاع على الدراسات والأدبيات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.
- إعداد قائمة بمهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا.
- عرض القائمة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لتعديلها في ضوء أرائهم، وإجراء التعديلات اللازمة والتوصل الي القائمة النهائية.

- إعداد قائمة المعايير الخاصة ببيئات التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واللازمة لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا ثم تم عرض القائمة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين.
- إجراء التعديلات اللازمة والتوصل الي قائمة المعايير النهائية.
- إعداد تصميم تعليمي من خلال الرجوع إلى نماذج التصميم التعليمي واختيار ما يناسب الدراسة.
- إعداد قائمة الأهداف التعليمية الخاصة بالمحتوى التعليمي.
- إعداد المحتوى التعليمي وفقًا للطريقة المتبعة.
- إعداد أدوات البحث وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحيتها، واجراء التعديلات اللازمة.
- إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث على عينة استطلاعية لحساب ثبات الأدوات.
- إجراء التجربة الأساسية للدراسة وفق الخطوات الآتية: التصميم شبه التجريبي للبحث، تحديد عينة البحث، تطبيق أدوات الدراسة قبليا. تنفيذ التجربة الأساسية للبحث، تطبيق أدوات الدراسة بعدًيا.
- إجراء المعالجة الإحصائية والتحليل الإحصائي للبيانات الناتجة عن التطبيقين.
- مناقشة النتائج وتحليلها وتفسيرها.
- تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

بيئة تعلم ذكية:

يمكن للباحثان تعريفها إجرائيا بأنها: عبارة عن بيئة تكنولوجية مرنة تصمم بلغات برمجة الذكاء الاصطناعي لتتيح لطلاب الدراسات العليا التعلم وفق حاجاتهم وقدراتهم وتمكنهم من التفاعل والتواصل معها ومعاً عن طريق مجموعة من الوسائل والأدوات الخاصة بها والتي تساهم في تحقيق أهدافها

تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يمكن للباحثان تعريفها اجرائياً بأنها مجموعة من التطبيقات التي تقوم على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتي تعمل بشكل آلي وتحاكى استخدام العقل البشري في تفاعلاتها مع طلاب الدراسات العليا داخلها.

المحتوى الذكي:

حيث يعرفه الباحثان إجرائيا بأنه: مجموعة من المعلومات المكتوبة أو المسموعة أو المرئية والتي تخزن على جهاز الحاسب الآلي والتي تتناسب مع بيئات متعددة وفقاً لحاجات الطلاب لاستخدامها وعرضها بأشكال مختلفة داخل البيئة التعليمية الذكية.

الإطار النظري

يتناول هذا الجزء مجموعة من المحاور الهامة والتي تتمثل في بيئة تعلم ذكية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومهارات إنتاج المحتوي الذكي، وسوف يتم تناول تلك العناصر فيما يلي:

المحور الأول: بيئة تعلم ذكية:

تعتبر بيئات التعلم الذكية من أهم البيئات التعليمية التي تعمل على تلبية حاجات الطلاب وتناسب قدراتهم وميولهم، وذلك لما توفره تلك البيئات من مميزات وخصائص تجعلها تتفوق على غيرها من البيئات الأخرى، حيث يتعلم الطلاب والمعلمون من خلالها داخل بيئة تعليمية مشوقة

وجذابة وفقاً لخصائصهم؛ مما يهيئ لهم المناخ المناسب للحصول على المعلومات وييسر لهم القدرة على تنمية العديد من المهارات المختلفة لديهم.

وهذا ما أكده نبيل عزمي وآخرون (٢٠١٧) على أن بيئات التعلم الذكي تعتبر بيئات مرنه تعمل على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وبعضهم البعض، وتساعدهم على حل المشكلات المختلفة التي تواجههم داخل المواقف التعليمية المختلفة، وتضيف لهم العديد من الأساليب والوسائل التي تساهم في زيادة دافعيتهم داخل البيئة وتنمي لديهم روح التعاون والتشارك مع بعضهم ومع البيئة المحيطة بهم.

مفهوم بيئة التعلم الذكية:

توجد العديد من المفاهيم الخاصة ببيئات التعلم الذكية والتي يمكن استعراضها فيما يلي بالتفصيل:

حيث عرفها نبيل عزمي (٢٠١٧) بأنها نمط من أنماط التعلم الالكتروني يتميز بالمرونة التي تراعي الفروق الفردية للمتعلمين، وبالتالي يجعل عملية التعلم أكثر مرونة وديناميكية من خلال تكيف بيئة التعلم بناء على رضا المتعلم وارتياحه وذلك بهدف اداء الأداء وفق مجموعة من المعايير المحددة مسبقاً، كما أنه يعتبر حلاً للتغلب على المشكلات المتعلقة بتصميم المقررات الإلكترونية، والتي كانت تقدم المحتوى بشكل واحد فقط ليناسب الجميع، كما تسمح حلول التعلم الإلكتروني المعتمدة على المنهجية التكيفية للمتعلمين بالاختيار من بين عديد من عناصر التعلم الضرورية لهم بناء على معايير، ومن أهمها أسلوب التعلم المفضل لديهم.

بينما تعرفها ياسمين العدلي (٢٠٢٣) على أنها نمط من أنماط التعلم الإلكتروني الذي يتميز بالمرونة ويعتمد على استخدام المعلم للتقنيات الحديثة والاتصالات المستحدثة والمتطورة في تعليم طلاب الدبلوم الخاص بالدراسات العليا دروسهم اليومية بهدف مراعاة الفروق الفردية فيما بينهم وتطويع بيئة التعلم بناءً على مستوى رضا المتعلمين بما يساعدهم على تنمية مهارات انتاج الكتاب الإلكتروني التفاعلي.

ويعرفها الباحثان إجرائيا بأنها: عبارة عن بيئة تكنولوجية مرنة تصمم بلغات برمجة الذكاء الاصطناعي لتتيح لطلاب الدراسات العليا التعلم وفق حاجاتهم وقدراتهم وتمكنهم من التفاعل والتواصل معها ومعاً عن طريق مجموعة من الوسائل والأدوات الخاصة بها والتي تساهم في تحقيق أهدافها.

مميزات بيئة التعلم الذكية:

حيث حدد "هوانج" Hwang, G. J. (2014, 6) مميزات بيئة التعلم الذكية في مجموعة النقاط التالية:

- تعمل على توفير تعلم فوري وملائم لكافة أنماط الطلاب مع تحليلات فورية لأداء الطلاب طبقاً لتصرفاتهم الإيجابية والسلبية في تعلمهم.
- لديها القدرة على تكييف وجهة الطالب والتحكم بطريقة تعلمه كما يصممها المعلم لتناسب أنماط الطلبة جميعهم.
- يكون لديها القدرة على استشعار حاجة الطلاب بالسياق التعليمي الذي يندمجون فيه، مما يعني أن البيئة تكون قادرة على توفير دعم التعلم المطلوب استنادا على حاجات الطلاب داخلها.
- يستطيع الطالب من خلالها استخدام المحتوى التعليمي من خلال عدة خيارات متعددة وليست ثابتة، ومن خلال أي جهاز متصل بالإنترنت.
- تتيح للمعلم إمكانية التحكم بالموضوعات المطروحة داخلها إلكترونيا والتعديل الفوري للمحتوي في ضوء تلك التعديلات لمواجهة أي مشكلات بالمحتوى.

مكونات بيئات التعلم الذكية:

تتألف بنية بيئات التعلم الذكية من أربعة موديولات متمايزة عن بعضها بدرجة كبيرة والتي يمكن توضيحها فيما يلي: (Iglesias, Martinez, Aler & Fernandez, 2009, 91)

موديول الواجهة: الذي ييسر التواصل بين بيئة التعلم الذكية والطالب، ومن ثم لابد أن يتمتع هذا الموديول بدرجة عالية من سهولة للاستخدام، والبداهة، وعدم الغموض.

موديول المجال: يشتمل هذا الموديول على جميع خصائص المعرفة التي يتعين تدريسها، ويطلق عليه أحيانا موديول الخبير لأن بعض النظم تستخدمه كنظام خبير، ويضطلع هذا الموديول بتخزين المعلومات المتعلقة بالموضوعات، والمهام، والعلاقات فيما بينهما، ودرجة صعوبة كل مهمة.

موديول الطالب: ويضطلع بإدارة كافة المعلومات الهامة المتعلقة بالطالب في عملية التعلم والتي تتضمن معرفة الطالب، وخصائصه الشخصية، وسلوكياته السابقة واستعداده.

الموديول التدريسي: وتتمثل وظيفة هذا الموديول في تقرير ماذا ومتي يجري تدريس محتوى موديول المجال، ويساعد في اتخاذ قرارات تدريسية أفضل وفقا لاحتياجات الطالب.

المحور الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في حل مشكلات الطلاب المختلفة؛ نظراً لقدرتها على الاستجابة السريعة لكافة تلك المشكلات وخاصة المشكلات الجديدة والمشكلات المعقدة والغامضة، بالإضافة إلى قدرتها على الحصول على المعلومات حتى في حالة عدم توفرها، مع العمل على اكتساب المعارف وتطبيقها في صورة إجرائية وتمثيل تلك المعلومات لوصف المعرفة داخلها.

وهذا ما أكده عبد الرحمن حسين وآخرون (٢٠٢١) على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد الطلاب باختلاف خصائصهم على حل مشكلاتهم التعليمية المتنوعة، بالإضافة إلى أنها تعمل على تحسين مهاراتهم والمحتوي المقدم لهم؛ حيث أنها تعمل على تقييم المحتوي وتعمل على تحسينه كما تقيم أداء المتعلمين داخل البيئة التعليمية، وبالتالي فإن كل عناصر العملية التعليمية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تخضع لتقييم أداء من خلال التطبيقات، وذلك من أجل تحسين جودة الأداء داخل البيئات التعليمية وتقديم ممارسات تعليمية مرنة وفعالة تعود على العملية التعليمية ككل.

مفهوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

حيث توجد العديد من المفاهيم التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي يمكن استعراضها فيما يلي بالتفصيل:

حيث يعرفها "الدوساري" (Aldosari, (2020, 145 على أنها مجموعة من التقنيات والأدوات والأساليب المتنوعة التي تستخدم لحل المشكلات وانشاء نماذج تحاكي السلوك الإنساني.

ويعرفها محمود طه (٢٠٢٣) بأنها مجموعة متنوعة من تقنيات وتطبيقات حاسوبية إلكترونية ذكية تمتاز بالقدرة على الانخراط في العمليات العقلية للإنسان، ولديها القدرة على مساعدة الطلاب في حل المشكلات المعقدة، وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة بكفاءة.

ويمكن للباحثان تعريفها اجرائياً بأنها مجموعة من التطبيقات التي تقوم على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتي تعمل بشكل آلي وتحاكى استخدام العقل البشري في تفاعلاتها مع طلاب الدراسات العليا داخلها.

أنواع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في التعليم:

حيث أشارت صبرية الخبيري (٢٠٢٠) إلى بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في التعليم ومنها:

- الروبوتات إن هذه التقنية مشابهة لذكاء الأنسان فتستطيع معالجة المعلومات وتجيد التعامل مع الإنسان، كما انها تمتلك ما يسمى بالتوقع البصري والقدرة على التحرك واللمس حيث يمكن الاستعانة بها في إدارة عملية التدريس أو التدريس بشكل مستقل أو مساعد، كما انها قد تساعد في الأمور المكتبية كتوزيع المهام وتصحيح الاختبارات بالإضافة إلى تحسين دافعية المتعلمين في الفصل والاستمتاع بالدرس.
- علوم الحاسوب يركز هذا النوع على إنتاج الحاسبات الهائلة (Super Computer) حيث تقوم بالمعالجة الرمزية بدلا من الرقمية والتركيز على المكونات المادية لإنتاج البرمجيات المطلوبة.
- تطبيقات العلوم الذهنية وتشمل نظم التعلم الذكية والتي تعدل مسارها استنادا إلى المعلومات التي تعطى لها من قبل المستخدم بالإضافة إلى النظم الخبيرة الخاصة بها.
- تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية حيث تعد من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الانظمة الخبيرة والروبوتات والذي يقوم على إمكانية فهم اللغات البشرية والعمل وفقا بها وإمكانية التحدث إلى البشر.

مميزات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

لتطبيقات الذكاء الاصطناعي العديد من المميزات والفوائد والتي يمكن استعراضها فيما يلي: (أسماء حسن، ٢٠٢٠)

١. لها دور مهم وفعال في حل مشكلات التوجيه والإرشاد للمتعلمين.
٢. المساعدة في تخليد الخبرات، وحفظها من الاندثار، وذلك بوضع بيئة التعلم على شبكة الإنترنت.
٣. تعد وسيلة فعالة في تخزين ومعالجة كم هائل من المعارف النظرية والخبرات العملية.
٤. تسهل على الطلاب فهم وتطبيق القواعد والقوانين والنظريات الخاصة بالمحتويات التعليمية المختلفة.

المحور الثالث: المحتوي الذكي:

مفهوم المحتوى الذكي:

توجد العديد من المفاهيم الخاصة بالمحتوي الذكي والتي يمكن استعراضها فيما يلي بالتفصيل:

حيث عرفته شيماء الحديدي (٢٠٢٣) بأنه محتوى تفاعلي مصمم تبعا لإطار منهجي، ودمج داخل بيئة قائمة على الذكاء الاصطناعي، ويشتمل على نقاط تفاعلية تضمن تفاعل الطلاب مع المحتوى على أن يساعد ذلك المحتوى في تحليل بيانات تفاعلهم من حيث كفاءة تفاعلهم مع المحتوى، والانتهاء منه، وردود الأفعال حول تقييم ذلك المحتوى، والتعليقات والأسئلة داخله، كما يسمح للطلاب بالمشاركة وطرح الأسئلة داخل أي جزء من المحتوى؛ لتقديم الدعم المناسب لهم.

ويعرفه الباحثان إجرائيا بأنه: مجموعة من المعلومات المكتوبة أو المسموعة أو المرئية والتي تخزن على جهاز الحاسب الآلي والتي تتناسب مع بيئات متعددة وفقاً لحاجات الطلاب لاستخدامها وعرضها بأشكال مختلفة داخل البيئة التعليمية الذكية.

أهمية المحتوي الذكي في التعليم:

للمحتوي الذكي أهمية كبري في مجال التعليم والتي حددها عبد الرازق محمود (٢٠٢٠) في مجموعة النقاط التالية:

١. يساعد الطلاب على اكتشاف اخطائهم وتصحيح مساراتهم التعليمية.
٢. يعمل على تحسين جودة التعليم ورفع كفاءة التعلم.
٣. يساهم في تطوير مهارات الطلاب وزيادة معارفهم.

٤. يساعد المعلمين على تعزيز المحتوي التعليمي وتحقيق نواتجه.
٥. يعمل على مراقبة أداء الطلاب ويحفزهم على المشاركة الفعالة.
٦. يقدم تحليلات تعلم لكل طالب تساعد على معالجة نقاط ضعفه وتعزيز نقاط قوته.
٧. يساهم في متابعة الطلاب في القيام بمهامهم التعليمية والأنشطة المطلوبة منهم.

الأسس النظرية التي يقوم عليها بناء المحتوي الذكي:

توجد العديد الأسس النظرية التي يقوم عليها بناء المحتوي الذكي والتي يمكن استعراضها فيما يلي بالتفصيل:

النظرية البنائية:

والتي تنطلق من أن التعليم يحدث نتيجة تفاعل المتعلم مع البيئة، والمحتوى، والأقران، وفي سياقات اجتماعية؛ وتقوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي على بناء تفاعلات نشطة بين المتعلم والبيئة؛ لتحسين التعلم الشخصي؛ أي: يعتمد على التفاعل المتبادل والتعاون المستمر بين المتعلم ونظام الذكاء الاصطناعي، كما تقوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بجمع وتحليل بيانات أداء المتعلم، وسلوكه؛ لمحاولة فهم عملية التعلم، وتقويم - في ضوء البيانات السابقة المشكلات، ومعالجتها (siemens, 2005, P.50).

النظرية الاتصالية:

من أبرز أهداف النظرية الاتصالية الجمع بين الأطر التعليمية، والاجتماعية والتكنولوجية، والربط بينها في العصر الرقمي الذي نعيش فيه، وتستخدم النظرية الترابطية مفهوم الشبكة، والتي تتكون من عدة عقد تربط بينها وصلات، تمثل العقد فيها المعلومات والبيانات - في أي صورة إن كانت على شبكة الويب، وقد استحدثت النظرية الاتصالية منظوراً جديدًا للعملية التعليمية، وهو أن تصميم المقررات يتمثل في تقديم المعلم المعرفة الأولية، بحيث يشجع المتعلم على استخدامها كقاعدة ينطلق منها المتعلم بحرية للبحث عن روابط ليشكل فيها مفهوماته الخاصة، ومن ثم مشاركة الآخرين في تكوين معارف جديدة بحيث تنمو فيها، ثم العودة للشبكات التعليمية، بشكل طبيعي مع زيادة الاتصال؛ فالنظرية الترابطية تبحث في كيفية تعلم الفرد بالمعرفة والإدراك المكتسب من خلال شبكات التعلم مختلف مصادر التعلم البشرية منها، والتكنولوجية. الشخصية، والارتباط، والتفاعل مع مختلف مصادر التعلم (Lister, 2018, p.4).

إجراءات البحث

أولاً: إجراءات البحث التجريبية:

إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

حيث أكدت العديد من الدراسات السابقة على أهمية تصميم بيئات التعلم الذكية بشكل عام، والقائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل خاص في ضوء مجموعة من المعايير، وقد اعتمد الباحثان في اشتقاقهما لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الذكية على عدة مصادر:

- الأدبيات المرتبطة بمعايير تصميم بيئات التعلم الذكية.
- الاطلاع على الأدبيات المرتبطة بالمعايير الخاصة بمجموعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وقد مرت عملية إعداد قائمة المعايير بالخطوات الآتية:

١- **تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير:** تمثل الهدف العام من بناء القائمة في التوصل إلى المعايير التصميمية لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
٢- **إعداد وبناء قائمة المعايير:** تم بناء قائمة المعايير من خلال تحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بمعايير تصميم البيئات التعليمية الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي،

والتي سبق عرضها في الفصل السابق، وقد تضمنت القائمة في صورتها المبدئية على (١٠) معايير، وقد اشتمل كل معيار على مجموعة من مؤشرات الأداء.

٣- **التحقق من صدق قائمة المعايير:** بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير، وللتأكد من صدق هذه المعايير تم استطلاع رأي السادة المحكمين، وبعد دراسة أراء السادة المحكمين تبين اتفاقهم على أهمية كل المعايير والمؤشرات الخاصة ببيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي والخاصة بتنمية مهارات المحتوي الذكي، مع إعادة الصياغة اللغوية لبعض المؤشرات الخاصة بقائمة المعايير، أما بالنسبة لأهمية كل من المعايير والمؤشرات الخاصة بها، فقد تم حساب الأوزان النسبية لاستجابات السادة المحكمين على كل من المعايير والمؤشرات، وبذلك تم التوصل الباحثة إلى الصورة النهائية والتي تضمنت (١٠) معياراً و(٨٥) مؤشر أداء.

اشتقاق قائمة مهارات إنتاج المحتوى الذكي اللازمة لطلاب الدراسات العليا:

فيما يلي استعراض الإجراءات التي اتبعت لإعداد قائمة المهارات:

١- **تحديد الهدف من إعداد القائمة:** هدفت القائمة إلى تحديد المهارات الرئيسة والفرعية اللازمة لمهارات إنتاج المحتوى الذكي واللازمة لطلاب الدراسات العليا.

٢- **تحديد محتوي القائمة:** لتحديد قائمة المهارات الرئيسة والفرعية تم الاطلاع على الأدبيات والمراجع العربية والأجنبية في مجال تكنولوجيا التعليم، وتمت قراءة وتحليل القوائم وأشرطة الأدوات الخاصة بإنتاج المحتوي الذكي، بالإضافة إلى حضور دورات تدريبية خاصة بإنتاج المحتوي الذكي.

٣- **إعداد الصورة المبدئية لقائمة المهارات:** حيث تم التوصل من المصادر السابقة إلى وضع الصورة المبدئية لقائمة المهارات، وتّم تنظيم وترتيب تلك المهارات وذلك تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٤- **التحقق من صدق القائمة:** حيث تمّ عرض قائمة المهارات في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتحقق من صدق القائمة، ثم تم إجراء التعديلات التي رأى السادة المحكمون ضرورة تعديلها.

٥- **حساب ثبات القائمة:** تمّ استخدام معادلة كوبر لحساب ثبات القائمة وذلك بتحديد نسبة الاتفاق بين المحكمين على المهارات التي سوف تتضمنها القائمة، حيث تمّ الإبقاء على المهارات التي أخذت نسبة اتفاق ٨٠% فأكثر، واستبعاد المهارات التي قلت عنها بين المحكمين.

٦- **إعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات:** حيث تمّ إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون على قائمة المهارات، والتي تضمنت التعديل في بعض الصياغات اللغوية، وذلك للوصول للقائمة النهائية لقائمة المهارات الخاصة بالبحث.

تصميم أداة المعالجة التجريبية:

حيث تم الاطلاع على مجموعة كبيرة من النماذج الخاصة بالتصميم التعليمي لبيئات التعلم الذكية بشكل عام، وبيئات التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل خاص وتم ملاحظة أن كل تلك النماذج تخرج من النموذج العام للتصميم التعليمي وهو نموذج "**ADDIE**"، لذا تبني الباحثان هذا النموذج من أجل تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لدى طلاب الدراسات العليا.

مرحلة التحليل:

وتتضمن تلك المرحلة عدداً من الإجراءات التي تم اتباعها أثناء القيام بالبحث، وتتمثل في مجموعة الخطوات التالية:

تحديد الأهداف التعليمية وتقدير الاحتياجات: حيث تم تحديد مجموعة الأهداف التعليمية وتقديم المحتوى الخاص بها والاسئلة والاختبارات بشكل الكتروني من خلال بيئة التعلم الذكية، ولتلبية الاحتياجات الخاصة ببيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي تم تحديد هذه الاحتياجات من خلال التواصل مع طلاب الدراسات العليا عينة البحث، وتم إعداد قائمة بالاحتياجات المطلوبة ومن ثم تم عرضها علي مجموعة من المحكمين في المجال وتعديلها في ضوء أرائهم وتوجيهاتهم حتي أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية القابلة للتطبيق.

تحليل خصائص المتعلمين: تعد تلك الخطوة من أهم خطوات التصميم التعليمي وذلك نظراً لأنها تهدف إلى التعرف الدقيق على الفئة المستهدفة من البحث، وبالتالي يتم مراعاة خصائص تلك الفئة المستهدفة، وأتضح أن جميعهم لديهم إلمام بالمفاهيم والمبادئ الأساسية الخاصة بإنتاج المحتوي الذكي، وقد تم تحديد عينة البحث من طلاب الدراسات العليا؛ لأن البحث يسهم في تنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لديهم والتي أصبحت ضرورة من ضرورات العصر الحالي.

مرحلة التصميم:

١. تحديد الأهداف التعليمية:

الأهداف العامة: حيث يُمثل الهدف العام في تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واللازمة لتنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لدي طلاب الدراسات العليا.

الأهداف الإجرائية: تم إعداد قائمة بأهداف بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واللازمة لتنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لدي طلاب الدراسات العليا، وتم عرض تلك القائمة على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم تم تعديل القائمة في ضوء أراءهم وتوجيهاتهم حتى اصبحت القائمة في صورتها النهائية.

٢. تحديد عناصر المحتوي التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية:

تم إعداد المحتوى التعليمي في صورته المبدئية، ثم تم عرضه على مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، وبذلك أصبح المحتوى التعليمي لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صورته النهائية، تمهيدًا للاستعانة به عند بناء السيناريو الأساسي لبيئة التعلم الذكية.

٣. تصميم أدوات القياس والتقويم:

وهي الأدوات التي تم من خلالها قياس مدي تحقق الأهداف وتتمثل في تحديد نوع الأدوات المطلوبة (اختبار تحصيلي - بطاقة ملاحظة)، تحديد محكات الأداء، وظروف تطبيق الأداة (عدد الأسئلة أو البنود- الزمن المطبق فيها – عدد الأعضاء – نظام التصحيح)، وتحديد صلاحية الأدوات للتطبيق بحساب الصدق والثبات وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية للأدوات.

٤. تصميم السيناريو لبيئة التعلم الذكية:

ويعبر السيناريو عن وصف تفصيلي للشاشات التي سيتم تصميمها وما تتضمنه من نصوص، وصور، ورسومات ولقطات فيديو ومؤثرات صوتية والموسيقي المصاحبة، وبعد الانتهاء من بناء السيناريو في صيغته المبدئية، تم عرضه على مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد أبدي السادة المحكمين بعض التعليقات والتعديلات المهمة، وعليه تم القيام بجميع التعديلات، وإعداد السيناريو في الصورة النهائية.

مرحلة الانتاج والتطوير:

حيث تم في تلك المرحلة إنتاج وتطوير بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالبحث، حيث أن تلك المرحلة تستلزم تكامل ودمج لجميع الخطوات السابقة للوصول إلى بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي تتماشى مع الغرض الذي تم إعدادها من أجله، وهو تنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لدي طلاب الدراسات العليا؛ لذا تمت بعض الخطوات الهامة التي لابد من توافرها لإنتاج وتطوير بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهي:

١. **التعليمات والإرشادات:** حيث تم تحديد أهم التعليمات والارشادات الواجب اتباعها داخل بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتم برمجة تلك التعليمات بشكل كامل وتخصيص صفحة مستقلة لها داخل البيئة لعرضها على طلاب الدراسات العليا.
٢. **انتاج الموديولات التعليمية:** تمت عملية الانتاج والتطوير الخاصة بالموديولات التعليمية اللازمة لمهارات إنتاج المحتوي الذكي باستخدام أحد برامج انتاج المحتويات الذكية، وذلك مع مراعاة المعايير التصميمية الخاصة بالتصميم التعليمي حيث تم كتابة النصوص داخل بيئة التعلم الذكية واعداد الصور التوضيحية والفيديو المصاحب لها واشتمل الموديول على ازرر الابحار داخلها وازرر للمساعدة والبرامج المساعدة.

٣. إنتاج عناصر المخطط الشكلي لبيئة التعلم الذكية الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي:

حيث تم انتاج واجهة بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لدي طلاب الدراسات العليا، في ضوء المخططات والسيناريوهات الخاصة بالبيئة التعليمية، كما تم إنتاج واجهة الموديولات التعليمية التي تظهر فيها الوحدات التعليمية مقسمة إلى أربع موديولات يختار منها المتعلم الموديول المراد دراسته.

٤. إنتاج النموذج الأولي لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

لإنتاج النموذج الأولى لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لابد من تحقيق أكبر تطابق للنموذج مع البيئة النهائية المطلوبة، وذلك من أجل الوقوف على القصور الناتجة من تصميم البيئة لعمل التعديلات اللازمة لمرحلة التحليل وذلك للحصول على مواصفات دقيقة لمتطلبات أو احتياجات تطوير بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ثم تحسين جودة عملية التصميم في ضوء المعايير التصميمية المشتقة سابقاً، وتحسين قابلية الصيانة أو المراجعة أو التشغيل لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وفى النهاية تقليل المجهود الكلى لعملية التطوير، لذلك يتم في تلك الخطوة "إنتاج النموذج الأولى لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي" من مرحلة التطوير بالاتي:

أ. **عمل الروابط بين عناصر بيئة التعلم:** تم في هذه المرحلة إعداد الروابط داخل صفحات بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال لوحة التحكم الخاصة بصفحات البيئة.

ب. تشطيب النموذج الأولي لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

تم مراعاة في تلك الخطوة كافة المعايير والمواصفات الخاصة بتصميم وانتاج بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى مجموعة اعتبارات برمجية تحقق أعلى قدر من عوامل الأمان والحماية للأجهزة، كما تم في هذه الخطوة بعمل العديد من المراجعات للتأكد من خلو البيئة من أية أخطاء فنية أو خلل في مساراته؛ استعداداً لمرحلة التطبيق والتقويم.

مرحلة التنفيذ:

حيث تم في تلك المرحلة تطبيق بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مجموعة من الطلاب من غير عينة البحث، بشكل استطلاعي حتى تتبين كافة الأخطاء الموجودة بالبيئة وحتى يبدي كل متعلم ملاحظاته حول بيئة التعلم الذكية لمحاولة علاجها عند التطبيق الأساسي على عينة البحث وذلك وفق الخطوات التالية:

١. التجربة الاستطلاعية:

أ. **الهدف من التجربة الاستطلاعية:** حيث هدفت التجربة الاستطلاعية الي التعرف على الصعوبات في أثناء إجراء التجربة الأساسية لمعالجتها، والتأكد من كفاءة بيئة التعلم الذكية وخلوها من الأخطاء الفنية، مع ضبط أدوات القياس: (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة).

ب. عينة التجربة الاستطلاعية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من طلاب الدراسات العليا في العام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥، وتكونت العينة من (١٠) طلاب.

ج. إجراءات التجربة الاستطلاعية:

- تم تطبيق أدوات القياس: (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة) قبليًا على أفراد العينة.
- تم عقد لقاء تمهيدي مع أفراد العينة الاستطلاعية، ومن خلاله تم شرح طبيعة بيئة التعلم الذكية، وما يمكن أن يروه الطلاب بالبيئة.
- تم تطبيق التجربة الاستطلاعية في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٤-٢٠٢٥، واستمرت التجربة الاستطلاعية حوالي أسبوعان تقريباً.
- أشار أفراد العينة الاستطلاعية إلى بعض الملاحظات الناتجة عن استخدامهم لبيئة التعلم الذكية وتم معالجتها وتعديلها.
- تم تطبيق أدوات القياس بعديًا على أفراد المجموعة الاستطلاعية، والتأكد من فعالية النتائج، وثبات الأدوات أي أن بيئة التعلم الذكية في صورتها النهائية القابلة للتطبيق.

د. نتائج التجربة الاستطلاعية:

تم التوصل لمجموعة نتائج تتمثل في تصحيح بعض الأخطاء اللغوية، وأثبتت مناسبة المحتوى الخاص بالبيئة، وبعد انتهاء التجربة الاستطلاعية وعمل التعديلات، فإن بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت جاهزة وفي صورتها النهائية.

٢. التجربة الأساسية للبحث:

أ. الهدف من التجربة الأساسية:

تهدف التجربة الاساسية إلى قياس أثر تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لدي طلاب الدراسات العليا.

ب. اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة تتكون من (٦٠) طالباً من طلاب الدراسات العليا، وذلك لسهولة التحكم في عينة البحث.

ج. عقد جلسة تمهيدية:

تم الاجتماع مع أفراد عينة البحث، وذلك بهدف شرح الهدف من التجربة وتحديد المواعيد التي سوف يتم الدراسة فيها لمحتوي بيئة التعلم الذكية.

د. تطبيق أدوات القياس المستخدمة قبليًّا:

تم تطبيق أدوات القياس على مجموعة البحث، والتي تتكون من (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة).

ه. دراسة بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

تم الاجتماع مع الطلاب عينة البحث، وتوضيح الهدف من بيئة التعلم الذكية، وإعطائهم بعض التوجيهات والإرشادات حول كيفية استخدامها، واستمرت التجربة الأساسية للبحث فترة حوالي شهر وقد تمت متابعة الدراسة مع الطلاب عينة البحث بشكل الكتروني، وقام الطلاب بدراسة بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تلك الفترة، وبعد الانتهاء من الاختبار البعدي، تم متابعة الأنشطة الخاصة بالمتعلمين ومتابعتهم من خلال البيئة الذكية.

و. تطبيق أدوات القياس بعديًّا:

تم تطبيق أدوات القياس على مجموعة البحث، والتي تتكون من (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة) بعدياً على طلاب الدراسات العليا عينة البحث.

مرحلة التقويم:

١. **التجريب الأولى لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

حيث هدفت تلك المرحلة إلى التحقق من مدى مناسبة بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي من تحقيق الأهداف المرجوة منها، وذلك من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع أراءهم في مدى شمول البيئة لمتغيرات البحث والتعبير عنها، ومدى ملاءمة تصميم بيئة التعلم الذكية للعينة، ومدى وضوح التعليمات وسهولة الاستخدام وسهولة التعامل ودرجة وضوح الصوت داخل بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبناء على ذلك تم مراعاة توفير تلك الأسس داخل البيئة بحيث تكون صالحة للتطبيق.

٢. **التقييم الأولي:** تم في هذه الخطوة تقييم جميع المدخلات في عملية التصميم والإنتاج؛ للتأكد من سلامة جميع مراحلها وتقرير مدى صلاحيتها.

٣. **التجريب النهائي للبيئة:** فى هذه الخطوة تم تجريب البيئة عينة البحث من طلاب الدراسات العليا.

ثانياً: إعداد أدوات البحث:

١. **الاختبار التحصيلي:**

تم بناء الاختبار التحصيلي في ضوء المحتوى، وأهدافه السلوكية، وفيما يلي خطوات بناء الاختبار تفصيلياً:

أ- تحديد هدف الاختبار:

حيث هدف الاختبار إلى قياس مستوى التحصيل المعرفي بمهارات إنتاج المحتوي الذكي لدي طلاب الدراسات العليا، وقد اقتصر الاختبار على قياس المستويات الثلاثة الأولى من الجانب المعرفي وهي (التذكر والفهم والتطبيق) وذلك تبعاً لتصنيف بلوم.

ب- التخطيط للاختبار:

وذلك من حيث تحديد أبعاد الاختبار، والجوانب المعرفية التي يقيسها، وتحديد الأوزان المختلفة للاختبار، واقتصر الاختبار على بعدين أساسيين هما: بعد المحتوى: ويتضمن المحتوى العلمي الذي يدرسه المتعلمين وهو: إنتاج المحتوي الذكي، وبعد السلوك: وفيه تم الحرص على أن يتضمن الاختبار مستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق) وهي المستويات الأولى التي يقيسها.

- **الجوانب المعرفية التي يقيسها الاختبار:**

حيث يقيس الاختبار الجوانب المعرفية التي سبق التوصل إليها عند تحليل المحتوى. **تحديد الأوزان المختلفة للاختبار**:

ويقصد به توزيع أسئلة الاختبار على الجوانب المراد قياسها، ولما كان هدف الاختبار قياس التحصيل المعرفي في مستويات التذكر والفهم والتطبيق لهذا تم توزيع أسئلة الاختبار على هذه المستويات بحيث تحقق الأهداف التعليمية المراد الوصول إليها، ولتحقيق ذلك تم إعداد جدول المواصفات للاختبار وذلك للربط بين الأهداف التعليمية وبين المحتوى المقدم، ولتحديد عدد المفردات اللازمة لكل هدف في مستويات (التذكر – الفهم – التطبيق).

ج- بناء الاختبار وتجربته استطلاعياً ويتضمن:

- **تحديد نوع الاختبار:** حيث استقر اختيار الباحثان على أن يكون الاختبار موضوعياً لما له من مميزات، حيث يمكن تصميمه بحيث يستخدم في تقويم أغراض متعددة ويمكن بواسطته الإجابة على عدد كبير من الأسئلة في وقت قصير نسبياً.
- **تحديد نوع المفردات:** تم دراسة أشكال مفردات الاختبارات الموضوعية، وذلك بعد الاطلاع على المراجع والدراسات التي تناولت أساليب التقويم بصفة عامة والاختبارات الموضوعية بصفة خاصة والشروط الواجب توافرها في الاختبار الجيد، وقد تم صياغة الأسئلة عن طريق: نمط الاختيار من متعدد ونمط الصواب والخطأ.
- **صياغة مفردات الاختبار**: حيث راعى الباحثان عند صياغة مفردات الاختبار ان تكون صياغة مقدمة كل سؤال من أسئلة الاختبار تقدم سؤالاً مباشراً تكون إجابته إحدى الاستجابات التي تلي السؤال، أن يقيس السؤال أحد المستويات المراد قياسها والتي تتمثل في (تذكر، فهم، تطبيق)، أن تكون عبارات الاسئلة واضحة ومفهومة لدي الطلاب ولا تحتمل أكثر من تفسير.
- **صياغة تعليمات الاختبار:** حيث تم وضع تعليمات الاختبار الخاص بالبيئة وتم تطبيق الاختبار الكترونياً داخل بيئة التعلم الذكية وقد روعي أن تكون تلك التعليمات واضحة ودقيقة ومبسطة حتى لا تؤثر على استجابة الطلاب وتغير من نتائجه، وروعي فيها أيضاً أن تكون موضحة للمتعلم كيفية تسجيل الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لها داخل النظام.
- **تقدير الدرجات وطريقة التصحيح:** راعي الباحثان عند تصحيح الاختبار أن تعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خاطئة، وقد تم تصحيح الاختبار الكترونياً، ثم تم بعد ذلك عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من المحكمين وذلك لإبداء الرأي حول الدقة العلمية واللغوية لأسئلة الاختبار لتعديل ما يلزم، ومدي مناسبة الأسئلة للمتعلمين مجموعة البحث، مدى صلاحية الاختبار للتطبيق، وبعد عرض الاختبار على السادة المحكمين، تم إجراء التعديلات التي أشير إليها من قبل السادة المحكمين.
- **التجربة الاستطلاعية وحساب الثوابت الإحصائية:** حيث تم تجريب الاختبار على نفس المجموعة الاستطلاعية التي تم تطبيق البيئة عليها استطلاعياً، وذلك بهدف الحصول على البيانات اللازمة لحساب الثوابت الإحصائية للاختبار والتي تشمل معامل السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار، ثبات الاختبار، صدق الاختبار، الزمن اللازم للاختبار، وذلك تمهيداً لحذف المفردات التي قد تكون شديدة الصعوبة أو شديدة السهولة وكذلك لحذف المفردات غير المميزة، والتأكد من صدق الاختبار وثباته، وحساب الزمن اللازم له، وبعد الانتهاء من تطبيق البيئة على أفراد العينة الاستطلاعية وتطبيق الاختبار، تم حساب تلك الثوابت الإحصائية.

الاختبار في صورته النهائية: بعد الانتهاء من إعداد الاختبار والتأكد من صدقه وحساب ثباته أصبح الاختبار في صورته النهائية، وصالحاً للتطبيق على عينة البحث.

٢. بطاقة ملاحظة:

تم إعداد بطاقة الملاحظة عن طريق الاستعانة بقائمة المهارات الخاصة بالبحث الحالي في تحديد مجموعة البنود، ثم تم ترتيبها حسب تسلسل أدائها، ثم صياغة هذه الخطوات في عبارات قصيرة تصف سلوكاً واحداً في زمن المضارع.

وبعد تحديد كل خطوة من خطوات تصميم وإنتاج البيئة تم توزيع الدرجات عليها تبعا لأداء الطلاب، ونتيجة لذلك تم وضع هذه العبارات في شكل بطاقة لتقويم الأداء بحيث يقابل كل عبارة مقياس للأداء مناسب.

صدق بطاقة الملاحظة:

بعد الانتهاء من تصميم بطاقة الملاحظة تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين للحكم على صدقها، وقد أرفق مع البطاقة المحتوى التعليمي الخاص بالبيئة، وذلك لإبداء الرأي حول مدي شمولية البطاقة لجميع المهارات اللازمة، مدى مناسبة المهارات لمجموعة البحث، تعديل ما يلزم من المهارات، تصحيح الصياغة اللغوية للعبارات التي تحتاج إلى ذلك، صلاحية البطاقة للتطبيق، ثم تم إجراء التعديلات التي أشير إليها ومنها: تصحيح صياغة مقدمة بعض الخطوات من الناحية اللغوية، إضافة بعض الكلمات التوضيحية لبعض العبارات.

- **التجربة الاستطلاعية:** بعد التأكد من صدق بطاقة وتعديل صياغة الفقرات التي تحتاج إلى تعديل ما يلزم تم تطبيق التجربة الاستطلاعية التي تهدف إلى:
- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة**: تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة على مجموعة التجربة الاستطلاعية، وذلك بعد تطبيق البطاقة على طلاب العينة الاستطلاعية وتطبيق أول ثم تطبيقه تطبيق ثاني بعد أسبوعين من التطبيق الأول، ثم حساب معامل الارتباط بين درجات التطبيق الأول ودرجات التطبيق الثاني، باستخدام معادلة سبيرمان Spearman.

الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:

بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية القابلة للتطبيق على الطلاب عينة البحث طلاب الدراسات العليا.

رابعاً: المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث:

لاختبار فروض البحث، استخدمت الأساليب الإحصائية التالية:

اختبار (ت) "**T-TEST**"، وحساب قيمة (h^2) والخاصة بحجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، وذلك لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المتعلمين –مجموعة البحث- في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لكل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، وتمّ إجراء المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج **SPSS** إصدار(VER 25).

نتائج البحث

يتناول هذا الجزء الإجابة على تساؤلات البحث والمعالجة الإحصائية لنتائجه وتفسيراتها، وتتم هذه المعالجة من خلال تساؤلات البحث وفروضه، ويكون ذلك في ضوء التصميم التجريبي للبحث وباستخدام برنامج (Spss V25)، وقد تم استخدام اختبار (ت) "t- test" لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات، كما تم حساب (**η2**) حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

أولا: الإجابة عن أسئلة البحث الفرعية:

حيث قام الباحثان بالإجابة عن الأسئلة الفرعية للبحث كما يلي:

للإجابة على السؤال الأول والذي نص على:

١. ما مهارات إنتاج المحتوي الذكي اللازم توافرها لدي طلاب الدراسات العليا؟

وللإجابة على هذا السؤال تم إعداد قائمة بمهارات إنتاج المحتوي الذكي واللازم توافرها لدي طلاب الدراسات العليا، وذلك حتى يتمكن الطلاب عينة البحث من مهارات إنتاج المحتوي الذكي، ثم تم عرض تلك القائمة على مجموعة من السادة المتخصصين والمحكمين في المجال،

وبالتالي تم التوصل إلى الصورة النهائية من قائمة المهارات وذلك بعد إجراء التعديلات اللازمة عليها في ضوء آراء السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم.

وللإجابة على السؤال الثاني والذي نص على:

٢. ما المعايير الواجب مراعاتها عند تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واللازمة لتنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لدي طلاب الدراسات العليا؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم التوصل إلى قائمة مبدئية بمعايير تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واللازمة لتنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لدي طلاب الدراسات العليا، ثم تم عرض قائمة المعايير المبدئية على مجموعة من السادة المتخصصين والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم تم تعديل تلك القائمة في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم؛ حتى تم التوصل إلى القائمة النهائية.

وللإجابة على السؤال الثالث والذي نص على:

٣. ما التصميم التعليمي المقترح لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واللازمة لتنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لدي طلاب الدراسات العليا؟

تم تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واللازمة لتنمية مهارات إنتاج المحتوي الذكي لدي طلاب الدراسات العليا، ثم تم إنتاجها وذلك في ضوء مجموعة من المراحل المشتقة من النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE Model والذي تم استخدامه بالبحث الحالي، وتبين ذلك في فصل الإجراءات ثم تم إجراء التعديلات اللازمة على البيئة المقترحة، وذلك في ضوء آراء السادة المحكمين والخبراء في المجال؛ لتصبح البيئة في صورتها النهائية القابلة للتطبيق على عينة البحث.

وللإجابة على السؤال الرابع والخامس وباقي أسئلة البحث تم اختبار صحة الفروض البحثية وذلك لتقديم الإجابة على هذه الأسئلة كما يلي:

ثانياً: اختبار صحة الفروض:

١. اختبار صحة الفرض الأول:

حيث قام الباحثان باستخدام اختبار (ت) "t- test" وذلك للتحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي نص على أنه **"يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لدى طلاب الدراسات العليا".**

جدول (١)

يوضح نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين البعدي لدرجات الطلاب على الاختبار التحصيلي

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوي الدلالة	حجم التأثير η2
الأولي	١٦.٥٥	٢.١٤	٥٨	٤.٩٤	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٤٥
الثانية	١٩.٠٧	٠.٨٨				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٨) حيث أن قيمة "ت" الجدولية تساوى (٢.٠٠)، وهذا الفرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعتمد على بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

ومما سبق قبول الفرض البديل من فروض البحث والذي نص على " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لدى طلاب الدراسات العليا".

٢- **اختبار صحة الفرض الثاني:**

حيث قام الباحثان باستخدام اختبار (ت) "t- test" وذلك للتحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذي نص على أنه **"يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي بمهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا".**

جدول (٢)

يوضح نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين البعدي لدرجات الطلاب على بطاقة الملاحظة

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوي الدلالة	حجم التأثير η2
الأولي	٥٥.٣١	١.٩١	٥٨	٩.٤٢	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٨٧
الثانية	٥٨.٩٩	٠.٩٤				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٨) حيث أن قيمة "ت" الجدولية تساوى (٢.٠٠)، وهذا الفرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعتمد على استخدام بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.

ومما سبق تم قبول الفرض البديل من فروض البحث والذي نص على **"يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي بمهارات إنتاج المحتوى الذكي لدى طلاب الدراسات العليا".**

ثالثاً: تفسير النتائج ومناقشتها:

يتضح من النتائج السابقة تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية على طلاب المجموعة التجريبية الأولي في التطبيق البعدي الخاص بمجموعات البحث وذلك سواء في الاختبار التحصيلي أو في بطاقة الملاحظة، ويمكن ارجاع تلك النتائج الي مجموعة المميزات التي تتوافر بالبيئات التعليمية الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي تعلمت من خلالها طلاب المجموعة التجريبية الثانية والتي قد تتمثل في أنها لديها القدرة على متابعة أداء الطلاب وتقديم الدعم اللازم لهم كما أن لها دور فعال في حل المشكلات التي تواجههم بالإضافة الي مساعدتهم في تخليد الخبرات لديهم وحفظها من الاندثار، كما أن التعلم من خلالها يعد بمثابة وسيلة فعالة لتخزين ومعالجة كم هائل من المعارف النظرية والخبرات العملية، وتسهل على الطلاب فهم وتطبيق القواعد والقوانين والنظريات الخاصة بالمحتويات التعليمية المختلفة (صبرية الخبيري، ٢٠٢٠)، (أسماء حسن، ٢٠٢٠).

رابعاً: التوصيات والبحوث المقترحة:

- التوصيات:

يوصي البحث الحالي بما يلي:

١. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالتعليم في تنمية المهارات المختلفة لدي الطلاب.
٢. العمل على تطوير بيئات التعلم الإلكترونية من خلال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخلها.
٣. ضرورة العمل على توظيف البيئات الذكية واستخداماتها في المراحل التعليمية المختلفة.
٤. العمل على تنمية المهارات المختلفة لدى المتعلمين وخاصة المهارات الحديثة مثل مهارات انتاج المحتوي الذكي.

- **البحوث المقترحة:**

١. تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على الواقع المعزز لتنمية مهارات انتاج المحتوي الذكي لدي طلاب الدراسات العليا.
٢. تصميم بيئات ذكية قائمة على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات إنتاج البيئات الافتراضية لدي طلاب المراحل المختلفة.
٣. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ببيئات التعلم والاستفادة منها في تنمية مهارات التحول الرقمي لدي طلاب المعلمين.

المراجع

المراجع العربية:

إبراهيم يوسف العسيري (٢٠٠٨). أثر اختلاف شكل الاختبار الإلكتروني وبيئته على التحصيل الفوري والمرجأ. *مجلة كلية التربية*. جامعة الأزهر. عدد (١).

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

المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية التربية جامعة الأزهر (٢٠١٤). *تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي*. كلية البنات. جامعة عين شمس.

المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد بالمملكة العربية السعودية: الرياض (٢٠١٥).

بسمة محمد زكي السيد (٢٠٢٢). تصميم بيئة التعلم المنتشر وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*. ع ٩. م ٣.

شيماء سعيد الحديدي، أسماء يوسف إبراهيم (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 بني سويف.

صبرية محمد عثمان الخيبري (٢٠٢٠). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج المهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس* (ASEP)، ع ١١٩، ١٢١-١٥٢.

عايدة فاروق شعبان (٢٠٢٣). تصميم بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الشخصية والاتجاه نحو الرقمنة لدى الطلاب المعلمين. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. ع ١١. م ٣٣.

عبد الرحمن حسين إبراهيم سلمان رواد مسعود عبد الله محمود جمعة (٢٠٢١). مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين تطبيقات التعليم الالكتروني. *المؤتمر الدولي الأول لكليات العلوم*. ليبيا. جامعة الزاوية.

عبد الرازق مختار محمود (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا COVID-١٩. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*. ٣(٤)، ١٧١ .٢٢٤.

فاتن حسن الياجزي (٢٠١٩). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. ع (١١٣)، ٢٥٧ .٢٨٢

فايزة أحمد الحسيني مجاهد (٢٠٢٠) تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة نظرة مستقبلية. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*. ١٧٥ - ١٩٣، (١) ٣.

فؤاد أبو حطب وأمال صادق (١٩٩٦). *مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم التربوية الحديثة والاجتماعية*. مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد عطية خميس (٢٠١٤). المحتوي الإلكتروني التكيفي والذكي (٢). *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. مج ٢٤. ع١.

محمود إبراهيم طه (٢٠٢٣). وحدة فيزيائية مقترحة قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات المعقدة لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية*. كلية التربية. جامعة كفر الشيخ.

نبيل جاد عزمي، مروة المحمدي (٢٠١٧). *بيئات التعلم التكيفية*. القاهرة: دار الفكر العربي. موسوعة تكنولوجيا التعليم. ج١. ط١.

نهى عبد الحكم أحمد عبد الباقي. (٢٠٢٢). فاعلية بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل ومهارات اتخاذ القرار والاتجاه نحو التكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية بجامعة الملك خالد في ضوء نموذج كولب. *المجلة التربوية*. كلية التربية جامعة سوهاج، ١، ٩٦-٤٥.

ياسمين محمود العدلي (٢٠٢٣). تطوير بيئة تعلم ذكية قائمة على الواقع المعزز لتنمية مهارات إنتاج الكتاب التفاعلي لدى طلاب الدراسات العليا في كلية التربية. مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي. ع ١٣. م ٤.

المراجع الأجنبية:

Aldosari, S. (2020). *The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence*.

Azevedo, R., Behnagh, R., Duffy, M., Harley, J., & Trevors, G. (2012). *Metacognition and self-regulated learning in student-centered leaning environments*. Theoretical foundations of student-centered learning environments. 171-197.

Jovanović, J., Gašević, D., Torniai, C., Bateman, S., & Hatala, M. (2009). *The Social Semantic Web in Intelligent Learning Environments: state of the art and future challenges*. Interactive Learning Environments, 17(4), 273-309.

Iglesias, A., Martínez, P., Aler, R., & Fernández, F. (2009). Learning teaching strategies in an adaptive and intelligent educational system through reinforcement learning. *Applied Intelligence*, 31(1), 89-106.

Kim, B., Lee, K., & Psannis, K. (2018). *Advances in Smart Content-Oriented Display Technology*. Displays, 55, 1-2.

Lister, P. J. (2018). *A smarter knowledge common for smart learning*. Smart Learning Environments.5-8. doi.org/10.1186/s40561-018-0056-z.

Matar, N. (2014). Multi-Adaptive Learning Objects Repository Structure Towards Unified E-Learning. *International Arab Journal Of E-Technology*, 3(3), 129-137.

Mills, D. W. (2010). *Applying What We Know*: *Student Learning Styles*. Retrieved From http://www.esrnet.org/esrnet/articles/student-learning-styles.html

Siemens, G. (2005). *Connectivism: Learning as network-creation*. ElearnSpace Available from: http://www.elearnspace. org/Articles/networks.htm. Accessed 1 Dec 2022.