أثر تكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية التحصيل ومهارات التعلم النقال لدى طلاب كلية التربية

إعداد

أحمد محمد المباريدي

مدرس مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة السويس

إشراف

أ.د/ محمد عبد الله عبيد

أستاذ المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة السويس

أ.م.د/ إيمان أحمد عبد الله

أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة السويس

ملخص البحث

هدف البحث الحالي إلى استكشاف أثر تكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية التحصيل مهارات التعلم النقال لدى طلاب كلية التربية، ولذلك تم تصميم وتطوير محتوى التعلم النقال بشكل تكيفي وفقًا لتكنولوجيا الوسائط التكيفية عبر الإنترنت، ولتحقيق هدف البحث تم الاعتماد على المنهج الوصفي والمنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٣٥) طالبًا من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية بجامعة السويس، وأظهرت النتائج وجود تأثير واضح لتكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية التحصيل وأداء الطلاب لمهارات استخدام تطبيقات التعلم النقال، وفي ضوء ذلك نستنتج أن تكنولوجيا الوسائط التكيفية تعلب دورًا هامًا في تحسين تعلم الطلاب بمرحلة التعليم الجامعي، حيث توفر بيئة تعلم مرنة تراعي خصائص الطلاب واحتياجاتهم وتفضيلاتهم التعليمية، فضلاً عن خفض العبء المعرفي وتعزيز بقاء أثر التعلم، وتحسين الأداء.

الكلمات الدالة: التعلم التكيفي، تكنولوجيا الوسائط التكيفية، التعلم النقال، التحصيل الدراسي، التعلم القائم على الويب.

Abstract

This study aimed to investigate the impact of adaptive hypermedia technology on developing achievement and mobile learning skills among the Faculty of Education students. The adaptive content was designed and developed according to adaptive hypermedia technology. This study depended on the descriptive and experimental approaches. The sample included (35) third-year students at the Faculty of Education, Suez University. The results showed significant impact of adaptive hypermedia technology on developing the achievement and m-learning skills among the students. Accordingly, we concluded that adaptive hypermedia technology plays an important role in improving students' learning in higher education. Furthermore, providing a flexible learning environment based on students' characteristics, needs, and learning preferences.

Keywords: Adaptive Learning, Adaptive Hypermedia Technology, Mobile Learning, Achievement

مقدمة

أصبح الاهتمام بتخصيص وتكيّف بيئة التعلم أمرًا ضروريًا من أجل توفير تعلم مرن يناسب جميع الطلاب ويراعي الفروق الفردية بينهم، وقد زاد هذا الاهتمام مع ظهور استراتيجيات وبيئات تعلم إلكترونية جديدة، حيث النمط الواحد لبيئة التعلم لا يناسب جميع فئات الطلاب نظرًا لاختلاف احتياجاتهم وأساليب تعلمهم.

ويوفر التعلم التكيفي للمتعلمين بيئة تعلم شخصية تتضمن مصادر تعلم مختلفة، بالإضافة إلى محتوى تكيفي يتضمن وسائط متعددة من نصوص وصور وصوتيات وفيديوهات، كذلك يحقق التعلم النشط، ويعد التعلم الشخصي الفردي هو السمة الأساسية في التعلم التكيفي (Qu, Wang & Zhong, 2009)*.

وللتعلم الإلكتروني التكيفي نظم وتكنولوجيات مختلفة منها تكنولوجيا الوسائط الفائقة التكيفية Adaptive Hypermedia Systems (AHSs)، وتعرف بأنها نظم تقدم للمستخدمين الكثير من الحرية عبر مساحات فائقة عبر الإنترنت، وتدمج الوسائط الفائقة مع نموذج المستخدم (Phobun & Vicheanpanya, 2010)، ويرى كل من "إينريك وبيلر وديانا" Enrique, Pilar, & Diana (2007) أن تكنولوجيا الوسائط التكيفية صممت خصيصًا للتغلب على مقولة "حجم واحد مناسب للجميع" حيث أنها تعمل على توفير إطار ثري يلبي احتياجات المتعلمين عبر الإنترنت، وتقوم من خلال نموذج المستخدم بتوفير هياكل من الروابط داخل بيئة التعلم الإلكترونية تتيح للمتعلم التوجه إلى المعلومات التي تثير اهتمامه.

وقد أشار محمد خميس (٢٠١٦) إلى أن نظم الوسائط الفائقة التكيفية عبر الإنترنت تتضمن خصائص جديدة تسمح للمتعلم بالاختيار والإرشاد، كما أنها تعد نظمًا مفتوحة تتيح استخدام المصادر الأخرى على الويب، وتهدف إلى تكيف عرض

* تم توثيق المراجع وفقًا لدليل جمعية علم النفس الأمريكية (APA 6th ed.)، حيث يتم كتابة الأسماء الأجنبية بالأسم الأخير، والأسماء العربية بالأسم الأول ثم الأخير، ويشير الرقم الأول إلى السنة، والرقم الثاني إلى رقم الصفحة.

المحتوى التعليمي على أساس أهداف المتعلم ومعارفه، بالإضافة إلى تكيف عملية الإبحار عن طريق تحديد المسارات المناسبة للمتعلم.

ولقد هدفت دراسة "مصطفى وشريف" Moustafa & Sharif (2011) إلى بناء نظام وسائط فائقة تكيفي وفقًا لأساليب التعلم، وأشارت إلى أن الطلاب الذين درسوا من خلال النظام التكيفي كان أدائهم أفضل من الطلاب الذين درسوا من خلال نظام تعليمي غير متكيف.

وهناك العديد من الدراسات السابقة التي أجريت بهدف التوصل إلى أفضل الممارسات الخاصة بتصميم نظم الوسائط التكيفية، بعضها اهتمت بدراسة تقنيات الابحار التكيفي مثل (ربيع رمود ووائل عبد الحميد، ٢٠١٤؛ محمود دغيدي، ٢٠١٨)، والبعض الأخر ارتكزت على تقنيات العرض التكيفي مثل (حنان أحمد، ٢٠١٥؛ ربيع رمود وسيد يونس، ٢٠١٦؛ Tsoulouhas, Georgiou & Karakos, 2012).

وتعد مهارات توظيف تطبيقات التعلم النقال من أهم المهارات المطلوب إكسابها وتنميتها لدى طلاب كلية التربية، وخاصة بعد الأنتشار الواسع والمتزايد للأجهزة النقالة، وشيوع استخدام الإنترنت من خلالها، وظهور خدمات 3G و 4G في شبكات الأجهزة المحمولة.

وقد أشار مصطفى جودت (٢٠١٥) إلى أن استخدام الأجهزة المحمولة لم يعد قاصرًا على تبادل الرسائل أو تشغيل التطبيقات أو الألعاب التعليمية، حيث ظهرت تطبيقات جديدة للأجهزة المحمولة يمكن توظيفها داخل الصفوف الدراسية، أو في المكتبة، أو في قاعات التدريب، مثل تطبيقات إدارة قاعات الدرس، وتطبيقات للتواصل وإدارة العروض التعليمية.

وقد لاحظ الباحث تدني واضح في أداء طلاب كلية التربية لمهارات استخدام تطبيقات التعلم النقال، سواء أثناء تنفيذ الدروس وتطبيق الأنشطة في المحاضرات، أو

خلال ممارسة التربية العملية في المدارس، حيث يظهر بشكل واضح وجود صعوبة لديهم في التعامل مع التطبيقات على الأجهزة النقالة، وحتى التطبيقات المجانية مفتوحة المصدر يتم استخدامها بشكل عشوائي دون مراعاة للأسس والمعايير التربوية والفنية.

وتؤكد ذلك دراسة محمد عماشة (٢٠١١) والتي أشارت إلى أنه بالرغم من امتلاك نسبة كبيرة من المعلمين قبل وأثناء الخدمة لأجهزة الاتصالات الحديثة وتحميلها لتطبيقات الويب الذكية، فإنهم لا يجيدون التعامل مع هذه التطبيقات، وفي نفس السياق أشارت دراسة محمد سلمان (٢٠١٦) إلى أن الاتجاه نحو تنمية مهارات التعلم النقال أصبح ضرورة ملحة للنهوض بالطلاب والعملية التعليمية، وأوصت بالأهتمام بتنمية تلك المهارات لدى طلاب كلية التربية.

وبناءً على ما تقدم، وفي ضوء الاهتمام بتحسين كفاءات المعلمين أثناء الإعداد بكليات التربية من خلال تنمية مهاراتهم في توظيف التكنولوجيا في التعليم، واستجابة لتوصيات العديد من الأبحاث والدراسات السابقة بالاعتماد على أساليب وتقنيات جديدة لتصميم وعرض المحتوى الإلكتروني، وانطلاقًا من أهمية مراعاة احتياجات الطلاب وأساليب تعلمهم المختلفة؛ لذا فقد جاء البحث الحالي لدراسة أثر تكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية التحصيل ومهارات التعلم النقال لدى طلاب كلية التربية.

مشكلة البحث

أثناء ممارسة الباحث عمله بكلية التربية لاحظ ضعف مستوى الطلاب في استخدام وتوظيف تطبيقات التعلم النقال، وقد ظهرت هذه المشكلة بشكل واضح أثناء متابعة طلاب التربية العملية، وخاصة في مرحلة الثانوية العامة نظرًا لتطبيق منظومة الأجهزة اللوحية Tablet في هذه المرحلة، وبتطبيق استبيان على عينة من طلاب كلية التربية تبين أن (٨٠%) منهم يفتقدون الجوانب المعرفية والآدائية للمهارات، وقد

أشار (٩٣%) من الطلاب بأن محتوى التعلم غير مناسب، حيث يرتكز على عرض أكبر كم من النصوص والشرح النظري فقط.

ومن ناحية أخرى فقط أوصت بعض الدراسات السابقة بالاستفادة من تكنولوجيا الوسائط التكيفية في تنمية مهارات الطلاب والمعلمين، مثل دراسة (حنان أحمد، ٢٠١٥؛ شريف محمد، ٢٠١٥؛ Agaba & Lubega, 2016؛ Hasaballah, 2016).

وبناءً على ما تقدم؛ فقد تحددت مشكلة البحث الحالي في تدني مستوى طلاب كلية التربية في التحصيل ومهارات استخدام تطبيقات التعلم النقال؛ ووجود حاجة لتوظيف تكنولوجيا الوسائط التكيفية لتوفير وسائط تفاعلية تثري التعلم وتراعي احتياجات وتفضيلات الطلاب التعليمية، ولقد تم دراسة هذه المشكلة **من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:**

- ما أثر تكنولوجيا الوسائط الوسائط التكيفية على تنمية التحصيل ومهارات التعلم النقال لدى طلاب كلية التربية؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١. ما مهارات التعلم النقال المطلوب تنميتها لدى طلاب كلية التربية؟

٢. ما أثر تكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية التحصيل لدى طلاب كلية التربية؟

٣. ما أثر تكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية مهارات التعلم النقال لدى طلاب كلية التربية؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى

تنمية التحصيل ومهارات التعلم النقال لدى طلاب كلية التربية.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- يسهم في تطوير كفاءات المعلمين أثناء الإعداد بكليات التربية، وذلك من خلال تنمية مهاراتهم في توظيف واستخدام التطبيقات والبرامج التعليمية عبر التعلم النقال.
- يقدم محتوى تكيفي يمكن أن يستفيد منه أعضاء هيئة التدريس فيما يتعلق بالتدريب على توظيف واستخدام تطبيقات التعلم النقال.
- يعد استجابة لتوصيات العديد من الدراسات والمؤتمرات لمواكبة الاتجاهات الحديثة في تصميم التعليم الإلكتروني، وتخصيص وتكيف عملية التعلم.

حدود البحث

- مهارات توظيف تطبيق الفصول الدراسية Google Classroom.
- الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٩م.
- طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية – جامعة السويس، وعددهم (٣٥) طالبًا.

فروض البحث

١. يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

٢. يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.

أدوات البحث:

- اختبار تحصيلي (إلكتروني): لقياس تحصيل الطلاب.
- بطاقة ملاحظة: لتقييم أداء الطلاب لمهارات التعلم النقال.

مصطلحات البحث

- **تكنولوجيا الوسائط التكيفية:**

تعرف إجرائيًا بأنها إعداد وتقديم مجموعة من العناصر والوسائط التعليمية بشكل مخصص تكيفي خلال بيئة التعلم، بحيث يكون لكل طالب الحرية في اختيار الوسائط المفضلة أثناء التعلم وفقًا لاحتياجاته وتفضيلاته التعليمية، وتسهم بشكل رئيسي في تنمية التحصيل ومهارات التعلم النقال لدى الطلاب.

- **تطبيقات التعلم النقال:**

تعرف تطبيقات التعلم النقال إجرائيًا بأنها برامج مفتوحة المصدر تستخدم لإدارة عملية التعلم عبر الأجهزة النقالة مثل الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية أو الحاسبات المحمولة، وتوفر للمعلم إمكانية إنشاء فصول دراسية إلكترونية، يتم فيها تسجيل الطلاب والتواصل والتفاعل معهم، وكذلك تنظيم ونشر المحتويات، وإدارة وتقييم الواجبات، مثل تطبيق فصول جوجل Google Classroom.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: تكنولوجيا الوسائط التكيفية

تكنولوجيا الوسائط التكيفية تعرف بأنها نظم تقدم للمستخدمين الكثير من الحرية عبر مساحات فائقة عبر الإنترنت، وتدمج الوسائط الفائقة مع نموذج المستخدم، فالمحتوى الذي يقدمه النظام يتوافق مع معرفة المستخدم وأهدافه وتفضيلاته (Phobun & Vicheanpanya, 2010)، ولقد اتفق كل من (محمد خميس، ٢٠١٦؛ Bunt, Carenini & Conati, 2007؛ Knutov, De Bra & Pechenizkiy, 2009؛ Louca & Zacharia, 2008؛ Phobun & Vicheanpanya, 2010) على أن التكيف في نظم الوسائط التكيفية بشكل عام يتضمن مجالين هما: العرض التكيفي Adaptive Presentation، والإبحار التكيفي Adaptive Navigation، ولكل مجال تقنيات مختلفة، فالعرض التكيفي مثلاً يتضمن تقنيات مثل الوسائط المتعددة Multimedia، والنص الشرطي Conditional Text، والصفحات المتنوعة Pages Variants، المقاطع المتنوعة Fragment Variants، والإطارات Frame Based.

وتهدف تقنية العرض التكيفي إلى تكيف محتوى صفحات المقرر التعليمي وفقًا لخصائص الطالب ومستواه المعرفي وخبراته السابقة، ولقد تناول "بانت" وآخرون Bunt, et al (2007) العرض التكيفي للمحتوى عبر الويب، واستعرض وصف توضيحي لتقنيات العرض التكيفي للمحتوى، ومنها الصفحات المتنوعة، وملخصات المعلومات، والنص الشرطي والنص المرن، والوسائط المتعددة.

وللعرض التكيفي القائم على تكنولوجيا الوسائط التكيفية مجموعة من المزايا والقيم التربوية الهامة، منها: أنه يمثل مصدرًا لمعرفة المتعلم في الإجابة عن أسئلته، ويتضمن أنواعًا متعددة من المعرفة التي تلعب دورًا هامًا في النظام التكيفي، كما أنه

يعمل على تكيف وموائمة مستوى المادة التعليمية وطريقة عرضها بما يناسب اسلوب وقدرات المتعلم، والإسهام بشكل كبير في تحسين أداء المتعلمين في المهارات المختلفة (شيماء خليل، ٢٠١٨).

ونظرًا لأهمية تكنولوجيا الوسائط التكيفية وخصائصها التربوية والتعليمية؛ فقد تناولتها بعض الدراسات السابقة بالبحث والدراسة، واهتمت بتوظيفها في تنمية جوانب التعلم المختلفة، ومنها دراسة "تسولوهاس وآخرون" Tsoulouhas et al. (2012)، التي تناولت العرض التكيفي للمحتوى في بيئات التعلم التزامنية، وتوصلت إلى أن توظيف العرض القائم على تكنولوجيا الوسائط التكيفية وفر محتوى إلكتروني ديناميكي يتكيف مع التغييرات الحادثة ضمن نموذج المتعلم.

وهدفت دراسة شريف محمد (٢٠١٥) إلى قياس أثر اختلاف نمط التفاعل (معلم–متعلم / متعلم–متعلم) في الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب على تنمية مهارات تصميم مواقع الإنترنت لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم المنتج ترجع إلى أثر اختلاف نمط التفاعل (معلم–متعلم / متعلم–متعلم).

كذلك تناولت دراسة حنان أحمد (٢٠١٥) نمطان للعرض التكيفي القائم على النص الممتد والمعتم ببيئة تعلم إلكترونية وأثرهما على تنمية بعض مهارات البرمجة والتنظيم الذاتي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم، وأظهرت النتائج وجود أثر لكلا النمطان على تنمية التحصيل ومهارات البرمجة والتنظيم الذاتي لدى مجموعتي البحث، وعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعتي البحث (النص الممتد/المعتم) في التحصيل ومهارات البرمجة والتنظيم الذاتي.

ولقد تناولت دراسة ربيع رمود وسيد يونس (٢٠١٦) نموذج للعرض التكيفي لمحتوى الوسائط الفائقة وقياس أثره في تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى

طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت النتائج إلى وجود أثر للنموذج في تنمية المهارات لدى الطلاب، وفي نفس السياق تناولت دراسة شيماء خليل (٢٠١٨) العلاقة بين نمط العرض التكيفى (المقاطع / الصفحات) وأسلوب التعلم في بيئة تعلم افتراضية وأثرها على تنمية مهارات إنتاج العناصر ثلاثية الأبعاد والانخراط فى التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم، وأظهرت النتائج أن الأثر الأكبر كان لنمط المقاطع المتنوعة مقارنة بنمط الصفحات.

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتبين أن بعض الدراسات اهتمت بتناول تقنيات العرض التكيفي القائم على تكنولوجيا الوسائط الفائقة التكيفية، مثل المقاطع، الصفحات، النص الممتد، النص المعتم، والنص المرن، وتوصلت إلى فاعليتها وأهميتها في تحسين عملية التعلم، بينما اهتمت بعض الدراسات الأخرى بأساليب وتقنيات الإبحار التكيفي القائم على الوسائط التكيفية، ويتميز البحث الحالي بتناول تقنية الوسائط المتعددة التكيفية – إحدى تقنيات العرض التكيفي – ودارسة أثرها على تنمية التحصيل ومهارات التعلم النقال لدى طلاب كلية التربية.

ويستند تصميم وتوظيف نظم الوسائط التكيفية على مجموعة من الأسس والمبادئ المستمدة من نظريات التعلم، مثل نظرية التعلم البنائية، والنظرية الاتصالية، ونظرية العبء المعرفي، وقد اتفق كل من (إبراهيم عسيري وعبد الله المحيا، ٢٠١١؛ عصام الدليمي، ٢٠١٤) على أنه من مبادئ النظرية البنائية أن الخبرة هي المحدد الأساسي لمعرفة الفرد، أي أن معرفة الفرد دالة لخبرته، وأن الهدف الجوهري من عملية التعلم هو إحداث نوع من التكيف في المنظومات الوظيفية للمتعلم، ومن أهم مبادئ النظرية الاتصالية أن التعلم يكمن في تنوع الآراء، وأن الهدف من التعلم هو تنمية القدرة على أداء مهارة معينة، وأن التعلم هو عملية ربط مصادر المعلومات، وأن توفير الاتصالات وكذلك الحفاظ عليها أمران ضروريان لتسهيل التعلم المستمر (Siemens, 2005).

ولقد تم مراعاة الأسس والمبادئ النظرية عند تصميم وتطوير تكنولوجيا الوسائط التكيفية في البحث الحالي، وذلك من خلال الاهتمام بمعرفة الخبرة السابقة للطلاب، وتشجيع الطلاب على النشاط والإبداع والتفاعل المستمر، كذلك مراعاة الفروق بين الطلاب عن طريق تعدد العناصر والأدوات، وتنويع أساليب العرض والتقديم، وتحقيق الترابط الفعال بينها، مما يسهم بدوره في تحسين التحصيل وأداء الطلاب لمهارات التعلم النقال.

ثانيًا: تطبيقات التعلم النقال

أجرى "الحسين وكرونجي" El-Hussein & Cronje (2010) دراسة بعنوان "تعريف التعلم بالهواتف النقالة من منظور التعليم العالي"، وتوصلت إلى تعريف شامل للتعلم النقال يتضمن ثلاثة مفاهيم أساسية، الأول: يتعلق بتنقل التكنولوجيا Mobility of Technology، والثاني: يتعلق بتنقل المتعلم Mobility of Learner، والمفهوم الثالث: يتعلق بديناميكية وتنقل عمليات التعلم، وتدفق المعلومات Mobility of Learning Processes and the Flow of Information؛ وبناءً عليه تم تعريف التعلم النقال على أنه أي نوع من التعلم يحدث في البيئات التعليمية القائمة على تنقل التكنولوجيا، أو تنقل الطلاب، أو حركة وتنقل عمليات التعلم.

ويذكر وليد الحلفاوي (٢٠١١) أن التعلم النقال يقدم العديد من الفرص التعليمية التي تجعل منه نمطًا تعليميًا لا يمكن تجاهله، حيث أنه يتيح المحتوى في أي وقت وأي مكان، ويُحسن عمليات التفاعل بين الطلاب والمعلمين، ويقدم فرصًا غنية للتعلم الفوري وعمليات مراجعة المحتوى، وقد أشار مصطفى جودت (٢٠١٥) إلى ظهور تطبيقات جديدة للأجهزة المحمولة يمكن توظيفها داخل الصفوف الدراسية، أو في المكتبة وقاعات التدريب، وتصنف كما يلي:

١. تطبيقات إدارة قاعات الدرس Class Management Apps: وهي تطبيقات تستخدم الهواتف الذكية في إدارة الصف من قبل المعلم، كأخذ الحضور

والغياب، وتسجيل الأنشطة، والاحتفاظ بالملاحظات، ومن هذه التطبيقات: تطبيق Teacher Kit، تطبيق Class Act By Acorn Studios، وتطبيق Pocket Teacher.

٢. تطبيقات للتواصل وإدارة العروض التعليمية: وهي تطبيقات تقوم على مشاركة الشاشات بين جهاز المعلم وأجهزة الطلاب، وتحكم المعلم في أجهزة الطلاب أثناء العرض التعليمي، وتبادل الملفات بين جهازه وأجهزتهم، ومن أشهر تلك التطبيقات: تطبيق Near Pod.

ولقد حدد جمال الدهشان (٢٠١٥) عددًا من المهارات الأساسية لاستخدام التعلم النقال، وهي: تجهيز محتوى المادة التعليمية، استخدام برامج للوسائط المتعددة لتجهيز المحتوى وموائمته لنظام التأليف، استخدام نظام التأليف لتصميم ونشر المحتوى إلى أنظمة الجوال المختلفة.

كما توصل محمد سلمان (٢٠١٦) إلى قائمة بمهارات التعلم النقال، تضمنت (١٠) مهارات رئيسية يتبعها (٥٧) مهارة فرعية، وتمثلت المهارات الرئيسية في: استخدام البريد الإلكتروني Email، والتخزين السحابي Google Drive، والمستندات التشاركية Documents، ونماذج جوجل Google Forms، واليوتيوب YouTube، والتقويم الإلكتروني Google Calendar، والمدونات Blogger، وجوجل بلس Google+، والمؤتمرات الافتراضية Hangout.

ويتناول البحث الحالي تدريب الطلاب على استخدام تطبيق جوجل كلاس روم Google Classroom، وهو تطبيق للتعليم الإلكتروني النقال من إنتاج شركة جوجل Google، يتميز بمجموعة من الخصائص منها: أنه تطبيق مجاني، ويدعم اللغة العربية بشكل كامل، ويمكن الوصول إليه عبر متجر التطبيقات Google Play وتثبيته واستخدامه بسهولة، ومتوافق مع جميع أجهزة التعلم النقال.

وهناك بعض الأبحاث والدراسات السابقة تناولت مهارات استخدام وتوظيف تطبيقات التعلم النقال، والعمل على تنميتها وإكسابها لدى الطلاب والمعلمين، مثل دراسة محمد موسى ومصطفى مصطفى (٢٠١٤) والتي هدفت إلى التحقق من فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات استخدام بعض تطبيقات الهواتف الذكية لدى المعلمين، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لكلاً من الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة مهارات استخدام تطبيقات الهواتف الذكية لصالح التطبيق البعدي.

وهدفت دراسة محمد السعدواي (٢٠١٦) إلى تحديد المهارات اللازمة لاستخدام الكمبيوتر اللوحي في التدريس لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي، وأشارت إلى عدم امتلاك المعلمين للمهارات اللازمة لاستخدام الأجهزة النقالة في التعليم، وتوصلت إلى قائمة بالمهارات اللازم تنميتها لدى المعلمين، بينما تناولت دراسة محمد سلمان (٢٠١٦) فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التعلم النقال لمعلمي الحاسب الآلي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعة البحث التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء لصالح التطبيق البعدي.

كذلك هدفت دراسة رحاب أبو اليزيد (٢٠١٧) إلى تصميم بيئة تعلم شخصية لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الهواتف الذكية لدى طلاب كلية التربية، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية بيئة التعلم في تنمية الجانب المعرفي والآدائي لمهارات توظيف تطبيقات الهواتف الذكية لدى الطلاب، كما تناولت دراسة "يورجانسي" Yorganci (2017) التحقق من الكفاءة الذاتية للطلاب واتجاهاتهم نحو استخدام تطبيقات التعلم النقال، وأظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو استخدام تطبيقات التعلم النقال.

وهدفت دراسة منى الزهراني (٢٠١٩) إلى قياس أثر استخدام بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التعلم النقال عبر تطبيق NEARPOD في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية، وقد أسفرت النتائج عن تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي، وأوصت بعقد دورات تدريبية للمعلمين لتوظيف تقنيات التعلم النقال والاستفاده منه في التدريس.

يتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة اهتمامها بمهارات توظيف تطبيقات التعلم النقال، والعمل على تنميتها وإكسابها لدى الطلاب والمعلمين، وذلك مع اختلاف المعالجة التجريبية لكل دراسة، وكذلك اختلاف أنماط التطبيقات التي تناولتها كل دراسة، ويتميز البحث الحالي بتوظيف تكنولوجيا الوسائط التكيفية كمعالجة تجريبية لتنمية التحصيل ومهارات استخدام أحد التطبيقات مفتوحة المصدر، وهو تطبيق فصول جوجل Google Classroom.

الطريقة والإجراءات

منهج البحث

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي لتحليل ووصف المشكلة، وتحليل مهارات التعلم النقال، ومراجعة وتحليل الدراسات السابقة، بالإضافة إلى المنهج التجريبي لاختبار صحة الفروض، والتحقق من أثر تكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية التحصيل ومهارات التعلم النقال لدى طلاب كلية التربية.

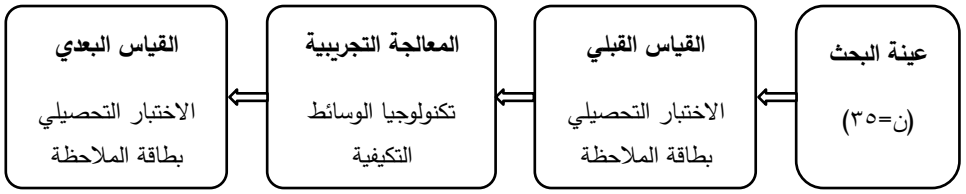
عينة البحث

تكونت عينة البحث من (٣٥) طالبًا من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية بجامعة السويس – الشعب العلمية (كيمياء + العلوم البيولوجية) – بالعام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٩م، تم اختيارهم بشكل عشوائي، وجميع أفرد العينة لديهم المتطلبات

السابقة لدارسة محتوى مهارات التعلم النقال، كما أنهم يمتلكون المهارات الأساسية للتعامل مع الكمبيوتر والأجهزة النقالة والاتصال بشبكة الإنترنت.

التصميم التجريبي للبحث

اعتمد البحث على التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة مع القياس القبلي والبعدي، ويوضح شكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث:



شكل (١): التصميم شبه التجريبي للبحث

إعداد قائمة مهارات التعلم النقال:

لاشتقاق مهارات استخدام تطبيقات التعلم النقال تم مراجعة بعض الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت استخدام وتوظيف التطبيقات التعليمية بشكل عام، وتطبيقات التعلم النقال بصفة خاصة، كذلك التعرف على آراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وفي ضوء ذلك تم إعداد قائمة أولية بمهارات استخدام تطبيقات التعلم النقال، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين من أجل إبداء آرائهم، وفي ضوء ذلك تم إجراء التعديلات والملاحظات المطلوبة، وإعداد قائمة المهارات في صورتها النهائية متضمنة (٩) مهارات رئيسية، و(٦٤) مهارة فرعية.

تطوير بيئة تكنولوجيا الوسائط التكيفية:

لتصميم وتطوير بيئة تكنولوجيا الوسائط التكيفية تم الاعتماد على النموذج العام ADDIE للتصميم والتطوير التعليمي، حيث أنه نموذج قياسي ويتميز بالوضوح

والشمول لكافة مراحل التصميم التعليمي، ويرتكز النموذج العام على خمس مراحل أساسية، وهي: التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، والتقويم.

المرحلة الأولى: التحليل Analysis

في هذه المرحلة تم تحليل خصائص الطلاب، وتحليل وتحديد مشكلة البحث، وكذلك تحديد وتحليل احتياجات طلاب كلية التربية من مهارات استخدام تطبيقات التعلم النقال، فضلاً عن تحليل الأهداف العامة، وتحديد وتحليل محتوى مهارات التعلم النقال.

المرحلة الثانية: التصميم Design

وفي هذه المرحلة تم تصميم السيناريو، وإعداد وصياغة الأهداف الإجرائية السلوكية، تحديد واختيار المصادر والوسائط المتعددة، وقد تمثلت في النصوص والصور والصوتيات ومقاطع الفيديو والإنفوجرافيك، بالإضافة إلى روابط إنترنت إثرائية Links وملفات Pdf، كذلك تحديد استراتيجيات التعلم وأساليب التقويم.

المرحلة الثالثة: التطوير Development

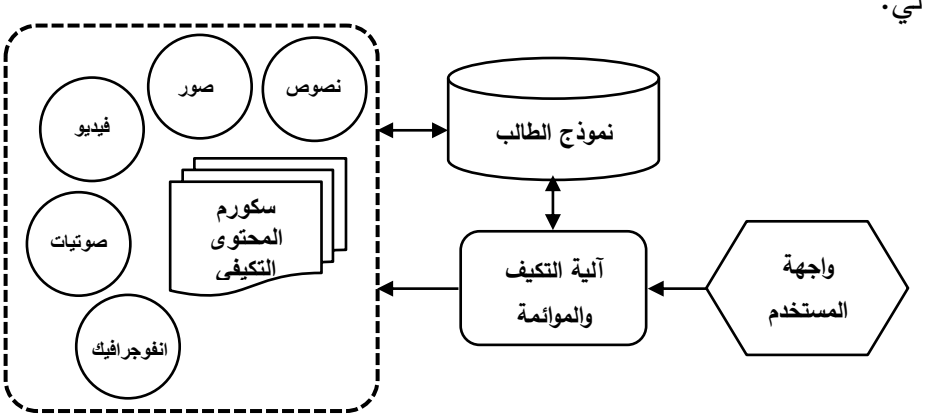
في هذه المرحلة تم التنفيذ الفعلي للسيناريو، واستخدام برامج التأليف لإنتاج مصادر ووسائط التعلم، وتطوير وإنتاج البيئة، وذلك وفقًا للخطوات التالية:

١. تصميم وإنتاج مصادر ووسائط التعلم:

حيث تم إعداد النصوص باستخدام برنامج "مايكروسوفت وورد" Microsoft Word 2010، إعداد الصور باستخدام أداة النسخ Snipping Tool، وبعد تجميع الصور تم معالجتها باستخدام برنامج "الفوتوشوب" Adobe Photoshop CS6، كذلك تم تصميم ومونتاج الفيديو باستخدام برنامج Camtasia Studio 8.0، وتصميم الواجهات والخلفيات ببرنامج "الفوتوشوب" Adobe Photoshop.

٢. تأليف وإنتاج بيئة الوسائط التكيفية:

تم تأليف وإنتاج المحتوى التكيفي باستخدام برنامج "ستوري لاين" Articulate Storyline، حيث تم تصميم الصفحات الرئيسية والفرعية للمحتوى، ثم تفعيل الربط بين كل الصفحات، كما تم تصميم اختبار لقياس المعرفة السابقة لدى الطلاب وتسجيلها في النموذج الخاص بكل طالب، فضلاً عن إعداد استبيان لتحديد الوسائط المفضلة لكل طالب، ومن ثم تصميم قائمة تتضمن العديد من المصادر الإثرائية والوسائط المتشعبة، ويوضح شكل (٢) خريطة تكنولوجيا الوسائط التكيفية في البحث الحالي.



شكل (٢): آلية تكنولوجيا الوسائط التكيفية (إعداد الباحث)

المرحلة الرابعة: التنفيذ Implementation

في هذه المرحلة تم تحزيم المحتوى وفقًا لمعايير سكورم SCORM، ثم رفعه على شبكة الإنترنت عبر نظام إدارة التعلم "موودل" Moodle.

المرحلة الخامسة: التقويم Evaluation

في هذه المرحلة تم عرض بيئة تكنولوجيا الوسائط التكيفية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لمراجعة تصميم المحتوى وإبداء أي ملاحظات أو مقترحات، وكذلك تم تطبيق البيئة على عينة استطلاعية بلغت

(١٥) طالبًا (غير عينة البحث الأساسية)، بهدف رصد أي صعوبات أو مشكلات قد تقابل الطلاب.

إعداد أدوات البحث:

أولاً: إعداد الاختبار التحصيلي

هدف الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب كلية التربية للجوانب المعرفية الخاصة بمهارات توظيف تطبيقات التعلم النقال، ولبناء الاختبار تم إعداد جدول المواصفات ثم صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد MCQ، وكان العدد الكلي للأسئلة (٤٠) سؤالاً، تم إعداده بشكل إلكتروني وذلك بالاعتماد على أدوات نظام إدارة التعلم "موودل" Moodle، وبعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين للتحقق من صدقه تم إجراء بعض التعديلات، ثم التحقق من ثبات الاختبار عن طريق حساب معامل ألفا كرونباخ، وقد بلغت قيمته (٠,٧٧).

ثانيًا: إعداد بطاقة الملاحظة

هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس أداء طلاب كلية التربية لمهارت استخدام تطبيقات التعلم النقال، ولتحديد وصياغة الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة تم الرجوع إلى عدة مصادر، منها بعض الأبحاث والدراسات السابقة، وكذلك الرجوع إلى قائمة مهارات استخدام تطبيقات التعلم النقال المُعدة مسبقًا، حيث تم إعداد المهارات ضمن بطاقة الملاحظة في صورة عبارات تصف الأداء المتوقع من الطلاب، بعد ذلك تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكمين، وذلك بهدف إبداء آرائهم وملاحظاتهم، وفي ضوء ذلك تم إجراء جميع الملاحظات والتعديلات المطلوبة.

ولحساب ثبات بطاقة الملاحظة تم استخدام أسلوب اتفاق الملاحظين، ويوضح جدول (١) نسب الاتفاق بين الملاحظين خلال ملاحظة ثلاثة طلاب:

جدول (١): نسب الاتفاق بين الملاحظين

الطالب	الأول	الثاني	الثالث	متوسط نسبة الاتفاق
نسبة الاتفاق	%٨٦,٩	%٨٦,٨	%٩٣,٤	%٨٩

يتضح من خلال جدول (١) أن متوسط نسبة اتفاق الملاحظين هي (٨٩%) وتشير هذه النسبة إلى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات.

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

بعد تسجيل دخول الطلاب إلى بيئة التعلم، تم توجيههم إلى فتح الاختبار القبلي والإجابة عنه، ومتابعتهم حتى انتهي الجميع من أداء الاختبار، وكذلك تم تطبيق بطاقة الملاحظة قبليًا على جميع طلاب المجموعة التجريبية.

تنفيذ تجربة البحث وتطبيق المعالجة التجريبية:

أثناء الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٩م تم البدء في تنفيذ التجربة الأساسية للبحث، حيث تم تسجيل دخول الطلاب إلى بيئة التعلم عبر نظام "مودل" Moodle، ثم الإطلاع على تعليمات الاستخدام، ثم توجيه الطلاب للإجابة عن الاستبيانات، ومن ثم الدخول إلى المحتوى المعروض وفقًا لتكنولوجيا الوسائط التكيفية، ولقد قام جميع الطلاب بمتابعة العرض وممارسة المهارات المطلوبة وتطبيقها عبر أجهزتهم المحمولة، ثم تنفيذ الأنشطة، وتم متابعة تعلم الطلاب والتواصل معهم إلكترونيًا للرد على الأسئلة والاستفسارات وتقييم الأنشطة.

التطبيق البعدي لأدوات البحث:

تضمن التطبيق البعدي للأدوات إعادة تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة على مجموعة البحث التجريبية، وذلك بهدف قياس التغيير الحادث في السلوك نتيجة التعرض للمعالجة التجريبية.

نتائج البحث:

لقد تمت الإجابة عن السؤال الأول والذي نص على: "ما مهارات التعلم النقال المطلوب تنميتها لدى طلاب كلية التربية؟"، وذلك أثناء عرض إجراءات إعداد قائمة مهارات استخدام تطبيقات التعلم النقال.

وللإجابة عن السؤال الثاني والذي نص على: "ما أثر تكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية التحصيل لدى طلاب كلية التربية؟"، فقد تم اختبار صحة الفرض الأول والذي نص على: "يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة، وكذلك حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا η^2، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (٢) التالي:

جدول (٢): نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

تطبيق الاختبار التحصيلي	ن	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة T	درجات الحرية df	القيمة الاحتمالية (sig.)	الدلالة عند (٠,٠٥)	حجم التأثير η^2
القبلي	٣٥	١٣,٤٦	٢,٦٢	٨,٣٥	٣٤	٠,٠٠٠	دالة إحصائيًا	٠,٦
البعدي	٣٥	٢٣,٧٤	٦,٣٦					

يلاحظ من خلال جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٨,٣٥)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، كما يتضح أن قيمة "مربع إيتا" η^2 بلغت (٠,٦)، مما يشير إلى حجم التأثير الكبير لتكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية التحصيل لدى طلاب كلية التربية، وبناءً عليه يتم قبول فرض البحث الأول.

وللإجابة عن السؤال الثالث والذي نص على: "ما أثر تكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية مهارات التعلم النقال لدى طلاب كلية التربية؟"، فقد تم اختبار صحة الفرض الثاني والذي نص على: "يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي"، ويوضح جدول (٣) نتائج اختبار "ت" للعينات المرتبطة، وحجم التأثير باستخدام مربع إيتا η^2.

جدول (٣): نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

تطبيق بطاقة الملاحظة	ن	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة T	درجات الحرية df	القيمة الاحتمالية (sig.)	الدلالة عند (٠,٠٥)	حجم التأثير η^2
القبلي	٣٥	٤٦,٢٠	١١,٥	٧٠	٣٤	٠,٠٠٠	دالة إحصائيًا	٠,٩٩
البعدي	٣٥	١٨١,٥	١,٧٨					

يلاحظ من خلال جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة "ت" (٧٠)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، كما يتضح أن قيمة "مربع إيتا" η^2 بلغت (٠,٩٩)، وبناءً عليه يتم قبول فرض البحث الثاني.

مناقشة وتفسير النتائج

يتضح من خلال النتائج السابقة وجود تأثير لتكنولوجيا الوسائط التكيفية على تحسين التحصيل ومهارات التعلم النقال لدى طلاب كلية التربية، ويرجع ذلك إلى خصائص نظم الوسائط التكيفية وإمكانياتها في تحديد المعرفة السابقة للطلاب ثم عمل موائمة بينها وبين المعلومات والمهارات المتاحة، ومن ثم توجيه كل طالب إلى المسار الذي يناسبه وفقًا لخبراته واحتياجاته من المهارات، كذلك التعلم من خلال تكنولوجيا الوسائط التكيفية يتم بشكل فردي لكل طالب حسب سرعته وخطوه الذاتي، مما ساعد الطلاب على متابعة المهارات والتدريب عليها وتنفيذها وكذلك تنفيذ الأنشطة المطلوبة بكل اتقان.

كما أن تكنولوجيا الوسائط التكيفية وفرت لكل طالب إمكانية تكرار وإعادة عرض ومتابعة المهارات أكثر من مرة، وكذلك إمكانية الوقوف والتركيز على بعض الأداءات الهامة، مما ساعدهم على اتقان المهارات المطلوبة، بالإضافة إلى أن العرض التكيفي للمحتوى تضمن تقسيم المهارات الرئيسية إلى مهارات فرعية، ثم عرضها في أداءات متسلسلة ومنظمة بشكل منطقي، ساعد الطلاب على إدارك العلاقات بين الأداءات والمهارات الفرعية والرئيسية، وبالتالي سهولة تطبيقها والتدريب عليها وممارستها حتى الاتقان.

كما أن التصميم الجيد للوسائط التكيفية، وضبط إمكانياتها بحيث تراعي تفضيلات الطلاب للوسائط والمصادر المتعددة، بحيث يختار كل طالب ماينا‌سبه ويفضله من وسائط، أدى إلى تحفيز الطلاب، ومتابعة التعلم من خلال الوسائط والمصادر المفضلة، فضلاً عن توظيف حواسهم المختلفة بشكل مناسب أثناء التدريب على المهارات، كما أن توفير روابط ومصادر خارجية تدعم تعلم المهارات، جعل بيئة التعلم أكثر ثراءً، وبالتالي تنمية الجوانب المعرفية والمهارية لدى الطلاب.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة كل من (حنان أحمد، ٢٠١٥؛ ربيع رمود وسيد يونس، ٢٠١٦؛ شيماء خليل، ٢٠١٨؛ Chen, 2005؛ Louca & Wang, ؛Tsoulouhas, Georgiou & Karakos, 2012؛Zacharia, 2008 Kao & Dai, 2019) والتي توصلت إلى وجود تأثير لتكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية جوانب التعلم لدى الطلاب.

وتتفق نتائج البحث الحالي من مبادئ النظرية البنائية Constructivist Theory، والتي تشير إلى التعلم بأنه التكيفات الحادثة في المنظومة المعرفية الوظيفية للمتعلم، وأن عملية التعلم تختلف من فرد لآخر باختلاف طبيعة التعلم والمهام والتفاعل الذي يحدث بين المتعلم وبين بيئة التعلم، ووفقًا لمبادئ النظرية الاتصالية، فإن توفير المزيد من الوسائط المتعددة والفائقة التكيفية ساعد الطلاب على بناء قنوات اتصال بين المهام المطلوبة والمحتوى والمصادر والوسائط المتاحة، مما سهل عليهم التنقل بين المصادر وإعادة متابعة عرض المهارات والتدريب عليها واتقانها.

وفي ضوء مبادئ نظرية التعلم الاجتماعي التي تنطلق من أن الطلاب يتعلمون من خلال الملاحظة والمحاكاة، وأن التعلم يحدث بشكل أفضل عن طريق المشاهدة، فإن تقديم مهارات التعلم النقال في مقاطع فيديو تفاعلية، وتضّمينها Embed داخل بيئة تكنولوجيا الوسائط التكيفية كان له أثرًا على تشجيع الطلاب على متابعة المهارات ثم تطبيقها واتقانها.

توصيات البحث

بناءً علي نتائج البحث التي تم التوصل إليها نوصي بما يلي:

١) الاستفادة من بيئة تكنولوجيا الوسائط التكيفية في برامج إعداد الطلاب بكليات التربية، والتربية النوعية.

٢) زيادة الاهتمام بتصميم وعرض المحتوى وفقًا لتكنوجيا الوسائط التكيفية.

٣) مراعاة خصائص الطلاب واحتياجاتهم وتفضيلاتهم التعليمية عند تطوير بيئات التعلم الإلكترونية.

المراجع

١. إبراهيم عسيري وعبد الله المحيا (٢٠١١). *التعلم الإلكتروني (المفهوم والتطبيق)*. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

٢. جمال علي الدهشان (٢٠١٥). *التعليم والتعلم في ظل الأجهزة المحمولة*. القاهرة: دار جوانا للنشر والتوزيع.

٣. حنان إسماعيل أحمد (٢٠١٥). نمطان لعرض المحتوى التكيفي القائم على النص الممتد والمعتم ببيئة تعلم إلكترونية وفقًا لاسلوب التفكير التحليلي والكلي وأثرهما على تنمية بعض مهارات البرمجة والتنظيم الذاتي. *مجلة تكنولوجيا التعليم- سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، ٢٥ (٣)، ٩٩-٢٣٧.

٤. ربيع عبد العظيم رمود وسيد شعبان يونس (٢٠١٦). نموذج مقترح للعرض التكيفي لمحتوى الوسائط الفائقة وأثره في تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفقًا لأسلوب تعلمهم. *مجلة تكنولوجيا التعليم- سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، ٢٦ (٢)، ٣-٥٩.

٥. ربيع عبد العظيم رمود ووائل رمضان عبد الحميد (٢٠١٤). العلاقة بين نمط الإبحار التكيفي (إظهار/ إخفاء الروابط) ببيئة التعلم الإلكتروني المتنقل وأسلوب التعلم (حسي/ حدسي) وأثرها في تنمية التفكير الابتكاري. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٣ (٥٦)، ٥٣-١١٤.

٦. رحاب الدسوقي أبو اليزيد (٢٠١٧). *تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الأنشطة الإلكترونية لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الهواتف الذكية لدى طلاب كلية التربية*. (رسالة ماجستير)، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٧. شريف شعبان محمد (٢٠١٥). *أثر اختلاف نمط التفاعل في الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب على تنمية مهارات تصميم مواقع الإنترنت لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية*. (رسالة ماجستير)، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

٨. شيماء سمير خليل (٢٠١٨). العلاقة بين نمط العرض التكيفى (المقاطع/ الصفحات) المتنوعة واسلوب التعلم (تسلسلي/ شمولي) في بيئة تعلم افتراضية وأثرها على تنمية مهارات إنتاج العناصر ثلاثية الأبعاد والانخراط فى التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث*، (٣٥)، ٢٧٩-٣٩٢.

٩. عصام حسن الدليمي (٢٠١٤). *النظرية البنائية وتطبيقاتها التربوية*. عمان: دار صفاء للنشر.

١٠. محمد السيد السعداوي (٢٠١٦). المهارات اللازمة لاستخدام الكمبيوتر اللوحي في التدريس لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي. *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، (٣٤)، ٣٣٠-٣٥٢.

١١. محمد السيد سلمان (٢٠١٦). *فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التعلم النقال لمعلمي الحاسب الآلي*. (رسالة ماجستير)، كلية التربية، جامعة المنصورة.

١٢. محمد دسوقي موسى ومصطفى أبو النور مصطفى (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي قائم على دمج التعليم الإلكتروني السحابي والمتنقل في تنمية مهارات استخدام بعض تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم لدى معلم التعليم الأساسي. *أعمال المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم: تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي* (ص ص.١٣٥-١٧٥)، جامعة عين شمس، القاهرة.

١٣. محمد عبده عماشة (٢٠١١). تصميم برنامج تدريبي قائم على التكامل بين تكنولوجيا بث الوسائط (البودكاستينج) وشبكات الخدمات الجتماعية وفاعليته في تنمية بعض مهارات استخدام التطبيقات التعليمية للويب لدى معلمي التعليم العام واتجاهاتهم نحوها. *المؤتمر العلمي السادس للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية:*

التعلم اللكتروني وتحديات الشعوب العربية (ص ص. ٤٩٣-٥٤٧)، جامعة القاهرة.

١٤. محمد عطية خميس (٢٠١٦). بيئات التعلم الإلكتروني التكيفي. *أعمال مؤتمر تكنولوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم* (ص ص٢٣٧-٢٥١)، الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية، القاهرة.

١٥. محمود محمد دغيدي (٢٠١٨). *أثر التفاعل بين أساليب الإبحار التكيفي وأسلوب التعلم (حسي/ حدسي) في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. (رسالة ماجستير)، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

١٦. مصطفى جودت (٢٠١٥). *تطبيقات التعلم المتنقل Mobile Learning Application*. بوابة تكنولوجيا التعليم. تم الإسترجاع من http://drgawdat.edutech-portal.net/archives/13600

١٧. منى محمد الزهراني (٢٠١٩). أثر استخدام بيئة تعلم الكترونية قائمة على التعلم المتنقل عبر تطبيق NEARPOD في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٧* (٢)، ٢٨٢-٣٠٤.

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

19. Agaba, J., & Lubega, J. (2016). Adaptation of learning objects with multi-format assets. *International Journal of Information and Education Technology, 6*(1), 76-79. https://doi.org/10.7763/IJIET.2016.V6.662

20. Bunt, A., Carenini, G., & Conati, C. (2007). *Adaptive content presentation for the web*. In P. Brusilovsky, A.

Kobsa & W. Nejdl. (Eds.), The adaptive web (pp. 409-432). Lecture Notes in Computer Science, 4321. https://doi.org/10.1007/978-3-540-72079-9_13

21. Chen, W. (2005). Effect of web-browsing interface in web-based instruction: a quantitative study. *IEEE Transaction on Education.* *4*(48), 652-657. https://doi.org/10.1109/TE.2005.856148
22. El-Hussein, M., & Cronje, J. (2010). Defining mobile learning in the higher education landscape. *Journal of Educational Technology & Society, 13*(3), 12-21. Retrieved from ERIC database. (EJ899858)
23. Enrique, A., Pilar, R., & Diana, P. (2007). An approach for automatic generation of adaptive hypermedia in education with multilingual knowledge discovery techniques. *Computers & Education,* *49*(2), 495-513. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.10.007
24. Hasaballah, K. (2016). *Using adaptation learning model in cloud computation environment.* (Master thesis), Arabic Amman University, Amman.
25. Knutov, E., De Bra, P., & Pechenizkiy, M. (2009). AH 12 years later: a comprehensive survey of adaptive hypermedia methods and techniques. *New Review of Hypermedia and*

Multimedia, *15*(1), 5-38. https://doi.org/10.1080/13614560902801608

26. Louca, T., & Zacharia, C. (2008). The use of computer-based programming environments as computer modeling tools in early science education: the cases of textual and graphical program languages. *International Journal of Science Education,* *30*(3), 285-321. https://doi.org/10.1080/09500690601188620

27. Moustafa, Y., & Sharif, M. (2011). An approach to adaptive e-learning hypermedia system based on learning styles (AEHS-LS): implementation and evaluation. *International Journal of Library and Information Science,* *3*(1), 15-28.

28. Phobun, P., & Vicheanpanya, J. (2010). Adaptive intelligent tutoring system for e-learning systems. *Procedia Social and Behavioral Sciences,* *2*(2), 4064-4069. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.641

29. Qu, Y., Wang, C., & Zhong, L. (2009). *The research and discussion of web-based adaptive learning model and strategy.* In: F. Wang, J. Fong, L. Zhang & V. Lee (Eds.), Hybrid learning and education. Proceedings of Second International Conference (pp. 412-420). Macau, China. https://doi.org/10.1007/978-3-642-03697-2_38

30. Siemens, G. (2005). Connectivism: a learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2*(1). Retrieved From http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm

31. Tsoulouhas, G., Georgiou, D., & Karakos, A. (2012). Adaptive content presentation in asynchronous learning environments. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 7*(2), 43-49.

32. Wang, T., Kao, C., & Dai, Y. (2019). Developing a web-based multimedia assessment system for facilitating science laboratory instruction. *Journal of Computer Assisted Learning, 35*(4), 529-539. https://doi.org/10.1111/jcal.12357

33. Yorganci, S. (2017). Investigating students' self-efficacy and attitudes towards the use of mobile learning. *Journal of Education and Practice, 8*(6), 181-185. Retrieved from ERIC database (EJ1133019)