



كلية التربية
قسم تكنولوجيا التعليم

معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

د/ محمود عبدالمنعم المرسي

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية جامعة دمياط

أ.م.د/ نشوى رفعت شحاته

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية جامعة دمياط

محمد محمد كيوان

معيد بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية-جامعة دمياط

1442هـ - 2021م

معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم إعداد

د/ محمود عبدالمنعم المرسي

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية جامعة دمياط

أ.م.د/ نشوى رفعت شحاته

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية جامعة دمياط

محمد محمد كيوان

معيد بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية-جامعة دمياط

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى تحديد المعايير التصميمية لبيئات التعلم الإلكتروني المصغر؛ لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وللتحقق من ذلك قام الباحثون بإعداد استباننتين لتحديد كل من مهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ومعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر، وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم عرض الاستباننتين على الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. حيث تكونت عينة البحث من تسعة محكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. وقد أشارت نتائج البحث المتعلقة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر إلى اتفاق السادة المحكمين بنسبة 100% على أهمية كل من المعايير، والمؤشرات التي تم تحديدها في مجالين رئيسيين هما المعايير التربوية والمعايير التكنولوجية، وبلغت نسبة الاتفاق على ارتباط المؤشرات بالمعايير نسب تتراوح بين (95%:100%)، كما أشارت النتائج إلى اتفاق السادة المحكمين بنسبة 100% على أهمية كل من المهارات الرئيسة، والفرعية لتطوير مواقع الويب. وفي ضوء ما سبق تحددت قائمة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر؛ لتنمية

مهارات تصميم مواقع الويب، لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والتي تكونت في صورتها النهائية من (13) معياراً، و(121) مؤشراً دالاً على تحقق هذه المعايير. بينما تكونت قائمة مهارات تطوير مواقع الويب من (14) مهارة رئيسية و(56) مهارة فرعية و(135) مؤشراً دالاً على تحقق هذه المهارات.

الكلمات المفتاحية: معايير بيئات التعلم الإلكتروني المصغر- مهارات تصميم مواقع الويب.

The Criteria of Designing Microlearning Learning Environment for Enhancing Designing Websites Skills among Educatinal technology Students

Abstract

This research aimed at identifying the essential standards to design Electronic Microlearning Environments. and identify the skills needed to design the electronic websites among educational technlgy students. The research sample consisted of (9) specialized arbitrators in the field of educational technology, and in this research, the researchers used the descriptive approach to study and analys criteria for designing the electronic learning environment, Microlearning, and skills needed to design electronic websites.

The results of the research leads to reaching a final list of the main criteria of designing the Electronic Microlearning environment, consisting of (13) criteria, and (121) indicators, Also come up with a list of design of websites skills, each main skill included set of sub-skills and performance indicators Sub-skills, were(14) main skills,(56) Sub-skills and (139)indicators.

Keywords: Microlearning- Electronic learning Environment- Electronic Websites- Educational Technlgy Students.

مقدمة

مع بداية الألفية الثالثة اتجهت كثير من نظم التعليم حول العالم للاعتماد على التعلم الإلكتروني كأحد المكونات الأساسية لهذه النظم؛ وذلك لما يقدمه من مبررات و مزايا تجعله يتفوق على نظيره من التعلم التقليدي، ومن هذه المزايا إتاحة التعلم في الوقت و المكان المناسبين للمتعلم، فهو يمكن أن يقوم بعملية تعلمه دون التقيد بمواعيد حضور وانصراف، وأيضا عدم التقيد بالتواجد في مؤسسات نظامية رسمية، وكذلك تقديم المحتوى للمتعلم بالشكل والأسلوب والسرعة المناسبة، مع مراعاة سماته وخصائصه الشخصية، و الفروق الفردية بينه و بين باقي المتعلمين ، وأيضا يتميز التعلم الإلكتروني بقدرته على تقديم كم هائل من المعلومات من مصادر مختلفة باستخدام الوسائط المتعددة ؛ وذلك لتسهيل وصول المعلومة المقدمة للمتعلم و لإبقاء أثر التعلم لأطول فترة زمنية مقارنة بالتعلم التقليدي داخل الفصل.

وتقدم بيئة التعلم الإلكتروني مجتمعا دراسياً كاملاً مشابهاً للمجتمع التقليدي بكل عناصره من معلم ومتعلم ومحتوى وأنشطة ووسائل تقويم ، بل تتميز عن البيئة التقليدية في إتاحتها للتعددية من حيث وسائل طرائق تقديم المحتوى الرقمي، وكذلك تعدد وسائل التقويم والتي تتيح قياس كافة مستويات التعلم بل وتقدم حلاً فورية لعلاج القصور لدى المتعلم كتوجيهه لعناصر المحتوى المطلوب إعادة دراستها، و كذلك إتاحة مصادر تعلم مختلفة مثل المكتبات الرقمية و المعامل الافتراضية وغيرها من المصادر التي يصعب الحصول عليها في البيئات التقليدية.

ومما لا شك فيه أن بيئات التعلم الإلكتروني قد أثبتت فاعليتها في تنمية العديد من الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى المتعلمين، حيث تحول المتعلم من كونه العنصر السلبي في عملية التعلم والمنحصر دوره فقط كمستقبل للمعلومات

والمحتوى المقدم له من قبل المعلم إلى عنصر إيجابي يشارك في بناء تعلمه و يتفاعل مع المحتوى بأشكال مختلفة ، مما يساعد في إكسابه كثير من المهارات الإجتماعية والتكنولوجية لم يكن ليكتسبها في البيئات التقليدية.

ونتيجة للكّم الهائل و المتزايد من المعلومات ظهرت تغيرات في نمط حياة الافراد في نواحي متعددة مثل طرق التواصل و التنقل وكذلك أساليب التعلم، فقد فرضت هذه السرعة الكبيرة في إنتاج المحتوى إلى ظهور مفاهيم جديدة في التعلم لتواكب وتستوعب هذه السرعة ومن أمثلة هذه المفاهيم مفهوم التعلم المصغر (Microlearning).

وقد تعددت تعريفات مفهوم التعلم الإلكتروني المصغر حيث عرفه محمد خميس (2020، 356) أنه عملية تعلم قصيرة، يتفاعل فيها المتعلم مع محتوى مصغر في شكل وحدات وانشطة قصيرة وغير قابلة للتجزئة في أطر زمنية من 3-5 دقائق لكل وحدة وتركز على هدف أدائي واحد متبوعًا بنشاط واحد أو نشاطين قصيرين. فيما عرفته ايمان حسن (2020، 2) بأنه نوع من أنواع التعلم الذي يقدم المحتوى التعليمي بشكل مركز ومبسط يسهل فهمه واستيعابه والتدريب عليه فهو يركز على كم قليل من المعلومات مثل هدف واحد أو مهارة واحدة فيسهل ذكرها وبقاء أثرها لدى المتعلمين.

ويمكن للباحثون تعريفه على أنه عملية تقديم المحتوى في أجزاء صغيرة معتمدة على الوسائط المتعددة، يمكن للمتعلم دراستها خلال فترة زمنية لا تتعدى 10 دقائق ، بحيث يكون كل جزء من هذه الأجزاء منفصلا بشكل كامل عن الأجزاء السابقة والتالية له. فالمتعلم لا يحتاج إلا لجزء واحد فقط ليحقق الهدف التعليمي المتوقع.

مشكلة البحث:

أثبت العديد من الدراسات السابقة أثر التعلم الإلكتروني المصغر على المتعلمين مثل دراسة زامانوف وزامبو (Zhamanov & Zhamapor, 2013) والتي هدفت لدراسة توظيف التعلم الإلكتروني المصغر في تدريس مقرر شبكات الكمبيوتر لطلاب الجامعة. فقد أشار الباحثان إلى ازدياد اهتمام الطلاب بالمقرر وارتفاع مستوى تحصيلهم مقارنة بالسنوات السابقة، مما أدى للتوصية بإنشاء "مركز التعلم الإلكتروني المصغر" وتطويره وإنشاء مراكز أخرى مشابهة في الجامعات الأخرى لحل مشاكل التعليم العالي. ودراسة أتانوف وستابالديف وآخرين (2013, Aitchanov & Satabaldiyev) والتي هدفت إلى توظيف وسائل التواصل الاجتماعي مثل تويتر في التعلم الإلكتروني المصغر حيث تم التطبيق على مقرر البرمجة المتقدمة بلغة ++C في جامعة سليمان ديميرال في كازاخستان وقد كان من نتائجها أن 83% من الطلاب قد استمتعوا بدراسة المقرر بشكل اجزاء محتوى صغيرة عن طريق تغريدات على موقع تويتر. كذلك دراسة وانج (wang, 2017) والتي هدفت لتوظيف التعلم الإلكتروني المصغر في تدريس التجارب العملية للهندسة الميكانيكية لطلاب الجامعة عن طريق نشر محتوى مصغر (محاضرات مصغرة) على شكل فيديوهات مع إضافة مساحة للتعليقات للتواصل بين الطلاب في حل المسائل، وقد كانت نتائج الدراسة ملاحظة تحسن كبير في درجات الطلاب كما تحسنت لديهم كفاءة استخدام المعدات. كما أوصت العديد من المؤتمرات مثل المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (2014) بالاهتمام بتصميم وتطوير مواقع الويب وكذلك الاهتمام بإنشاء مواقع ويب لتدريب أعضاء هيئة التدريس والعاملين في مجال تكنولوجيا التعليم.

ونظرًا لأهمية تحديد المعايير التصميمية لبيئات التعلم الإلكتروني المصغر

حيث تعتبر الأساس الذي تبني عليه هذه البيئات، يمكن بلورة مشكلة البحث الحالي وصياغتها في العبارة التقريرية التالية: توجد حاجة لتطوير قائمة معايير لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر؛ لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

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

"ما معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

ويندرج من هذا السؤال الفرعيان التاليان:

1. ما مهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تميمتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
2. ما معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر؛ لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي للتوصل إلى ما يلي: -

- 1- تحديد مهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
- 2- تحديد معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهمية البحث:

يتوقع أن يسهم هذا البحث في الآتي:

- 1- توجيه انظار المسؤولين والقائمين على التعلم الإلكتروني إلى أهمية توظيف التعلم الإلكتروني المصغر في العملية التعليمية.
- 2- توجيه أنظار الباحثين والقائمين على مجال تكنولوجيا التعليم للاستفادة من قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب وذلك لإعداد بيئات مماثلة.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- 1- الحدود الموضوعية: تناول المعايير التربوية والتكنولوجية الخاصة بتصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر؛ لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
- 2- الحدود البشرية: مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.
- 3- الحدود الزمانية: تم تطبيق الاستباننتين خلال الفصل الدراسي الأول للعام

الجامعي 2021/2020 م.

أدوات البحث:

- 1- استبانة لتحديد قائمة بمهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- 2- استبانة لتحديد قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر؛ لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي في عرض البحوث والدراسات السابقة وتحليلها ومعالجة الإطار النظري من أجل التوصل إلى قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر، وكذلك قائمة بمهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

خطوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث وتحقيق أهدافه قام الباحثون بالإجراءات التالية.

- 1- إعداد الأسس النظرية للبحث وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة باللغتين العربية والإنجليزية المرتبطة بموضوع البحث.
- 2- إعداد استبانة؛ لتحديد قائمة بمهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- 3- إعداد استبانة؛ لتحديد قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر.
- 4- عرض أدوات البحث على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لاستطلاع آرائهم حولها وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء الخبراء والمتخصصين في المجال والتوصل للصورة النهائية

لقائمة مهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تميمتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر؛ لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

5- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

6- صياغة توصيات البحث للاستفادة من النتائج على المستوى التطبيقي.

7- تقديم مجموعة من المقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

1- المعايير Criteria :

يرى محمد خميس (2015، 90) أنها "وثيقة متاحة لقواعد عامة أو مواصفات متفق عليها، تحدد كيفية تصميم مصادر التعلم وتنسيقها، معتمدة من جهة خاصة".

ويعرف الباحثون المعايير إجرائيًا في هذا البحث أنها مجموعة من المبادئ الواجب اتباعها لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر.

بيئة التعلم الإلكترونية Learning Environment :

عرفها محمد عطية خميس (2003، 281) بأنها بيئة تعليمية حديثة، توظف خلالها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، قائمة على أساس الكمبيوتر و الشبكات التعليمية والوسائل الإلكترونية مثل المعامل والمختبرات الإلكترونية.

و تعرف إجرائيًا في هذا البحث على أنها بيئة تعلم عبر الويب توظف خلالها تكنولوجيا المعلومات في تقديم عناصر محتوى لغة تصميم و بناء المواقع HTML في شكل اجزاء صغيرة(تعلم مصغر).

2- التعلم الإلكتروني المصغر Microlearning

يعرفه يانج (Yang,2013) على انه منظور ونموذج جديد في تصميم بيئات التعلم يوظف في عمليتي التعليم والتدريب، ويتعامل مع وحدات محتوى صغيرة وأنشطة قصيرة.

ويعرف اجرائياً في هذا البحث بأنه عملية تقديم المحتوى على شكل وحدات مصغرة من الوسائط المتعددة كل وحدة تتكون من محتوى مصغر يتم دراسته في مدة من 3-5 دقائق متبوعا بنشاط مصغر، بحيث تحتوى كل وحدة على هدف تعليمي واحد فقط.

مواقع الويب Web Sites:

عرفها أكرم فتحي (2006، 148) على انها عبارة عن وحدات تعليمية من الصفحات الرقمية على شبكة الانترنت تتكون من عناصر الوسائط الفائقة و تحتوى على مواد تعليمية وأنشطة وخدمات لفئة محددة من المتعلمين ويتم إنتاج هذه الصفحات وفقا لمعايير تربوية و تكنولوجية مقنعة لتحقيق أهداف تعليمية محددة .

وتعرف اجرائياً في هذا البحث على أنها مجموعة من صفحات الويب المرتبطة ببعضها ، ويسخدم في تصميمها و بنائها لغة HTML بشكل اساسي لتقديم فكرة أو محتوى تعليمي وفقا لمعايير تربوية وتكنولوجية محددة.

الإطار النظري

يتم تناول الاطار النظري من خلال استعراض ثلاثة محاور رئيسة على النحو التالي: المحور الأول ويتناول بيئات التعلم الإلكترونية من حيث: المفهوم، والمزايا، والخصائص، أهميتها، مبادئ ومعايير تصميمها ثم المحور الثاني ويتناول التعلم الإلكتروني المصغر من حيث: المفهوم، والمزايا، أسس تصميمها، ونظريات

التعليم والتعلم التي تستند إليها، وكذلك فاعليتها، وأخيرا المحور الثالث و يتناول مواقع الويب من حيث: مفهومها، أنواعها، مكوناتها، معايير ومهارات تصميمها.

المحور الأول بيئات التعلم الإلكترونية ومعايير تصميمها:

تناول الباحثون في هذا المحور بيئات التعلم الإلكترونية من حيث: المفهوم، والمزايا، والخصائص، أهميتها، مبادئ تصميمها، وذلك كالآتي:

1. مفهوم بيئات التعلم الإلكتروني

تعتبر بيئات التعلم الإلكتروني أحد أهم ركائز التحول من التعلم التقليدي الى التعلم الإلكتروني لما تحتويه من عناصر تساعد المتعلم على اتمام عملية التعلم بشكل كامل ويرى محمد خميس (2020، 43) أن بيئات التعلم هي المصدر الاساسي للتعلم الإلكتروني كما هي في التعلي التقليدي، فتؤثر على التعلم وتسهل حدوثه فهي ليست مجرد مستودع للمحتوى الإلكتروني حيث توفر كل عناصر النظام التعليمي من محتوى وتفاعل الطالب والمعلم وكذلك تفاعل الطالب مع المحتوى.

ويعرف محمد المرادني (2019، 29) بيئات التعلم الإلكتروني على أنها كيانات افتراضية تعليمية تفاعلية متكاملة متعددة المصادر متاحة عبر الويب تتيح تقديم محتوى التعلم ومصادره ومهامه وأنشطته وتكليفاته للمتعلمين بصورة متزامنه وغير متزامنه يمكن لمجتمع التعلم التواصل والتفاعل باستخدام تطبيقات الويب المختلفة وتوفر التغذية الراجعة المباشرة فورية لسلوك المتعلم بصورة تمكن المعلم من تقويمه.

ويرى الباحثون أن بيئات التعلم الإلكترونية هي نوع من المواقع التعليمية بمواصفات ومعايير خاصة يمكن للطالب إتمام عملية تعلمه بشكل كامل باستخدامها حيث يمكنه دراسة المحتوى والقيام بأنشطة تعليمية والتواصل مع معلمه وزملائه وأداء المطلوب من ادوات التقويم مثل الاختبارات والمشاريع

التعليمية دون الحاجة للجوء للبيئة التقليدية.

2. أنواع بيئات التعلم الالكترونية.

تتعدد أنواع بيئات التعلم الالكتروني وتختلف باختلاف خصائص المتعلمين ومبادئ التصميم التي تقوم عليها البيئة وكذلك الهدف التي صممت لتحقيقه ويقدم بكر الذنيات (2016 ، 223) ملخصا لما اتفق عليه كل من (محمد النجار، 2013، 20-21 ، وليد الحفاوي، 2011 ، 17-18 ، عبد العزيز طلبة ، 2010 ، 48 ، محمد عبد الحميد، 2009 ، 43) لتصنيف بيئات التعلم الالكترونية كما يلي:

أ- بيئات التعلم الالكتروني المتزامن learning environment

:synchronous

وهي التي تعتمد على الانترنت بحيث يكون المتعلم والمعلم متواجداً في نفس التوقيت وتقدم تغذية راجعة مباشرة، وتعتمد فيها في الاغلب على غرف الدردشة Chat room ومؤتمرات الفيديو Video Conferances

ب-بيئات التعلم الالكتروني غير المتزامن Asynchronous learning

: environment

وفيها لا يرتبط المتعلم بالزمان او المكان حيث يتيح المعلم المحتوى للطلاب ويقومون بدراسته في اي وقت المناسب لهم ويضعون اسألهم للمعلم ليجيب عليها في وقت لاحق.

ويرى محمد خميس (2015 ، 79) أنه يمكن تصنيف بيئات التعلم الالكترونية

الى:

- بيئات ادارة المحتوى
- المكتبات ومراكز مصادر التعلم الالكتروني
- بيئات التعلم الافتراضي.
- بيئات التعلم الشخصية
- بيئات الحوسبة السحابية.
- مستودعات كائنات التعلم.

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات يمكن للباحثون تصنيف بيئات التعلم الالكترونية الى:

- **بيئات التعلم الالكترونية:** هي بيئات تعلم الكترونية بشكل كامل يقوم فيها المتعلم بآتمام دراسته للمحتوى والقيام بأنشطة التعلم وكذلك التواصل مع معلمه، وزملائه بشكل إلكتروني كامل ويختلف تصميم البيئة باختلاف المتغيرات القائمة عليها ومن أمثلة هذا النوع بيئات التعلم المضغر الالكترونية، بيئات التعلم الشخصية، بيئات التعلم التكيفية، بيئات التعلم القائمة على استراتيجيات تدريسية مثل السرد القصصي والتعلم التشاركي والتعلم بالمشروعات.
- **نظم ادارة التعلم والمحتوى:** وهي بيئات شبه جاهزة يمكن لمعلم أو أكثر ان يقوم بتدريس مقرر أو أكثر باستخدام أدوات محددة داخل البيئة مثل اضافة درس اضافة نشاط او اضافة اختبار ومن امثلة هذه البيئات مووديل و بلاك بورد.
- **بيئات التعلم الافتراضية:** ويكون فيها محاكاة لموقف تعليمي معين مثل معامل الافتراضية والحياة الثانية التي يمكن من خلالها أن يقوم الطالب باداء ادوار يصعب تطبيقها.

3. مكونات بيئة التعلم الالكترونية.

تتكون بيئات التعلم الإلكترونية من مجموعة من العناصر التي تساعد على

تحقيق الهدف من البيئة وتوفر كل ما يحتاجه المتعلم لاتمام تعلمه وقياس مدى تقدمه ويوضح محمد خميس (2015، 79) أن بيئة التعلم الالكتروني تتكون من الأدوات والحزم البرمجية التي تساعد المتعلمين في العمليات المختلفة ، حيث تسمح للمتعلمين بالوصول للمحتوى والاختبارات والواجبات كما تشمل على نظام إدارة للمحتوى وعلى أدوات تستخدم للتفاعل بين المتعلمين بشكل متزامن وغير متزامن.

وبينت مي سالم (2020، 603) نقلا عن (سلامة عبدالعظيم ، أشواق عبدالجليل ، 2008، 76-77)،(حسام عبدالرحيم، 2019) مكونات بيئات التعلم الالكترونية بشكل كالآتي:

- **المعلم:** ويتطلب فيه قدرات التدريس واستخدام التقنيات الحديثة.
 - **المتعلم:** ويتطلب قدرات التعلم الذاتي واستخدام الكمبيوتر ومنها الانترنت والبريد الالكتروني
 - **طاقم الدعم التقني:** ويتطلب بالاضافة لاستخدام الكمبيوتر المعرفة بتكنولوجيا التعليم وعملية التعليم والتعلم.
 - **تجهيزات أساسية:** مثل استخدام الاجهزة الخدمية والانترنت.
- ويمكن للباحثون عرض بعض مكونات بيئات التعلم الالكترونية والتي يمكن ان تختلف من بيئة لآخرى حسب الهدف ونوع المحتوى وطريقة عرضه خصائص المتعلمين
- **الاهداف :** وهي صفحة يتم عرض فيها الاهداف المراد تحقيقها من البيئة والتي يجب ان تنمى لدى الطالب بنهاية تعامله مع البيئة.
 - **التعليمات :** صفحة يتم عرض فيها مجموعة التعليمات التي يجب ان يتبعها الطالب سواء لدراسة المحتوى او لاداء الاختبارات.
 - **محتوى التعلم :** وهو المحتوى التي تقدمه البيئة للطالب ويقدم على شكل

- وسائط متعددة مثل النصوص والصور والفيديوهات والرسومات الثابتة والمتحركة.
- أدوات القياس والاختبارات: وهي صفحات تتيح للطالب أداء الاختبارات التي تقيس مدى إتقانه لمحتوى التعلم ومدى تقدمه في المستوى التعليمي.
 - أدوات التواصل: هي مجموعة من الأدوات التي تتيحها البيئة للمتعلم تستخدم للتواصل بين المتعلم وزملائه من ناحية والمتعلم والمعلم من ناحية أخرى.
 - صفحة الطالب: وفيها تعرض للطالب ماتم انجازه من محتوى التعلم وكذلك درجاته في ادوات القياس المختلفة.
 - المصادر الاضافية للتعلم : وهي مجموعة من الروابط التي يمكن للطالب الرجوع إليها لاكتساب معلومات اضافية.

المحور الثاني التعلم الإلكتروني المصغر:

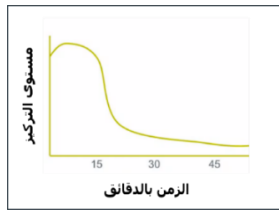
1. مفهوم التعلم الإلكتروني المصغر .

يعتبر التعلم الإلكتروني المصغر نهجا جديدا في التعلم، وأسلوب متطور في عرض المحتوى يتناسب مع متطلبات العصر، لذلك تعددت التعريفات لهذا المفهوم فقد أشار يانج (Yang,2013) إلى أن لفظ التعلم الإلكتروني المصغر يشير الى نمط مصغر للتعليم والتعلم والتدريب فيتعامل مع وحدات تعلم صغيرة وأنشطة قصيرة المدى الزمني. كما تشير ماجور (major,2018) الى انه وحدات التعلم المعدة للتطبيق وتقترن بهدف تعليمي واحد كخطوة نحو هدف أكبر، يمكن الوصول إليها بسهولة من قبل المتعلمين، وبالتالي، واسترجاعها من خلال الكلمات المفتاحية. فيما يعرفه كاميلالي (Kamilali,2013) على انه نظرية تعلم ناشئة توظف محتوى الويب بالاضافة إلى أنشطة تعلم قصيرة المدى زمنيا ، وهو كذلك يقدم أسلوباً جديداً في تصميم وتنظيم المحتوى مثل التعلم في وحدات صغيرة وفي خطوات يحددها ويرتبها المتعلم، ويرى الباحثون ان التعلم الإلكتروني المصغر

يمكن تعريفه على انه عملية تقديم المحتوى على شكل وحدات مصغرة من الوسائط المتعددة كل وحدة تتكون من محتوى مصغر يتم دراسته في مدة من 3-5 دقائق متبوعا بنشاط مصغر، بحيث تحتوى كل وحدة على هدف تعليمي واحد فقط.

2. التعلم الإلكتروني المصغر ومنحى التركيز

يعتبر بقاء أثر التعلم لاطول فترة من أهم ما تهدف إليه عملية التعلم ويرتبط اثر التعلم طرديا بمستوى التركيز اثناء فترة تلقي المتعلم للمحتوى ويوضح الشكل (1) منحى التركيز لدى جيبس (gibbs,1992) والذي يشرح مدى التركيز لدى الطالب، حيث يوضح أن تركيز الطالب يقل بمرور الوقت، حيث يكون في أعلى مستوياته في 15 دقيقة الاولى من المحاضرة ثم يقل تدريجيا حتى يصل أقل مستوياته بعد مرور 60 دقيقة تقريبا، وبالتالي يرى الباحث أن توظيف التعلم الإلكتروني المصغر يتوافق مع هذا المنحى حيث أن الشرط الاساسي للتعلم المصغرة ان تكون أقصى مدة للوحدة المصغرة لا تزيد 10 دقائق وبالتالي تكون جميع الوحدات المصغرة في الفترة التي يكون فيها التركيز في أعلى مستوياته.



شكل (1) يبين علاقة مدة التركيز مع زمن المحاضرة

3. خصائص التعلم الإلكتروني المصغر

يعتبر التعلم الإلكتروني المصغر أسلوباً ونموذجاً جديداً واستراتيجياً مستحدثة في التعلم الإلكتروني ويختلف عن التعلم الإلكتروني التقليدي في

بعض خصائصه وقد قام كاميلالي (Kamilali,2013) بعمل مقارنة ليقدم عشرة اختلافات بين خصائص التعلم الإلكتروني المصغر (Mirolearning) والتعلم الإلكتروني التقليدي (Macrolearning) والمتمثل في التعلم المبني على الويب ، والمقررات المعروضة باستخدام نظم إدارة التعلم (LMS) وبشكل عام التعلم الإلكتروني التقليدي (Macrolearning) يحتاج إلى وقت أكبر وتقسيم المحتوى إلى أجزاء أكبر. وهذا ما أشار إليه محمد خميس (2020، 357) نقلا عن (Leene,2006) أن من أهم ما يميز التعلم الإلكتروني المصغر من خصائص المصغر كالاتي:

1. التركيز: حيث تنظم المعلومات في الوحدة المصغرة بشل مركز وقابل للتذكر، يركز على فكرة أو مفهوم واحد.
2. البنية: فالوحدة المصغرة هي وحدة مهيكلتة تعليميا، لها بنية محددة ، تشمل: العنوان والوصف ، التوسيم(الكلمات المفتاحية)، المؤلف ، تاريخ الإنشاء، كما في الكائنات التعلم.
3. الاحتواء الذاتي: الوحدة المصغرة هي وحدة مكتفية بذاتها لا تحتاج الى معلومات إضافية أخرى، وبالتالي فهي تعد كائنا رقميا يسهل تداوله إلكترونيا.
4. عدم القابلية للتجزئة : فالوحدة المصغرة غير قابلة للتجزئة إلى وحدات أصغر.
5. العنونة: الوحدة المصغرة يكون لها عنوان فريد لكي يسهل الرجوع إليها في المستقبل.

جدول (1) المقارنة بين التعلم الإلكتروني التقليدي والتعلم الإلكتروني المصغر

التعلم الإلكتروني المصغر Mirolearning	التعلم الإلكتروني التقليدي Macrolearning	وجه المقارنة
التعلم غير الرسمي	التعلم الرسمي	سياق التعلم
عدة ثواني إلى 15 دقيقة	عدة ساعات	الوقت المستغرق للتعلم
محتوى مصغر كأجزاء صغيرة من المعلومات تركز على على فكرة أو موضوع واحد .	وحدات تعلم، تضم نطاقاً واسعاً من الأفكار والموضوعات تجمع في عناصر تعلم	نوع المحتوى
وحدات مصغرة يمكن فهمها بشكل كامل بدون الحاجة لدراسة وحدات تالية و سابقة ، كما ان الوحدات المصغرة لايمكن تقسيمها إلى أجزاء اصغر بدون فقد في معناها.	عناصر التعلم دائما تحتاج لربط مع عناصر أخرى ليتم فهمها بشكل كامل، المحتوى يمكن فصله بسهولة وتقسيمه لإعادة استخدامه.	تقسيم المحتوى

كل وحدة مصغرة لها رابط منفصل، والذي يتيح الوصول واسترجاع كل جزء من أجزاء المحتوى منفردا.	المقررات يمكن استرجاعها باستخدام رابط، وبأي حال لا يوجد رابط لعنصر من عناصر التعلم منفردا .	استرجاع المحتوى
محتوى ديناميكي مرن يمكن انتاجه عن طريق التلخيص والتقسيم والتعديل في المحتوى واسترجاع كل منها منفصلاً	هرمي متتابع مخطط له مسبقا يتكون من عدد من الوحدات والدروس كل منها يتكون من مجموعة من عناصر التعلم مثل النصوص والصور والاصوات والفيديو	هيكل دورة التعلم
المتعلمون الذين يهدفون إلى استعراض المفاهيم أو حل مشكلة	المتعلمون الذين يهدفون إلى التعمق في الموضوعات من خبراء المجال	المجموعة المستهدفة
يركز على التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين	يركز على تفاعل المتعلم- المحتوى	تفاعل المتعلم

4. مميزات التعلم الإلكتروني المصغر

يتميز التعلم الإلكتروني المصغر ببعض الخصائص التي تجعل العديد من

الدراسات توصي بتطبيقه، بل أو الاعتماد عليه بشكل أساسي في عمليات التعليم والتدريب وتعرض باندي (Panday,2018) مجموعة من مميزات التعلم الإلكتروني المصغر كالاتي :

● مميزات للمتعلم :

- أ- التعلم المتمركز حول المتعلم Learner-centric : حيث تمكن أن تستخدم اجزاء التعلم الإلكتروني المصغر في رسم مسار تعليمي خاص بكل متعلم يحدد بدايته وترتيب عرض أجزائه بنفسه.
- ب- التعلم عند الحاجة just-in-time : اجزاء التعلم الإلكتروني المصغر تستخدم كأداة دعم الاداء (PST) performance support tools وذلك عند الحاجة لتحقيق هدف او مخرج تعليمي محدد.
- ج- سهولة الوصول للمحتوى Accessible : معظم المتعلمين في الوقت الحالي يسهل عليهم الوصول و التعامل مع أجهزة الكمبيوتر والأجهزة الذكية وبالتالي الوصول للتعلم الإلكتروني المصغر التي تكون على شكل وسائط متعددة.
- د- غنية بالوسائط المتعددة Rich Media : غالبا ما يكون التعلم الإلكتروني المصغر مثاليا مع متعلمين العصر الحالي والذين يفضلون ان يقدم لهم المحتوى بشكل وسائط متعددة .
- هـ- وقت أقل للتعلم less time consuming: يتناقص معدل الانتباه لافراد بمرور الزمن، فقد كان متوسط الانتباه في عام 2008 يقدر بـ 18 ثانية، وبمرور عقد ونصف اصبح متوسط الانتباه يقدر 8 ثواني، مما يجعل التعلم الإلكتروني المصغر طريقة مثالية تناسب المتعلمين في العصر الحالي.

• مميزات للمؤسسات التعليمية والعملية

أ- تكلفتها القليلة نسبيا Affordable and agile : يعتبر التعلم الإلكتروني المصغر أقل تكلفة نسبيا بالمقارنة بالمحتوى الإلكتروني التقليدي بنسبة تقترب من 50%.

ب- دورة إنتاجه أقصر shorter development cycle : يمكن إنتاج أجزاء التعلم الإلكتروني المصغر بشكل أسرع من مقارنة بالوقت الذي تستغرقه إنتاج المحتوى الإلكتروني التقليدي بنسبة تقترب من 300%.

ويحدد محمد خميس (2020، 368) مميزات التعلم الإلكتروني المصغر كالاتي:

أ- تقليل حمل المعرفة الزائد، وتسهيل المعالجات المعرفية، وتسهيل التعلم: فالتعلم الإلكتروني المصغر يتكون من وحدات مصغرة وبذلك فإنه ينشط الذاكرة الشغالة قصيرة المدى وبالتالي تسهيل المعالجات المعرفية التي تجريها الذاكرة وبالتالي يسهل عملية التعلم.

ب- انخراط المتعلمين واندماجهم في عملية التعلم: يشتمل التعلم الإلكتروني المصغر على أنشطة قصيرة تلبى الموقف التعليمي كما يعتمد على تكنولوجيا حديثة تجذب انتباه المتعلمين وتدمجهم في عملية التعلم.

ج- الخطو الذاتي: يسير المتعلم في التعلم الإلكتروني المصغر على أساس الخطو الذاتي ، فالتعلم يسير حسب إمكانياته وقدراته الخاصة في التعلم.

د- إتقان التعلم في وقت قصير: بما إن التعلم الإلكتروني المصغر يعتمد على المحتوى المصغر والأنشطة المصغرة فإن المتعلم يمكن أن ينتهي من دراسة المحتوى في وقت أقل

هـ- سد فجوات تعلم المهارة: فالتعلم الإلكتروني المصغر يركز على مهمة واحدة أو مفهوم واحد وهذا يمكن المتعلم من سد فجوات تعلم مهارة بشكل سريع في التو واللحظة.

و- بقاء التعلم لفترات أطول: التعلم الإلكتروني المصغر يسهل عمل الذاكرة الشغالة ويتيح للمتعلمين فرصة التردد والتكرار.

ز- توفير الوقت والجهد والمال: يشتمل التعلم الإلكتروني المصغر على وحدات مصغرة يسهل انتاجها بتكاليف أقل من الوحدات الإلكترونية التقليدية كما يسهل دراستها في وقت قصير.

5. مبادئ تصميم التعلم الإلكتروني المصغر.

تعتمد عملية تصميم التعلم الإلكتروني المصغر على مجموعة من المبادئ، سواء للمحتواه أو أنشطته أو شكله ويوضح بيوتشيم و هيليمين (Buchem, Hamelmann,2010, P6) مجموعة من مبادئ تصميم التعلم الإلكتروني المصغر لخصها الباحثون في الآتي:

أ- الشكل : يجب أن يكون تصميم التعلم الإلكتروني المصغر بشكل يتيح الاستخدام والاطلاع الفوري عليه من خلال الشاشة ولا يحتاج الكالب الى تمرير الشاشة للسفل (scrolling) لاستكمال الاطلاع.

ب- التركيز: يجب ان يكون التعلم الإلكتروني المصغر واضح يركز على هدف واحد فقط أو فكرة محددة ويمكن صياغة وتمييز هذه الفكرة في جملة واحدة فقط.

ج- الاستقلالية: يجب أن يكون المحتوى المصغر مستقل بذاته بحيث عند انتهاء الطالب من دراسة الوحدة المصغرة لا يحتاج معلومات اضافية أخرى وتكون كل وحدة مستقلة تمام عن الوحدات السابقة واللاحقة.

د- الهيكل الرئيسي: يجب ان تحتوى الوحدة المصغرة على العنوان اسم المؤلف والموضوع او الهدف

ه- العنونة والوصول للوحدة: يجب أن يكون الوصول للوحدة المصغرة باستخدام

- عنوان او رابط واحد ولا يحتاج الطالب لاكثر من ضغطة للوصول للمحتوى.
- بينما يقدم جانك وليي وآخرون (Jahnke, Lee, 2019) هذه المبادئ بالشكل التالي:
- أ- المحتوى المصغر: يكون فيه المحتوى تفاعلي، يقدم فكرة أو هدف واحد فقط، يقدم في وقت من 2 إلى 7 دقائق بحد أقصى.
- ب- الشكل: يكون بشكل هرمي ومرن يمكن للطالب حسب خبرته، يقدم في شكل وسائط متعددة (صورة، فيديو، رسومات)، يمكن تقديمه على شكل ألعاب تعليمية بسيطة، يحتوى على مهام بسيطة يقوم بها للمتعلم، يقدم تغذية راجعة للمتعلم بشكل فوري، يمكن أن يتم بشكل تعاوني بين المتعلمين.
- ج- تصميم البيئة: تكون سهلة الاستخدام، يمكن الوصول للمحتوى بأي وقت، تتيح للمتعلم تحديد مسار دراسته حسب رغبته، يمكن اتاحتها على الهواتف النقالة.

6. مكونات التعلم الإلكتروني المصغر:

يتم تقسيم المحتوى في التعلم الإلكتروني المصغر لمجموعة من الوحدات المصغرة كل وحدة تحتوى على مجموعة من العناصر وقد أشار كالمالي (khalimali, 2013) الى أن وحدة التعلم الإلكتروني المصغر تتكون من جزئين رئيسيين هما:

- أ- **المحتوى المصغر:** يعرفه كالمالي على انه المعلومات التي يتم نشرها بشكل قصير ويتم تحديد طولها على اساس عرض فكرة رئيسية واحدة فقط وكذلك طبقاً لامكانيات الأجهزة والبرمجيات المستخدمة في العرض، فالمحتوى المصغر يمكن ان يكون مقالاً في مدونة او منشوراً في فيس بوك او تويتر.
- ب- **أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر:** وهي أنشطة قصيرة المدى تتراوح من (3-5) دقائق تتبع جزء المحتوى المصغر.

بينما قدم محمد خميس (2020 ، 369) عناصر ومكونات الدرس المصغر بالشكل التالي:

- أ- الهدف التعليمي: يقتصر التعلم الإلكتروني المصغر على هدف تعليمي واحد يمكن تحقيقه في هذه المدة القصيرة.
- ب- المحتوى المصغر: محتوى تعليمي قصير مكثف بذاته لا يحتاج إلى معلومات إضافية.
- ج- الوسائط المتعددة: يقدم المحتوى المصغر على شكل وسائط متعددة مثل الفيديو، الصور، نصوص
- د- أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر: هي نشاط واحدًا أو نشاطان قصيران يقوم بهما المتعلم
- هـ- التكنولوجيا: هي التكنولوجيا المستخدمة في توصيل التعلم الإلكتروني المصغر.
- و- التغذية الراجعة: فبعد انجاز المتعلمين لأنشطة التعلم الإلكتروني المصغر تقدم لهم التغذية الراجعة على ادائهم.
- ز- التفاعل والتشارك: يقوم المتعلمون بالتشارك معًا لإنجاز المهمة.

7. منصات التعلم الإلكتروني المصغر.

تتيح بعض المنصات على الانترنت اطار عمل كامل يمكن استخدامه لإنتاج المحتوى المصغر من حيث اتاحة صور ومقاطع فيديو جاهزة ونصوص ومؤثرات يتم توظيفها في انتاج ونشر المحتوى المصغر بأشكاله المختلفة ويعرض رمضان حشمت (2017 ، 278) مجموعة من المنصات التي يمكن أن تستخدم لإنتاج محتوى التعلم الإلكتروني المصغر.

أ- منصة كورسموس (coursemos) وهي أول منصة تدعم التعلم الإلكتروني المصغر حيث تستضيف عدة مئات من المقررات على الإنترنت ومدة هذه المقررات دقائق صغيرة.

ب- منصة يامر (Yammer) أشهر مؤسسة للتعلم المصغر حيث تساعد المستخدمين من الطلاب على المشاركة في الأقسام المختلفة التي تقدم مجموعة كبيرة من المواد التعليمية .

ج- منصة تويتر (twitter) أكثر أداة للتعلم المصغر في مشاركة المعلومات بين المتعلمين والتي يمكن توظيفها في تقديم المعلومات بشكل دوري وسريع يمكن للمتعلم الاطلاع عليه في اي وقت واي مكان عن طريق الهواتف الذكية.

8. سلبيات التعلم الإلكتروني المصغر

يختلف البعض مع التعلم الإلكتروني المصغر كأسلوب جديد للتعلم ويجدون فيه العديد من السلبيات التي تعيق عملية التعلم ولا تساعد على اكتمالها بشكل نهائي وكامل وقد حدد راني وصديق (Rani, Siddik,2018,P6) سلبيات للتعلم المصغر كالاتي:

أ- التعلم الإلكتروني المصغر يعالج الأعراض بدلاً من الأسباب : يعالج التعلم الإلكتروني المصغر الاحتياجات الفورية من التعلم الشامل وذلك يرجع لمبادئ تصميمه والتي تلزم المصمم أن تكون مدة دراسة الوحدة لا تزيد عن 10 دقائق. فيقدم حلولاً لمشاكل قائمة ولا يقدم اسباب حدوث هذه المشاكل ولا الدروس المستفادة من التغلب عليها.

ب- توقعات خاطئة للتعلم: الأشخاص الذين اعتادوا على التعلم الإلكتروني المصغر

يجعل لديهم توقعات مضللة بأن يمكنهم تعلم كل شئ بسرعة.
 ج- التعلم الإلكتروني المصغر مناسب لتعلم مهارة وغير كافي لإتقان كل تفاصيلها: وذلك بسبب سرعة دراسة الوحدة المصغرة والتي قد تهمل تفاصيل غير ضرورية لمعرفة المهارة أو حل المشكلة ولكنها مهمة لإتقانها بشكل كامل.
 د- التعلم الإلكتروني المصغر يستخدم لحل المشكلات ولا يستخدم للتعلم: فالتعلم الإلكتروني المصغر لا يركز على التعليم ونشر ثقافة التعلم وزيادة المعرفة ولكن مجرد محطة لإصلاح سريع لخطأ ما أو حل مشكلة قائمة.

ويتفق الباحثون مع العرض السابق فيما يخص أن التعلم الإلكتروني المصغر ينمي توقعات خاطئة تجاه التعلم، فالتعلم الإلكتروني المصغر لا يتناسب مع جميع أنواع المحتوى ويشترط ان يكون المحتوى قابلا للتجزئة بشكل كامل، ولكن يختلف الباحثون في حصر التعلم الإلكتروني المصغر فقط في حل المشكلات حيث يمكن أن يكون فعالا في تعلم مهارات عديدة مثل تصميم مواقع الويب، والبرمجة والشبكات

9. اختيار المتعلمين المناسبين للتعلم الإلكتروني المصغر.

يختلف اسلوب وطريقة وسرعة التعلم باختلاف خصائص المتعلمين وبذلك لايمكن الاعتماد على التعلم الإلكتروني المصغر مع كافة أنواع المتعلمني حيث يرى كورجر (Krüger,2012) أن اختيار المتعلمين المناسبين للتعلم المصغر يسهل عملية التعلم حيث أن التعلم الإلكتروني المصغر لايتناسب مع جميع فئات المتعلمين، فيفضل المتعلمين الاصغر سنا أو يمكن يطلق عليهم المتعلمين الرقميين ويصف هؤلاء المتعلمين بالاتي:

- يرغبون في الوصول الفوري للمعلومة عند الحاجة إليها.
- يفضلون تقديم المعلومات لهم على شكل انفوجرافيك، فيديوهات، صور، عناصر وسائط متعددة تفاعلية.

- يفضلون أن يحددوا لانفسهم وتيرة التعلم المناسبة حسب سرعتهم وقدرتهم على الاستيعاب.
- يفصلون التعلم الذاتي بالتجربة والخطأ بدلا من تعلم النظريات.
- يفصلون التعلم الذي يعتمد على ايجاد حلول للمشكلات بدلا من التعلم الشامل والنظري.
- يفضلون التعلم الفردي.

10. النظريات الداعمة للتعلم من خلال بيئات التعلم المصغر

تقوم عملية التعليم في الأساس على تطبيق مجموعة من النظريات التربوية التي تفسر كيفية حدوث التعلم وخطواته واسبابه وهناك العديد من النظريات التربوية التي تدعم البحث الحالي منها:

- **النظرية السلوكية:** فهي تعتمد على مبدأ الربط بين المثير والاستجابة، والتي يكون فيها الهدف من التعلم محددًا مسبقًا، وهو ما يتطابق مع البحث الحالي، حيث يقوم المتعلم بتحديد الهدف الذي يرغب في تحقيقه (وسم HTML المراد تعلمه مثل إضافة جدول لصفحة الويب أو إضافة صورة) ثم يقوم بتشغيل الفيديو المصغر الخاص بهذا الهدف ويقوم بتأدية النشاط المصغر المصاحب له وبالتالي يتحقق الهدف المعروف مسبقًا. (محمد خميس، 2020 ، 363)
- **النظرية البنائية:** فقد أوضح رجاء احمد (2018، 224) أن النظرية البنائية يكون فيها المتعلم متفاعلا مع المحتوى ويحدد مسار تعلمه بنفسه، وهو ما يتوافق مع البحث الحالي حيث يقوم الطالب بأداء النشاط المصاحب للمحتوى المصغر (التفاعل مع المحتوى)، ويقوم أيضا بتحديد الترتيب المناسب للوحدات المصغرة حيث أن كل وحدة مستقلة وقائمة بذاتها.
- **النظرية الاتصالية :** والتي تركز على المهارات المطلوبة للتعلم في العصر الرقمي حيث تشجع على التعلم الذاتي الغير رسمي وتنمي لدى المتعلم قدرته في

الحصول على المعلومة وهو ما يتطابق مع البحث الحالي حيث يقوم المتعلم بالبحث عن المعلومة التي يريد التعرف عليها في الوحدات المصغرة ثم البدء بعملية التعلم. (رجاء احمد، 2018، 224)

• نظرية الحمل المعرفي: حيث يوضح محمد خميس (2020، 363) أن البنية المعرفية تعتمد على نوعين من الذاكرة؛ قصيرة الامد وطويلة الامد، وأن الذاكرة قصيرة الامد هي التي تقوم بعمليات المعالجة وهي محدودة السعة والزمن، وهذا ما يتوافق مع البحث الحالي حيث يتم تقسيم المحتوى الى وحدات مصغر قصيرة مما يسهل عمل الذاكرة قصيرة المدى وبالتالي يسهل الفهم والاستيعاب.

• التعلم القائم على الاداء: حيث يوضح أن فالتعلم القائم على الاداء يقوم فيه المتعلمون بتطبيق المعرفة وليس مجرد عرضها ويركز على الانشطة والمهام، وهو ما يتوافق مع البحث الحالي حيث تتكون الوحدة المصغرة من محتوى ومصغر ونشاط مصغر وبالتالي فإن تأدية النشاط يعتبر تطبيقا للمعرفة وليس فقط عرضها (محمد خميس، 2020، 224)

11. خطوات تصميم التعلم الإلكتروني المصغر

تتم عملية تصميم التعلم الإلكتروني المصغر على مجموعة الخطوات الرئيسية بداية من تحديد الهدف وصولا لنشر هذا المحتوى وقد قام القرشي (Alqurashi,2017,P2) بتقديم نموذج مكون من 3 خطوات لتصميم وإنتاج محتوى التعلم الإلكتروني المصغر ويمكن تلخيصها في كالاتي:

• تقسيم المحتوى Break down the content :

الخطوة الاولى وفي انشاء التعلم الإلكتروني المصغر حيث يقسم المحتوى الى أجزاء صغيرة، فالتعلم الإلكتروني المصغر يصمم ليراعي قدرات العقل البشري

من حيث فترة الانتباه وكذلك تقليل الحمل المعرفي، وفي هذه المرحلة يقوم المصمم بالتمييز بين ما يجب ان يعرف يمكن الاستغناء عنه

• تحديد وقت الأنشطة Time of Activities

ويعتبر أيضا الوقت الذي يستغرقه المتعلم لتأدية الأنشطة من أهم العناصر يعتمد عليها التعلم الإلكتروني المصغر، فيجب الا يتعدى الوقت المستغرق لاداء النشاط (3-5) دقائق، وترجع أهمية النشاط الى جعل الطالب يتعامل مع المعلومة أكثر من مرة، مما يساعد على نقلها من الذاكرة قصيرة المدى الى الذاكرة طويلة المدى.

• التركيز على هدف تعليمي واحد Focus on a single Learning Goal:

حيث يحتوي التعلم الإلكتروني المصغر على هدف تعليمي واحد يحتاج الطالب لتحقيقه، مما يجعل التعلم الإلكتروني المصغر أكثر فعالية ليس فقط لانه يحتاج الى 5 دقائق لاداء النشاط الخاص به لكن أيضا لأنه المعلومة المقدمة محددة ، والهدف من هذه الخطوة التأكيد على أن المتعلم يحتاج الى اداء خطوة واحدة فقط لكي يحقق الهدف المطلوب.

بينما وضع محمد خميس (2020، 408) خطوات تصميم التعلم كالاتي :

1. تحليل الحاجات التعليمية.
2. تحديد الفكرة الرئيسية للمحتوى المصغر.
3. تحديد الاهداف التعليمية للمحتوى المصغر.
4. تحليل المحتوى لتحديد المحتوى المصغر.
5. تنظيم محتوى التعلم الإلكتروني المصغر في شكل وحدات مصغرة متتابعة.
6. تطوير الاستراتيجية التعليمية للتعلم المصغر.

7. تحديد المواد التعليمية المختارة لدعم المحتوى المصغرى
8. اختيار الوسائط التعليمية للتعلم المصغر .
9. تحديد نظام توصيل المحتوى المصغر مثل الاجهزة المحمولة
10. وضح الجدول الزمني المناسب للتعلم المصغر .

المحور الثالث: تصميم مواقع الويب

1. مفهوم موقع الويب

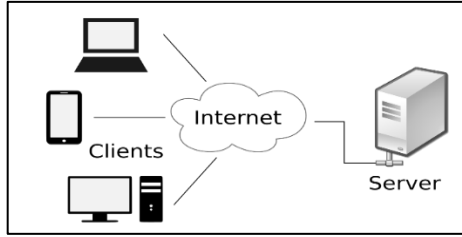
مواقع الويب هي أنها مجموعة من الصفحات الالكترونية على المرتبطة ببعضها على شبكة الانترنت والتي تقدم محتوى إلكتروني مبني بشكل هيكي ومنظم باستخدام الوسائط المتعددة بالإضافة الى احتوائها على أدوات للتفاعل بين الطالب والمعلم بشكل متزامن او غير متزامن عبدالحافظ عمران (2020)، (92).

ويرى الباحثون ان مواقع الويب هي مجموعة من صفحات الويب المربوطة مع بعضها البعض باستخدام مجموعة من الروابط hyperlinks والتي تحتوى على عناصر مختلفة من الوسائط المتعددة، ويتم إنتاج هذا النوع من الصفحات عن طريق لغات تصميم وبرمجة مواقع الويب مثل HTML وهي لغة بناء المواقع والتي يقوم عليها الموقع بشكل اساسي، وكذلك لغة CSS وهي اللغة التي تقوم بالتنسيق في شكل الموقع، ولغة javascript وهي لغة تستخدم لأكساب الموقع تفاعلية مع المستخدم، كذلك لغات مثل ASP.net ولغة php واللذان تستخدمان لربط الموقع بقاعدة البيانات واعطاء مزيد من التفاعلية للموقع.

2. كيفية عمل مواقع الويب

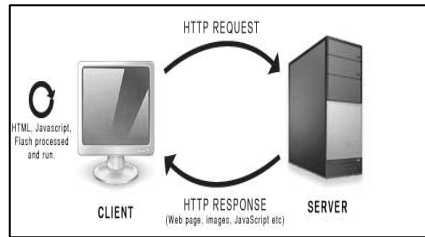
يقوم عمل مواقع الويب على مجموعة من النماذج والبروتوكولات التي تنظم تشغيل الموقع بداية من طلبه في المتصفح وصولا لظهور محتوياته أمام

المستخدم على الشاشة ويمكن للباحثين أن يلخصوا ما قدمه كل من روبسون وفريمان (Robson, Freeman, 2012) عن كيفية عمل مواقع الويب كالاتي



شكل (3) يعرض نموذج الخادم- العميل

تعمل مواقع الويب بناء على نموذج الخادم/العميل server/client model والتي يبين طريقة عملها الشكل رقم (3) ، وطبقا لهذا النموذج تخزن ملفات الموقع مثل الصفحات، الصور، الاصوات، وغيرها من محتويات الصفحات على جهاز كمبيوتر يحتوى على نظام تشغيل خاص يسمى الخادم server، ويتم من خلال شبكة الانترنت اتصال أي من الأجهزة الأخرى حول العالم بهذا الخادم عن طريق ارسال طلب request ، ليقوم الخادم بالرد عن طريق الاستجابة response والتي تتكون من الصفحات ومحتوياتها الشكل (4) يوضح نموذج الطلب - الاستجابة الذي يعتبر المبدأ الرئيسي لعمل مواقع الويب.



شكل (4) يعرض الطلب - الاستجابة

3. أنواع مواقع الويب.

هناك العديد من أوجه التشابه والاختلاف بين المواقع الثابتة والمتغيرة والتي

حاول الباحثون تلخيصها كما في جدول (3).

جدول (3) للمقارنة بين انواع مواقع الويب

المواقع المتغيرة Dynamic website	المواقع الثابتة Static website	وجهة المقارنة
يمكن تغيير المحتوى لكل مستخدم حسب بياناته	محتوى ثابت لكل المستخدمين	المحتوى
تتفاعل مع المستخدم	لا يوجد اي تفاعل مع المستخدم	التفاعل مع المستخدم
يمكن للمستخدم تحميل ورفع الملفات	يمكن فقط للمستخدم تحميل الملفات من الموقع	التعامل مع الملفات
استخدام لغات HTML,CSS,Javascript,Asp/php	يستخدم لغات HTML,CSS	اللغات المستخدمة
يمكن ربطها بقاعدة بيانات	لا يتم ربطها بقاعدة البيانات	ربطها بقاعدة بيانات

منهج البحث واجراءاته

تحددت وإجراءات الدراسة الميدانية في التالي:

أولاً: إعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفقاً للخطوات الآتية:

1. تحديد الهدف من الاستبانة: تمثل الهدف من إعداد الاستبانة في التوصل إلى قائمة بمهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

2. الاطلاع على مصادر اشتقاق الاستبانة: تم اشتقاق مهارات تصميم مواقع الويب من خلال اطلاع الباحثون على الدراسات السابقة وثيقة الصلة بمواقع الويب، ومن هذه الدراسات دراسة (أيمن اسماعيل و طاهر فرحات وعبدالعزیز طلبة(2018)، أماني عوض وسهير فرج ومحمد حسان(2017)، ودراسة مجدي عقل (2017)، ودراسة صفاء محمود ((2014))

3. تحديد المهارات التي تضمنتها الاستبانة: تم تحديد المهارات التي تضمنتها الاستبانة من خلال دراسة وتحليل الدراسات والأدبيات ذات الصلة بمهارات تصميم مواقع الويب، ثم صياغة المهارات التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة على هيئة مهارات رئيسة ينبثق منها مجموعة من المهارات الفرعية، وبذلك أصبحت قائمة المهارات في صورتها المبدئية تتكون من (12) مهارة رئيسة، (52) مهارة فرعية، و(135) مؤشراً دالاً على تحقق هذه المهارات.

4. تحديد عينة البحث: ولتحقيق أقصى استفادة من آراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، قام الباحثون بتحديد عينة البحث في صورتها النهائية من تسعة محكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

5. التحقق من صدق قائمة المهارات: حيث تم عرض الاستبانة بما تضمنته من مهارات على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم،

وذلك للتأكد من موضوعيتها وصدقها وثباتها، ومدى إمكانية حذف أي عبارات منها أو الإضافة عليها أو تعديلها، وقد أرفق الباحثون بالاستبانة خطاباً للسادة المحكمين يوضح فيه الهدف من الاستبانة، ومكوناتها، وطلبوا منهم الاطلاع على الاستبانة لإبداء الرأي فيها من حيث:

- ◀ مدى شموليتها لمهارات تصميم مواقع الويب.
- ◀ مدى سلامة العبارات من حيث الصياغة اللغوية.
- ◀ مدى ارتباط مؤشرات المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسة التي تنتمي إليها.
- ◀ مدى أهمية كل مهارة من المهارات.
- ◀ تعديل أو حذف المهارات التي يرى المحكم أنها غير مناسبة. وذلك من أجل التأكد من صدق المؤشرات ومدى ارتباطها بالمعايير المُنبتقة منها وقد استغرق تطبيق هذه الاستبانة حوالي ثلاثة أسابيع.

6. **المعالجة الإحصائية:** تمت معالجة البيانات إحصائياً، وذلك من خلال حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر، حيث تم الإبقاء على المهارات والمؤشرات التي أخذت نسبة اتفاق 85% فأكثر، وتم استبعاد المهارات والمؤشرات التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن 85% من المحكمين، وبذلك أمكن للباحثين التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات تصميم مواقع الويب في صورتها النهائية والتي تكونت من (14) مهارة رئيسة، و(56) مهارة فرعية، و(139) مؤشراً دالاً على تحقق هذه المهارات.

جدول (4) يبين توزيع المهارات الرئيسة والفرعية وعدد مؤشراتها.

عدد المؤشرات	عدد المهارات الفرعية	المهارات الرئيسة
2	3	1 التعرف على مفهوم مواقع الويب
2	2	2 انشاء مشروع ويب جديد
6	3	3 تحديد الهيكل الرئيسي لصفحة الويب
4	2	4 إضافة عنوان لصفحة الويب
11	5	5 إضافة عنوان محتوى الصفحة
15	6	6 إضافة فقرة في صفحة الويب
14	4	7 إضافة صورة في صفحة الويب
10	4	8 إضافة صوت لصفحة الويب
14	5	9 إضافة فيديو لصفحة الويب
11	3	10 إضافة روابط لصفحة الويب
23	8	11 إضافة قائمة جدول لصفحة الويب
8	4	12 إضافة قائمة مرتبة ordered لصفحة الويب
8	4	13 إضافة قائمة غير مرتبة unordered

		لصفحة الويب
11	4	14 إضافة قائمة مشروحة descriptive

✚ ثانيا: إعداد استبانة لتحديد قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك وفقا للخطوات الآتية:

1. تحديد الهدف من الاستبانة: تمثل الهدف من إعداد الاستبانة في التوصل إلى قائمة المعايير التصميمية لبيئات التعلم الإلكتروني المصغر لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الاطلاع على مصادر اشتقاق الاستبانة: تكونت عملية اشتقاق معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر من خلال اطلاع الباحثون على الأدبيات والدراسات السابقة باللغتين العربية والإنجليزية في الأدبيات والدراسات التي تناولت معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، مثل دراسة (الشحات عثمان و محمود المرسي ومحمود سعد هاشم (2020)، ودراسة نشوى رفعت وسهير فرج وسعاد الطحان (2020)، ودراسة الشحات عثمان وطاهر فرحات و صفاء اللاوندي (2020)، ودراسة ايمن اسماعيل وطاهر فرحات و عبدالعزيز طلبة(2018)، ودراسة اماني عوض و سهير فرج ومحمد حسان (2017)).

2. بناء الاستبانة: وقد تم ذلك من خلال دراسة وتحليل الدراسات والأدبيات السابقة ذات الصلة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية بشكل عام، وكذلك المعايير الخاصة بتصميم التعلم الإلكتروني المصغر في بيئات التعلم.

3. إعداد الصورة المبدئية للاستبانة: تم صياغة المعايير التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة على هيئة معايير ومجموعة من المؤشرات تدرج منها، وبذلك

أصبحت الاستبانة في صورتها المبدئية تتكون من (13) معياراً و(121) مؤشراً دالاً على تحقق هذه المعايير.

4. اختيار عينة البحث: لتحقيق أقصى استفادة من آراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، قام الباحثون بتحديد عينة البحث في صورتها النهائية من تسعة محكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

5. التحقق من صدق الاستبانة: حيث تم عرض استبانة معايير تصميم بيانات التعلم الإلكتروني المصغر في صورتها المبدئية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. وذلك من أجل التأكد من صدق المؤشرات، ومدى ارتباطها بالمعايير المنبثقة منها، وأهمية كل معيار، وكذلك تحديد مدى ارتباط المؤشرات بالمعايير الرئيسة المنبثقة منها، وتحديد دقة الصياغة اللغوية والعلمية، ثم تعديل أو إضافة ما يرونه مناسباً للبحث، وقد استغرق تطبيق هذه الاستبانة حوالي ثلاثة أسابيع.

6. المعالجة الإحصائية: تم معالجة البيانات إحصائياً من خلال حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر، حيث تم الإبقاء على المعايير والمؤشرات التي أخذت نسبة اتفاق 85% فأكثر، وتم استبعاد المعايير والمؤشرات التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن 85% من المحكمين، وبذلك تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية والتي تكونت من (13) معياراً رئيساً، و(121) مؤشراً فرعياً دالاً على تحقق تلك المؤشرات، ملحق (5).

جدول (5) يبين توزيع المعايير ومؤشراتها على مجالات الصورة النهائية لقائمة المعايير

المجال	عدد المعايير	عدد المؤشرات
المعايير التربوية	5	44
المعايير التكنولوجية	7	77

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

للإجابة عن السؤال الأول وهو "ما مهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

قام الباحثون بإعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وعرضها على الخبراء والمُتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعدها تم تفرغ مقترحات المحكمين، وقد تقرر الأخذ بالتعديل أو الإضافة أو الحذف إذا اتفق عليه أكثر من محكم، كما تم حساب نسبة الاتفاق لكل مهارة.

وقد أشارت النتائج إلى ما يلي:

◀ بلغت نسبة الاتفاق على أهمية كل مهارة رئيسة وفرعية 100%.

◀ بلغت نسبة الاتفاق على ملائمة المهارات لطلاب تكنولوجيا التعليم 100%.

يرجع الباحثون ذلك لأسباب عدة، وهي:

✓ مراعاة الدقة في اختيار المصادر الملائمة والمتخصصة لاشتقاق المهارات الرئيسية والفرعية.

✓ مراعاة الدقة في تحليل تلك المصادر، مما نتج عن الوصول إلى قائمة

بمهارات تصميم مواقع الويب.

◀ ومن حيث الإضافات: اقترح بعض السادة المحكمين مهارتين.

◀ و من حيث الحذف: فلم يقترح المحكمون حذف أي معيار أو مؤشر.

◀ أما من حيث التعديل: فقد اتفق عدد من المحكمين على تعديل صياغة بعض المهارات الفرعية، والتي قام الباحثون بها، ومن ثم تم الحصول على قائمة المهارات في صورتها النهائية، وتكونت من عدد (14) مهارة رئيسة، (56) مهارة فرعية و(139) مؤشراً دالاً على تحقق هذه المهارات، ومن ثم تم التوصل إلى قائمة بمهارات تصميم مواقع الويب المطلوب تميمتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في صورتها النهائية.

3. وللإجابة عن السؤال الثاني وهو "ما معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني

المصغر؛ لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

قام الباحثون بإعداد استبانة لتحديد قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر؛ لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وتم عرضها على السادة الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم قاموا بتفريغ مقترحات المحكمين، وقد تقرر الأخذ بالتعديل أو الإضافة أو الحذف إذا اتفق عليه أكثر من 85% من المحكمين، كما تم حساب نسبة الاتفاق لكل معيار ومؤشر.

وقد أشارت النتائج إلى ما يلي:

◀ بلغت نسبة الاتفاق على أهمية كل معيار ومؤشر 100%.

◀ في حين بلغت نسبة الاتفاق على ارتباط المؤشرات بالمعايير نسب تتراوح بين (95%:100%).

يرجع الباحثون ذلك لأسباب عدة، وهي:

✓ مراعاة الدقة في اختيار المصادر الملائمة والمتخصصة لاشتقاق المعايير

والمؤشرات.

✓ مراعاة الدقة في تحليل تلك المصادر، مما نتج عن الوصول إلى معيار محددة يمكن الاستفادة منها عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر.

◀ من حيث الإضافات: فلم يقترح المحكمون أي إضافات في قائمة المعايير.

◀ من حيث الحذف: فلم يقترح المحكمون حذف أي معيار أو مؤشر.

أما من حيث التعديل: فقد اتفق عدد من المحكمين على تعديل صياغة بعض المعايير، وقد قام الباحثون بها، ومن ثم تم الحصول على قائمة المعايير في صورتها النهائية، والتي تكونت من (13) معياراً، (121) مؤشراً، وبالتالي تم التوصل إلى قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر؛ لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب المرحلة الثانوية في صورتها النهائية.

خلاصة النتائج

أسفرت نتائج البحث الحالي عن الوصول إلى قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر؛ لتنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

توصيات البحث:

- في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، يوصي الباحثون بالآتي:
- ◀ الاستفادة من قائمة المعايير التي تم التوصل لها عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر .
 - ◀ ضرورة تدريب المعلمين على استخدام التعلم الإلكتروني المصغر.
 - ◀ انشاء منصة تعليمية تقوم بتقديم محتوى التعليمي بناء على شكل وحدات تعلم مصغر .

مقترحات ببحوث مستقبلية:

يقترح الباحثون اجراء بحوث في المجالات التالية:

- تطوير بيئة تعلم الكتروني مصغر نقالة وتعرف اثرها في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب.
- إجراء بحوث للمقارنة بين أشكال التعلم الإلكتروني المصغر المختلفة وتعرف اثرها على تحصيل الطلاب وتنمية مهاراتهم.
- تطوير بيئة تعلم الكتروني مصغر؛ لتنمية مهارات توظيف معادلات Microsoft excel لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- تطوير بيئة تعلم الكتروني مصغر؛ لتنمية مهارات التعرف على الألوان لطلاب رياض الاطفال.

المراجع

أولا المراجع العربية:

- أكرم فتحي مصطفى (2006). إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية. رؤية ونماذج تعليمية معاصرة في التعليم عبر مواقع الانترنت. القاهرة، عالم الكتب.
- أماني محمد عوض، سهير حمدي فرج، محمد محمود حسان (2017). معايير تصميم بيئة تعلم قائمة على أدوات الجيل الثالث للويب لتنمية مهارات تطوير المواقع الإلكترونية التعليمية لدى طلاب الدراسات العليا. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، 27(3)، 229-278.
- بكر عبد الحميد الذنبيات (2016). بيئة إلكترونية مقترحة لتنمية المهام المعرفية المرتبطة ببعض تطبيقات الإنترنت التفاعلية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة مؤتة. مجلة القراءة والمعرفة، 173(1)، 217-238.
- رجاء علي احمد (2018). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومسؤوليات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للإستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع 35، 201-278.
- رمضان حشمت السيد (2017). أثر التفاعل بين محددات تنظيم المحتوى ببيئة التعلم المصغر ومستوى التنظيم الذاتي في تنمية الجانبين التعرف والادائي لمهارات تصميم المواقع التعليمية وقابلية استخدام هذه البيئة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، المجلة المصرية لتكنولوجيا التعليم، 27(4)، 257-350.
- الشحات سعد عثمان ، طاهر عبدالله فرحات، صفاء عبد اللاوندي (2020). بيئات التعلم الإلكترونية الإعداد الجيد من حيث تصميمها، وتطويرها، واستخدامها وإدارتها وفق معايير محددة تقود عمل المصمم في كل مرحلة من

- مراحل التصميم، وتستخدم كأداة لتقويم تلك البيئات. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، 30(3)، 49-84.
- الشحات سعد عثمان، محمود عبدالمنعم المرسي، محمود سعد هاشم (2020). معايير تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على المحاكاة لتنمية التصور البصري المكاني لطلاب المرحلة الإعدادية. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، 30(2)، 21-51.
- عبد الحافظ عمران بركات (2020). استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات المدعومة بأدوات الويب 2,0 في تدريس مقرر الحاسب الآلي لتنمية مهارات تصميم المواقع الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية لتعليم الكبار، 2(3)، 69-113
- عبد العزيز طلبة عبدالحميد (2010). التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم. القاهرة، المكتبة العصرية.
- مجدي سعيد عقل (2012). تصميم بيئة تعليمية إلكترونية لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم. مجلة البحث العلمي في التربية، 13(1)، 387-417.
- محمد السيد النجار (2013). استراتيجيات التنمية المهنية الإلكترونية من الويب 1.0 الى الويب 3.0، أكاديمي للنشر والخدمات العلمية.
- محمد عبدالحميد (2009). منظومة التعليم عبر الشبكات (ط2). القاهرة، عالم الكتب.
- محمد عطية خميس (2013). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. القاهرة، دار السحاب.
- محمد عطية خميس (2015). مصادر التعلم الإلكتروني، الجزء الأول (الأفراد والوسائط). القاهرة، دار السحاب.
- محمد عطية خميس (2011). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم

- الإلكتروني. القاهرة، دار السحاب.
- محمد عطية خميس (2020). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعلم. القاهرة، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.
- محمد مختار المرادني (2019). أسلوب عرض المحتوى ببيئة تعلم إلكترونية واثره في تنمية مهارات البرمجة والفاعلية الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية جامعة كفر الشيخ، 19(3)، 703-734.
- مي سالم محمد سالم (2020). تصميم بيئة تعلم إلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز لدى المعاقين سمعياً. مجلة كلية التربية جامعة بنها، 31(122)، 595-612.
- نشوى رفعت شحاته، سهير حمدي فرج، سعاد محمد الطحان (2020). لمعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، 30(2)، 53-103.
- وليد سالم الحفاوي (2011). التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة. القاهرة، دار السحاب.

ثانيا المراجع الاجنبية:

- Aitchanov,B.,Satabaldiyev,A.,&Latuta,K.(2013), Application of microlearning technique and Twitter for educational purposes, *Journal of Physics: Conference Series* 423.
- Alqurashi,E. (2017). Microlearning: A Pedagogical Approach For Technology Integration, Conference: *International Educational Technology Conference At: Harvard, Cambridge, MA*
- Buchem,I., Hamelmann,H. (2010), Microlearning: a strategy for ongoing professional development. *eLearning Papers* • www.elearningpapers.eu
- Gibbs ,G. (1992). *Lecturing to More Students: Problems and Courses (Teaching More Students)*, Oxford Brookes University.
- GIURGIU,L. (2017), MICROLEARNING AN EVOLVING ELEARNING TREND, *Scientific Bulletin*, Vol. XXII No 1(43).
- <https://elearningindustry.com/types-of-microlearning-formal-informal-learning-workplace-15> تم الوصول اليه بتاريخ 2019/2/16
- Hug,T (2005). Mirco learning and Narration : Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of “micro units ” and didactical micro-learning arrangements. *Paper Presented at the fourth Media in Transition conference ,*

May 6-8 ,2005,MIT,Cambridge (MA),USA.

Jahnke, I. , Lee,Y., Pham, M., He, H.& Austin,

L. (2020).Unpacking the Inherent Design Principles of Mobile Microlearning, *Technology, Knowledge and Learning Learning* (2020) 25:585-619

Kamilali, D., Sofianopoulou,Ch. (2013). Life Long Learning and Web 2.0: Mirolearning and Self Directed learning. *Proceeding of EDULEARN13 Conference 1st-3rd July2013- Barcelona-Spain*, 0361-0366.

Krüger, N. (2012), Micro-E-Learning in Information Literacy, *German National Library of Economics*.

Lenee,A.(2006).Microcontent is every where(on Microlearning).In T.Hug, M.Linder,& P.A Bruck,(Ed),*Micromedia & E-learning 2.0: Gaining the big Picture: Proceeding of Microlearning Conference 2006 (pp. 20-40)*. Innsbruck. Austria: Innsbruk Universsity Press.

Rani,A.,Siddik,M.& Khalid,F. (2018), *The Paradigm Shift To Microlearning And Its Design Principles*, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Robson, E. (2012). *Head first HTML*. OReily media/ak/Jul.

Wang,Z. , Luo,Y., Qu,Y. (2017). Application of Micro-lecture For

Engineering Mechanics Experimental Teaching, *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences*.
Volume 4, Issue 2.

Yang,H. (2013).New World,New Learning :Trends and Issues of
E-Learning. *Social and Behavioral Sciences* ,(77),429-442.

Zhamanov A., Zhamapor, M.(2013). Computer Networks teaching by
microlearning principles, *Journal of Physics: Conference Series*
423.

قائمة مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الأهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسة	م
		مهمة	غير مهمة				
تم اقتراحها من السادة المحكمين	%100	0	9	يعرف مواقع الويب	التعرف على مفهوم مواقع الويب	التعرف على مفهوم مواقع الويب	1
		0	9	يشرح نموذج الخادم - العميل	التعرف على نموذج الخادم - العميل		
تم اقتراحها من السادة المحكمين	%100	0	9	يعدد البرامج المستخدمة لتصميم مواقع الويب	التعرف على البرامج المستخدمة في انشاء ملفات الويب	انشاء مشروع ويب جديد	2
				يعدد الطالب امتدادات الملفات المختلفة للويب	التعرف على امتداد ملفات الويب		
	%100	0	9	يضيف وسم بداية <html> لتحديد	تحديد بداية ونهاية صفحة	تحديد الهيكل الرئيسي	3

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
				بداية صفحة الويب	الويب	لصفحة الويب	
	100%	0	9	يكتب وسم نهاية </html> لتحديد نهاية صفحة الويب			
	100%	0	9	يكتب وسم بداية <head> لتحديد بداية الجزء غير المرئي صفحة الويب	تحديد بداية ونهاية الجزء غير المرئي من الصفحة		
	100%	0	9	يكتب وسم نهاية </head> لتحديد نهاية الجزء غير المرئي صفحة الويب			
	100%	0	9	يكتب وسم بداية <body> لتحديد بداية الجزء المرئي صفحة الويب	تحديد بداية ونهاية الجزء المرئي من الصفحة		
	100%	0	9	يكتب وسم نهاية </body> لتحديد نهاية الجزء المرئي			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
				صفحة الويب			
	100%	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <head>	تحديد المكان المناسب لكتابة العنوان	إضافة عنوان لصفحة الويب	4
	100%	0	9	يكتب وسم بداية <title> لتحديد بداية العنوان	إضافة العنوان لصفحة الويب		
	100%	0	9	يكتب عنوان الصفحة			
	100%	0	9	يكتب نهاية </title> لتحديد نهاية العنوان			
	100%	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <body>	تحديد المكان المناسب لكتابة العنوان	إضافة عنوان محتوى الصفحة	5
	100%	0	9	يكتب وسم بداية العنوان حسب الحجم	تحديد حجم العنوان من h1:h6		
	100%	0	9	يكتب العنوان			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
	%100	0	9	يكتب وسم نهاية العنوان			
	%100	0	9	يكتب الخاصية style لوسم العنوان	تعديل تنسيق العنوان		
	%100	0	9	يكتب خاصية color كقيمة لخاصية style			
	%100	0	9	يكتب اسم لون العنوان	تغيير لون الخط العنوان		
	%100	0	9	إضافة ; للتعبير عن انتها خاصية اللون			
	%100	0	9	يكتب خاصية background- color كقيمة style لخاصية	تغيير لون خلفية العنوان		
	%100	0	9	يكتب اسم لون العنوان			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الأهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
	%100	0	9	يضيف ; للتعبير عن انتها حاصية اللون			
	%100	0	9	يكتب وسم لتحديد سطر جديد	إضافة سطر جديد		
	%100	0	9	يكتب --!< لتحديد بداية التعليق	إضافة التعليق		
	%100	0	9	يكتب التعليق			
	%100	0	9	يكتب --> لتحديد نهاية التعليق			
	%100	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <body>	تحديد المكان المناسب لكتابة الفقرة	إضافة فقرة في صفحة الويب	6
	%100	0	9	يكتب وسم بداية <p> لتحديد بداية الفقرة	إضافة الفقرة لصفحة الويب		
	%100	0	9	يكتب نص الفقرة			
	%100	0	9	يكتب وسم نهاية </p> لتحديد نهاية			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		غير مهمة	مهمة				
				الفقرة			
	100%	0	9	يكتب الخاصية style لوسم العنوان	تغيير لون الخط الفقرة		
	100%	0	9	يكتب خاصية color كقيمة لخاصية style			
	100%	0	9	يكتب اسم لون العنوان			
	100%	0	9	يضيف ; للتعبير عن انتها خاصية اللون			
	100%	0	9	يكتب خاصية color كقيمة لخاصية style			
	100%	0	9	يكتب اسم لون الفقرة	تغيير لون خلفية الفقرة		
	100%	0	9	يضيف ; للتعبير عن انتها حاصية اللون			
	100%	0	9	يكتب اسم لون الفقرة			
	100%	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <body>	تحديد المكان المناسب	إضافة صورة في صفحة	7

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
					إضافة الصورة	الويب	
	%100	0	9	وسم بداية 	إضافة الصورة		
	%100	0	9	يكتب خاصية src			
	%100	0	9	يكتب رابط الصورة كقيمة للخاصية src			
	%100	0	9	يكتب / للتعبير عن نهاية وسم الصورة			
	%100	0	9	يكتب الخاصية alt	إضافة تسمية للصورة		
	%100	0	9	يكتب التسمية التي ستظهر في حالة عدم ظهور الصورة			
	%100	0	9	يكتب الخاصية style لوسم العنوان	تعديل ابعاد الصورة		
	%100	0	9	يكتب width كقيمة لخاصية style			
	%100	0	9	يكتب قيمة عرض			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الأهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		غير مهمة	مهمة				
				الصورة			
	100%	0	9	يضيف ; للتعبير عن انتها خاصية العرض			
	100%	0	9	يكتب height كقيمة لخاصية style			
	100%	0	9	يكتب قيمة طول الصورة			
	100%	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <body>	تحديد المكان المناسب لإضافة الصوت		
	100%	0	9	وسم بداية < audio> لتحديد بداية الصوت		إضافة صوت لصفحة الويب	3
	100%	0	9	وسم بداية <source> لتحديد بداية ملف الصوت	إضافة الصوت		
	100%	0	9	يكتب الخاصية src للوسم <source>			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
	%100	0	9	يكتب رابط ملف الصوت كقيمة للخاصية src			
	%100	0	9	يكتب الخاصية type للوسم <source>			
	%100	0	9	يكتب نوع الملف			
	%100	0	9	وسم نهاية </audio> لتحديد نهاية الصوت			
	%100	0	9	يكتب خاصية controls للوسم < audio >	تحديد ظهور ازرار التحكم في الصوت		
	%100	0	9	يكتب خاصية autoplay للوسم < audio >	تحديد التشغيل التلقائي للصوت		
	%100	0	9	يقف بالماوس داخل وسم < body >	تحديد المكان المناسب لإضافة الفيديو	إضافة فيديو لصفحة الويب	9

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الأهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		غير مهمة	مهمة				
	100%	0	9	يكتب وسم بداية <video> لتحديد بداية الفيديو	إضافة الفيديو		
	100%	0	9	وسم بداية <source> لتحديد بداية ملف الفيديو			
	100%	0	9	يكتب الخاصية src للوسم <source>			
	100%	0	9	يكتب رابط ملف الفيديو كقيمة للخاصية src			
	100%	0	9	يكتب الخاصية type للوسم <source>			
	100%	0	9	يكتب نوع ملف الفيديو			
	100%	0	9	يكتب وسم نهاية </video> لتحديد نهاية الفيديو			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسة	م
		مهمة	غير مهمة				
	%100	0	9	يكتب width كخاصية لوسم <video>	تعديل ابعاد الفيديو		
	%100	0	9	يكتب قيمة عرض الفيديو			
	%100	0	9	يكتب height كخاصية لوسم <video>			
	%100	0	9	يكتب قيمة طول الفيديو			
	%100	0	9	يكتب خاصية controls لوسم <video>	تحديد ظهور ازرار التحكم في الفيديو		
	%100	0	9	يكتب خاصية autoplay لوسم <video>	تحديد التشغيل التلقائي للفيديو		
	%100	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <body>	تحديد المكان المناسب لإضافة الرابط	إضافة روابط لصفحة الويب	0

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
	%100	0	9	يكتب وسم بداية <a> لتحديد بداية الرابط	إضافة الرابط hyperlink		
	%100	0	9	يكتب خاصية href للوسم <a>			
	%100	0	9	يكتب رابط الصفحة او الموقع			
	%100	0	9	يضيف نص الرابط hyperlink			
	%100	0	9	يكتب وسم نهاية 			
	%100	0	9	يكتب وسم بداية <a> لتحديد بداية الرابط	إضافة صورة ك رابط hypermedia		
	%100	0	9	يكتب خاصية href للوسم <a>			
	%100	0	9	يضيف الصورة			
	%100	0	9	يضيف نص الرابط			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة مهمة	غير مهمة				
				hyperlink			
	%100	0	9	يكتب وسم نهاية 			
	%100	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <body>	تحديد المكان المناسب لإضافة الجدول		
	%100	0	9	يكتب وسم بداية <table> لتحديد بداية الجدول	إضافة الجدول		
	%100	0	9	يكتب وسم نهاية </table> لتحديد نهاية الجدول		إضافة قائمة جدول لصفحة الويب	1
	%100	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <table>			
	%100	0	9	يكتب وسم بداية <tr> لتحديد بداية الصف	إضافة صف للجدول		
	%100	0	9	يكتب وسم نهاية </tr> لتحديد			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
				نهاية الصف			
	100%	0	9	يقف بالماوس داخل <tr> وسم	إضافة خلية للصف		
	100%	0	9	يكتب وسم بداية <td> لتحديد بداية الخلية			
	100%	0	9	يكتب المحتوى الخاص بالخلية			
	100%	0	9	يكتب وسم نهاية </td> لتحديد نهاية الخلية			
	100%	0	9	يقف بالماوس داخل <tr> وسم			
	100%	0	9	يكتب وسم بداية <td> لتحديد بداية العنوان	إضافة عناوين للجدول		
	100%	0	9	يكتب العنوان			
	100%	0	9	يكتب وسم			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة مهمة	غير مهمة				
				نهاية </td> لتحديد نهاية العنوان			
	100%	0	9	يكتب rowspan كخاصية للوسم <td>	دمج اكثر من صف في خلية واحدة		
	100%	0	9	يكتب عدد الصفوف كقيمة للخاصية rowspan			
	100%	0	9	يكتب colspan كخاصية للوسم <td>	دمج اكثر من عمود في خلية واحدة		
	100%	0	9	يكتب عدد الاعمدة كقيمة للخاصية colspan			
	100%	0	9	يكتب الخاصية style لوسم <table> <td> <tr>	تنسيق حدود لخلايا الجدول		
	100%	0	9	يكتب border كقيمة لخاصية			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
				style			
	%100	0	9	يكتب قيمة سمك الحدود بالبيكسل			
	%100	0	9	يكتب شكل الحدود			
	%100	0	9	يكتب لون الحدود			
	%100	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <body>	تحديد المكان المناسب لإضافة القائمة		
	%100	0	9	يكتب وسم بداية لتحديد بداية القائمة	إضافة القائمة	إضافة قائمة مرتبة ordered	2
	%100	0	9	يكتب وسم نهاية لتحديد نهاية القائمة		لصفحة الويب	
	%100	0	9	يكتب وسم بداية لتحديد بداية العنصر	إضافة عنصر للقائمة		
	%100	0	9	يكتب محتوى			

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الأهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
				العنصر			
	100%	0	9	يكتب وسم نهاية لتحديد نهاية العنصر			
	100%	0	9	إضافة خاصية type للوسم 	تنسيق الترقيم في القائمة		
	100%	0	9	يكتب نوع الترقيم			
	100%	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <body>	تحديد المكان المناسب لإضافة القائمة		
	100%	0	9	يكتب وسم بداية لتحديد بداية القائمة	إضافة القائمة	إضافة قائمة غير مرتبة unordered	3
	100%	0	9	يكتب وسم نهاية لتحديد نهاية القائمة		أصفحة الويب	
	100%	0	9	يكتب وسم بداية لتحديد بداية	إضافة عنصر		

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
				العنصر	للقائمة		
	100%	0	9	يكتب محتوى العنصر			
	100%	0	9	يكتب وسم نهاية لتحديد نهاية العنصر			
	100%	0	9	اصافة خاصية type للوسم 	تنسيق الترقيم في القائمة		
	100%	0	9	يكتب نوع الترقيم			
	100%	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <body>	تحديد المكان المناسب لإضافة القائمة		
	100%	0	9	يكتب وسم بداية <dl> لتحديد بداية القائمة	إضافة قائمة مشروحة descriptive	4	
	100%	0	9	يكتب وسم نهاية </dl> لتحديد نهاية القائمة	إضافة القائمة		

ملاحظات	النسبة المئوية	مدى الاهمية		الأداءات السلوكية	المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية	م
		مهمة	غير مهمة				
	%100	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <dl>	إضافة المصطلح		
	%100	0	9	يكتب وسم بداية <dt> لتحديد بداية المصطلح			
	%100	0	9	يكتب المصطلح			
	%100	0	9	يكتب وسم نهاية </dt> لتحديد نهاية المصطلح			
	%100	0	9	يقف بالماوس داخل وسم <dl>	إضافة شرح المصطلح		
	%100	0	9	يكتب وسم بداية <dd> لتحديد بداية الشرح			
	%100	0	9	يكتب الشرح			
	%100	0	9	يكتب وسم نهاية </dd> لتحديد نهاية الشرح			

قائمة معايير تصميم بيئات التعلم المصغر الإلكتروني

ملاحظات	النسبة المئوية	غير مهم	مهم	المؤشرات	المعايير
	100%	0	9	1.1.1 تقديم بيئة التعلم المصغر الأهداف التعليمية العامة المطلوب تحقيقها	1.1 أن تصاغ أهداف بيئة التعلم المصغر الإلكتروني وفقاً لمبادئ التعلم المصغر
	100%	0	9	1.1.2 تقديم بيئة التعلم المصغر الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها من كل وحدة تعلم مصغر قبل بداية دراسته	
	100%	0	9	1.1.3 صياغة الأهداف التعليمية من الأسهل للأصعب	
	100%	0	9	1.1.4 صياغة الأهداف التعليمية في بيئة التعلم المصغر صياغة اجرائية سليمة	
	100%	0	9	1.1.5 صياغة الأهداف في بيئة التعلم المصغر صياغة لغوية سليمة	
	100%	0	9	1.1.6 صياغة الأهداف التعليمية في بيئة التعلم المصغر بشكل بسيط وسهل للمتعلمين	
	100%	0	9	1.1.7 اشتغال الأهداف التعليمية في بيئة التعلم المصغر على مستوى أداء المتعلمين	
					1. المعايير التربوية

	%100	0	9	1.1.8 انعكاس الأهداف التعليمية على نتائج التعلم	
	%100	0	9	1.1.9 اتسام الاهداف التعليمية بالواقعية والقابلية للتحقق خلال الفترة الزمنية المحددة	
	%100	0	9	1.1.10 تكامل الاهداف التعليمية في بيئة التعلم المصغر لتحقيق الهدف العام	
	%100	0	9	1.1.11 ترتيب الاهداف الاجرائية ترتيبا سليما وفق توقع حدوثها	
	%100	0	9	1.2.1 تنظيم محتوى التعلم المصغر حسب الاهداف الاجرائية	1.2 أن يرتبط المحتوى التعليمي لبيئة التعلم المصغر بالاهداف التعليمية
	%100	0	9	1.2.2 تقديم البيئة وحدات محتوى المصغر بشكل سهل وبسيط	
	%100	0	9	1.2.3 تقديم محتوى التعلم المصغر بشكل دقيق من الناحية العلمية	
	%100	0	9	1.2.4 تقديم محتوى التعلم المصغر عملي وصغير	
	%100	0	9	1.2.5 احتواء كل جزء من محتوى التعلم المصغر على الهدف الاجرائي المراد تحقيقه.	
	%100	0	9	1.2.6 تقديم محتوى التعلم المصغر	

				بشكل جاذب وشيق للمتعلمين
	100%	0	9	1.2.7 توافق محتوى التعلم المصغر مع خصائص المتعلمين
	100%	0	9	1.2.8 تقديم محتوى التعلم المصغر المعلومات الضرورية فقط وبيئته عن المقدمات المشتتات
	100%	0	9	1.2.9 تقديم محتوى التعلم على شكل وحدات صغيرة كل منها مستقل عن باقي الوحدات.
	100%	0	9	1.2.10 تقسيم محتوى التعلم إلى وحدات صغيرة لا تتجاوز مدة دراسة كل منها 10 دقائق بحد أقصى.
	100%	0	9	1.2.11 يكون المتعلم قادرا على فهم جميع جوانب المفهوم المقدم في الوحدة دون الحاجة الى معلومات سابقة او تالية.
	100%	0	9	1.2.12 لا تتم الاشارة داخل محتوى أي وحدة الى وحدات سابقة او تالية لها.
	100%	0	9	1.2.13 تقديم محتوى التعلم المصغر بشكل قابل للقراءة والفهم
	100%	0	9	1.2.14 تقديم محتوى التعلم المصغر

بشكل غني بالوسائط المتعددة				1.3 أن تحتوي بيئة التعلم المصغر الإلكتروني على أنشطة تفاعلية مصغرة تعمل على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب
	0	9	1.3.1 ملائمة أنشطة التعلم المصغر المقدمة في بيئة التعلم المصغر مع المهارات التكنولوجية للمتعلمين.	
%100	0	9	1.3.2 اتباع كل وحدة من وحدات محتوى التعلم المصغر نشاط واحد فقط	
%100	0	9	1.3.3 ارتباط النشاط المصغر بوحدة محتوى مصغر واحدة فقط.	
%100	0	9	1.3.4 تقديم النشاط المصغر للمتعلم بحيث يمكن الانتهاء منه في مدة لا تتعدى دقيقتين.	
%100	0	9	1.3.5 احتياج أداء النشاط لفعل سلوكي واحد فقط من المتعلم.	
%100	0	9	1.3.6 تزويد بيئة التعلم المصغر المتعلم بالتغذية الراجعة حول نتيجة الأنشطة المصغرة المقدمه له.	
%100	0	9	1.3.7 إتاحة شرح كاف للنشاط والمطلوب من المتعلم انجازه فيه	
%100	0	9	1.3.8 تشجيع أنشطة البيئة المتعلم على مواصلة تعلمه	

	0	9	1.4.1 ارتباط التقويم في بيئة التعلم المصغر بالاهداف التعليمية	1.4 أن تشمل بيئة التعلم المصغر على أدوات وأساليب تقويم جيدة	
%100	0	9	1.4.2 استخدام اساليب متنوعة في التقويم وذلك للتأكد من مدى تحقق الاهداف		
%100	0	9	1.4.3 صياغة الاسئلة في بيئة التعلم المصغر بشكل واضح وبسيط لا يقبل التأويل.		
%100	0	9	1.4.4 تدرج الاسئلة في بيئة التعلم المصغر من السهل للصعب.		
%100	0	9	1.4.5 مراعاة عدم التكرار والتعارض بين الاسئلة		
%100	0	9	1.4.6 اشتمال ادوات التقويم على تعليمات واضحة للاستخدام		
%100	0	9	1.4.7 صياغة اسئلة الاختبارات بشكل موضوعي قابل للقياس		
%100	0	9	1.4.8 اشتمال الاختبار لكافة الاهداف المراد قياسها.		
%100	0	9	1.4.6 تكون الأسئلة محكية المرجع.		
%100	0	9	1.5.1 اشتمال البيئة على التغذية الراجعة بعد كل نشاط يؤديه المتعلم	وسائل أساليب	

	0	9	1.5.2 تقديم التغذية الراجعة المناسبة في حالة الاجابات الصحيحة والخاطئة والمناسبة لخواص المتعلمين		
%100	0	9	1.5.3 تقديم التغذية الراجعة في نفس الشاشة التي يقوم فيها الطالب باداء النشاط		
%100	0	9	1.5.4 ابتعاد التغذية الراجعة عن اسلوب السخرية من الطالب في حالة الخطأ		
%100	0	9	1.5.5 تقديم بيئة التعلم المصغر صفحة للطالب لمعرفة مدى إنجازه في عملية تعلمه		
	0	9	2.1.1 احتواء واجهة المستخدم في بيئة التعلم المصغر على عنوان واضح يعكس هدف البيئة ومحتواها	2.1 . ان تشمل بيئة التعلم المصغر على واجهات التعلم والتفاعل والتحكم وفقا لمبادئ التعلم المصغر	2. المعايير التكنولوجية
%100	0	9	2.1.2 احتواء بيئة التعلم المصغر على اختيار يتيح للمتعلم التسجيل على البيئة بنفسه واختيار للدخول على البيئة username, password		
%100	0	9	2.1.3 احتواء واجهة المستخدم في بيئة التعلم المصغر على اسم الباحث ودرجته العلمية والوظيفية واسماء لجنة		

				الإشراف ودرجاتهم العلمية والوظيفية، واسم الجامعة التابع لها الباحث وشعارها.		
	%100	0	9	2.1.4 احتواء واجهة المستخدم في بيئة التعلم المصغر على وسائل الاتصال بالباحث		
	%100	0	9	2.1.5 احتواء واجهة المستخدم في بيئة التعلم المصغر على إرشادات وتعليمات كيفية استخدام البيئة.		
	%100	0	9	2.1.6 احتواء واجهة المستخدم في بيئة التعلم المصغر على قائمة بمحتويات البيئة.		
	%100	0	9	2.1.7 اتسام واجهة المستخدم في بيئة التعلم المصغر بالجاذبية وإثارة انتباه المتعلم.		
	%100	0	9	2.1.8 اتسام واجهة المستخدم في بيئة التعلم المصغر بالثبات		
	%100	0	9	2.1.9 مناسبة واجهة المستخدم في بيئة التعلم المصغر مع خصائص المتعلمين		
	%100	0	9	2.1.10 خلو واجهة المستخدم في بيئة التعلم المصغر من مشتتات الانتباه		

	0	9	2.1.11 اختيار الوان واجهة المستخدم في بيئة التعلم المصغر لتكون متناسقة وغير متقاربة بشكل يصعب على المتعلم تصفح البيئة.		
%100	0	9	2.1.12 اتسام واجهة المستخدم في بيئة التعلم المصغر بالوضوح وسهولة الاستخدام.		
%100	0	9	2.1.13 تكامل جميع عناصر واجهة المستخدم لتحقيق الهدف العام للبيئة.		
%100	0	9	2.2.1.1 اتسام النص في بيئة التعلم المصغر بالانقرائية	2.2.1 أن يوظف النص لتحقيق الاهداف التعليمية	2.2 اختيار الوسائط المتعددة المناسبة وفقا لمبادئ التعلم المصغر
%100	0	9	2.2.1.2 مراعاة حجم ونوع ولون وشكل الخط حسب الغرض من استخدامه سواء عناوين رئيسية أو عناوين فرعية أو تفاصيل.		
%100	0	9	2.2.1.3 اتسام النص في بيئة التعلم المصغر بالصحة اللغوية.		
%100	0	9	2.2.1.4 مراعاة التباين في		

				لون النص مع لون الخلفية التي يظهر عليها			
	%100	0	9	2.2.1.5 مراعاة استخدام نوع خط سهل القراءة مثل simplified Arabic وتجنب استخدام الخطوط المزخرفة.			
	%100	0	9	2.2.1.6 مراعاة استخدام علامات الترقيم بشكل غير صحيح			
	%100	0	9	2.2.1.7 مراعاة عدم استخدام الوان ساطعة في خلفيات النصوص			
	%100	0	9	2.2.1.8 مراعاة عدم استخدام صور تحتوي على كتابة كخلفية للنصوص			
	%100	0	9	2.2.1.9 مراعاة الثبات في استخدام الالوان العناوين الرئيسية والفرعية			
	%100	0	9	2.2.1.10 مراعاة كتابة النصوص بلغة ودية تخاطب المتعلم			

	0	9	2.2.1.11 مراعاة ترك مسافات خالية بين السطور والفقرات			
%100	0	9	2.2.2.1 استخدام الصور بشكل وظيفي طبقا للحاجة، وتحقيقا للهدف التعليمي.	2.2.2 أن توظف الصور والرسومات لتحقيق الاهداف التعليمية		
%100	0	9	2.2.2.2 مراعاة حجم الصورة حتى لا تتسبب في بطء تحميل بيئة التعلم المصغر لدى المتعلمين.			
%100	0	9	2.2.2.3 استخدام صور ذات درجة وضوح عالية.			
%100	0	9	2.2.2.4 مراعاة الثبات في تنسيق الصور عند استخدامها في البيئة التعلم المصغر			
%100	0	9	2.2.2.5 أن تكون الصور غير مزدحمة بالمعلومات والتفاصيل غير الضرورية			
%100	0	9	2.2.2.6 أن تكون الصورة تقدم فكرة تعليمية واحدة			

				فقط			
	%100	0	9	2.2.3.1 ارتباط مقاطع الفيديو المستخدمة في بيئة التعلم المصغر بالاهداف العامة للبيئة	2.2.3 أن يوظف الفيديو والصور المتحركة لتحقيق الاهداف التعليمية		
	%100	0	9	2.2.3.2 اشتمال لقطة الفيديو محتوى يحقق هدف واحد فقط			
	%100	0	9	2.2.3.3 اشتمال الفيديو على عنوان بشكل واضح في بدايته.			
	%100	0	9	2.2.3.4 مراعاة التزامن الصوت والصورة.			
	%100	0	9	2.2.3.5 استخدام البيئة صيغ الفيديو القياسية التي تدعمها جميع المتصفحات			
	%100	0	9	2.2.3.6 اتاحة التحكم في الفيديو للمتعلم عن طريق شريط الادوات			
	%100	0	9	2.2.3.7 الا تتجاوز مدة اي فيديو 10 دقائق بحد اقصى			

	%100	0	9	2.2.3.8 اتسام مقاطع الفيديو بالوضوح			
	%100	0	9	2.2.3.9 مراعاة نقاء الصوت في كل المقاطع المستخدمة.			
	%100	0	9	2.2.3.10 مراعاة سلامة النطق ومخارج الالفاظ في الصوت المصاحب للفيديو			
	%100	0	9	2.2.3.11 ملائمة حجم لقطة الفيديو حجم النافذة التي يعرض فيها			
	%100	0	9	2.2.4.12 مراعاة أن يكون حجم الفيديو صغيرا يسهل تحميله.			
	%100	0	9	2.2.4.13 مراعاة ان يكون المتعلم قادرا على اعادة الفيديو عند الحاجة			
	%100	0	9	2.3.1 تكون شاشة التعلم المصغر بسيطة وسهلة التعامل	2.3 سهولة الإبحار والتجول داخل بيئة التعلم المصغر		
	%100	0	9	2.3.2 اتصاف شاشات التعلم المصغر بالثبات			

				والانساق عبر البيئة		
	%100	0	9	2.3.3 شعور المتعلم بالراحة مع شكل واسلوب شاشة التعلم المصغر		
	%100	0	9	2.3.4 تسهيل الابحار في البيئة على المتعلم		
	%100	0	9	2.3.5 اتسام ادوات الابحار بالثبات والانساق عبر البيئة		
	%100	0	9	2.3.6 احتواء البيئة على توضيح لكل اداة من ادوات الابحار		
	%100	0	9	2.3.7 عدم احتواء تحتوي الشاشة الواحدة على اكثر عناصر اكثر من وحدة (وحدة محتوى مصغر + النشاط المصاحب له) فقط في الشاشة		
	%100	0	9	2.4.1 الروابط لا تسبب مشكلات في البيئة	2.4 قابلية بيئة التعلم المصغر للاستخدام	
	%100	0	9	2.4.2 تكون البيئة فعالة في تحقيق الاهداف التعليمية		

	9	0	100%	2.4.3 تكون البيئة مريحة للمتعلمين	
	9	0	100%	2.4.4 الروابط لا تسبب مشكلات في البيئة	
	9	0	100%	2.4.5 سلامة المواقع ذات الصلة	
	9	0	100%	2.4.6 سهولة الدخول والخروج من البيئة	
	9	0	100%	2.4.7 توافر ارشادات في البيئة لتيسير التعامل فيها	
	9	0	100%	2.5.1 اتاحة التحكم في ترتيب التعلم حيث يتيح اختيار الوحدة المصغر التي يريد تعلمها	2.5 أن تتيج بيئة التعلم المصغر التفاعلية والتحكم
	9	0	100%	2.5.2 اتاحة حفظ اسم المستخدم وكلمة المرور بحيث لا يحتاج ادخالها كل مرة	
	9	0	100%	2.5.3 اتاحة الخروج في أي وقت باستخدام زر خروج	
	9	0	100%	2.5.4 اتاحة اختيار اسم المستخدم الذي يفضل استخدامه في البيئة	
	9	0	100%	2.5.5 اتاحة ازرار التحكم في الفيديو بحيث يتحكم في درجة ارتفاع الصوت وايقاف وتشغيل الفيديو	
	9	0	100%	5.5.6 اتاحة للمتعلم اعادة دراسة اي	
	9	0	100%		

وحدة تعلم اكثر من مرة				2.6 أن توظف الالوان لتحقيق الاهداف التعليمية
9	0	%100	2.6.1 مراعاة التباين وعدم التقارب بين الوان الخلفيات background والوان عناصر المحتوى	
9	0	%100	2.6.2 مراعاة استخدام الالوان في البيئة	
9	0	%100	2.6.3 مراعاة عدم استخدام الالوان الساطعة	
9	0	%100	2.6.4 تناسب الالوان المستخدمة مع الهدف من استخدامها	
9	0	%100	2.6.5 تمييز الروابط بالوان مختلفة عن لون الكتابة	
9	0	%100	2.6.6 استخدام الرموز اللونية المعروفة مثل الاحمر للتحذير والاخضر للسير	
9	0	%100	2.6.7 عدم استخدام الالوان المتعارضة مثل الاحمر والازرق لعدم قدرة العين التمييز بينهم	
9	0	%100	2.6.8 عدم استخدام الالوان المتجاورة التي يصعب على المصابين بعمى الالوان التمييز بينهم	

	%100	0	9	2.7.1 إتاحة الدخول على البيئة للمتعلمين المسجلين والمعلمين فقط، وذلك من خلال انشاء حساب لكل مستخدم	2.7، توفر بيئة التعلم المصغر حماية لبيانات المستخدمين
	%100	0	9	2.7.2 تحديد صلاحيات المستخدمين داخل البيئة	
	%100	0	9	2.7.3 احتواء البيئة على تقنيات حماية بيانات المستخدمين	
	%100	0	9	2.7.4 خلو الملفات التي يحملها المتعلمون امن الفيروسات	
	%100	0	9	2.7.5 تحديد شخص مسئول عن الدعم الفني وإتاحة وسائل الاتصال به	
	%100	0	9	2.7.6 توفير وسيلة تقنية لنسخ الملفات احتياطيا بشكل ألي لحفظ بيانات المتعلمين وضمان عدم ضياعها	