أسلوب عرض المحتوى في بيئة التعلم الإلكترونية وأثره على إكساب طلاب كلية التكنولوجيا والتعليم لمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية

إعـــداد
د. متولي صابر خلاف معبد
مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة السويس

ملخص البحث:

تمثلت مشكلة البحث الحالي في تدني الجانب المعرفي والمهاري المتعلق بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب كلية التكنولوجيا والتعليم، والحاجة إلى البحث عن أنسب أسلوب لعرض المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية، واستجابة لذلك فقد تم إعداد قائمة بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية، وكذا تصميم بيئة التعلم الإلكترونية وفق أسلوبي عرض المحتوى نظري/ تطبيقي وتطبيقي/ نظري، بالإضافة إلى إعداد أدوات القياس التي تمثلت في الاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم المنتج، وقد تكونت عينة البحث من (٥١) طالبًا وطالبة بالفرقة الثالثة بكلية التكنولوجيا والتعليم بجامعة السويس، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين حيث ضمت المجموعة التجريبية الأولى (٢٧) طالبًا وطالبة يدرسون المحتوى وفق أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي، بينما اشتملت المجموعة التجريبية الثانية على (٢٤) طالبًا وطالبة يدرسون المحتوى وفق أسلوب عرض المحتوى تطبيقي/ نظري في بيئة التعلم الإلكترونية، وأظهرت نتائج البحث افضلية عرض المحتوى النظري ثم التطبيقي على تحسين مستوى التذكر بينما لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أسلوبي عرض المحتوى في مستوى الفهم والتطبيق، كما أوضحت النتائج أن تتابع عرض المحتوى تطبيقي/ نظري أفضل لتنمية الجانب الأدائي لدى الطلاب.

الكلمات المفتاحية: أسلوب عرض المحتوى، بيئات التعلم الإلكترونية، الاختبارات الإلكترونية، التصميم التعليمي، التقييم الإلكتروني.

The style of presenting content in e-learning environment and its effect on the attainment of skills of designing and producing e-exams for technology and education college students

Dr. Metwaly Saber Khallaf Mabed
Curricula, Instruction, & Technology Department
Faculty of Education - Suez University

Abstract

The problem of this research is the low level of knowledge and skill related to designing and producing e-exams, and the need to search for the most appropriate method for presenting content in e-learning environment. In response to this problem, a list of skills for designing and producing e-exams was prepared. Moreover, an e-learning environment was designed according to the styles of presenting the content. Also, the achievement test and the product evaluation card were prepared. the research sample consisted of (51) students in the third year of the Faculty of Technology and Education at Suez University. They were divided into two groups, where the first experimental group consisted of (27) students that studied the content by theoretical-applied style, while the second experimental group included (24) students that studied the content according to applied-theoretical in style. The results showed a preference for presenting theoretical and then applied content. On improving the level of recall, while there were no statistically significant differences between the two methods of presenting the content in the level of comprehension and application. The results indicated that continued presentation of applied-theoretical content was better for developing the students' performance side.

Keywords: content presentation style, e-learning environments, e-exams, instructional design, e-assessment.

المقدمة:

يشكل التقويم نشاطًا وعنصرًا أساسيًا في العملية التعليمية في شتى مراحل التعليم؛ إذ يؤثر ويتأثر بالتعلم، والتدريس، والمناهج الدراسية، والمتعلم، والبيئة التعليمية، والمجتمع ... إلخ، ولا تتوقف عملية التقويم على فكرة تقدير درجات أو إعطاء تقديرات، ولكنها تقدم دليلاً على مدى المضي قدمًا على الطريق الصحيح، ومؤشرًا يُستخدم لتعزيز التعلم والتدريس والمناهج، وسبيلاً يُعين البحث عن المزيد من فرص التطور والتنمية لكل من المتعلمين والمؤسسات التعليمية والمجتمعات.

وتمثل عملية التقويم أهمية خاصة بالنسبة للقائمين على العملية التعليمية، فمن خلالها يتم التعرف على فعالية البرامج الدراسية، والتحقق من جوانب القوة والضعف فيها وطرق تحسينها، وكذا بالنسبة لأولياء الأمور؛ حيث تزودهم بمعلومات وبيانات واضحة عن تقدم أبنائهم وقدراتهم وأساليب مساعدتهم، أما بالنسبة للمعلمين فهي تفيدهم في تحديد الوضع الحالي لطلابهم، وما حققوه من نتائج، وأنجح الطرق والوسائل لجعل التعلم أكثر فاعلية، كما يُزود التقويم الطلاب بالتغذية الراجعة، ويوضح مدى التقدم الذي أحرزوه في تطوير قدراتهم بما يفيدهم في المستقبل (جودت أحمد سعادة وعبد الله محمد إبراهيم، ٢٠١٤، ٣٥٢).

وبينما يعتمد التقويم بدرجة كبيرة على التقييم والاختبارات لتحديد مهارات المتعلمين، ومعرفتهم، وفهمهم، وقدراتهم، ومدى استيفائهم لنتائج ومخرجات التعلم المقصودة؛ فإن عملية التقييم دائمًا ما تكون باهظة الثمن، وإجراءاتها طويلة ينتج عنها الكثير من الضغوطات، وتستلزم جهدًا ووقتًا كبيرًا من المشاركين فيها من معلمين وطلاب وغيرهم (Stödberg, 2012, 591)؛ ولذا فهناك فهمًا مشتركًا بأن تطوير المنظومة التعليمية في القرن الحادي والعشرين يتطلب تصميم أدوات التقييم بطريقة عصرية وحديثة تساعد على دعم نتائج التعلم والتدريس، وتُقدم بيانات وتغذية راجعة تفيد المتعلمين والمعلمين والأنظمة التعليمية في تحسين عمليات التعلم والتعليم (Griffin & Care, 2015, 4)، ومع ظهور هذه الحاجة، وفي ضوء التطورات الجديدة التي تحدث في المؤسسات التعليمية بصفة خاصة وفي العالم بصفة عامة؛ فإن تكنولوجيا التعليم كما وفرت فرصًا

ثرية للتعلم والتعليم والتدريس الإلكتروني فقد فتحت مجالات حديثة في التقييم الإلكتروني مُمثلة في الاختبارات الإلكترونية بإمكانياتها المتطورة.

فمن أبرز نتائج الثورة التعليمية التي أحدثتها تطبيقات التعلم الإلكتروني تغيير فكرنا في العملية التعليمية، فبدلاً من التأكد من مدى تحقيق الأهداف التعليمية بشكل دقيق تم الانطلاق نحو تحقيق العمليات التطبيقية الممثلة لنواتج عملية التعلم، وتوظيف الاختبارات الإلكترونية لتوجيه المتعلم عبر التغذية الراجعة، والتي توفر له الاستمرارية التعليمية وتطورها دون التوقف عند التأكد من مدى تحقق الأهداف التعليمية عن طريق نماذج الإجابة (الغريب زاهر إسماعيل(ب)، ٢٠٠٩، ٦٢٠).

وتتميز الاختبارات الإلكترونية بالتغذية الراجعة الفورية التي تمثل شكلًا من أشكال التدريس الفردي المكثف الذي يحصل فيه المتعلم على تعليقات، وتوجيه، وحوار، ودعم، وتقييم معياري دقيق، وفي الوقت نفسه يتم الحفاظ على التكلفة، والموارد، والوقت، والجهد، وسواء أكان المتعلم يدرس من بُعد عبر شبكات الإنترنت أو وجهًا لوجه في الفصول التقليدية؛ فإن هناك مطالب متزايدة باختباره إلكترونيًا (Dunn, Morgan, O'Reilly, & Parry, 2004, 43)؛ وذلك لكونها تستخدم واجهات تفاعل جذابة وشيقة، وتمتلك مرونة كبيرة في إجراء عمليات التقييم في أي مكان وفي أي زمان، بالإضافة إلى أنها تقلل الأعباء على المعلم، وتوفر له وقتًا يستعين به في تحليل مستويات ونتائج طلابه، واكتشاف نواحي الضعف لديهم، ووضع خططًا لمعالجتها، علاوة على دقة فرز الأسئلة وتصنيفها، وسرعة الحصول على النتائج وإعلانها في توقيتات مثالية (Alruwais, Wills, & Wald, 2018, 34-35).

وقد أكدت نتائج عديد من الدراسات والأبحاث على أهمية وفاعلية الاختبارات الإلكترونية حيث توصلت دراسة ديرمو (Dermo, 2009) إلى وجود اتجاه إيجابي لدى الطلاب نحوها، ومؤشرات مشجعة فيما يتعلق بالقلق والتوتر وتوقعات المتعلم، كما عبرت تعليقات الطلاب أيضًا عن رغبتهم في أن تكون الاختبارات الإلكترونية جزءً من دراستهم الجامعية، وفي ذات الاتجاه أظهرت دراسة أرورا وإيفانس وجاردنر وجولبراندسن ورايلي (Arora, Evans, Gardner, Gulbrandsen, & Riley, 2015, 250) إلى أن استخدام الاختبارات الإلكترونية يُزيد من تعلم الطلاب، ويُعزز من

قدراتهم على الاحتفاظ، والفهم، والمهارات التحليلية، وتحمل مسؤولية تعلمهم، كما يحقق المزيد من التفاعلات التعليمية، وفي نفس السياق أوضحت دراسة سامي شطيط العنزي (٢٠١٨) إلى أن الاختبارات الإلكترونية ساعدت في تنمية ثقة الطالب في نفسه، وتنظيمه لذاته، وقدرته على الإنجاز، وشعوره بقيمة الاختبار وأهميته.

ومن خلال العرض السابق يتضح ضرورة التحول نحو الاختبارات الإلكترونية لمميزاتها وأهميتها في المنظومة التعليمية؛ لذلك جاءت التوصيات في الأبحاث والدراسات السابقة (أحلام دسوقي إبراهيم ٢٠١٤؛ Rodríguez-Gómez, Quesada-Serra, & Ibarra-Sáiz, 2016؛ محمد محمود عبد الوهاب، ٢٠١٧؛ محمد بن علي العتيبي، ٢٠١٩، ٢٩؛ Rolim & Isaias, 2019؛ غادة شحاتة معوض، ٢٠٢٠، ٥٦١) بضرورة تدريب وتأهيل الكوادر البشرية من أعضاء هيئة التدريس والمعلمين والطلاب في كليات إعداد المعلمين على تصميم وإنتاج اختبارات إلكترونية وفق معايير علمية دقيقة.

وانطلاقًا من البحث عن أفضل الأدوات والوسائل لتحسين العملية التعليمية؛ فإن بيئات التعلم الإلكترونية تعد من أفضل هذه الوسائل التي تجذب الاهتمام نحو توظيفها في التعلم والتعليم، وفي هذا الإطار يرى محمد عطية خميس (٢٠١٨، ١٢-١٤) أن بيئات التعلم الإلكترونية هي الأساس لجميع نظم التعلم الإلكترونية، إذ تمثل الفضاء الرقمي الذي يحدث فيه التفاعلات التعليمية بين المتعلم، والمعلم، ووسائط ومصادر التعلم الإلكتروني، وتؤدي بيئات التعلم الإلكترونية العديد من المهام كتوصيل المحتوى والمواد والمصادر التعليمية، وتيسير عمليات التفاعل والتعلم الإلكتروني بين المشاركين فيها، وتقديم الدعم للطلاب والمعلمين، وتهيئة فرص التقويم الذاتي، والتكويني، والنهائي.

ويمكن تعريف بيئة التعلم الإلكترونية E-Learning Environment بأنها بيئة تفاعلية عبر الإنترنت تُمكن المتعلم من اختيار، واستخدام الموارد والمصادر التعليمية بحرية وفقًا لخصائصه، وصفاته الخاصة، ويمكنه الدراسة من خلالها وفقًا لأسلوبه وسرعة تعلمه (Li & Liu, 2008, 201).

وتُقسم بيئات التعلم الإلكترونية إلى البيئات الإلكترونية التقليدية التي تهتم بمرونة التعلم وتُنفذ من خلال التقنيات المعتمدة على الكمبيوتر أو شبكة الإنترنت، والبيئات

التكيفية التي تركز على خصائص المتعلمين وما لديهم من خلفيات ومستويات معرفية وأنماط مختلفة، وبيئات نظم التصميم التعليمي التي تهتم بتحليل حاجات المتعلم والموارد المتوفرة ومخرجات التعلم المتوقعة، والبيئات الذكية التي تجمع بين تقنية الذكاء الاصطناعي، وتقديم الخدمات التعليمية قابلة للتكيف، وتخصيص عملية التعلم وفقًا لاحتياجات المتعلم الشخصية، والبيئات الموجّهة التي تقدم خدمات مختلفة قائمة على الويب مثل: التقييم، وتسجيل الدرجات، والتصحيح، وإدارة محتوى المقرر، والبيانات الوصفية، والتسجيل، وإعداد التقارير، والتعبير بيانيًا عن تقدم المتعلم (Yang & Dong, 2017, 19–21)، ويمكن الاستعانة في العملية التعليمية بأكثر من نوع من هذه البيئات لزيادة فاعلية وكفاءة التعلم.

وقد بينت بعض الأبحاث السابقة في مجال التعلم الإلكتروني كالتي قدمها هيل ووترز (Hill & Wouters, 2010)، وعبد الرحمن على بديوي (٢٠١٠)، وأنيتا وفولتا وكلياث (Annetta, Folta, & Kleath, 2010)، ومجدي سعيد عقل ومحمد عطية خميس ومحمد سليمان أبو شقير (٢٠١٢)، ومحمد بن على الشهري ومحمد محمد عبيد (٢٠١٥)، ونجانج (Nganji, 2018)، وأحمد محمد أبو الخير (٢٠١٩)، وإيمان عبد العزيز راشد (٢٠١٩) أهمية التعلم عبر بيئات التعلم الإلكترونية إذ أنها تُحسن من أداء المتعلم والمعلم على حد سواء، وتُقدم فرصًا للتعلم على المستوى الواقعي والافتراضي، وتُوفر المحتوى التعليمي الجذّاب والمشوق لفترة طويلة، وتُفعل من أنماط التعلم الفردية والتعاونية حيث تُشجع على التواصل والتفاعل بين عناصر المنظومة التعليمية، وتُقدم الأنشطة التعليمية في صورة نموذجية، وتُسهل من انتقال الخبرات التعليمية عبر قنوات اتصال عالية الجودة، وتُدرب المتعلم على التعامل مع المستحدثات التكنولوجية وامتلاك المهارات العصرية.

ويُعد أسلوب عرض المحتوى أحد أهم العناصر البنائية والتصميمية في بيئات التعلم الإلكترونية، إذ أن المحتوى الذي يتصف بالترتيب والتنظيم الدقيق يترتب عليه زيادة فاعلية وكفاءة العملية التعليمية، فالاهتمام بالمحتوى التعليمي وبأسلوب عرضه يرتبط بشدة بالسعي الموجّه والمنظم نحو تحقيق الأهداف التعليمية، وتطوير قدرات المتعلمين ومهاراتهم وإمكاناتهم (زينب محمد خليفة، ٢٠٢٠، ٤٤١).

ويُعرف أسلوب عرض المحتوى بأنه ترتيب وتنظيم أجزاء المحتوى التعليمي بصورة توضح الارتباطات الداخلية بين أجزاء هذا المحتوى بشكل يعين على تحقيق الأهداف التعليمية بأقل جهد وفي أقصر وقت (إيمان حلمي عمر، ٢٠١٥، ٢٥٨)، فأسلوب عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية يرتبط بطريقة تمثيل وتخزين المعلومات في الذاكرة، ومن ثم يتوقف عليه مدى سهولة أو صعوبة استدعائها عند الحاجة لها، وكذلك قوة ترابطها أو عدم اقترانها مع بنية المتعلم المعرفية.

وتتعاظم أهمية أسلوب عرض المحتوى في بيئة التعلم الإلكترونية لكونه يلعب دورًا كبيرًا في تشويق المتعلم وجذب انتباهه؛ فيؤثر في عمليات تجهيز المعلومات ومعالجتها، وبالتالي تتأثر حالة المتعلم الوجدانية والانفعالية، فهي علاقات تبادلية وتفاعلية، فكما تختلف معالجة المعلومات عندما يكون المتعلم في حالة شغف عنه في حالة شعوره بالملل، فإن حالة المتعلم التحفيزية والعاطفية تغير من طريقة إدراكه وتصوره للمعلومات المقدمة له؛ وفي النهاية تتحدد دافعية المتعلم نحو رغبته في المزيد من التعلم وحل المشكلات (Nerb, Ritter, & Langley, 2007, 63).

ويُعْدُّ أسلوب عرض المحتوى –في العديد من المواقف التعليمية– عنصرًا محوريًا في تنظيم بيئات التعلم؛ إذ يضع المعلمون قدرًا كبيرًا من الاهتمام على تسلسل عرض الموضوعات التي يقومون بتدريسها ويختارون ترتيبها بعناية، حتى أن بعض هذه الاختيارات والترتيبات تكون أفضل من غيرها بصورة واضحة (Cornue´jols, 2007, 42)، ولذلك فإن التصميم الجيد لبيئة التعلم الإلكترونية من ناحية، والتصميم الدقيق لكل أسلوب من أساليب عرض المحتوى يمكن أن يعطي المتعلم شعورًا بإمكانيات بيئة التعلم وسهولة إنجاز المهام التعليمية؛ مما يكون له أثرٌ إيجابيٌ في زيادة الدافعية نحو التعلم، واكتساب المهارات والمعارف التي تُحسن من الأداء التعليمي (حنان إسماعيل أحمد، ٢٠١٥، ٢١٢).

وقد اهتم عدد من الباحثين بأساليب عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية، وكذلك أكدت بعض الدراسات والأبحاث السابقة (ريهام محمد الغول وأمين صلاح الدين أمين، ٢٠١٣؛ مروة زكي توفيق، ٢٠١٣؛ محمد زيدان عبد الحميد، ٢٠١٧؛ Hong,

Pi, & Yang, 2018؛ وليد يسري الرفاعي وفاطمة محمد أبو شنادي، ٢٠١٩؛ Hwang, Chen, Chen, Wu, & Lai, 2019؛ أميرة سمير حجازي، ٢٠١٩) على ضرورة تصميم بيئات التعلم الإلكترونية على اختلاف تصنيفاتها وفق أسس ومعايير التصميم التعليمي من ناحية، وتنظيم عرض المحتوى التعليمي الذي يتم تقديمه في هذه البيئات من ناحية أخرى؛ لكي يتم الوصول إلى أقصى مستوى للتفاعل بين المحتوى والمتعلم، ومن ثم تتحقق الأهداف التعليمية المرجوة بجودة عالية.

ويتأثر أسلوب عرض المحتوى بعدة عوامل لعل من أهمها نوع المحتوى التعليمي، ولذلك فإن المحتوى الذي يشتمل على مزيج من الجانب النظري والجانب التطبيقي ينبغي أن يراعي أسلوب عرضه هذان الجانبان، وفي هذا الإطار إما أن يتم ترتيب المحتوى من الجانب المعرفي النظري إلى الجانب التطبيقي الإجرائي، أو يتم الانتقال في المحتوى من الناحية التطبيقية الإجرائية إلى الناحية المعرفية النظرية، أو يتم عرض المحتوى التطبيقي فقط بدون تركيز على الجانب النظري أو مع الإشارة البسيطة له في داخل السياق (Järvelä & Haapasalo, 2005, 207)، ومن الواضح أن الأسلوب الأخير يهمل جانب رئيس في المحتوى، ولذلك فهو الأقل فاعلية في التعلم.

وباستعراض الدراسات والأبحاث السابقة القليلة التي تناولت أسلوب عرض المحتوى نظري وتطبيقي كدراسة عصام شوقي شبل وحنان حسني يشار (٢٠٠٧)، ودراسة عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠)، ودراسة داليا أحمد عطية (٢٠١١)، ودراسة ريتل-جونسون وشنايدر وستار (Rittle-Johnson, Schneider, & Star, 2015) ودراسة أوزبينار وأرسلان (Özpınar, & Arslan, 2021) فقد اختلفت في تحديد أفضلية أحدهما على الآخر، فبعضها أشار إلى أن أسلوب العرض نظري/ تطبيقي أفضل من أسلوب العرض تطبيقي/ نظري، والبعض الآخر أظهر عكس النتيجة السابقة، وبعضها توصل إلى أنه لا توجد فروق بين الأسلوبين؛ مما يُظهر الحاجة إلى إجراء المزيد من هذه الدراسات لتحديد أسلوب عرض المحتوى الملائم.

لذا يحاول البحث الحالي الربط بين أسلوب عرض المحتوى المناسب استخدامه في بيئة التعلم الإلكترونية لاكتساب المعارف والمهارات اللازمة لتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

الإحساس بمشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال ما يلي:

أولاً: الدراسة الاستكشافية:

قام الباحث بإجراء دراسة استكشافية على عدد (٤١) طالب وطالبة من طلاب السنة النهائية بكلية التكنولوجيا والتعليم بجامعة السويس، والذين أنهو دراسة معظم مواد الإعداد للجانب التربوي بالكلية، وجاءت نتيجة هذه الدراسة كما يوضح جدول (١).

جدول (١) نتائج الدراسة الاستكشافية

م	العبارات	نعم	لا
١	أستطيع تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية	١	٤٠
٢	لدىّ خبرة في إعداد الأسئلة الموضوعية بأنواعها المختلفة	٢٥	١٦
٣	لدىّ معرفة ببرامج تصميم الاختبارات الإلكترونية	صفر	٤١
٤	لدىّ معرفة بخطوات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية	صفر	٤١
٥	لدىّ مهارة في استخدام برامج تصميم الاختبارات الإلكترونية	صفر	٤١
٦	أستطيع تحديد العوامل التربوية المؤثرة في الاختبارات الإلكترونية	صفر	٤١
٧	أستطيع تحديد المتطلبات الفنية اللازمة لإنتاج الاختبارات الإلكترونية	صفر	٤١
٨	أستطيع تصميم الأسئلة الموضوعية بالاختبارات الالكترونية	٢٠	٢١
٩	أستطيع توظيف وتطبيق الاختبارات الإلكترونية	صفر	٤١
١٠	أحتاج لتنمية مهاراتي في تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية	٤١	صفر

يتضح من الجدول السابق وجود قصور لدى معظم الطلاب في المعارف والمهارات المرتبطة بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية، وأن لديهم الرغبة في اكتسابها، كما قام الباحث بتحليل محتوى مقرر "تطوير الاختبار وإدارته" الذي يتم تدريسه لطلاب كلية التكنولوجيا والتعليم كأحد المقررات التربوية في الكلية؛ وتبين عدم وجود موضوع يتعلق بالاختبارات الإلكترونية وتصميمها وإنتاجها في المقرر.

ثانيًا: الملاحظات الشخصية:

من الملاحظ أن التعلم والقياس والتقويم الإلكتروني ينمو بوتيرة سريعة محليًا وعالميًا على مستوى التعليم الجامعي وقبل الجامعي، فوزارة التربية والتعليم المصرية تتوجه بشدة نحو الاختبارات الإلكترونية وتطبقها فعليًا على طلاب مرحلة الثانوية العامة منذ عدة سنوات، وأنشأت منصة متخصصة في الاختبارات الإلكترونية (https://assessment.ekb.eg/) ، أما وزارة التعليم العالي والبحث العلمي فقد أعلنت في التقرير السنوي لعام ٢٠٢٠ الذي نشرته بوابة الأهرام المصرية الإلكترونية بتاريخ ٢٤ ديسمبر عن مشروع لتطوير نظم التقويم والامتحانات بمؤسسات التعليم العالي في مصر، ويتضمن هذا المشروع إنشاء مراكز للاختبارات الإلكترونية في الجامعات المصرية، والتوسع في نشر ثقافة التحول الرقمي في الامتحانات والقياس والتقويم، وتجهيز الكوادر البشرية المؤهلة للتعامل مع الاختبارات الإلكترونية بأعلى مستوى من مستويات الجودة ووفق المعايير الدولية، وتحتاج هذه الخطط التعليمية إلى دعمها ونشر المعرفة عن الاختبارات الإلكترونية ومعايير تصميمها وإنتاجها.

كما كشفت الأزمة العالمية التي يمر بها العالم الآن –المعروفة باسم جائحة كورونا– جانبًا آخر لضرورة البحث عن سبل جديدة لتقييم الطلاب في المدارس والجامعات، إذ أنه بينما كانت الممارسات الفعلية للتقييم والتقويم الإلكتروني قليلة جدًا في العملية التعليمية إلا أنه بسبب قضايا الحفاظ على الصحة خلال أزمة كورونا COVID-19 برزت أهمية الاختبارات الإلكترونية، وتم استخدامها بشكلها التكويني والختامي على نطاق واسع في العديد من المؤسسات التعليمية؛ وذلك لتقديمها طريقة تقييم آمنة وصحيحة وموثوقة وممكنة وعادلة (Khan, & Jawaid, 2020, 1)، وكل هذه الملاحظات السابقة توضح الحاجة إلى إعداد الكوادر البشرية القادرة على تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

ثالثًا: الأبحاث والدراسات السابقة:

اتفقت الأبحاث والدراسات السابقة التي اهتمت بمجال الاختبارات الإلكترونية (Dermo, 2009؛ Arora et al., 2015؛ خالد أحمد حسنين، ٢٠١٧؛ سامي شطيط العنزي، ٢٠١٨؛ مهند حسن طه وإبراهيم عبد السلام يوسف وأحمد هاشم خليفة، ٢٠١٩؛ محمد بن علي العتيبي، ٢٠١٩) على أهمية وفاعلية الاختبارات الإلكترونية، كما أشارت

توصيات الأبحاث والدراسات السابقة إلى ضرورة تدريب المتعلمين في كليات إعداد المعلم على تصميم وإنتاج اختبارات إلكترونية وفق معايير علمية دقيقة (أحلام دسوقي إبراهيم ٢٠١٤، ٦٢)، وتعزيز ممارسات المعلمين في مسألة تطبيق الاختبارات الإلكترونية على نحو دائم ومستمر (Rodríguez-Gómez et al., 2016, 49)، وتطوير برمجيات تعليمية يتم توظيفها لتنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس في تصميم الاختبارات الإلكترونية ومراحل إنتاجها (محمد محمود عبد الوهاب، ٢٠١٧، ٤٧٣؛ غادة شحاتة معوض، ٢٠٢٠، ٥٦١)، وعقد الدورات التدريبية وورش العمل لتدريب المعلمين على إعداد الاختبارات الإلكترونية وإنتاجها (محمد بن علي العتيبي، ٢٠١٩، ٢٩)، وكذلك حاجة المعلمون إلى مواكبة التطورات التكنولوجية التي يتم ابتكارها بمعدل مرتفع، واكتساب مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية (Rolim & Isaias, 2019, 1786).

أما في مجال أسلوب عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية، فقد بينت الأدبيات التربوية والأبحاث والدراسات السابقة (Nerb, Ritter, & Langley, 2007؛ Weber, 2008؛ وائل رمضان عبد الحميد ودينا أحمد إسماعيل، ٢٠١٢؛ مروة زكي توفيق، ٢٠١٣؛ حنان إسماعيل أحمد، ٢٠١٥؛ Hernández & Pintó, 2016؛ محمد زيدان عبد الحميد، ٢٠١٧؛ Koudelková & Dvořák, 2018؛ أميرة سمير حجازي، ٢٠١٩؛ Hwang, Chen, Chen, Wu, & Lai, 2019؛ زينب محمد خليفة، ٢٠٢٠) إلى أهمية التركيز على أسلوب عرض المحتوى عند تصميم المحتويات التعليمية لجوانب تأثيره الكبيرة على المتعلم، وفهمه، وجذبه، وتشويقه لبيئة التعلم.

بالإضافة إلى أنه لا يوجد اتفاق بين الدراسات والأبحاث التي تناولت أسلوب عرض المحتوى النظري/التطبيقي والتطبيقي/ النظري على تفضيل أحدهما للتوظيف في المحتوى ذو الطبيعة الثنائية، حيث يرى البعض أن أسلوب العرض النظري/ التطبيقي يجعل المتعلم قادرًا على اكتساب الجوانب المعرفية والمهارية في الموضوعات التعليمية (Suna, Merrill, & Peterson, 2001؛ داليا أحمد عطية، ٢٠١١؛ Özpınar, & Arslan, 2021)، بينما يرى البعض الآخر أن أسلوب العرض التطبيقي/ النظري أفضل في تنمية الجوانب النظرية والإجرائية للمهام التعليمية (عصام شوقي شبل

وحنان حسني يشار، ٢٠٠٧)، في حين يرى البعض أن هناك تكافؤ بين الأسلوبين ولا يوجد أسلوب فيهما أفضل من الآخر (عبد العزيز طلبة عبد الحميد، ٢٠١٠؛ Rittle-Johnson et al., 2015)، وعلى ذلك فإن هذه النقطة تتطلب إجراء المزيد من البحوث وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

وفي ضوء ما سبق عرضه؛ فإنه يمكن تحديد مشكلة البحث في الحاجة إلى إكساب الجانب المعرفي والمهاري المتعلق بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التكنولوجيا والتعليم، والبحث عن أنسب أسلوب لعرض المحتوى التعليمي في بيئات التعلم الإلكترونية.

أسئلة البحث:

في ضوء مشكلة البحث فقد أمكن صياغة السؤال الرئيس التالي:

ما أثر أسلوب عرض المحتوى في بيئة التعلم الإلكترونية على إكساب طلاب كلية التكنولوجيا والتعليم لمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية؟

وينبثق من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية اللازم إكسابها لطلاب كلية التكنولوجيا والتعليم؟

٢- ما معايير تقييم جودة تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية؟

٣- ما صورة بيئة التعلم الإلكترونية المقترحة في ضوء أسلوبي عرض المحتوى نظري/ تطبيقي- تطبيقي/ نظري؟

٤- ما أثر أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي مقابل الأسلوب تطبيقي/ نظري في بيئة التعلم الإلكترونية على إكساب طلاب كلية التكنولوجيا والتعليم للتحصيل المعرفي المرتبط بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية؟

٥- ما أثر أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي مقابل الأسلوب تطبيقي/ نظري في بيئة التعلم الإلكترونية على إكساب طلاب كلية التكنولوجيا والتعليم للأداء المهاري المرتبط بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية؟

أهداف البحث:

استهدف البحث الكشف عن أنسب أسلوب لعرض المحتوى في بيئة التعلم الإلكترونية لإكساب المعارف والمهارات المتعلقة بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية وذلك من خلال:

١- إعداد قائمة بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

٢- إعداد قائمة بمعايير تقييم جودة تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

٣- تصميم بيئة التعلم الإلكترونية في ضوء أسلوبي عرض المحتوى نظري/ تطبيقي- تطبيقي/ نظري.

٤- التحقق من أثر أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي مقابل تطبيقي/ نظري في بيئة التعلم الإلكترونية على إكساب الجانب المعرفي المرتبط بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

٥- اكتشاف أثر أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي مقابل تطبيقي/ نظري في بيئة التعلم الإلكترونية على إكساب الجانب المهاري المرتبط بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

أهمية البحث:

أولاً: الأهمية النظرية:

تتمثل في تناول موضوعًا مهمًا في الساحة التربوية والتعليمية الآن وهو الاختبارات الإلكترونية، إضافة إلى تغطية الفجوة المعرفية في الأبحاث العربية فيما يتعلق بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية، وكذلك تعزيز الاهتمام بمعايير الجودة في أدوات ووسائل التقييم الإلكتروني، علاوة على تقديم إطارًا نظريًا عن أسلوب عرض المحتوى التعليمي في بيئات التعلم الإلكترونية وتأثيره على معارف المتعلمين وأدائهم.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية:

تتمثل في إثراء محتوى مقرر تطوير الاختبار وإدارته بكلية التكنولوجيا والتعليم عبر تفعيل استخدام التقنيات الحديثة والارتقاء بالعملية التعليمية، وكذلك تحسين إعداد الطالب المعلم مهنيًا وتعليميًا ومواكبة التطورات على الساحة التعليمية عبر إكسابه مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية، بالإضافة إلى تزويد المتخصصين والمسؤولين

بمجال التعليم بأدلة علمية عن تأثير أسلوب عرض المحتوى في بيئة التعلم الإلكترونية، فضلاً عن تبصير الباحثين والمهتمين بأدوات ومقاييس تتعلق بتصميم التقييم الإلكتروني يمكن الإفادة منها في مجال البحث والتدريس.

فروض البحث:

١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نظري/ تطبيقي) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (تطبيقي/ نظري) في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نظري/ تطبيقي) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (تطبيقي/ نظري) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.

٤- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نظري/ تطبيقي) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (تطبيقي/ نظري) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم الجانب الأدائي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

حدود البحث:

التزم البحث بالحدود التالية:

- **أولاً: حد العينة:** طلاب الفرقة الثالثة بكلية التكنولوجيا والتعليم بجامعة السويس.
- **ثانيًا: حد المحتوى:** مقرر تطوير الاختبار وإدارته، وبرنامج الاختبارات الإلكترونية Wondershare QuizCreator الإصدار الرابع 4.5.1.
- **ثالثًا: الحد الزماني:** الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠١٩/٢٠٢٠.

منهج البحث:

استعان البحث بما يلي:

أولاً: المنهج الوصفي:

في التوصل إلى مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية ومعايير تقييم جودة إنتاجها، وفي تصميم بيئة التعلم الإلكترونية وبناء أدوات البحث، وذلك بعد تحليل نماذج التصميم التعليمي، وتحليل الدراسات والأبحاث والأدبيات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث.

ثانيًا: المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي:

في تحديد تأثير المتغير المستقل، الذي يمثله أسلوب عرض المحتوى في بيئة التعلم الإلكترونية -نظري/ تطبيقي في مقابل تطبيقي/ نظري- على المتغيرات التابعة التي يمثلها الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

أدوات البحث:

تتضمن البحث الأدوات التالية:

١- اختبار التحصيل للجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية (إعداد الباحث).

٢- بطاقة تقييم الجانب الأدائي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية (إعداد الباحث).

٣- قائمة معايير تقييم جودة تصميم إنتاج الاختبارات الإلكترونية (إعداد الباحث).

مصطلحات البحث:

- **بيئة التعلم الإلكترونية:**

عرفها بيكر (Baker, 2012, 163) بأنها بيئة ينخرط فيها الطلاب والمعلمون من بُعد و/ أو في الوقت وفقًا للتعليمات المخطط لها، وتختلف عن البيئة التقليدية في طريقة تقديم المواد، والأنشطة التعليمية، والمهام، وأدوات التقييم.

ويمكن تعريفها في هذا البحث إجرائيًا بأنها محيط تعلمي رقمي قائم على المنصة الإلكترونية Edmodo يتيح تنظيم وإدارة الموارد، والمصادر، والأنشطة، والتفاعلات،

والاستراتيجيات التعليمية، والتنويع في أسلوب عرض محتوى مقرر تطوير الاختبار وإدارته؛ مما ييسر تحقيق الأهداف التعليمية.

- **أسلوب عرض المحتوى التعليمي:**

عرفه تشارلز رايجلوث (Reigeluth, 2007, 20) بأنه عملية تتعلق بكيفية تجميع المحتوى وترتيبه، وتستلزم اتخاذ قرارات حول التسلسل المناسب لما يتم تعلمه، وتقسيم المحتوى التعليمي إلى أجزاء ثم تنظيمها، وترتيب المحتوى داخل كل جزء بهدف عدم زيادة العبء المعرفي على المتعلم.

ويمكن تعريفه في هذا البحث إجرائيًا بأنه تنظيم وتكامل وتتابع المعلومات النظرية والمهارات التطبيقية بمحتوى مقرر تطوير الاختبار وإدارته في بيئة التعلم الإلكترونية من خلال أسلوبين: الأول هو نظري/ تطبيقي الذي يبدأ بعرض الجوانب النظرية ثم الانتقال إلى الجوانب التطبيقية، أما الآخر فهو تطبيقي/ نظري حيث يبدأ بالجوانب التطبيقية ثم الانتقال إلى الجوانب النظرية.

- **الاختبارات الإلكترونية:**

عرفها الرويس وآخرون (Alruwais et al., 2018, 34) بأنها أداة تقييم رقمية، تُنفذ جميع إجراءاتها من البداية إلى النهاية بصورة إلكترونية، وهذا يعني أن تصميم وتنفيذ الاختبار، وتسجيل استجابات المتعلمين، وتقديم الملاحظات والتغذية الراجعة تتم جميعها عبر توظيف إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويمكن تعريفها في هذا البحث إجرائيًا بأنها أداة للتقييم المستمر قائمة على الوسائل والأدوات الإلكترونية، ويتم إنتاجها عبر برنامج Wondershare QuizCreator، وتُطبق عبر شبكة الإنترنت أو على أجهزة الكمبيوتر، وتهدف إلى التحقق من مستوى المتعلمين في موضوعات تعليمية محددة.

الإطار النظري للبحث:

في ضوء طبيعة وأهداف البحث الحالي، فقد شمل الإطار النظري المحاور التالية:

المحور الأول: بيئات التعلم الإلكترونية:

أ- مفهوم بيئات التعلم الإلكترونية:

تعددت وجهات النظر بخصوص مصطلح بيئات التعلم الإلكترونية، فقد ركزت بعض التعريفات على فكرة مرونة التعلم حيث ذكر لي وليو (Li & Liu, 2008, 201) أنها بيئة تفاعلية عبر الإنترنت تُمكن أي متعلم من اختيار الموارد المناسبة بحرية من الإنترنت وفقًا لخصائصه الخاصة، ويمكنه الدراسة من خلالها وفقًا لأسلوبه وسرعة تعلمه، بينما اهتمت بعض التعريفات بمتطلبات توظيف بيئات التعلم الإلكترونية حيث أوضحت هناء عودة خضري (٢٠٠٨، ٧٢) أنها مجموعة من الوسائط الإلكترونية المستخدمة في التعليم والتعلم المنظم، والتي قد تتطلب الاتصال أو عدم الاتصال بشبكة إنترنت داخلية أو خارجية، إلى جانب الكمبيوتر وما يتم نشره عبر الأقمار الصناعية والهواتف المحمولة،... إلخ.

في حين ركزت بعض الاتجاهات على طبيعة بيئة التعلم الإلكترونية حيث عرفتها أنيتا وآخرون (Annetta et al., 2010, 36) بأنها نظام افتراضي مصمم للمساعدة في التدريس والتعلم والتعليم، ويتضمن مجموعة أدوات يمكن أن يستخدمها كل من المتعلم والمعلم في إجراء النقاشات والتقويمات والتفاعلات التعليمية، ومن جهة أخرى أشارت بعض التعريفات إلى الخدمات التي تُقدم في هذه البيئة حيث ترى فاطمة بنت قاسم العنزي (٢٠١١، ١٥٧) أن بيئة التعلم الإلكترونية تمثل نوعًا من التعلم من بُعد، يتم فيه توظيف إمكانات شبكة الإنترنت العالمية وما تشتمل عليه من خدمات في إثراء مصادر التعلم، وتيسير عمليتي التعليم والتعلم، وتدعيم التفاعل بين العناصر البشرية أو غير البشرية.

على الجانب الآخر تناولت بعض الأدبيات تعريف بيئة التعلم الإلكترونية من منظور فلسفة التعلم التفاعلي حيث عبرت عنها ستيلا كوتريل ونيل موريس (Cottrell & Morris, 2016, 70) بكونها مواقع إلكترونية يتصل بها الطلاب المقيدين في برنامج دراسي معين، وتعتمد عليها المؤسسات التعليمية والتدريبية كطريقة أساسية لتنظيم المعلومات والموارد والاتصالات وتقديم الدعم للطلاب والمعلم، وإما أن تأخذ مكان الاتصال المباشر بين الطلاب والمعلم أو أن تكمل هذا الاتصال من خلال أدوات ووسائل مختلفة، كما عرفها الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩، ٦٥٦)[ب] بأنها مكان رقمي يتم فيه تغيير سلوك الطالب عبر استخدام البرمجيات التعليمية بالمقرر الإلكتروني الذي تم نشره في البوابة التعليمية الإلكترونية.

وتأسيسًا على ما سبق، يمكن استخلاص بأن بيئة التعلم الإلكترونية:

- تُطبق مبادئ التعلم التفاعلي.
- تُدعم فكرة التعلم مدى الحياة والتمركز حول المتعلم.
- تتضمن أدوات تيسر التفاعل بين المتعلم والمعلم، وبين المتعلم وزميله.
- تُتيح عرض المحتوى التعليمي والأنشطة المتنوعة وفقًا لقدرات ومستوى المتعلم.
- تتطلب استخدام وسيط تكنولوجي معين لتنفيذها في المؤسسات التعليمية.

ب- أسباب ظهور بيئات التعلم الإلكترونية:

تتعدد الدوافع وراء بزوغ فكرة البيئات الإلكترونية وتوظيفها في العملية التعلمية التعليمية، فقد دعت التطورات في عصر المعرفة إلى التفكير في إعادة تشكيل العملية التعليمية بما يُدّعم صور التعلم التفاعلي والمستقل، ويُنمي قدرة المتعلمين على التفكير، والتعلم الذاتي، والتعلم المستمر، وتُعد التقنيات الحديثة من كمبيوتر، وإنترنت، ووسائط، وغيرها من أنجح الوسائل لتشكيل هذه البيئة التعليمية الثرية حيث توفر الفرص المتعددة أمام المتعلم لكي يتعلم، وينمو، ويتطور في مختلف جوانبه (د. ر. غاريسون وتيري أندرسون، ٢٠٠٦، ٣٠-٣١؛ حسن سيد شحاته، ٢٠١٢، ١١).

فالتكنولوجيا أصبحت عنصرًا حيويًا لا يمكن الاستغناء عنه في جميع جوانب المنظومة التعليمية، وقد أثر إدماج التقنيات الرقمية في التعليم في عملية تطوير الأفكار

المرتبطة باستخدام التقنيات المستحدثة في التعليم المعاصر، وفي الطرق التي يمكن بها تنظيم التعلم وتقديمه، وبما أننا نعيش في عصر رقمي تُنتج وتُبث وتُنشر وتُستخدم فيه المعرفة على نطاق واسع؛ فإن بيئات التعلم الإلكترونية قد ظهرت استجابة لهذا الواقع الجديد، وزودت المؤسسات التعليمية بطرق لتنويع أنشطتها الأكاديمية والتعليمية، كما قدمت الأدوات التي تساعد في التعامل مع هذا الكم الهائل من المصادر المعلوماتية بصورة رقمية (محمد عيسى الطيطي وفراس محمد العزة وعبد الإله طويق، ٢٠٠٨، ٣٨١؛ Borràs-Castanyer, 2010, 87).

ومن أبرز أسباب ظهور بيئات التعلم الإلكترونية تلك التطورات المتتابعة في مجال المعلومات والمعرفة والتكنولوجيا الحديثة، والتي ظهر معها الحاجة الشديدة لإدارة المصادر المعلوماتية والمعرفية والتكنولوجية في العملية التعليمية بطريقة عصرية، بالإضافة إلى التنامي الكبير في التكنولوجيا الرقمية، والتي ساعدت على اكتشاف تطبيقات وأدوات متنوعة في مجالات عديدة وأصبح لها تأثير على العملية التعليمية، وكذلك التغيرات التي تحدث في شكل العملية التعليمية نتيجة للاكتشافات العلمية الجديدة، والتي بينت ضرورة الاستفادة من الطرق الحديثة في تدعيم ومساندة التعليم والتعلم، فضلاً عن الانفجار المعلوماتي وأهمية بث فكرة التعلم المستمر لدى المتعلمين، وبالتالي الحاجة إلى المعرفة وتطوير المعلومات والأدوات التي يتم استخدامها في التعلم والتعليم (الغريب زاهر إسماعيل، ٢٠٠٥، ١٢٠).

وبهذا يتضح أن سمات العصر الحالي والتطورات التي نشهدها في شتى المجالات العلمية والأكاديمية والاجتماعية وغيرها من ناحية، ورغبة المؤسسات التعليمية في مواكبة تلك التطورات وانعكاساتها على مناشط الحياة من ناحية أخرى؛ ساعد بشكل أو بآخر في التوجه المتزايد نحو استخدام بيئات التعلم الإلكترونية.

ج- أهداف بيئات التعلم الإلكترونية:

ظهرت في عصرنا الحالي مجموعة من التحديات أمام المؤسسات التعليمية كتحسين جودة التعلم، وزيادة فرص الوصول له مع تقليل التكلفة، ومع التفكير في تفعيل إعادة استخدام محتويات التعلم عدة مرات، ونمو الحاجة لتنمية مهارات التعلم الحديث لدى المتعلم والمعلم، ومساندة التعلم الرقمي، ودعم أنماط التعلم المختلفة عبر الشبكات؛ فقد

تبلورت توجهات بيئات التعلم الإلكترونية إذ أنها تمثل فرصة فريدة للتعلم بشكل مستقل بغض النظر عن الزمان والمكان، واكتساب المعرفة دون انقطاع وعلى أساس مبادئ التعلم الحديث، وتسمح هذه البيئات باختيار المواد والأنشطة التعليمية التي تتناسب مع المتعلمين بناءً على احتياجاتهم، وخصائصهم، ومهاراتهم (محمد محمد الهادي، ٢٠٠٧، ٦-٨؛ Klašnja-Milićević, Vesin, Ivanović, Budimac, & Jain, 2017, 287).

وإذا كانت المصادر والموارد التعليمية هي حاملة المعارف والمعلومات؛ فإن إدارة وتنظيم تلك المصادر والموارد وتنفيذ استراتيجيات التعليم يعتمد بشكل أساسي على بيئات التعلم الإلكترونية والتي من أبرز أهدافها ما يلي (الغريب زاهر إسماعيل(ب)، ٢٠٠٩، ٦٥٧؛ Britain, 2011, 58؛ Roy, De Sarkar, & Mukherjee, 2014, 121-122؛ Nganji, 2018, 649):

- تحسين قدرة المتعلم في الاعتماد على نفسه وتحمل مسؤولية تعلمه.
- تقديم أنواع من التعلم غير المحدود بمكان ولا بزمان.
- إشباع اهتمامات المتعلم العصرية ومدى احتياجه للتعامل مع التكنولوجيا.
- توفير نظام متكامل لتأليف وتقديم المحتوى التعليمي، وتصميم وبناء المقررات الدراسية.
- تيسير التواصل والتفاعل بين العناصر البشرية المشاركة في العملية التعليمية.
- تدعيم فكرة المتعلم وتصوره عن المحتوى الذي يتعلمه وطريقة تعليمه.
- تنويع الفرص التعليمية أمام المتعلم بما يتناسب مع التطورات العالمية.
- تكوين علاقات إيجابية بين المتعلم من جهة والمجتمع والثقافة العالمية من جهة أخرى.
- تلبية متطلبات الموقف التعليمي وعناصره بخصوص توظيف البرامج التعليمية.
- تقديم مكونات الموقف التعليمي بطريقة جذابة ومثيرة للمتعلم بما يجعله يميل إلى المزيد من التعلم.
- تيسير عمليات إنشاء وإدارة وتطوير وتقييم النظام التعليمي عن بعد.
- تقليل الجهد والتكاليف والوقت في العملية التعليمية مع الحفاظ على مستوى عالي من جودة التعلم.

د- أنواع بيئات التعلم الإلكترونية:

يمكن أن يتم تخطيط وتصميم وتنفيذ وتقويم التعلم إما في بيئة تقليدية بما تشملها من مباني مادية محددة، وفصول، وقاعات، ومختبرات، ومعامل، ومكتبات، ومراكز مصادر التعلم... إلخ، أو في بيئة إلكترونية تتم عبر شبكة الإنترنت بشكل كامل أو جزئي، وتضم أماكن افتراضية سواءً مؤسسات أو فصول أو معامل أو مصادر تعلم أو معارض... إلخ، وتُقسم بيئات التعلم الإلكترونية إلى البيئات الواقعية، وهي تلك التي لها وجود فعلي وحوائط وأسقف وتجهيزات مادية، وتضم معامل حاسب آلي وفصول ذكية ومكتبات وقاعات تدريب رقمية، بالإضافة إلى البيئات الافتراضية، وهي تلك التي تحاكي الواقع، ويتم انتاجها بواسطة برمجيات معينة، وتوجد على شبكة الإنترنت كالفصول والمعامل الافتراضية (محمد عطية خميس، ٢٠٠٦، ٣٥١؛ طارق عبد الرؤوف عامر، ٢٠١٤، ٩٨).

وتوجد عدة أنواع من بيئات التعلم الإلكترونية يمكن الاستعانة بها في البحث الحالي، وفيما يلي عرض سريع لها (Yang & Dong, 2017, 19-21):

١- **بيئات التعلم الإلكترونية التقليدية:Traditional E-Learning Environments**

وتركز هذه البيئات على مرونة التعلم وتُنفذ عبر الإنترنت أو من خلال التقنيات المعتمدة على الكمبيوتر، وقد يتم الاستعانة بنظم إدارة التعلم الإلكتروني (LMSs) Learning Management Systems لتقديم المقررات الإلكترونية وتدعيم الأنشطة التعليمية التي يقوم بها الطلاب، ومحاولة الحفاظ على تقدمهم على المسار الصحيح، وبينما لا تُستخدم هذه البيئة في عملية إنشاء محتويات دراسية لكن يمكن للمتعلم الاعتماد عليها في دعم التواصل، والتعاون، والتفاعل بين الأطراف المشاركين في بيئة التعلم.

٢- **بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية: Adaptive E-Learning Environments**

وتركز هذه البيئات على خصائص المتعلمين وما لديهم من خلفيات ومستويات معرفية مختلفة، وأنماط وتفضيلات متباينة، وأخطاء وتصورات متفاوتة، وما إلى ذلك، إذ يتم تحديد سمات المتعلمين، وعن طريق تفسيرها يمكن الخروج باستنتاجات دقيقة حول متطلبات التعلم لدى المتعلمين وأوجه التشابه والاختلاف بينهم، وبالتالي تُقدم محتويات، وأنشطة، وموارد، وتغذية راجعة مختلفة استجابة

لحاجات المتعلمين؛ مما يؤثر في النهاية على المعرفة المتاحة، ويدير عملية التعلم بشكل ديناميكي.

٣- **بيئات نظم التصميم التعليمي: Instructional Design Systems Environments**

وتركز هذه البيئات على التصميم التعليمي القائم على حاجات المتعلم، والموارد المتوفرة، ومخرجات التعلم المتوقعة، ومن ثم الاستعانة باستراتيجيات التعلم التي تُحسن من أداء المتعلم، وتتطلب هذه البيئات القيام بعملية التحليل لجمع المعلومات حول المتعلمين، ومهام وأهداف التعلم، وعملية التصميم لمواد التعلم والاختبارات المناسبة لمهام التعلم، وعملية التطوير لإنشاء محتويات تعليمية بناءً على نتائج التعلم، وعملية التنفيذ لتقديم المحتوى للمتعلم، وعملية التقويم لنتائج محتويات التعلم التكوينية والنهائية.

٤- **بيئات التعلم الذكية: Intelligent Tutoring Environments**

وتركز هذه البيئات على الجمع بين تقنية الذكاء الاصطناعي (AI) Artificial Intelligence وتقديم الخدمات التعليمية قابلة للتكيف، فيتم تخصيص عملية التعلم وفقًا لاحتياجات المتعلم الشخصية من أجل تحسين تعلم المفاهيم والمبادئ ومهارات حل المشكلات، وتعتمد هذه البيئات على أنظمة الكمبيوتر مع محتويات منظمة في شكل أنشطة تعليمية تحدد ما يجب تدريسه وأساليب تدريسه، وتقوم هذه الأنظمة بعمل استنتاجات حول تقدم تعلم المتعلمين، ومن ثم تقدم محتويات تعليمية وأنماط تدريسية بشكل ذكي.

٥- **بيئات التعلم الإلكترونية الموجّهة Oriented E-Learning Environments:**

وتركز هذه البيئات على وضع مبادئ وإطار التعلم الإلكتروني E-learning Framework موضع التنفيذ الحقيقي، فتقدم خدمات قائمة على الويب مثل: التقييم، وتسجيل الدرجات، والتصحيح، وإدارة محتوى المقرر، والبيانات الوصفية، والتسجيل، وإعداد التقارير، والتعبير بيانيًا عن تقدم المتعلم، فهي توفر خدمات تعليمية موثوق فيها يمكن للمعلمين والمتعلمين الوصول إليها والاستفادة منها، وقد تدعم هذه البيئات تصميم وإدارة مسارات التعلم التكيفية أو إنشاء موارد تعليمية مخصصة لكل متعلم على حدة.

وقد استعان البحث الحالي ببعض بيئات التعلم الإلكترونية السابقة لجعل التعلم والتعليم فعال، ومرن بحيث يتم تنفيذه في أي وقت، ومن أي مكان، ويراعي خصائص الطلاب وحالاتهم، وتحديد التسلسل المناسب للتعليم من خلال التصميم التعليمي المحكم والدقيق، وإتاحة المجال لكل المتعلمين للوصول إلى موارد التعليم واستخدام الخدمات المختلفة بيسر وسهولة.

هـ- مكونات بيئة التعلم الإلكترونية:

تتشكل بيئة التعلم الإلكترونية من منظومة متكاملة من الأجهزة والبرامج وأدوات الاتصال، بالإضافة إلى خدمات التدريس والتدريب والمساعدة المقدمة معًا بطريقة متماسكة للمتعلمين، ولذا فإن بها المكون البشري Human وهو المعلم بما يمتلكه من خصائص ومهارات تساعده في أدائه مهامه، بالإضافة إلى المتعلم بما يتمتع به من صفات وقدرات تُعينه على التعلم، وكذلك المكون التكنولوجي Technology الذي يعكس محور تنفيذ التعلم سواءً عن طريق الشبكات المغلقة أو الويب أو غير ذلك، وما تتمتع به من سهولة وبساطة وقبول لاستخدامها، علاوة على مكون التصميم التعليمي Instructional Design System الذي يعكس نموذج التعلم وطريقة عرض المعلومات بما في ذلك متطلبات التفاعل، وعدد المشاركين، وأدوات الاتصال والتفاعل والتحكم والتقييم داخل بيئات التعلم الإلكترونية (Pierre & Paquette, 2007, 3; Hill & Wouters, 2010, 217).

ويمكن تلخيص مكونات بيئة التعلم الإلكترونية في النقاط التالية (طارق عبد الرؤوف عامر، ٢٠١٤، ٩٩؛ Nganji, 2018, 651-654؛ محمد عطية خميس، ٢٠١٨، ٢٨-٢٩):

- **سياق التعلم Learning Context:** ويشير إلى الأحداث والظروف التي تؤثر في أنشطة التعلم، وكذلك مكان حدوثها، وزمن تنفيذها، ويتشكل من مساحة افتراضية يختار فيها المتعلم تطبيقات تعليمية متنوعة متاحة؛ فيستعين بها بطريقة تناسبه وتشجعه على التعلم.

- **متعلم Learner:** ويمثل العنصر البشري الذي يشارك في أنشطة التعلم بهدف اكتساب المعارف والمعلومات والمهارات المستهدفة، وعند تنفيذ التعلم المرن ينصب التركيز على تلبية احتياجات المتعلم التي يمكن التعبير عنها من خلال إعداد ملف تعريف بالمتعلم Profile واحتياجاته وحالته.
- **معلم Educator:** ويمثل العنصر البشري الخبير الذي يخطط لأنشطة التعلم بهدف تسهيل عملية التعلم، فيوفر محتوى التعلم ويوصي بالموارد التعليمية المفيدة، وبصفته ميسر تعلم فهو موجود لتوجيه المتعلم إلى الاتجاه الصحيح، وتقديم المشورة حسب الحاجة، بالإضافة إلى الإجابة عن أسئلة المتعلم، وتحديد مدى تطور مستواه.
- **طرق التعلم Learning Instructions:** وتشير إلى كيفية تنفيذ أنشطة التعلم سواء أكانت أساليب أو طرائق أو استراتيجيات تستخدم لتحقيق الأهداف التعليمية، والتي تهدف إلى تحسين معرفة المتعلم ومهاراته، وبالتالي تطوير أدائه ومستواه على المدى الطويل.
- **محتوى التعلم Learning Content:** وتشير إلى مضمون التعلم بما يضمه من معارف، ومهارات، وقيم، واتجاهات يتم ترتيبها وتنظيم عرضها بطريقة مناسبة بما يضمن سهولة الوصول إليها من ناحية، وتحقيق الأهداف التعليمية المبتغاة منها من ناحية أخرى.
- **وسيط التعلم التكنولوجي Learning Medium:** وتعني الوسائط الرقمية التي يتم الاعتماد عليها لنقل التعلم ومحتواه إلى المتعلمين، وهنا ينصب التركيز على التطبيقات والوسائل الإلكترونية التي تُمكن المتعلم من الوصول إلى المحتوى التعليمي مع الالتزام بمتطلبات إمكانية الوصول، وسهولة الاستخدام.
- **أحداث التعلم Learning Events:** وتمثل النظريات، والأفكار، والرؤى التي يتم على أساسها اختيار طرق واستراتيجيات ومواد التعلم، وتزيد من فرص المتعلم في التعامل مع المحتوى، والتفاعل مع العناصر الأخرى التي تتكوّن منها بيئة التعلم.

وقد ركزت عدة دراسات وأبحاث على العنصر البشري والعنصر التكنولوجي في بيئات التعلم الإلكترونية كدراسة محمد رفعت البسيوني (٢٠١٢)، ودراسة محمود عبد السلام الحافظ (٢٠١٤)، ودراسة أحمد محمود فخري (٢٠١٧)، بينما أشارت دراسة مجدي سعيد عقل ومحمد عطية خميس ومحمد سليمان أبو شقير (٢٠١٢) إلى خمسة عناصر أساسية في بيئة التعلم الإلكترونية وهي: إدارة التعلم، وإدارة المحتوى، وإدارة محتوى التعلم، وإدارة أنشطة التعلم، وبرمجيات التأليف التفاعلية، وعلى نحو مشابه أكدت دراسة محمد إبراهيم الدسوقي، ومحمد زيدان عبد الحميد، وياسر سيد الجبرتي، ومينا وديع جرجس (٢٠١٨) على أن بيئة التعلم الإلكترونية تتكون من أربعة عناصر وهي: إدارة المحتوى، وإدارة التعلم، ودعم المتعلم، ودعم المعلم.

و- مميزات بيئات التعلم الإلكترونية:

تهتم بيئات التعلم الإلكترونية بخلاف بيئات التعلم التقليدية بمشاركة المتعلم في الفعاليات التعليمية والتدريسية التي تتمركز حول أدواره الفعالة؛ مما يوفر جوًا من الإقبال على التعلم والاستمتاع به، والرغبة في متابعته، والقيام بمسؤولية كبيرة لاكتساب خبرات التعلم، وتطوير الذات، واكتساب مهارات التعلم مدى الحياة، وتتعدد مصادر الحصول على المعرفة بدلاً من الاعتماد على المعلم كمصدر وحيد للمعرفة، ويحدث تدعيم لتعبير المتعلمين عن أفكارهم وآرائهم، فيزداد التفاعل والنقاش والحصول على تغذية راجعة بين المعلم والمتعلم وأقرانه من خلال أدوات عديدة قائمة على تطبيقات الشبكة العنكبوتية، وتقل تكلفة التعلم على المدى البعيد وهي محل اهتمام من صناع القرار بالمؤسسات التعليمية (منى محمد الجزار، ٢٠٠٨، ٣٦٩-٣٧٠؛ فاطمة بنت قاسم العنزي، ٢٠١١، ١٥٨).

وقد أشار عدد من الأبحاث والدراسات (عبد الرحمن على بديوي، ٢٠١٠؛ Annetta, Folta, & Kleath, 2010؛ مجدي سعيد عقل وآخرون، ٢٠١٢؛ محمد بن على الشهري ومحمد محمد عبيد، ٢٠١٥؛ أحمد محمد أبو الخير، ٢٠١٩؛ إيمان عبد العزيز راشد، ٢٠١٩) **إلى فوائد بيئات التعلم الإلكترونية والتي من بينها ما يلي:**

- تحسين أداء المتعلم والمعلم على حد سواء.
- اكتساب مهارات ضرورية وجديدة لم يتم الحصول عليها من قبل.

- تفعيل التعلم التعاوني والفردي في بيئة التعلم.
- توفير بيئة تعليمية ثرية تتناسب مع قدرات المتعلمين وحاجاتهم المختلفة.
- إتاحة المحتوى التعليمي بشكل أكثر جاذبية ولفترة أطول.
- تشجيع التواصل بين عناصر المنظومة التعليمية.
- توفير فرصًا للتعلم والدراسة على المستوى الافتراضي والواقعي.
- تقديم الأنشطة التعليمية في صورة معيارية نموذجية.
- تسهيل انتقال الخبرات التربوية عبر قنوات اتصال عالية الجودة.
- تدريب المتعلم على التعامل مع المستحدثات التكنولوجية ومهارات العصر.
- تنمية دافعية المتعلمين وقابليتهم للعمل معًا كفريق.

وبينما يستلزم التعلم الإلكتروني الجمع والتفاعل الدائم بين أنشطة التعلم وأنشطة التدريس من خلال الوسائط الرقمية؛ فإن بيئات التعلم الإلكترونية توفر موارد تعليمية حديثة، وتتمتع بمستوى عال من قابلية وتعدد الاستخدام، وتدعم مختلف أنماط المتعلمين وأساليبهم، وتوسع من نطاق الوصول إلى مصادر التعلم، وتُعزز من فرص العمل الجماعي والتعلم النشط، وتساعد في تكوين مجتمعات التعلم المبدعة؛ لأنها تركز على المتعلم، وتجعل التدريس والتعلم أكثر طلاقة، وكل هذه المميزات جعلتها تحظى بقبول كبير في استخدامها وتوظيفها تعليميًا (Consiglio & van der Veer, 2015, 148; Santana, Mendoza, Zambrano, Chancay, & Meza, 2019, 246).

المحور الثاني: المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية:

أ- مفهوم المحتوى التعليمي وبنيته:

يعمد معظم التربويين إلى صياغة عدد من الأسئلة المعروفة تراثيًا، والتي من خلال الإجابة عليها تتحدد أبعاد عملية التعليم والتعلم، ومن هذه الأسئلة: لماذا نُعلم؟ الذي يكشف الأهداف والنتاجات التعليمية المرجو تحقيقها، **وكيف نُعلم؟** الذي يبين الطرق والاستراتيجيات والأدوات والأنشطة التعليمية، **ومن نُعلم؟** الذي يحدد خصائص المتعلم وقدراته وصفاته، **وكيف يمكن الحكم على النتائج؟** الذي يحدد التقويم ووسائله وأساليبه، **وماذا نُعلم ؟** الذي يشير إلى مضمون ومحتوى التعلم.

وقد عرف أحمد حسين اللقاني (٢٠١٣، ١٠٠) المحتوى التعليمي بأنه جميع الخبرات التعليمية المقدمة للمتعلم سواءً أكانت معرفية أو وجدانية أو مهارية بهدف تحقيق النمو الشامل للمتعلم، وهي تضم المعرفة، والعمليات العقلية، والمهارات والجوانب الوجدانية التي يتم اختيارها وتنظيمها وترتيبها وفق أسلوب معين لتحقيق الأهداف المطلوبة، وفي سياق آخر ذكر جودت أحمد سعادة وعبد الله محمد إبراهيم (٢٠١٤، ٢٥٤) أن المحتوى التعليمي يمثل الحقائق، والبيانات، والملاحظات، والمشاعر، والمدركات، والأحاسيس، والحلول التي يستنتجها ويستخلصها المتعلم مما فهمه وبناه، وأعاد تنظيمه وترتيبه من نتائج الخبرات التربوية التي يمر بها، وقام بتحويلها إلى خطط، وأفكار، ومعارف، وحلول، ويتضمن المحتوى كل من الحقائق، والمفاهيم، والتعميمات، والنظريات.

وعلى نحو مختلف أشارت زبيدة محمد قرني (٢٠١٦، ١٢٢) أن المحتوى التعليمي الإلكتروني يعبر عن المادة العلمية المرتبطة بدراسة مقرر ما، ويتضمن جوانب أساسية وأخرى إثرائية، ويتنوع ما بين الأنشطة، والتجارب، والمناقشات، والواجبات، والاختبارات... إلخ، ويقدم في صورة موضوعات متسلسلة تستخدم فيها التقنيات الإلكترونية المتعددة، وبصورة أكثر تفصيلاً عرفته زينب محمد خليفة (٢٠٢٠، ٤٤٢) بكونه نواحي التعلم المعرفية والمهارية لمقرر دراسي معين تم تصميمها وتطويرها باستخدام الحاسب الآلي وتطبيقاته المختلفة، وتم نشره وعرضه بما يتيح للمتعلم حرية التنقل، والإبحار، والاختيار من مصادر ووسائط تفاعلية حسب احتياجات كل متعلم، ويتكون من نصوص مكتوبة، ورسومات إيضاحية، وصور فوتوغرافية، وتسجيلات صوتية، وفيديو ورسوم متحركة، وخرائط توضيحية، وفي نفس السياق عرفه أحمد محمد بدر الدين ومحمد إبراهيم الدسوقي وآمال ربيع كامل (٢٠١٧، ١٠) بأنه بيئة معلوماتية، ومصادر تعلم إلكترونية تترابط مع بعضها البعض، وتم إعدادها وتصميمها وإنتاجها وفق معايير دولية معينة، وتتمثل في النصوص، والرسومات والأشكال، والصور، والتسجيلات الصوتية، والفيديو، والخرائط وغيرها، وتُقدم عبر أدوات إلكترونية متنوعة.

ومما سبق يمكن تعريف المحتوى التعليمي الإلكتروني بأنه مجموع الخبرات المعرفية، والوجدانية، والمهارية التي يتم اختيارها وتقديمها في بيئة التعلم الإلكترونية وفق أسلوب محدد لتحقيق الأهداف التعليمية، والتي قد يتم تصميمها على هيئة نصوص، وصور، وفيديوهات، وأصوات، ورسوم، وخرائط، وروابط، وملفات، وغيرها.

ب- مفهوم أسلوب عرض المحتوى التعليمي:

تشكل عملية عرض المحتوى التعليمي عنصرًا تصميميًا مؤثرًا على نواتج التعلم المختلفة ومساره في بيئات التعلم الإلكترونية، وتتعدد التعريفات الخاصة بمفهوم عرض المحتوى التعليمي، فقد ركزت بعضها على أولوية العرض والبعد الزمني في تعليمه حيث ذكر جودت أحمد سعادة وعبد الله محمد إبراهيم (٢٠١٤، ٢٦٠) بأنه التتابع أو الترتيب الذي يتم فيه إبراز محتوى التعلم بحيث يعكس بدقة ما يأتي أولاً ثم الذي يليه، وكذلك أنسب الأوقات والظروف لتعلم محتوى معين دون غيره مع الاستناد إلى أسباب منطقية في كل ذلك، وكذلك أشار عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠، ٢٤٢) إليه بكونه عملية تنظيم وترتيب مكونات وعناصر المقرر الدراسي بحيث يتم البدء في تعليم جوانب معينة، ثم يتبعها تعليم جوانب أخرى، وهكذا حتى الانتهاء من دراسة المقرر الدراسي كله، وبيّن كوهين وكوهين وباسكال-ليون وروبرتسون (Cohen, Cohen, Pascual-Leone, & Robertson, 2012, 3045) أنه عبارة عن تسلسل المعرفة حول البنية الأساسية للمحتوى التعليمي، وبالتالي تقديم المحتوى بطريقة مرتبة ومنظمة؛ حيث يتم الاهتمام بطريقة تنسيق المعلومات وعناصرها، وكذلك سبل تناول الأحداث التعليمية.

وعلى نحو آخر؛ اهتمت بعض التعريفات بالروابط بين أجزاء المحتوى التعليمي حيث عرفه وليد يسري الرفاعي وفاطمة محمد أبو شنادي (٢٠١٩، ١٢٩) بأنه تنسيق وتنظيم أجزاء المحتوى التدريبي بشكل يوضح الروابط الداخلية بين أجزاء المحتوى بعضها البعض، وكذلك الروابط الخارجية التي تربطه مع محتويات موضوعات أخرى؛ مما يحقق الأهداف التعليمية في ضوء نظريات التعلم والتعليم، وفي نفس الاتجاه أوضح كل من ريهام محمد الغول وأمين صلاح الدين أمين (٢٠١٣، ٧٣) بأنه تجميع المعارف

والمهارات المُزمع تدريسها، ومن ثم ترتيبها، وتركيبها، وتتابع عرضها، وبيان علاقاتها ببعضها البعض في ضوء نظريات التعلم والتعليم.

كما تناولت بعض التعريفات مفهوم عرض المحتوى من وجهة نظر التصميم التعليمي حيث عرفه محمد زيدان عبد الحميد (٢٠١٧، ٢٣٥) بأنه تحديد شكل المحتوى بواجهات التفاعل الإلكترونية، إذا يعكس المعايير والمواصفات المرتبطة بتنظيم الظهور والتحكم في المحتوى التعليمي في واجهة التفاعل، ويتفق معه سامي عبد الحميد عيسى (٢٠١٠، ٢٩٥) بكونه طريقة لعرض محتوى المادة التعليمية في الإنترنت بما يتناسب مع إمكانات المتعلمين، وقدراتهم، وخصائصهم، ويتيح لهم الوصول إلى المحتوى في أي وقت ومكان.

ومما سبق عرضه؛ يمكن الاستنتاج بأن أسلوب عرض المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية:

- يتحكم في طريقة ظهور وتسلسل المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية.
- يوضح العلاقة بين أجزاء المحتوى على المستوى المصغر وكذلك المستوى المكبر.
- يستند ويتأسس على عمليات التصميم التعليمي للمحتوى وفق نسق معين.
- يهدف إلى زيادة فاعلية وكفاءة تحقيق الأهداف التعليمية.

ج- أهمية أسلوب عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية:

يُعد أسلوب عرض المحتوى أحد أهم العناصر المؤثرة في تفاعل المتعلم مع بيئة التعلم الإلكترونية، فكلما كان المحتوى مرتبًا ومنظمًا كانت عملية التعلم أكثر فاعلية وكفاءة، إذ أن الاهتمام الجيد بتنظيم المحتوى وبطريقة عرضه له صلة وثيقة بالوصول إلى الهدف الأساسي من عملية التعلم ألا وهو تطوير قدرات المتعلمين ومهاراتهم، وتحقيق الأهداف التعليمية، وذلك من خلال تزويد المتعلم بالتسلسل المناسب لمهام التعلم بما تشملها من معارف، وأمثلة، وأسئلة، ومشكلات، وتمارين،... إلخ للعمل معها، وإيجاد المسار الأمثل للتفاعل مع المصادر التعليمية المتاحة إلكترونيًا (Weber, 2008, 354؛ زينب محمد خليفة، ٢٠٢٠، ٤٤١).

ويؤثر تصميم أسلوب عرض المحتوى تأثيرًا كبيرًا في عملية تناول المتعلم واستيعابه واستدعائه للمعلومات المتضمنة في ذلك المحتوى، فتقديم بنية ومكونات تعليمية عبر بيئات التعلم الإلكترونية لا يتطلب محتوى تعليمي دقيق وصحيح فحسب، بل يتطلب كذلك عرضًا منظمًا وجيدًا للمحتوى يضمن تعزيز وتحسين التعلم، والوصول إلى أقصى مستوى للتفاعل بين المحتوى من ناحية، والمتعلم من ناحية أخرى، ودعم بناء المتعلم لخبرته الشخصية وتطوير نماذجه العقلية (أميرة سمير حجازي، ٢٠١٩، ١٢٥-١٢٦).

ويحقق أسلوب عرض المحتوى التعليمي الجيد فوائد عديدة لما له من أهمية كبيرة يمكن إجمالها فيما يلي (صلاح الدين عرفة محمود، ٢٠٠٦، ٢٦١-٢٦٢؛ وائل رمضان عبد الحميد ودينا أحمد إسماعيل، ٢٠١٢، ١٥٩؛ من ريهام محمد الغول وأمين صلاح الدين أمين، ٢٠١٣، ١٠٤؛ Hernández & Pintó, 2016, 134؛ Koudelková & Dvořák, 2018, 191):

- يُحسن ثبات المعلومات في ذاكرة المتعلم؛ وبالتالي ينمي مهاراته في تطبيقها واستخدامها.
- يُقلل الوقت، والجهد، والتكلفة، في عمليات تصميم وإعداد المحتوى التعليمي الإلكتروني.
- يربط عناصر وأجزاء المحتوى التعليمي مع بعضها البعض في بنية المتعلم العقلية والمعرفية.
- يرفع جودة وكفاءة التعلم، ويحقق أفضل مستوى ممكن من الفهم والتحليل لدى المتعلم.
- يُيسر عملية استخدام بيئات التعلم الإلكترونية، وقابلية المتعلم للاستفادة منها.
- يُقلل إمكانية حدوث التصورات الخاطئة لدى المتعلم؛ لتركيزه على طريقة إدراكه للروابط والعلاقات.
- يُحفز أفكار المتعلم السابقة، ويزيد من قدرته على طرح الأسئلة، وتبرير الإجابات، والتنبؤ بالقادم.
- يُساعد المتعلم على استخدام استراتيجيات فعالة لفهم وتعلم المعلومات التي تتضمنها بيئة التعلم الإلكترونية.

وبذلك يتضح أنه من الأهمية بمكان عند تصميم المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية أن يتم عرضه باستخدام أسلوب منظم ومحكم؛ لكونه له دلالة واضحة على ما سيتم تعلمه، وما إذا كانت عملية تعلم المعارف، والمهارات، والحقائق بالمادة التعليمية ستكون سلسة وبسيطة أم ستكون معقدة، وبالتالي مدى إمكانية تحسين أداء المتعلم.

د- العوامل المؤثرة في عرض المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية:

توجد مجموعة من العوامل ينبغي وضعها في الاعتبار عند اختيار أسلوب عرض المحتوى التعليمي المناسب، ويمكن توضيحها فيما يلي (Reigeluth, 2007, 37-38؛ Seel, 2008, 49؛ محسن على عطية، ٢٠٠٩، ٩٦؛ عزة محمد النادي، ٢٠١٠، ١٠٣):

١- **حجم المحتوى التعليمي:** ويشير هذا العامل إلى كم المعارف، والمهارات، والمعلومات، والحقائق، وغير ذلك من المكونات التي يتضمنها المحتوى التعليمي، وكذلك الفترة الزمنية المتاحة للتعلم، فإذا كان المحتوى كبيرًا جدًا فقد ينسى المتعلم ما تم عرضه في البداية إذا لم تتاح له الفرصة لمراجعة ما تعلمه، وإذا كان المحتوى صغيرًا جدًا فقد يترتب عليه تجزئة المعلومات وضياعها.

٢- **نوع المحتوى التعليمي:** ويشير هذا العامل إلى كون المحتوى يغلب عليه الطابع النظري أم التطبيقي أم أنه مزيج بينهما، ومن خلال تحديد العلاقات بين أجزاء المحتوى يمكن اكتشاف نوعية المحتوى التعليمي فيتأثر تسلسل عرضه، وعلى سبيل المثال فإنه ينبغي تضمين المتطلبات الأساسية للمهارات عند التعلم الهرمي، والتركيز على المهارات التي تقع في نفس المستوى عند التعلم الإجرائي.

٣- **مدى تعقيد المحتوى التعليمي:** ويشير هذا العامل إلى سهولة أو صعوبة المحتوى التعليمي، إذ إن عرض الكثير من التعقيد في وقت مبكر جدًا أو عرض التعلم بترتيب غير منطقي سيثبط عزيمة المتعلم، ويبطئ عملية التعلم، ويقلل من فرص إتقان الموضوع أو المهمة.

٤- **مستوى الهدف التعليمي المرجو تحقيقه:** ويشير هذا العامل إلى كون الهدف التعليمي في مستوى متدني، أو مرتفع، أو أنه يتطلب مهارات وقدرات خاصة، فيتم عرض المحتوى لتحقيق الأهداف العليا في مرحلة متقدمة أو لاحقة، فالقدرة على تقديم البراهين متوقعة في الهندسة وليس في الجبر، والتفكير الرياضي أكثر ملاءمة في الجبر من الحساب.

٥- **خصائص المتعلم واستعداداته:** ويشير هذا العامل إلى صفات المتعلم، وخلفيته المعرفية، ومستوى دافعيته، واتجاهه، إذ أن أفضل سبيل لمراعاة الفروق الفردية تتمثل في تصميم معالجات تعليمية -كأسلوب عرض المحتوى- بحيث تتلاءم مع خصائص المتعلم واستعداداته.

٦- **الظروف والشروط في البيئة التعليمية:** ويشير هذا العامل إلى الظروف المادية، والنفسية، والاجتماعية التي سيتم تنفيذه بها كالوقت المخصص له، والتسهيلات الإدارية المتاحة، والأنظمة المعمول بها، والتجهيزات والمستلزمات المادية، بالإضافة إلى المعلم القائم بالتنفيذ، ومستوى تأهيله.

والعوامل السابقة تقدم إجابات دقيقة على الأسئلة المحورية التي يتم طرحها وتتعلق بعرض المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية، وهي: ما المعايير التي ينبغي أن تُحدد أسلوب عرض المحتوى؟ وماذا ينبغي أن يأتي أولاً ثم ثانيًا ثم ثالثًا وهكذا؟ ولماذا؟ وما أكثر الظروف مناسبة لتعلم محتوى تعليمي معين؟ (جودت أحمد سعادة وعبد الله محمد إبراهيم، ٢٠١٤، ٢٦٠)، وفي ذات الإطار، فمن المبادئ الأساسية لأسلوب عرض المحتوى في بيئة التعلم الإلكترونية أن يحقق ما يلي (سعيد عبد الله لافي، ٢٠١٢، ١٥٢-١٥٤؛ زبيدة محمد قرني، ٢٠١٦، ١١٦-١١٨):

- يُتيح فرصًا متعددة لممارسة جوانب المعرفة والمهارة التي تتضمنها المادة التعليمية؛ مما يؤدي إلى الوصول إلى مستوى الاتقان، ويُزيد من فاعلية التعلم.
- يُقدم المعرفة للمتعلم بصورة مترابطة؛ مما يعمل على التكامل والوحدة على مستوى كل موضوع تعليمي، وكذلك على مستوى المادة التعليمية.
- يُوازن بين التتابع الذي يتماشى مع طبيعة المحتوى التعليمي من جهة، ومع مستوى المتعلم وخصائصه من جهة أخرى.

- يُؤسس ترابط بين الخبرات السابقة، والجديدة، والمستقبلية بحيث يكون هناك توازن بين الاتساع والتعقيد؛ مما يجعل التعلم ذو معنى، ويُحسن من دافعية المتعلم.
- يُعزز تنظيم الخبرات التعليمية تراكميًا؛ وذلك لإحداث تطورات عميقة في قدرات المتعلم ومهاراته كتنمية طرق التفكير، والميول، والمهارات، وغيرها.
- يضع محورًا يتمركز حوله الخبرات التعليمية، والذي من شأنه أن يساعد في تحديد الأفكار الرئيسة، والعلاقات التي يجب أن يتم التأكيد عليها.
- يُقدم المعلومات والمعارف والمهارات إلى المتعلم بصورة متدرجة غير فجائية؛ مما قد يساعد في اكتساب المتعلم للمحتوى دون مواجهة صعوبات تذكر.
- ينصب على نوعية المحتوى الذي يتم عرضه وليس على كمه أو مقداره، بحيث يبتعد عن إمكانية حدوث تشتت، أو تداخل في أجزائه، أو إحساس المتعلم بالنفور تجاه ما يُعرض عليه.
- يُتيح مواقف يمكن من خلال أن يتدرب على تطبيق وتوظيف ما تم تعلمه؛ والذي ينعكس على حدوث التعلم الفعال، وتنمية تحصيل المتعلم للجوانب النظرية والتطبيقية للمحتوى التعليمي.

هـ- أساليب عرض المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية:

تتعدد أساليب عرض المحتوى التعليمي في بيئات التعلم الإلكترونية، والتي من أهمها ما يلي (Reigeluth, 2007, 23-29؛ Rothwell, Benscoter, King, & King, 2016, 93-97):

١- **التتابع الموضوعي Topical:** وفيه يُعرض المحتوى لموضوع أو مهمة ما، وبعد الوصول إلى مستوى من الفهم والكفاءة المحددة يتم الانتقال إلى الموضوع التالي، وهكذا.

٢- **التتابع الزمني Chronological:** وفيه يُعرض المحتوى حسب التسلسل الزمني له مع عرض الأحداث اللاحقة مسبوقة بمناقشة الأحداث السابقة.

٣- **التتابع من المعلوم إلى المجهول Known-to-Unknown:** وفيه يُعرض المحتوى الذي يعرفه المتعلم بالفعل، ويتم توجيهه تدريجيًا إلى ما لا يعرفه المتعلم.

٤- **التتابع من المجهول إلى المعلوم Unknown-to-Known:** وفيه يُعرض المحتوى لكي يتم اكتشافه، ويهدف إلى تحفيز المتعلم ويوضح له أنه بحاجة إلى تعلم المزيد.

٥- **التتابع من الكل إلى الجزء Whole-to-Part:** وفيه يُعرض المحتوى بصورة شاملة وعامة، ثم يتم تقليل التعقيد والتجريد بحيث يتم عرض الأجزاء الأقل تعقيدًا والأكثر تحديدًا.

٦- **التتابع من الجزء إلى الكل Part-to-Whole:** وفيه يُعرض المحتوى من جزء إلى آخر، بحيث في نهاية المحتوى يمكن تصور الموضوع بأكمله.

٧- **التتابع الحلزوني Spiral:** وفيه يُعرض المحتوى في عدة مراحل، فيتم تعلم أساسيات الموضوع الأول، ثم الثاني، وهكذا، ثم يتم العودة إلى كل موضوع ولكن لتعلمه بشكل متعمق ومفصل.

٨- **التتابع الهرمي Hierarchical:** وفيه يُعرض المحتوى من خلال العلاقة بين المتطلبات القبلية لتعلم كل جزء فيه، بحيث تكون المهمة السابقة أبسط ومتطلب أساسي لتعلم المهمة اللاحقة.

٩- **التتابع خطوة بخطوة Step-by-Step:** وفيه يُعرض المحتوى عبر الانتقال بين عمليتين للتعلم، إذ تركز العملية الأولى على خطوات المهمة أو العمل المرجو تنفيذه، بينما تركز العملية الثانية على المعرفة التي يجب أن يمتلكها أو يتقنها المتعلم لكي يكون قادرًا على تعلم المحتوى بشكل كامل.

وسوف يقتصر البحث الحالي على التتابع الأخير نظري وتطبيقي، ففي أسلوب عرض المحتوى الأول نظري/ تطبيقي تركز الخطوة الأولى على عرض الجوانب النظرية بينما تركز الخطوة الثانية على عرض الجوانب التطبيقية للمحتوى، أما أسلوب عرض المحتوى الآخر تطبيقي/ نظري فهو عكس الأسلوب الأول.

و- أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي وتطبيقي/ نظري في بيئة التعلم الإلكترونية:

يركز عرض المحتوى على تسلسل الموضوعات التعليمية، والارتباط الوثيق بين بيئة التعلم الإلكترونية المقترحة ومستوى تعلم الطالب المتوقع كسمة مميزة له، وبينما يشتمل أسلوب عرض المحتوى على تصور للأنشطة والمواد التعليمية التي تتفق مع تفكير الطلاب، واقتراحات لتحسين العملية التعليمية وردود فعل الطلاب المتوقعة؛ فإن اختيار أسلوب عرض المحتوى يتطلب الرجوع إلى مصادر أساسية كنظريات التعلم والتعليم، وخصائص المتعلمين ونماذجهم، ونوعية المحتوى نفسه؛ بما ييسر اختيار استراتيجيات تعليمية فعالية تُعين على تحقيق الأهداف التعليمية (Psillos & Kariotoglou, 2016, 12).

ولذا عندما يضم المحتوى جوانب نظرية وأخرى تطبيقية؛ فإن طريقة عرض المحتوى ينبغي أن تتأثر بطبيعته، وفي هذا الصدد اقترح يارفيلا وهاباسالو (Järvelä & Haapasalo, 2005, 207) ثلاثة توجهات لعرض المحتوى ذو الطبيعة المزدوجة: التوجه الأول وهو النظري/ التطبيقي وفيه يتقدم المتعلم من المعرفة النظرية إلى التطبيق الإجرائي، والتوجه الثاني وهو التطبيقي/ النظري وفيه يتقدم المتعلم من التطبيق الإجرائي إلى المعرفة النظرية، أما التوجه الثالث فهو التطبيقي المقيد والذي يحدث بدون أي تركيز على الجوانب المعرفية، مع الوضع في الاعتبار أن يبتعد عرض المحتوى عن تقديم أجزاء معرفية ومهارية كبيرة فيقع المتعلم في حيرة وغموض، ولا أجزاء صغيرة فيتسبب بالملل عند المتعلم، ويبدو أن التوجه الثالث هو الأقل فاعلية لكونه يهمل عنصر ومكون مهم في المحتوى وهو المكون النظري المفاهيمي الذي لا غنى عنه في تطوير أداء المتعلم.

وتوجد العديد من الاختلافات بين أسلوبي عرض المحتوى المختارين، فإذا كان الجانب التطبيقي في المحتوى يتعلق بالإجابة عن السؤال بـــ "كيف"، ويعتمد على تنفيذ الإجراءات والمهام والخطوات من منطقة اللاوعي في ذهن المتعلم، فإن الجانب النظري يرتبط بالإجابة عن السؤال بـــ "ما"، وغالبًا ما يعتمد على المعرفة المفاهيمية والأفكار

والعلاقات من منطقة الوعي في ذهن المتعلم، وبهذا فإن أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي يتم الانتقال فيه من شكل التفكير الواعي إلى الشكل اللاوعي في حين ينتقل أسلوب عرض المحتوى تطبيقي/ نظري من شكل التفكير اللاوعي أو الأتوماتيكي إلى الشكل الواعي (Lauritzen, 2012, 3-4).

ومن وجهة نظرية الحمل المعرفي Cognitive Load Theory فإن تعلم الجانب النظري في البداية يتبعه الجانب التطبيقي يدفع المتعلم بالاستعانة بمصادر معرفية قليلة، وبذلك فإن هناك اختلافًا آخر بين أسلوبي عرض المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية نظري/ تطبيقي في مقابل تطبيقي/ نظري؛ فالأسلوب الأول له الأفضلية من حيث تقليل العبء المعرفي على ذاكرة المتعلم لكونه يتضمن أجزاء ومكونات أقل من الأسلوب الثاني (Hong, Pi, & Yang, 2018, 79).

وباستعراض الدراسات والأبحاث السابقة التي تناولت هذين الأسلوبين نجد أن هناك تضاربًا في النتائج والاستنتاجات، فبينما أشارت دراسة أوزبنار وأرسلان Özpınar, & Arslan, 2021, 14) إلى أن تعلم الجانب النظري في المحتوى ينبغي أن يأتي أولاً قبل الجانب التطبيقي؛ لأن المعرفة النظرية تدعم المعرفة التطبيقية والعكس غير صحيح، فالمتعلم القادر على اكتساب المفاهيم والأفكار النظرية يكون قادرًا على اكتساب الإجراءات والمهام، وكذلك فإن المتعلم الذي يفشل في تحصيل الجانب النظري فإن يفشل أيضًا في اتقان الجانب التطبيقي، بينما يختلف معه ريتل-جونسون وشنايدر وستار (Rittle-Johnson, Schneider, & Star, 2015, 592) حيث يؤكد أن العلاقة بين الجانب النظري والتطبيقي ثنائية الاتجاه وليست أحادية الاتجاه، فالمعرفة النظرية المفاهيمية غالبًا ما تدعم المعرفة التطبيقية الإجرائية والعكس صحيح أيضًا، وأن هناك ضرورة لإجراء المزيد من الدراسات لمعرفة التتابع الأفضل نظري ثم تطبيقي أفضل أم تطبيقي يليه نظري، وفي سياق آخر أوضحت دراسة سونا وآخرون (Suna et al., 2001, 206-207) أن تعلم المحتويات التعليمية التي بها جوانب نظرية وتطبيقية يتطلب مسارًا من أعلى إلى أسفل Top-to-Bottom حيث يتم اكتساب المعرفة النظرية في المحتوى وبعدها تتحول هذه المعرفة إلى شكل إجرائي، وبينما لم يتم تطوير نماذج

نظرية لهذا النوع من التعلم في غياب جزء أو كل المعرفة النظرية التي يتضمنها المحتوى التعليمي؛ فإن هناك عدد من المؤشرات تظهر أن تعلم الجانب التطبيقي للمحتوى قد ينشأ عنه توليد للمعارف النظرية والمفاهيمية.

كما جاءت الأبحاث العربية القليلة في هذا التوجه متضاربة أيضًا، إذ بينت دراسة عصام شوقي شبل وحنان حسني يشار (٢٠٠٧) أفضلية أسلوب عرض المحتوى عملي/ نظري على أسلوب العرض نظري/ عملي في برامج الفيديو التعليمية على تنمية التحصيل والمهارات العملية، بينما أظهرت نتائج دراسة عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠) عدم وجود تأثير لأسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي أو تطبيقي/ نظري في بيئة تعلم قائمة على الويب على كل من التحصيل واكتساب المهارات العملية لمقرر تكنولوجيا التعليم، وفي حين أوضحت دراسة داليا أحمد عطية (٢٠١١) تفوق أسلوب عرض الجانب النظري قبل العملي في برامج الكمبيوتر التعليمية على اكتساب مهارات استخدام الأجهزة التعليمية.

ونظرًا لكون نتائج الدراسات والأبحاث السابقة غير متوافقة مع بعضها البعض؛ فإن البحث الحالي يسعى إلى الكشف عن تأثير أسلوب عرض المحتوى النظري والتطبيقي في بيئة التعلم الإلكترونية على الجانب المعرفي والأدائي للمتعلمين.

المحور الثالث: الاختبارات الإلكترونية:

أ- نشأة ومفهوم الاختبارات الإلكترونية:

بدأ التوجه إلى ما يُعرف بالتقييم الموضوعي في بدايات القرن العشرين، وتم استخدامه تجريبيًا على يد العالم ثورندايك Thorndike لتقييم المجندين المتقدمين للخدمة في الجيش الأمريكي في الحرب العالمية الأولى، ولما كان التقدير البشري قد يتأثر بالعوامل الذاتية عند إعطاء الدرجات، فقد ظهر الاتجاه نحو التصحيح الكمبيوتري Computer-Marked Assessment الذي قدم ضمانات باتساقه وعدم تغيره بمرور الزمن، وتوفيره للوقت والجهد، وخلال القرن العشرين تم إجراء الاختبارات الموضوعية عن طريق نماذج للتصحيح قابلة للقراءة آليًا Machine Readable Forms، وهذه الأنظمة الحاسوبية -والتي لا تزال قيد الاستخدام- وفرت عامل الموضوعية والموارد

لكن مسألة تقديم تغذية راجعة أو مشاركة الطلاب في عملية التقييم لم تكن موجودة، وفي الفترة من ١٩٨٠ إلى ١٩٩٥ تطورت أنظمة التقييم القائمة على الحاسب، وظهرت أنظمة معقدة كنظام التقييم الثلاثي Tripartite Assessment Delivery System، وبرمجيات تدريس الفيزياء المعيارية Software Teaching of Modular Physics، وغيرها من الأنظمة التي تم تصميمها بمواصفات تتيح تبادل فقرات الاختبار والنتائج بين برمجيات التأليف وتحديث بنوك الأسئلة وأنظمة تسليم التقييم ... إلـــــخ، وشهد عام ١٩٩٧ تطوير أسئلة إلكترونية باستخدام نظام Open Mark في جامعة المملكة المتحدة المفتوحة UK Open University، ولكن تم إرسال هذه الأسئلة إلى الطلاب على قرص مضغوط CD-ROM حيث لم تكن هناك ثقة كافية حتى عام ٢٠٠٢ بأن جميع الطلاب لديهم إمكانية الوصول إلى الإنترنت، وبعدها استطاعت الجامعة المفتوحة في ميلتون كينز Open University's in Milton Keynes تسليم واستلام الاختبارات مباشرة عبر الإنترنت، ومع تزايد توظيف الانترنت في التعليم بدأت المؤسسات التعليمية في استخدام أنظمة إدارة التعلـــم الإلكترونيـــة في تنفيذ التقييم الإلكتروني بأشكاله المختلفة (Jordan, 2013, 88-89).

وترتبط الاختبارات الإلكترونية بمصطلحات أجنبية كثيرة منها: الاختبار القائم على الكمبيوتر Computer-Based Test (CBT)، وبمساعدة الكمبيوتر Computer-Assisted Test (CAT)، والتكيفي Computer Adaptive Test (CAT)، وعبر الإنترنت Online Test، والمُدعم بالتكنولوجيا Technology-Enhanced Test (TET)، والقائم على التكنولوجيا Technology-Based Test (TBT)، والقائم على الإنترنت Internet-Based Test (IBT)، والمستند على الويب Web-Based Test (WBT)، بالإضافة إلى الأسماء العربية كالاختبارات المحوسبة، واختبارات عبر الشبكات، واختبارات الخط المباشر، وغيرها.

ومن الناحية الاصطلاحية، فقد ذكرت أحلام الدسوقي إبراهيم (٢٠١٧، ٢٥) أنها اختبارات يتم إجراؤها عن طريق شبكة الإنترنت أو الكمبيوتر الشخصي، ويتم تصميمها في ضوء معايير دقيقة وجيدة بهدف تقويم أداء المتعلمين إلكترونيًا في أي وقت ومن أي مكان، بينما أشار سعيد عبد الموجود الأعصر (٢٠١٥، ١١٩) إليها بكونها إجراءات

لتوظيف الشبكات والبرمجيات التعليمية والتطبيقات المتاحة في أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني لتقييم أداء المتعلم في جوانب التعلم المعرفية والوجدانية والمهارية المرتبطة بممارسة الأنشطة التعليمية، وتقديم تغذية راجعة مناسبة لتطوير معارفه وأدائه، وأشار ميميرنس (Mimirinis, 2018, 234) أنها عبارة عن استخدام التقنيات القائمة على الويب لأغراض التقييم التكويني والختامي في سياق التعلم الرسمي، ويشمل مهام تصميم أسئلة التقييم، وتخزين وإدارة نواتج وبيانات التقييم.

في حين أوضح كريسب (Crisp, 2011, 5) أنها تمثل استخدام الأجهزة الرقمية في بناء وتسليم وتخزين والإبلاغ عن الاستجابات، والدرجات، والتعليقات، ويمكن تطبيقها فرديًا أو جماعيًا بطريقة متزامنة أو غير متزامنة باستخدام أجهزة الكمبيوتر المكتبية أو المحمولة، أو أجهزة الاتصال المحمولة، أو من خلال أجهزة الألعاب الإلكترونية، وتقدم بها العديد من تنسيقات الوسائط المتعددة مثل: النصوص، والصوت، والفيديو، والصور.

وبتحليل التعريفات التي قدمتها الأدبيات السابقة؛ يلاحظ أن الاختبارات الإلكترونية:

- تستعين بالوسائل الإلكترونية من إنترنت، وكمبيوتر، وبرمجيات، وغيرها.
- تُنفذ في أي مكان، وفي أي وقت.
- تهدف إلى تقويم القدرات، والمعارف، والمعلومات، والمهارات، وما غير ذلك.
- تُطبق في جميع مراحل الدراسة والتعليم.
- يُستفاد منها في التقييم التشخيصي، أو القبلي، أو البنائي، أو البعدي.

ب- خصائص الاختبارات الإلكترونية:

تتصف الاختبارات الإلكترونية بعدد من الخصائص المميزة لها، والتي يمكن ذكر بعضها فيما يلي (Armatas, & Colbert, 2009, 99-108؛ Weippl, 2007, 295-300؛ تسنيم داود الإمام، ٢٠١٨، ٢٦٦-٢٦٧):

١- **تحديد الهوية Identification:** وتشير إلى التحديد الدقيق للمتعلم من خلال عدة وسائل لعل من أشهرها الاستعانة باسم المستخدم وكلمات المرور؛ مما يتيح التحقق من شخصية المستخدم للاختبار، وكذلك يتم الكشف عن مدى سماحية الدخول إلى الاختبار، أو مدى الوصول إلى مواده وبياناته، أو حتى من يقوم بإرساله.

٢- **سلامة البيانات Integrity:** ويشير إلى عدم إمكانية تعديل البيانات أو تغييرها، وذلك من خلال برتوكولات الاتصالات التي توفر حماية البيانات، وهذا مهم لكل من المعلم والمتعلم إذ يوفر عامل الاطمئنان بأنه لا يمكن تغيير استجابات المتعلم على الاختبار التي تم إرسالها سواء من المتعلم نفسه أو من أي جهة أخرى.

٣- **التحكم في الوصول Access to Control:** ويشير إلى التقنيات، والبروتوكولات، والعمليات، التي تحدد البيانات التي يمكن التحكم فيها، ومن يمكنه القيام بذلك، وتضم عمليات التشفير، والطباعة، والعرض، والمشاركة، والتحرير، والتعديل، والحفظ، والنسخ، وغيرها، وبشكل عام فإن هذه الخاصية تعتمد بدورها على المصادقة الدقيقة والتحقق من المستخدمين وفقًا لأدوارهم ومسؤولياتهم.

٤- **التسجيل Logging:** ويشير إلى دقة تسجيل الأحداث والاستجابات في الاختبارات الإلكترونية، وهو ما يسمح بمراجعتها وتصحيحها، فمثلاً عندما يقوم المستخدم بتسجيل الدخول إلى الاختبار؛ يتم تسجيل البيانات بدقة، ويمكن الرجوع لسجلات النشاط للتحقق من تنفيذ أي إجراء.

٥- **التفاعلية Interactivity:** وتشير إلى تواجد الاتصال في اتجاهين بدلاً من الاتصال الخطي في اتجاه واحد، بحيث يكون لكل مشارك القدرة على التأثير في عملية الاتصال بحرية ومرونة، بالإضافة إلى تجاوب المتعلم مع الاختبارات الإلكترونية من خلال استجابات متنوعة كالضغط على الفأرة، أو على لوحة المفاتيح، أو كتابة نص معين، أو غيرها.

٦- **تعدد الوسائل Broadband:** وتشير إلى تعدد مهام التقييم واتساعها وتنوعها، بالإضافة إلى عرض المعلومات من خلال الوسائط المتعددة من أصوات، وصور، ورسوم، وفيديوهات، وغيرها.

٧- **التفاعل المتزامن Switched:** ويشير إلى إمكانية الدخول والتواصل مع طلاب متعددين في أماكن متفرقة ومتباعدة، وفي نفس الوقت Synchronic، وخاصة في عملية التقييم الذاتي Self-Assessment.

٨- **استخدام الشبكات Networked:** ويشير إلى وجود ربط بين المؤسسات التعليمية، والمعلمين، والمتعلمين، والمسؤولين، والإداريين، وغيرهم من خلال الشبكات الداخلية أو الخارجية.

٩- **المعيارية Standard:** وتشير إلى وجود مجموعة من القواعد المعيارية الموحدة التي تحكم الاختبارات الإلكترونية؛ وهي ما تسمح بتبادل المعلومات بصورة دقيقة، وسهلة، ومنظمة.

ج- العوامل المؤثرة في تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية:

تتأثر عمليات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية بالعديد من العوامل، والتي يمكن إجمال بعضها فيما يلي (سالي وديع صبحي، ٢٠٠٥، ٢٦٤-٢٧٩؛ Crisp, 2011, 9):

١- **الأهداف التربوية للمرحلة التعليمية:** ويُعد الأساس الأول الذي يستند عليه اتخاذ قرارات ضرورية في عناصر البناء، والتصميم، والإنتاج، وتوجيهها نحو الاتجاه الصحيح؛ وبالتالي فهناك حاجة للأخذ في الاعتبار الأهداف التربوية للمرحلة التعليمية للمتعلمين المستهدفين من عملية التقييم، لتكون بمثابة خطوط عريضة لتصميم وإنتاج الاختبار الإلكتروني.

٢- **خصائص المتعلمين:** إن التعرف على صفات المتعلمين، وفئتهم العمرية، وقدراتهم، وسماتهم، واستعداداتهم التي تميزهم عن بعضهم البعض، مع إدراك مدى الفروق الفردية بينهم؛ يُعين على توجيه تصميم وإنتاج الاختبار الإلكتروني بما يوازن بين الإمكانيات والقدرات الموجودة من ناحية، والمطالب والأهداف المرجوة من ناحية أخرى.

٣- **مهارات المتعلمين:** إن التغير والتطور السريع في التقنيات المرتبطة بتقييم المتعلمين والمتطلبات التقنية للتفاعل معها يجب الأخذ في الاعتبار معه الخبرة السابقة، ومستوى مهارات المتعلمين المتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ بحيث يتم تحليلها بدقة وبتفصيل كأحد العوامل المطلوبة عند تصميم وإنتاج الاختبار الإلكتروني.

٤- **الغرض من الاختبار:** إن عدد الأسئلة ونوعها، وشكل التغذية الراجعة، وغير ذلك من العناصر بالاختبار الإلكتروني يتأثر بنوع الاختبار والغرض منه؛ فهناك اختبارات تشخيصية تستخدم لتعديل المحتويات التعليمية أو التعرف على مستوى المتعلمين، واختبارات التقييم الذاتي التي تتيح للمتعلم أن يعرف أخطاؤه ويصححها كنوع من التدريب، والاختبارات التكوينية التي تستخدم بشكل متكرر أثناء التعلم، بالإضافة إلى الاختبارات النهائية التي تستخدم للتحقق من مدى فهم المتعلم للمادة وإعطاءه درجة معينة.

٥- **طريقة التقديم الإلكترونية:** إن طريقة الحفظ والإعلان عن النتائج، وطريقة تأمين الاختبار، والبرمجيات المستخدمة في التصميم والإنتاج تتأثر بشكل تقديمه إلكترونيًا، فقد يكون تقييم قائم على محطات العمل الفردية على جهاز الكمبيوتر والأقراص الرقمية، أو تقييم عبر شبكات الكمبيوتر المغلقة المؤمنة، أو تقييم عبر شبكات الإنترنت، ومن خلال متصفحات الويب.

٦- **أنظمة وقدرات التشغيل:** إن المعلومات والخدمات في الاختبارات الإلكترونية تتم مشاركتها وتبادلها عبر نظم وبرتوكولات مختلفة، وبالتالي فإن الأنظمة المستخدمة ينبغي أن تكون متوافقة مع بعضها البعض عند تصميم وإنتاج الاختبار الإلكتروني.

٧- **أنماط الاستجابة:** تتعدد أنماط استجابة المتعلم على الاختبار الإلكتروني، فقد يستجيب له عن طريق الضغط على زر ما أو كتابة نص أو من خلال السحب والإفلات أو الاختيار من قائمة رأسية أو غير ذلك من أنماط التي يمكن استخدامها بما يتفق وطبيعة التفاعل المخطط والمصمم له.

٨- **خصائص البيئة الإلكترونية:** تساعد البيئات الإلكترونية في تقديم عناصر الوسائط المتعددة التفاعلية بما لها من إمكانيات رائعة، وعمليات التحكم في العناصر، والاستفادة من البرمجيات الجاهزة والإبحار عبر شبكة الإنترنت وغيرها من العناصر التي تتطلب دراستها بدقة عند تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

٩- **ترتيبات الطوارئ:** حيث احتمال حدوث أخطاء أو مشكلات فنية وصياغة أساليب للتعامل الفوري معها، وإبراز المساعدات الفنية التي يمكن تقديمها، بالإضافة إلى عوامل الحماية والأمن من الفيروسات وغير ذلك، وأعطال محطات العمل.

د- برامج وتطبيقات إنتاج الاختبارات الإلكترونية:

تتنوع طريقة إجراء وتنفيذ الاختبارات الإلكترونية على الممتحنين، فقد يتم تنفيذها عبر أجهزة الكمبيوتر فقط فيطلق عليها "الاختبارات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر"، وقد يتم تنفيذها عبر الشبكات ومن بُعد فتعرف باسم "الاختبارات الإلكترونية القائمة على الويب"، وقد تعتمد على تطبيقات السحابة الإلكترونية ويطلق عليها "الاختبارات الإلكترونية السحابية"، وقد يتم تصميمها ونشرها من خلال أنظمة إدارة التعلم الإلكترونية ووفق معايير محددة فتسمى بـــ "اختبارات نظم إدارة التعلم الإلكترونية" (منتصر عثمان هلال، ٢٠١٨، ٥٥٣).

ونظرًا لأن الاختبارات الإلكترونية -كما هو الحال في التعلم الإلكتروني- تعتمد على تبادل الموارد وإعادة استخدامها وكذلك التواصل مع الأنظمة الأخرى، فإنه تم تحديد العديد من المعايير والمواصفات التي ينبغي توافرها في تقنيات وبرامج إنتاج الاختبارات من أجل بناء مكونات وأدوات المناسبة، ومن ثم بناء اختبارات إلكترونية عالية الجودة، كمعيار البيانات الوصفية لكائن التعلم Learning Object Metadata (LOM)، ومعيار سكورم Sharable Content Object Reference (SCORM)، ومعيار التمثيل القياسي للمعلومات Question and Test Interoperability (IMS QTI) وغيرها من المعايير التي تعد ضرورية لضمان توافر قابلية التشغيل البيني، وإعادة الاستخدام، وقابلية الإدارة، وإمكانيات الوصول، والدقة في الاختبارات الإلكترونية (Hettiarachchi, Balasooriya, Mor, & Huertas, 2016, 53-54).

وهناك العديد من التطبيقات والبرامج التي تستخدم في إنتاج الاختبارات الإلكترونية، والتي يمكن تصنيفها إلى الأنواع الأربعة التالية (الغريب زاهر إسماعيل[أ]، ٢٠٠٩، ٤١٨؛ أسامة سعيد هنداوي، ٢٠١٠، ١١٧-١١٨؛ أحمد محمود فخري، ٢٠١٤، ١٧٦):

١- **التطبيقات المتخصصة Special Applications:** وهي برمجيات مختصة بإنتاج الاختبارات الإلكترونية وتصديرها بصيغ مختلفة، مثل: Hot Potatoes، Quiz Marker، Quiz Faber، Quiz Builder، Wondershare QuizCreator، Qedoc Quiz Maker، وغيرها.

٢- **التطبيقات العامة General Applications:** وهي برمجيات تستخدم في تصميم الدروس والمواقع التعليمية الإلكترونية بالإضافة إلى الاختبارات الإلكترونية أيضًا، مثل: Adobe Flash، Course Lab، Adobe Captive، Course Builder، Articulate Maker وغيرها.

٣- **تطبيقات أنظمة إدارة التعلم Learning Management Systems Applications:** وهي برمجيات مدمجة في نظم إدارة التعلم الإلكترونية، مثل: Moodle، Blackboard، OLAT، وغيرها.

٤- **التطبيقات السحابية E-Cloud Applications:** وهي برمجيات جاهزة تُنشئ الاختبارات وتنتجها وتخزن بياناتها في السحابة الإلكترونية، مثل: Google Forms، Microsoft Forms، وغيرها.

وقد وقع اختيار الباحث على برنامج Quiz Creator التي تنتجه شركة Wondershare؛ حيث يعد أحد أفضل وأقوى البرمجيات الجاهزة المتخصصة في إنتاج الاختبارات الإلكترونية التفاعلية التي تدعم اللغة العربية، ويمكنه إنتاج مختلف أنواع الأسئلة، مثل: الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، والاستجابات المتعددة، والترتيب، والمطابقة، وغيرها، كما يتيح إضافة ملفات صوتية، وفيديو، وصور إلى أجزاء الاختبار، بالإضافة إلى تصدير الاختبارات بصيغة الملفات التنفيذية exe، وصيغة HTML؛ ليتم تشغيله على جهاز الكمبيوتر، أو الموقع الإلكتروني، أو الأقراص المدمجة، أو نظم إدارة التعلم الإلكترونية، بالإضافة إلى توافقه مع الأنظمة المعيارية الإلكترونية SCORM.

هـ- مراحل ومهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية:

تمر عملية تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية بعدة مراحل يمكن تلخيصها فيما يلي (الغريب زاهر إسماعيل[أ]، ٢٠٠٩، ٤١٤-٤١٧؛ تسنيم داود الإمام، ٢٠١٨، ٢٩٥-٢٩٩؛ غادة شحاته معوض، ٢٠٢٠، ٥٣٣-٥٣٥):

١- **مرحلة التحليل:** ويتم فيها تحديد الهدف العام من الاختبار، وتحديد خصائص المتعلمين، وتحليل المادة التعليمية إلى عناصرها ومكوناتها، وتحليل الأهداف السلوكية، وتحليل واقع البيئة التعليمية، وتجهيزات ومتطلبات تطبيق الاختبار.

٢- **مرحلة التصميم:** ويتم فيها صياغة الأهداف السلوكية وفقًا للموضوعات التعليمية، وتحديد الأوزان النسبية لها، وإعداد جدول المواصفات، والأهمية النسبية للموضوعات التعليمية، وتحديد عدد الأسئلة لكل موضوع وفي كل مستوى من مستويات الأهداف، واختيار نوعية أسئلة الاختبار، وكتابة أسئلة الاختبار وتعليماته، وتحديد زمن الاختبار، واختيار أنماط الاستجابة على الاختبار، واختيار الوسائط المتعددة، وتصميم شاشات التفاعل، وتحديد التغذية الراجعة المناسبة، وطريقة إعلان النتائج.

٣- **مرحلة الإنتاج والتطوير:** ويتم فيها تحديد برنامج تأليف الاختبار، وتنفيذ تصميم الاختبار وفقًا للمراحل السابقة، وتحكيم الاختبار وتجريبه بصورة أولية، والقيام بالتعديلات المطلوبة على الاختبار.

٤- **مرحلة النشر والتوزيع:** ويتم فيها نشر الاختبار على أجهزة الكمبيوتر، أو وضعها على أسطوانات رقمية مدمجة، أو دمجها مع أحد نظم إدارة التعلم الإلكترونية LMSs.

٥- **مرحلة التطبيق:** ويتم فيها تنفيذ الاختبار فعليًا على العينة المستهدفة، وتجميع البيانات، ورصد الدرجات التي تم الحصول عليها في سجلات.

٦- **مرحلة التقويم النهائي:** ويتم فيها جمع معلومات الاختبار، واتخاذ قرارات بشأن صلاحية الاختبار، وعمليات تأمينه والحفاظ على سريته.

وقد حددت البحوث والدراسات مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية كدراسة أحلام دسوقي إبراهيم (٢٠١٤) التي تناولت مهارة إنشاء أسئلة الاختبار، وضبط خصائص الاختبار، وضبط المظهر الخارجي للاختبار، ونشر الاختبار، ودراسة محمد محمود عبد الوهاب (٢٠١٧) التي أوضحت أنها تشتمل على مهارة إعداد وصياغة الأسئلة المقالية، والصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، والترتيب، والمزاوجة، والإكمال، والنقطة الفعالة، بالإضافة إلى مهارة إعداد قالب إدخال الأسئلة بما فيها من تحديد شروط ومواصفات القالب، واختيار نموذج للقالب، علاوة على مهارة بناء مخازن الأسئلة داخل نظام إدارة التعلم الإلكترونية وإدخال أسئلة الاختبار، فضلاً على مهارة تصميم الاختبارات وإتاحتها للطلاب والوصول إلى التقديرات وعرض النتائج، أما دراسة أحمد محمد بدر الدين ومحمد إبراهيم الدسوقي وآمال ربيع كامل (٢٠١٧) فقد توصلت إلى مهارة ضبط إعداد الاختبار، والتصميم الأولي لشاشات الاختبار، وإدراج عناصر المحتوى لرأس الأسئلة، وضبط خصائص الأسئلة، وتصميم التغذية الراجعة، وتصميم شاشة نتيجة الاختبار، وضبط إعدادات تسليم الإجابات، ونشر الاختبار.

وبينما يوجد العديد من مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية إلا أن الباحث اعتمد على تحليل المحتوى العلمي للموضوعات التعليمية التي تم تجميعها وبناءها، ومن ثم أُعدت قائمة بالمهارات الرئيسية والفرعية، وتم التحقق من صلاحيتها ودقتها من خلال عدة خطوات سيأتي شرحها بالتفصيل في الجانب الإجرائي للبحث.

و- مميزات الاختبارات الإلكترونية:

توجد العديد من المميزات للاختبارات الإلكترونية حيث تساعد في التغلب على العديد من القيود في الزمان، والمكان، والتكلفة، ومتطلبات إعداد وتجهيز الاختبارات، وكذلك تقليل العبء على المعلمين والإداريين، والاستفادة من الوقت الذي يتم توفيره في عمليات متابعة المتعلمين، وإرشادهم، وإعطائهم ملاحظات متكررة حول طرق فعالة لتدعيم نجاحهم، بالإضافة إلى تحسين عملية تعلم المتعلم، وزيادة ثقته بنفسه ودافعيته للتعلم، ونظرًا لوجود التغذية الراجعة الفورية التي تجعل التقييم مؤثرًا؛ فإن المتعلم يشعر بالتقدم الذي يحرزه في تحصيله للمعارف والمهارات وإنجازاته في المهام المكلف بها

وهو في مكانه (الغريب زاهر إسماعيل[أ]، ٢٠٠٩، ٧٠٤-٧٠٥؛ Hettiarachchi et al., 2016, 56).

وقد اعتمدت الكثير من المؤسسات التعليمية على الاختبارات الإلكترونية من أجل الحصول على طريقة متطورة ودقيقة وسريعة للتقييم بدلاً من الاختبار الورقي التقليدي، ويمكن تقسيم مزايا الاختبارات الإلكترونية تبعًا للمجالات التالية (Alruwais et al., 2018, 34-35):

١- **المتعلم Student:** فإنه يفضل الاختبارات الإلكترونية؛ إذ يكون لديه المزيد من التحكم، بالإضافة إلى استخدام واجهات التفاعل الجذابة التي تشبه بيئة التعلم المحببة لديه، كما أنها سهلة الاستخدام وتوفر تغذية راجعة فورية مقارنة بالاختبار الورقي؛ مما يساعد على تحسين مستوى التعلم لأنه يزيد من دافع المتعلم لتحسين أدائه، علاوة على ذلك، فالاختبارات الإلكترونية تساعد المتعلمين في المناطق النائية على التعلم والتقييم في مواقعهم وفي أي وقت؛ مما يوفر المرونة للمتعلمين في إجراء الاختبارات.

٢- **المعلم Teacher:** فإنه يوفر وقته؛ إذ يستغرق الاختبار الورقي وقتًا لتصحيح كل ورقة، فيقلل الاختبار الإلكتروني من العبء عليه في تقييم المتعلمين وخاصة في الأعداد الكبيرة، ويساعد على تحسين جودة التغذية الراجعة التي يُقدمها للمتعلم، فضلاً عن أنه يمكن للمعلم أن يتتبع أداء المتعلمين، ويجري المزيد من التحليلات المفيدة على نتائج المتعلمين، وتسمح بيانات التغذية الراجعة المباشرة للمعلم بالعثور على المفاهيم الخاطئة غير الواضحة للطلاب، ومن ثم تدعيمها قبل الاختبار النهائي.

٣- **المؤسسة التعليمية Institution:** يترتب على زيادة أعداد المتعلمين تنامي الحاجة إلى التقييم الدقيق والسريع، وتحتاج المؤسسات التعليمية إلى النتائج في الوقت المناسب لترتيب أماكن للمتقدمين المؤهلين المناسبين، ويمكن أن يتحقق ذلك بسهولة من خلال الاختبارات الإلكترونية، علاوة على ذلك، فإنه يتم تقليل التكلفة التي تتحملها المؤسسة في عملية تقييم المتعلم، كما تمتلك الاختبارات

الإلكترونية مجموعة من عوامل الأمان الخاصة به فلا يستطيع المتعلم نسخ الأسئلة، كما تتضمن التحقق من هوية المتعلم، وأخيرًا، فإنه يتم تقليل الغش من خلال تقديم أسئلة مختلفة وبترتيب مختلف.

٤- **الأهداف التربوية Educational Aims:** فإن الاختبارات الإلكترونية تدعم الأهداف العليا من تنمية مهارات التفكير عالية المستوى، والتفكير ما وراء المعرفي، وحل المشكلات، ودعمها بتقنية المعلومات، من أجل الفهم الفوري للمشكلة وعرضها، وتمتلك الاختبارات الإلكترونية القدرة على فرز الأسئلة بسهولة لا تتحقق في الاختبارات الورقية؛ وبالتالي تمثيل المعلومات بطريقة بسيطة وسريعة، علاوة على ذلك، فإنه يوفر نتائج أكثر دقة من الاختبار الورقي.

ونظرًا لأهمية الاختبارات الإلكترونية في ضوء التوجه المحلي والعالمي نحو توظيفها والاستفادة من إمكانياتها في تخطي العوائق التي قد تقلل من كفاءة العملية التعليمية، فقد أجريت بعض الأبحاث والدراسات للتحقق من فوائدها ومميزاتها ودقتها وخاصة عند مقارنتها بالاختبارات الورقية، ومنها دراسة سامي شطيط العنزي (٢٠١٨) التي أظهرت نتائجها تنمية الفاعلية الذاتية لدى المتعلمين الذين تم تقييمهم باستخدام الاختبارات الإلكترونية عن أولئك الذين تم تقييمهم بالاختبارات الورقية، فالاختبارات الإلكترونية زادت من ثقة المتعلم بنفسه، وتنظيمه لذاته، وقدرته على الإنجاز، وشعوره بأهمية الاختبار، إذ لا تحتاج ورقة ولا قلمًا ولا مسحًا للإجابات الخاطئة، وبمجرد أن ينتهي المتعلم من الاختبار يرى نتيجته مباشرة، وهو ما لا يتوفر في الاختبارات الورقية التقليدية التي تمر بمراحل طويلة بداية من عملية استلام الاختبار حتى تسليمه وانتظار نتيجته بعدها بوقت؛ قد يفقد فيه الاختبار أهميته، فضلاً عن أن هذه الاختبارات الحديثة تتناسب مع واقع المتعلمين في هذا العصر حيث دخل استخدام الكمبيوتر والإنترنت في كثير من مجالات الحياة، واتفقت معها دراسة خالد أحمد حسنين (٢٠١٧) التي أكدت ميل وتفضيل الطلاب إلى استخدام الاختبارات الإلكترونية في مقابل الاختبارات الورقية، وذلك لسرعة الحصول على نتائجها وظهورها المباشر؛ مما يترتب عليها الاطمئنان على

مستوى الأداء، وسهولة وبساطة التعامل معها، والتحرر من القيود الزمانية والمكانية عند إجراء الاختبار، بالإضافة إلى وجود الهواتف والأجهزة الذكية وتوفرها على نطاق واسع.

وتوصلت دراسة مهند حسن طه وإبراهيم عبد السلام يوسف وأحمد هاشم خليفة (٢٠١٩) إلى نتائج تتفق مع الدراسات السابقة حيث حقق الاختبار الإلكتروني نتائج جيدة في التحصيل متفوقاً على الاختبار الورقي التقليدي، كما أظهر تعزيزًا للتعلم ودرجة عالية من الشفافية والمصداقية، كما أوضحت دراسة محمد بن علي العتيبي (٢٠١٩) أنه بعد انتهاء البرنامج التدريبي باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle لتنمية الجانب الأدائي والمهاري لتصميم الاختبارات الإلكترونية، أشارت آراء عينة الدراسة إلى أن الاختبارات الإلكترونية توفر الوقت، والجهد، والمال، وتجعل الاختبار أكثر تشويقًا وجاذبية، وتقدم نتائج فورية للمعلم والمتعلم، وتزيد من شعور الطالب بالأمان والثقة في قدراته، وأشارت دراسة أرورا وآخرون (Arora et al., 2015, 250) إلى أن استخدام الاختبارات الإلكترونية يُزيد من تعلم الطلاب، ومدى استعدادهم للجلسات الدراسية وجهًا لوجه، وتحقيق المزيد من التفاعل، وتعزيز الاحتفاظ، والفهم، وتنمية المهارات التحليلية، ومهارات الكتابة، ومسؤولية الطلاب عن تعلمهم.

الإجراءات المنهجية للبحث:

يصف هذا القسم الإطار المنهجي للبحث بما يحتويه من تحديد لمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية، والتصميم التعليمي للبيئة الإلكترونية، وإعداد أدوات القياس وضبطها، وأخيرًا عرض التجربة الأساسية للبحث، وفيما يلي توضيح ذلك بصورة أكثر تفصيلاً.

أولاً: إعداد قائمة مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية:

تم التوصل إلى هذه القائمة مرورًا بالخطوات التالية:

أ- **تحديد الهدف من القائمة:** تمثل الهدف العام في التوصل إلى المهارات سواءً الرئيسة أو الفرعية المتعلقة بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية اللازم إكسابها لطلاب كلية التكنولوجيا والتعليم.

ب- **تحديد محتوى وبنود القائمة:** تم الاطلاع على بعض الدراسات والأدبيات ذات الصلة بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية (أحلام دسوقي إبراهيم، ٢٠١٤؛ محمد محمود عبد الوهاب، ٢٠١٧؛ أحمد محمد بدر الدين ومحمد إبراهيم الدسوقي وآمال ربيع كامل، ٢٠١٧)، وكذلك بعض برامج تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

ج- **إعداد الصورة الأولية للقائمة:** اشتملت القائمة في شكلها المبدئي –انظر ملحق (١)– على تسع مهارات رئيسة مقسمة إلى (٦٥) مهارة فرعية.

د- **عرض القائمة على المتخصصين:** تم استطلاع أراء مجموعة من الخبراء والمحكمين حول مدى أهمية كل مهارة بالقائمة، ومدى الارتباط والتلاؤم بين كل مهارة رئيسة وما تشمله من مهارات فرعية، وتم إجراء التعديلات اللازمة بحيث لا تقل نسبة الاتفاق على إجراء التعديل عن (٨٠ %).

ه- **إعداد الصورة النهائية للقائمة:** تكونت القائمة في شكلها الختامي من عدد من المهارات الرئيسة والفرعية كما يوضحها شكل (١)، حيث بلغت سبع مهارات رئيسة وعدد (٧٢) مهارة فرعية –انظر ملحق (٢).

شكل (١) المهارات الرئيسة لتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية

ثانيًا: إعداد قائمة معايير جودة تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية:

تم التوصل إلى هذه القائمة مرورًا بالخطوات التالية:

أ- **تحديد الهدف من القائمة:** تمثل الهدف العام في تحديد المعايير البنائية والتصميمية للاختبارات الإلكترونية لتقييم جودة إنتاجها.

ب- **تحديد مصادر اشتقاق القائمة:** تم الاطلاع على بعض الدراسات والأبحاث والمراجع العلمية المتخصصة في المجال (سالي وديع صبحي، ٢٠٠٥؛ خالد محمد فرجون، ٢٠٠٨؛ مجدي عبد البديع محمد، ٢٠١٧؛ أسامة محمد الدلالعة وطارق دلالعة، ٢٠١٩)، بالإضافة إلى تجربة بعض الاختبارات الإلكترونية المتاحة على شبكة الإنترنت.

ج- **إعداد قائمة مبدئية بالمعايير:** اشتملت القائمة في شكلها المبدئي على ثلاثة معايير رئيسة، وهي: المعايير العامة، والمعايير التربوية، والمعايير التقنية، وتوزعت على (١٥) معيارًا فرعيًا و (١٢٧) مؤشرًا.

د- **ضبط القائمة المبدئية:** تم عرض القائمة على مجموعة من السادة الخبراء والمحكمين للتحقق من مدى أهمية كل معيار رئيس أو فرعي، ومدى الارتباط بين كل معيار ومؤشراته، والدقة والصياغة العلمية للمؤشرات والمعايير، وتقديم الملاحظات والمقترحات بالحذف أو الإضافة أو التعديل.

ه- **إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير:** تم إجراء التعديلات التي اتفق عليها السادة الخبراء والمحكمون، والتي تمثلت في إعادة صياغة بعض المؤشرات، وحذف المكررة منها، بحيث لا تقل نسبة اتفاق المحكمين عن (٨٠ %)، وبذلك أصبحت القائمة في صورتها النهائية مكونة من ثلاثة معايير رئيسة و(٩٧) مؤشرًا – انظر ملحق (٣).

ثالثًا: تصميم المعالجة التجريبية:

تمثلت المعالجة التجريبية للبحث الحالي في أسلوب عرض المحتوى في بيئة التعلم الإلكترونية، وقد تبنى الباحث الإصدار الثامن لنموذج والتر ديك وزملاؤه (Dick et al., 2015) لتصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية وفق أسلوبي عرض المحتوى نظري/ تطبيقي وتطبيقي/ نظري؛ وذلك ليس فقط لكونه من أشهر نماذج التصميم التعليمي وأكثرها استخدامًا لإعداد البرامج والمقررات الإلكترونية منذ إصداره الأول، ولكن لأنه قائم على مدخل النظم المنطقي Systematical Approach فيهتم بالعلاقات بين العناصر المؤثرة في العملية التعليمية من معلم، ومتعلم، وأهداف، ومواد، وأنشطة، واستراتيجيات، وتقويم، وغيرها، بالإضافة إلى أن خطوات خريطة التدفق للنموذج عمليّة، وقابلة للتكيف والتعديل بسهولة، ويتضمن كل منها خطوة فرعية للمراجعة والتنقيح؛ مما يضمن جودة التصميم التعليمي ودقته.

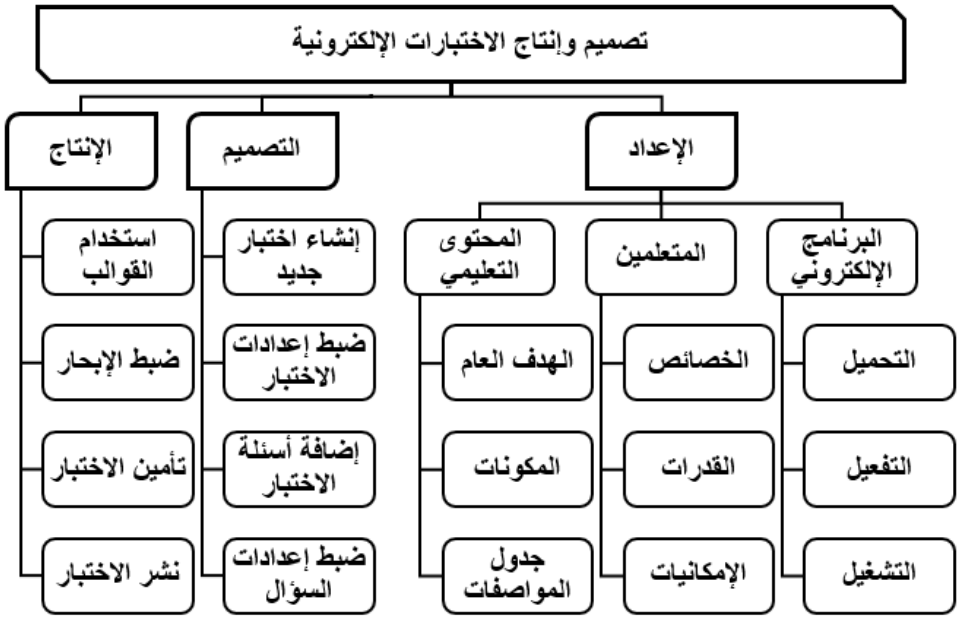
وسوف يستعرض الباحث في هذا الجزء خطوات تصميم المعالجة التجريبية للبحث وفق نموذج التصميم التعليمي المُشار إليه سابقًا.

أ- تحديد الحاجات والأغراض التعليمية:

تتضمن هذه الخطوة الكشف عن الفجوة بين الوضع الحالي للمتعلم والوضع المرجو الوصول إليه، ومن خلال الدراسة الاستكشافية التي قام بها الباحث وخبرته العملية، وتقييم الاحتياجات المستحدثة للتعليم في العصر الجديد، وتحليل أداء الطلاب والمعلمون حاليًا؛ فقد تبين التدني الشديد في مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية لدي طلاب كلية التكنولوجيا والتعليم بجامعة السويس، ووجود رغبة لديهم في تنميتها، وتبدو الحاجة ملحة في الاهتمام بها واستخدام طرق وأدوات غير تقليدية لتدريسها وتعليمها للطلاب، والتي قد يكون منها بيئات التعلم الإلكترونية؛ لتشجيع الطلاب على التعاون، والمشاركة، والتفاعل، وتحسين مستواهم التعليمي؛ ولذا تحددت الأغراض التعليمية العامة من البرنامج المقترح في إكساب طلاب كلية التكنولوجيا والتعليم للجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

ب- تحليل المهام التعليمية:

تتضمن هذه الخطوة تحديد ما ينبغي أن يتقنه الطلاب خطوة خطوة وصولاً إلى الهدف الرئيس؛ وذلك لتحديد المهارات والمهام الفرعية اللازمة لتحقيق الأغراض التعليمية، وكذلك لتحديد القدرات التي يحتاجها الطالب للنجاح في التعلم الجديد، وقد تم استخدام أسلوب التحليل الهرمي Hierarchical Analysis، وذلك بهدف تقسيم المهام إلى مهام أساسية، ومن ثم تحليلها إلى خطوات، ومهام أخرى تسلسلية يساعد تنفيذها على إتقان المحتوى التعليمي، وفي ضوء ذلك تم تحليل مهارات ومهام تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج Wondershare QuizCreator، وقد بلغت ثلاث مهام رئيسة تفرعت إلى (١١) مهمة أخرى كما يوضحها الشكل (٢)، ولكل مهمة من المهام الفرعية عدد من المهام المنبثقة منها، والتي شكلت في النهاية (٧٢) مهارة فرعية.



شكل (٢) المهام الرئيسة لتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية

ج- تحليل المتعلمين والسياق التعليمي:

تتضمن هذه الخطوة القيام بتحديد خصائص المتعلمين، ومهاراتهم، وتفضيلاتهم جنبًا إلى جنب مع تحديد السياق الذي سيتم فيه إجراء التعلم الجديد؛ ليتم معرفة معلومات حاسمة لتنفيذ الاستراتيجية التعليمية، ويمكن إجمال خصائص المتعلمين والسياق التعليمي في النقاط الآتية:

١- **الفئة المستهدفة؛** هم طلاب الفرقة الثالثة بكلية التكنولوجيا والتعليم جامعة السويس الذين يدرسون مقرر تطوير الاختبار وإدارته، وهم متقاربون في المستوى الأكاديمي والاجتماعي والثقافي.

٢- **المعرفة السابقة؛** لم يسبق للطلاب تعلم أو دراسة موضوعات تتعلق بالاختبارات الإلكترونية ولكن لديهم دراية بسيطة بأنواع الأسئلة، ويمتلكون مهارات التعامل مع الكمبيوتر والإنترنت لسابق دراستهم لمقررات ترتبط باستخدام الكمبيوتر وتطبيقاته نظريًا وعمليًا.

٣- **مستوى الدافعية؛** الطلاب لديهم الرغبة والاستعداد في اكتساب مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية، ولديهم اتجاه إيجابي نحو العمل الفردي والعمل الجماعي.

٤- **التفضيلات التكنولوجية؛** استخدم الطلاب المنصة التعليمية Edmodo في دراسة مقرر سابق، ويتمتعون بالمهارات اللازمة لاستخدامها والتعامل معها؛ ولذلك تم اختيارها في البحث الحالي.

٥- **المتطلبات والتسهيلات؛** يمكن للطلاب الوصول إلى بيئة التعلم الإلكترونية والتفاعل معها من منازلهم، أو من أي مكان يتوفر به خدمة WiFi، بالإضافة إلى توفير قاعة مجهزة داخل الكلية تحتوي على ألواح بيضاء، وشاشة عرض، وجهاز عرض البيانات والمعلومات Data Show.

د- تحديد الأهداف التعليمية:

تتضمن هذه الخطوة كتابة الأهداف التعليمية والسلوكية لما سيتمكن الطلاب من القيام به بعد الانتهاء من دراسة المحتوى التعليمي بشقيه النظري والإجرائي، وفي ضوء المهام الرئيسة والفرعية للمحتوى التعليمي تم اشتقاق قائمة بالأهداف التعليمية، والتي تكونت في

صورتها المبدئية من سبعة أهداف تعليمية عامة، و(٤٦) هدفًا سلوكيًا معرفيًا للمحتوى النظري، و(٥٥) هدفًا سلوكيًا مهاريًا للمحتوى التطبيقي، ثم عُرضت القائمة على مجموعة من الخبراء والمحكمين للتحقق من مدى صحة الصياغة السلوكية للأهداف وارتباطها بالمحتوى والهدف التعليمي العام، وقد جاءت نتائج التحكيم لتشير إلى اتفاق آراء المحكمين بنسبة (٨٥ %) على معظم الأهداف التعليمية، وحُذفت ستة أهداف سلوكية، وعُدّلت الصياغة اللغوية لأربعة أهداف سلوكية؛ ومن ثم اشتملت قائمة الأهداف التعليمية في صورتها النهائية على سبعة أهداف تعليمية عامة و(٤١) هدفًا سلوكيًا للمحتوى النظري و(٥٤) هدفًا سلوكيًا للمحتوى التطبيقي– انظر ملحق (٤).

هـ– تصميم أدوات التقويم:

تتضمن هذه الخطوة تحديد وتطوير الوسائل المستخدمة لتقييم أداء المتعلمين مع التأكيد على وجود ترابط بين الأهداف التعليمية وأنواع التقويم المستخدمة، وقد اشتملت المعالجة التجريبية للبحث على تقويمًا قبليًا متمثلاً في الاختبار التحصيلي المعرفي لتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية، وتقويمًا بنائيًا أثناء التدريس متمثلاً في الواجبات والتمارين الأسبوعية التي تُقيّم فهم الطالب، وتساعده على تطبيق ما تعلمه، بالإضافة إلى المناقشات الدورية والتعليقات في كل موضوع تعليمي، وكذلك تقويمًا نهائيًا بعد التدريس متمثلاً في الاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم المنتج النهائي للكشف عن الجوانب المعرفية والأدائية المتعلقة بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية وسيتم تناولهم بالتفصيل في الجزء المتعلق بإعداد أدوات القياس بالبحث.

و– تصميم المحتوى والاستراتيجيات التعليمية:

تتضمن هذه الخطوة الوصف الدقيق للمحتوى التعليمي وتحديد الإستراتيجية التعليمية المستخدمة لتحقيق الأهداف التعليمية، وفي ضوء المعلومات التي تم الوصول إليها من الخطوات الخمس السابقة تم تحديد سبعة موضوعات تعليمية، **أولها**؛ مقدمة عن الاختبارات الإلكترونية، **وثانيها**؛ التخطيط لإنتاج الاختبارات الإلكترونية، **وثالثها**؛ التعرف على برنامج الاختبارات الإلكترونية Wondershare QuizCreator، **ورابعها**؛ إنشاء اختبار جديد ببرنامج الاختبارات الإلكترونية، **وخامسها**؛ التعامل مع الأسئلة في برنامج الاختبارات الإلكترونية، **وسادسها**؛ استخدام القوالب والنماذج ببرنامج الاختبارات الإلكترونية، **وسابعها**؛ حفظ ونشر الاختبارات الإلكترونية.

وقد تضمنت الاستراتيجية التعليمية المراحل المتسلسلة التالية:

١- **أنشطة ما قبل التدريس**؛ وفيها يتم تحفيز الطلاب وجذب انتباههم للموضوع التعليمي واستدعاء المعارف والمهارات السابقة، وذلك من خلال طرح سؤال على هيئة إعلان إلكتروني في بداية كل موضوع عن توقعاتهم التعليمية مع استخدام الأمثلة التي يهتم بها الطلاب، وكذلك إعلام الطلاب بالأهداف التعليمية التي من خلالها يعرف الطالب مهامه، وواجباته، ويشعر بالمسؤولية نحو تعلمه.

٢- **تقديم المحتوى وتوجيه المتعلم**؛ وفيها يتم الفصل تمامًا بين المحتوى النظري المعرفي والمحتوى التطبيقي المهاري، ففي المعالجة التجريبية الأولى يُدرس كل موضوع تعليمي على حدة بحيث يتم عرض المحتوى النظري وأهدافه قبل المحتوى التطبيقي وأهدافه، وبعد الانتهاء من الموضوع التعليمي الأول يتم الانتقال إلى التالي، وهكذا حتى نهاية دراسة الموضوعات التعليمية، وتتفق المعالجة التجريبية الثانية مع المعالجة السابقة ولكن مع اختلاف عرض المحتوى التطبيقي وأهدافه أولًا يليه المحتوى النظري وأهدافه.

٣- **التفاعل التعليمي والتغذية الراجعة**؛ وفيها يتم التدريب على الأنشطة والمهام التعليمية ذات الصلة المباشرة بالأهداف التعليمية، فيستخدم الطلاب الأدوات والوسائل المتاحة لهم في المنصة التعليمية Edmodo للتعلم والدراسة والتفاعل مع غيرهم، مع تزويدهم بالتغذية الراجعة والمعلومات حول أدائهم.

٤- **أنشطة المتابعة**؛ وهي المكون الأخير للاستراتيجية التعليمية ويتم تنفيذها للمساعدة على انتقال أثر التعلم والتأكد من اتقان المهام التعليمية، وفيها يتم مراجعة أداء الطلاب وأسئلتهم لتحديد مستواهم، ويقوم الطلاب بتنفيذ المهمة التعليمية المحددة قبل الانتقال إلى المهمة التالية.

ز- تطوير وإنتاج الوسائط التعليمية:

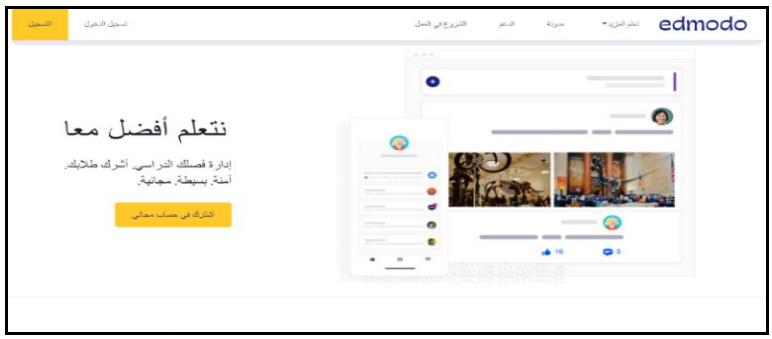
تتضمن هذه الخطوة تحديد الوسائط التعليمية المستخدمة لتوصيل المحتوى التعليمي، وبناء على نتائج تحليل الأهداف التعليمية والسياق والمحتوى التعليمي التي تم تنفيذها سابقًا فقد تنوعت الوسائط والمواد التعليمية المستخدمة لتتناسب مع أسلوب المحتوى

التعليمي المقدم؛ فلعرض المحتوى التطبيقي تم استخدام مجموعة من مقاطع الفيديو على موقع اليوتيوب YouTube، ولعرض المحتوى النظري استخدمت الملفات النصية في صيغة Word وصيغة Pdf، وعروض تقديمية تم إنتاجها ببرنامج الباوربوينت PowerPoint، وصور ورسومات توضيحية تم تحميل بعضها من على شبكة الإنترنت، وتم إنتاج بعضها الآخر باستخدام برنامج الفوتوشوب Photoshop.

ح- تطوير وإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية:

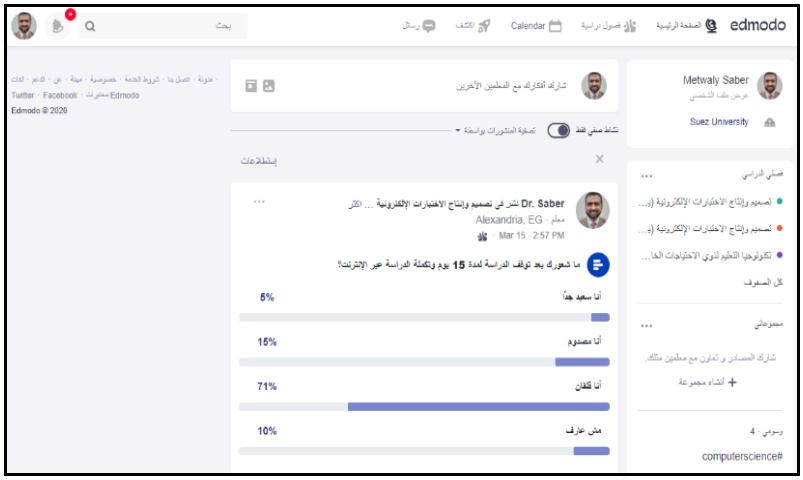
تتضمن هذه الخطوة إعداد وتجهيز بيئة التعلم الإلكترونية، وقد تم اختيار المنصة التعليمية Edmodo لسهولة التعامل معها وبساطتها، وتشابهها في الاستخدام مع تطبيق التواصل الاجتماعي Facebook، كما أن الطلاب سبق لهم استخدامها في دراسة مقرر سابق، فضلاً عن إمكانية استخدامها على الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر المنزلية، وفيما يلي بعض صفحات المنصة التعليمية الإلكترونية والمكوّنة لمقرر تطوير الاختبار وإدارته:

١- **صفحة التسجيل Login Page:** وتظهر هذه الصفحة بمجرد كتابة عنوان الصفحة new.edmodo.com في المتصفح، وتظهر فيها مجموعة من الخيارات منها: خيار التسجيل؛ ويستخدم عند الدخول للمرة الأولى لإنشاء حساب جديد كمعلم، أو كطالب، أو كولي أمر، وخيار تسجيل الدخول؛ ويستخدم للدخول على المنصة عبر إدخال البريد الإلكتروني وكلمة السر.



شكل (٣) صفحة التسجيل للدخول إلى بيئة التعلم الإلكترونية

٢- **الصفحة الرئيسة Main Page:** وهي صفحة ما بعد التسجيل، وتتضمن مجموعة من الأيقونات تستخدم للدخول إلى صفحات أخرى مثل: الفصول الدراسية، وجدول التقويم الزمني، والرسائل، والإشعارات، والملف الشخصي، والبحث، والمجموعات، وغيرها، بالإضافة إلى حائط المناقشات الذي يظهر عليه التدوينات والإعلانات العامة أو المخصصة.



شكل (٤) الصفحة الرئيسة لبيئة التعلم الإلكترونية

٣- **الفصول الدراسية Classrooms:** وهي الصفحة الأساسية لإدارة مجموعات الطلاب، وقد أنشأ الباحث فصلين دراسيين لكل منهما رمز خاص يستخدمه الطلاب للالتحاق به، حيث تم تسمية المجموعة الأولي باسم "تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية يوم الأحد" ويتم فيه عرض المحتوى النظري يليه المحتوى التطبيقي ورمزه (trb92i)، والفصل الثاني باسم "تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية يوم الأربعاء" ويتم فيه عرض المحتوى التطبيقي يليه المحتوى النظري ورمزه (r9zpwk)، ويتضمن كل فصل حائط مناقشات، وأدوات متعددة لإجراء المشاركات والتفاعل بين الطلاب والمعلم.

٤- **المجلدات Folders:** وتتضمن المصادر المتنوعة التي أتاحها الباحث للمتعلمين على هيئة ملفات نصية، وعروض تقديمية، وفيديوهات، وروابط خارجية، وصور تم تنظيمها في مجلدات يختص كل واحد منها بموضوع تعليمي معين.

٥- **الأعضاء Members:** وتتضمن تفاصيل بيانات وحسابات الطلاب المسجلين في بيئة التعلم الإلكترونية.

٦- **التكليفات Assignments:** وقد استخدمها الباحث لإنشاء واجبات ومهام للطلاب مع تحديد الموعد النهائي لإنجازها وتسليمها، مع إمكانية اختيار تسليم الطلاب للواجبات بعد انتهاء الموعد المحدد، وإرسال رسالة لتذكيرهم بإنهاء التكليفات، وكما يمكن مشاهدة تقدم الطلاب، وعدد الذين قاموا بالتسليم، ويتاح للطلاب رفع الملفات المتعلقة بالتكليف.

٧- **الاختبارات Quizzes:** وقد استخدمها الباحث لعمل الاختبارات والتقييم الإلكتروني في صورة أسئلة موضوعية، كما تم تحديد زمن الاختبار والدرجة، وإعطاء المتعلم الدرجة النهائية للاختبار.

ط- تصميم وإجراء التقويم المبدئي:

وتتضمن هذه الخطوة القيام بتقييم بنائي لبيئة التعلم لتحديد المشكلات والعقبات وتحسين فرص التعلم، وللتحقق من صلاحية بيئة التعلم الإلكترونية تم عرضها على ثلاثة محكمين من أعضاء هيئة التدريس لاستطلاع آرائهم بشأن جاهزيتها للنشر والتطبيق، وللتأكد من محتوى الموضوعات التعليمية ووضوح التكليفات والتقييم، وخلو المنصة التعليمية من الأخطاء، وقد تمثلت التعديلات المقترحة في وضع المواد التعليمية مباشرة في البيئة بدلاً من وضع روابط لها، وتقليل المواد والمصادر التعليمية في الموضوعات؛ وبذلك أصبحت بيئة التعلم الإلكترونية جاهزة للتجريب ميدانيًا على عينة البحث.

ك- التطبيق والتقويم النهائي:

وتتضمن هذه الخطوة عملية التطبيق والاستخدام لبيئة التعلم الإلكترونية ثم عملية جمع البيانات والمعلومات لاتخاذ القرار بشأن مدى تحقيق الأهداف التعليمية على النحو المنشود، ويتم استعراض جميع إجراءات هذه الخطوة في الجزء الخاص بتجربة البحث الأساسية ونتائجه.

رابعًا: إعداد أدوات القياس:

أ- إعداد الاختبار التحصيلي: وتم وفقًا للخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من الاختبار:** تمثل في قياس مدى كسب طلاب الفرقة الثالثة بكلية التكنولوجيا والتعليم للجوانب المعرفية الخاصة بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

٢- **اشتقاق قائمة بالأهداف السلوكية للموضوعات التعليمية:** تم صياغتها وفقًا لتصنيف بلوم للأهداف المعرفية، وبعد صياغة وإعداد قائمة الأهداف في صورتها الأولية تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين؛ بهدف أخذ آرائهم ومقترحاتهم والتي في ضوئها تم إعادة صياغة بعض الأهداف السلوكية، وحذف خمسة أهداف سلوكية، وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية -انظر ملحق (٥).

٣- **بناء جدول المواصفات:** تم تحديد عدد الأهداف في كل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية وفقًا لتصنيف بلوم (تذكر، فهم، تطبيق) لكل موضوع تعليمي، كما هو موضح بالجدول (٢)، وقد تحدد وضع سؤالٍ واحدٍ في الاختبار التحصيلي لكل هدفٍ سلوكي.

٤- **صياغة مفردات الاختبار:** تكوّن الاختبار في صورته المبدئية من (٤١) سؤالاً موضوعيًا بواقع سؤالٍ واحدٍ لكل هدفٍ سلوكي، وتوزعت على نوعين من الأسئلة: (٣٢) مفردة من نوع الاختيار من متعدد يحدد الطالب فيها البديل أو الاختيار الأكثر مناسبة، و(٩) مفردات من نوع الصواب والخطأ يحدد الطالب فيها صحة أو خطأ المفردة، بحيث تكون الدرجة النهائية للاختبار (٤١) درجة بواقع درجة واحدة لكل مفردة بالاختبار، وتم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار – انظر ملحق (٧).

جدول (٢) توزيع الأهداف السلوكية في الموضوعات التعليمية والوزن النسبي لها

الموضوع التعليمي	التذكر	الفهم	التطبيق	الوزن النسبي
مقدمة عن الاختبارات الإلكترونية	٤	٢	–	% ١٤,٦
التخطيط لإنتاج الاختبارات الإلكترونية	٣	٢	–	% ١٢,٢
التعرف على برنامج الاختبارات الإلكترونية	٣	١	١	% ١٢,٢
إنشاء اختبار إلكتروني جديد ببرنامج الاختبارات الإلكترونية	٢	٢	٢	% ١٤,٦
التعامل مع الأسئلة في برنامج الاختبارات الإلكترونية	٣	٣	١	% ١٧,١
استخدام القوالب والنماذج في برنامج الاختبارات الإلكترونية	٤	٢	١	% ١٧,١
حفظ ونشر الاختبارات الإلكترونية	٢	٢	١	% ١٢,٢
المجموع		٤١		% ١٠٠

٥- **تحديد تعليمات الاختبار:** تم صياغتها بحيث توضح الهدف من الاختبار، وطريقة الإجابة، وزمن الاختبار.

٦- **تحديد صدق الاختبار:** تم استخدام طريقة الصدق المنطقي حيث تم تصنيف الأهداف السلوكية لكل موضوع تعليمي وإعداد جدول المواصفات؛ للتأكد من شمول الاختبار لموضوعات المحتوى التعليمي، وكذلك باستخدام طريقة الصدق الظاهري حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين للاستفادة من آرائهم في تعديل الصورة الأولية للاختبار، والتحقق من مدى شمولية الأسئلة للمحتوى، ودقة صياغة المفردات، ووفقًا لآراء ومقترحات السادة المحكمين تم تعديل صياغة بعض المفردات – انظر ملحق (٦).

٧- **حساب ثبات الاختبار:** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغت (٢٦) طالبًا وطالبة، ولحساب ثبات الاختبار تم إعادة تطبيق الاختبار على نفس الطلاب بعد مرور أسبوعين، وقد بلغت قيمة الثبات ممثلة في قيمة معامل الارتباط بين الدرجات في التطبيقين (٠,٨١٤) وهي قيمة جيدة تدل على ثبات الاختبار.

٨- **تقدير الزمن اللازم للاختبار:** تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه جميع الطلاب، وقد بلغ الزمن الكلي اللازم للإجابة عن الاختبار التحصيلي (٤٥) دقيقة.

٩- **حساب معاملات الصعوبة:** تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS لحساب معاملات صعوبة مفردات الاختبار، وقد تراوحت معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار بين (٠,٢٥ - ٠,٧٥)؛ وهذا يشير أن المفردات متوسطة السهولة والصعوبة إلى حد ما -انظر ملحق (٨)، وبذلك أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية صالحًا للتطبيق على عينة البحث.

ب- إعداد بطاقة تقييم الاختبارات الإلكترونية المنتجة: وتم وفقًا للخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من البطاقة:** تمثل في تقييم الجوانب الأدائية المرتبطة بتصميم الاختبارات الإلكترونية التي يقوم الطلاب بإنتاجها بعد تفاعلهم مع البيئة التعليمية الإلكترونية.

٢- **تحديد محتوى ومعايير التقييم بالبطاقة:** تم تحديد محتوى بطاقة تقييم الاختبارات الإلكترونية المنتجة في ضوء قائمة المعايير التي تم إعدادها سابقًا، وقد تضمنت البطاقة ثلاثة معايير رئيسة في كل منها عدد من المعايير والمؤشرات الفرعية، ويوضح الجدول (٣) توزيعها في البطاقة، وقد تكونت البطاقة في صورتها النهائية من (٩٧) مؤشرًا مصاغًا في عبارات تقريرية - انظر ملحق (٩).

٣- **تحديد طريقة تقدير معايير البطاقة:** تم وضع مستويان للدلالة على توافر المعيار من عدمه، وهي: متوفر؛ وفي هذه الحالة يتم التقدير الكمي للمؤشر بالدرجة (١)، وغير متوفر؛ وفيها يتم التقدير الكمي للمؤشر بالدرجة (صفر)، وبذلك تكون الدرجة العظمى للبطاقة (٩٧) درجة.

٤- **التحقق من صدق البطاقة:** تم التحقق مسبقًا من صدق البطاقة من خلال صدق قائمة المعايير التي تم إعدادها وضبطها سابقًا.

٥- **التحقق من ثبات البطاقة:** قام الباحث بالاشتراك مع أحد الزملاء في القسم بتقييم أربعة اختبارات إلكترونية تم إنتاجها من قبل، وباستخدام معادلة كوبر Cooper [نسبة الاتفاق = (عدد مرات الاتفاق) / (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق) × ١٠٠] تم حساب نسبة الاتفاق بين الملاحظين على معايير البطاقة وعلى الدرجة الكلية للبطاقة، وقد تراوحت قيم الاتفاق بين (٨٧ % - ٩٠,١ %)، وهي قيم مرتفعة تدل على صلاحية البطاقة للتطبيق في التجربة الأساسية للبحث.

جدول (٣) المعايير الرئيسة والفرعية لتقييم الاختبارات الإلكترونية المنتجة

المعيار الرئيس	المعيار الفرعي	عدد المؤشرات	العدد الكلي
المعايير العامة	بيانات ومعلومات الاختبار	٤	٢٦
	تعليمات ومقدمة الاختبار	٧	
	إعدادات الاختبار	٨	
	إعدادات السؤال	٧	
المعايير التربوية	صياغة أسئلة الصواب والخطأ	٦	٣٣
	صياغة أسئلة الاختيار من متعدد	٧	
	صياغة أسئلة الاستجابات المتعددة	٦	
	صياغة أسئلة المطابقة	٦	
	التغذية الراجعة	٨	
المعايير التقنية	الوسائط المتعددة	١٣	٣٨
	القوالب والنماذج	١٠	
	التأمين	٦	
	التشغيل والإبحار	٩	
المجموع الكلي			٩٧

خامسًا: التجربة الأساسية للبحث:

أ- تحديد عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (٥١) طالبًا وطالبة بالفرقة الثالثة بكلية التكنولوجيا والتعليم بجامعة السويس، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، وضمت المجموعة التجريبية الأولى (٢٧) طالبًا وطالبة يدرسون المحتوى وفقًا لأسلوب العرض نظري/ تطبيقي في بيئة التعلم الإلكترونية، بينما اشتملت المجموعة التجريبية الثانية على (٢٤) طالبًا وطالبة يدرسون المحتوى وفقًا لأسلوب العرض تطبيقي/ نظري في بيئة التعلم الإلكترونية.

ب- التطبيق القبلي لأدوات البحث:

هدف هذا الإجراء إلى التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبل البدء في التجربة الأساسية للبحث، وبعد التأكد من وجود حساب لكل طالب في المنصة التعليمية Edmodo تم تفعيل الاختبار التحصيلي، وبدأ الطلاب الإجابة عن الاختبار التحصيلي إلكترونيًا يوم الأحد (٢٠٢٠/٣/٨) في المجموعة التجريبية الأولى، ويوم الأربعاء (٢٠٢٠/٣/١١) في المجموعة التجريبية الثانية، ولم يتم تطبيق بطاقة تقييم المنتج النهائي وبطاقة تقييم جودة الاختبارات الإلكترونية المنتجة؛ وذلك لأنهما يرتبطان بعملية تقديم منتج في صورة اختبار إلكتروني في حين أن مهارات تصميمه وإنتاجه يتم تدريسها للطلاب لأول مرة.

وقد تم استخدام اختبار "ت" T-Test للتعرف على دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبيتين في درجات الاختبار التحصيلي قبليًا، وقد جاءت النتائج كما يبينها الجدول التالي.

جدول (٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" لاختبار التحصيل القبلي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	٢٧	٣,٦٣	١,٦٤	٠,٠٨٥	غير دال إحصائيًا
التجريبية الثانية	٢٤	٣,٦٧	١,٤٧		

ويوضح الجدول (٤) عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث (نظري/ تطبيقي، تطبيقي/ نظري) في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي؛ مما يشير إلى تكافؤهما وتجانسهما.

ج- تنفيذ تجربة البحث:

تضمنت تجربة البحث الميدانية ما يلي:

- التمهيد لتجربة البحث؛ إذ تم عقد جلسة تمهيدية مع طلاب المجموعة التجريبية الأولى يوم (٢٠٢٠/٣/٨)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية يوم (٢٠٢٠/٣/١١)؛ لتعريف الطلاب بطبيعة البحث وأهدافه وأهمية دراسة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وبعدها تم توزيع الرمز الكودي الخاص بكل مجموعة على الطلاب، ثم تم تفعيل حسابات الطلاب في مقرر "تطوير الاختبار وإدارته" على المنصة الإلكترونية Edmodo، وبمجرد إدخال الطالب لرمز مجموعته ينضم تلقائيًا للمجموعة الخاصة به، كما تم في هذه الجلسة تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا.
- تدريب الطلاب عينة البحث؛ إذ تم توجيه الطلاب في اليوم المخصص لكل مجموعة وبمساعدة أحد أعضاء الهيئة المعاونة في القسم بدراسة الموضوع الأول "مقدمة عن الاختبارات الإلكترونية" بأسلوب العرض الخاص لكل منهم؛ وذلك لتحفيز الطلاب على عملية التعلم والتأكد من تعامل الطلاب مع بيئة التعلم الإلكترونية واستيعابهم لطريقة دراسة المحتوى التعليمي.
- توقف الدراسة بسبب جائحة كورونا؛ إذ تم تعليق الدراسة يوم الأحد (٢٠٢٠/٣/١٥) لمدة (١٥) يومًا بسبب جائحة كورونا، وتم تمديد فترة التوقف حتى نهاية العام الدراسي (٢٠١٩/٢٠٢٠).
- دراسة الموضوعات التعليمية؛ إذ درست المجموعة التجريبية الأولى للمحتوى النظري أولاً وبعد الانتهاء من دراسته يتم الانتقال إلى المحتوى التطبيقي، في حين درست المجموعة التجريبية الثانية المحتوى التطبيقي في البداية ثم دراسة المحتوى النظري وذلك وفق تصميم المعالجة التجريبية السابق توضيحها.
- نهاية التدريس؛ إذ تم تطبيق الاختبار التحصيلي إلكترونيًا بعديًا على مجموعتي البحث يوم الإثنين (٢٠٢٠/٤/٦)، بينما امتدت فترة تسليم الاختبارات الإلكترونية التي قام الطلاب بإنتاجها إلى يوم الأربعاء (٢٠٢٠/٤/١٥).

د- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد انتهاء الطلاب من دراسة الموضوعات التعليمية المقررة تم تطبيق أدوات البحث بعديًا على مجموعتي البحث للتعرف على الفروق بين المجموعتين التجريبيتين، ثم تم رصد الدرجات في برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS تمهيدًا لمعالجاتها إحصائيًا.

نتائج البحث وتفسيرها:

يتم في هذا الجزء عرض نتائج البحث وتفسيرها من خلال الإجابة عن أسئلة البحث على النحو التالي:

أولا: نتائج البحث:

أ- إجابة السؤال الأول المتعلق بتحديد مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية:

ينص السؤال الأول على "ما مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية اللازم إكسابها لطلاب كلية التكنولوجيا والتعليم؟"، وتمت الإجابة عن هذ السؤال من خلال إعداد قائمة نهائية بالمهارات تكونت من سبع مهارات رئيسة و(٧٢) مهارة فرعية –انظر ملحق (٢).

ب- إجابة السؤال الثاني المتعلق بتحديد معايير تقييم جودة تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية:

ينص السؤال الثاني على "ما معايير تقييم جودة تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية؟"، وتمت الإجابة عن هذ السؤال من خلال اشتقاق قائمة نهائية بالمعايير اشتملت على ثلاثة معايير رئيسة و(٩٧) مؤشرًا –انظر ملحق (٣).

ج- إجابة السؤال الثالث المتعلق بصورة بيئة التعلم الإلكترونية المقترحة:

ينص السؤال الثالث على "ما صورة بيئة التعلم الإلكترونية المقترحة في ضوء أسلوبي عرض المحتوى نظري/ تطبيقي – تطبيقي/ نظري؟"، وتمت الإجابة عن هذ السؤال من خلال استخدام الإصدار الثامن لنموذج ديك وآخرون (Dick et al., 2015) وتطبيق خطواته مع إجراء بعض التعديلات البسيطة التي تتوافق مع البحث في تصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية كما تم عرضه سابقًا في الجزء الخاص بتصميم المعالجة التجريبية للبحث.

د- إجابة السؤال الرابع المتعلق باكتساب التحصيل المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية:

ينص السؤال الرابع على "ما أثر أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي مقابل تطبيقي/ نظري في بيئة التعلم الإلكترونية على إكساب الطلاب بكلية التكنولوجيا والتعليم للتحصيل المعرفي المرتبط بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية؟"، وتمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال التحقق من صحة الفروض الثلاثة التالية:

ـــــــ **الفرض الأول:** وينص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نظري/ تطبيقي) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (تطبيقي/ نظري) في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية"، وقد استخدم الباحث اختبار "ت" للعينات المستقلة لاختبار صحة هذ الفرض بالإضافة إلى مؤشر "أوميجا٢" للكشف عن حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي.

جدول (٥) نتائج اختبار "ت" ومؤشر "مربع أوميجا" لاختبار التحصيل البعدي

البعد	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	قيمة "أوميجا٢"
التذكر	الأولى	٢٧	١٩,١٩	٢,٧٦	٢,١٣	دال عند ≤ ٠,٠٥	٠,٠٦٥
	الثانية	٢٤	١٧	٤,٣			
الفهم	الأولى	٢٧	١٢,٧٨	٢,١٢	١,٧٩	غير دال إحصائيًا	٠,٠٤١
	الثانية	٢٤	١١,٦٧	٢,٢٩			
التطبيق	الأولى	٢٧	٥,٢٦	١,١	١,٩٣	غير دال إحصائيًا	٠,٠٥١
	الثانية	٢٤	٤,٦٧	١,٠٩			
الاختبار ككل	الأولى	٢٧	٣٧,٢٢	٥,٠٤	٢,٥٤	دال عند ≤ ٠,٠٥	٠,٠٩٧
	الثانية	٢٤	٣٣,٣٣	٥,٨٩			

يتضح من الجدول (٥) أن قيمتي "ت" في مستوى التذكر والدرجة الكلية للاختبار (٢,١٣، ٢,٥٤) ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية

الأولى، ووفقًا لمؤشرات "أوميجا٢" المستنتجة فإن حجم التأثير (٠,٠٦٥، ٠,٠٩٧) أكبر من المتوسط في كلا المستويين (عبد العاطي أحمد الصياد وعبد الناصر السيد عامر، ٢٠١٣، ١٠)، وبالرغم من ارتفاع متوسط الدرجات في مستوى الفهم ومستوى التطبيق في المجموعة التجريبية الأولى (١٢,٧٨، ٥,٢٦) مقارنة بمتوسط الدرجات في المجموعة التجريبية الثانية (١١,٦٧، ٤,٦٧) فإن قيمتي "ت" (١,٧٩، ١,٩٣) ليست لهما دلالة إحصائية، وتشير مؤشرات "أوميجا٢" المستنتجة (٠,٠٤١، ٠,٠٥١) أن حجم التأثير يقع في المدى أقل من المتوسط (٠,٠٦) وأكبر من الصغير (٠,٠١)؛ وبذلك يتم رفض الفرض الأول.

ـــــــ **الفرض الثاني:** وينص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نظري/ تطبيقي) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية"، وقد استخدم الباحث اختبار "ت" للعينات المرتبطة لاختبار صحة هذ الفرض، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي.

جدول (٦) نتائج اختبار "ت" في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل في المجموعة التجريبية الأولى

البعد	التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التذكر	القبلي	٢٧	١,٤١	٠,٧٥	٣٢,١٥	دال عند ≤ ٠,٠١
	البعدي	٢٧	١٩,١٩	٢,٧٦		
الفهم	القبلي	٢٧	١,١٥	٠,٤١	٢٦,٩٩	دال عند ≤ ٠,٠١
	البعدي	٢٧	١٢,٧٨	٢,١٢		
التطبيق	القبلي	٢٧	١,٠٧	٠,٨٧	١٥,٠٨	دال عند ≤ ٠,٠١
	البعدي	٢٧	٥,٢٦	١,١		
الاختبار ككل	القبلي	٢٧	٣,٦٣	١,٦٤	٣٣,٦٣	دال عند ≤ ٠,٠١
	البعدي	٢٧	٣٧,٢٢	٥,٠٤		

باستقراء الجدول (٦) يتبين أن جميع قيم "ت" في مستوى التذكر والفهم والتطبيق والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في المجموعة التي درست بأسلوب عرض المحتوى

نظري/ تطبيقي (٣٢,١٥، ٢٦,٩٩، ١٥,٠٨، ٣٣,٦٣) ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠١) لصالح درجات التطبيق البعدي، إذ يوجد تنامي في متوسط الدرجات في جميع المستويات المعرفية للاختبار والدرجة الكلية له في التطبيق البعدي عنه في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية؛ وبذلك يتم رفض الفرض الثاني.

وللكشف عن فاعلية أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي في بيئة التعلم الإلكترونية فقد تم استخدام معادلة نسبة الكسب المعدلة لبلاك Modified Blake's Gain Ratio لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (Unwin & McAleese, 1978, 357)؛ وقد تبين أن قيمة الكسب المعدل (١,٧١٦) أكبر من القيمة الحرجة (١,٢)؛ مما يشير إلى فاعلية المتغير المستقل على المتغير التابع.

ـــــ **الفرض الثالث:** وينص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (تطبيقي/ نظري) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية"، وقد استخدم الباحث اختبار "ت" للعينات المرتبطة لاختبار صحة هذ الفرض، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي.

جدول (٧) نتائج اختبار "ت" في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل في المجموعة التجريبية الثانية

البعد	التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التذكر	القبلي	٢٤	١,٢١	٠,٧٢	١٧,٧٧	دال عند ≤ ٠,٠١
	البعدي	٢٤	١٧	٤,٣		
الفهم	القبلي	٢٤	١,٢٩	٠,٩٩	١٨,٣٩	دال عند ≤ ٠,٠١
	البعدي	٢٤	١١,٦٧	٢,٢٩		
التطبيق	القبلي	٢٤	١,١٧	٠,٩٦	١٠,٤٤	دال عند ≤ ٠,٠١
	البعدي	٢٤	٤,٦٧	١,٠٩		
الاختبار ككل	القبلي	٢٤	٣,٦٧	١,٤٧	٢٢,٣٤	دال عند ≤ ٠,٠١
	البعدي	٢٤	٣٣,٣٣	٥,٨٩		

يتبين من الجدول (٧) أن جميع قيم "ت" في مستوى التذكر والفهم والتطبيق والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في المجموعة التي درست بأسلوب عرض المحتوى تطبيقي/ نظري (١٧,٧٧، ١٨,٣٩، ١٠,٤٤، ٢٢,٣٤) ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠١) لصالح درجات التطبيق البعدي، إذ يوجد تنامي في متوسط الدرجات في جميع المستويات المعرفية للاختبار والدرجة الكلية له في التطبيق البعدي عنه في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية؛ وبذلك يتم رفض الفرض الثالث.

وللكشف عن فاعلية أسلوب عرض المحتوى تطبيقي/ نظري في بيئة التعلم الإلكترونية فقد تم استخدام معادلة نسبة الكسب المعدلة لبلاك Modified Blake's Gain Ratio لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي بينت أن قيمة الكسب المعدل (١,٥١٨) أكبر من القيمة الحرجة (١,٢)؛ مما يشير إلى فاعلية المتغير المستقل على المتغير التابع.

هـ- إجابة السؤال الخامس المتعلق باكتساب الجانب الأدائي لمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية:

ينص السؤال الخامس على "ما أثر أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي مقابل تطبيقي/ نظري في بيئة التعلم الإلكترونية على إكساب الطلاب بكلية التكنولوجيا والتعليم للأداء المهاري المرتبط بتصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية؟"، وتمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال التحقق من صحة الفرض التالي:

ـــــــــ **الفرض الرابع:** وينص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نظري/ تطبيقي) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (تطبيقي/ نظري) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم الجانب الأدائي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية"، وقد استخدم الباحث اختبار "ت" للعينات المستقلة لاختبار صحة هذ الفرض بالإضافة إلى مؤشر "أوميجا٢" للكشف عن حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي.

جدول (٨) نتائج اختبار "ت" ومؤشر "مربع أوميجا" لبطاقة تقييم الجانب الأدائي

البعد	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	قيمة "أوميجا٢"
المواصفات العامة	الأولى	٢٧	٢٢,٦٣	٢,٤٢	٠,١٧	غير دال إحصائيًا	٠,٠١٩
	الثانية	٢٤	٢٢,٧٥	٢,٥٤			
المواصفات التربوية	الأولى	٢٧	٣٠,٢٦	١,١٩	٠,٣٩	غير دال إحصائيًا	٠,٠١٧
	الثانية	٢٤	٣٠,٤٦	١,٧٢			
المواصفات التقنية	الأولى	٢٧	٣١,٥٩	٢,١	٣,٦٢	دال عند ≤ ٠,٠١	٠,١٩٢
	الثانية	٢٤	٣٤,٠٤	٢,٧٣			
البطاقة ككل	الأولى	٢٧	٨٤,٤٨	٣,٥٤	٢,١٦	دال عند ≤ ٠,٠٥	٠,٠٦٧
	الثانية	٢٤	٨٧,٢٥	٥,٣٣			

باستقراء النتائج من الجدول (٨) يتبين أنه بالنسبة لجانبي المواصفات العامة والتربوية لمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية فإن قيمتي "ت" (٠,١٧، ٠,٣٩) ليست لهما دلالة إحصائية، كما أن مؤشرات "أوميجا٢" المستنتجة (٠,٠١٩، ٠,٠١٧) تدل على أن حجم التأثير صغير في الجانبين، أما بالنسبة لجانب المواصفات التقنية وبطاقة تقييم الجانب الأدائي ككل فإن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (٣٤,٠٤، ٨٧,٢٥) أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (٣١,٥٩ – ٨٤,٤٨) ودال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠,٠١) وذات حجم تأثير كبير في جانب المواصفات التقنية، ودال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) وذات حجم تأثير متوسط في البطاقة ككل؛ وبذلك يتم رفض الفرض الرابع.

ثانيًا: مناقشة وتفسير النتائج:

كشفت النتائج عن أفضلية دراسة مقرر تطوير الاختبار وإدارته وفقًا لأسلوب عرض المحتوى النظري ثم التطبيقي بالمقارنة بدراسته وفقًا لتتابع التطبيقي ثم النظري في مستوى التذكر والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي؛ مما يدل على أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي كان له دور في تحسين قدرة الطلاب على استرجاع واستدعاء المعلومات وتذكرها بدرجة أكبر مقارنة بأسلوب عرض المحتوى تطبيقي/ نظري، بالإضافة إلى أن

(٦,٥ %، ٩,٧ %) من التباين المفسر فيهما يشير إلى تأثير أسلوب عرض المحتوى في بيئة التعلم الإلكترونية.

أما بالنسبة لباقي المستويات المعرفية، فإن هناك تفوقًا طفيفًا لتتابع عرض المحتوى نظري/ تطبيقي على التتابع تطبيقي/ نظري بالنسبة لنواتج التعلم المعرفي في مستوى الفهم ومستوى التطبيق لكنهما ليست لهما دلالة إحصائية؛ مما يشير إلى عدم أفضلية أسلوب على الآخر في العمليات المتعلقة بالتفسير وترجمة المواقف التعليمية، وكذلك استخدام ما تم تعلمه في المواقف الجديدة، وهو ما أكدته نتيجة حجم التأثير في كلا أسلوبي العرض حيث إن نسبتيهما (٤,١ %، ٥,١ %) كانت متقاربة إلى حد كبير.

وبصورة إجمالية، تشير النتائج إلى أن أسلوب العرض نظري/ تطبيقي ساعد الطلاب على التعلم في المستويات المعرفية الدنيا بينما لم تظهر دلائل تشير إلى نفس التأثير في المستويات المعرفية الأعلى، فأسلوب عرض المحتوى النظري ثم التطبيقي كان له دور في عملية تخزين المعلومات والمعارف في ذاكرة المتعلم بطريقة منظمة ومرتبة؛ مما سهل عملية استرجاعها واستدعائها بينما لم يكن لنفس أسلوب العرض دورًا في توضيح العلاقات الداخلية للمحتوى التعليمي أو التفسير والتأويل للمعلومات أو تطبيق المعارف والإفادة منها مستقبلاً.

كما أوضحت النتائج التي تم التوصل إليها وجود تنمية للجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى جميع الطلاب سواء الذين درسوا من خلال التتابع نظري/ تطبيقي أو تطبيقي/ نظري، حيث كان هناك تقدمًا كبيرًا في تحصيل الطلاب المعرفي بعديًا عن تحصيل الطلاب المعرفي قبليًا؛ مما يدل على أن بيئة التعلم الإلكترونية وفرت لهم فرصًا تعليمية متنوعة ساعدت في تحسين نواتج التعلم المعرفي لديهم، وبالرغم من أن نسبة الكسب المعدلة لبلاك أظهرت التفوق النسبي لفعالية تتابع عرض المحتوى نظري/ تطبيقي (١,٧١٦) على تتابع عرض المحتوى تطبيقي/ نظري (١,٥١٢) إلا أن القيمتان أكبر من (١,٢)، وهذا يبين فعالية أسلوبي عرض المحتوى في بيئة التعلم الإلكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

وتتفق النتائج المتعلقة بتنمية التحصيل المعرفي مع دراسة سونا وآخرون (Suna et al., 2001) ودراسة أوزبينار (Özpınar, & Arslan, 2021) التي أشارت نتائجهما إلى أن تعلم المحتوى التعليمي يتطلب أن يأتي الجانب النظري في المحتوى أولاً قبل الجانب التطبيقي، إذ أن اكتساب المفاهيم والأفكار النظرية تساند عملية اكتساب الإجراءات والمهام، بينما تختلف هذه النتائج مع دراسة عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠)، ودراسة داليا أحمد عطية (٢٠١١) التي أوضحت نتائجهما عدم وجود فروق إحصائية لصالح الطلاب الذين تعلموا الجانب النظري أولاً قبل الجانب التطبيقي وأقرانهم الذين تعلموا الجانب التطبيقي ثم الجانب النظري في تنمية الجانب المعرفي عند الطلاب، كما تختلف هذه النتيجة مع دراسة عصام شوقي شبل وحنان حسني يشار (٢٠٠٧) التي بينت نتائجها أن عرض المحتوى التطبيقي يليه النظري أفضل من العرض نظري يليه تطبيقي في زيادة تحصيل الطلاب.

وعلى الجانب الآخر، فقد أشارت النتائج التي تم الحصول عليها والخاصة بتنمية الجانب الأدائي إلى تفوق أسلوب عرض المحتوى تطبيقي/ نظري على أسلوب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي في جانب المواصفات التقنية للاختبارات الإلكترونية التي قام الطلاب بإنتاجها والتي تشمل إجراءات ترتبط بالوسائط المتعددة، وتصميم القوالب والنماذج، وإعدادات التأمين، وتصميم عملية التشغيل والإبحار وكذلك في الدرجة الكلية للتقييم، كما أن حجم التأثير كان مرتفعًا (١٩,٢ %) في جانب المواصفات التقنية، بينما كان حجم التأثير كان متوسطًا (٦,٧ %) في الدرجة الكلية لبطاقة تقييم المنتج.

كما أوضحت نتائج التحليل الإحصائي التقارب الشديد بين أسلوبي عرض المحتوى نظري/ تطبيقي وتطبيقي/ نظري في جانب المواصفات العامة والمواصفات التربوية للاختبارات الإلكترونية المنتجة من قبل الطلاب والتي تضم عمليات مختلفة تتعلق ببيانات ومعلومات الاختبار، وتعليمات ومقدمة الاختبار، وإعدادات الاختبار، وإعدادات السؤال، وصياغة أسئلة الاختبار، والتغذية الراجعة؛ مما يدل على تساوي تأثير كلا أسلوبي العرض على أداء الطلاب فيهم، وهو ما أكده نتيجة حجم التأثير الصغيرة في جانب المواصفات العامة (١,٩ %) وجانب المواصفات التربوية (١,٧ %)، وتشابه قيمتهما له

دلالة على تساوي نسبة التباين الذي يقدمه أسلوب العرض على أداء الطلاب المهاري، وأن أسلوبي عرض المحتوى لهما نفس القدر من التأثير تقريباً في رفع مستوى أداء الطلاب.

وتتفق النتائج المتعلقة بتنمية الأداء المهاري مع نتائج دراسة عصام شوقي شبل وحنان حسني يشار (٢٠٠٧) التي أظهرت وجود فرق دال إحصائيًا في تنمية الجانب الأدائي لدى الطلاب لصالح عرض المحتوى الجانب التطبيقي ثم الجانب النظري، كما تتفق مع نتائج دراسة ريتل-جونسون وآخرون (Rittle-Johnson et al., 2015) التي أشارت إلى أن التطبيقات والإجراءات تدعم المعارف والنظريات والعكس صحيح أيضًا، بينما تختلف هذه النتائج مع دراسة عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠) التي بينت نتائجها عدم أفضلية عرض المحتوى تطبيقي/ نظري على عرض المحتوى نظري/ تطبيقي في تنمية مهارات الطلاب، كما تختلف مع نتائج دراسة داليا أحمد عطية (٢٠١١) التي أظهرت أن عرض الجوانب المعرفية في البداية يليه عرض الجوانب الأدائية أفضل بدلالة إحصائية في تنمية مهارات الطلاب.

توصيات البحث:

من خلال النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي؛ فإنه يمكن استخلاص التوصيات التالية:

- مراعاة أساليب عرض المحتوى أثناء تصميم بيئات التعلم الإلكترونية.
- تنوع أساليب عرض المحتوى التعليمي في بيئات التعلم الإلكترونية.
- ضرورة إكساب الطلاب المعلمين مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.
- الاستفادة من قائمة المعايير التي تم التوصل إليها عند تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

مقترحات البحث:

في ضوء أهداف البحث ونتائجه؛ فإنه يمكن اقتراح البحوث التالية:

- دراسة أثر التفاعل بين حجم المحتوى وأسلوب عرضه في بيئات التعلم الإلكترونية على تنمية مستويات الطلاب المعرفية والأدائية.
- دراسة أثر اختلاف الفترة الزمنية بين أساليب عرض المحتوى نظري/ تطبيقي وتطبيقي/ نظري على اكتساب المعارف والمهارات لدى الطلاب.
- دراسة أثر أساليب عرض المحتوى في بيئات تعلم إلكترونية مختلفة (تكيفية، ذكية، توجيهية... إلخ) على تحسين الجوانب الأدائية والمعرفية للمتعلمين.
- قياس أثر متغير البحث المستقل على تنمية نواتج تعلم أخرى كمهارات التعلم المنظم ذاتيًا أو سرعة التعلم وكفاءته أو معدل الإنجاز التعليمي.

المراجع

أحلام دسوقي إبراهيم (٢٠١٤). فاعلية برنامج قائم على بعض أدوات الويب ٢,٠ في تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية بالزلفي. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ٢٠٦ ، ١٥-٧٣.

أحمد حسين اللقاني (٢٠١٣). *المناهج بين النظرية والتطبيق*. القاهرة: عالم الكتب.

أحمد محمد أبو الخير (٢٠١٩). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على مهام الويب في تنمية مهارات إنتاج الفيديوهات التعليمية الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية-جامعة كفر الشيخ*، *١٩* (٤)، ٢٠١-٣٢٠.

أحمد محمد بدر الدين ومحمد إبراهيم الدسوقي وآمال ربيع كامل (٢٠١٧). أثر اختلاف نمط تقديم المهارة بالفصول الافتراضية على تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية-جامعة الفيوم*، *١٧* (٢)، ١-٥٤.

أحمد محمود فخري (٢٠١٤). أثر اختلاف أدوات التشارك بالفصول الافتراضية على إكساب مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الالكترونية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، *٢٤* (١)، ١٤١-١٨٨.

أحمد محمود فخري (٢٠١٧). نمط التغذية الراجعة القائمة على التحليلات التعليمية ببيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواقع الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدى تلاميذ الحلقة الإبتدائية. *مجلة تكنولوجيا التربية-الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٣٣ ، ١-٧٥.

أسامة سعيد هنداوي (٢٠١٠). أثر ثلاثة تصميمات لأنماط الاستجابة على الاختبارات الالكترونية على معدل الأداء الفوري والمؤجل لطلاب الجامعة في الاختبار. *مجلة العلوم التربية-جامعة القاهرة*، *١٨* (٣)، ١٠٢-١٤٣.

أسامة محمد الدلالعة وطارق دلالعة (٢٠١٩). معايير الجودة في تصميم الاختبارات الإلكترونية ودرجة توافرها في اختبارات المستوى في الجامعات الأردنية. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*، ٢٥ (١)، ٤٥-٩٦.

أميرة سمير حجازي (٢٠١٩). تصميمان لتتابع عرض المحتوى (كلي / جزئي) بمنصة التعلم الاجتماعي "إدمودو" عبر الأجهزة الذكية وأثرهما في تنمية بعض مهارات النشر الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم الصم واتجاهاتهم نحوها. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٢٩ (٥)، ١٢١-٢٣٨.

إيمان حلمي عمر (٢٠١٥). أساليب عرض محتوى كائنات التعلم الرقمية الكلي-الجزئي في مستودع قائم على الويب وأثرها على تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري واتجاهات الطلاب نحوه. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٢٥ (٤)، ٢٤٧-٣١٠.

إيمان عبد العزيز راشد (٢٠١٩). استخدام بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية وأثرها في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية للطلاب المعلمين. *مجلة العلوم التربوية-جامعة القاهرة*، ٢٧ (٣)، ٢٣٠-٢٥٨.

تسنيم داود الإمام (٢٠١٨). *دلالية بيئات التعلم التكيفية وتأثيرها على التقويم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

جودت أحمد سعادة وعبد الله محمد إبراهيم (٢٠١٤). *المنهج المدرسي المعاصر*. عمان: دار الفكر.

حامد عبد الله طلافحة (٢٠١٣). *المناهج "تخطيطها، تطويرها، تنفيذها"*. عمان: الرضوان للنشر والتوزيع.

حسن سيد شحاته (٢٠١٢). بيئة التعلم الإلكتروني نقلة نوعية في التعلم. *مجلة التربية – الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية*، ١٥ (٣٧)، ١١-٢٥.

حنان إسماعيل أحمد (٢٠١٥). نمطان لعرض المحتوى التكيفي القائم على النص الممتد والمعتم ببيئة تعلم إلكتروني وفقاً لأسلوب التفكير التحليلي والكلي وأثرهما على تنمية بعض مهارات البرمجة والتنظيم الذاتي. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٢٥ (٣)، ٩٩-٢٣٧.

خالد أحمد الكندري وراوية الحميدان (٢٠١٩). اتجاهات طلبة كلية التربية الأساسية نحو الاختبارات الإلكترونية بواسطة الهاتف النقال. *مجلة كلية التربية-جامعة أسيوط*، ٣٥ (١٠)، ١٨٠-٢١٦.

خالد أحمد حسنين (٢٠١٧). اتجاهات طلبة التعليم المفتوح نحو الاختبارات الإلكترونية. *مجلة المعهد الدولي للدراسة والبحث-جسر*، ٣ (٣)، ٢٤-٣١.

خالد محمد فرجون (٢٠٠٨). إعداد مقرر "التعلم الإلكتروني" لطلبة قسم تكنولوجيا التعليم وفق نظام WIDS. *دراسات تربوية واجتماعية-جامعة حلوان*، ١٢ (٢)، ٣٥٣-٤٥٠.

د. ر. غاريسون وتيري أندرسون (٢٠٠٦). *التعلم الإلكتروني في القرن الحادي والعشرين: إطار عمل للبحث والتطبيق* (ترجمة، محمد رضوان الأبرش). الرياض: مكتبة العبيكان.

داليا أحمد عطية (٢٠١١). أثر تصميمين لتتابع عرض المحتوى (المعرفي والأدائي) ببرامج الكمبيوتر التعليمية في إكساب الطلاب المعلمين بكلية التربية مهارات استخدام الأجهزة التعليمية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٢١ (٤)، ٣-٧٠.

ريهام محمد الغول وأمين صلاح الدين أمين (٢٠١٣). أثر اختلاف أساليب تنظيم محتوي برامج التعلم المتنقل على تنمية مهارات إنتاج البرامج الإلكترونية التفاعلية لدى أعضاء هيئة التدريس. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ٢٠٠، ٦٦-١١٣.

زبيدة محمد قرني (٢٠١٦). *تخطيط المناهج الدراسية وتطويرها*. المنصورة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

زينب محمد خليفة (٢٠٢٠). جودة المحتوى الإلكتروني. *دراسات في التعليم الجامعي- جامعة عين شمس*، ٤٨، ٤٣٩-٤٥١.

سالي وديع صبحي (٢٠٠٥). الاختبارات الإلكترونية عبر الشبكات. في محمد عبد الحميد (محرر)، *منظومة التعليم عبر الشبكات* (ص ص ٢١٧-٢٨٦). القاهرة: عالم الكتب.

سامي شطيط العنزي (٢٠١٨). أثر استخدام الاختبارات الإلكترونية في تنمية الفاعلية الذاتية لدى طلبة المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. *دراسات العلوم التربوية- الجامعة الأردنية*، ٤٥، ٤١١-٤٢٥.

سامي عبد الحميد عيسى (٢٠١٠). أثر اختلاف أساليب عرض المحتوى الإلكتروني على تحصيل طلاب المرحة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية- جامعة الأزهر، ١٤٤* (٥)، ٢٨٧-٣٢٩.

ستيلا كوتريل ونيل موريس (٢٠١٦). *مهارات التعلم: أدوات التكنولوجيا العصرية* (ترجمة، هبة عجينة). القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

سعيد عبد الله لافي (٢٠١٢). *أساليب التدريس*. القاهرة: عالم الكتب.

سعيد عبد الموجود الأعصر (٢٠١٥). نمطان للتعلم الإلكتروني التشاركي متزامن - غير متزامن وأثرهما على تنمية مهارات استخدام أدوات التقويم الإلكتروني والدافعية للتعلم. *مجلة تكنولوجيا التعليم، ٤٥* (٤)، ٨٩-١٥٧.

صلاح الدين عرفة محمود (٢٠٠٦). *مفهومات المنهج الدراسي والتنمية المتكاملة في مجتمع المعرفة: رؤى تربوية لتنمية جدارات الإنسان العربي وتقدمه في بيئة متغيرة*. القاهرة: عالم الكتب.

طارق عبد الرؤوف عامر (٢٠١٤). *التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي (اتجاهات عالمية معاصرة)*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عبد الرحمن على بديوي (يوليو، ٢٠١٠). تجربة التعلم الإلكتروني وأثرها في إثراء اتجاهات المعلمين والمتعلمين من الجنسين نحو بيئة التعلم. المؤتمر العلمي العربي السابع لرعاية الموهوبين والمتفوقين "أحلامنا تتحقق برعاية أبنائنا الموهوبين"، عمان، يوليو، ٣٥٧-٣٩٦.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠). العلاقة بين نمط بنية الإبحار الهرمي والشبكي وأسلوب عرض المحتوى النظري والتطبيقي في المقررات الإلكترونية وتأثيرهما على التحصيل واكتساب المهارات التطبيقية لمقرر تكنولوجيا التعليم لدى طلاب كلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٢٠ (٣)، ٢٣٥-٢٧٤.

عزة محمد النادي (٢٠١٠). أثر اختلاف أسلوب عرض المحتوى ونمط ممارسة الأنشطة التعليمية على تنمية التفكير الإبداعي ومهارات قراءة الصور في التربية الأسرية لدى طلاب كلية التربية. *مجلة العلوم التربوية- كلية الدراسات العليا للتربية، ١٨* (١)، ١٠-٣٣.

عصام شوقي شبل وحنان حسني يشار (٢٠٠٧). أثر تصميمين مختلفين لتتابع عرض المحتوى في برامج الفيديو التعليمية على تنمية المهارات العملية لدى الطالبات الصم بمدارس الامل. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ١٧ (٢)، ١١١-١٥٩.

غادة شحاتة معوض (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية التعلم المعكوس ببيئة تكيفية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى أعضاء هيئة التدريس. *مجلة كلية التربية-جامعة كفر الشيخ*، ٢٠ (١)، ٤٧٥-٥٨٤.

الغريب زاهر إسماعيل (أبريل، ٢٠٠٥). تصميم واستخدام بيئات ومصادر التعليم الإلكتروني الجامعية. مؤتمر المعلوماتية والقدرة التنافسية للتعليم المفتوح بالعريش، مركز التعليم المفتوح جامعة عين شمس، ١١٩-١٤٤.

الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩)(أ). *المقررات الالكترونية: تصميمها- انتاجها- نشرها- تطبيقها- تقويمها*. القاهرة: عالم الكتب.

الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩)(ب). *التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*. القاهرة: عالم الكتب.

فاطمة أحمد الخزاعلة (٢٠١٤). *الاتصال وتكنولوجيا التعليم*. عمان: دار أمجد للنشر والتوزيع.

فاطمة بنت قاسم العنزي (٢٠١١). *التجديد التربوي والتعليم الإلكتروني*. عمان: دار الراية للنشر.

مجدي سعيد عقل ومحمد عطية خميس ومحمد سليمان أبو شقير (٢٠١٢). تصميم بيئة تعليمية الكترونية لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم. *مجلة البحث العلمي في التربية-جامعة عين شمس*، ١٣ (١)، ٤٨٧-٤١٧.

مجدي عبد البديع محمد (٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم على الويب لإكساب مهارات إنتاج الاختبارات التفاعلية الالكترونية لطلاب كلية التربية النوعية – جامعة طنطا. *مجلة تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث*، ٣٣، ٣١٣-٣٥٢.

محسن على عطية (٢٠٠٩). *المناهج الحديثة وطرائق التدريس*. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

محمد إبراهيم الدسوقي، ومحمد زيدان عبد الحميد، وياسر سيد الجبرتي، ومينا وديع جرجس (٢٠١٨). الدعم التكيفي كمتغير تصميمي في بيئات التعلم الالكتروني وأثره على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية–جامعة المنوفية*، ٣٣، ٤٦–٨٠.

محمد بن على الشهري ومحمد محمد عبيد (٢٠١٥). فعالية تصميم بيئة تعلم إلكترونية في تحصيل مقرر طرق تدريس الرياضيات لدى طلاب جامعة نجران في ضوء متطلبات التعلم الإلكتروني. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٤(٩)، ٢٢١–٢٣٤.

محمد بن علي العتيبي (٢٠١٩). تطوير برنامج تدريب إلكتروني قائم على بيئة التعلم الافتراضي وأثره على إكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة شقراء مهارات الاختبارات الإلكترونية واتجاهاتهم نحوه. *مجلة البحث العلمي في التربية–جامعة عين شمس*، ١٠(١١)، ١–٣٢.

محمد رفعت البسيوني (٢٠١٢). تطوير بيئة تعلم الكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب. *مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة*، ٧٨(٢)، ٢٩٣–٣٧١.

محمد زيدان عبد الحميد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى التعليمي تدريجي–كلي وبنية الإبحار للكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز في العلوم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٨٣، ٢١٣–٣١٥.

محمد عطية خميس (٢٠٠٦). *تكنولوجيا إنتاج مصادر التعلم*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني: الجزء الأول*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عيسى الطيطي وفراس محمد العزة وعبد الإله طويق (٢٠٠٨). *إنتاج وتصميم الوسائل التعليمية*. عمان: عالم الثقافة.

محمد محمد الهادي (٢٠٠٧). *نظم المعلومات التعليمية (الواقع والمأمول)*. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

محمد محمود عبد الوهاب (٢٠١٧). تصميم برمجية إلكترونية لتنمية مهارات تصميم وبناء الاختبارات الإلكترونية لمرحلة القبول بالدراسات العليا بالجامعة الإسلامية. *مجلة كلية التربية–جامعة أسيوط*، ٣٣ (١٠)، ٤٤٤–٤٨١.

محمود داود الربيعي (٢٠١٦). *المناهج التربوية المعاصرة*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

محمود عبد السلام الحافظ (٢٠١٤). معايير الجودة في بيئة التعلم عبر الإنترنت بمؤسسات التعليم العالي. *المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي–جامعة العلوم والتكنولوجيا*، ١ (١٥)، ٥٣–٧٣.

مروة زكي توفيق (٢٠١٣). العلاقة بين أساليب تنظيم المحتوى ونمط اكتشافه بالمحررات التشاركية عبر الويب في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات ما وراء المعرفة. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ١٩٢، ١٤٥–١٩٤.

منتصر عثمان هلال (٢٠١٨). أثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية (المتزامن/ اللامتزامن) على تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس والاتجاه نحوها. *مجلة تكنولوجيا التربية–دراسات وبحوث*، ٣٦، ٥٢٩–٥٨٦.

منى محمد الجزار (٢٠٠٨). أثر اختلاف نظم التفاعل عبر بيئة التعلم الإلكترونية في تحقيق بعض نواتج التعلم لدى الطلاب المعلمين واتجاهاتهم نحو استخدامها. *مستقبل التربية العربية*، ١٤ (٥١)، ٣٦٩–٤١٠.

مهند حسن إسماعيل وإبراهيم عبد السلام يوسف وأحمد هاشم خليفة (٢٠١٩). فاعلية كل من الاختبارات الإلكترونية والاختبارات الورقية في قياس التحصيل الأكاديمي: دراسة تجريبية على طلاب ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. *مجلة العلوم التربوية–جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا*، ٢٠ (١)، ٦٤–٨٢.

هناء عودة خضري (٢٠٠٨). *الأسس التربوية للتعليم الإلكتروني*. القاهرة: عالم الكتب.

وائل رمضان عبد الحميد ودينا أحمد إسماعيل (٢٠١٢). أثر أساليب تنظيم عرض محتوى جولات الويب المعرفية وفقا للنظرية التوسعية الرأسي والأفقي في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية من التعليم الأساسي. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٢٢ (١)، ١٤١-٢٠٥.

وليد سالم الحلفاوي (٢٠١١). *التعليم الإلكتروني (تطبيقات مستحدثة)*. القاهرة: دار الفكر العربي.

وليد يسري الرفاعي وفاطمة محمد أبو شنادي (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي التدريب الإلكتروني المتنقل (المكثف – الموزع) وأسلوبي تنظيم المحتوى التدريبي (الكلي – المجزأ) وأثره على تنمية مهارات التوثيق العلمي الإلكتروني والرضا عن التدريب لدى طلاب الدراسات العليا التربوية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٢٩ (٢)، ١١٥-٢٠٤.

Ahonen, A.K., & Kankaanranta, M. (2015). Introducing assessment tools for 21st century skills in Finland. In: P. Griffin & E. Care (eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills: Educational assessment in an information age* (pp. 213-225). Dordrecht: Springer.

Alruwais, N., Wills, G., & Wald, M. (2018). Advantages and challenges of using e-assessment. *International Journal of Information and Education Technology*, *8*(1), 34-37.

Annetta, L.A., Folta, E., & Klesath, M. (2010). *V-learning: Distance education in the 21st century through 3D virtual learning environments*. Netherlands: Springer.

Armatas, C. & Colbert, B. (2009). Ensuring security and integrity of data for online assessment. In C. Spratt & P. Lajbcygier (eds.), *E-learning technologies and evidence-based assessment approaches* (pp. 97-116). Hershey: IGI Global.

Arora, A., Evans, S., Gardner, C., Gulbrandsen, K., & Riley, J. (2015). Strategies for success: Using formative assessment to build skills and community in the blended classroom. In S. Koç, X. Liu, & P. Wachira (eds.), *Assessment in online and blended learning environments* (pp. 235-252). Charlotte: Information Age Publishing Inc.

Baker, J.D. (2012). Affective and cognitive learning in the online classroom. In N.M. Seel (ed.), *Encyclopedia of the sciences of learning* (pp. 163-165). Boston: Springer.

Borràs-Castanyer, L. (2010). Teaching literature in a virtual campus: Uses of hypertext. In T. Kayalis & A. Natsina (eds.), *Teaching literature at a distance: Open, online, and blended learning* (pp. 87-98). New York: Continuum.

Britain, S. (2011). On the relationship between pedagogical design and content management in elearning. In N. Ferran & J. Minguillón (eds.), *Content management for e-learning* (55-69). New York: Springer-Verlag.

Cohen, D., Cohen, R. N., Pascual-Leone, A., & Robertson, E. (2012). Sequence skill consolidation in normal aging. In N.M. Seel (ed.), *Encyclopedia of the sciences of learning* (pp. 3044-3047). Boston: Springer.

Consiglio T., & van der Veer, G. (2015). ICT support for collaborative learning—a tale of two cities. In P. Isaías, J. Spector, D. Ifenthaler, & D. Sampson (eds.), *E-learning systems, environments and approaches* (pp. 147-163). Cham: Springer.

Cornue´jols, A. (2007). The necessity of order in machine learning: Is order in order?. In F.E. Ritter, J. Nerb, E. Lehtinen, & T.M. O'Shea (eds.), *In order to learn: How the sequence of topics*

influences learning (pp. 41–55). New York: Oxford University Press.

Crisp, G. (2011). *Teacher's handbook on e-assessment*. Sydney: Australian Learning and Teaching Council.

Dermo, J. (2009). e-Assessment and the student learning experience: A survey of student perceptions of e-assessment., *British Journal of Educational Technology*, *40*(2), 203-214.

Dick, W., Carey, L., Carey, J.O. (2015). *The systematic design of instruction-pearson* (8th ed.). Boston: Pearson.

Dunn, L., Morgan, C., O'Reilly, M., & Parry, S. (2004). *The student assessment handbook: New directions in traditional and online assessment*. London: RoutledgeFalmer.

Griffin, P., & Care, E. (2015) The ATC21S Method. In P. Griffin & E. Care (eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills: Educational assessment in an information age* (pp. 3-33). Dordrecht: Springer.

Hernández, M.I., & Pintó, R. (2016). The process of iterative development of a teaching/learning sequence on acoustic properties of materials. In D. Psillos & P. Kariotoglou (eds.), *Iterative design of teaching-learning sequences* (pp. 129-166). Dordrecht: Springer.

Hettiarachchi, E., Balasooriya, I., Mor, E., & Huertas, M. (2016). E-assessment for skill acquisition in online engineering education challenges and opportunities. In S. Caballé & R. Clarisó (eds.), *Formative assessment, learning data analytics and gamification: An ICT education* (pp. 49-64). New York: Academic Press.

Hill, S. & Wouters, K. (2010). Comparing apples and oranges: Toward a typology for assessing e-learning effectiveness. In H. Liao, J.J. Martocchio, & Joshi, A. (eds.), *Research in personnel and human resources management* (pp. 201-242). Bingley: Emerald Group Publishing.

Hong, J., Pi, Z., & Yang, J. (2018). Learning declarative and procedural knowledge via video lectures: cognitive load and learning effectiveness. *Innovations in Education and Teaching International*, *55*(1), 74-81.

Hwang, G.-H., Chen, B., Chen, R.-S., Wu, T.-T., & Lai, Y.-L. (2019). Differences between students' learning behaviors and performances of adopting a competitive game-based item bank practice approach for learning procedural and declarative knowledge. *Interactive Learning Environments*, *27*(5-6), 740-753.

Järvelä, J., & Haapasalo, L. (2005). Three types of orientations by learning basic routines in ICT. In M. Julkunen (ed.), *Learning and instruction on multiple context and settings III* (pp. 205-217). Joensuu: Bulletins of the faculty of Education 96.

Jordan, S. (2013). E-assessment: Past, present and future. *The Higher Education Academy*, *9*(1), 87-106.

Khan, R., & Jawaid, M. (2020). Technology Enhanced Assessment (TEA) in COVID 19 Pandemic. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, *36*, 1-3.

Klašnja-Milićević, A., Vesin, B., Ivanović, M., Budimac, Z., & Jain, L. (2017). *E-learning systems: Intelligent techniques for personalization*. Switzerland: Springer.

Koudelková, V., & Dvořák, L. (2018). Teaching-learning sequences using low-cost experiments aimed at understanding of concepts of electricity. In D. Sokołowska & M. Michelini

(eds.), *The role of laboratory work in improving physics teaching and learning* (pp. 191-200). Cham: Springer.

Lauritzen, P. (2012). Conceptual and Procedural Knowledge of Mathematical Functions. *Dissertations in Education, Humanities, and Theology*, University of Eastern Finland.

Li, W., & Liu, Y. (2008). Personal knowledge management in e-learning era. In Z. Pan, X. Zhang, A. El Rhalibi, W. Woo, & Y. Li (eds), *Technologies for e-learning and digital entertainment: Edutainment 2008: Lecture notes in computer science* (pp. 200-205). Heidelberg: Springer.

Mimirinis, M. (2018). Qualitative differences in academics' conceptions of e-assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *44*(2), 233-248.

Nerb, J., Ritter, F., & Langley, P. (2007). Rules of order: Process models of human learning. In F.E. Ritter, J. Nerb, E. Lehtinen, & T.M. O'Shea (eds.), *In order to learn: How the sequence of topics influences learning* (pp. 57-69). New York: Oxford University Press.

Nganji, J.T. (2018). Towards learner-constructed e-learning environments for effective personal learning experiences. *Behaviour and Information Technology*, *37*(7), 647-657.

Özpınar, I., & Arslan, S. (2021). Investigation of basic mathematical knowledge of preservice maths teachers: Procedural or conceptual?. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1-18.

Pierre S. & Paquette G. (2007). E-learning networked environments: Concepts and issues. In S. Pierre (ed.), *E-learning networked environments and architectures: Advanced information and knowledge processing* (pp. 1-24). London: Springer.

Psillos, D. & Kariotoglou, P. (2016). Theoretical Issues related to designing and developing teaching-learning sequences. In D. Psillos & P. Kariotoglou (eds.), *Iterative design of teaching-learning sequences* (pp. 11-34). Dordrecht: Springer.

Reigeluth, C. M. (2007). Order, first step to mastery: An introduction to sequencing in instructional design. In F. E. Ritter, J. Nerb, E. Lehtinen, & T.M. O'Shea (eds.), *In order to learn: How the sequence of topics influences learning* (pp. 19–40). New York: Oxford University Press.

Rittle-Johnson, B., Schneider,M., & Star, J. R. (2015). Not a one-way street: Bidirectional relations between procedural and conceptual knowledge of mathematics. *Educational Psychology Review*, *27*(4), 587–597.

Rodríguez-Gómez, G., Quesada-Serra, V., & Ibarra-Sáiz, M. (2016). Learning-oriented e-assessment: The effects of a training and guidance programme on lecturers' perceptions. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 41*(1), 35-52.

Rolim, C. & Isaias, P. (2019). Examining the use of e-assessment in higher education: Teachers and students' viewpoints. *British Journal of Educational Technology*, *50*(4), 1785-1800.

Rothwell, W.J., Benscoter, G.M., King, M., & King, S.B. (2016). *Mastering the instructional design process: A systematic approach* (5th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Roy, S., De Sarkar, A., & Mukherjee, N. (2014). An agent based e-learning framework for grid environment. In M. Ivanović & L. Jain (eds.), *E-learning paradigms and applications: Studies in computational intelligence* (121-144). Berlin: Springer.

Santana, G., Mendoza, K., Zambrano, M., Chancay, C., & Meza, J. (2019). Toward a virtual vocational guidance model. In G. Sun, J. Gan, S. Liu, F. Lang, & Z. Lu (eds.), E-*Learning, e-Education, and online training: Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering* (pp. 244-252). Cham: Springer.

Seel, N.M. (2008). Model-centered learning environments: Theory, instructional design, and effects. In N.M. Seel & S. Dijkstra (eds.), *Curriculum, plans, and processes in instructional design: international perspectives* (pp. 49-73). New Jersey: Taylor & Francis.

Stödberg, U. (2012). A research review of e-assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *37*(5), 591–604.

Suna, R., Merrill, E., & Peterson, T. (2001). From implicit skills to explicit knowledge: A bottom-up model of skill learning. *Cognitive Science*, *25*(2), 203–244.

Unwin, D. & McAleese, R. (1978). *Encyclopaedia of educational media communications and technology*. London: British Library.

Weber, G. (2008). Case-based learning and problem solving in an adaptive web-based learning system. In N. M. Seel & S. Dijkstra (eds.), *Curriculum, plans, and processes in instructional design: International perspectives* (pp. 353-367). New Jersey: Taylor & Francis.

Weippl, E.R. (2007). Dependability in e-assessment. *International Journal on E-Learning*, *6*(2), 293-302.

Yang, F. & Dong, Z. (2017). *Learning path construction in e-learning: what to learn, how to learn, and how to improve*. Singapore: Springer.