كلية التربية

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

معايير تصميم انماط العرض التكيفي ببيئة التعلم المتنقل

إعـــــــــــــداد

عمر حمدان عبدالعزيز سالم

باحث دكتوارة بقسم تكنولوجيا التعليم كلية الدراسات العليا للتربية – جامعةالقاهرة

عضو ببرنامج علماء الجيل القادم بأكاديمية البحث لعلمى والتكنولوجيا

(الدورة الرابعة)

omartecnology22@gmail.com

إشراف

أ.د/ مني محمد الصفي الجزار

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية الدراسات العليا للتربية–جامعة القاهرة

أ.د / ممدوح سالم محمد الفقي

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية الدراسات العليا للتربية . جامعة القاهرة

﴿ المجلد الأربعون– العدد الثانى– جزء ثاني – فبراير ٢٠٢٤م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

المستخلص:

يهدف البحث الحالي إلى تحديد قائمة من المعايير المستخدمة في تصميم بيئات التعلم المتنقل، مع التركيز على العرض التكيفي، والتحقق من إمكانية تطبيق هذه المعايير في تطوير بيئة تعلم المتنقل وفقًا لهذه المعايير. لتحقيق هذا الهدف، استخدم الباحث منهج البحث الوصفي التحليلي، حيث تم استعراض ودراسة وتحليل الأبحاث المتعلقة والاطلاع على مصادر توجيه المعايير وطرق تحليلها وتصنيفها وتطوير المؤشرات المرتبطة بها. توصل الباحث إلى قائمة مبدئية للمعايير ومؤشراتها، وتمت مراجعتها من قبل خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا المعلومات. بعد ذلك، تم تجميع قائمة نهائية تتضمن ١١ معايير و١٠٦ مؤشر. تم اختبار تطبيق هذه المعايير في تطوير بيئة تعلم المتنقل تعتمد على العرض التكيفى من خلال تقييمها من قبل ١٨ محكمًا متخصصًا في تكنولوجيا التعليم. كشفت النتائج أن متوسط التقييم لمدى تطابق بيئة التعلم المتنقلة مع هذه المعايير بلغ ٩٩.%

الكلمات الدالة: التعلم النقال ، بيئة التعلم المتنقل ، العرض التكيفى ، معايير التصميم

Abstract

The current research aims to identify a list of criteria used in the design of mobile learning environments, with a focus on adaptive presentation, and verify the feasibility of applying these criteria in the development of a mobile learning environment according to these standards. To achieve this goal, the researcher used a descriptive-analytical research methodology, which involved reviewing, studying, and analyzing relevant research, as well as referring to sources that guide the criteria, methods of analysis, classification, and the development of associated indicators. The researcher arrived at an initial list of criteria and indicators, which were reviewed by experts in the field of educational technology and information. Subsequently, a final list was compiled, consisting of 11 criteria and 106 indicators. The application of these criteria was tested in the development of a mobile learning environment based on adaptive presentation, evaluated by 18 specialized referees in educational technology. The results revealed that the average evaluation of the extent of alignment with the mobile learning environment reached 99%.

Keywords: Mobile learning, mobile learning environment, adaptive presentation, design criteria.

مقدمة:

لقد ساهمت الاتجاهات الحديثة لتكنولوجيا التعليم في ظهور نظم جديدة ومتطورة للتعليم والتعلم، ومن تلك النظم ما يسمى بيئات التعلم التكيفية والتي كان لها أكبر الأثر في إحداث تغيرات وتطورات ايجابية على الطريقة التي يتعلم بها الطلاب وأساليب توصيل المعلومات العلمية إليهم، وكذلك على محتوى وشكل المناهج الدراسية المقررة بما يتناسب مع هذه الاتجاهات .

وقد أكدت العديد من الدراسات أهمية استخدام بيئة التعليم التكيفية فى تقديم المحتوى التعليمي، حيث تساهم فى نجاح الدراسة التفاعلية وإعطاء الفرص للتعلم الفردي الذاتى للمتعلم مقارنة ببيئة التعلم التقليدية، كما تساهم فى تقديم الكثير من الفرص لكل من التعليم الفردي الذاتي والتعليم الجماعى للمتعلمين مقارنة ببيئات التعلم الأخرى، وتحقيق بعض نواتج التعلم فى مقررات متنوعة ومن هذه الدراسات: دراسة (هويدا عبدالحميد ،٢٠١٧؛ ودراسة مروة جمال الدين،٢٠١٦؛ دراسة كلٌ من (Wu & Chen, T،2017) *.

كما يعد تنظيم عرض المحتوى، وترتيب أجزائه أحد العناصر الرئيسية فى التصميم التعليمى لبرامج الكمبيوتر التعليمية، وبيئات التعلم الالكترونية، حيث أن عرض المحتوي غير الملائم يحد من مخرج التعليم لاستراتيجية تعليمية معينة بصرف النظر عن السيطرة على بقية متغيرات هذه الاستراتيجية(داليا عطية، ٢٠١١)

وفى ظل التقدم المستمر لتكنولوجيا تصميم المحتوى التعليمي الإلكتروني ظهر عديد من الأنماط الجديدة لتقديمه خاصة مع نمو وزيادة المحتوى الرقمى بصورة كبيرة ترتب عليها الحاجة إلى إعادة استخدام المحتوى فى سياقات تعليمية مختلفة، إلا أن صورة المحتوى المستخدم فى بيئات التعلم الإلكترونية لم تكون ملائمة لإعادة استخدامه فظهرت الحاجة إلى تجزئه المحتوى إلى اجزاء صغيرة تسمى كائنات التعلم (وليد محمد، ٢٠١٤).

ويعد تصميم أساليب عرض المحتوى هو المفتاح لاسترجاع المعلومات من ذاكرة المتعلم واستخدامها في حياته، كما يحقق اختصار لوقت التعلم، وتوفيراً في الجهد، وتحسيناً في جودة التعلم، ويعمل على استمراريته، بالإضافة لما ينتجه من شعور بالرضا والارتياح لدى المتعلمين فقد اهتمت دراسات عديدة بتحديد أسلوب تتابع عرض المحتوى، وكان الهدف الأساسى تحديد الأسلوب الأفضل لعرض المحتوى ومن هذه الدراسات: دراسة (عصام شبل،٢٠١٢؛ ودراسة وليد محمد،٢٠١٤؛ ودراسة رانيا كساب ٢٠٠٩).

وتتميز العروض التكيفية بأنها تسمح بإضافة المعارف والمفاهيم والحقائق الجديدة للمحتوى التعليمى للمقرر، دون أن يلجأ المعلم على التفكير فى طريقة تنظيمها وترتيبها من جديد، ولكن ما عليه فقط أن يتم تحديد البنية العامة للمقرر وتعيين الوحدات التعليمية المرتبطة بكل جزء من أجزائه، وبذلك يساعد التمثيل البنائى للمعارف فى تقديم محتوي يناسب أسلوب تعلم كل متعلم، وتوجيهه بأسلوب صحيح .(Loc & Phung, 2008. 57)

ويرى الباحث– فى البحث الحالى – أن بيئة تعلم المتنقل القائمة علي انماط العرض بحاجة الى معايير عند التصميم بصورة سليمة وصحيحة وهو ما يقدمه البحث الحالى.

مشكلة البحث:

خلال استعراض الباحث للبحوث والدراسات السابقة في عرض المحتوى التكيفى لاحظ الباحث أن العديد من الدراسات أوصت بأهمية تكيف انماط العرض المحتوى من خلال بيئات التعلم المتنقل التكيفية، لانها تساهم فى نجاح الدراسة التفاعلية وإعطاء الفرص للتعلم الفردي الذاتى للمتعلم مقارنة ببيئة التعلم التقليدية، وتحقيق بعض نواتج التعلم فى مقررات متنوعة مثل دراسة كل من(هويدا عبدالحميد ،٢٠١٧؛ ودراسة مروة جمال الدين،٢٠١٦؛ دراسة كلٌ من وو ، تشن (Wu& Chen،٢٠١٧) ، والتي اكدت نتائجها على أهمية تكيف المحتوى، مما دعا الباحث وضع معايير قياسية لإنتاجه وتصميمه بشكل يضمن تحقيق الأهداف التعليمية. وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في :–الحاجة إلى وجود معايير تضمن إنتاج بيئات التعلم المتنقل بشكل يسمح بتحقيق الأهداف التعليمية".

اسئلة البحث:

في ضوء ما تقدم يمكن معالجة مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة على السؤال التالي:-

١-ما المعايير التصميمية التى ينبغى توافرها عند تصميم بيئة تعلم المتنقل القائمة على عرض المحتوى التكيفى(فرزو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أو إدراج اجزاء من المعلومات) وفقاً للمعرفة السابقة ؟

أهداف البحث:

استهدفت البحث ما يلي:

١. اعداد المعايير التصميمية التى ينبغى توافرها عند تصميم بيئة تعلم قائمة على عرض المحتوى التكيفى (فرز وترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوإدراج اجزاء من المعلومات) وفقاً للمعرفة السابقة.

أهمية البحث:

من المتوقع أن يسهم البحث الحالى فى :

١. قد تفيد نتائج هذا البحث فى تقديم بعض الأسس والمبادئ العلمية المقننة فى تصميم بيئات التعلم المتنقل على نمط عرض المحتوى التكيفى.

٢. قد تسهم نتائج البحث فى تبنى المؤسسات التعليمية المعنية استخدام معايير بيئات التعلم المتنقل، سعياً للارتقاء بمستوى نواتج التعلم المختلفة.

حدود البحث:

١. يقتصر البحث الحالي علي وضع قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم المتنقل قائمة على عرض المحتوى التكيفى (فرز وترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوإدراج اجزاء من المعلومات).

٢. اختبار قابلية المعايير لتطبيق فى تطوير بيئة تعلم المتنقل القائمة على عرض المحتوى التكيفى (فرز وترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوإدراج اجزاء من المعلومات) .

منهج البحث

يتبع البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي، في عرض البحوث و دراستها وتحليلها، لاستخلاص المعايير، ثم عرضها على المحكمين واستخلاص المعايير النهائية في ضوء آراء المحكمين، ثم اختبار قابليتها للتطبيق.

خطوات البحث:

اعتمد البحث الحالي على الخطوات التالية:

اولا الجانب النظرى: ويتمل فى إعداد الأسس والمبادئ النظرية التى يقوم عليها البحث، من خلال الاطلاع على إطار نظرى مناسب بالاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالعرض التكيفيى، بيئة التعلم المتنقل.

ثانيًا: الجانب التطبيقي والذي يتمثل في:

(١) اشتقاق المعايير العامة لتصميم بيئات التعلم المتنقل في ضوء العرض التكيفى، وفقا للخطوات التالية:

(١) تجميع المعايير المستخلصة وتصنيفها منطقيًا.

(٢) إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير ومؤشراتها.

(٣) التحقق من مدى قابلية المعايير للتطبيق بتطوير بيئة تعلم المتنقل القائمة على انماط العرض التكيفى.

مصطلحات البحث:

المعيار Standard

يعرفه محمد عطية خميس (٢٠١٥) بأنه عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء". المؤشر Indicator

ويعرفه محمد عطية خميس (٢٠١٥) أيضا بأنها عبارة محددة بشكل دقيق، لتدل إلى أي مدى يتوفر المعيار في هذا الشيء.

عرض المحتوى التكيفي:

يعرفها محمد خميس (٢٠١٨، ص٤٧٥) ويقصد به تغيير أسلوب عرض المحتوى بما يناسب خصائص المتعلمين وأساليب تعلمهم، لتحقيق التوافق المثالى بين أسلوب عرض محتويات المقرر وخصائص المتعلم ومتطلباته .

ويعرفه الباحث اجرائيا بأنها بيئة تعلم متنقل قائمة على نمطين لعرض المحتوى التكيفي، وتعرض المحتوى وفقاً للمستويات المعرفية السابقة لدى المتعلمين وتفضيلاتهم التعليمية، ويتم ذلك من خلال نمطين:

فرز وترتيب أجزاء المعلومات: ويعرف اجرائياً بأنه أحد أنماط تكيف عرض محتوى التعلم؛ الذى يسمح للمتعلم بعرض المحتوى الاكثر أهمية اولاً، أو ان يتم عرض الاجزاء الاكثر وضوحاً ثم باقى الاجزاء، بما يتناسب مع ميوله واهتماماته وتفضيلاته التعليمية، ويتوافق مع مستوى خبرته السابقة.

ازالة او ادراج اجزاء من المعلومات: ويعرف اجرائياً بأنه أحد أنماط تكيف عرض محتوى التعلم؛ الذى يسمح للمتعلم بادخال أوحذف اجزاء من المعلومات اعتماداً على مستوى الخبرة السابقة للمتعلم وتكيفة مع المحتوى المعروض.

بيئات التعلم المتنقل :

يعرفه وليد الحلفاوى(٢٠١١) بانه التعلم الذى يعتمد على استخدام الأجهزة الرقمية المحمولة يدوياً والتى يمكن أن تصل بالشبكات لاسلكياً بهدف ممارسة بعض أنشطة التعلم بغض النظر عن الزمان والمكان

ويعرفها الباحث اجرائيا بأنها: بيئة تعلم متنقل قائمة على الجوال تقوم بتقديم المحتوى المناسب للمتعلم وفقاً لمستوى الخبرة السابقة مع تكيف عرضه، وذلك بعد قيام النظام بإختبارالمتعلم بواسطة الإستبيان المعد مسبقاً للتعرف على مستوى الخبرة السابقة، مع السماح للمتعلم بمشاركة المادة التعليمية مع اقرانه وتقديم التغذية الراجعة للمتعلم سواء التصحيحة أو التفسيرية من أجل تحقيق الأهداف التعليمية.

الإطار النظري

العرض التكيفي وبيئة التعلم المتنقل

لقد ظهر مؤخرة نقلة نوعية في التعليم أطلق عليها تكيف بيئة التعلم ونظم الوسائط التكيفية حيث باتت من المحاور الأساسية التي لقت اهتماما في الآونة الأخيرة، فتهتم نظم الوسائط التكيفية بشكل أساسي بالطريقة التي يتم بها تقديم المعلومات التي تناسب أسلوب تعلم كل متعلم واضعة في الاعتبار ما يملكه من خبرات، وما يفضله من وسائط وعناصر التعلم وما يسعى إلى تحقيقه من أهداف، حيث تتيح هذه النظم حرية اختيار المتعلم للمحتوى الذي يريد دراسته، كما تساعده في اختيار طرق عرض المحتوى، وتمده بأدوات التفاعل والإبحار التي تمكنه من التجول داخل المحتوى والخروج في أي وقت (شيماء خليل، ٢٠١٨).

لذلك فإن طبيعة المحتوى الإلكتروني التكيفي تقوم على أساس أن بيئة التعلم بها من الإمكانات ما يمكن هذا المحتوى من التغيير والتعديل في طريقة العرض وفقا لتحديد نمط المتعلم (تامر الملاح، ٢٠١٧، ١٤٥)

ويهدف العرض التكيفي إلى تغيير عرض محتوى الصفحة بناء على أهداف المستخدم و معارفه والمعلومات الأخري مثل أسلوب التعلم الذي يفضله والتي يتم تخزينها في نموذج المتعلم و النظم التي تقوم على فكرة العروض التكيفية فإن الصفحات المعروضة للمتعلم لا تعرض بشكل ثابت بل يعاد تجميع مكونائها بأشكال مختلفة، وعلى سبيل المثال، فإن المستخدمين الأكثر خبرة يتلقون مزيدا من التفاصيل ومعلومات أكثر تعمقا بينها أولئك المبتدئون يتلقون تفسيرات إضافية أو يعرض لهم المزيد من النصوص أوالصور طيقا لأسلوب تعلمهم المفضل (نبيل عزمى، ٢٠١٧، ٩٦)

ويري تامر الملاح (٢٠١٧، ١٤٩) أن العرض التكيفي كان أساس فكره التعلم التكيفي حيث كان التكيف و التعلم مجرد تغيير في طريقة العرض فقط بطريقة بفضلها المتعلم، إلى أن أصبح من الضروري أن يحدث التكيف في جميع جوانب العملية التعليمية ، ويعد العرض

التكيفي الإلكتروني اسلوب لعرض محتوى تفاعلي يتوافق مع مستوى المتعلم المهاري والمعرفي ، وفقا لأسلوب تعلمه ودافعيته للتعلم، مع توفير الأشكال المتنوعة لعرض المحتوى التعليمي، وسيتناول هذا المحور، مكونات النظام بيئة التعلم المتنقل التكيفية، أنماط العرض التكيفي في بيئة التعلم المتنقل، مزاياالعرض التكيفى، خصائص العرض التكيفي، الأسس النظرية لتصميم العرض التكيفي.

مكونات النظام بيئة التعلم المتنقل التكيفية:

يشير كل من مريم الشيراوي ، وعبدالعزيز جودة. (٢٠١٨)؛ أهله محمد، وشيماء خليل (٢٠١٨) بأن بيئة التعلم المتنقل التكيفية تتكون من :

- **نموذج المجال:** وهو نموذج يضم جميع الموضوعات هيكل المقرر ووحداته العامه وفصوله الفرعية وموضوعاته وأهدافه والمصادر والموارد الخاصة بكل هدف، وكل مصدر يتكون من عدد مختلف من البيانات الفوقية " meta data" والعلامات المرتبطة به.
- **نموذج المستخدم:** وهو النموذج الذي يحدد جميع المعلومات والمعرفة الخاصة بالمستخدم، كما يصف هذا النموذج تلك المعلومات الإحصائية الخاصة بالمتعلم؛ حيث يقوم النظام بتجميع المعلومات عن المستخدمين من خلال الإجابة على الاستبيانات والاختبارات المقدمة لهم، أوملاحظة السلوك التصفحي للمستخدمين.
- **نموذج التكيف:** وهو النموذج المسئول عن عملية التكيف داخل البيئة، وهو يرتبط باختياروعرض كائنات التعلم وتقديمها للمتعلمين بطريقة تكيفية ومتنوعة بناء على تفضيلاتهم، وخبراتهم السابقة وأهداف التعلم، وأساليب تعلمه.
- **نموذج واجهة التفاعل:** وهو يمثل ويحدد التفاعل بين المستخدم والتطبيق وتمثل واجهة التفاعل ذلك الجزء الذي يدركه المستخدم ويتعامل معه مباشرة كما تعتبر تلك الواجهة بمثابة نافذة التحاور والترابط بني المستخدم والنظام وتتيح للمستخم التفاعل مع النماذج الأخري.

أنماط العرض التكيفي في بيئة التعلم المتنقل:

تهتم أنماط عرض المحتوى التكيفي إلى تكييف طريقة عرض النصوص أو طريقة عرض الوسائط المتعددة عند تقديمها للمتعلم، وذلك عن طريق إخفاء بعض التفاصيل التي ليست ضمن اهتماماته الحالية، وقد استعرضت العديد من الدراسات Tsandilas & schraefel, 2003, 2012 ,Tsandilas) أمل عزام (٢٠١٩) نهير محمد. (٢٠١٩). أنماط التكيف القائم على عرض المحتوى النصي في صفحات الويب التعليمية، وهي:

- النص الشرطي :(**Conditional Text**)

يتم تقسيم المفاهيم الموجودة بالمقرر إلى مساحات نصية، بحيث يرتبط كل جزء مع شرط يدل على نوع الطالب ومستواه (مبتدئ، متوسط، خبير) كما في الشكل النص المرن :(**flexible Text**)

يقدم للمتعلم إضاحات إضافية مرتبطة بموضوع معين؛ وذلك عن طريق النقر بالماوس على الكلمات النشطة Active Words، فتنبثق نافذة صغيرة تزود المتعلم بمعلومات توضيحية عن هذا المفهوم أو المصطلح

- الصفحات المتنوعة :(**Page Variants**)

يتم الربط بين مجموعة مختلفة من الصفحات توضح مفهوم معين من مفاهيم المقرر التعليميين بحيث تعرض كل مجموعة وفقا لمستوى المتعلم المعرفي وأسلوب تعلمه

تعتيم أجزاء من المحتوى:

يعتمد على عرض جزء من المحتوى بلون باهت عن باقي محتوى النص المعروض بحيث يكون أقل وضوحا بالنسبة للمتعلم، وفي هذا النمط تكون جميع المعلومات ذات الصلة موجودة في الصفحة بشكل كلي، ويظل السياق مرئيا طوال عرض معلومات المحتوى، والعيب الأساسي في هذا النمط أنه لا يقلل من حجم الصفحة وبالتالي لا يعالج مشكلة التمرير.

- **المقاطع المتنوعة** :(Eragment Variants)

يتم تقسيم كل صفحة إلى عدد من المقاطع المتنوعة، وتحضر عدة محتويات مختلفة لكل مقطع، بحيث يتم اختيار المحتوي المناسب حسب صفحات كل متعلم

- **الأطر الأساسية** :(Frame Based)

يتم عرض مفهوم ما من مفاهيم المقرر التعليمي على شكل أطر منبثقة، بحيث ترتبط بمحتويات مختلفة لنفس المفهوم أو بأطر أخري، بحيث يتم اختيار وعرض الإطار المناسب لخصائص كل متعلم.

- **فرز وترتيب أجزاء المعلومات** :(sorting fragments)

ويستند على ترتيب أجزاء المحتوى تبعاالاحتياجات المتعلم مثل عرض المحتوى الأكثر أهمية أولا، ثم باقي الأجزاء، ويعتمد ذلك بشكل أساسي على شخصية واحتياجات واهتمامات المتعلم، وهو النمط الوحيد الذي لا يحتفظ بهيكلية المعلومات المعروضة، لذا فإنه يصلح الأجزاء المعلومات التي لا هيكل لها، ويعتبر الطريقة الأكثر فائدة عندما يمكن تقديم عدد من الأجزاء المستقلة بشكل أو بأخر بأي ترتيب، ويمكن إجراء الفرز لأداء ترتيب ذات صلة، كما هو الحال في قائمة نتائج البحث، وقد يفضل المتعلمون ذوو أساليب التعلم المختلفة ترتيب مختلفة للأوصاف أو التفسيرات لمفهوم ما.

- **إدراج أو حذف أجزاء من المحتوى** :**(Inserting/removing fragments)**

حيث يتم تقسيم المعلومات المتعلقة بمفهوم معين إلى عدة أجزاء من النصوص (أو محتوى الوسائط المتعددة)، ومع كل جزء يرتبط بشرط معين بعناصر نموذج المستخدم عند عرض المعلومات المتعلقة بمفهوم ما، ويختار النظام فقط تلك الأجزاء التي يكون الشرط فيها صحيحة، ويمكن استخدام هذه التقنية لتنفيذ أساليب إضافية، ومتطلبات مسبقة، وتفسيرات مقارنة.

مزاياالعرض التكيفى :

يشير كل من أمل فوزى (٢٠١٩)؛ شيماء خليل (٢٠١٨)؛ حنان إسماعيل محمد أحمد. (٢٠١٥) ؛ (343 Esichaikul, Lamnoi & Bechter, 2011, p) بأن العرض التكيفي يتمتع بمزايا منها ما يلي:

- يجعل نظام التعلم الالكتروني أكثر فاعلية عن طريق تكيف عرض المعلومات وهيكل وبنية الروابط لكل متعلم لتتوافق مع معارفه وسلوكه.
- يساعد المتعلم في الحصول على معلومات تفصيلية عن المفهوم المعروض، أوتقديم أمثلة للمفهوم، أو قيام الطالب بمقارنة المعلومات التي لديه بالمعلومات التيقدمها النص الممتد.
- يسمح للمتعلم بالكشف عن المعلومات أو إخفائها تبعا لحاجاته وأسلوب تعلمه وطريقة تفكيره في تناول المعلومات لمساعدة المتعلم في اتخاذ قرارات أفضلبشأن ما يتعلمه.
- يراعي مستوى الطالب وفهمه للمفهوم المعروض، وكذلك يراعي تفضيلات المتعلم في طريقة عرض معلومات المحتوى.
- يساعد على الحد من الارتباك في عرض المحتوى، والتركيز على المحتوى المعروض بشكل جزئي لتوفير الانتقال السلس بين مستويات معرفة المتعلم.
- يقلل من الحمل المعرفي الزائد الذي يقع على المتعلم من عرض جميع المعلومات بشكل مرئي في سياق تعلمه للمحتوى الإلكتروني المعروض.
- يكسب المتعلم الارتياح والرضا عند تصفح محتوى التعلم، وتساعده على إنجاز مهامه بشكل أفضل.
- تعد نظم العرض التكيفي مدخلا جديدا للتعلم الإلكتروني، حيث يتم فيها تكيف نظام التعلم مع شخصية المتعلم وتفضيلاته، للوصول إلى أفضل نتائج التعلم

- تقدم للمتعلمين إمكانية توفير تفاعلات مخصصة، سواء أكانت هذه التفاعلات في أنماط عرض المحتوى أم في أنماط الإبحار. وتعتمد هذه النظم على معرفة خلفية المتعلم المعرفية، وتفضيلاته، وأسلوب تعلمه، ونمط تفكيره، كمرجع للمعلومات يساعد على بناء التكيف.
- كما إن توفير بيئة تعليمية تتضمن وسائط تكيفية تتيح للمتعلمين فرصة التعلم من خلال اختيار ما يفضلونه من أساليب تعلم، ذلك يكون له تأثير إيجابي على تحفيز المتعلمين ورفع درجة الدافعية لديهم، وضبط سلوكهم وسلامتهم النفسية، وهذا ما يتوافق مع بعض الدراسات التربوية التي أشارت إلى حدوث تحسن في كل من الانجاز

وفي هذاالسياق يوضح (Esichaikul, & Bechter, 2011, ٣٤٣) أن العرض التكيفي الالكتروني تعد مدخل جديد التعليم، يمكنه أن يجعل نظام التعلم الالكتروني أكثر فاعلية عن طريق تكيف عرض المعلومات وهيكل وبنية الروابط لكل متعلم لتتوافق مع معارفه وسلوكه، فالتعلم الالكتروني التكيفي يقوم على افتراض أن لكل متعلم خصائصه المميزة، والتي يجب مراعاتها داخل بيئة التعلم فما يكون مناسبة.

وتتميز العروض التكيفية التعليمية بأنها تسمح بإضافة المعارف والمفاهيم والحقائق الجديدة للمحتوى التعليمي للمقرر، دون أن يلجأ المعلم إلى التفكير في طريقة تنظيمها وترتيبها من جديد، ولكن ما عليه فقط أن يتم تحديد البنية العامة للمقرر وتعيين الوحدات التعليمية المرتبطة بكل جزء من أجزائه، وبذلك يساعد التمثيل البنائي للمعارف في تقديم محتوى يناسب أسلوب تعلم كل متعلم، وتوجيهه بأسلوب صحيح. (Loc & Phung, 2008 .٥٧)

إجراءات البحث:

بناء قائمة معايير تصميم انماط العرض التكيفي ببيئة التعلم المتنقل:-

يهدف البحث الحالي إلى تحديد معايير تصميم بيئة تعلم متنقل، ومن ثم كان لابد من التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم متنقل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وقد اعتمد الباحث في بناء تلك القائمة على مجموعة من الخطوات، وهي كما يلي:

١- الهدف العام من بناء القائمة:

الهدف من بناء القائمة هو تحديد معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان عرض ومن ثم الاعتماد عليها في الجانب التطبيقي للبحث.

٢- مصادر اشتقاق القائمة:

تم اشتقاق قائمة معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض من خلال الاعتماد على عدد من المصادر، **وهي كما يلي:**

١. قام الباحث بالاطلاع على العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض ، ومن هذه الدراسات: ومنها ودراسة مروة محمد المحمدي (٢٠١٦)، مي شمندي (٢٠١٨)،أحمد عبدالفتاح محمد (٢٠١٨)، داليا عطية. (٢٠١٨)، محمد محمودالسيد(٢٠١٩)، وليد يوسف محمد. (٢٠١٤).

٢. قام الباحث بمراجعة العديد من المراجع والأدبيات في مجال تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض؛ للاستفادة منها عند اشتقاق معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض ، ومن هذه المراجع: تامر المغاورى الملاح. (٢٠١٧)،نبيل جاد عزمي.(٢٠١٧).

٣- تحديد قائمة معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض في صورتها الأولية:

قام الباحث بتحديد واختيار معايير تصميم بيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض التي ينبغي توفرها فى البيئة؛ وذلك من خلال مصادر الاشتقاق السابق ذكرها، ثم تم وضعها في صورة قائمة مبدئية تتكون من مجالين رئيسين، ويندرج تحت كل مجال من هذين المجالين مجموعة من المهارات الرئيسة، حيث تكونت القائمة من (٢) مجال رئيس (١٢) مستوى معيارى، و(١٠٨) مؤشر .

٤- تحكيم قائمة المعايير :

بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية لقائمة معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض، قام الباحث بضبط القائمة؛ ؛ تم وضع قائمة المعايير في صورة إستبانة لتقديمها وذلك لعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكِّمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وعلوم الحاسب ؛ وذلك لإستطلاع آرائهم فى هذه المعايير من حيث مدى أهميتها ومدى كفايتها ومدى صياغتها بطريقة صحيحة، وكذلك إضافة المؤشرات أو حذف المؤشرات غير المناسبة، ولقد تم عرض هذه القائمة في صورتها المبدئية على عدد ١٨" محكم.

ووفق رأى السادة المحكمين تقرر اعتبار الأتي:

- إذا جاء الوزن النسبي لتقديرات المحكمين على توافر أحد عناصر التصميم
- أكبر من أو يساوى (٧٥) ، فهو يعد وزناً نسبياً عالياً لهذا المعيار.
- إذا جاء الوزن النسبي لتقديرات المحكمين على توافر أحد عناصر التصميم أكبر من أو يساوى (٥٠) إلى أقل من (٧٥) ، فهو يعد وزناً نسبياً متوسطاً لإتاحة هذا المعيار.
- إذا جاء الوزن النسبي لتقديرات المحكمين على توافر أحد عناصر التصميم أكبر من أو يساوى (صفر) إلى أقل من (٥٠)، فهو يعد وزناً نسبياً قليلاً لإتاحة هذا المعيار.
- مدى كفاية المؤشرات لكل معيار، وما إذا كانت هناك مؤشرات أخرى ترتبط بهذا المعيار فيذكرها المحكم.
- دقة صياغة المعايير والمؤشرات المندرجة تحتها، وذلك بإقتراح الصياغة التي يراها المحكم تحتاج إلى تعديل.

المعالجة الإحصائية:

ولقد تم معالجة نتائج التحكيم إحصائياً كما يلى:

- حساب الوزن النسبى لكل مؤشر من المؤشرات حيث كانت إجابتها تحديد قيمة على سلم متدرج كالتالي مهم جداً – مهم غير مهم) حيث عولجت إحصائياً بحساب الوزن النسبى لكل بند، وذلك بعد وزن كل قيمة على سلم متدرج حيث أعطيت القيم (٢) – ١ – صفر).

- تم حساب الوزن النسبي لكل معيار ومؤشر بإستخدام المعادلة التالية:

$$\text{الوزن النسبي لكل معيار ومؤشر} = \frac{\text{مجموع (التكرارات X التقدير النسبي لها)}}{\text{الوزن النسبي الأعلى X عدد العينة}} \times ١٠٠$$

ولقد أسفرت آراء السادة المحكمين لقائمة معايير تصميم الإنفوجرافيك عن مايلي:- أن جميع المؤشرات والمعايير حصلت على وزن نسبى عالى مما يدل على أهميتها. إجماعهم على صلاحية القائمة للمعايير.

- **نتائج البحث :**

وللإجابة على سؤال البحث : ما المعايير التصميمية التى ينبغى توافرها عند تصميم بيئة تعلم المتنقل القائمة على عرض المحتوى التكيفى(فرزو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أو إدراج اجزاء من المعلومات) وفقاً للمعرفة السابقة ؟ قام الباحث بإعداد قائمة بالمستويات المعيارية لتصميم عرض المحتوى التكيفى

المجال الأول : التصميم التربوي للعرض التكيفى بنمطيه فرزو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أو إدراج اجزاء من المعلومات) والمعايير الخاصة بهذ المجال :-

المعيار الأول: مراعاة تصميم بيئة التعلم خصائص المتعلمين

المعيار الثاني: صياغة الأهداف التعليمية في البيئة التعلم بطريقة مناسبة.

المعيار الثالث : تصميم المحتوى التعليمي للبيئة التعلم في ضوء الأهداف التعليمية ويعرض بشكل موضوعي ومنظم ودقيق

المعيار الرابع : تتضمن بيئة التعلم أنشطة مناسبة لمستوي المتعلمين واحتياجاتهم التعليمية.

المعيار الخامس : تشتمل بيئة التعلم على انماط تقويم متنوعة وشاملة تتوافق مع الأهداف التعليمية

المجال الثاني : التصميم الفنى للعرض التكيفى بنمطيه فرزو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أو إدراج اجزاء من المعلومات) والمعايير الخاصة بهذ المجال :-

معيار السادس: تصمم واجهة التفاعل في بيئة التعلم بشكل يحقق السهولة واليسر في استخدامها

المعيار السابع : يتم تصميم المحتوى ببيئة التعلم بتوظيف عناصر الوسائط المتعددة بطريقة تتناسب مع الأهداف

المعيار الثامن: تتضمن البيئة الترابطية للتعلم النقال أساليب إبحار سهلة وواضحة تساعد المتعلمين على التمتقل داخلها بسهولة ويسر

المعيار التاسع : تتضمن بيئة التعلم النقال نظاماً لإدارة المتعلمين وتتبعهم

المعيار العاشر: تتضمن بيئة التعلم تقديم تغذية راجعة فورية مناسبة لمستوي المتعلمين واحتياجاتهم التعليمية.

المعيار الحادي عشر: تتضمن بيئة التعلم استراتيجيات وأساليب التفاعل والتحكم التعليمي وتكون مناسبة لمستوي المتعلمين واحتياجاتهم التعليمية

وكانت نتائج التحكيم أنه فى المجال الأول الخاص بالتصميم التربوى لنمطى العرض التكيفى كان متوسط النسبة المئوية للمعيار الأول ١٠٠% في حين كان متوسط النسبة المئوية للمعيار الثانى ،٩٩% ، أما المعيار الثالث فبلغ متوسط النسبة المئوية له للمعيار الرابع ٪١٠٠ ، وكذلك المعيار الخامس ٪١٠٠ .

أما المجال الثانى والخاص بالتصميم الفنى لنمطى العرض التكيفى كان متوسط النسبة المئوية للمعيار السادس ٩٨% ، وبخصوص المعيار السابع، الثامن، التاسع، العاشر الحادي عشر، فلقد بلغ متوسط النسبة المئوية لهم جميعاً ١٠٠% وفيما يلى جدولاً يوضح تعديلات السادة المحكمين حول قائمة معايير تصميم

المؤشر قبل التعديل	التعديل المقترح	المؤشر بعد العديل
تكون واجهة التفاعل غير معقدة.	تعديل الصياغة	تكون واجهة التفاعل سهلة.
يقدم العرض افكار مدمجة	حذف المؤشر	
يسيطر المتعلم في الانتقال إلى القائمة الرئيسية أو القوائم الفرعية	تعديل الصياغة	يتحكم المتعلم في الانتقال إلى القائمة الرئيسية أو القوائم الفرعية
تعطى بيئة التعلم الشخصية المُتعلم بمعلومات دقيقة عن عمله ومدى تقدمه أثناء الدراسة.	تعديل الصياغة	تزود بيئة التعلم الشخصية المُتعلم بمعلومات دقيقة عن عمله ومدى تقدمه أثناء الدراسة.
تثبيت الازرار الخاصة بأزرار الإبحار والتمتقل في كل صفحات بيئة التعلم النقال .	تعديل الصياغة	يراعي تثبيت الأماكن الخاصة بأزرار الإبحار والتمتقل في كل صفحات بيئة التعلم النقال .
تكون لقطات الفيديو عالى الجودة .	تعديل الصياغة	تكون لقطات الفيديو ذات جودة عالية.

وبذلك اصبحت القائمة فى صورتها النهائية تشتمل على (٢) مجال رئيس (١١) مستوى معيارى، و(١٠٦) مؤشر.

توصيات البحث والبحوث المقترحة:

١- لاستعانة بقائمة المعايير التصميمة التى توصل اليها الباحث فى البحث الحالى، عند تصميم بيئات التعلم المتنقل القائمة على انماط العرض.

٢- التحديث المستمر لهذه المعايير بما يتوافق مع المتغييرات التكنولوجية .

٣-بناء قائمة معايير خاصة بكل نمط من أنماط العرض على حدة.

المراجع:

- إسماعيل محمد أحمد حجاج. (٢٠١٧). أثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع٨٧ ، ٤١١ – ٤٤٨. مسترجع من ٩٤١٥٩٦http://search.mandumah.com/Record/
- أمل محمد فوزى عزام. (٢٠١٩). نمطا عرض المحتوى التكيفي القائم على النص ببيئة تعلم إلكتروني وفاعليتهما في تنمية تحصيل مفاهيم التقويم الإلكتروني وعمق التعلم لدى طلاب كلية التربية وفق أسلوب تعلمهم. مجلة العلوم التربوية: جامعة جنوب الوادي – كلية التربية بالغردقة، ع٥ ، ٤٤٧ – ٥٥٢. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1132771
- أهله أحمد رجب محمد ، وشيماء سمير محمد خليل. (٢٠١٨). فاعلية بيئة تعلم تكيفية وفق أساليب التعلم الحسية في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع١٧ ، ٨٧ – ١١٥. مسترجع من ١٠١٦٨٩٤http://search.mandumah.com/Record/
- إيمان جمال سيد أحمد محمد. (٢٠٢١). أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على تنمية بعض المفاهيم الجغرافية وتحقيق متعة التعلم بالمرحلة الإعدادية .المجلة التربوية، ج٨٧ ، 332. – 253مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1154565
- تامر المغاورى الملاح. (٢٠١٧). التعلم التكيفي. القاهرة: دار السحاب.

- حنان إسماعيل محمد أحمد. (٢٠١٥). نمطان لعرض المحتوى التكيفي القائم على النص الممتد والمعتم ببيئة تعلم إلكتروني وفقاً لاسلوب التفكير التحليلي والكلي واثرهما على تنمية بعض مهارات البرمجة والتنظيم الذاتي. تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٥، ع٣ ، ٩٩ – ٢٣٧. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/932004
- داليا أحمد شوقي كامل عطية. (٢٠١٨). نمطان لعرض المحتوى التكيفى الشرطى والمرن ببيئة تعلم إلكترونية وأثرهما فى تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات وضبط العبء المعرفى لدى طلاب الدراسات العليا .دراسات تربوية واجتماعية، مج٢٤، ع١ ، 902. – 787مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1120090
- شيماء سمير محمد خليل. (٢٠١٨). العلاقة بين نمط العرض التكيفي "المقاطع / الصفحات" المتنوعة وأسلوب التعلم "تسلسلي / شمولي" في بيئة تعلم افتراضية وأثرها على تنمية مهارات إنتاج العناصر ثلاثية الأبعاد والانخراط في التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ع٣٥ ، ٢٧٩ – ٣٩٢. مسترجع من ٩١٢٤٢٥http://search.mandumah.com/Record/
- عاصم محمد إبراهيم عمر. (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصرى والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. المجلة المصرية للتربية العلمية، مج١٩، ع٤ ، ٢٠٧ – ٢٦٨. مسترجع من ٧٧١٢٢٧http://search.mandumah.com/Record/

- محمد عطية خميس(٢٠١٤). مصادر التعلم الإلكترونى " الجزء الأول الأفراد والوسائط"، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة: مصر.
- محمد كاظم خليل(٢٠٠٩). فعالية برامج التدريس المبنية على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات استخدام الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
- مروة محمد جمال الدين. (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لأساليب التعلم فى مقرر الحاسب وأثرها فى تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراة، كلية الدراسات العليا للتربية،جامعة القاهرة.
- مى أحمد شمندي ياسين ، أحمد محمد نوبي سعيد ، ومحمد عطية خميس. (٢٠١٨). بيئة تدريب إلكتروني تكيفي عن بعد قائم على مستوى المعرفة السابقة وأثره على تنمية الكفايات الأدائية لفنيي مصادر التعلم بمدارس مملكة البحرين. مجلة البحث العلمي في التربية: جامعة عين شمس – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع١٩، ج٥ ، ٤٠٧ – ٤٥٨.
- نبيل جاد عزمي.(٢٠١٧) وموسوعة تكنولوجيا التعليم بيئات التعلم التكيفية القاهرة :دار الفكر العربى
- هويدا سعيد عبدالحميد السيد. (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لنموذج كولب "Kolb" لأساليب التعلم وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات وإنتاج حقيبة معلوماتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ع٣٣ ، 129. – 79مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/875958

- وليد سالم محمد الحلفاوي ، ، وائل رمضان عبدالحميد و أبو يوسف. (٢٠١١). برنامج تدريب إلكتروني لإكساب أخصائي تكنولوجيا التعليم مهارات تصميم المتاحف الإلكترونية عبر الويب. مجلة التربية، ع ١٤٥، ج ١ ، ٥٢٧ – ٥٧١. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/١٩٦٢٠٩
- Bloch, J. (2017). Effective Java (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.
- Eckel, B. (2017). Thinking in Java (4th ed.). Prentice Hall.
- Erekson, J. A. (2014). Engaging Minds in Social Studies: TheSurprising Power of Joy. Virginia: ASCD.
- Horstmann, C. S., & Cornell, G. (2018). Core Java Volume I--Fundamentals (11th ed.). Prentice Hall.
- Jones, A. (2020). A Comparative Study of Programming Languages. International Journal of Software Engineering, 32(1), 104-117.
- Loc, N., & Phung, D. (2008): Learner Model in Adaptive Learning Proceedings of World Academy of Science.Engineering and Technology, 35(3), pp. 59-84.

- Smith, J. (2019). Types of Programming Languages. Journal of Computer Science, 45(2), 78-91.
- Tsandilas, T. & schraefel, M. C. (2003). Adaptive Presentation Supporting Focus and Context. In Workshop on Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-BasedSystems, AH2003. 2003. Nottingham, UK.
- Tsandilas, T. (2012). Adaptive Hypermedia and Hypertext Navigation Research Review for Depth Oral Examination. Retrieved May, 2019,
- from:https://www.researchgate.net/publication/237433087_Adaptive_Hypermedia_and_Hypertext_Navigation_Research_Review_for_Depth_Oral_Examination.
- Wu, C.-H., Chen, Y.-S., & Chen, T.-C. (2018). An adaptive e-learning system for enhancing learning performance: Based on dynamic scaffolding theory. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 14(3), 903-913