كلية التربية
قسم تكنولوجيا التعليم

معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلمLMS لدي طلاب الصف الأول الثانوي

إعداد

ليلي حلمي العجمي محمد الأمير

عضو الإدارة المركزية للمُتابعة وتقويم الأداء
بديوان وزارة التربية والتعليم الفني

أ.د/ الشحات سعد عتمان

أستاذ تكنولوجيا التعليم ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم السابق ووكيل كلية التربية لشئون التعليم والطلاب السابق
وعميد كلية التربية– جامعة دمياط

أ.م.د/ سهير حمدي فراج

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية – جامعة دمياط

د/ أماني سمير عبد الوهاب

مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة دمياط

١٤٤٣ -٢٠٢١م

معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى التوصل لقائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وقائمة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي، حيث قام الباحثون بإعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي، كما قاموا بإعداد استبانة لتحديد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي، وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، ثم تم عَرضهما على الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. ولقد تكونت عينة البحث من سبعة عشر مُحكمًا من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. ثم قام الباحثون بجمع وتحليل البيانات، ومعالجاتها باستخدام الأساليب الإحصائية المُناسبة لطبيعة البحث.

وقد أشارت نتائج البحث المُتعلقة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي إلى اتفاق السادة المُحكمين بنسبة ١٠٠% على أهمية كل من المعايير والمؤشرات، وتراوحت نسب الاتفاق على ارتباط مؤشرات الأداء بالمعايير الخاصة بها ما بين (٨٨.٢٣% :١٠٠%)، في حين أشارت نتائج البحث المُتعلقة بقائمة المهارات إلى اتفاق السادة المحكمين بنسبة ١٠٠% على أهمية كل من المهارات الرئيسة والفرعية. وبناءً عليه تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدي طلاب الصف الأول الثانوي، والتي تكونت في صورتها النهائية من (١١) معيارًا، و(١٣٩) مؤشرًا. بينما تكونت قائمة مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS من (٨) مهارات رئيسة و(٤١) مهارة فرعية و(١٣٦) أداء.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلم الإلكترونية – الوكيل الذكي – مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS – الصف الأول الثانوي.

The Criteria of Designing an E-Learning Environment Based on the Intelligent Agent for Developing the Skills of Using the Learning Management System (LMS) among the First Grade of Secondary Stage Students

Abstract

This research aimed at reaching a list of the main criteria of designing an e-learning environment based on the intelligent agent for developing the skills of using the learning management system (LMS) among the first grade of secondary stage students and a list of the skills of using the learning management system (LMS) which we hope to develop. To achieve that, the researchers followed the analytic descriptive approach to identify the main criteria of designing e-learning environment based on the intelligent agent and also to identify the skills of using the learning management system (LMS). Then the researchers transformed them to a questionnaire to explore the views of the experts and specialists of instructional technology. The research sample consisted of (17) arbitrators who are specialized in Instructional Technology. Then the researchers collected, analyzed and processed the data statistically by using the appropriate statistical methods. The result of the research leads to reaching a final list of the main criteria of designing an e-learning environment based on the Intelligent agent consisting of (11) criteria, and (139) indicators. And the main skills of using the learning management system (LMS), consisting of (8) main skill, (41) sub-skills, and (136) performance.

Key Words: E-Learning Environment - Intelligent Agent - Skills of Using the Learning Management System (LMS) -First Grade of Secondary Stage Students.

مقدمة

تُعد بيئات التعلم الإلكترونية من أهم مُستحدثات تكنولوجيا التعليم، حيث تُمثل هذه البيئات تجمعًا إلكترونيًا، ديناميكيًا يشتمل على: المُتعلم، والمُعلم، ومصادر التعلم الإلكتروني، فضلًا عن أنه يمكن للمُتعلم أن يتفاعل مع جميع أطراف العملية التعليمية من خلالها؛ مما يُساعد على تحقيق أكبر قدر من المُرونة، والكفاءة، والفاعلية. وتتميز بيئات التعلم الإلكترونية بإمكانياتها المُتنوعة لتوظيف واستخدام الكثير من الأدوات المُتاحة عبر الإنترنت، وذلك نظرًا لانتشارها، وتعدد أنواعها، وإمكانياتها.

ويُعرف محمد خميس (٢٠١٥، ص٧٩) * بيئات التعلم الإلكترونية على أنها بيئات تعلم بديلة عن البيئات المادية التقليدية، وذلك باستخدام إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لتصميم العمليات المُختلفة للتعلم، وإدارتها، وتقويمها، وتطويرها. وتتكون بيئات التعلم الإلكترونية المُتكاملة من نظام إدارة المقرر والمحتوي، والأنشطة، ولوحات المُناقشة، فضلًا عن محرك البحث؛ للبحث عن الملفات والرسائل، إضافة إلى العلامات المرجعية، ودليل المستخدم، ولوحة الإعلانات، وواجهة التفاعل (محمد خميس، ٢٠١٨، ص ١٥١).

وتعد واجهات التفاعل التي تتضمن عوامل تربوية مُتحركة من أحدث مُكونات بيئات التعلم الإلكترونية انتشارًا، حيث يُطلق على الجيل الجديد من بيئات التعلم الإلكترونية نُظم التعلم بالرفيق (الوكيل)، والتي تُعتبر من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (عبد الحميد بسيوني، ٢٠٠٥). كما يُعد الوكيل الذكي "Intelligent Agent" أحد مَنتوجات الذكاء الاصطناعي، التي حققت انتشارًا سريعًا في بيئات التعلم الإلكترونية، لما لديه من إمكانيات هائلة في معالجة أوجه القصور في أنظمة وبيئات التعلم الإلكترونية، حيث يتم من خلاله تقديم المواد التعليمية المطلوبة بناءً على احتياجات المُتعلمين الفردية، وفي نفس وقت طلبها (Gregg, 2007, p. 300).

وقد عرف كروبانسكي Krupansky (2010, p.12) الوكيل الذكي بأنه برنامج

* يجري التوثيق في هذا البحث وفقًا لنظام APA الإصدار السادس كالتالي (اسم المؤلف، سنة النشر، رقم الصفحة)، وذلك للمراجع العربية، أما فيما يتعلق بالمراجع الأجنبية (الاسم الأخير، سنة النشر، رقم الصفحة).

كمبيوتر يعمل على تحقيق أهداف معينة في بيئة تعلم ديناميكية، نيابة عن كيانات أخري، خلال فترة مُمتدة من الزمن، ودون إشراف أو سيطرة خارجية، فضلًا عن أنه يُظهر درجة كبيرة من المرونة، والإبداعية في الكيفية التي يسعي بها إلى تحويل الأهداف إلى مهمات. ويتسم الوكيل الذكي بعدد من الخصائص، منها ما ذكره محمد الرتيمي (٢٠١٢، ص ص ٢٩-٣١) كالاستقلالية ويُقصد بها قدرة الوكيل على الحركة في بيئة التعلم بدون إرشاد أو توجيه من كائن خارجي، والعقلانية وتتمثل في قُدرة الوكيل علي أداء المهام الصحيحة في الوقت المُناسب وفي ظل نتائج مُحددة، والموضوعية في أي قرار يتخذه، إضافة إلى الاستمرارية، والتواصل، والتكيف، والدقة، والتفاعل مع بيئته والمُتعلمين، فضلا عن المُراقبة والتوجيه، وذلك من خلال رصد أنشطة المُتعلمين وتوجيه الإرشادات إليهم.

وقد أُجريت العديد من الدراسات التي تناولت الوكيل الذكي للتحقق من مَدي فاعليته في تنمية مخرجات التعلم، ومنها دراسة سانش زي وآخرون Sanch ez, et al. (2009) حيث أشارت نتائجها إلى فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكلاء الأذكياء في تنمية قُدرة المُتعلمين على التعلم، وتَوفير الوقت اللازم لذلك. فضلًا عن دراسة سوزا وآخرون Souza et al. (2010) حيث أشارت نتائجها إلى فاعلية تكنولوجيا الوكيل الذكي في التأثير على قرارات المُستخدم المُتعلقة بالإبحار داخل بيئة التعلم الإلكترونية نحو التوجه إلى المواقع الأكثر أهمية. كما أكدت نتائج دراسة كل من كيولا وباسكا وروي Kuila, Basak & Roy (2011) على فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي في تقديم النصيحة للمُتعلم؛ وبالتالي تيسير الوصول إلى الهدف التعليمي، فضلًا عن مُساعدته في حل المُشكلات التي قد يواجهها.

كما أثبتت نتائج دراسة داليا عطية (٢٠١٣) فاعلية برامج الكمبيوتر القائمة على الوكيل الذكي المُتحرك في تنمية مهارات استخدام شبكة الإنترنت لدي التلاميذ مُرتفعي ومُنخفضي دافعية الإنجاز. أما دراسة إيناس أحمد (٢٠١٤) فقد أثبتت فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي في تقييم أداء العاملين في المؤسسات التعليمية. وفي ذات السياق فقد أثبتت نتائج دراسة جيلان حجازي (٢٠١٧) فاعلية بيئة

التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي في تنمية مهارات التعلم الذكي، والإنجاز المعرفي في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية. فضلًا عن نتائج دراسة سونج ورايس وأوه Song, Rice & Oh (2019) التي أكدت على أن الوكيل الذكي يمكنه إحداث نوع من التواصل اللفظي، وغير اللفظي بينه وبين المُتعلمين، إضافةً إلى قدرته على تقديم درجات متفاوتة من ردود الأفعال المُختلفة كتعبيرات الوجه؛ مما يعمل على زيادة دافعية المُتعلمين للتعلم. ويلاحظ أن جميع الدراسات السابق عرضها على الرغم من اختلاف مُتغيراتها إلا أنها هدفت إلى تنمية نواتج التعلم والمهارات المُختلفة، ومن ثم تحسين مخرجات العملية التعليمية.

ومن أهم المهارات التي ينبغي التأكد من توافرها لدي طلاب الصف الأول الثانوي العام في ظل التطوير الحادث في منظومة التعليم الثانوي ٢٠١٩م، مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS، حيث يحتوي نظام إدارة التعلم LMS على جميع المُقررات التعليمية، ومصادر التعلم الخاصة بالصف الأول الثانوي، فضلًا عن أنه أصبح المرجع الوحيد للحصول على المُقررات التعليمية لدي تلك المرحلة، حيث تم إيقاف طباعة الكُتب الدراسية للمرحلة الثانوية من قِبل وزارة التربية والتعليم منذ العام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩م.

ويعتبر نظام إدارة التعلم LMS أحد مصادر بنك المعرفة المصري، المُتاحة على جهاز الكمبيوتر اللوحي لطُلاب الصف الأول الثانوي، وأجهزة الكمبيوتر الشخصية، والمحمولة، حيث يستطيع الطالب من خلاله الوصول إلى المُحتوي التعليمي لجميع المواد الدراسية بصور مُختلفة (نصية، سمعية، فيديو، محاكاة)، مُقدمة من سبعة ناشرين، وهم شركاء المعرفة على نظام إدارة التعلم LMS، فضلًا عن قُدرة النظام على مُتابعة، وتسجيل، وتقييم أداء الطُلاب، كما يتلقى الطُلاب من خلاله رسائل من وزارة التربية والتعليم.

ومن خلال ما سبق عرضه من دراسات سابقة؛ أثبت نتائجها فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية القائمة علي الوكيل الذكي في تنمية مخرجات التعلم، والمهارات المُختلفة؛ تبرز أهمية توظيف الوكيل الذكي في بيئة تعلم إلكترونية؛ لتنمية مهارات استخدام

نظام إدارة التعلم LMS لدي طلاب الصف الأول الثانوي. إلا أنه بالبحث والدراسة لم يجد الباحثون أي دراسة سابقة– على حد علم الباحثين– تناولت تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة علي الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وعلى ذلك يُعد تطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي بحثًا جديدًا، لذا فهو يتطلب تحديد معايير جديدة، الأمر الذي يتطلب تحديد معايير لتصميم هذه البيئة، وهو ما يهدف إلية البحث الحالي.

مُشكلة البحث:

أثبتت البحوث والدراسات التي تمت الإشارة إليها سابقًا (Sanch ez, et al., 2009; Souza et al., 2010; Kuila, Basak & Roy, 2011; داليا عطية، ٢٠١١; إيناس أحمد، ٢٠١٤; جيلان حجازي، ٢٠١٧ , Song, Rice & Oh) 2019;فاعلية توظيف الوكيل الذكي في بيئات التعلم الإلكترونية لتحقيق نواتج التعلم المطلوبة، كما أكدت على ضرورة توفير معايير مُحددة لتصميم هذه البيئات، وتطويرها بكفاءة عالية لكي تحقق الفاعلية المطلوبة. ونظرًا لأن تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة علي الوكيل الذكي لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS يُعد منتجًا تكنولوجيًا جديدًا، ومن ثم لا تتوفر لها معايير تصميم مُحددة، لذلك فهو في حاجة إلى تحديد معايير تصميمه، وتطويرها، حيث أشار محمد خميس (٢٠٠٧، ص ١٠٢) إلى أن المُنتج التكنولوجي يجب أن يقوم على أساس معايير مُحددة ومُتنوعة. وبناءً عليه تُوجد حاجة إلى تحديد معايير تَصميها وتطويرها، وعلى ذلك يمكن بَلورة مُشكلة البحث الحالي وصياغتها في العبارة التقريرية التالية: توجد حاجة لتحديد معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

أسئلة البحث: يمكن معالجة هذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تحديد معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟ ويندرج من هذا السؤال السؤالين الفرعيين التاليين:

- ما مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
- ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

أهداف البحث: تلخصت أهداف البحث الحالي فيما يلي:

- التوصل إلى قائمة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS اللازم تنميتها لدي طلاب الصف الأول الثانوي.
- التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

أهمية البحث: تحددت أهمية البحث الحالي في:

- تزويد القائمين على تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي بمجموعة من المعايير والمؤشرات التي يجب أن تُؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي.
- توجيه الاهتمام نحو أهمية استخدام بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي في تنمية مخرجات التعلم بصفة عامة، وفي تنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS بصفة خاصة.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على تناول المعـــايير التربويـــة والتكنولوجيـــة الخاصة بتصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

أدوات البحث: لقد قام الباحثون بإعداد واستخدام الأدوات التالية:

- استبانة؛ لتحديد قائمة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- استبانة؛ لتحديد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

منهج البحث: اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي في عرض البحوث والدراسات السابقة، وتحليلها من أجل اشتقاق قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي، وكذلك لتحديد قائمة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

إجراءات البحث: لقد اتبع الباحثون الإجراءات التالية:

١. إعداد الأسس النظرية للبحث، وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة، باللغتين العربية والإنجليزية المرتبطة بموضوع البحث وذلك بغرض:

- ✓ إعداد استبانة؛ لتحديد قائمة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- ✓ إعداد استبانة؛ لتحديد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي.

٢. عرض أدوات البحث على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لاستطلاع آرائهم حولها.

٣. إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء الخبراء والمُتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٤. التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها طلاب الصف الأول الثانوي.

٥. التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

٦. صياغة توصيات البحث للاستفادة من النتائج على المُستوى التطبيقي.

٧. تقديم مجموعة من المُقترحات بالبحوث المُستقبلية.

مصطلحات البحث: اشتمل البحث الحالي على المُصطلحات التالية:

المعايير(Standards) :

عرفها محمد خميس (٢٠١٥، ص ٩٠) بأنها وثيقة مُتاحة لقواعد عامة أو مُواصفات مُتفق عليها، تُحدد كيفية تصميم مصادر التعلم وتنسيقها، مُعتمدة من جهة خاصة. وتُعرف إجرائيًا في هذا البحث على أنها مجموعة المبادئ والاعتبارات التي يجب مُراعاتها عند تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

بيئات التعلم الإلكترونية:(E-learning Environments) :

عَرفها محمد خميس (٢٠١٥، ص ٧٩) بأنها بيئات تعلم بديلة عن البيئات المادية التقليدية، وذلك باستخدام إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لتصميم العمليات المُختلفة للتعلم، وإدارتها، وتقويمها، وتطويرها. ويمكن تعريفها إجرائيًا في هذا البحث بأنها بيئة تعلم إلكترونية، يتم تطويرها من قِبل الباحثين؛ لتوظيف الوكيل الذكي في تنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلمLMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

الوكيل الذكي(Intelligent Agent) :

عَرف جافاري Jafari (2002, p. 28) الوكيل الذكي بأنه مجموعة من الأدوات البرمجية المُستقلة والمرتبطة مع قواعد البيانات التي تعمل ضمن واحدة أو أكثر من بيئات الكمبيوتر. في حين عرفته ريهام الغول (٢٠١٨) بأنه نظام ذكي، قد يكون مُجسدًا في صورة شخص أو لا، قادرًا على التكيف المرن مع مكونات البيئة الذكية، ومُتغيرتها، والتفاعل اللفظي وغير اللفظي مع المُتعلمين؛ لتحقيق هدف مُحدد.

ويُعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنه شخصية مُجسدة قد تكون (ذكر/ أنثي) تُقدم المُحتوى الإلكتروني لطلاب الصف الأول الثانوي، وتقوم بتوجيههم وإرشادهم، بالصوت والصورة، ويتم ذلك من خلال بيئة تعلم إلكترونية.

نظام إدارة التعلم (Learning Management System):

عَرفه محمد خميس (٢٠١٨، ص ٨٢) بأنه حزمة برمجية، تُقدم من خلال الكُمبيوتر والشبكات، تُمثل بيئة تعليمية إلكترونية مُتكاملة، تُستخدم في إنشاء المحُتوي التعليمي، وإدارته، وإدارة المُتعلم، وعمليات التعليم، وأحداثه وأنشطته وتفاعلاته، وعمليات التقويم، تُساعد المُعلمين على إنشاء المُحتوي التعليمي، وتوصيله، وإدارته، وتُمكن المُعلمين والمُتعلمين من الاتصال، والتفاعل، والتشارك، سواء أكان بطريقة مُتزامنة، أو غير متزامنة، فضلًا عن تقديم المُساعدة والتوجيه والدعم التعليمي والفني على الخط.

ويُعرف نظام إدارة التعلم (LMS) إجرائيًا في هذا البحث بأنه أحد مصادر بنك المعرفة المصري المُتاحة لطُلاب الصف الأول الثانوي على جهاز الكمبيوتر اللوحي(التابلت) الذي تم تسليمه إليهم من قِبل وزارة التربية والتعليم الفني، حيث يُمكنهم دراسة المقررات التعليمية (دروس/ أنشطة/ تقويمات/ واجبات) من خلاله.

الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة

يعرض الباحثون في الإطار النظري للبحث أربعة محاور رئيسة وهي: المحور الأول بيئات التعلم الإلكترونية من حيث: مَزاياها، وخصائصها، وأنواعها، وأهميتها، ومبادئ تصميمها. ثم المحور الثاني وهو الوكيل الذكي من حيث: خصائصه، ومزاياه، وأنماطه، وأهميته، ثم مبادئ تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي. والمحور الثالث نظريات التعليم والتعلم التي تدعم البحث ومُتغيراته. أما المحور الرابع فقد تناول فيه الباحثون نظام إدارة التعلم LMS، وذلك كما يلي:

المحور الأول بيئات التعلم الإلكترونية ومعايير تصميمها:

تُعد بيئة التعلم الإلكترونية هي الأساس لكل نُظم التعلم الإلكتروني، وهي الفضاء الإلكتروني الذي يتفاعل فيه المُتعلم مع المُحتوي، ومصادر التعلم الإلكتروني المُختلفة.

وقد عرفها كل من باركس وريدن Parkes & Readin (2013, p. 41) بأنها التواصل والحوار الذي يُجري بين المُتعلمين والمُعلمين، والمُتعلمين فيما بينهم، والمُستخدمين والتكنولوجيا. بينما يري محمد خميس (٢٠١٥، ص٧٩) أن بيئات التعلم الإلكترونية هي بيئات تعلم بديلة عن البيئات المادية التقليدية، وذلك باستخدام إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لتصميم العمليات المُختلفة للتعلم، وإدارتها، وتقويمها، وتطويرها. وقد تَناول الباحثون في هذا المحور بيئات التعلم الإلكترونية من حيث: مَزاياها، وخصائصها، وأنواعها، وأهميتها، ثم مبادئ تصميمها، وذلك كما يلي:

مزايا بيئات التعلم الإلكترونية:

تتسم بيئات التعلم الإلكترونية بعدد من المزايا، تتمثل فيما ذكره نبيل عزمي (٢٠١٤، ص٥٥٤) من حيث تنوع وسائل الاتصال بين المُتعلمين وبعضهم البعض، وإمكانية التحكم في الوصول إلى المصادر التعليمية المُتاحة داخل بيئة التعلم، وذلك عن طريق التحقق من هوية المُستخدم، كذلك سُرعة الوصول إلى المعلومات في أي وقت ومن أي مكان.

ويُضيف أركورفل وأبيدوا Arkorful & Abaidoo (2014, p. 410) أن بيئات التعلم الإلكترونية تتميز بما يلي:

- القابلية للوصول: حيث يمكن الوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان.
- الجودة الشاملة: وذلك لأنها تُعد من قِبل خبراء مُتخصصين، وفي ضوء معايير قياسية.
- القَابلية للتوسع: حيث يُمكن إضافة مُكونات أخري للبيئة بسهولة.

- راحة المُستخدم: فلا ذهاب إلى المدارس، أو الجامعات، ولا حضور إلى الفصول التقليدية.
- الخطو الذاتي ومراعاة الفروق الفردية: حيث تُمكن المُتعلم من التعلم حسب قدراته، وخطوه الذاتي في التعلم.
- إتاحة فرص التفاعلات التعليمية، والعلاقات الشخصية بين المُتعلمين.
- تقليل التكاليف الكلية: حيث تُوفر كثير من التكاليف الخاصة بإنشاء المباني، والأجهزة، والكتب.
- تقليل الوقت وتسريع التعلم.
- تنمية المهارات التكنولوجية ومهارات التعلم مدي الحياة.

ومما سبق يتضح أن أهم ما يُميز بيئات التعلم الإلكترونية: القابلية للوصول، والتفاعلية، والخطو الذاتي للمُتعلم، ومراعاة الفروق الفردية بين المُتعلمين، فضلًا عن احتوائها على أنواع مُتعددة من الوسائط، وسهولة البَحث عن المعلومات، وسهولة وسُرعة التعديل والنشر، وإمكانية استخدامها في تنمية وإكساب المهارات المختلفة.

خصائص بيئات التعلم الإلكترونية:

حدد نبيل عزمي (٢٠١٥، ص ٧) عدد من الخصائص العامة لبيئات التعلم الإلكترونية، وهي:

- الدمج: حيث تعمل بيئات التعلم علي دمج المُتعلمين في مهام تعلم أصيلة.
- التجريب: حيث تقوم على أساس تجريبي يتضمن مواقف شبيه بالواقع.
- المُرونة المَعرفية: وتتمثل في تقديم وجهات نظر مُتعددة لنفس الظاهرة.
- إعادة بناء المَعرفة وليس استعادتها كما هي.

أما محمد خميس (٢٠١٨، ص ص ١٤-١٧) فقد أشار إلى أن بيئات التعلم الإلكترونية الجيدة يجب أن تتسم بمجموعة من الخصائص، تتمثل فيما يلي:

- التكيف والمرونة والتفاعل: يُعتبر كل من التكيف والمرونة والتفاعل خصائص أساسية لأي نظام إلكتروني، فضلًا عن أن التعلم الجيد هو الذي يشتمل على أشكال مُتعددة من التفاعل بين المُعلم، والمُتعلم.

- تخصيص مسارات للتعلم: ويقصد بها قدرة بيئة التعلم على شخصنة التعلم، وتخصيص عملية التعلم وفقًا لحاجات المُتعلمين المُحددة واهتماماتهم.
- تحسين التفاعلات التعليمية: يجب أن تكون بيئة التعلم الإلكترونية تفاعلية، بحيث تشمل على نفس التفاعلات في البيئة التقليدية.
- إدارة عمليتي التعليم والتعلم: يجب أن تراعي بيئة التعلم الإلكترونية التوازن بين التعلم المَعرفي، والسُلوكي، والبنائي، واستخدام عمليات واستراتيجيات التعليم المُناسبة لذلك.
- تحليل عملية التعلم: يجب أن تشمل بيئة التعلم الإلكترونية على وكلاء افتراضيين؛ لجمع البيانات المُتعلقة بتفاعل المتعلمين مع المُقرر، والصعوبات التي واجهتهم أثناء التعلم، وآرائهم حول مدي فاعلية المقررات وتحليليها.
- نمذجة عملية التعلم: يجب أن تُوضح بيئة التعلم نموذج سيناريو لعملية التعليم التي يَمُر بها المُتعلم، ويجب أن تتعدد هذه النماذج؛ لكي تُناسب تفضيلات المُتعلمين المُختلفة، ويمكن أن تكون تلك النماذج في شكل رسوم خطية توضح عمليات التعلم المُعقدة.

ويري الباحثون أن بيئات التعلم الإلكترونية تعتمد بشكل أساسي على خصائص وإمكانيات وقدرات المُتعلم، حيث إنها تُتيح له التعلم في الوقت والمكان المُناسب، وتقدم له مصادر تعلم متنوعة، وتوفر أنماطًا مُختلفة من التفاعلات. فضلًا عن أنها تُتيح قدرًا عالٍ من الخصوصية، حيث تُمكن المُعلم من التحقق من شخصية المُتعلم في حالات الاختبار والتقييم.

أنواع بيئات التعلم الإلكترونية:

صنف محمد خميس (٢٠١٥، ص ٧٩) بيئات التعلم الإلكترونية إلى: نظم إدارة المحتوي والمكتبات ومراكز مصادر التعلم الإلكتروني، ومستودعات كائنات التعلم، فضلًا عن بيئات الواقع الافتراضي، وبيئات التعلم الشخصية، وبيئات الحوسبة السحابية. في حين صنفها محمد خميس (٢٠٢٠، ص ص ٥٣٤-٥٣٥) إلى بيئات التعلم الشخصية، ونظم الوسائط المُتشعبة التكيفية، ونظم إدارة التعلم، إضافة إلى نظم

إدارة المُحتوى التعليمي، وبيئات التعلم التفاعلية، وبيئات التعلم النقال، ونظم التعلم الخصوصي الذكية.

أهمية بيئات التعلم الإلكترونية في العملية التعليمية:

أشار جمعة إبراهيم (٢٠١٠، ص٥٢) إلي أن لبيئات التعلم الإلكترونية أهمية كبيرة، حيث تُستخدم في تقديم الخدمات التعليمية لجميع فئات المُتعلمين، وتُساعد المُتعلمين في تجاوز المُشكلات التعليمية الخاصة بالبيئات التقليدية، كما أنها تُساهم في تفعيل التَعلم المُستمر، فضلًا عن تقديمها طُرق تَعلم جديدة تَعتمد على المُتعلم وتُركز على قُدراته وإمكاناته، إضافة إلي أنها تُساعد في تنمية مَهارات المتعلمين في تكنولوجيا التعليم والمعلومات والاتصالات، كما أنها تُوفر فرص للاستفادة القُصوى من مَصادر التعليم والتعلم المُتاحة على شبكة الإنترنت، حيث تُتيح للمُتعلم إمكانية الوصول الفوري للمُعلومات في المكان والزمان الذي يريده.

بينما أشار محمد خميس (٢٠١٨، ص١٢) إلى أن لبيئات التعلم الإلكترونية فوائد ومنافع عَديدة لعمليتي للتعليم والتعلم، تتمثل في: تقديم الفُرص المَرنة للتعلم، وتحسين الوصول إلى المُحتوى التعليمي في أي وقت ومن أي مكان، فضلًا عن تحسين جودة التعليم والتعلم، وإتاحة فرص عديدة للاتصال والتفاعل والتشارك، وتفعيل التعلم النشط الفعال، وتسهيل تتبع تقدم المُتعلمين، إضافة إلي تحسين الدافعية والانخراط في التعلم، وتقديم الدعم المُناسب للمُتعلم، وتقليل التكاليف.

وفي ذات السياق فقد أُجريت العديد من الدراسات التي تناولت بيئات التعلم الإلكترونية، وفاعليتها في تنمية مخرجات التعلم، حيث أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية المهارات النظرية والعملية المُختلفة، ذلك بالإضافة إلى التحصيل، ومنها: دراسة عادل حجاب (٢٠١٨) حيث أثبتت نتائجها فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على المشروعات في تنمية بعض مهارات برمجة الروبوت لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة سهير حمدي (٢٠١٨) حيث أثبتت نتائجها فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي والاتجاهات لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

فضلًا عن نتائج دراسة أحمد سرحان (٢٠١٨) التي أثبتت فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التطبيقات التشاركية للأجهزة الذكية في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز، والاتجاه نحوه لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. ودراسة ليلي الأمير (٢٠١٩) حيث أثبتت نتائجها فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التلعيب في تنمية مهارات تطوير مواقع الويب والدافعية للتعلم لدي طلاب المرحلة الثانوية. وقد استفاد الباحثون من الاطلاع على تلك الدراسات في التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي، وذلك من خلال دراستها وتحليلها.

مبادئ تصميم بيئات التعلم الإلكترونية:

أكد نبيل عزمي (٢٠١٥، ص٦) على أن تصميم بيئات التعلم الإلكترونية الفعالة يجب أن يتم أولًا في سياق مُناسب، أو موضوع مُنظم؛ وذلك لوضع أنشطة التعلم ضِمنه، كما أكد على إتاحة المُساعدة وتقديم الدعم للمُتعلم، وإتاحة مصادر أخرى للتعلم؛ تُمكن المتعلمين من الاختيار فيما بينهم؛ لإثراء فهمهم وإدراكهم، إلى جانب تقديمها الفرص للمُتعلمين لطلب المُساعدة حول موضوع معين، إضافة إلى أنه لابد من تقديم الأدوات الخاصة بالتعامل مع المعلومات المتاحة.

وفي ذات السياق فقد أشار نبيل عزمي (٢٠١٧، ص١٣٦) إلى أن التصميم التعليمي الجيد لبيئات التعلم الإلكترونية يجب أن يُوجه الانتباه نحو الأهداف التعليمية، والأهداف السلوكية الخاصة بالمُحتوى التعليمي المراد تدريسه، وهذه الخطوة من شأنها أن تساعد المُصمم في تمييز الأهداف الرئيسة عن الأهداف الفرعية، فضلًا عن تَميز الأهداف التطبيقية عن الأهداف النظرية، ويجب أن يُساعد التصميم الجيد لبيئات التعلم الإلكترونية على توفير الوقت والجهد.

أما نشوى رفعت (٢٠١٧، ص ٤٣) فقد أوصت بضرورة الاهتمام بتهيئة المواقف التربوية، وتوفير الأنشطة التعليمية المُصاحبة بالتغذية الراجعة المُناسبة داخل بيئات التعلم الإلكترونية؛ لتنمية المهارات المختلفة. وقد استفاد الباحثون من تلك المبادئ

عند إعداد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلمLMS لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

المحور الثاني الوكيل الذكي ودوره في تنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدي طلاب الصف الأول الثانوي:

توصلت التكنولوجيا الحديثة إلى إنتاج برامج وتطبيقات رقمية على درجة كبيرة من التطور، والاستقلالية، شاعت تسميتها بالوكيل الذكي، وقد ثار جدلًا كبيرًا حول هذه التكنولوجيات نظرًا للخصائص التي يتمتع بها الوكيل الذكي من: استقلالية، وذكاء، وعقلانية، وتلقائية في التصرف؛ فأصبح للكمبيوتر دورًا إيجابيًا في العملية التعليمية، إذ يمكنه الانتقال من موقع لآخر؛ للبحث عن المعلومات، وذلك من خلال الاستفادة من خصائص الوكيل الذكي، حيث يُمكنه القيام بتصرفات تُحاكي تصرفات الإنسان.

وقد أشار خالد فرجون (٢٠١٦، ص٥) أن واجهات التفاعل التي تتضمن وكلاء أذكياء تُعد من أشهر المكونات انتشارا بنُظم التعلم الذكية، وبيئات التعلم التفاعلية، حيث أوصت بعض الدراسات التجريبية السابقة بضرورة الاهتمام الجاد من قبل مُصممي بيئات التعلم الإلكترونية بدمج الوكلاء الأذكياء بالواجهات ببرمجياتهم؛ لتأثيراتها الإيجابية على دافعية المُتعلمين، وتعلمهم، وقدرتها على التأثير إيجابيًا على اتجاهاتهم.

ويرى هو وآخرين Ho et al. (2018, p.56) أن الوكيل الذكي شخصية ذكية مُتحركة، تعمل على استثارة انتباه المُتعلمين، من خلال استخدام خصائص الحركة والمؤثرات البصرية، حيث يُمكن توظيفه في بيئات التعلم الإلكترونية؛ لمُساعدة المُتعلمين، وتوجيههم في التركيز على موضوعات التعلم المُعقدة التي تتضمن مهارات دقيقة. وقد تناول الباحثون في هذا المحور الوكيل الذكي من حيث: الخصائص، والمزايا، والأنماط، ثم الأهمية، ومعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي الوكيل الذكي، وذلك كما يلي:

خصائص الوكيل الذكي:

يتسم الوكيل الذكي بمجموعة من الخصائص، تتمثل في: التكيف حيث يمتلك الوكيل القدرة على تغيير وتحسين سلوكه، وذلك طبقا للتغييرات التي تحدث في البيئة التعليمية التي يُوظف فيها، فضلًا عن اللاتزامنية: فقد يُعطي المستُخدم أوامر للوكيل بتنفيذ مهام معينة في وقت لاحق لوقت إعطاء تلك الأوامر (Farzaneh, et al., 2012, Pp. 60-61).

بينما أشارا فراس الكساسبة ونبيلة الكردي (٢٠١٣، ص ١٤١) إلى أن أهم خصائص الوكيل الذكي تتمثل في المُبادرة: ويقصد بها التصرف متي توافرت الظروف المناسبة لذلك، حيث يستطيع الوكيل الذكي الإحساس بالتغيير الموجود في بيئته بمفرده، ويحدد من تلقاء نفسه متى يبدأ في تنفيذ مهمته؛ للوصول إلى الهدف المُوكل إليه تحقيقه.

أما داليا عطية (٢٠١٣، ص ٢٥٨) فقد أشارت إلى عدة خصائص للوكيل الذكي تمثلت في: الشكل المُشابه للإنسان، والحركة، فضلًا عن تعبيرات الوجه، والإشارات المُوجهة إلى الهدف، والصوت البشري، والسلوك التفاعلي مع أفعال المُتعلم عند تقديم التغذية. ويري الباحثون أن أهم خصائص الوكيل الذكي تتمثل في الشكل المُشابه للإنسان، والقدرة على التحدث، والتفاعل مع المُتعلم، والمُبادرة، والقدرة على الحركة. وقد استفاد الباحثون من الخصائص السابقة في تحديد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMSلدي طلاب الصف الأول الثانوي.

مزايا الوكيل الذكي:

أوضح فارزانيه(Farzaneh (2012, p. 85 أن للوكيل الذكي عدة مزايا وذلك كما يلي:

- إثارة اهتمام المُتعلم، وتسليط الضوء على موضوع الدراسة، وتعزيز الثقة بالنفس لدى المُتعلمين؛ مما يُزيد من دافعيتهم للتعلم.

- جذب انتباه المُتعلمين إلى مُحتوى بيئة التعلم من مُعلومات، وتنشيط المعرفة السَابقة لديهم، فضلًا عن تمكينهم من دمج كل من المعلومات الجديدة، والمعرفة السَابقة لديهم في بنيتهم المعرفية الجديدة.
- توفير مُعلومات واضحة حول (مُتطلبات/ شروط/ علاقات/ نتائج) مُحتوى بيئة التعلم، فضلًا عن تمكين المتعلمين من تحليل المُعلومات الجديدة إلى وحدات أصغر، وتَجميع المعلومات من أجل استخلاص أوجه التشابه، والاختلاف، وجعل التعليم قائم على الموارد والبيانات الشخصية للمُتعلمين.
- إرشاد المُتعلمين بعمل مقارنة للمعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة، واستعراض أوجه الشبه والاختلاف، وتخزين المعلومات المطلوبة.
- تطبيق المعرفة الجديدة، واستخدامها في موضوعات أخرى، وحل مشكلات جديدة، وتفسير أسباب تقدم المُتعلمين، وتقديم المشورة لهم حَسب الطلب.
- رصد أنشطة المُتعلمين، وتوجيه الإرشادات لهم.
- الموضوعية في أي قرار يتخذه، حيث يقوم بتحقيق الهدف الذي صمم من أجله، ولا يتصور أن يتصرف على نحو يُناقض الغرض الذي وضع له، أو يمنع من تحقيقه لأسباب شخصية.

وفي ذات السياق فقد أكد بن أدون Bin Ahdon (2013, p.845) على أن توظيف الوكيل الذكي في بيئات التعلم الإلكترونية؛ يوفر التكلفة المادية والوقت، وذلك نظرًا لتوافر البرامج المُختلفة المُستخدمة في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي، فضلًا عن أن توظيف الوكيل الذكي داخل بيئات التعلم الإلكترونية؛ يساعد المُتعلمين على التعلم وفقًا لخطوهم الذاتي وفي المكان والزمان المُناسب لهم.

ويري الباحثون أن أهم ما يُميز الوكيل الذكي قدرته على تحقيق الأهداف التعليمية، وذلك من خلال إثارة وجذب انتباه المتعلمين إلى المحتوي التعليمي ببيئة التعلم التي يوظف بها، فضلًا عن تقديمه المُساعدة والدعم للمُتعلمين أثناء التعلم،

إضافة إلى الموضوعية في أي قـرار يتخذه، حيث يقوم بتحقيق الهدف الذي صـمم مـن أجلـه، ولا يتصرف على نحو يُناقض الغرض الذي وضع له.

أنماط الوكيل الذكي:

تختلف أنماط الوكيل الذكي وفقا لطبيعة المهمة التي يقوم بها الوكيل أو مجموعـة المهام المطلوبة، وكذلك وفقًا لخصائص البيئة التي يعمل بهـا، وقد أشار عبد الحميد بسيوني (٢٠٠٥، ص ص ٢٧٠- ٢٧٥) إلى أنه يمكن تصنيف أنماط الوكيل الذكي وفقًا لمـا يلي:

- الوكيل الذكي المحدد: وفيه تكون كل خطوة يقوم بها الوكيل الـذكي محـددة مُسبقا، مثل الوكيل المُستخدم في بـرامج تحليل الصور.
- الوكيل الذكي غير المحدد: وفيه يقوم الوكيل الذكي بالتصرف وفقًا لمُعطيات ومُتغيرات البيئـة، مثل الوكيـل المستخدم في ألعاب النرد (الزهر).
- الوكيل الذكي العرضي: هو الوكيل الذي يُستخدم في البيئات التـي لا تتـأثر المهام فيها ببعضها البعض، فكل قرار يتخذه الوكيـل لـيس لـه علاقـة بالقرارات التـي يتخذها في المستقبل، مثل: الوكيل المُستخدم فـي بـرامج تعلـيم اللغـات بالكمبيوتر.
- الوكيل الذكي المُتعاقب: هو الوكيل الذي يُستخدم في البيئات التي يؤثر فيهـا القرار الحـالي على جميع القرارات المُستقبلية، مثل الوكيل المُسـتخدم فـي لعبة الشـطرنج.
- الوكيل الذكي الاستاتيكي: هو الوكيل الذي يعمل في بيئة استاتيكية سـاكنة، ويتخذ قراره بكـل بساطة، دون القلق بشأن مرور الوقت بعد اتخاذ القـرار، لأن البيئة لن تتغير، مثل الوكيل المستخدم في لعبة الكلمات المتقاطعة.
- الوكيل الذكي الديناميكي: هو الوكيل الذي يعمل داخل البيئة الديناميكية، فيقوم بـالتفكير فـي القرارات كلما تغيرت البيئة أو بعض مكوناتها، مثل الوكيـل المستخدم فـي قيادة السيارة.

- الوكيل الذكي المفرد: قد يكون برنامج أو كائن إلكتروني ذكي، يؤدي بعض المهام في بيئة التعلم الإلكترونية بمفرده، وبقدرات مُعالجة مُستقلة ذاتيا، ويُحاكي العلاقات البَشرية في أداء مَهام يُمكن للأشخاص أداؤها، أو قد تكون مُوكله لهم، مثل الوكيل الموجود في معظم برامج التشخيص.

وفي ذات السياق فقد أشارت ريهام الغول (٢٠١٣، ص ٥٠) إلي أن الوكيل الذكي يمكنه القيام بدور المُعلم داخل بيئات التعلم الإلكترونية، حيث يمكنه التحدث مع المُتعلم، والتفاعل معه وجهًا لوجه من خلال الإشارات غير اللفظية، فضلًا عن قدرته على إرشاد المُتعلم إلى طرق الإبحار السلمية داخل بيئات التعلم، وقدرته على توجيه انتباه المتعلم نحو عناصر التعلم من خلال الإشارة إليها والحركة نحوها، إضافة إلي قدرته علي تقديم تغذية راجعة فورية للمتعلم وفقًا لأدائه.

أهمية الوكيل الذكي داخل بيئات التعلم الإلكترونية:

اتفقت بعض الأدبيات والدراسات السابقة ومنها: تامبي وآخرين، وليي وأخرين، وهو وآخرين (Tambe et al., 2015, p.80; Liu et al., 2017, p. 5876; Ho et al., 2018, Pp. 62-63)، على أن أهمية الوكيل الذكي داخل بيئات التعلم الذكية تتمثل في:

- مُحاكاة العلاقات البشرية في أداء مهام التعلم التي يقوم بأدائها الوكيل الذكي.
- إثارة انتباه المُتعلمين، من خلال المُثيرات البصرية والسمعية، وتسليط الضوء على كل جزء من موضوعات الدراسة، وتعزيز الثقة بالنفس لدى المُتعلم.
- إتاحة الفرصة للمُتعلمين لتعلم المُقررات التعليمية الجديدة في وحدات أصغر.
- تحقيق التحكم الذكي في بيئات التعلم الذكية، وذلك من خلال قدرة الوكيل الذكي على أداء مُهمة مُحددة، وتوجيه سُلوك المُتعلم نحو تحقيق أهداف مُحددة دون تدخل بشري.
- مُساعدة المُتعلمين على الاندماج في بيئات التعلم الذكية من خلال التفاعل اللفظي/غير اللفظي معهم.

- تخصيص بيئة تعليمية؛ لتلبية الاحتياجات التعليمية والميـــول، والاتجاهـــات المُختلفة للمُتعلمين بأساليب تعلم مُختلفة.
- توفير بيئة تعلم تجريبية نشطة، تعتمد على توظيف مُختلف مصادر الـــتعلم، والوسائط المُتعددة؛ لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لدى المُتعلمين.
- تحسين وتطوير نواتج عملية التعلم المَطلوبة.

وفي ذات السياق فقد تناولت بعض الدراسات السابقة الوكيل الذكي من حيث مدي فاعليته في تنمية مخرجات التعلم؛ حيث أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام بيئات التعلم الإلكترونية القائمة علي الوكيل الذكي في تنمية مُختلف المهارات النظرية والعملية، ذلك بالإضافة إلى تنمية التحصيل في مختلف المقررات الدراسية، ومن تلك الدراسات: دراسة مورتن وجاك Mortone & Jack (2005) حيث أثبتت نتائجها فاعلية الوكيل الذكي في إكساب المُتعلمين القواعد النحوية الصحيحة، وتصحيح الأخطاء اللغوية لديهم. ودراسة كل من فيليتزانوس ويارزموس ودورينج Veletsianos, Yerasimous & Doering (2006)، حيث أثبتت نتائجها قدرة الوكيل الذكي على تنمية الدافعية للتعلم لدي المُتعلمين، ورفع مُعدلات الأداء لديهم، حيث يمكنه أن يتحاور مع المُتعلم من خلال التحدث، والإشارات، فضلًا عن الكتابات النصية.

كما أوصت دراسة خاجا Khaja (2007) بضرورة تَضمين الوكلاء الأذكياء مع نُظم التدريس الذكية؛ لتلبية الاحتياجات المُختلفة للمُتعلمين بأساليب تعلم مُختلفة. وفي ذات السياق فقد أشارت نتائج دراسة جونز وسكوت Jones & Warren (2008) إلى فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي في تَقليل الوقت الذي يقضيه المُعلمون لأداء المهام التعليمية، وخاصة التي تحتاج منهم إلى مزيد من التكرار، مثل إعادة شرح جزئية مُعينة أو درس كامل، وتوجيه نشاط الطُلاب في بيئات التعلم الإلكترونية، إضافة إلى تقديم التغذية الراجعة لهم؛ وبالتالي تُتيح للمُعلمين قضاء المزيد من الوقت مع الطُلاب الذين يحتاجون مساعدة أكثر.

أما دراسة أحمد الحصري وآخرون (٢٠١٦) فقد أثبتت نتائجها فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على بعض أنماط الوكيل الذكي في تنمية التحصيل لدي التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل بالمرحلة الإعدادية. وفي ذات السياق فقد توصلت دراسة أحمد نظير (٢٠١٧) إلى فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات لدى الطلاب الموهوبين منخفضي التحصيل بالمرحلة الإعدادية، فضلًا عن فاعليتها في تنمية اتجاهاتهم نحو بيئة التعلم. ودراسة ريهام الغول (٢٠١٨) التي أثبتت نتائجها فاعلية نمطي التحكم بالوكيل الذكي (مستقل/ معتمد) في تنمية مهارات إنتاج الواقع المعزز لدي طالبات رياض الأطفال.

فضلًا عن دراسة عمرو حبيب (٢٠١٩) حيث أثبتت نتائجها فاعلية الدعم القائم علي الوكيل الذكي في بيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات البرمجة الأساسية بالبيسك المرئي لدى طلاب الصف الثاني عشر بدولة الكويت. كما أثبت نتائج دراسة صفاء اللاوندي (٢٠٢١) فعالية توظيف الوكيل الذكي في بيئة تعلم إلكترونية؛ في تنمية مهارات تطوير برمج التدريب الإلكتروني لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. ومما سبق يتضح أهمية توظيف الوكيل الذكي في بيئات التعلم الإلكترونية، ولقد استفاد الباحثون من الاطلاع على تلك الدراسات في التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي:

يُعتبر التصميم التعليمي الذكي هو التصميم الحاكم لبيئات التعلم الإلكترونية، وهو الذي يُتيح تنوع مُحتويات بيئة التعلم الإلكترونية من حيث: واجهة التفاعل، فضلًا عن تَنوع المُحتوي التعليمي، وكذا أنشطة التعلم والتقويم، كما يُمكن لبيئات التعلم الذكية أن تَتَبع أسلوب وخطوات المُتعلم خلال مراحل تعلمه، مثل تتبع توقيتات تعلمه، وأماكن تواجده، وتواصله مع زملاء مُحددين، وتوقيتات التفاعل مع أجزاء المُحتوي؛ وبناء على ذلك تُقدم البيئة سيناريو خاص بكل مُتعلم، يُكيف له توقيت تقديم الأنشطة، أو التقويم، أو يربطها بمكان تواجد الطالب.

وقد أشار أليسون وآخرين(Allison, et al. (2005 إلى أن بيئة التعلم الإلكترونية ينبغي أن تتوافر فيها المواصفات التالية:

- ✓ تعلم تجريبي نشط: حيث ينبغي أن تكون مصادر التعلم على قدر كبير من التفاعلية، وأن تكون قائمة على المشاركة، وتدعم الاستجابة في تكوين المعرفة، وتقوم بنقل المعلومات بسلاسة.
- ✓ التخصيص (إضافة الطابع الشخصي): ينبغي تخصيص بيئة التعلم؛ لتلبي الاحتياجات والأنماط الفردية للمتعلمين، كما ينبغي التحقق من جودة وسلامة العملية التعليمية، وتقييمها باستمرار، وهذا يتضمن تخصيص وسائل تُمكن من الوصول والإتاحة الفردية للمتعلمين؛ لتلبية احتياجاتهم.
- ✓ التعاون البنائي الاجتماعي: ينبغي أن تدعم بيئات التعليم الذكية كل من العمل الفردي والجماعي.

بينما أشار دينرستين وإيجبيرت Dinerstein & Egbert (2007, Pp.1257-1262) إلى مجموعة من المعايير التي يجب مُراعاتها عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة علي الوكيل الذكي حيث يجب أن يتسم الوكيل الذكي بمظهر جمالي، وأن يكون مقبولًا لدي المُتعلمين، وأن يتناسب حجمه مع حجم بيئة التعلم المُستخدم فيها، وأن تكون حركة رأسه وعينه بسيطة، ومستخدمة بصورة وظيفية، وأن يكون قريب الشبه في خصائصه من الشخصية التي يقوم بدورها في بيئات التعلم الإلكترونية.

في حين أشار ليو وهوانج وويزانسكي Liu, Huang & Wosinski (2017, p.27) إلى أنه يجب مُراعاة تحقق مجموعة من المعايير عند تطوير بيئات التعلم القائمة على الوكيل الذكي، وذلك من حيث:

- ➢ مصادر التعلم: حيث يجب أن يشمل المُحتوي التعليمي على مجموعة مُتنوعة من الوسائط التكنولوجية المُعدة بشكل جيد من قِبل المعلمين.

- التحكم في المُحتوي: حيث يجب أن يسمح للمُتعلمين بتصفح المُحتويات ذات الصلة بموضوعات التعلم فقط، كنصوص المحاضرات، أو بعض المواقع ذات موضوعات محددة مُرتبطة بالمُحتوى التعليمي أو قاعدة بيانات محددة.

وفي ذات السياق فقد حدد جاوا ووان وتشانج وهوانج Gao, Wan, Chang & Huang (2019, p.7) مجموعة من المعايير التي يمكن الحُكم في ضوءها على مدي فاعلية بيئات التعلم القائمة علي الوكيل الذكي، وذلك كما يلي:

- وضوح الأهداف والتغذية الراجعة الفورية: حيث يُساعد وضوح الأهداف على جعل المُتعلم أكثر مشاركةً في العملية التعليمية، أيضًا يجب توفير التغذية الراجعة الفورية للمُتعلمين؛ وذلك لتحديد مدى تقدمهم.
- التحديات: حيث يحتاج المتعلمون إلى توفير تحديات مُتناسبة مع مهاراتهم الحالية؛ وذلك لتحقيق أداء تعليمي أفضل. ولقد استفاد الباحثون من الاطلاع المعايير السابقة في التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

المحور الثالث نظريات التعليم والتعلم التي تدعم البحث ومتغيراته: يستند البحث الحالي ومتغيراته على عدد من نظريات التعليم والتعلم، ويجمع بينهما في سياق واحد ويتضح ذلك كما يلي:

- **نظرية النشاط (Activity theory):** تركز هذه النظرية على النشاط الذي يقوم به المُتعلم باستخدام أدوات معينة في البيئة التعليمية لدعم عملية التعلم، وتؤكد على أن التعلم هو عملية بناء الحدث من خلال النشاط، وليس من خلال التلقي السلبي للمعرفة، كما ترتكز على فكرة أن النشاط يسبق التفكير، وتُحلل النشاط الكلي إلى وحدات صغيرة، وتقسمه إلى مكونات هي: الفرد وهو الشخص عينة البحث، والشيء وهو النشاط المقصود، والأداة وهي الأدوات التكنولوجية التي يستخدمها الفرد في تنفيذ النشاط (محمد خميس، ٢٠١٤، ص ٤٤). وتتفق مبادئ

هذه النظرية مع طبيعة تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة علي الوكيل الذكي، حيث تُقدم الأنشطة التعليمية للمُتعلم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة علي الوكيل الذكي بصورة تفاعلية، يقوم فيها المُتعلم بمُحاكاة الواقع (شاشات الكمبيوتر) لتنفيذ النشاط المُحدد، وكذا الاختبارات.

- **نظرية التفاعل والاتصال (Interaction and Communication Theory):** تؤكد نظرية التفاعل والاتصال على أهمية التفاعل بين طرفي التعلم، والمتمثلين في المتعلم والمعلم، كما تؤكد على أن العلاقات الشخصية بين طرفي التعليم والتعلم؛ تُساهم في زيادة مُتعة التعلم، فضلًا عن أن التمتع بالتعلم يساهم في زيادة دافعية المتعلم للتعلم (نبيل عزمي، ٢٠١٥، ص ٢٣). ويظهر ذلك واضحًا من خلال طبيعة عمل الوكيل الذكي داخل بيئة التعلم، وتفاعله اللفظي وغير اللفظي مع المُتعلم؛ مما يخلق جو من المُتعة داخل بيئة التعلم، ويزيد من دافعية المُتعلمين، وينمي اتجاهاتهم الإيجابية نحو المحتوي التعليمي.
- **نظرية الوجود الاجتماعي (Social Presence Theory):** تَربط هذه النظرية بين التواجد البصري للوكيل الذكي في بيئات التعلم الإلكترونية؛ وزيادة مُعدلات الدافعية للتعلم، فضلًا عن تنمية الاتجاهات الإيجابية لدي المُتعلم نحو تلك البيئات، بما يعُرف بالتأثير الإيجابي الشخصية، الذي يُشير إلى التصور الإيجابي للمُتعلمين الناتج عن تجربتهم التعليمية المُرتبطة بوجود الوكيل الذكي داخل بيئات التعلم(Momen, Sebrechts & Allaham, 2016. P.1780) .
- **النظرية البنائية الاجتماعية (Social Construction Theory):** ترتكز النظرية البنائية على بناء المعرفة الجديدة في ضوء الخبرات والمعارف السابقة الموجودة لدي المُتعلم، مع الأخذ بعين الاعتبار البيئة التي تحدث فيها عملية التعلم (نبيل عزمي، ٢٠١٧، ص ٥٥). ويتفق ذلك مع طبيعة عمل الوكيل الذكي داخل بيئة التعلم الإلكترونية، حيث يقوم الوكيل الذكي بدور المُعلم الذي ييسر المُعلومات للمُتعلمين، ويربط الخبرات السابقة لدى المُتعلم بالخبرات التعليمية الجديدة، أي أنه يُعيد تشكيل بناءه المعرفي.

- **النظرية السلوكية(Behavioural Theory) :** ترتكز النظريات السلوكية على أن التعلم يُبنَى بدعم وتعزيز الأداءات القريبة من السلوك المطلوب، وتؤكد على تنظيم عناصر المُحتوى بطريقة محددة، وترى أن كل مُحتوى مَعرفي يُقَدم للمُتعلم ينبغي أن تتوافر فيه شروط قادرة على إثارة الاهتمام والميول والحوافز لدي المُتعلم، وترى أنه كلما تم تعزيز الاستجابات الإجرائية الإيجابية عند المُتعلم؛ كلمَا دفعه ذلك إلى التعلم بسرعة أكبر، واستخدام أساليب مُختلفة في تقديم التغذية الراجعة (نبيل عزمي، ٢٠١٧، ص ٥٢). ويظهر ذلك واضحًا من خلال طبيعة عمل الوكيل الذكي، داخل بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي الذي يقوم بدور المُعلم داخل بيئة التعلم، وتفاعله اللفظي وغير اللفظي مع المُتعلم، حيث يُقدم له التغذية الراجعة المُناسبة فور استجابته بأكثر من أسلوب؛ مما يزيد من دافعية المُتعلمين نحو بيئة التعلم، ويمنَحهم الإحساس باليُسر والسهولة في استيعاب المحتوي التعليمي، فضلًا عن أنه تم تنظيم عناصر المُحتوي داخل بيئة التعلم القائمة علي الوكيل الذكي بطريقة محددة وواضحة.

ويتضح مما سبق عرضه من نقاط في هذا المحور، المزايا الهائلة التي تتحقق نتيجة توظيف الوكيل الذكي في بيئات التعلم الإلكترونية، وفي ذات السياق فقد استفاد الباحثون من الاطلاع على الأبحاث والدراسات السابق عرضها، وكذا معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي. وفيما يلي سوف يتم تناول نظام إدارة التعلم LMS والمرجو تنمية مهارات استخدامه لدي طلاب الصف الأول الثانوي من خلال توظيف الوكيل في بيئة تعلم إلكترونية.

المحور الرابع مهارات استخدام نظام إدارة التعلم (LMS):

تُعتبر نُظم إدارة التعلم الإلكتروني أحد أهم مكونات بيئات التعلم الإلكترونية، فهي منظومة متكاملة مسئولة عن إدارة العملية التعليمية الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت. وتؤكد الاتجاهات الحديثة في التعلم الإلكتروني على أهمية توظيف نُظم إدارة التعلم في العملية التعليمية؛ وذلك حتى تقوم المؤسسة التعليمية بتطوير نظام يُلبي

احتياجاتها. وتوجد العديد من نظم إدارة التعلم التي تُتيح للمؤسسات التعليمية الاشتراك في خدماتها، منها ما هو بمقابل مادي، حيث تُعرف بالنظم التجارية، ومنها ما هو خاص ببعض المؤسسات التعليمية والجامعات، مثل النظم المجانية أو مفتوحة المصدر (زينب آمين، ٢٠١٦، ص ٨٨).

أما محمد خميس (٢٠٢٠، ص ص ٥٢٦، ٥٣٠) فيري أن نظم إدارة التعلم الإلكتروني هي نظم إدارة تشتمل على كم كبير من البيانات، لديها القدرة على تتبع قُدرات المُتعلم، فضلًا عن أنها تُعد المصدر الرئيس للبيانات التعليمية الضخمة، حيث تشتمل علي قنوات ومساحات عمل عديدة، كما أنها تعمل علي تسهيل تشارك المعلومات والاتصال بين المُشتركين في المُقرر، وإنتاج مواد المُحتوى وتوزيع المعلومات علي المُتعلمين، وإعداد التكليفات والاختبارات، إضافةً لقُدرتها علي تَسجيل كل أنشطة المُتعلمين من خلال نظام معلومات المُتعلم، والذي يتضمن معلومات إضافية وديموجرافية، وتاريخية عن كل مُتعلم.

ومن حيث مُبررات استخدام نُظم إدارة التعلم، فقد أشار كايوكريا ويوتاكريت (Kaewkiriya & Utakrit, 2012, Pp. 83-87) إلى أنه تُوجد عدة أسباب تَدعو إلى استخدام نُظم إدارة التعلم، ومنها اختلاف أشكال المُحتوى التعليمي وتعددها، وحاجة التعلم الإلكتروني إلى مُكونات عَديدة يصعب توفرها في نظام واحد.

وقد أثبتت بعض الدراسات والأبحاث السابقة ومنها: (Lewis, MacEntee & DeLaCruz, et al., 2005)، و(أمل عبد الرحيم، ٢٠١٧؛ أشرف كنعان، ٢٠٢٠) فاعلية استخدام نظام إدارة التعلم في العملية التعليمية، وذلك نظرًا للإمكانيات التي تتميز بها تلك النظم، والتي تتمثل في: التسجيل، وتَتبع المُشاركين، وتَسجيلهم في المُقرر، وحُضورهم، وفهرسة المُقرر على الخط، فضلًا عن استخدام الوسائط المُتعددة المُختلفة.

ويري الباحثون أن أهمية نظام إدارة التعلم LMS تتمثل في: إتاحة المحتوي التعليمي بأشكال وأنماط مختلفة، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، فضلًا عن توفير الأموال التي تُصرف على طباعة الكتب، إضافة إلى المُساهمة في القضاء

على أو تقليل ظاهرة الدروس الخصوصية، والمساهمة في رقمنه التعليم وخلق جيل من المتعلمين قادر على اقتناء المعلومات المناسبة لخصائصه المعرفية.

وقد صنفت زينب آمين (٢٠١٦، ص ٨٧) خصائص نظم إدارة التعلم كما يلي:

- الخصائص التقنية لنظام إدارة التعلم: وتتمثل في التواجد الدائم، والقُدرة على التوسع، والأمان، والقابلية للتبادل، والثبات.
- قابلية الاستخدام لنظام إدارة التعلم: وتشمل الكفاءة، والرضا، وقابلية التعلم، وقابلية التذكر.

أما من حيث الخدمات التي يُتيحها نظام إدارة التعلم LMS فتتمثل في إدارة وبناء خدمات المُحتوي، وإدارة الصف والمُقرر، وأدوات التفاعل، وأدوات التقييم، والمُتابعة. ومن حيث مكونات نظام إدارة التعلم LMS فقد يشمل على مُنتديات المُحادثة، ولوحات الإعلانات، وشبكات التعلم، ومُشاركة الملفات، والمُحادثات الفورية، إضافةً إلى إتاحة تقنيات التعلم النشط والامتحانات والألعاب التعليمية التفاعلية، والاختبارات، وأدوات تفريد التعلم (زينب آمين، ٢٠١٦، ص ٨٧).

ويري الباحثون أن نظام إدارة التعلم LMS والذي تم تطويره من خلال وزارة التربية والتعليم المصرية، يتميز بقدرته على مُتابعة، وتسجيل، وتقييم أداء المُتعلمين، ومُراعاة الفروق الفردية بينهم، كما أنه يُحتوي علي المقررات التعليمية الخاصة بالمرحلة الثانوية مُقدمة بأشكال متنوعة (نصية/ سمعية/ فيديو/ محاكاة) بواسطة أكثر من مصدر من مصادر بنك المعرفة المصري، فضلًا عن تميزه بسهولة الوصول إلى المُحتوي التعليمي المُتاح عليه في الوقت، والمكان المُناسب للمُتعلم، كما أنه يحتوي على أنواع مختلفة من الاختبارات التفاعلية، ويتم من خلاله تقديم التغذية الراجعة للمُتعلم، وتقويم عملية تعلمه،

وفي ذات السياق فقد حَددت الإدارة العامة للتدريبات بوزارة التربية والتعليم الفني المصرية (٢٠١٩) المهارات الرئيسة لاستخدام نظام إدارة التعلم LMS والواجب توافرها لدي طلاب الصف الأول الثانوي في: مهارة الدخول على نظام إدارة التعلم LMS، ومهارة التعامل مع الواجهة الرئيسة لـــــــــــــ LMS، فضلًا عن

مهارة استخدام القواميس والمعاجم داخل LMS، ومهارة استخدام الدليل الدراسي داخل LMS، إضافة إلى مهارة استخدام المكتبة الرقمية داخل LMS ، ومهارة استخدام المصدر Britannica Digital Learning في التعلم، وكذا مهارة استخدام المصدر Designmate في التعلم، ومهارة استخدام منصة الاختبارات.

إجراءات البحث

تحددت إجراءات الدراسة الميدانية في التالي:

- **إعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي وفقاً للخطوات الآتية:**

١. **تحديد الهدف من الاستبانة:** تمثل الهدف من إعداد الاستبانة في التوصل إلى قائمة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

٢. **تحديد المهارات التي تضمنتها الاستبانة:** تم تحديد المهارات التي تضمنتها الاستبانة من خلال دراسة وتحليل الدراسات والأدبيات ذات الصلة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS (كما سبق عرضها)، ذلك بالإضافة إلى تحليل المحتوي التدريبي لنظام إدارة التعلم LMS ، والمقدم من خلال الإدارة العامة للتدريبات بوزارة التربية والتعليم الفني، ثم تم صياغة المهارات التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة على هيئة مهارات رئيسة ينبثق منها مجموعة من المهارات الفرعية، وبذلك أصبحت قائمة المهارات في صورتها المبدئية تتكون من (٨) مهارات رئيسة، و(٤١) مهارة فرعية، و(١٣٦) مؤشرًا دالًا على تحقق هذه المهارات.

٣. **اختيار عينة البحث:** لتحقيق أقصى استفادة من آراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم فقد قام الباحثين باختيار من يتوافر فيه الشرط التالي: أن يكون خبيرًا في مجال تكنولوجيا التعليم من أعضاء هيئة التدريس

في الجامعات المصرية، ولقد تكونت عينة البحث في صورتها النهائية من سبعة عشر محكمًا من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٤. **التحقق من صدق قائمة المهارات:** تم عرض الاستبانة بما تضمنته من مهارات على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتأكد من موضوعيتها وصدقها وثباتها، ومدى إمكانية حذف أي عبارات منها أو الإضافة عليها أو تعديلها، وقد أرفق الباحثون بالاستبانة خطابًا للسادة المُحكمين موضحًا فيه الهدف من الاستبانة، ومكوناتها، وطلبوا منهم الاطلاع على الاستبانة لإبداء الرأي فيها من حيث:

- مدى أهمية كل مهارة من المهارات.
- مدى ارتباط مؤشرات المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسة التي تنتمي إليها.
- مدى شمولية الاستبانة لمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS.
- مدى سلامة العبارات من حيث الصياغة اللغوية.
- تعديل أو حذف المهارات التي يرى المُحكم أنها غير مناسبة. وذلك من أجل التأكد من صدق المؤشرات ومدى ارتباطها بالمعايير المُنبثقة منها، وقد استغرق تطبيق هذه الاستبانة حوالي ثلاثة أسابيع.

٥. **المعالجة الإحصائية:** تم معالجة البيانات إحصائيًا، وذلك من خلال حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر، والتي تنص علي:

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

حيث تم الإبقاء على المهارات والمؤشرات التي أخذت نسبة اتفاق ٨٥% فأكثر، وتم استبعاد المهارات والمؤشرات التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن ٨٥% من المُحكمين.

- **إعداد استبانة لتحديد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وذلك وفقا للخطوات الآتية:**

١. **تحديد الهدف من الاستبانة:** تمثل الهدف من إعداد الاستبانة في التوصل إلى قائمة بمعايير بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMSلدي طلاب الصف الأول الثانوي.

٢. **بناء الاستبانة:** تم ذلك من خلال دراسة وتحليل الدراسات والأدبيات السابقة ذات الصلة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية بشكل عام، وكذلك المعايير الخاصة بتصميم وتوظيف بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي، فضلًا عن الاطلاع على الكتب والدوريات العربية والأجنبية المُتخصصة في مجال تكنولوجيا التعليم، ومجال تحديد المعايير التربوية والفنية، ومجال الوكيل الذكي بصفة عامة، والمجالات التي ربطت بينهم.

٣. **إعداد الصورة المبدئية للاستبانة:** تم صياغة المعايير التي تم التوصل إليها من المصادر السابق عرضها على هيئة معايير ومجموعة من المؤشرات تندرج منها، وبذلك أصبحت الاستبانة في صورتها المبدئية تتكون من (١١) معيارًا و(١٣٩) مؤشرًا دالاً على تحقق هذه المعايير.

٤. **اختيار عينة البحث:** لتحقيق أقصى استفادة من آراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم فقد قام الباحثين باختيار من يتوافر فيه الشرط التالي: أن يكون خبيرًا في مجال تكنولوجيا التعليم من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات المصرية، ولقد تكونت عينة البحث في صورتها النهائية من سبعة عشر محكمًا من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٥. **التحقق من صدق الاستبانة:** حيث تم عرض استبانة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي في صورتها المبدئية على مجموعة من الخبراء، والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك من أجل التأكد من صدق المؤشرات، ومدي ارتباطها بالمعايير المنبثقة منها، وأهمية كل معيار، وكذلك تحديد مدى ارتباط المؤشرات بالمعايير الرئيسة المنبثقة منها، وتحديد دقة الصياغة اللغوية والعلمية، ثم تعديل أو إضافة ما يرونه مناسبًا للبحث، وقد استغرق تطبيق الاستبانة حوالي ثلاثة أسابيع.

٦. **المعالجة الإحصائية:** تم معالجة البيانات إحصائيًا من خلال حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر، حيث تم الإبقاء على المعايير والمؤشرات التي أخذت نسبة اتفاق ٨٥% فأكثر، وتم استبعاد المعايير والمؤشرات التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن ٨٥% من المُحكمين، وبذلك تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية والتي تكونت من (١١) معيارًا رئيسًا، و(١٣٩) مؤشرًا فرعيًا دالًا على تحقق تلك المؤشرات.

نتائج البحث وتفسيرها

أولا: الإجابة عن السؤال الأول والذي نص على " ما مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟"

قام الباحثون بإعداد استبانة؛ لتحديد قائمة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMSالمطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وتم عرضها على الخبراء والمُتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم قاموا بتفريغ مقترحات المُحكمين، وقد تقرر الأخذ بالتعديل أو الإضافة أو الحذف إذا اتفق عليه أكثر من

محكم، كما تم حساب نسبة الاتفاق لكل مهارة، وذلك كما في جدول (١)، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١) المعالجة الإحصائية لقائمة مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS

م	المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية	مؤشرات الأداء	نسبة الاتفاق لكوبر	
				درجة الأهمية	ملاءمتها للطلاب
١	الدخول على منصة نظام إدارة التعلم LMS	٢	١٤	%١٠٠	%١٠٠
٢	التعامل مع الواجهة الرئيسة لـــــــــــــ LMS	٥	١١	%١٠٠	%١٠٠
٣	استخدام القواميس والمعاجم المُتاحة في نظام إدارة التعلم LMS	٦	٢٢	%١٠٠	%١٠٠
٤	استخدام الدليل الدراسي داخل LMS	٦	١٦	%١٠٠	%١٠٠
٥	استخدام المكتبة الرقمية داخل منصة LMS	٤	١٤	%١٠٠	%١٠٠
٦	استخدام المصدر Britannica Digital Learning في التعلم.	٥	٨	%١٠٠	%١٠٠
٧	استخدام المصدر Designmate في التعلم	٢	٩	%١٠٠	%١٠٠

٨	استخدام منصة الامتحانات	١١	٤٢	%١٠٠	%١٠٠

ومن جدول (١) يتضح ما يلي:

- بلغت نسبة الاتفاق على أهمية كل مهارة رئيسة وفرعية ١٠٠%.
- بلغت نسبة الاتفاق على ملائمة المهارات لطلاب الصف الأول الثانوي ١٠٠%.

ويرجع الباحثون ذلك لأسباب عدة، وهي:

- ✓ مراعاة الدقة في اختيار المصادر الملائمة والمتخصصة لاشتقاق المهارات الرئيسة والفرعية.
- ✓ مراعاة الدقة في تحليل تلك المصادر؛ مما نتج عن الوصول إلى قائمة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلمLMS.

- أما من حيث الإضافات: فلم يقترح المُحكمون أي إضافات في قائمة المهارات.
- ومن حيث الحذف: فلم يقترح المحكمون حذف أي مهارة أو مؤشر.
- ومن حيث التعديل: فلم يقترح أي من السادة المُحكمين أي تعديل في صياغة المهارات، وقد قام الباحثون بها، ومن ثم تم الحصول على قائمة المهارات في صورتها النهائية، وقد تكونت من عدد (٨) مهارات رئيسة، و(٤١) مهارة فرعية و(١٣٦) مؤشرًا دالًا على تحقق هذه المهارات كما هو موضح في جدول (٢)، وذلك كما يلي:

جدول (٢) الصورة النهائية لقائمة مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي

م	المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	مؤشرات الأداء
١	الدخول على منصة نظام إدارة التعلم LMS	١-١إضافة أيقونة نظام إدارة التعلم LMSإلى للشاشة الرئيسة لجهاز الكمبيوتر اللوحي(التابلت)	٨
		١-٢ فتح منصة نظام إدارة التعلم LMS	٦
٢	التعامل مع الواجهة الرئيسة لـ LMS	٢-١ تغيير لغة عرض واجهة نظام إدارة التعلم.LMS	٢
		٢- ٢ عرض الملف الشخصي للطالب.	٢
		٢- ٣ فتح درس من قائمة المُفضلات.	٢
٢	التعامل مع الواجهة الرئيسة لـ LMS	٢- ٤ استخدام أداة البحث داخل الواجهة الرئيسة لـ LMS.	٣
		٢-٥ تصنيف نتائج البحث حسب نوع المصادر/ الأخبار.	٢

تابع جدول (٢) الصورة النهائية لقائمة مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي

م	المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	مؤشرات الأداء
٣	استخدام القواميس والمعاجم المُتاحة في نظام إدارة التعلم LMS	٣-١ فتح القواميس	٢
		٣-٢ تحديد اللغة المفضلة لعرض واجهة القاموس.	٢
		٣-٣ البحث عن معني كلمة داخل القواميس.	٤
		٣-٤ استخدام القواميس الصوتية.	٨
		٣-٥ البحث عن تصريف فعل داخل المعاجم.	٥
		٣-٦ غلق القواميس والمعاجم.	١
٤	استخدام الدليل الدراسي داخل	٤-١ فتح الدليل الدراسي.	٢
		٤-٢ تغيير المرحلة الدراسية للطالب.	٣

	LMS	٤-٣ اختيار الدرس المراد دراسته.	٣
		٤-٤ تحميل كتاب الطالب لدرس، من خلال الدليل الدراسي.	٣
		٤-٥ فتح الأنشطة والتدريبات لدرس من خلال الدليل الدراسي.	٢
		٤-٦ الاطلاع على المُحتوى الإضافي لدرس من خلال الدليل الدراسي.	٣
٥	استخدام المكتبة الرقمية داخل منصة LMS	٥-١ فتح المكتبة الرقمية.	٢
		٥ -٢ اختيار المادة الدراسية المراد استعراضها.	٥
		٥-٣ البحث داخل المكتبة الرقمية.	٥
		٥-٤ ترتيب نتائج البحث داخل المكتبة الرقمية.	٢
٦	استخدام المصدر Britannica Digital Learning في التعلم.	٦-١ فتح المصدر Britannic Digital Learning	٣
		٦-٢ البحث عن موضوع دراسي داخل المصدر Britannic Digital Learning	٢
		٦-٣ فتح الحصة المدرسية لدرس.	١
		٦-٤ فتح أنشطة الواجب المنزلي لدرس.	١

تابع جدول (٢) الصورة النهائية لقائمة مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي

م	المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	مؤشرات الأداء
		٦-٥ فتح أنشطة المراجعة لدرس.	١
٧	استخدام المصدر Designmate في التعلم	٧-١ فتح المصدر Designmate	٣
		٧-٢ استعراض درس من خلال المصدر Designmate.	٦
٨	استخدام منصة	٨-١ إضافة أيقونة منصة الامتحان إلى الشاشة الرئيسة لجهاز الكمبيوتر اللوحي.	٦

	الامتحانات	٨-٢ فتح منصة الامتحانات.	٥
		٨-٣ الدخول إلى منصة الامتحانات.	٤
		٨-٤ تغيير لغة واجهة منصة الامتحانات.	٢
		٨-٥ تحديد شكل شاشة منصة الامتحان (عرضي/طولي)	٣
		٨-٦ تحديد لون الخلفية وألوان المُقدمة لأسئلة الامتحان.	٥
		٨-٧ تغيير حجم خط أسئلة الامتحان.	٥
		٨-٨ تأجيل الإجابة عن سؤال.	٣
		٨-٩ التحرك داخل شاشات الامتحان.	٢
		٨-١٠ مُراجعة الإجابات.	٥
		٨-١١ تسليم الامتحان.	٢
مج	**٨**	**٤١**	١٣٦

وبذلك فقد تم التوصل إلى قائمة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS المطلوب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي في صورتها النهائية، وأمكن للباحثين الإجابة عن السؤال الأول للبحث.

ثانيًا الإجابة عن السؤال الثاني والذي نص على " ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدي طلاب الصف الأول الثانوي؟"

قام الباحثون بإعداد استبانة لتحديد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وتم عرضها على السادة الخبراء والمخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم قاموا بتفريغ مقترحات المُحكمين، وقد تقرر الأخذ بالتعديل أو الإضافة أو الحذف إذا اتفق عليه أكثر من ٨٥% من المُحكمين، كما تم حساب نسبة الاتفاق لكل معيار ومؤشر، وكانت النتائج كما هو موضح بجدول(٣) كما يلي:

جدول (٣) المعالجة الإحصائية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي

المعيار	المؤشرات	نسبة الاتفاق لكوبر تتراوح بين
١- أن تحتوي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على أهداف تعليمية، وفقًا لمعايير، وشروط صياغتها.	١٠	%١٠٠:%٩٤,١١
٢- أن تشمل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على محتوي إلكتروني تتوافر فيه جميع الشروط والمواصفات اللازمة.	١٨	%١٠٠:%٩٤,١١
٣- أن تحتوي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على أنشطة تعليمية إلكترونية، وفقًا لمعايير وشروط صياغتها.	٧	%١٠٠:%٨٨,٢٣

تابع جدول (٣) المعالجة الإحصائية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي

المعيار	المؤشرات	نسبة الاتفاق لكوبر تتراوح بين
٤- أن تشمل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على اختبارات إلكترونية معيارية المرجع، تتوافر فيه جميع الشروط والمواصفات اللازمة.	١٥	%١٠٠:%٩٤,١١
٥- أن يتوفر في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي تغذية راجعة، وفقًا لمعايير وشروط تقديمها.	٣	%١٠٠:%٨٨,٢٣
٦- أن تحتوي بيئة التعلم الإلكترونية على وكيل ذكي؛ لمُساعدة المُتعلمين على تحقيق الأهداف التعليمية.	٢٨	%١٠٠:%٩٤,١١
٧- أن تحتوي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على واجهة تفاعل مُناسبة.	١١	%١٠٠:%٩٤,١١
٨- أن تحتوي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على مجموعة متنوعة من الوسائط المتعددة الإلكترونية التي تتكامل معًا من أجل تحقيق الأهداف التعليمية.	٣٧	%١٠٠:%٩٤,١١
٩- أن تُتيح بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي للمُتعلم الإبحار فيها بسهولة ومرونة.	٥	%١٠٠:%٩٤,١١

تابع جدول (٣) المعالجة الإحصائية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي

المعيار	المؤشرات	نسبة الاتفاق لكوبر تتراوح بين
١٠- أن تشتمل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على أساليب لحماية بيانات المتعلمين من التداول غير المصرح به.	٢	٩٤,١١%:١٠٠%
١١-أن تشمل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على قاعدة معرفة مُرتبطة بالأهداف المرجوة.	٣	٩٤,١١%:١٠٠%

ويتضح من جدول (٣) ما يلي:

- بلغت نسبة الاتفاق على أهمية كل معيار ومؤشر ١٠٠%.
- في حين بلغت نسبة الاتفاق على ارتباط المؤشرات بالمعايير نسب تتراوح بين (٨٨.٢٣%:١٠٠%).

ويرجع الباحثون ذلك لأسباب عدة، وهي:

- ✓ مراعاة الدقة في اختيار المصادر الملائمة والمتخصصة لاشتقاق المعايير والمؤشرات.
- ✓ مراعاة الدقة في تحليل تلك المصادر؛ مما نتج عن الوصول إلى معيار محددة يمكن الاستفادة منها عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي.
- أما من حيث الإضافات: فلم يقترح المُحكمون أي إضافات في قائمة المعايير.
- ومن حيث الحذف: فلم يقترح المحكمون حذف أي معيار أو مؤشر.

- ومن حيث التعديل: فقد اتفق عدد من المحكمين على تعديل صياغة بعض المؤشرات، وقد قام الباحثون بها، ومن ثم تم الحصول على قائمة المعايير في صورتها النهائية، والتي تكونت من (١١) معياراً، (١٣٩) مؤشراً كما هو موضح في جدول (٤)، وذلك كما يلي:

جدول (٤) الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي

م	المعيار	المؤشرات
١	أن تحتوي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على أهداف تعليمية، وفقًا لمعايير، وشروط صياغتها.	١٠
٢	أن تشمل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على محتوي إلكتروني تتوافر فيه جميع الشروط والمواصفات اللازمة.	١٨
٣	أن تحتوي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على أنشطة تعليمية إلكترونية، وفقًا لمعايير وشروط صياغتها.	٧
٤	أن تشمل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على اختبارات إلكترونية معيارية المرجع، تتوافر فيه جميع الشروط والمواصفات اللازمة.	١٥
٥	أن يتوفر في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي تغذية راجعة، وفقًا لمعايير وشروط تقديمها.	٣
٦	أن تحتوي بيئة التعلم الإلكترونية على وكيل ذكي يعمل على مُساعدة المُتعلمين على تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.	٢٨
٧	أن تحتوي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على واجهة تفاعل مُناسبة.	١١

٨	أن تحتوي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي علـــى مجموعة متنوعة من الوسائط المتعددة الإلكترونية التي تتكامـــل معًا من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المُحددة.	٣٧

تابع جدول (٤) الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي

م	المعيار	المؤشرات
٩	أن تُتيح بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي للمُتعلم الإبحار فيها بسهولة ومرونة.	٥
١٠	أن تشتمل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على أساليب لحماية بيانات المتعلمين من التداول غير المصرح به.	٢
١١	أن تشمل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي على قاعدة معرفة مُرتبطة بالأهداف المرجوة.	٣
مج	١١	١٣٩

وبذلك فقد تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدي طلاب الصف الأول الثانوي في صورتها النهائية، وأمكن للباحثين الإجابة عن السؤال الثاني للبحث.

خلاصة النتائج

أسفرت نتائج البحث الحالي عن الوصول إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي؛ لتنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، يوصي الباحثون بالآتي:

- الاستفادة من قائمة المعايير التي تم التوصل إليها عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي.
- الاهتمام بتوظيف بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الوكيل الذكي في العملية التعليمية، مع ضرروه تدريب المعلمين على استخدامها لتحقيق أقصى استفادة ممكنة.
- دراسة أثر توظيف بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي في تنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم LMS لدي طلاب المرحلة الثانوية.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

يقترح الباحثون إجراء البحوث التالية:

- تطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي لتنمية مهارات تطوير مواقع الويب لدي طلاب المرحلة الثانوية.
- أثر التفاعل بين الأسلوب المعرفي (معتمد/مستقل) وواجهة الضبط ببيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل الذكي في تنمية مهارات تطوير القصة الرقمية لدي المرحلة الإعدادية.

المراجع

أولًا: المراجع العربية:

أحمد عبد النبي نظير (٢٠١٧). بناء بيئات إلكترونية قائمة على بعض أنماط الوكيل الذكي وقياس فاعليتها على التحصيل والاتجاه نحوها لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل بالمرحلة الإعدادية. (*رسالة دكتوراه منشورة*)، كلية التربية النوعية، جامعة الإسكندرية.

أحمد محمد عبد الغفار سرحان (٢٠١٨). تطوير بيئة تعلم إلكترونية لتوظيف بعض التطبيقات التشاركية للأجهزة الذكية وفاعليتها في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز والاتجاه نحوه لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. (*رسالة ماجستير غير منشورة*)، كلية التربية، جامعة دمياط.

الإدارة العامة للتعليم الإلكتروني (٢٠١٩). *دمج التكنولوجيا في التعليم*. مخطوطة غير منشورة، وزارة التربية والتعليم الفني، جمهورية مصر العربية.

الإدارة العامة للتدريبات (٢٠١٩). *دمج التكنولوجيا في التعليم- تعليم ٢,٠*. مخطوطة غير منشورة، وزارة التربية والتعليم الفني، جمهورية مصر العربية.

أشرف فؤاد كنعان (٢٠٢٠). أثر التعلم الإلكتروني باستخدام نظام إدارة التعلم Learning Management Systems (LMS) في إكساب الطلبة للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد في المدارس القطرية، استرجعت من: https://0810grdxn-1104-y-https-search-mandumah.com-.mplbci.ekb.eg/Record/1085164 .

أمل بنت حمدان بن عبد الرحيم (٢٠١٧). فاعلية التدريب الإلكتروني القائم على نظم إدارة التعلمLMS على إنتاج الدروس التفاعلية لمعلمات مادة الرياضيات بجدة. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. استرجعت من: file:///C:/Users/lilye/Downloads/0073-000-219-002.pdf.

أوليغ عوكى (٢٠١٤). *التعاون عبر الإنترنت*. بيروت: الدار العربية للعلوم ناشرون. كتاب مترجم.

إيناس إبراهيم أحمد أحمد (٢٠١٤). بناء نظام قائم على الوكالات الذكية لتقييم أداء العاملين في المؤسسات التعليمية. (*رسالة ماجستير غير منشورة*). كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

جمعة إبراهيم (٢٠١٠). أثر التعلم الإلكتروني على تحصيل طلبة دبلوم التأهيل التربوي في مقرر طرائق تدريس علم الأحياء، دراسة تجريبه على طلبة الجامعة الافتراضية السورية. *مجلة جامعة دمشق*.٢ (٢٦).

جيلان السيد كامل حجازي (٢٠١٧). فاعلية نظام تعلم ذكي تكيفي في ضوء أنماط التعلم لتنمية مهارات التعلم الذاتي والإنجاز المعرفي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. (*رسالة ماجستير غير منشورة*)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

حنان محمد الشاعر (٢٠١٧). *روافد تكنولوجيا التعليم: رؤية جديدة وتطبيقات*. القاهرة: دار الفكر العربي.

حنان محمد الشاعر (٢٠٢٠). *تكنولوجيا الكتاب الذكي*. القاهرة: دار الفكر العربي.

خالد محمد محمد فرجون (٢٠١٦). تكنولوجيا Real Senses ودورها في تطوير مهام الوكيل Agent داخل نظم التعلم الذكية. *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*. استرجعت من: http://search.mandumah.com/Record/981394

داليا أحمد شوقي عطية (٢٠١٣). أشكال تقديم التغذية الراجعة ببرامج الكمبيوتر التعليمية (الوكيل المتحرك/ النص المكتوب المصحوب بتعليق صوتي) وأثرها على تنمية مهارات استخدام شبكة الإنترنت لدي التلاميذ مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٣(٣).

ربحي عليان (٢٠١٢). *البيئة الإلكترونية*. عمان: دار صفاء.

ريهام محمد الغول (٢٠١٣). الوكيل الإلكتروني في البيئات الافتراضية، *مجلة التعليم الإلكتروني*. جامعة المنصورة، (٧٨).

ريهام محمد الغول (٢٠١٨). أثر التفاعل بين نمطي التحكم بالوكيل الذكي(مستقل- موجه) ووجهة الضبط (داخلي- خارجي) في تنمية مهارات إنتاج الواقع المعزز لدى طالبات رياض أطفال. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (٣٧). استرجعت من: http://search.mandumah.com/Record/970839

زينب إسماعيل (٢٠١٤). أثر التفاعل بين نمط التحكم الذاتي في الوكيل الافتراضي داخل البيئات الافتراضية وتفضيلات طلاب تكنولوجيا التعليم في تنمية دافعية الإنجاز والرضا التعليمي نحوها. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، (١٥٧).

زينب محمد آمين (٢٠١٦). *المقررات الإلكترونية: الاحتواء والشمول*، الجيزة: المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.

سهير حمدي فراج. (٢٠١٨). تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي والاتجاهات لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٤(٢٨).

صفاء عيد اللاوندي (٢٠٢١). أثر اختلاف نمط دعم الوكيل الافتراضي في بيئة التعلم على تنمية مهارات تطوير برامج التدريب الإلكتروني لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفقًا لأسلوبهم المعرفي، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية، دمياط.

عادل السيد سرايا (٢٠٠٧). *تكنولوجيا التعليم المُفرد وتنمية الابتكار*. عمان: دار وائل للنشر.

عادل عرفه على حجاب (٢٠١٨). أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني (الفردية/التشاركية) على تنمية بعض مهارات برمجة

الروبوت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. (*رسالة ماجستير غير منشورة*)، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

عبد الحميد بسيوني عبد الحميد (٢٠٠٥). *الذكاء الاصطناعي والوكيل الذكي*. القاهرة: دار الكتب العلمية.

عمرو حبيب (٢٠١٩). فاعلية الدعم القائم علي الوكيل الافتراضي في بيئة تعلم إلكتروني في تنمية مهارات البرمجة الأساسية بالبيسك المرئي لطلاب الصف الثاني عشر بدولة الكويت. (*رسالة ماجستير منشورة*)، كلية الدراسات التربوية، الجمعية المصرية للتعلم الإلكتروني الأهلية.

فراس يوسف الكساسبة ونبيلة زين الكردي (٢٠١٣). *الوكيل الذكي من منظور قانوني: تطور تقني محض أم انقلاب على القواعد؟ مجلة الشريعة والقانون*، العدد (٥٥)، كلية القانون، جامعة اليرموك: الأردن.

ليلي حلمي العجمي الأمير (٢٠٢٠). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على استراتيجية التلعيب وأثرها في تنمية مهارات تطوير مواقع الويب لدى طلاب المرحلة الثانوية ودافعيتهم للتعلم. (*رسالة ماجستير غير منشورة*)، كلية التربية، جامعة دمياط.

محمد أبو القاسم علي الرتيمي (٢٠١٢). *الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة*. ط١: بدون ناشر.

محمد عطية خميس (٢٠٠٠). معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة/ الفائقة التفاعلية وإنتاجها. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، عدد خاص بالمؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، منظومة تكنولوجيا التعليم في المدارس والجامعات والواقع والمأمول، الجزء الثاني، المجلد العاشر.

محمد عطية خميس (٢٠٠٦). *تكنولوجيا إنتاج مصادر التعليم*. القاهرة: دار النشر.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٤). المحتوى الإلكتروني التكيفي والذكي (٢). *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،٢٤(٢)*. متاح عبر الرابط: http://0c10gtei4.1106.y.http.search.mandumah.com.mplbci.ekb.eg/Record/699804.

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

محمد عطية خميس (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها (الجزء الأول)*، القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٥). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة: يسطرون للطباعة والنشر.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٥). *نظريات التعلم عن بعد، ومصطلحات التعليم الإلكتروني*. مسقط: مكتبة بيروت.

نبيل جاد عزمي ومروة المحمدي (٢٠١٧). *بيئات التعلم التكيفية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

نشوى رفعت (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم إلكترونية في ضوء النظرية التواصلية، وأثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب كلية التربية، بحوث ومقالات، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*.

هبه عودا (٢٠١٣). *أثر التفاعل بين نظامي عرض الكتاب الإلكتروني ودافعية الإنجاز على تنمية مهارات تصميم المواقع الإلكترونية*، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

ثانيًا المراجع الأجنبية:

Allison, C., Cerri, S., Ritrivato, P.& Gaeto, A. (2005). Services, Semantics and Standards: elements of a learning grid infrastructure, Applied Artificial Intelligence, (19).

Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2014). The role of e-learning, the advantages, and disadvantages of its adoption in higher education. *International journal of education and Research*, 2(12).

Berndorfer,C. (2012).Der Einsatz von Entdeckendem Lerner in Bereich E-Learning. Diploma Beit, Universität Wien. Retrieved from: https://othes .univie.ac.at/22001/.

Bin Ahdon, M. (2013). Using animated pedagogical agent for web-based educational system. *International Conference on Social Science Research*.

Chan, H.& Tseng., H. (2012). Factors that influence acceptance of web-based e-learning systems for the in-service education of junior high school teachers in Taiwan. Evaluation and program planning.

Chen, N., Jemni, M., Huang, R., Spector, J., Demetrios G. & Sampson (Eds), *Foundations and Trends in Smart Learning (*pp.5-14). Retrieved from: https://link.springer.com/ content /pdf/10.1007%2F978-981-13-6908-7.pdf.

Chittaro, L. & et al. (2004). Navigating 3D Virtual Environments by Following Embodied Agents: a proposal and its Informal Evaluation on a virtual Museum Application, *Psychology Journal*, 2(1).

Dinerstein, J., Egbert, P. & Ventura, D. (2007). Learning Policies for Embodied Virtual Agents Through Demonstration proceedings of the 20th *international joint conference on Artificial intelligence, Morgan Kaufmann publishers Inc San Francisco, CA, USA.*

Farzaneh, M., Vanani, I. & Sohrabi, B. (2012). Utilization of Intelligent Software Agent Features for Improving e-

learning Efforts: A comprehensive Investigation, *International journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 3(1). Retrieved from: https://www.igi-global.com/article /international-journal-virtual-personal-learning/62245.

Fournier, H. & Kop, R. (2011). Factor Affecting the design and development of A personal learning environment: Research on super-user. International Journal of virtual and personal learning environments.

Gao, B., Wan, Q., Chang, T. & Huang, R. (2019). A Framework of Learning Activity Design for Flow Experience in Smart Learning Environment.

Gregg, D. (2007). E-learning agents, The Learning Organization ,14(4).Retrievedfrom:https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09696470710 749 245.

Gulz, A. (2004). Benefits of virtual Characters in computer Based Learning Environments: Claims and Evidence, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 14. Retrieved from: https://content.Iospress .com/articles/*international-jou rnal-of-artificial-intelligence-in-education* /jai14-3-4-04.

Jafary, A. (2002). Conceptualizing intelligent agents for Teaching and learning. P.28. Retrieved from: https://www.learntech lib.org/p/95298/.

Jones, G. & Warren, S. (2008). The time factor: Leveraging intelligent agent and directed narratives in online learning environments. Retrieved from: http://www.innovateonline. info/pdf/vol5_isssue2/:the_time_factor_leveraging_intelligent_agent_and_Directed_Narratives_in_online_Learning_Environments.pdf.

Kaewkiriya, T., & Utakrit, N. (2012). A Model of an e-learning management system based on cloud computing and web service. *Information Technology journal*, 8(1).

Kazi, S. (2007). Animated pedagogical Agent in web Based Intelligent Learning Environment, Department of

educational and staff development, University of Singapore polytechnic. Retrieved from: http://www.sp.Edu .sg/projects/journal/doc/kazi301102.pdf

Khaja, M. (2007). Role of Intelligent Tutoring Systems in Education – A case study. PHD, Department of Computer Science, University of Dhofar, Sultanate Oman. Retrieved from: https://scholar. google. com.eg/scholar? start=30&q=Khaja,+M.+(2007).+Role+of+Intelligent+Tutoring+Systems+in+Education+%E2%80%93+A+case+study&hl=ar&as_sdt=0,5&as_yhi=2007.

Kim, Y., & Baylor, A. (2006). A Social-cognitive framework for pedagogical agent as learning companions Educational Technology Research and Development, 54(6). Retrieved from:https://link.springer.com/article /10.1007/s11423-006-06 37-3.

Kim, Y., Jaffrey, T. & Quan, W. (2017). An embodied agent helps anxious students in mathematics learning. https://link. Springer.com/article/ 10. 1007/s11423-016-9476-z.

Krupansky, J. (2010). What is a Software agent? Retrieved from: http://www .agtivity.com /agdef.html.

Kuila, P., Basak, C. & Roy, S. (2011). *An Intelligent Agent to provide advice to aself-instructional learner under Environment*, 2nd International Conference on Education and Management Technology, IPEDR, Press: Singapore,13. Retrieved from: http://www.ipedr.com/vol13/12-T0002 0.pdf.

Lewis, B. A., MacEntee, V. M., DeLacruz, S., et al. (2005). Learning Management Systems Comparison. Proceedings of the 2005 Informing Science and IT Education Joint Conference, June 16-19. Flagstaff, Arizona, USA.

Liu, D., Huang, R. & Wosinski, M. (2017). *Smart Learning in Smart Cities*. Retrieved from: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-981-10-4343-7.pdf.

Momen, A., Sebrechts, M., & Allaham, M. (2016). Virtual agent as support for feedback-based learning. In proceedings of

the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting,60.

Morton, H. & Jack, M. (2005). Scenario-Based Spoken Interaction with Virtual Agents, *Computer Assisted Language Learning journal*, 18(3). Retrieved from: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/095882205001733 44.

Rickel, J. (2001). *Intelligent Virtual agents for Education and Training: Opportunities and Challenges*, USC Information Sciences Institute, pp.15-22. Retrieved from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-44812-8_2.

Sanchez, D.& et al. (2009). Intelligent Agent: A physics education opportunity in Latin- America. Retrieved from: https://scholar.google.com.eg/scholar?hl=ar&as_sdt=0%2C5&q=Intelligent+Agent%3A+A+physics+education+opportunity+in+Latin-+America.&btnG=.

Song, D., Rice, M., & Oh, Y. (2019). Participation in online courses and interaction with a virtual agent. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, (20). Retrieved from: https://www.erudit.org/en/journals/irrodl/1900-v1-n1-irrodl04436/1057971ar/abstract/.

Souza, A. & et al. (2010). The Influence of Intelligent Characters on Users Navigation Through a Three-Dimensional Virtual Environment, *Presence Journal*, 19(3). Retrieved from: https ://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6797761/.

Steel, C. (2009). Reconciling university teacher beliefs to create learning designs for LMS environments. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(3).

Veletsanos, G., Yerasimou, T. & Doering, A. (2006). The role of intelligent agents on learner performance. Retrieved from: https://escholarship.org/content/qt1hs0k71b/qt1hs0k71b_noSplash_231133b04249d64a228b1ac115556a9c.pdf?t=oob2fq.