جامعة المنصورة
كلية التربية

أثر الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس على تنمية مهارات تصميم المحتوى التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية

إعداد
إيمان صلاح الدين عبد الحفيظ كرناف
عضو هيئة تدريس بكلية الآداب والتربية
جامعة صبراتة – دولة ليبيا

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٨ – أكتوبر ٢٠٢٤

أثر الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس على تنمية مهارات تصميم المحتوى التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية

إيمان صلاح الدين عبد الحفيظ كرناف
عضو هيئة تدريس بكلية الآداب والتربية
جامعة صبراتة – دولة ليبيا

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات تصميم المحتوى التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية من خلال الوكيل الذكي (المتعاون / المتنافس)، وتم تحديد عينة البحث بشكل عشوائي من معلمي المدارس الليبية، وبناء على طبيعة البحث الحالي تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين، كما اعتمد البحث على أداتين وهما اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة، وتوصل البحث الحالي إلى مجموعة من النتائج التي تتمثل في وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لدى معلمي المدارس الليبية لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت من خلال الوكيل الذكي المتعاون، وأيضاً وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي تعلمت من خلال الوكيل الذكي المتعاون.

الكلمات المفتاحية:

- *الوكيل الذكي المتعاون. - الوكيل الذكي المتنافس. – المحتوي التكيفي.*

مقدمة:

يتسم العصر الحالي بكثرة تطوراته ومستحدثاته التكنولوجية المختلفة في جميع المجالات بشكل عام، وفي مجال التعليم على وجه الخصوص، حيث شهد هذا المجال الكثير من التطورات والمستحدثات المختلفة، وخاصة مع ظهور الذكاء الاصطناعي والبيئات التعليمية الذكية التي تعمل على تحليل أداء المتعلم وتوفر له جميع احتياجاته ومتطلباته داخلها في ضوء قدراته وميوله واتجاهاته، والتي تم التوصل إليها من خلال تحليلات أداء المعلم داخلها، ويعتبر الوكيل الذكي من أهم تلك المستحدثات الذكية وأهمها.

حيث يتميز الوكيل الذكي بقدرته العالية على معالجة أوجه القصور المختلفة التي تضمنها الأنظمة التعليمية الأخرى غير الذكية، وذلك من خلال قدرته على تقديم الدعم الكامل للمتعلمين بناء على احتياجاتهم الفردية وفي نفس وقت طلبها مع العمل على مناسبتها لخصائصهم المختلفة وخبراتهم، كما أن الوكيل الذكي يكون لديه القدرة على تقديم الدعم اللازم للمعلمين أيضاً وذلك من أجل مساعدتهم على تصميم مقررات الإلكترونية بأشكال مختلفة لتوصيلها للطلاب من خلال طرق وأساليب متعددة تتناسب مع احتياجاتهم الفردية وقدراتهم وميولهم (نهى الجنايني، ٢٠٢٢).

بالإضافة إلى أن التعلم من خلال الوكيل الذكي يجعل المتعلم مدركاً لموقعه الطبيعي داخل البيئة التعليمية الخاصة به، نظراً لأنه يضفي على بيئة التعلم الكثير من

التفاعلية والديناميكيه في التعامل، وذلك من أجل تحقيق تعلم هادف ومفيد لدى المتعلمين من خلاله؛ كما أنه يتيح لهم إمكانية الانخراط في عمليات التفاعل المختلفة التي تتم داخلها، مما يؤدى إلى زيادة تحفيزهم نحو الإبحار داخل البيئة والتفاعل مع مكوناتها بسهولة ويسر، بالإضافة إلى إنه يسهم بشكل كبير في زيادة الدافعية ومعدلات الفهم داخل البيئات التعليمية المختلفة (مروة الملواني، ٢٠٢٠).

ويضيف شوقي محمود (٢٠٢٢) أن الوكيل الذكي ييسر عمليات الإبحار واستخلاص المعارف وحل المشكلات التي تواجه المتعلمين داخل بيئتهم التعليمية مع مراعاته لاحتياجاتهم الفردية أثناء مساعدتهم في تلك العمليات، كما أنه يعتبر بمثابة مدخل للتعلم التفاعلي، نظراً لأنه يتيح للمتعلمين العديد من أشكال التفاعل التي تساعد في تقديم مواد التعلم مع تنظيمها واختيارها وفق خصائص المتعلم الذاتية، كما أنه يساعد أيضاً على تقديم التعزيز المناسب في الوقت المناسب للمتعلمين، بالإضافة إلى قدرته على الإجابة على استفساراتهم المختلفة؛ مما يعمل على تحسين الأداء وتحقيق أهداف التعلم لدى المتعلمين بسهولة ويسر.

كما أن الوكيل الذكي يساعد المتعلمين على الاندماج والانخراط في بيئتهم التعليمية بل ويتابع كافة مساراتهم داخلها من أجل تقديم الدعم المناسب لهم فور احتياجهم إليه، وبالتالي فإن المشاعر التي يدركها الوكيل الذكي أثناء عملية التعلم لها دور وظيفي في عملية اتخاذ القرار في وقت ومكان تقديم الدعم للمتعلم والتي بدورها تؤثر على مقدار الدافعية نحو التعلم ومستوي الاستفادة العائد على المتعلمين منها (Wenger, 2019).

ويشير أحمد نظير (٢٠١٦) إلى أنه يوجد العديد من الأشكال والأنواع الخاصة بالوكيل الذكي فقد يكون هذا الوكيل الذكي متعاون مع المتعلم ويقدم له المعلومات التي يحتاجها بشكل فوري وفي إطار منظم يحقق مجموعة الأهداف المستهدفة، أو قد يكون وكيل ذكي متنافس بحيث يضيف الي بيئة التعلم المزيد من الدافعية لدى المتعلم ويعزز قدرته على اكتساب المهارات المستهدفة بشكل شيق وجذاب عن طريق تقديم دعم مناسب يحفز المتعلم على اتقان أكثر للمهارات المطلوبة منه وينميها لديه.

ويعتبر الوكيل الذكي المتعاون وسيلة جيدة للتعلم الذاتي نظراً لقدرته على تقديم الدعم المناسب للمتعلم وفق احتياجه الشخصي وبما يتلاءم مع قدراته وميوله واتجاهاته، مما يزيد من درجات تفاعله مع بيئته التعليمية ويرفع من درجات إتقانه لمجموعة المهارات المستهدفة لديه، بالإضافة على قدرته على تبسيط المعرفة لكل متعلم وفق قدراته وسماته الخاصة به (Moerland, Broekens & Jonker, 2018).

أما الوكيل الذكي المتنافس فيعتمد في بنيته الأساسية على قاعدة معرفه تمكنه من أداء مهامه معتمدا على الحقائق والمعلومات الموجودة بقاعدة المعرفة، وبالتالي تتنافس مكوناته البرمجية مع بعضها في توصيل المعلومات للمتعلم من خلال بيئته الإلكترونية الخاصة به، حيث يتنافس كل وكيل في تقديم أنماط من التعلم بصور مختلفة ومتعددة حتى يستحوذ على انتباه المتعلم أكثر من باقي الوكلاء الأذكياء الأخرين المتاحين للمتعلم داخل بيئته التعليمية (عاطف جودة، ٢٠١٨).

ويشير "جونسون وريكل" Johnson & Rickel, (2010) إلى أن الوكيل الذكي يعتبر بمثابة شخصية افتراضية (Avatar) تمثل مستخدم في العالم الافتراضي من خلال تمثيلات جرافيكية ثلاثية الأبعاد وتساعده على الانخراط فيها من خلال التفاعلات

المرئية واللفظية التي تتم بين المستخدم ومكونات تلك البيئة وعناصرها المختلفة والتي يستهدف كل جزء منها اكساب معلومة أو أكثر للمستخدم أو المتعلم المتمثل داخلها.

وبالتالي فإن عملية تصميم البيئات التعليمية القائمة على الوكيل الذكي بأنماطه المختلفة تعزز من درجات تفاعل المتعلمين معها، بالإضافة إلى إنها تثري عملية التعلم وتزيد الدافعية وتجعل عملية التعلم بشكل عام أكثر جذب وتشويق للمتعلمين نحو فهم ودراسة العديد من المهارات المستهدفة من خلالها، وتعد من أهم تلك المهارات التي يجب على المتعلمين وخاصة المتعلمين المعلمين الإلمام بها وتعلمها هي مهارات تصميم المحتوي التكيفي، وذلك لما لتلك المهارات من أهمية كبري لدى العديد من المتعلمين وخاصة معلمي المدارس الليبية نظراً لأنهم يكونوا قادرين من خلالها على تصميم محتويات ومقررات تعليمية تكيفية مختلفة واللازمة للمقررات والمناهج الدراسية التي يقومون بتدريسها بمدارسهم من أجل أن يكون تعلم المتعلمين من خلالها كلاً وفق قدراته وميوله واتجاهاته.

وهذا ما يؤكده "سيرس" (Serce, (2008, 113 على أن المحتوي الإلكتروني التكيفي يتم تصميمه وإنتاجه؛ من أجل تقديم محتوى يناسب كافة خصائص المتعلمين وقدراتهم وحاجاتهم، ويسعى لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة عن طريق تقديم معرفة تكيفية عبر الويب، ويتناسب أيضاً مع طبيعة البيئة أو المنصة التعليمية الإلكترونية التي يتم عرضه من خلالها، بحيث يكون محتوى ثرى البنية متعدد الأهداف، ويصلح لمواقف تعليمية متعددة ومختلفة، ويسهل على كل المتعلمين بالكامل التفاعل معه والاستفادة منه.

ويري "أندرسون" (Anderson, (2008 أن هناك محدودية للتعلم الإلكتروني غير التكيفي في تلبية حاجات المتعلمين وخصائصهم؛ نظراً لاقتصار البرامج المختلفة التي تقوم بتصميمه وإنتاجه على الاهتمام بطريقة عرض المحتوي التعليمي بصورة تقليدية؛ مما أدي إلى ضرورة تصميم أنظمة تساعد على إنتاج محتوي إلكتروني تكيفي، بحيث يكون قادراً على التأقلم مع المنصات المختلفة، ويلبي احتياجات المتعلمين باختلاف ميولهم واتجاهاتهم وخصائصهم.

ويضيف ربيع عبدالعظيم رمود (٢٠١٤، ٤٤٩) إلي أن المحتوي التكيفي يكون قادراً على التناسب مع البيئات المختلفة والأهداف المتعددة الخاصة بالمتعلمين، كما أنه يتيح لهم الكثير من أنماط التفاعل وفقاً لمبادئ أنظمة الوسائط الفائقة التكيفية الخاصة به، مع تقديم مجموعة من الخيارات المتنوعة للمهام والاستراتيجيات ومصادر المساعدة، سواء من المعلم أو من خلال زملائهم، ويؤكد علي ضرورة إتقان المتعلمين والمتخصصين وخاصة المعلمين منهم مثل معلمي المدارس الليبية عينة البحث الحالي لهذه المهارات؛ حيث أنها تساعدهم علي إمكانية تصميم محتوي يستطيع التوافق مع المنصات التعليمية المختلفة التي يستخدمونها ويتناسب أيضاً مع المهارات المطلوب تدريسها من خلاله بالإضافة الي مناسبته لطلابهم باختلاف أنماطهم ومستوياتهم المتعددة.

مما سبق يتضح أن الوكيل الذكي بأنماطه المختلفة له العديد من المميزات والفوائد التي تعود على المتعلمين باختلاف مستوياتهم وميولهم وقدراتهم الفردية في العملية التعليمية، كما أن الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس على وجه الخصوص لهم مجموعة من الفوائد التي تساعد على تنمية العديد من المهارات لدى المتعلمين بسهولة ويسر والتي تعود جميعها على المتعلمين وعلى بيئاتهم التعليمية، وخاصة مهارات تصميم المحتوي التكيفي؛ وذلك لما لتلك المهارات من أهمية كبري وخاصة لدي المتعلمين، حيث

أنها تساعدهم على تصميم مقرراتهم التعليمية بطريقة تكيفية تتناسب مع طلابهم والبيئات والمنصات التعليمية التي يستخدمونها، وخاصة معلمي المدارس عينة البحث الحالي لمناسبة تلك المهارات بشكل أكبر محتوياتهم ومقرراتهم المختلفة المسئولون عن تدريسها.

الدراسات السابقة:

حيث توجد العديد من الدراسات التي تناولت الوكيل الذكي في تنمية العديد من المهارات مثل دراسة حسناء الطباخ (٢٠٢٣) والتي هدفت الي دراسة أثر تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على أنماط الوكيل الذكي المتعدد وأثرها في تنمية بعض المهارات الحاسوبية، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي وتكونت عينة البحث من مجموعة من طلاب الصف الثاني الإعدادي، تم اختيارهم وتقسيمهم بطريقة عشوائية إلى مجموعتين تجريبيتين، واعتمدت الدراسة على اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة كأدوات لها، وتوصلت الدراسة الي وجود فرق دال احصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي استخدمت الوكيل الذكي المتحرك، لذا اوصت تلك الدراسة بضرورة الاعتماد على الوكيل الذكي في تنمية العديد من المهارات لدى المتعلمين وخاصة المهارات الخاصة بالحاسب الآلي.

ودراسة نهى صبري (٢٠٢٣) والتي هدفت إلى دراسة أثر التفاعل بين نمطي الوكيل الذكي على تنمية مهارات حل المشكلات المعلوماتية واتخاذ القرار لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي وتكونت عينة البحث من مجموعة من طلاب الدراسات العليا، تم اختيارهم وتقسيمهم بطريقة عشوائية، واعتمدت الدراسة على اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة كأدوات خاصة بها، وتوصلت الدراسة الي وجود فرق دال احصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت نمط الوكيل الذكي المتعاون مع أسلوب التعلم المستقل، لذا اوصت تلك الدراسة بضرورة الاعتماد على الوكيل الذكي بأنماطه المختلفة في تنمية العديد من المهارات لدى المتعلمين وأيضاً ضرورة الاعتماد على الأنظمة الذكية بشكل عام عن الأنظمة الالكترونية.

أما دراسة شوقي محمود (٢٠٢٢) فهدفت الي تحديد أنسب نمط للتعلم باستخدام الوكيل الذكي (الواقعي - الكرتوني) في بيئة تعلم إلكتروني وأثره في تنمية التحصيل والتفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدرسة أجيال المتوسطة، وتكونت عينة البحث من (٥٦) تلميذة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين في ضوء التصميم شبه التجريبي، واستخدم البحث اختبار تحصيلي كاداه للبحث، ومقياس للتفكير العلمي، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المرحلة المتوسطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي يرجع إلى الأثر الأساسي لنمطا الوكيل الذكي (شخصية واقعية شخصية كرتونية ببيئة تعلم إلكتروني لصالح المجموعة التجريبية الأولى (شخصية واقعية)، وأوصت تلك الدراسة بضرورة تفعيل دور الوكلاء الاذكياء داخل البيئات الالكترونية المختلفة.

ودراسة بسنت العقباوى (٢٠٢٢) والتي هدفت إلى تنمية المفاهيم البيولوجية لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة من خلال برامج الألعاب الالكترونية المدعومة بالوكيل الذكي للتعرف على أثر نمط شخصية تمثيل الوكيل الذكي شبة بشرية رمزية، وتم استخدام

المنهج شبه التجريبي في تصميم البحث المعتمد على مجموعتين تجريبيتين القبلي البعدي، المجموعة الأولى تعرضت لبرنامج العاب الكترونية مدعوم بوكيل ذكي بشخصية شبه بشرية، والمجموعة الثانية تعرضت لبرنامج العاب الكترونية مدعوم بوكيل ذكى بشخصية كرتونية رمزية، وتمثلت أدوات البحث في اختبار موضوعي مصور في المفاهيم البيولوجية، وتوصلت نتائج البحث الى وجود تأثير فعال للوكيل الذكي بنمطيه على تنمية مفاهيم الطفل البيولوجية، كما توصلت البحث لنتائج توضح الفرق بين نمطى شخصية الوكيل الذكي (الشخصية شبة بشرية الشخصية الكرتونية)، وأوصى البحث بضرورة الاهتمام بتوظيف الوكيل الذكي في برامج الألعاب الالكترونية للأطفال لتنمية المفاهيم العلمية بشكل عام والبيولوجية بصفة خاصة، واستخدامه أيضاً في تنمية المهارات المختلفة لدى المتعلمين بالمراحل التعليمية المختلفة.

أما دراسة نهى الجناينى (٢٠٢٢) والتي هدفت إلى تطوير الوكيل الذكي ببيئة التعلم الافتراضي وأثره في تنمية مهارات انتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدراسات العليا، واستخدمت تلك الدراسة المنهج الوصفي والمنهج التجريبي وتم اختيار مجموعتين بشكل عشوائي من طلاب الدراسات العليا كعينة للبحث وتم تحديد أدوات البحث في صورة اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة، وتوصلت نتائج البحث الي تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية على طلاب المجموعة التجريبية الاولي والتي استخدمت نمط الوكيل الذكي المستقل، وأوصت تلك الدراسة بضرورة تفعيل دور الوكيل الذكي في تدريس وتعليم وتقديم الدعم للطلاب بطرق مختلفة في المناهج الدراسية باختلاف أشكالها وأنواعها.

ودراسة إسماعيل حجاج (٢٠٢١) فاستهدفت بيان أثر التفاعل بين مصدر الدعم باستخدام الوكيل الذكي والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلاب المعاهد العليا، وقد استخدم الباحث قائمة مهارات إنتاج الصور الرقمية والاختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم المنتج أدوات للبحث، وتوصلت نتائج البحث إلى أن مستوى تحصيل الطلاب الذين يستخدمون نمط الدعم الذكي للأقران أعلى من مستوى الذين يستخدمون نمط الدعم الذكي للمعلم، وكذلك نتائج بطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الصور الرقمية، وأوصت تلك الدراسة بضرورة استخدام الوكيل الذكي في تنمية العديد من المهارات الرقمية.

أما دراسة El-Bakry, H. M., & Mastorakis, N, (2021) والتي هدفت تقديم المحتوى التعليمي بشكل تكيفي في أنظمة إدارة التعلم باستخدام البيانات التحليلية التعليمية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي، وتوصلت نتائج الدراسة الي أن تقديم المحتوي التعليمي للمتعلمين بشكل تكيفي يكون له أثر كبير لدى المتعلمين على كم المعلومات المستفادة لديهم ومدي تحقيقهم للأهداف التعليمية المرجوة منهم، لذا أوصت الدراسة بضرورة تنمية مهارات تصميم المحتويات التكيفي لدى كافة المعلمين.

ودراسة Goyal, S., & Batra, S, (2021) والتي هدفت إلى دراسة تصميم وتنفيذ محتوى تكيفي للتعلم عبر الإنترنت باستخدام التحليلات التعليمية لتحسين تجربة التعلم، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي، وتم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية، وتوصلت نتائج الدراسة الي أن هناك فرق كبير بين تجربة التعلم من خلال محتوي تكيفي والتعلم من خلال محتوي الكتروني تقليدي وأن التعلم من خلال

محتوي تكيفي يساهم في تيسير العديد من الأمور الخاصة بإتقان المهارات التعليمية المستهدفة، لذا أوصت تلك الدراسة بضرورة تنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدي جميع المعلمين في التخصصات المختلفة.

ودراسة ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٤) التي استهدفت تصميم محتوي إلكتروني تكيفي قائم على الويب الدلالي لتنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي، وتم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية من طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمياط، وتوصلت نتائجها إلي أهمية تعلم الطلاب والمعلمين المهتمين بمجال تكنولوجيا التعليم مهارات تصميم وإنتاج المحتوي التكيفي والاعتماد عليه في المراحل التعليمية المختلفة؛ وذلك لأنها تساعدهم علي تصميم بيئات تعليمية مثالية للمتعلمين توفر بداخلها كافة أنماط الدعم التي تناسبهم، والتي تتفق مع ميولهم واتجاهاتهم.

ومما سبق يتضح أن معظم الدراسات السابقة لم تتناول أثر الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس في تنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى المعلمين على وجه الخصوص، لذا سعى البحث الحالي لدراسة أثر الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس على تنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدي معلمي المدارس الليبية.

مشكلة البحث:

استناداً لما سبق ومن خلال ما توصلت إليه نتائج الدراسات السابقة وفي ضوء اختلاف نتائج الدراسات في تحديد أي أنماط الوكيل الذكي الأكثر مناسبة وفاعلية في تنمية المهارات المختلفة وخاصة مهارات تصميم المحتوي التكيفي على وجه التحديد، وأيضاً عملاً بتوصيات الدراسات السابقة، تم تحديد مشكلة البحث في وجود ضعف وقصور لدى معلمي المدارس الليبية في تصميم المحتوي التكيفي، لذا سعى البحث الحالي للكشف عن أثر اختلاف نمط الوكيل الذكي سواء المتعاون أو المتنافس في تنمية تلك المهارات لدى معلمي المدارس الليبية، وتطلب ذلك الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما أثر الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس في تنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مهارات تصميم المحتوي التكيفي الواجب تنميتها لدى معلمي المدارس الليبية؟
٢. ما معايير تصميم الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس اللازمة لتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية؟
٣. ما التصميم التعليمي للوكيل الذكي المتعاون والمتنافس اللازم لتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية؟
٤. ما أثر تصميم الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس واللازم لتنمية الجوانب المعرفية الخاصة بمهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية؟
٥. ما أثر تصميم الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس واللازم لتنمية الجوانب المهاريه الخاصة بمهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى النقاط التالية:

١. الكشف عن أثر تصميم الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس اللازم لتنمية الجوانب المعرفية الخاصة بمهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية.

٢. الكشف عن أثر تصميم الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس اللازم لتنمية الجوانب المهاريه الخاصة بمهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية.

أهمية البحث:

١. تنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية.
٢. تفعيل دور الوكيل الذكي في تنمية العديد من المهارات لدى المعلمين وخاصة معلمي المدارس الليبية.
٣. تزويد مصممي بالبيئات التعليمية الالكترونية بمجموعة من المعايير والارشادات والانماط التعليمية المختلفة التي يجب توظيفها عند تصميم البيئات التعليمية.
٤. الاستفادة من أنماط الوكيل الذكي المختلفة في تنمية قدرات معلمي المدارس الليبية.

أدوات البحث:

١. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي التكيفي.
٢. بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي التكيفي.

حدود البحث:

١. عينة من معلمي المدارس الليبية بجمهورية مصر العربية والتابعيين للسفارة الليبية.
٢. مهارات تصميم المحتوي التكيفي.
٣. نمطي الوكيل الذكي المتعاون والمتنافس.

منهج البحث:

١. المنهج الوصفي التحليلي في تحديد الدراسات النظرية والأدبيات والبحوث السابقة المرتبطة بالمحاور العلمية التي اشتمل عليها البحث.
٢. المنهج شبه التجريبي: لدراسة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع.

إجراءات البحث:

١. الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث.
٢. إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم الوكيل الذكي (المتعاون/المتنافس).
٣. تحديد الأهداف العامة والإجرائية لمهارات تصميم المحتوي التكيفي، وعرضها على المحكمين والمتخصصين في المجال، وإجراء التعديلات المطلوبة.
٤. إعداد سيناريو وعرضه على المحكمين والمتخصصين وإجراء التعديلات.
٥. تصميم الوكيل الذكي (متعاون/متنافس) في ضوء المعالجتين التجريبيتين:
   - الأولى تجريبية باستخدام الوكيل الذكي المتعاون.
   - الثانية تجريبية باستخدام الوكيل الذكي المتنافس.
٦. إعداد أدوات القياس للمتغيرات التابعة للبحث، وعرضها على السادة المحكمين.
٧. اختيار عينة البحث، وتقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين.
٨. تطبيق أدوات البحث قبليا على عينة البحث.
٩. تطبيق المعالجة التجريبية للبحث.
١٠. تطبيق أدوات البحث بعديا على عينة البحث.

١١. إجـراء المعالجـات الإحصـائية ورصـد النتـائج وتحليليهـا، وتقـديم التوصـيات والبحـوث المقترحة.

الإطار النظري

المحور الأول: الوكيل الذكي:

يعـد الوكيـل الـذكي أحـد المجـالات الحديثـة فـي الـذكاء الاصـطناعي التـي تحقـق انتشـاراً سـريعاً وواسـعاً فـي الأوسـاط التعليميـة؛ وذلـك باعتبـاره مـدخلاً يسـتفاد منـه ومـن تطبيقاتـه فـي تعلـم وتـدريس المقـررات والعلـوم المختلفـة داخـل العمليـة التعليميـة، حيـث يتضـمن مجموعـة مـن البـرامج والكائنـات الذكيـة تكـون فـي شـكل شخصـيات كرتونيـة تختلـف فـي تصـميمها مـن متعاونـة ومتنافسـة وثابتـة ومتحركـة، وتفاعليـة والتـي لكـلاً منهـا دور هـام فـي عمليـة التعلـيم والـتعلم والتـدريب الخاصـة بالمهـارات المختلفـة، حيـث يجعـل الوكيـل الـذكي المتعلمـين أكثـر انـدماج وانغماسـاً ببيئـتهم التعليميـة وتزيـد مـن التفاعليـة والديناميكيـة فيمـا بينـهم وبين بعضهم البعض بالمواقف التعليمية المختلفة.

وتعـد دراسـة أنمـاط الوكيـل الـذكي وطبيعتـه داخـل البيئـات الإلكترونيـة أحـد المحـاور الأساسـية لتصـميم هـذه البيئـات، فبيئـات الـتعلم الإلكترونيـة تقـدم فـي صـورة تتابعـات تتكـون مـن سلسـلة مـن المعـارف والمهـارات والأرشـفة التـي تربطهـا فكـرة منهجيـة واحـدة ويـتم الإبحـار والتعامـل مـع هـذه التتابعـات مـن خـلال تـوافر نظـام لـدعم الأداء، وقـد يكـون هـذا النظـام الخـاص بالـدعم فـي صـورة وكيـل ذكـي؛ ممـا يعـزز عمليـة الـتعلم مـن خلالهـا ويزيـد مـن دافعيـة الطـلاب نحو داخلها (أحمد نظير، ٢٠١٦).

مفهوم الوكيل الذكي:

توجد العديد من المفاهيم الخاصة بالوكيل الذكي والتي يمكن عرضها فيما يلي:

حيـث يعرفـه شـوقي محمـود (٢٠٢٢) بأنـه برنـامج ذكـي يمكـن توظيفـه داخـل بيئـة الـتعلم الإلكترونـي فـي شـكل شخصـيات واقعيـة وكرتونيـة تقـوم بـدور المعلـم فـي تقـديم المحتـوى التعليمـي والأمثلـة والأنشـطة والتـدريبات داخـل بيئـة الـتعلم الإلكترونـي لتحقيـق أهـداف الـتعلم وتنمية مهارات التفكير المختلفة.

وتعرفـه بسـنت العقبـاوى (٢٠٢٢) بأنـه يتضـح مـن التعريفـات السـابقة أن الوكيـل الـذكي شخصـية افتراضـية يـتم تضـيمنها فـي البرنـامج لتسـهيل عمليـة الـتعلم وتوجيـه الطفـل أثنـاء تفاعلـه مـع البـرامج الالكترونيـة، وقـد يأخـذ تصـميم شخصـية الوكيـل الـذكي أنمـاط متعـددة فقـد يكـون رسـمة كرتونيـة أو شـبه بشـرية أو شخصـية رمزيـة، وقـد يكـون الوكيـل الـذكي واحـد في البرنامج وقد يتعدد في نفس البرنامج.

ويمكـن للباحثـة تعريفـه اجرائيـاً بأنـه: نظـام تعليمـي ذكـي يقـوم بتقـديم الـدعم الالكترونـي للمتعلمـين معلمـي المـدارس الليبيـة فـي التوقيـت الـذي يناسـبهم مـن اجـل تنميـة مهارات تصميم المحتوي التكيفي لديهم.

خصائص الوكيل الذكي:

للوكيـل الـذكي العديـد مـن الخصـائص والتـي يمكـن استعراضـها فيمـا يلـي بالتفصـيل (Grazonka, Jakobik, Kolodziej, et al., 2018):

- التكيف: قدرته على التكيف مع البيئة ومتغيراتها.
- الاستقلالية: وتعنى قدرته على الحركة في البيئة بدون توجيه من المتعلم.
- العقلانية: حيث يقوم بتصرفات وسلوكيات ملائمة في الوقت المناسب.
- التعاون: التعاون مع وكلاء آخرون لحل مشكلة ما

- الاستمرارية: وجود الوكيل بشكل متواصل في بيئة عمله، مع امكانية تنقله.
- التواصل: يتواصل بفاعليه في البيئة.

أهمية الوكيل الذكي:

للوكيل الذكي أهمية كبيرة في مجال التعليم على وجه الخصوص والتي يمكن تحديدها فيما يلي (إسماعيل حجاج، ٢٠٢١):

١. مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين عن طريق تحديد خصائصهم وميولهم.
٢. تمكين المتعلمين من إيجاد الإجابات الخاصة باستفساراتهم.
٣. يقوم الوكيل الذكي من واقع قاعدة المعرفة الموجودة لديه بالإجابة على أسئلة المتعلمين.
٤. محاكاة الوكيل الذكي القائمة على الذكاء الاصطناعي لدور المعلم في المواقف التعليمية المختلفة في مجال التعليم والتعلم.
٥. قياس مستوى الطلاب واتخاذ القرارات المناسبة لمستواهم.

مميزات الوكيل الذكي:

توجد العديد من المميزات التي يتمتع بها الوكيل الذكي والتي تتمثل في (بسنت العقباوى، ٢٠٢٢):

- الموضوعية: حيث أنه يتصف بالموضوعية في أي قرار يتخذه، حيث يقوم بتحقيق الهدف الذي صمم من أجله، ولا بتصور أنه يتصرف على نحو يناقض الغرض الذي وضع له، أو يمنع من تحقيقه لأسباب شخصية.
- القدرة على التخزين والاسترجاع: وذلك عن طريق عمل مقارنات للمعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة واستعراض أوجه الشبه والاختلاف وتخزين المعلومات المطلوبة.
- المراقبة والتوجيه: من خلال رصد أنشطة المتعلمين وتوجيه الارشادات لهم.
- ربط المعلومات: وذلك من خلال جذب انتباه المتعلم لمحتوى التعلم من معلومات، وتنشيط المعرفة السابقة، وتمكين المتعلم من دمج المعلومات الجديدة والمعرفة السابقة في بنية المعرفة الجديدة.
- معالجة المعلومات: توفير معلومات واضحة حول متطلبات، أو شروط، أو علاقات، أو نتائج محتوى التعلم، وتمكين المتعلمين من تحليل المعلومات الجديدة إلى وحدات أصغر، وجعل التعليم قائم على الموارد والبيانات الشخصية للمتعلمين.
- زيادة الدافعية للتعلم: من خلال إثارة اهتمام المتعلم وتسليط الضوء على أهمية موضوع الدراسة وتعزيز الثقة لدى المتعلم.

المحور الثاني: المحتوي التكيفي:

يعد المحتوي التكيفي أحد التقنيات الحديثة التي أحدثت تطور كبير في بيئات التعلم المختلفة، حيث يستطيع هذا المحتوي أن يتكيف مع طبيعة البيئة الالكترونية التقليدية والبيئة الافتراضية أو حتى مع البيئة المتنقلة وكذلك مع بيئات الذكاء الاصطناعي والبيئات التكيفية، كما يناسب هذا المحتوي خصائص الطلاب المتعلمين المختلفة ويعمل على تلبية احتياجاتهم ويكون وفق

ميولهم وقدراتهم؛ وذلك نظراً لأنه يصمم ليناسب العديد من الطلاب والبيئات والمنصات التعليمية باختلاف أنواعها.

كما يتسم المحتوي التكيفي بإمكانية استخدامه داخل المواقف التعليمية المتعددة من اجل تحقيق الكثير من الاهداف المختلفة المرجوة منه؛ نظراً لأنه محتوى ثرى البنية متعدد الأهداف غير محدد بهدف واحد أو تكنولوجيا واحدة، مما يسهل على كل المتعلمين التفاعل معه والاستفادة منه، وبالتالي يمكن توظيفه في المقررات التعليمية باختلاف خصائصها واهدافها التي تسعي إلى تحقيقها، حيث أنه يسمح لكل طالب أن يحصل على المعلومات المطلوبة منه والخاصة بأهدافه الشخصية (Serce, 2008, 113).

مفهوم المحتوي التكيفي:

توجد العديد من المفاهيم الخاصة بالمحتوي التكيفي والتي يمكن عرضها فيما يلي:

حيث تعرفه أميرة عطا (٢٠١٤) بأنه القدرة الآلية على ملاحظة سلوك المستخدم اثناء التفاعل معه من اجل توفير ما يناسبه من معلومات خلال المحتويات القادمة المقدمة له، مع الاخذ في الاعتبار المستوي المعرفي الخاص بكل طالب علي حده، وبالتالي فان المحتوي يكون مختلف لكلاً منهم بناءً على تفضيلاتهم المختلفة.

بينما يعرفه ربيع رمود (٢٠١٤، ٤٠١) بأنه: نظام للتعلم الذكي التفاعلي القائم على تكيف المحتوي، بحيث يناسب احتياجات كل طالب وخصائصه واهتماماته قدر الإمكان ويراعي احتياجاته وميوله وقدراته.

أما محمد عطية خميس (٢٠١٦) فيري بأنه "محتوي ثري البنية، قائم على المعاني، متعدد الأهداف، نظراً لأنه غير محدد بهدف واحد، فيناسب المتعلمين المختلفين، ويتكيف مع الحاجات التعليمية المتعددة، ويستخدم داخل مواقف مختلفة، ويمكن لأي مستخدم أن يحصل منه على معلوماته التي يريدوها بشكل خاص وفق أهدافه الشخصية التي يسعي إلى تحقيقها".

ويمكن للباحثة تعريفه إجرائيا بأنه: عبارة عن محتوي تعليمي يصمم وفق احتياجات الطلاب وقدراتهم وميولهم بأهداف محددة وأنماط تفاعل متعددة، بحيث تناسب السمات الشخصية المختلفة لمعلمي المدارس الليبية ويكون قابل للعرض على بيئات ومنصات تعليمية متنوعة.

أهداف المحتوي التكيفي:

يسعي المحتوي التكيفي لتحقيق مجموعة من الأهداف المختلفة لتناسب طبيعته وطبيعة خصائصه المختلفة ويحدد محمد عطية خميس (٢٠١٤) تلك الاهداف الخاصة بالمحتوي الالكتروني التكيفي فيما يلي:

١. يعمل على تمكين الطلاب من عملية توجيه تقدمهم في التعلم، من أجل تنفيذ المهمات التعليمية المطلوبة منهم بكفاءة وفاعلية داخل المواقف التعليمية المختلفة.
٢. تقديم تعلم مشخص أي يقدم تعلم خاص بكل طالب علي حدة، مع الوضع في الاعتبار أهداف المتعلمين الخاصة بهم، وخلفياتهم وخبراتهم، وأساليب تعلمهم، وتفضيلات العرض التي يفضلونها.
٣. العمل على تحديد الفجوات المختلفة في المعارف والمهارات، مع تقديم وصف للمواد التعليمية المناسبة للمتعلمين والأفراد.

مميزات المحتوي التكيفي:

يحدد محمد عطية خميس (٢٠١٦) مجموعة من المميزات التي يتسم بها المحتوي التكيفي في مجموعة النقاط التالية:

١. يسهل عملية نقل المعرفة للمتعلم ويعمل على تصحيح خطواته وحل مشاكله.

٢. يحتوي على أنواع متعددة من المعرفة؛ مما يجعله مرن بدرجة كبيرة مع الطلاب ويلعب دوراً هاماً في معرفة المادة التعليمية ومعرفة استراتيجيات التعلم الخاصة به.
٣. يستخدم واجهة تفاعل مرنة تعتمد على الحوار والتفاعل المتبادل بين الطلاب والمحتوي.
٤. يناسب العديد من البيئات الإلكترونية المختلفة باختلاف خصائصها وسماتها وادواتها.
٥. يعتمد على مجموعة من المفروض المبنية على اخطاء المتعلمين وتوقيتها لمحاولة علاجها مع العمل على تحديد الأجزاء غير المفهومة.
٦. يستخدم استراتيجيات التعلم التي تكون أكثر موائمة لأساليب تعلم الطلاب وتناسبهم.
٧. يراعي خصائص الطلاب وسماتهم وأيضاً ميولهم واتجاهاتهم وقدراتهم.

خصائص وسمات المحتوي التكيفي:

حيث توجد مجموعة من الخصائص الخاصة بالمحتوي التكيفي والتي حددها ربيع رمود (٢٠١٤، ٤٠١) فيما يلي:

١. التنوع: حيث يقدم المحتوي في اشكالا مختلفة ومتنوعة وبالطريقة التي تناسب كل طالب.
٢. الأنشطة التعليمية: يتيح المحتوي التكيفي للطلاب العديد من الأنشطة داخلها ويعطيهم الحرية الكاملة في اختيار ما يناسبهم.
٣. الفورية: وتعني الفورية إمكانية حصول الطلاب على المحتوي من أي مكان وفي أي وقت.
٤. التفاعلية: حيث يوفر المحتوي العديد من اشكال التفاعل داخله ويعطيهم المرونة الكافية.
٥. إمكانية الوصول: يمكن أن يصل الطلاب إلى المحتوي الخاص بهم من أي مكان.

إجراءات البحث

يتناول الجزء الحالي مجموعة الإجراءات البحثية التي قامت الباحثة بإتباعها في هذا البحث، والتي تتمثل في إجراءات البحث التجريبية من إعداد قائمة المهارات الخاصة بتصميم المحتوي التكيفي، وأيضاً إعداد قائمة بالمعايير التصميمية المرتبطة بالوكيل الذكي بنمطيه (المتعاون، المتنافس)، وذلك من خلال تطبيق مراحل نموذج الجزار (٢٠١٤) الخاص بتصميم البيئات الإلكترونية والذكية، كما يشتمل على كيفية إعداد أدوات البحث، بالإضافة إلى عرض كافة المعالجة التجريبية للبحث، وأيضاً تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة.

إجراءات البحث التجريبية:

أولاً: إعداد قائمة لتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية:

وفيما يلي عرض الإجراءات التي اتبعت لإعداد قائمة المهارات:

١- تحديد الهدف من إعداد القائمة:

حيث هدفت القائمة إلى تحديد المهارات الرئيسة والفرعية اللازمة لتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية.

٢- تحديد محتوي القائمة:

لتحديد قائمة المهارات الرئيسة والفرعية الخاصة بتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية قامت الباحثة بالآتي:

- الاطلاع على الأدبيات والبحوث والمراجع العربية والأجنبية في مجال البحث، والتي تّم عرضها في الإطار النظري.
- الاطلاع على بعض المقررات الدراسية المسئول عن تدريسها معلمي المدارس الليبية بالقاهرة عينة البحث.

٣- إعداد الصور المبدئية لقائمة المهارات:

توصلت الباحثة من خلال المصادر السابقة إلى وضع الصورة المبدئية لقائمة المهارات الخاصة بالبحث، وتّم تنظيم وترتيب تلك المهارات، وذلك تمهيداً لعرضها على مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين في المجال.

٤-التحقق من صدق القائمة:

تمّ عرض قائمة المهارات في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالات تكنولوجيا التعليم، وذلك للتحقق من صدق القائمة الخاصة بمهارات تصميم المحتوي التكيفي، ثم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي رأى السادة المحكمون والمتخصصين في المجال ضرورة تعديلها في تلك القائمة الخاصة بتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية.

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 (٨٥%) فأكثر، واستبعاد المهارات التي قلت عن تلك النسبة.

٦- إعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات:

تمّ إجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمين والمتخصصين على قائمة المهارات، والتي تضمنت التعديل في بعض الصياغات اللغوية الخاصة ببعض البنود، وأهمية كل المهارات الفرعية والآداءات التي تضمنتها قائمة المهارات، وذلك للوصول لقائمة نهائية لمهارات تصميم المحتوي التكيفي واللازمة لمعلمي المدارس الليبية بجمهورية مصر العربية، وبذلك أصبحت قائمة المهارات في صورتها النهائية والتي اشتملت على عدد (١٤) مهارة رئيسة، عدد (١٠٥) مهارة فرعية.

ثانياً: إعداد قائمة المعايير التصميمية المرتبطة بالوكيل الذكي:

حيث أكدت العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي سبق عرضها في الإطار النظري على أهمية تصميم البيئات الذكية في ضوء مجموعة من المعايير، وقد اعتمدت الباحثة في اشتقاقها لقائمة معايير تصميم الوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس على عدة مصادر مثل الأدبيات المرتبطة بمعايير تصميم البيئات الذكية، والاطلاع على الأدبيات المرتبطة بالمعايير الخاصة بأنماط الوكيل الذكي، وقد مرت عملية إعداد قائمة المعايير التصميمة المرتبطة بالوكيل الذكي بالخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير:

حيث تمثل الهدف العام من بناء القائمة في التوصل إلى مجموعة المعايير التصميمية الخاصة بتصميم الوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس الخاصين بالبحث الحالي بما تشتمل عليه تلك القائمة من معايير رئيسة أو مؤشرات فرعية خاصة بتلك المعايير الرئيسة.

٢- إعداد وبناء قائمة المعايير:

تم بناء قائمة المعايير من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير تصميم البيئات الذكية والوكلاء الأذكياء على وجه التحديد والتي سبق عرضها في الفصل السابق، وقد تضمنت القائمة على مجموعة من المعايير وقد اشتمل كل معيار على مجموعة من مؤشرات الأداء المرتبطة بتلك المعايير الخاصة بتصميم الوكيل الذكي.

٣- التحقق من صدق قائمة المعايير:

بعد إعداد قائمة المعايير في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير، وللتأكد من صدق هذه المعايير قامت الباحثة باستطلاع رأي المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد دراسة أراء السادة المحكمين تبين للباحثة اتفاق معظم المحكمين على أهمية كل المعايير والمؤشرات الخاصة بالوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس واللازم لتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية، ولكن مع إعادة الصياغة اللغوية لبعض المؤشرات الخاصة بتلك القائمة.

أما بالنسبة لأهمية كل من المعايير والمؤشرات الخاصة بها، فقد قامت الباحثة بحساب الأوزان النسبية لاستجابات السادة المحكمين على كل من المعايير والمؤشرات حيث تم رصد استجابات المحكمين حول أهمية كل معيار والمؤشرات الخاصة به، وكانت قيمتها تتراوح من ٨٥% إلى ١٠٠%، لذا لم يتم حذف أي من المعايير أو المؤشرات، وبذلك توصلت الباحثة إلى الصورة النهائية من قائمة المعايير الخاصة بالوكيل الذكي بنمطية المتعاون والمتنافس والمكونة من عدد (٩) معايير و(٧١) مؤشر أداء.

ثالثاً: تصميم الوكيل الذكي بنمطية المتعاون والمتنافس وفق نموذج الجزار (٢٠١٤):

تطلب البحث الحالي تصميم وكيل ذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس؛ لذا قامت الباحثة بدراسة مجموعة متنوعة من نماذج التصميم التعليمي؛ وذلك بهدف الوقوف على نموذج مناسب لتصميم الوكيل الذكي، وبدراسة العديد من النماذج المختلفة اتضح للباحثة أن نموذج الجزار (٢٠١٤) يعد من أهم نماذج تصميم البيئات الذكية، ويشتمل هذا النموذج على الآتي.

١. مرحلة الدراسة والتحليل:

وتشتمل تلك المرحلة على مجموعة من العناصر الهامة التي يتم فيها جمع المعلومات حول: معايير التصميم التعليمي للوكيل الذكي، وتحليل خصائص المتعلمين المستهدفين والمتمثلين في معلمي المدارس الليبية وتعلمهم السابق وتحديد احتياجاتهم التعليمية من الوكيل الذكي، وتحليل المصادر والموارد المتاحة في الواقع، والمعوقات والمحددات.

ويمكن تناول تلك العناصر بالتفصيل فيما يلي:

(١/١) اشتقاق معايير التصميم التعليمي للوكيل الذكي:

حيث قامت الباحثة باشتقاق قائمة المعايير التصميمية للوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس من الدراسات والأدبيات والبحوث التي اهتمت بالبيئات الذكية، وقد تم عرض القائمة المبدئية للمعايير على مجموعة من الأساتذة والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لتحكيمها وإبداء الآراء حولها، وبعد عمل التعديلات اللازمة لهذه القائمة، تم التوصل لقائمة نهائية للمعايير.

(٢/١) تحليل خصائص المتعلمين:

ويتمثل المتعلمين المستهدفين في هذا البحث من مجموعة من معلمي المدارس الليبية، ومن ثم يجب أن يراعي الوكيل الذكي المصمم حاجاتهم والفروق الفردية بينهم وبين غيرهم من المتعلمين، حيث ان معلمي المدارس الليبية من تخصصات مختلفة وليس جميعهم تخصص حاسب آلي، وبناء على ذلك يجب ان يكون الوكيل الذكي بنمطيه ذو واجهة بسيطة والوان هادئة كما يجب ان تكون ايقوناته واضحة لتناسب خصائص المتعلمين المختلفة معلمي المدارس الليبية.

(٣/١) تحديد الاحتياجات التعليمية للوكيل الذكي في ضوء قائمة المهارات:

حيث بدأت مشكلة البحث الحالي في الظهور عندما لاحظت الباحثة وجود ضعف وتدني في مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية، بالرغم من وجود أهمية بالغة لهذه المهارات لدى المتعلمين عينة البحث إلا إنها مهملة مما يؤدي الي شعور المتعلمين بصعوبتها نظرا

ًلعدم توفير الإمكانيات والأساليب اللازمة لتنميتها لديهم، لذا قامت الباحثة بتحديد مجموعة المهارات اللازمة للمتعلمين عينة البحث، ثم تم تحليلها وتحديد بعض المهارات الرئيسة والفرعية داخلها والواجب علي متعلمي المدارس الليبية تعلمها، ثم تم عرض هذا التحليل على خبراء المادة المتخصصين في المجال، وذلك لعمل التعديلات اللازمة، ثم تم صياغة الحاجات التعليمية اللازمة لتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية، وفقاًلمفهوم الحاجات التعليمية الذى ورد في نموذج الجزار (٢٠١٤).

وبناءً على ذلك تم بناء قائمة المهارات الخاصة بتصميم المحتوي التكيفي واللازم لمعلمي المدارس الليبية، وللتحقق من صدق القائمة تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال (تكنولوجيا التعليم) للتأكد من أهمية كل مهارة ومدى ارتباطها بالمهارة الرئيسة، ولم يحذف أو يلغي أحداً من المحكمين أي مهارة من تلك المهارات حيث كانوا في غاية الأهمية للمتعلمين، كما تعد هذه المهارات رئيسة يمكنها التأثير على باقي المهارات بصورة غير مباشرة، حيث يمكن للمتعلمين في أثناء التعلم لتلك المهارات اكتساب باقي المهارات الأخرى بصورة غير مباشرة.

(٤/١) تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، وكائنات التعلم المتاحة (LOs)، والمعوقات، والمحددات.

(١/٤/١) تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة:

نظرا لأن تصميم ودراسة الوكيل الذكي يتطلب التعامل مع المعلومات عبر الويب لذا فإنه لا يحتاج إلى قاعات دراسية كما في التعلم التقليدي، حيث يستطيع المتعلمين دراسة البيئة دون التقيد بمكان أو زمان محدد.

(٢/٤/١) كائنات التعلم المتاحة (LOs):

تم بناء وحدات التعلم التي تتعلق بتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية في أشكال متعددة منها وحدات تعلم نصية (word & PDF) لقطات فيديو، صور ثابتة.

٢- مرحلة التصميم:

تتعلق مرحلة التصميم بوصف المبادئ النظرية والإجراءات العملية المتعلقة بكيفية إنشاء الوكيل الذكي، بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها، وتتضمن هذه المرحلة العناصر التالية:

(١/٢) اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها في شكل ABCD وتحليلها وترتيبها:

قامت الباحثة بتقديم بعض الأهداف السلوكية لمهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية للمحكمين واكتفى غالبية المحكمين بمجموعة من الأهداف التي اعتبروها أهداف أساسية متعلقة بموضوع الدروس المقترح دراستها ضمن محتوى الوكيل الذكي بنمطية المتعاون والمتنافس، وبذلك أصبحت الأهداف في صورتها النهائية تتكون من (٦٥) هدفاً سلوكياً.

(٢/٢) تحديد عناصر المحتوي التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية:

يجب صياغة أهداف المحتوى في عبارات سلوكية بحيث تصف سلوك المتعلم، ويكون هذا السلوك قابلاً للملاحظة والقياس، وتم استخلاص محتوى الوكيل الذكي والذي يغطى هذه الأهداف ويعمل على تحقيقها، وقد تم إعداد المحتوى التعليمي في صورته المبدئية، وعرضه على خبراء المادة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف استطلاع رأيهم.

(٣/٢) تصميم أدوات التقويم والاختبارات:

حيث قامت الباحثة بتصميم اختبارات محكية المرجع لكل وحدة من وحدات المحتوي التعليمي الخاص بتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي، وقد تم تحديد أسلوب تقويم المتعلمين عن طريق تقويم الجانب المعرفي والجانب المهارى.

(٤/٢) تصميم خبرات وأنشطة التعلم:

اقتصر دور الباحثة على تحفيز المتعلمين على التعلم النشط وإنجاز الأنشطة المطلوبة منهم، وتقديم الإرشادات والتلميحات اللازمة لهم، وتوجيههم أفراداً وجماعات نحو دراسة المحتوى وأداء الأنشطة المطلوبة، والرد على استفساراتهم وتذليل أية معوقات تواجههم أثناء التعلم.

(٢/ ٥) اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة، وعمل الاختبارات النهائية لها (أو كائنات التعلم):

حيث قامت الباحثة باختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة للاعتماد على معرفة نوع الخبرة اللازمة لتحقيق كل هدف من الأهداف التعليمية، ومعرفة نمط التعلم المناسب لكل خبرة تحقق الهدف التعليمي، ثم قامت الباحثة بالاختيار النهائي من هذه البدائل والمناسب لخبرات كل هدف ونمط التعلم، وتمثلت عناصر الوسائط المتعددة الموجودة بالمحتوي في الصور والفيديو والفلاش.

(٦/٢) تصميم السيناريوهات للوسائط التي تم اختيارها:

يعد السيناريو عبارة عن وصف تفصيلي للشاشات التي سيتم تصميمها داخل الوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس وما تتضمنه من نصوص، وصور، ورسومات ولقطات فيديو ومؤثرات صوتية والموسيقي المصاحبة، وهو يعد مفتاح العمل وخريطة التنفيذ التي تتيح للفكرة المطروحة في المقرر أن تُنفذ في شكل مرئي ومسموع، وبعد الانتهاء من بناء السيناريوهات في صيغتها المبدئية، تم عرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال (تكنولوجيا التعليم)، وبذلك لاستطلاع أرائهم، وقد أبدي السادة المحكمين بعض التعليقات والتعديلات المهمة، وعليه تم القيام بجميع التعديلات، وإعداد السيناريو الخاص بصفحات المحتوى في الصورة النهائية.

(٧/٢) تصميم نماذج التعليم/التعلم، أو متغيرات التصميم، نظريات التعلم، استراتيجيات وأساليب التعاون/التشارك، تراكيب وتنظيم المحتوي والأنشطة وإدارتها:

قامت الباحثة بتصميم الوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس والخاص بتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية، وتم في ضوء ذلك تنفيذ ووضع استراتيجية لتنفيذ التعليم داخل الوكيل الذكي بنمطيه والتي يقصد بها عملية وضع تصور لكيفية تنفيذ التعلم داخله؛ ولتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة منها، والتي من الواجب أن يكون فيها ترابط وتتابع لعناصر عملية التعلم مع الأهداف والوسائل التعليمية المستخدمة وتحديد دور كل من المعلم والمتعلم.

(٨/٢) تصميم نظم تسجيل المتعلمين، وإدارتهم، وتجميعهم، ونظم دعم المتعلمين بالوكيل الذكي:

قامت الباحثة بعد الانتهاء من تلك الخطوات بنشر الوكيل الذكي الخاص بها والذي تم تصميمه باستخدام مجموعة من البرامج ولغات البرمجة المختلفة، وتم مراعاة التصميم لخصائص المتعلمين معلمي المدارس الليبية وللأهداف التعليمية المرجوة، كما تم تحديد اسم مستخدم وكلمة سر خاصة لكل متعلم داخل الوكيل الذكي وفق النمط الخاص به سواء كان نمط الوكيل الذكي أو نمط الوكيل المتنافس والخاصين بالبحث.

(٩/٢) تصمم المخطط الشكلي لعناصر الوكيل الذكي، والمعلومات الأساسية لها:

تم تصميم مخطط كروكي لصفحات كل وحدة من وحدات الوكيل الذكي، وفق المعايير والمواصفات التصميمية الموضوعة الخاصة بتصميم البيئات الذكية، كما قامت الباحثة في هذا المخطط بإضافة عناصر الوسائط المتعددة المتضمنة نصوص ورسوم وصور وفيديوهات، وطريقة ظهورها، وتتابع عرضها، وأدوات الأبحار.

(١٠/٢) تصميم المعلومات الأساسية للوكيل الذكي: العنوان، والبانرز (Banner)، الشعارات (Logo)، المطورين (Developers)، وغيرهم من المشاركين:

حيث تم تصميم المعلومات الأساسية للوكيل الذكي وذلك في ضوء معايير التصميم التي اشتقتها الباحثة وتم ذكرها سابقاً في بداية هذا الفصل ومرحلة التحليل، حيث تم وضع بنر (Banner) مميز ومعبر عن الوكيل الذكي كما تم كتابة العنوان بأسلوب سهل بسيط ومناسب، كما اختارت الباحثة لغة كتابة عناوين الأزرار التي يتفاعل معها المتعلمين للتجول داخل الوكيل الذكي مناسبة وذلك حتى يتمكن المتعلمين من التركيز في عملية التعلم ذاتها اثناء تفاعله مع الوكيل الذكي.

٣- مرحلة الإنتاج والإنشاء:

تم في هذه المرحلة تنفيذ الخطوات والإجراءات المحددة مسبقًا في مرحلة التصميم، عن طريق القيام بمجموعة خطوات خاصة بمرحلة الإنتاج ويمكن إيضاح تلك الخطوات فيما يلي:

(١/٣) إنتاج عناصر الوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس:

(١/١/٣) الحصول على الوسائط والمصادر والانشطة وكائنات التعلم المتوفرة:

تم في هذه المرحلة تنفيذ السيناريوهات للمعالجة الموجودة داخل الوكيل الذكي، وإنتاج العناصر التعليمية التي يشتمل عليها السيناريو وذلك باستخدام البرمجيات المناسبة لكل عنصر من تلك العناصر.

(٢/١/٣) رقمنة وتخزين عناصر الوسائط المتعددة لعناصر الوكيل الذكي:

في ضوء الخطوات السابقة، تم الحصول على بعض الرسومات والصور ولقطات الفيديو التي تم إنتاجها حيث أنه تم إنتاج جميع لقطات الفيديو، وفق المواصفات الفنية والتربوية التي تم تحديدها، وقد تم استخدم العديد من البرامج والتقنيات المتقدمة في برمجة محتوي الوكيل الذكي والخاص بتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي.

(٢/٣) إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي للوكيل الذكي:

حيث تم إنتاج الوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس الخاصين بالبحث باستخدام مجموعة من البرامج المختلفة والسابق ذكرها، وذلك من أجل تنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي واللازمة لمعلمي المدارس الليبية عينة البحث، في ضوء المخططات والسيناريوهات الخاصة بكل وحدة.

(٣/٣) إنتاج النموذج الأولي للوكيل الذكي:

يكمن إنتاج النموذج للوكيل الذكي في تحقيق أكبر تطابق مع الوكيل الذكي النهائي المطلوب، للوقوف على القصور الناتجة من تصميم الوكيل الذكي ولعمل التعديلات اللازمة لمرحلة التحليل وذلك للحصول على مواصفات دقيقة لمتطلبات أو احتياجات تطوير الوكيل، ثم تحسين جودة عملية التصميم في ضوء المعايير التصميمية المشتقة سابقاً، وتحسين قابلية الصيانة أو المراجعة أو التشغيل للوكيل الذكي، وفى النهاية تقليل المجهود الكلى لعملية التطوير.

٤- التقويم البنائي وإجازة الوكيل الذكي:

قامت الباحثة في هذه المرحلة بتجريب الوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس واللازم لتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية، ورصد أهم المشكلات التي واجهت هؤلاء المتعلمين وحاولت علاجها والتغلب عليها، كما قامت بعرض الوكيل الذكي على مجموعة من المختصين لمعرفة أرائهم ومقترحاتهم حول مطابقتها للمعايير التصميمية.

(١/٤) التقويم البنائي:

حيث قامت الباحثة بتجريب الموديولات التعليمية، على عينة استطلاعية من المتعلمين، خلال العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ بمعامل الحاسب الالي بإحدى المدارس الليبية الموجودة بجمهورية مصر العربية.

(٢/٤) مطابقة الوكيل الذكي للمعايير وإجازته:

قامت الباحثة فور الانتهاء من مرحلة التقويم البنائي لموديولات الوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس واللازم لتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية، بعمل التعديلات اللازمة في كل موديول، ثم خضع الوكيل الذكي للتحكيم العلمي؛ لمعرفة أرائهم ومقترحاتهم حول صلاحيتها ومدى مطابقتها لمعايير التصميم، وجاءت نتائج التحكيم العلمي مؤكدة صلاحية الوكيل الذكي للتطبيق على عينة البحث الحالي، وبذلك أصبح الوكيل الذكي جاهز للتطبيق.

٥- النشر والاستخدام:

(١/٥) الاستخدام الميداني والتطبيق واسع النطاق للوكيل الذكي:

حيث تم تطبيق الوكيل الذكي في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٣، وتم إعطاء المتعلمين أرقام (User name - password) خاص بكلاً منهم للدخول على الوكيل الذكي ليتم التعلم من خلاله بنمطيه المتعاون والمتنافس.

(٢/٥) المراقبة المستمرة، وتوفير الدعم والصيانة، والتقويم المستمر للوكيل الذكي:

حيث تم رصد ردود أفعال المتعلمين والمتخصصين حول الوكيل الذكي وذلك لكي يتم متابعة وتعديل الملاحظات التي تستلزم تعديل الوكيل فيها أو في نمطيه المتعاون والمتنافس والخاصين بتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية.

أدوات البحث:

حيث تكونت أدوات البحث من الآتي:

أولا: إعداد وضبط الاختبار التحصيلي:

حيث قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي وذلك وفقاً للخطوات التالية:

١- تحديد هدف الاختبار:

يهدف هذا الاختبار الى قياس مدى تحصيل معلمي المدارس الليبية عينة البحث لمهارات تصميم المحتوي التكيفي.

٢- تحديد نمط ونوع بنود الاختبار:

تم بناء فقرات الاختبار من نوع الاختبارات الموضوعية: الأول من نوع الاختيار من متعدد: وهي أسئلة مصاغة في شكل مقدمة وأربعة بدائل (إجابات) واحدة فقط منها صحيحة، وعلى المتعلم أن يضع رمز البديل الصحيح أمام رقم السؤال في مكان الإجابة المعد لهذا الغرض، والثاني من نوع الصح والخطأ: وهي أسئلة مصاغة، وعلى الطالب أن يضع علامة صح أو خطا أمام رقم السؤال في مكان الإجابة المعد لهذا الغرض.

٣- الاختبار في صورته الأولية:

حيث قامت الباحثة بصياغة بنود الاختبار والتي غطت جميع جوانب المحتوى بأهدافه العامة والإجرائية، وتشكلت أسئلة الاختبار بين أسئلة الصواب والخطأ وأسئلة الاختيار المتعدد.

٤- وضع تعليمات الاختبار:

وضعت الباحثة مجموعة من التعليمات الخاصة بالاختبار ضمن صفحة الاختبار، وقد تضمنت وصفاً للاختبار وطريقة الإجابة عليه وزمن الاختبار.

٥- حساب ثبات الاختبار التحصيلي:

قامت الباحثة بالتأكد من الثبات الداخلي للاختبار التحصيلي بحساب معامل الثبات (ألفا-α) كرونباخ، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية الـ(SPSS) وذلك على درجات التطبيق البعدي له، واتضح ارتفاع معامل ثبات الاختبار التحصيلي (٠.٨٤) مما يدل على دقة الاختبار في

القياس واتساقه فيما يزودنا به من معلومات عن مستوى أداء متعلمي عينة البحث (معلمي المدارس الليبية).

٦- تجريب الاختبار وضبطه:

بعد صياغة مفردات الاختبار في صورتها الأولية، ووضع التعليمات اللازمة له كان لابد من التأكد من صلاحية الاختبار للتطبيق، وتم ذلك من خلال تحديد صدق الاختبار وقد اتبعت الباحثة طريقة صدق المحكمين لتحديد صدق الاختبار، وتم إعداد الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات الخاصة به، وإعداد جدول المواصفات ثم قامت الباحثة بعرض كل من الصورة الأولية للاختبار التحصيلي، وجدول مواصفات الاختبار، على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي فيه، وفي ضوء ما سبق تم عمل التعديلات.

٧- إعداد الصورة النهائية للاختبار:

بعد إجراء التعديلات على الاختبار التحصيلي في ضوء أراء المحكمين وتوجيهاتهم، وبعد التحقق من صدق وثبات اختبار التحصيل المعرفي للمقرر، تم التوصل للصورة النهائية للاختبار التحصيلي الخاص بمهارات تصميم المحتوي التكيفي.

ثانياً: بطاقة الملاحظة:

وقد اتبعت الباحثة الإجراءات الآتية في إعداد هذه البطاقة:

تحديد الهدف من بناء البطاقة: حيث هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس الجانب الأدائي الخاص بمهارات تصميم المحتوي التكيفي واللازمة لمعلمي المدارس الليبية بجمهورية مصر العربية عينة البحث.

تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة:

نظراً لأن الباحثة اهتمت بمدى تمكن المتعلمين من تلك المهارات الأساسية السابق ذكرها وقع اختيارها على استخدام نظام العلامات.

تحديد الأداءات التي تضمنتها البطاقة:

حيث تم تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على قائمة المهارات التي سبق ذكرها (تحليلها)، وفي ضوء ذلك تم وضع الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة تمهيداً لعرضها على مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبناء على ذلك اشتملت البطاقة على مجموعة من المهارات الفرعية والأداءات الخاصة بها، وقد روعي أن ترتب المهارات ترتيباً منطقياً.

إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة:

تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة، وقد اشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة محتويات البطاقة، والتعرف على خيارات الأداء.

- **الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:**

بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة وتحليل المحاور الرئيسة إلى المهارات الفرعية المكونة لها والأداءات المتضمنة فيها تمت صياغة بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية.

- **ضبط بطاقة الملاحظة:**

قامت الباحثة بضبط بطاقة ملاحظة الأداء للتأكد من صلاحيتها للتطبيق من خلال:

- **حساب صدق بطاقة الملاحظة:**

اعتمدت الباحثة على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للاستفادة من آرائهم في مدي سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها، ومدي مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها.

- **حساب ثبات بطاقة ملاحظة الأداء:**

قامت الباحثة بالتأكد من الثبات الداخلي لبطاقة الملاحظة بحساب معامل الثبات (ألفا-α) كرونباخ، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية الـ(SPSS) وذلك على درجات التطبيق البعدي له، واتضح ارتفاع معامل ثبات بطاقة الملاحظة (٠,٨٨) مما يدل على دقة البطاقة في القياس واتساقها فيما تزودنا به من معلومات عن مستوى أداء طلاب عينة البحث (معلمي المدارس الليبية) للمهارات التي تتضمنها الموديولات التعليمية الخاصة بتصميم المحتوي التكيفي.

المعالجة التجريبية للبحث:

القياس القبلي لأداتي القياس:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة قبلياً لمهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية، وتم توجيه المتعلمين إلى قراءة التعليمات الخاصة بالاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وتم رصد درجات الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة وذلك بهدف تحديد المستوى المعرفي والأدائي المبدئي لعينة البحث معلمي المدارس الليبية بجمهورية مصر العربية.

تجربة البحث الأساسية:

حيث قامت الباحثة في هذه المرحلة بتجريب الوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس في صورته النهائية، وذلك للحكم على مدي تأثيرهم على التحصيل ومهارات تصميم المحتوى التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية، وقد استغرقت تجربة البحث حوالي شهر ونصف.

التطبيق البعدي لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات القياس البعدي للبحث على المتعلمين عينة البحث بعد الانتهاء من دراسة جميع الموديولات وتنفيذ الأنشطة الخاصة بها وتضمنت هذه الأدوات:

١- الاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية.

٢- بطاقة الملاحظة الخاصة بالأداء المهارى لمهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية.

المحور الخامس: المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث.

بعد الانتهاء من إجراءات التجربة الوكيل الذكي بنمطيه المتعاون والمتنافس واللازم لتنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية، وتصحيح الاختبار ورصد درجات بطاقة الملاحظة تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التي حصلت عليها الباحثة من المرحلة السابقة، حيث قامت الباحثة بتحليل البيانات الإحصائية باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS V25.

نتائج البحث وتفسيراتها

يتناول الجزء الحالي الإجابة عن تساؤلات البحث والمعالجة الإحصائية لنتائجه وتفسيراتها، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

الإجابة عن أسئلة البحث الفرعية:

حيث قامت الباحثة بالإجابة عن الأسئلة الفرعية للبحث كما يلي:

للإجابة على السؤال الأول والذي نص على:

مـا مهـارات تصـميم المحتـوي التكيفـي الواجـب تنميتهـا لـدى معلمـي المـدارس الليبية؟

حيـث قامـت الباحثـة بإعـداد قائمـة بمهـارات تصـميم المحتـوي التكيفـي الواجـب تنميتهـا لـدى معلمـي المـدارس الليبيـة، ثـم قامـت الباحثـة بعـد ذلـك بعـرض القائمـة علـى المحكمـين، ثـم قامـت الباحثـة بـإجراء التعـديلات المطلوبـة وذلـك للتوصـل إلـى قائمـة المهـارات النهائية.

مـا معـايير تصـميم الوكيـل الـذكي المتعـاون والمتنـافس الـلازم لتنميـة مهـارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية؟

تـم التوصـل إلـى قائمـة مبدئيـة بمعـايير تصـميم الوكيـل الـذكي المتعـاون والمتنـافس، ثـم قامـت الباحثـة بعـرض قائمـة المعـايير المبدئيـة علـى المحكمـين فـي المجـال، وذلـك لإبـداء أرآهـم فـي مـدى أهميـة تحقيـق تلـك المعـايير فـي البيئـة، ثـم تـم تعـديل تلـك القائمـة فـي ضـوء آرائهم وتوجيهاتهم؛ حتى تم التوصل إلى القائمة النهائية بمعايير تصميم بيئة الوكيل الذكي.

مـا التصـميم التعليمـي للوكيـل الـذكي المتعـاون والمتنـافس الـلازم لتنميـة مهـارات تصميم المحتوي التكيفي لدى معلمي المدارس الليبية؟

تـم تصـميم بيئـة الوكيـل الـذكي المتعـاون والمتنـافس، وذلـك فـي ضـوء مجموعـة مـن المراحـل المشـتقة مـن النمـوذج المسـتخدم، وتبـين ذلـك فـي جـزء الإجـراءات ثـم تـم إجـراء التعـديلات اللازمـة وذلـك فـي ضـوء آراء السـادة المحكمـين فـي المجـال؛ لتصـبح البيئـة فـي صورتها النهائية القابلة للتطبيق.

وللإجابـة علـى السـؤال الرابـع والخـامس وبـاقي أسـئلة البحـث تـم قيـاس مـدى تجـانس العينات واختبار صحة الفروض البحثية وذلك لتقديم الإجابة على هذه الأسئلة كما يلي:

اختبار صحة الفروض:

١. **اختبار صحة الفرض الأول:** حيث تم اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي نص على أنه: **"لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات متعلمي المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لدى معلمي المدارس الليبية".**

قامت الباحثة بتطبيق اختبار مان وتني"Mann-Whitney" وذلك لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط رتب درجات المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيل المعرفي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية **"SPSS"**، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١)

اختبار مان وتني"Mann-Whitney"، ودلالتها الإحصائية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي

المجموعات	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
الوكيل الذكي المتعاون	5	7.90	39.50	0.50	2.52	دالة عند ٠.٠١
الوكيل الذكي المتنافس	5	3.10	15.50			
المجموع	10					

ويتضح من نتائج الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة التجريبية الأولي والتي تتعلم من خلال الوكيل الذكي المتعاون في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، مما يجعلنا نرفض

الفرض الصفري من فروض البحث ونقبل الفرض البديل والذي نص علي أنه **" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات متعلمي المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لدى معلمي المدارس الليبية لصالح المجموعة التجريبية الأولي".**

٢. **اختبار صحة الفرض الثاني:** حيث تم اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذي نص على أنه: **"لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات متعلمي المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لدى معلمي المدارس الليبية".**

قامت الباحثة بتطبيق اختبار مان وتني"Mann-Whitney" وذلك لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط رتب درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية **"SPSS"**، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٢)

اختبار مان وتني"Mann-Whitney"، ودلالتها الإحصائية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء.

المجموعات	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
الوكيل الذكي المتعاون	5	7.30	36.50	3.50	1.96	دالة عند٠.٠٥
الوكيل الذكي المتنافس	5	3.70	18.50			
المجموع	10					

ويتضح من نتائج الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة التجريبية الأولي والتي تتعلم من خلال الوكيل الذكي المتعاون في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء، مما يجعلنا نرفض الفرض الصفري من فروض البحث ونقبل الفرض البديل والذي نص على أنه **" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات متعلمي المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لدى معلمي المدارس الليبية لصالح المجموعة التجريبية الأولي".**

تفسير النتائج:

حيث يمكن للباحثة إرجاع النتائج السابقة والخاصة بتفوق متعلمي المجموعة التجريبية الأولي التي استخدمت الوكيل الذكي المتعاون على طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت الوكيل الذكي المتنافس لمجموعة المميزات والفوائد التي تعلمت من خلالها المجموعة التجريبية الأولي والتي تتمثل في أن نمط الوكيل الذكي المتعاون لديه القدرة على قياس مستوى المتعلمين واتخاذ القرارات المناسبة لمستواهم، مع استخدام أسلوب حل المشكلات المختلفة في الحوار والنقاش مع المتعلمين عند تقديم الدعم، وأيضاً مساعدة الطلاب في الحصول على المعلومات عن طريق محاكاة سلوكهم داخليا حتى يستطيعوا حل المشكلات وفهم المهارات، مع مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين عن طريق تحديد خصائصهم وميولهم، واتخاذ القرارات المناسبة تجاههم من واقع البيانات والمعلومات المخزنة لديهم، بالإضافة الي قدرته على زيادة دافعيتهم للتعلم والموضوعية في التعامل معهم (أحمد نظير، ٢٠١٦)، (شوقي محمود، ٢٠٢٢)، (نهى صبري، ٢٠٢٣).

التوصيات والبحوث المقترحة:

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي توصى الباحثة بما يلي:

١- العمل على استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة في تصميم البيئات التعليمية.
٢- ضرورة الاعتماد على الوكيل الذكي بنمطيه في البيئات التعليمية المختلفة.
٣- تفعيل دور أنماط الوكيل الذكي المتنوعة في تنمية العديد من المهارات.
٤- العمل على تنمية مهارات تصميم المحتوي التكيفي لدي العديد من المتعلمين المعلمين.

ثانياً: البحوث المقترحة:

١- أثر تصميم بيئة ذكية قائمة على الوكيل الذكي الثابت والمتحرك في تنمية مهارات انتاج البيئات الالكترونية.
٢- فاعلية تصميم بيئة تكيفية ذكية في تنمية مهارات انتاج بيئات الواقع المعزز.
٣- تصميم بيئة افتراضية قائمة على أنماط الإبحار في تنمية مهارات انتاج البيئات التفاعلية.
٤- أثر بيئة تعليمية ذكية قائمة على أنظمة إدارة التعلم على تنمية مهارات انتاج البيئات الذكية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أحمد عبد النبي نظير (٢٠١٦). بناء بيئات إلكترونية قائمة على بعض أنماط الوكيل الذكي وقياس فاعليتها على التحصيل والاتجاه نحوها لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل بالمرحلة الإعدادية. *دراسات في التعليم الجامعي*. مركز تطوير التعليم الجامعي. كلية التربية. جامعة عين شمس.

إسماعيل محمد أحمد حجاج (٢٠٢١). التفاعل بين مصدر الدعم بالوكيل الذكي "المعلم - الأقران" والأسلوب المعرفي "متروبين - مندفعين" وأثره في تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلاب المعاهد

أميرة عطا (٢٠١٤). التكيف في بيئات التعلم: تحدي جديد من أجل الأفضل. مجلة التعليم الإلكتروني. متاح على الموقع:
http://emag.mans.edu.eg

بسنت عبد المحسن العقباوي (٢٠٢٢). شخصية الوكيل الذكي في برامج الألعاب الالكترونية للطفل وأثرها على تنمية بعض المفاهيم البيولوجية. *مجلة دراسات في الطفولة والتربية*. كلية التربية للطفولة المبكرة. جامعة أسيوط.

حسناء عبد العاطي إسماعيل الطباخ، مصطفي الشيخ، صفاء زايد (٢٠٢٣). تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على أنماط الوكيل الذكي المتعدد وأثرها في تنمية بعض المهارات الحاسوبية لدى التلاميذ ضعاف السمع. *مجلة كلية التربية*. كلية التربية. جامعة كفر الشيخ.

ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٤). تصميم محتوى إلكتروني تكيفي قائم على الويب الدلالي وأثره في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم (النشط/ التأملي). *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. العدد١. مجلد ٢٤.

شوقي محمد محمود (٢٠٢٢). نمطا عرض الوكيل الذكي "شخصية واقعية / شخصية كرتونية" ببيئة التعلم الكتروني وأثرهما في تنمية التحصيل والتفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. مج (٣٢).ع (١).

عاطف جودة محمدى يوسف (٢٠١٨). *أثر اختلاف تعدد الوكلاء الأذكياء في بيئات التعلم الالكترونية على تنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المندفعين والمتروبين*. (رسالة دكتوراة غير منشورة). كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.

العليا. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*. كلية التربية النوعية. جامعة المنيا.

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

محمد عطية خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٦). بيئات التعلم الإلكتروني التكيفي. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*. ٢٣٧-٢٥١.

مروة أمين الملواني (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط الوكيل الذكي وتوقيت عرضه في نموذج الفصل المقلوب وأثره على تنمية مهارات تصميم منصات التقويم الإلكتروني من بعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. مج (٣٠). ع(٩).

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. ط ٢. القاهرة: دار الفكر العربي.

نهى رفعت الجنايني (٢٠٢٢). تطوير الوكيل الذكي ببيئة التعلم الافتراضي وأثره في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة كلية التربية*. جامعة المنصورة. ع(١١٨).

نهى صبري حسن (٢٠٢٣). *تفاعل نمطي الوكيل الذكي وأثرهما على تنمية مهارات حل المشكلات المعلوماتية واتخاذ القرار لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية النوعية. جامعة المنوفية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Anderson, A. (2008). Seven major challenges for e-learning in developing countries: Case study EBIT. *Sri Lanka. International Journal of Education and Development using ICT*. 4(3). Retrieved From: http://www.ijedict.dec.uwi.edu//viewarticle.php?id=472&layout=html

Anderson, Imbert & Mendez (2018). *Intelligent Virtual Environments for Training:Multi-agents Approach, Technology Enhanced Learning*, PP.41-55.

El-Bakry, H. M., & Mastorakis, N. (2021). "Towards Adaptive Content Presentation in Learning Management Systems". *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, 18, 66-79.

Goyal, S., & Batra, S. (2021). "Design and Implementation of Adaptive Content for Online Learning Using Learning Analytics".

International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 12(3), 558-565.

Grzonka, Jakobik ,Kolodziej ,et al. (2018). *Using a multi-agent system and artificial intelligence for monitoring and improving the cloud performance and security.* Future Generation Computer Systems, 86, 1106-1117.

Johnson, L.& Rickel, J (2010). Animated pedagogical agents: Face-to-face interactive learning environments. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. in press.

Moerland, Broekens& Jonker (2018*). Emotion in reinforcement learning agents and robots: a survey*. Mach Learn, 107, 443-480.

Serce, F. C. (2008). *A multi-Agent Adaptive Learning System for Distance Education*. (ph. D. thesis). Department Remint of Information Systems. The Middle East Technical University.

Wenger (2019). *Multi-Intelligent Agents and Tutoring Systems*, California, Computer Support Education, PP.254-259.