كلية التربية

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

نمطان لعرض المحتوى التكيفي (فرز أوترتيب/ إزالة أو إدراج) ببيئة التعلم المتنقل وأثرهما فى تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعـــــــــــداد

أ/عمر حمدان عبدالعزيزسالم

باحث دكتوارة بقسم تكنولوجيا التعليم كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة

عضو ببرنامج علماء الجيل القادم بأكاديمية البحث لعلمى والتكنولوجيا

(الدورة الرابعة)

omartecnology22@gmail.com

إشـــراف

أ.د/ مني محمد الصفي الجزار

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية الدراسات العيا للتربية–جامعة القاهرة

أ.د / ممدوح سالم محمد الفقي

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية الدراسات العيا للتربية–جامعة القاهرة

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى تحديد أي من نمطي عرض المحتوي التكيفي **(فرز أوترتيب/ إزالة أو إدراج)** الأنسب للاستخدام داخل بيئات التعلم المتنقل، وأثر ذلك في تنمية التحصيل المعرفي والجانب الأدائي لمهارات تطبيقات الجوال التعليمية لدي طلاب قسم تكنولوجيا التعليم، وتكونت عينة البحث من (٨٠) طالب من طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم جامعة الازهر ، وأظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعات الاربعة للبحث في الاختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم المنتج يرجع للتأثير الأساسي لنمط العرض التكيفي لصالح المجموعات التجريبية التى درست بنمط العرض التكيف **(فرز أوترتيب/ إزالة أو إدراج)**.

الكلمات المفتاحية:

بيئات التعلم المتنقل، العرض التكيفي ، تطبيقات الجوال التعليمية، طلاب تكنولوجيا التعليم.

ABSTRACT

The current research aims to identify which adaptive content presentation pattern (sorting, sequencing/removal, or insertion) is most suitable for use in mobile learning environments, and its impact on the development of cognitive achievement and the performance aspect of mobile educational application skills for students in the Department of Educational Technology. The research sample consisted of 80 students from the fourth year of the Department of Educational Technology at Al-Azhar University. The research results showed statistically significant differences between the average scores of the four groups in the achievement test, and the product evaluation card attributed the main effect to the adaptive presentation pattern in favor of the experimental group that studied with the sorting, sequencing/removal, or insertion adaptive presentation pattern.

Keywords: Mobile learning environments, adaptive presentation, educational mobile applications, educational technology students.

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 في تقديم المحتوى التعليمي، حيث تساهم فى نجاح الدراسة التفاعلية وإعطاء الفرص للتعلم الفردي الذاتى للمتعلم مقارنة ببيئة التعلم التقليدية، كما تساهم في تقديم الكثير من الفرص لكل من التعليم الفردي الذاتي والتعليم الجماعي للمتعلمين مقارنة ببيئات التعلم الأخرى، وتحقيق بعض نواتج التعلم في مقررات متنوعة ومن هذه الدراسات: دراسة (هويدا عبدالحميد ،٢٠١٧؛ ودراسة مروة جمال الدين،٢٠١٦؛ دراسة كلٌ من (Wu & Chen, 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،٢٠١٨).

وتتميز العروض التكيفية بأنها تسمح بإضافة المعارف والمفاهيم والحقائق الجديدة للمحتوى التعليمي 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).

*تم استخدام نظام توثيق جمعية علم النفس الامريكية الإصدار السادس APA 6 (الإسم الأخير، السنة، الصفحة) حيث يشير الرقم الأول فى المرجع إلى السنة الميلادية، والرقم الثاني إلى أرقام الصفحات، والأسماء الأجنبية بالأسم الأخير، وتم ترتيبها فى قائمة المراجع على هذا النحو، أما الاسماء العربية فستكون بترتيبها من الأول إلى الأخير.

وهنا ظهرت الحاجة لضرورة تصميم بيئات التعلم التكيفية وانماط العرض الخاص بها فى ضوء نظريات التعليم والتعلم ، بما يساعد على تحقيق الأهداف التعليمية وتحقيق أقصى استفادة منها، لان جميع بحوث تكنولوجيا التعليم يكون هدفها الأساسي هو الاعتماد على نظريات التعليم والتعلم.

وأظهرت نتائج دراسة محمد خليل(٢٠٠٩) فعالية نظام المحتوى التكيفى القائم على الذكاء الاصطناعي فى تنمية مهارات استخدام الصيغ العددية بلغة البيسك المرئي المرئة فى البرمجة لدى الطالب المعلم بقسم الحاسب الآلي .

مما دعا الباحث في تصميم تكيف المحتوى ببيئة تعلم نقال نظرا لما يمتاز به التعلم النقال في تعلم الطلاب لمهارات إنتاج تطبيقات الجوال حيث ساعدت فى تحسين التعليم والتعلم لدى الطلاب، نظراً لما يمتاز به من خصائص تتمثل فى النموالمتزايد لإستخدام الهواتف الذكية، حيث اصبحت هذه الهواتف لا تكاد تفارق مستخدميها، وتعدد الخدمات التى تقدمها هذه الهواتف حيث تتسم بقدرتها العالية على الوصول الى الافراد فى اى مكان وفى اى وقت، وبالصورة التى تساعد الى الوصول الى شرائح تتفاوت أعمارها وتتباين خصائصها، وما توفره من فرص التعاون بين افراد العملية التعليمية دون الحاجة الى الالتقاء وجها لوجه، و بما تسهم فى تقديم تعلم أفضل(ايمان محمد،٢٠١٢) .

كما تعد تعلم لغات البرمجة من العلوم التى تعتمد على المعرفة السابقة وذلك يرجع لمفاهيم البرمجة الاساسية التى تكون مشتركة فى أغلب اللغات ، كما أن إنتاج تطبيقات الجوال يمر بمرحلتين ، المرحلة الاولى هى تصميم واجهة المستخدم من خلال أحد برامج التصميم المعروفة وهذا ما يمتلكه طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال تدريس مقررات تصميم الوسائط المتعددة، ومقرر إنتاج البرامج الجاهزة، اما المرحلة الثانية وهى تحويل التصميم الى برمجة وهذا ما يفتقده الطلاب وهذا ما جعل الباحث يتوجه إلى تصميم بيئة تعلم قائمة على تكيف المحتوى على معرفة الطالب السابقة، وتقديم المحتوى لكل طالب وفقا لمستوى المعرفة السابقة لديه، حيث يختلف الطلاب في خلفياتهم المعرفية السابقة، لان كمية ونوعية المعرفة السابقة تؤثر في كل من عملية اكتساب المعرفة.

ويرى الباحث– فى البحث الحالي – أن بيئة تعلم الجوال القائمة علي نمط عرض المحتوي التكيفي وفقاً المعرفة السابقة تعد مصدراً للمتعة وذلك، لأنها تستدعى الخبرات السابقة لدى المتعلم فتربطها بالخبرات اللاحقة بحيث يختار منها المتعلم ما يناسب أسلوب تعلمه مما

يساعد على تحسين التعلم، وبالتالي فكل متعلم يبدأ من حيث تأهله معرفته السابقة لذلك. إضافة إلى أنه يتم من خلال الممارسة العملية والمشاركة الفعلية للمتعلمين، وإتاحة التحكم والتفاعل المتعلم خلال البيئة التعليمية مع محتوى المقدم عبر المصادر الرقمية.

مشكلة البحث

كانت هناك مجموعة من العوامل التي أدت إلى شعور الباحث بمشكلة البحث الحالي، وهذه العوامل هي:

أولاً : ملاحظة الباحث :

ظهرت مشكلة البحث الحالى عندما لاحظ الباحث أثناء تدريس بعض المقررات المرتبطة بلغات البرمجة سواء فى المرحلة قبل الجامعية أوالمرحلة الجامعية، وجود ضعف فى مستوى جودة مشروعات التخرج التى يقوم الطلاب بإعدادها فى نهاية الفصل الدراسي، وحيث أن لغات البرمجة من المقررات ذات الطبيعة الخاصة التى تتطلب البحث وتوليد وتطبيق المعرفة، بحيث يتمكن الطلاب من فهم محتوى لغة البرمجة وتطبيق تعلمه فى إعداد مشاريع اخرى، وأن تعلم لغات البرمجة من العلوم التى تعتمد على المعرفة السابقة وذلك يرجع لمفاهيم البرمجة الاساسية التى تكون مشتركة فى أغلب اللغات، كما لاحظ أن طريقة عرض المحتوى التعليمى من خلال بيئات التعلم التقليدية عبر الويب يوجد بها العديد من المشاكل المتمثلة فى عدم مراعاة الفروق الفردية، ولا الخصائص الشخصية بين المتعلمين، ولا تهتم بالمعرفة السابقة بين المتعلمين مما ينعكس جودة مشروعاتهم البرمجية مما يتطلب الحاجة الى ايجاد حل.

ثانياً : الدراسة الاستكشافية :

- وللوقوف على صدق الباحث بالمشكلة، قام الباحث بدراسة استكشافية من خلال مقابلة عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم الفرقة الرابعة (٢٠ طالباً) بجامعة الأزهر ووتوجيه عدة اسئلة عن الصعوبات التى قابلتهم اثناء تعلم البرمجة، واسباب ضعف إنتاج هم للمشروعات تبين ما يلى:
- أتفق الطلاب بنسبة (٩٥%) بأن طريقتهم المفضلة لهم أن يقدم لهم المحتوى فى شكل مستويات معرفية (مبتدئ، متوسط، متقدم) وينتهى كل مستوى بالاختبارات المعرفية والأمثلة التطبيقية حتى يتناسب مع المستويات المعرفية لديهم، وتحقيق مستوى التمكن، مع السماح للمتعلم بتقييم ذاته للتأكد من صحة الكود المكتوب.

- أتفق الطلاب بنسبة (٩٠%) بأن لديهم مشكلات فى تعلم البرمجة تتمثل فى الجمل الشرطية، الدوال البرمجية،الحلقات التكرارية، وذلك يرجع لعدم إعطاء امثلة تطبيقية عليها، أن المحتوى لا يراعي احتياجاتهم المعرفية السابقة التي يريدون تذكرها ولا الفروق الفردية بينهم .
- أتفق الطلاب بنسبة (١٠٠%) الرغبة فى التعلم من خلال بيئات التعلم الجوال لتوفرة وسهولة تبادل المحتوى التعليمى من خلاله.
- أتفق الطلاب بنسبة (٩٠%) اختلاف خبراتهم السابقة التي ترتبط بلغات البرمجة، مما يعيق التشارك والتفاهم في إنتاج المشروعات البرمجية..

كما قام الباحث على نفس مجموعة الدراسة الاستكشافية لإختبار لتحديد مدى تفاوت مستويات المعرفة السابقة التي ترتبط بالبرمجة لإنتاج مشروعات التخرج وجد أن:

- ٣٥% من الطلاب لديهم إلمام بمفاهيم واساسيات البرمجة .
- ٢٠% من الطلاب الى حد ما لديهم بكيفية توظيف ما تعلمه من مفاهيم وأساسيات برمجية فى تصميم وإنتاج مشروعات تخرج.
- ٤٥% من ليس لديهم إلمام بمفاهيم واساسيات البرمجة التى يمكن يمكن توظيفها فى تصميم وإنتاج مشروعات التخرج ووجدوا صعوبة فى فهمها، ولديهم صعوبات فى توظيفها.

ومن ثم قد يكون السبب فى حل المشكلة عدم عرض المحتوى في ضوء معرفة الطلاب السابقة، وهنا يرى الباحث ان تكيف عرض المحتوى وفقا لمعرفة الطالب السابقة قد يسهم في حل هذه المشكلة .

ثالثاً: نتائج الدراسات والبحوث المرتبطة فيما يتعلق بتقنية تكيف عرض المحتوى التكيفي :

المحور الأول: الحاجة إلى تصميم بيئات التعلم التكيفي :

لاحظ الباحث أن العديد من الدراسات أوصت بأهمية تكيف المحتوى من خلال بيئات التعلم 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,2017) والتي اكدت نتائجها على أهمية تكيف المحتوى إلا والتي اكدت نتائجها

على أهمية تكيف المحتوى إلا أنها تناولت تكيف المحتوى وفقاً الاساليب والتفضيلات التعليمية، مما دعا الباحث إلى تبنى فكرة تكيف المحتوى وفقاً للمعرفة السابقة نظراً لإختلاف الطلاب فى المعرفة السابقة المرتبطة بتعلم لغات البرمجة فى إنتاج مشروعاتهم للتخرج، وأنه قد يسهم في زيادة فاعلية تعلمهم. حيث أن هناك فروق بين المتعلمين تتمثل فى خلفياتهم المعرفية السابقة، لان كمية ونوعية المعرفة السابقة تؤثر في كل من عملية اكتساب المعرفة، كما أن هذه الدرسات لم تتناول متغيرات تصميمية لتكيف المحتوى، مما دعا الباحث تناول نمط عرض المحتوى التكيفي

المحور الثانى: الحاجة إلى تحديد الأسلوب المناسب لتكيف عرض المحتوي:

نظرا لفاعلية تكيف عرض المحتوى في تحقيق نواتج التعلم، والذي يتم من خلال العديد من التقنيات اهتمت بعض الدراسات مثل دراسة: (داليا عطية،٢٠١٨؛ دراسة شيماء محمد ،٢٠١٨؛ أهلة رجب،٢٠١٩) إلى التوصل إلى التقنية الاكثر مناسبة، فتناولت هذه الدراسات تقنيات (النص الممتد، النص الشرطى، النص المعتم، صفحات متنوعة، مقاطع متنوعة) وفقا لاساليب التعلم، مما يؤكد أهمية استخدام اسلوب نمط تكيف المحتوى المناسب في ضوء خصائص الطلاب وإحتياجاتهم ، مما دعا الباحث في تناول نمط عرض المحتوى التكيفي وفقاً المعرفة السابقة كمتغير تصميمي للتوصل إلى النمط الأنسب من خلال مقارنة نمط عرض المحتوى التكيفي (فرز أو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوادراج اجزاء من المعلومات).

المحور الثالث: الحاجة إلى تصميم بيئات تعلم فعالة لتطوير إعداد إخصائى تكنولوجيا التعليم، ومتعة التعلم لديهم :

اكدت العديد من الدراسات على أهمية توفير بيئة تعلم تهيئ للمتعلم خبرات لإكتساب المعارف والمهارات بطرق تجذبهم وتشعرهم بالسعادة والرضا، يستطيع من خلالها المتعلم الاستمتاع بعملية التعلم وتحقيق متعة التعلم ومن هذه الدراسات دراسة عاصم محمد (٢٠١٤) التي توصلت إلى اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك.

كما يؤكد Erekson(2014) على أهمية تمكين المعلم من توفير بيئة مناسبة تهيئ التلاميذ لاكتساب المعارف والمهارات بطرق تجذبهم وتشعرهم بالسعادة والرضا، يستطيع من خلالها التلاميذ الاستمتاع بعملية التعلم وتحقيق متعة التعلم.

وبالتالى يأتى البحث استجابة لنتائج وتوصيات العديد من الدراسات والبحوث بضرورة تنمية المهارات العملية لطلاب تكنولوجيا التعليم واهمية تصميم بيئات تعلم بما يحقق متعة التعلم لديهم، وهذا ما يسعى الباحث الى تحقيقه من خلال بناء بيئة تعلم قائمة على تكيف عرض المحتوى وفقاً المعرفة السابقة والتى تحقق لكل متعلم تعلما يتناسب مع قدراته وسرعته الذاتية في التعلم بحيث يأخذ المتعلم دوراً إيجابياً ونشيطاً في التعلم، مما تحقق لديهم متعة التعلم.

وفي ضوء ماسبق رأى الباحث انه قد يكون من المفيد تصميم وإنتاج بيئة تعلم جوال قائمة على المحتوي التكيفي تقدم عبر الانترنت، وتضع في اعتبارها المعرفة السابقة للمتعلمين، وتقوم على تلبية حاجاتهم الفعلية، والكشف عن نمط عرض هذا المحتوى التكيفي المناسب للطلاب من خلال مقارنة نمطين (فرزو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة وادراج اجزاء من المعلومات) .

مشكلة البحث

تتحدد مشكلة البحث الحالي في أن طبيعة عرض المحتوي التعليمي خلال بيئات التعلم التقليدية لا تهتم بمراعاة الفروق الفردية بطلاب تكنولوجيا التعليم فيما يتعلق بمعرفتهم السابقة، و قد يؤثرعلى مستوى جودة إنتاج المشروعات البرمجية، مما دعا الباحث إلى فكرة البحث الحالي وهى تصميم بيئة تعلم قائمة على تكيف عرض المحتوى وفقاً المعرفة السابقة والتوصل إلى الاسلوب الانسب في تكيف المحتوى وفقا للمعرفة السابقة.

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن بناء بيئة تعلم قائمة على تكيف عرض المحتوى وفقاً المعرفة السابقة وتحديد الأسلوب الأكثر مناسبة لهذا التكيف لإنتاج تطبيقات الجوال التعليمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

ويتفرع من هذا السؤال مجموعة من الأسئلة الفرعية التالية:

١–ما مهارات تطبيقات الجوال التعليمية المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

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

٣-ما التصميم التعليمى لبيئة تعلم قائمة على تكيف عرض المحتوى وفقاً المعرفة السابقة لإنتاج تطبيقات الجوال التعليمية ومتعة التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي الى تصميم بيئة تعلم قائمة على تكيف عرض المحتوى وفقاً المعرفة السابقة والتوصل إلى الاسلوب الانسب لهذا التكيف والذى يتطلب المخرجات التالية:

١. تنمية الجانب المعرفي الخاص بمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام بيئة تعلم قائمة على عرض المحتوى التكيفى (فرز وترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوإدراج اجزاء من المعلومات) وفقاً للمعرفة السابقة.

٢. تنمية الجانب الأدائي الخاص بمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام 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 على نمط عرض المحتوى التكيفى وفقاً لمستوى المعرفة السابقة.

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

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية :

١- **حدود بشرية:** عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الازهر الفرقة الرابعة.

٢- **حدود موضوعية:**الجانب المعرفى والادائى لمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية

٣- **حدود زمانية** : تم تطبيق التجربة فى الفصل الدراسى الثانى للعام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م

٤- **حدود مكانية:** كلية التربية جامعة الازهر.

عينة البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الازهر، وسوف يتم تقديم استبيان لعينة البحث الكترونى من مجتمع البحث، وسوف يتم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبيتين(مجموعة تتعلم من خلال عرض تكيفي وفقاً للمعرفة السابقة من خلال تقنية ازالة او ادراج اجزاء من المعلومات، مجموعة تتعلم من خلال عرض تكيفي وفقاً للمعرفة السابقة من خلال تقنية فرز وترتيب اجزاء المعلومات)، سوف يتم تقسيمهم إلى اربعة مجموعات وهى :

- **المجموعة الاولى يقدم لها نمط عرض محتوى تكيفي وفقاً للمعرفة السابقة من خلال تقنية فرزو ترتيب اجزاء المعلومات وتنقسم الى مجموعتين فرعيتين:**
  - مجموعة طلاب من ذوى المستوى المبتدئ لمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية.
  - مجموعة طلاب من ذوى المستوى المتقدم لمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية.
- **المجموعة الثانية يقدم لها نمط عرض محتوى تكيفي وفقاً للمعرفة السابقة من خلال تقنية ازالة او ادراج اجزاء من المعلومات وتنقسم الى مجموعتين فرعيتين :**
  - مجموعة طلاب من ذوى المستوى المبتدئ لمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية.
  - مجموعة طلاب من ذوى المستوى المتقدم لمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية .

أدوات البحث :_اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تطبيقات التعليمية (من إعداد الباحث).

بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات تطبيقات الجوال التعليمية (من إعداد الباحث).

منهج البحث :

ينتمي هذا البحث إلي فئة البحوث التي تستخدم بعض مناهج الدراسات الوصفية المسح الوصفي، وتطوير النظم في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج شبه التجريبي عند قياس أثر المتغيرين المستقلين للبحث علي متغيراته التابعه في مرحلة التقويم.

خطوات البحث:

اعتمد البحث الحالي على الخطوات التالية:

١ – الاطلاع علي الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث، والتى اهتمت بنمط عرض المحتوى التكيفي، و متعة التعلم، المعرفة السابقة، و بيئات التعلم ومهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية.

٢– إعداد قائمة بمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.

٣– إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الجوال القائمة على نمط عرض المحتوى التكيفى، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.

٤– إعداد مواد المعالجة التجريبية؛ وهى :

– اختبار تحصيل الجانب المعرفى المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية.

– بطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج تطبيقات الجوال التعليمية.

٥– عرض الأدوات على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وإجراء التعديلات اللازمة.

٦– إعداد وتصميم بيئة التعلم الجوال القائمة على نمط عرض المحتوى التكيفى وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة .

٧– إجراء التجربة الأساسية للبحث وفق الخطوات الآتية :

اختيار عينة البحث.

تطبيق أدوات البحث قبليًا.

تنفيذ التجربة الأساسية.

تطبيق أدوات البحث بعديًا .

٨– قياس أثر نمط عرض المحتوى التكيفي (فرزو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أو إدراج اجزاء من المعلومات) بالبيئة التعليمية فى تنمية مهارات إنتاج التطبيقات الجوال التعليمية ومتعة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٩– مناقشة النتائج وتحليلها وتفسيرها.

١٠– تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

عرض المحتوى التكيفي:

يعرفها محمد خميس (٢٠١٤، ٤٧٥) 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 جوال تعليمية 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 تعلم الجوال :

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 الكترونية 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 والدراسات والبحوث السابقة

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)

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 Stash, 2007 (Tsandilas، ٢٠١٢) أمل عزام (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 إيضاحات 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.

مزايا العرض التكيفى:

يشير كل من أمل فوزى (٢٠١٩)؛ شيماء خليل (٢٠١٨)؛ حنان إسماعيل محمد أحمد. (٢٠١٥) ؛ 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 التيبقدمها النص الممتد.
- 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.
- تعد نظم العرض التكيفي مدخلا جديدا للتعلم الإلكتروني، حيث يتم فيها تكيف نظام التعلم مع شخصية المتعلم وتفضيلاته، للوصول إلى أفضل نتائج التعلم
- 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

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. (٥٧، Loc & Phung, 2008)

مهارات تطبيقات الجوال التعليمية

مفهوم المهارة: –

يعرفها كل من مصطفى عبد السميع، وسوزان عبد الفتاح (، ٢٠٠٣، ١٤١) بأنها مجموعة من التعليمات التي يستخدمها الإنسان لحل مشكلات معينة وإنتاج تطبيقات عامة ومتخصصة.

ويعرفها كل من حسن سيد شحاته ، زينب على النجار (٢٠٠٣،٣٠٢) بأنها أي شيء تعلمه الفرد ليؤديه بسهولة ودقة، وهي السهولة والدقة في إجراء عمل من الأعمال وهي تنمو نتيجة لعملية التعليم، و القيام بعملية معينة بدرجة من السرعة والإتقان مع اقتصاد في الجهد المبذول.

١–مفهوم البرمجة: –

تعتبر البرمجة من أهم الوسائل التي تُكسب الطالبات مهارات أساسية في حياتهم، مثل مهارة حل المشكلات، إلا أن لغات البرمجة بشكل عام تواجه العديد من التعقيدات والصعوبات في استيعابها لدى الطلاب، فأصبح عائقاً أمام المسؤولين في إدماج لغات البرمجة في المرحلة المتوسطة من التعليم، وبالتالي عائقاً أمام الاستفادة منها في العملية التعليمية التعلمية (عمشاء القحطاني،٢٠٢١).

يعرفها إسماعيل حجاج (٢٠١٧) مهارات البرمجة أنها " قدرة الطلاب على كتابة الأكواد والاوامر امن خلال لغة احد لغات البرمجة من أجل إنتاج تطبيقات سواء تستخدم على الكمبيوتر أو الهواتف الذكية".

مراحل عملية إنتاج التطبيقات الجوال التعليمية:

يشير (clark،٢٠١٨، ٢٤) كل من تتكون عملية إنتاج التطبيقات الجوال التعليمية من عدة مراحل، وتشمل كل مرحلة جوانب مختلفة لتحقيق تصميم وتطوير تطبيق فعال وذو جودة عالية. فيما يلي سنستعرض بعض المراحل الأساسية لعملية إنتاج التطبيقات الجوال التعليمية:

- **تحليل المتطلبات:**

تتمثل المرحلة الأولى في تحليل المتطلبات، حيث يتم تحديد أهداف التطبيق والميزات المطلوبة والجمهور المستهدف. يتم جمع المعلومات وتحليلها لتحديد الاحتياجات التعليمية والوظيفية للتطبيق

- **التصميم:**

في هذه المرحلة، يتم تصميم واجهة المستخدم وتحديد تجربة المستخدم المثلى. يتم تحويل المتطلبات إلى تصميم واجهة مستخدم مرئية وتحديد تدفق المحتوى والتفاعلات المختلفة في التطبيق (Smith،٢٠٢٠p,٥٢).

- **التطوير:**

بعد التصميم، يبدأ فريق التطوير في برمجة وتطوير التطبيق باستخدام لغات البرمجة المناسبة مثل Java أو .Swift يتم إنشاء الشاشات والموديلات والتفاعلات وتنفيذ الميزات المحددة في المرحلة السابقة (Jones،٩٨,٢٠١٩).

- **اختبار وتجريب:**

في هذه المرحلة، يتم اختبار التطبيق للتحقق من أنه يعمل بشكل صحيح وفقًا للمتطلبات المحددة. يتم تنفيذ اختبارات وحدات واختبارات تكاملية واختبارات أداء للتأكد من جودة واستقرار التطبيق(Brown ،٧٦,٢٠٢١).

- **نشر وصيانة:**

بعد اجتياز مرحلة الاختبار، يتم نشر التطبيق على المتاجر الرقمية مثل متجر Google Play أو App Store. يتم أيضًا تقديم التحديثات والصيانة المستمرة للتطبيق لضمان استمرارية وأداء عالي وتعزيز الميزات

ويشير الباحث بأن تطبيقات الجوال التعليمية تعتمد على مجموعة متنوعة من لغات البرمجة لتحقيق وظائفها المتعددة. من بين اللغات البرمجية الشائعة المستخدمة في إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية هي Java و Swiftو .JavaScriptتستخدم لغة Java في تطوير تطبيقاتAndroid ، بينما تستخدم لغة Swift في تطوير تطبيقات .iOS بالإضافة إلى ذلك، تستخدم لغة JavaScript في تطوير تطبيقات الويب المتوافقة مع الهواتف الذكية. توفر هذه اللغات البرمجية أدوات ومكتبات متقدمة تساعد على تطوير تطبيقات التعلم الإلكتروني الجوالة بشكل سريع وفعال .

إجراءات البحث:

إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض وفقاً المعرفة السابقة:

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

١- الهدف العام من بناء القائمة.

٢-مصادر اشتقاق القائمة.

٣-تحديد قائمة معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض المقترحة في صورتها الأوَّليَّة.

٤-ضبط قائمة معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض المقترحة.

٥- إعداد قائمة معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض في صورتها النهائية.

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)، محمد محمودالسيد(٢٠١٩)، سها رشاد عبدالستار(٢٠٢٢).

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: ايمان الخفاف (٢٠١٨)، طارق عبدالرؤوف (٢٠١٥)، هيثم عاطف حسين (٢٠١٧).

٣. إجراء عدد من المقابلات الشخصية مع أعضاء هيئة التدريس في مجال تكنولوجيا التعليم؛ وعلوم الحاسب؛ وذلك للتوصل إلى قائمة معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض.

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- ضبط قائمة معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض المقترحة:

بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية لقائمة معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض، قام الباحث بضبط القائمة؛ وذلك لعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكِّمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وعلوم الحاسب؛ حيث طُلب منهم إبداء الرأي في النقاط التالية:

١. مدى مناسبة معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض.

٢. مدى الأهمية لكل معيار.

٣. الصياغة اللغوية للمعايير.

٤. الدقة العلمية للمعايير.

٥. تصحيح الصياغة اللغوية للمعايير التي تحتاج إلى ذلك.

٦. إضافة أو حذف ما ترونه — سيادتكم — من أسئلة.

٥- إعداد قائمة معايير تصميم البيئة التعلم المتنقل التكيفية القائمة على نمطان العرض في صورتها النهائية:

ونتيجة لهذه الخطوة كانت هناك بعض الآراء والمقترحات للسادة المحكِّمين أخذ الباحث بها، وفيما يلي عرض لبعض هذه التعديلات:

- اقترح بعض المحكمين إعادة الصياغة اللغوية لبعض المهارات.
- اقترح السادة المحكمون حذف بعض المعايير.
- أجمع السادة المحكمون على أهمية المعايير الموجودة في القائمة وضرورة تنميتها مع طلاب تكنولوجيا التعليم .

وفي ضوء ما أبداه المحكمون من آراء ومقترحات، تم الأخذ بها، وأصبحت قائمة المعايير تتصف بالصدق. وقد اشتملت القائمة في شكلها النهائي على ملحق (٤)، حيث تكونت القائمة من (٢) مجال رئيس (١١)مستوى معيارى، و(١٠٦) مؤشر ، وبهذا أمكن الحصول على قائمة نهائية للمعايير.

ثالثاً: إعداد قائمة مهارات تطبيقات الجوال التعليمية

تم إعداد قائمة مهارات تطبيقات الجوال التعليمية وقد اتبع الباحث الإجراءات التالية في إعداد هذه القائمة:

١. تحديد الهدف من بناء قائمة المهارات:

تهدف قائمة المهارات إلي حصر كافة المهارات الرئيسية والفرعية مهارات تطبيقات الجوال التعليمية لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٢ . تحديد مصادر اشتقاق قائمة المهارات :

قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والمراجع مهارات تطبيقات الجوال التعليمية ، ومن هذه المراجع: (٢٠٠٦) (2018) Cornell & ،Horstmann.، 2014) Eck وأيضاً الاطلاع على توصيف مقرر انتاج البرامج بكلية التربية جامعة الازهر، وفى ضوء ذلك تم وضع الصورة الأولية لقائمة المهارات تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين.

وقد روعي أن يكون ترتيب المهارات ترتيبا منطقياً من السهل الي الصعب، كما روعي عند صياغة تلك المهارات الجوانب التالية:

أ- أن تصف العبارة مهارة واحدة فقط.

ب أن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً وواضحاً.

ج- أن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة.

د- وصف الأداء في عبارة قصيرة محددة بصورة إجرائية.

٣. صلاحية قائمة المهارات :

اعتمد الباحث على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية لقائمة المهارات تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وعلوم الحاسب للاستفادة من أرائهم حول دقة صياغة بنود القائمة.

- مدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات القائمة ووضوحها.
- مدى مناسبة نمط تصميم قائمة المهارات لتحقيق أهدافها .
- وتم إجراء كافة التعديلات المطلوبة.

٤ . إعداد الصورة النهائية لقائمة مهارات تطبيقات الجوال التعليمية:

توصل الباحث من الخطوات السابقة إلى الوصول لقائمة المهارات في صورتها النهائية، وقد تمثلت تلك المهارات القسم الأول (جافا) (١٤) مهارات رئيسية و(٧٨) مهارة فرعية، القسم الثانى (الأندوريد) (٤) مهارات رئيسية و(٣٤) مهارة فرعية

رابعاً: إعداد اختبار الجانب المعرفي لمهارات برمجة تطبيقات الجوال التعليمية:

تم بناء اختبار مهارات برمجة تطبيقات الجوال التعليمية لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمحتوى مهارات برمجة تطبيقات الجوال التعليمية المقدم من خلال بيئة التعلم المتنقل التكيفية، وتكوَّن وفقًا للخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار.

٢- تحديد نوع الاختبار ومفرداته.

٣- وضع تعليمات الاختبار.

٤- التأكد من صدق الاختبار.

٥- حساب معامل ثبات الاختبار.

٦- تحديد زمن الإجابة على الاختبار.

٧- الصورة النهائية للاختبار.

وفيما يلي توضيح لهذه الخطوات بالتفصيل:

أعد الباحث اختبار مهارات برمجة تطبيقات الجوال التعليمية لمهارات برمجة تطبيقات الجوال التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم متبعًا الخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم، وهم عينة البحث الحالي (طلاب تكنولوجيا التعليم).

٢- تحديد نوع الاختبار ومفرداته:

قام الباحث بصياغة الإختيار فى شكل اختيار متعدد، وتم اختيار هذا النوع من الأسئلة لما لها من مزايا تتمثل في القدرة على قياسه وتصحيحه بسهولة، وتتسم بالموضوعية فى التصحيح، والدقة فى القياس.

٣- وضع تعليمات الاختبار:

قام الباحث بوضع التعليمات الخاصة بالاختبار باعتبارها المرشد لطلاب تكنولوجيا التعليم عن كيفية الإجابة على الأسئلة بطريقة منظمة، وبما يساعد طلاب تكنولوجيا التعليم على فهم طبيعة الاختبار.

وقد شملت تعليمات الاختبار ما يلي:

- تحديد الهدف من الاختبار.
- ضرورة قراءة التعليمات الخاصة بكل سؤال.
- توزيع الدرجات.

كما تم مراعاه مجموعة من الاعتبارات عند صياغة مفردات اختيار من متعدد، هي:

- صياغة السؤال بلغة سهلة، ومفهومه.
- تجنب التعميمات.
- تجنب البيانات المزدوجة.
- يتم توزيع الإجابة الصحيحة بطريقة عشوائية.
- يحتوى السؤال على إجابة واحدة فقط.
- تمثل العبارة (رأس السؤال) مشكلة واحدة محددة.

٤- التأكد من صدق الاختبار:

يقصد بالصدق أن يقيس الاختبار ما وُضع لقياسه. ولحساب صدق الاختبار، تم استخدام الصدق الظاهري والصدق الداخلي، ويتم كما يلي:

أ. الصدق الظاهري:

تم تقدير الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين، وذلك بهدف التأكد من:

١- مدى كفاية بنود الاختبار وارتباطها بالأهداف الموضوعة.

٢- الدقة العلمية للأهداف.

٣- صياغة الأهداف الإجرائية.

٤- السلامة اللغوية لعبارات الاختبار.

٥- في حالة إضافة أي مقترحات يتم تسجيلها في المكان المخصص لذلك.

أ- الصدق الداخلي:

يتم من خلاله تحديد مدى ارتباط الاختبار بالأهداف المراد قياسها؛ حيث إن الاختبار الصادق يقيس ما وضع لقياسه وليس لشيء آخر؛ لذلك تم تقدير صدق الاختبار عن طريق التطابق بين الهدف والبند الاختباري. وقد وجد الباحث تطابق كل بند مع الهدف.

ج- حساب معامل ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار «دقة المقياس، فإذا حصل نفس الفرد على نفس الدرجة (أو درجة قريبة منها) في نفس الاختبار (أو مجموعات من الأسئلة المتكافئة أو المتماثلة) عند تطبيقه أكثر من مرة؛ فإننا نصف المقياس في هذه الحالة بأنه على درجة عالية من الثبات» (رجاء محمود أبو علام، ٢٠٠١، ص ٤٥٥).

وقام الباحث بحساب معامل ثبات الاختبار مهارات برمجة تطبيقات الجوال التعليمية المصور (بعد تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من ٢٠ طالباً من طلاب تكنولوجيا التعليم)، باستخدام طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان وبروان، وتتم عن طريق حساب معامل الارتباط بين نصفي الاختبار بعد تقسيمه إلى جزئين: الجزء الأول يتضمن الإجابات الصحيحة للأسئلة فردية الرتب لكل طالب من أفراد التجربة الاستطلاعية، والجزء الثاني يتضمن الإجابات الصحيحة للأسئلة الزوجية الرتبة.

وبحساب معامل ثبات الاختبار من خلال برنامج Spss٢٢، وُجد أن قيمة الثبات تصل إلى(٠.٨٢)؛ وذلك يعني أن الاختبار يعطي نفس النتائج إذا أُعيد تطبيقه في نفس الظروف على نفس العينة.

د- إعداد جدول مواصفات الاختبار:

قام الباحث بإعداد جدول مواصفات للاختبار، من خلال تحديد الوزن النسبي للأهداف، والوزن النسبى للاقتراحات المحكمين.

هـ- زمن الإجابة على الاختبار:

تم ذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب، وقسمة الناتج على عددهم، وتم ذلك مع كل جزء من أجزاء الاختبار. وبعد تطبيق الاختبار على أفراد العينة التجريبية الاستطلاعية، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الدارس عند الإجابة على أسئلة الاختبار وبلغ متوسط الزمن لأداء **الاختبار (٥٠) دقيقة يجيب فيها الطلاب عن (٤٥) سؤال.**

و- الصورة النهائية للاختبار:

بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار، أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق في صورته النهائية؛ حيث يتكون الاختبار من (٤٥) سؤالًا.

تم إعداد الاختبار بصورة إلكترونية؛ وذلك من خلال وضعه في البيئة التعلم المتنقل التكيفية، وبعد الانتهاء من الإجابة على أسئلة الاختبار يمكن للطالب الضغط على زر إرسال فيتم إظهار درجة المتعلم بالإضافة إلى تخزينها في جدول بقاعدة البيانات داخل الملف الشخصي لكل طالب داخل بيئة التعلم المتنقل التكيفية

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

يتناول هذا الفصل نتائج البحث المختلفة وتفسيرها، والتي تم استعراضها من واقع أسئلة البحث وأهدافه وفروضه؛ حيث اشتمل البحث الحالي على خمسة أسئلة محددة، وعلى ذلك يأتي هذا الفصل ليتناول الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. **الأول للبحث:** ما مهارات تطبيقات الجوال التعليمية المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

٢. **الثاني للبحث:** ما المعايير التصميمية التى ينبغى توافرها عند تصميم بيئة تعلم قائمة على عرض المحتوى التكيفى(فرزو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أو إدراج اجزاء من المعلومات) وفقاً للمعرفة السابقة ؟

٣. **الثالث للبحث:** ما أثر نمطان عرض المحتوى التكيفى (فرزو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أو إدراج اجزاء من المعلومات) وفقاً للمعرفة السابقة (مستوى منخفض/ مستوى مرتفع) فى تنمية الجانب المعرفى الخاص بمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

٤. **الرابع للبحث:** ما أثر نمطان عرض المحتوى التكيفى(فرزو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أو إدراج اجزاء من المعلومات) وفقاً للمعرفة السابقة(مستوى منخفض/ مستوى مرتفع) فى تنمية الجانب الآدائي الخاص بمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

٥. توصيات ومقترحات البحث.

٦. البحوث المستقبلية المقترحة البحث.

أولاً: عرض النتائج الخاصة بأسئلة البحث:

السؤال الأول:

ينص السؤال الأول من أسئلة البحث على: ما مهارات برمجة تطبيقات الجوال التعليمية المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

تم الإجابة على هذا السؤال فى الفصل الثالث، وقد تمثلت تلك المهارات القسم الأول (جافا) (١٤) مهارات رئيسية و(٧٨) مهارة فرعية، القسم الثانى (الأندوريد) (٤) مهارات رئيسية و(٣٤) مهارة فرعية، وقد تم شرح هذه الخطوات بالتفصيل فى الفصل الثالث (إجراءات البحث).

السؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني من أسئلة البحث على: ما المعايير التصميمية التى ينبغى توافرها عند تصميم بيئة تعلم متنقل قائمة على عرض المحتوى التكيفى(فرزو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أو إدراج اجزاء من المعلومات) وفقاً للمعرفة السابقة ؟

تم الإجابة على هذا السؤال فى الفصل الثالث، حيث تم الوصل إلى قائمة معايير تصميم بيئة التعلم المتنقل التكيفية وفقاً للمعرفة لسابقة، ملحق (٤)، حيث تكونت القائمة من (٢) مجال رئيس (١١) مستوى معيارى، و(١٠٦) مؤشر وتم ذكر ذلك تفصيلاً فى الفصل الثالث.

السؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث من أسئلة البحث على:ما التصور المقترح لتصميم بيئة تعلم متنقل قائمة على عرض المحتوى التكيفى(فرزو ترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أو إدراج اجزاء من المعلومات) وفقاً للمعرفة السابقة ؟

تم الأجابة على هذا السؤال من خلال: تطبيق نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥) لتصميم المحتوى الإلكتروني، وتطويره، و يتكون من ستة مراحل مرتبطة، ومعتمدة على بعضها كما ورد سابقاً في الفصل الثاني من البحث الحالي، وذلك لتصميم ببيئة التعليم المتنقل التكيفية، والمحتوى الإلكتروني بمعالجاته الاربعة وفقاً للمعرفة السابقة وتم توضيح هذه الخطوات في الفصل الثالث من البحث الحالي في ضوء المعايير ذات الصلة التي توصل اليها الباحث.

كما تم الإجابة على أسئلة البحث: الخامس، والسادس، والسابع، والثامن، والتاسع من خلال اختبار صحة الفروض.

ثانياً:- اختبار صحة فروض البحث، وتفسير نتائجها، ومناقشتها:

أ- الفروض المتعلقة بالأختبار التحصيلى

ب- تم تطبيق الإحصاء الوصفى للمجموعات الأربعة فى الاختبار التحصيلي، والجدول الاتى يوضح المتوسطات والانحراف المعياري لتطبيق البعدي للأختبارالتحصيلى

جدول (٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية بالنسبة للتطبيق البعدي للأختبارالتحصيلي

مستوى المعرفة / طريقة العرض		إزالة أو إدراج	فرز وترتيب	المجموع
منخفض	المتوسط	٤١.٨٥	٤١.٦٢	٤١.٧٣٥
	الانحراف المعياري	٢.٣٦٨	٣.٤٠٩	2.8885
مرتفع	المتوسط	٤١.٦٥	٤١.٦٣	41.64
	الانحراف المعياري	٣.٢٨١	٣.٠٩٥	6.376
المجموع	المتوسط	٤١.٨١	٤١.٦٠	٣.١٨٤
	الانحراف المعياري	0.4565	0.157	٢.٩٩٩

يوضح جدول (١) نتائج الإحصاء الوصفى للمجموعات الأربعة، ويلاحظ ان متوسطى درجات الطلاب للمتغير المستقل الأول طرق عرض المحتوى الإلكترونى (إزالة إو إدراج مقابل فرز وترتيب) متقارب جداً، حيث بلغ متوسط درجات الطلاب فى التحصيل لمجموعة إزالة إو إدراج (٤١.٨١)، و بلغ متوسط درجات الطلاب فى التحصيل لمجموعة فرز وترتيب (٤١.٦٠).

وكذلك تقارب بين متوسطى درجات الطلاب بالنسبة للمتغيير المستقل الثاني وهو مستوى المعرفة السابقة (منخفض/ مرتفع) حيث بلغ متوسط درجات الطلاب فى التحصيل لمجموعة مستوى المعرفة السابقة منخفض (٤١.٧٣٥)،وبلغ متوسط درجات الطلاب فى التحصيل لمجموعة مستوى المعرفة السابقة مرتفع (41.64).

عرض النتائج الاستدلالية بالنسبة للاخبار التحصيلي وتفسيرها:

يوضح الجدول التالى نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة للتحصيل المعرفى.

جدول(٧) نتائج تحليل التباين الثنائي بين طريقة العرض(إزالة إو إدراج / فرز وترتيب) مستوى المعرفة السابقة (منخفض/ مرتفع) على التحصيل المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	الدلالة عند (٠.٠٥)
نمط العرض التكيفى	٧.١٥٣	٣	٢.٣٨٤	٢٥١.	٨٦٠.	غير دال
مستوى الخبرة السابقة	٦.٨٢١	١	٦.٨٢١	٧١٩.	٣٩٩.	غير دال
التفاعل (مستوى المعرفة * نمط العرض التكيفى)	٤٢٦.	١	٤٢٦.	٠٤٥.	٨٣٣.	غير دال
الخطأ داخل المجموعات	٧٠٢.٤٠٣	74	9.492	—	—	—
المجموع		80	—	—	—	—

وباستخدام جدول (٢) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض من الأول الثاني الثالث للبحث وهى كالتالى:

الفرض الأول:

لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب أفراد المجموعتين التجريبتين للبحث في الاختبار التحصيلي يرجع ذلك إلى الأثر الاساسى لاختلاف نمطان العرض التكيفي (فرز وترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوإدراج اجزاء من المعلومات)

وباستقراء النتائج فى جدول (٧) فى السطر الأول، يتضح عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين التجريبتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيلي نتيجة اختلاف نمطان العرض التكيفي (فرز وترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوإدراج اجزاء من المعلومات)

وبالتالى يتم قبول الفرض الاول«**لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب أفراد المجموعتين التجريبتين للبحث في الاختبار التحصيلي يرجع ذلك إلى الأثر الاساسى لاختلاف نمطان العرض التكيفي (فرز وترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوإدراج اجزاء من المعلومات)** ».

الفرض الثانى:

لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب أفراد المجموعتين للبحث في الاختبار التحصيلي المعرفي يرجع ذلك إلى الأثر الاساسى لاختلاف المعرفة السابقة (مستوى منخفض/ مستوى مرتفع)

وباستقراء النتائج فى جدول (٢) فى السطر الثاني، يتضح عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين التجريبتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيلي نتيجة اختلاف مستوى المعرفة (منخفض/ مرتفع)

وبالتالى يتم قبول الفرض الاول« **لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب أفراد المجموعتين التجريبتين للبحث في الاختبار التحصيلي يرجع ذلك إلى الأثر الاساسى لاختلاف نمطان العرض التكيفي (فرز وترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوإدراج اجزاء من المعلومات)** ».

الفرض الثالث:

لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي المعرفي الخاص بمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية يرجع ذلك إلى الأثر الاساسى التفاعل بين عرض التكيفي(فرز وترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوإدراج اجزاء من المعلومات) والمعرفة السابقة للطلاب (مستوى منخفض/ مستوى مرتفع).

وباستقراء النتائج فى جدول (٢) فى السطر الثالث، يتضح عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيلي يرجع ذلك إلى أثر التفاعل بين طرق عرض التكيفي(فرز وترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوإدراج اجزاء من المعلومات) والمعرفة السابقة للطلاب (مستوى منخفض/ مستوى مرتفع).

وبالتالى يتم قبول الفرض الثالث« **لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي المعرفي الخاص بمهارات إنتاج تطبيقات الجوال التعليمية يرجع ذلك إلى الأثر الاساسى التفاعل بين عرض التكيفي(فرز وترتيب اجزاء المعلومات/ازالة أوإدراج اجزاء من المعلومات) والمعرفة السابقة للطلاب (مستوى منخفض/ مستوى مرتفع)** ».

تفسير ومناقشة النتائج بالأختبار التحصيلى:

من العرض السابق لنتائج التحليل الإحصائي لاختبار صحة فروض البحث الخاصة بالأختبار التحصيلى (من الفرض الأول وحتى الفرض الثالث)، أثبتت النتائج انه لا يوجد فرق دال بين متوسطى درجات الطلاب في الأختبار التحصيلى، وذلك في كل من نمطان عرض المحتوى التكيفي (فرز وترتيب، إزالة أو إدراج)، ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء الدراسات السابقة، ونمطان عرض المحتوى التكيفي (فرز وترتيب، إزالة أو إدراج)، وإمكانيات بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي، على النحو التالي:

أثبتت العديد من الدراسات التي أجريت في مجال تصميم بيئات التعلم الإلكتروني التكيفي مثل دراسة (ربيع رمود، ٢٠١٦؛ مروة عبد المقصود، ٢٠١٩؛ هويدا السيد ٢٠١٧) أن التعلم من خلال بيئات التعلم التكيفية يعمل على زيادة مستوى التحصيل، وتساعدهم بمعالجة المعلومات المتوفرة ببيئة التعلم بهدف تعميق التعلم، وهذه النتائج تدعم وتساند النتائج التي توصل إليها البحث الحالي فيما يختص بتنمية الجانب المعرفي لمفاهيم التطبيقات الجوال .

و تتفق نتيجة البحث الحالي ايضاً مع دراسة أمل محمد فوزي (٢٠١٩)، حيث هدف البحث إلى التعرف على فاعلية بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين العرض المحتوى التكيفي (النص الممتد، النص المعتم) في تنمية تحصيل مفاهيم التقويم الإلكتروني وعمق التعلم لدى طلاب كلية التربية، والكشف على فاعلية أي النمطين في تحقيق ذلك، وكان من أهم النتائج التي توصل إليها البحث فعالية استخدام نمط عرض المحتوى التكيفي القائم على النص بصورة عامة في العملية التعليمية، وبصورة خاصة في موضوعات التقويم الإلكتروني وأدواته، بالإضافة إلى تعزيز استخدام النمط القائم على النص المعتم عن استخدام النمط القائم على النص الممتد بصفة خاصة.

توصيات ومقترحات البحث:

١-ضرورة مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وتفضيلاتهم التعليمية في تقديم المحتوى التعليمي الإلكتروني من أجل نجاح عمليه تعلمهم.

٢-الأهتمام بتدريب المعلمين على تصميم وإنتاج بيئات تعلم الإلكترونية تكيفية الاستخدامها في التعليم والتعلم للمناهج والمقررات التي يدرسونها للطلاب

٣-ضرورة مراعاة الاسس والمبادئ والمفاهيم المرتبطة بنظريات التعليم عند تصميم بيئات التعلم التكيفية مع تحديد الاسس والمبادئ التى تعتمد عليها.

البحوث المستقبلية المقترحة:

١. دراسة بيئة تعلم متنقل تكيفية مماثلة فى مراحل تعليمية مختلفة، فمن المحتمل أن تختلف النتائج لاختلاف المرحلة التعليمية ومستوى المعرفة.

٢. دراسة بيئة تعلم متنقل تكيفية مماثلة فى مواد دراسية مختلفة، فمن المحتمل أن تختلف النتائج لإختلاف المواد الدراسية.

المراجع:

- 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 http://search.mandumah.com/Record/١٠١٦٨٩٤
- إيمان جمال سيد أحمد محمد. (٢٠٢١). أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على تنمية بعض المفاهيم الجغرافية وتحقيق متعة التعلم بالمرحلة الإعدادية .المجلة التربوية، ج٨٧ ، ٢٥٣ – ٣٣٢ .مسترجع 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 ، ٧٨٧ – ٩٠٢
- مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1120090
- رانيا أحمد كساب. (٢٠٠٩). أثر اختلاف أساليب عرض المحتوي الإلكترونى على الأداء المهاري لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.
- عصام شوقي شبل. (٢٠١٢). أثر أساليب عرض المحتوى فى واجهة التفاعل والأسلوب المعرفي على التحصيل والاتجاهات فى التعلم القائم على الويب لطلاب المرحلة الثانوية. تكنولوجيا التعليم، مج٢٢، ع٤ ، ٧٣ – ١٢٤. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/٦٩٩٦٥٣
- 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 http://search.mandumah.com/Record/٩١٢٤٢٥
- 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 http://search.mandumah.com/Record/٧٧١٢٢٧
- محمد عطية خميس(٢٠١٥). 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.
- مريم عيسى الشيراوي ، و عبدالعزيز محمد جودة. (٢٠١٨). تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على اختلاف أساليب تقديم المحتوى لتنمية التحصيل الفوري والمرجأ لدى طلاب مقرر الإرشاد الأسري بجامعة الخليج العربي. مجلة بحوث التربية النوعية، ع٥٢ ، ١٢٣ – ١٥٣. مسترجع من ١٠٧٩٣٩٣http://search.mandumah.com/Record/
- منى محمد الصفي علي الجزار ، محمد محمود السيد أحمد عكاشة ، و أحمد محمود فخري غريب إبراهيم. (٢٠١٩). بيئة تعلم تكيفية للمعرفة السابقة وسقالات التعلم وأثرها على تنمية نواتج التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ع٣٩ ، ٣٧١ – ٤٠٤.
- مسترجع من /http://search.mandumah.com/Record٩٨٨٧٠٠
- 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 الفكرالعربى

- نهير طه حسن محمد. (٢٠١٩). العلاقة بين نمطي الإبحار التكيفي (إظهار – إخفاء الروابط) عبر بيئة التعلم الإلكتروني ونمطي التعلم (الحسي – الحدسي) وأثرها في تنمية التحصيل الأكاديمي واتجاهات الطالبات نحو التعلم بالكلية الجامعية بأضم – جامعة أم القرى. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٩ ، ١٤٧ – ٢٠٦.
- مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1194704
- 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 ، ٧٩ – ١٢٩ .مسترجع 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/
- وليد يوسف محمد. (٢٠١٤). التفاعل بين أنماط عرض المحتوى فى بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على كائنات التعلم وأدوات الابحار بها وأثره على تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات، وقابلية استخدام هذه البيئات لدى طلاب المرحلة الثانوية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٤،ع١.
- 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. & 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