المعايير التّربوية والفنية لتصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال من وجهة نظر خبراء تكنولوجيا التّعليم

الاستلام: 30/يناير/ 2021
التحكيم: 4/مارس/ 2021
القبول: 2/يونيو/ 2021

أحمد محمد المباريدي[1,*]

© 2021 University of Science and Technology, Sana'a, Yemen. This article can be distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

© 2021 جامعة العلوم والتكنولوجيا، اليمن. يمكن إعادة استخدام المادة المنشورة حسب رخصة مؤسسة المشاع الإبداعي شريطة الاستشهاد بالمؤلف والمجلة.

[1] كلية التّربية، جامعة السويس، جمهورية مصر العربية
* عنوان المراسلة: ahmed.elmabaredy@suezuniv.edu.eg

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

المعايير التّربوية والفنية لتصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال من وجهة نظر خبراء تكنولوجيا التّعليم

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد المعايير التربوية والفنية لتصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال، ولتحقيق هذا الهدف اعتمد الباحث على المنهج الوصفي لتحليل ووصف الدراسات السابقة، ومن ثمّ استخلاص وتحديد قائمة المعايير، وقد صاغ الباحث القائمة وأعدّها في استبيانة لتحديد مدى مناسبة وأهمية كل معيار من المعايير، حيث تمّ تطبيقه بصورة إلكترونية على عينة الدراسة، والتي تضمنت مجموعة من خبراء تكنولوجيا التعليم بلغت (35) خبيرا من أعضاء هيئة التّدريس بكليات التّربية في جمهورية مصر العربية، وبتحليل النتائج تمّ التوصل إلى قائمة بالمعايير التّربوية والفنية لتصميم تطبيقات التّعلم النّقال، وتضمنت (5) معايير تربوية، وبها (43) مؤشرا، وكذلك (5) معايير فنية، وبها (48) مؤشرا، وفي ضوء ذلك نستنتج أن تصميم برامج وتطبيقات التعلم النقال لابد أن تتم في ضوء معايير تربوية وفنية محددة، بحيث تكون أعلى درجة من الجودة وتحقق الهدف المنشود، وبناء عليه قدّم الباحث مجموعة من التوصيات، أهمها: ضرورة توظيف قائمة المعايير والمؤشرات التي توصلت إليها الدراسة ووضعها في الاعتبار ضمن تصميم وإنتاج تطبيقات التّعلم النّقال.

الكلمات المفتاحية: معايير التصميم التّربوية، معايير التصميم الفنية، تطبيقات التّعلم النّقال.

Educational and Technical Standards for Designing Mobile Learning Applications from the Perspective of Educational Technology Experts

Abstract:

This study aimed to identify the educational and technical standards for designing mobile learning applications. To achieve the research objective, the descriptive method was adopted to analyze and describe the previous literature in order to deduce standards. A list of standards was developed in a form of questionnaire in order to identify significance and relevance of standards. The tool was applied in an electronic form to a sample of (35) educational technology experts from the teaching staff members in Faculties of Education in Egypt. After the analysis of the results, a list of educational and technical standards for designing mobile learning applications was identified. These included (5) educational standards with a total of (43) indicators, and (5) technical standards with a total of (48) indicators. In light of these results, a number of recommendations were proposed.

Keywords: educational standards, technical standards, mobile learning applications.

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

المقدمة:

تسعى المؤسسات التّعليمية إلى تحسين جودة البرامج والمناهج التعليمية التي تقدمها للطلاب، وأصبحت تتنافس في ذلك من أجل التميز والحصول على تصنيف مُتقدم بين المؤسسات المحلية والدولية، فضلا عن الحصول على ضمان الجودة والاعتماد؛ ولذلك فإن تحسين مستوى البرامج والمناهج التعليمية يتطلب تصميم وإنتاج تلك البرامج في ضوء معايير تربوية وفنية محددة بحيث تخرج بالمستوى المطلوب وتُحقق الهدف المرجوة منها.

وقد انتقل مفهوم الجودة الشاملة والمعايير الدولية من مجال الصناعة إلى مجال التَّربية والتَّعليم، ولاسيما مجال التصميم والتطوير التكنولوجي، فبدأ الاهتمام بتحديد وإعداد المعايير والمؤشرات اللازمة لكل جوانب العملية التعليمية بما يحقق الأهداف المرجوة، وحتى يجعل عملية التّعلم عملية شيقة ومثمرة مما يحقق رضى المتعلمين (السلامي وخميس، 2009).

وتعد برامج وتطبيقات التّعلم النقال من أهم المستحدثات التكنولوجية التي تسعى معظم المؤسسات التعليمية إلى توظيفها والاستفادة منها في التعليم، وقد تزايد الاهتمام بتلك البرامج مع تطور الأجهزة النّقالة وظهور أجهزة جديدة للتّعلم الإلكتروني النّقال، وتطور الشبكات اللاسلكية، واستخدام التطبيقات الجديدة التي تدعم التواصل السريع بين الطلاب والمعلمين، وقد أشار جودت (2015) إلى أن استخدام الأجهزة المحمولة لم يعد قاصرا 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 فناء المدرسة وقاعات التّدريب.

ويوفر التّعلم النّقال أساليب تعليمية تفاعلية وجذابة للطلاب في مختلف مراحل التّعليم، وتعد أكثر فاعلية من الأنظمة الأُخرى؛ نظرا لانتشار الأجهزة النّقالة وكثرة استخدامها من قبل الطلاب، كما توفر هذه التطبيقات التفاعل والتواصل بين المعلم وطلابه بشكل فعّال في أي وقت ومن أيَ مكان، كذلك إمكانية نشر المعلومات والوسائط المتعددة بسهولة ليستفيد منها الآخرون.

ويذكر الحلفاوي (2011) أن التّعلم النّقال يقدم العديد من الفرص التعليمية التي تجعل منه نمطا تعليميا لا يمكن تجاهله؛ حيث إنه يُتيح المحتوى في أي وقت وأي مكان، ويُحسن عمليات التفاعل بين الطلاب والمعلمين، ويقدم فرصا غنية للتّعلم الفوري وعمليات مراجعة المحتوى، ويُحسن عمليات التّعلم المرتكزة حول الطالب، ويضيف خميس (2011) أن التّعلم النّقال يتصف بمجموعة من الخصائص، وهي: التنقل Portability Mobility فالتّعلم النّقال لا يتقيد بحدود القاعات الدراسية، فهو يمتد بامتداد الشبكات اللاسلكية، والتكيُف Adaptability فالتّعلم النّقال يتلائم مع قدرات الطلاب وحاجاتهم، وكذلك الإتاحة Availability فهو متاح في أي وقت ومن أي مكان.

ويضيف الدهشان (2015) بأن لتطبيقات التّعلم النّقال العديد من الفوائد التربوية منها: بث المحاضرات والمناقشات مباشرة إلى الطلاب مهما كان مكان تواجدهم، وتمكين المعلمين من استعراض واجبات وعمل الطلاب، كما يُمكّن الطلاب من معرفة نتائج التقويم، وتشجع الطلاب على المشاركة بفاعلية في العملية التعليمية، وتحقق عنصر التجديد في أسلوب التّدريس التقليدي، كما تقدم فرصا للتعلم مدى الحياة خارج الفصول الدراسية.

وقد تناولت دراسة عبد العاطي (2015) تقييم تجربة جامعة الطائف في توظيف تطبيقات الأجهزة النّقالة في التّعلم باستخدام نظام بلاك بورد Blackboard كتطبيق لإدارة التّعلم النّقال، وقدم نموذجا مقترحا يفيد في توظيف الأجهزة النّقال في التعليم العالي، وفي نفس السياق اعتمدت دراسة شفيق (2016) على نظام مووودل Moodle كتطبيق لإدارة المحتوى الإلكتروني القائم على الهاتف النّقال، وتوصلت إلى فاعليته في تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين.

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

ولقد هدفت دراسة البدو (2017) إلى تقصي أثر استخدام التّعلم النّقال على تنمية التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر، وتكونت العينة من (50) طالبا من طلاب الصف العاشر بالأردن، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين، إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، وأشارت النتائج إلى وجود أثر إيجابي للتّعلم النّقال على تنمية التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية، كما توصلت دراسة عبد الوهاب (2019) إلى فاعلية توظيف تطبيقات التّعلم النّقال في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات استخدام مواقع البث المباشر في التّدريس لدى أعضاء هيئة التّدريس بالجامعة الإسلامية، وأوصت باستخدام تطبيقات التّعلم النّقال في تدريس المواد التعليمية المختلفة للاستفادة من الإمكانيات التي تقدمها.

من خلال ما سبق تتضح أهمية التّعلم النّقال وفوائده التّربوية والمتمثلة في تنمية التحصيل، وتحسين أداء المهارات المختلفة، وتحفيز الطلاب وتشجيعهم على مواصلة التّعلم في أي وقت ومن أي مكان، ومساعدة المعلمين على استخدام المستحدثات التكنولوجية أثناء التّدريس، كما أنه يساعد على تقديم تعلم شخصي يناسب الفروق الفردية بين الطلاب.

إن عمليات تصميم وإنتاج تطبيقات التّعلم النّقال ليست بعمليات عشوائية، وإنما عمليات منظمة تتم في ضوء أسس ومعايير فنية وتربوية، وهي بدورها تؤدي إلى تحقيق أهداف التّعلم النّقال بجودة عالية، حيث أشار الحلفاوي (2011) إلى أن معايير جودة برامج التّعلم النّقال تعد إجراءات نموذجية للأداء ومقاييس للتقويم وإرشادات باعثة ومحركات للتطوير والتحسين، فضلا عن كونها أداة مساعدة على اتخاذ القرار، وتذكر السلامي وخميس (2009) أن تصميم وتطوير البرامج التعليمية يحتاج إلى تحديد وتطبيق مجموعة من المعايير والمواصفات تشمل معايير التحليل والتصميم والتطوير، ومعايير تربوية وعلمية، ومعايير فنية وتكنولوجية، ومعايير الإدارة والاستخدام حتى تتماشى مع مدخل الجودة الشاملة.

وقد بيّن الحلفاوي (2011) أنه بالإضافة إلى المعايير التّربوية والفنية فإن برامج التّعلم النّقال تستند إلى بعض المعايير والمبادرات العالمية والتي منها على سبيل المثال:

- معايير سكورم (SCORM): يتم استخدام تلك المعايير في تجزئة المحتوى وتحزيمه والتعامل مع على أنه كائنات منفصلة يسهل تبادلها عبر المنصات المختلفة.
- معايير سهولة الوصول (Accessibility): وتشير إلى العوامل المختلفة التي من شأنها أن تحقق وصولا سهلا وعادلا لكافة المصادر المقدمة من خلال أدوات التعليم النّقال ولجميع الفئات.
- معايير البيانات الواصفة (Metadata): وتستخدم في تقديم معلومات مطورة تصف وتحدد الكائنات الرقمية من خلال مجموعة من الحقول الرئيسة، مما يجعلها أكثر سهولة للاسترجاع والاستخدام.

وهناك العديد من الدراسات والبحوث التي أشارت إلى ضعف وقصور تطبيقات وبيئات التّعلم النقال الحالية، ووجود حاجة إلى تطويرها في ضوء معايير تربوية وفنية، حيث اقترحت دراسة حمزة والعجمي (2013) إجراء المزيد من البحوث للتوصل إلى معايير جديد تحكم التّعلم النّقال، وأشارت دراسة عبد اللطيف، الشاعر، والمعتصم (2016) إلى ضرورة دراسة معايير برامج التّعلم النّقال وتحديدها، بحيث يمكن تطوير هذه البرامج والبيئات وفق أسس علمية، واقترحت إعداد أدلة استرشاديه للمصمم التعليمي في مجال التّعلم النّقال، كما تناولت دراسة حجازي، طلبة، عبد الكريم، وحكيم (2020) معايير تصميم تطبيقات التّعلم النقال، وأكدت على توظيف بيئات التّعلم النقال كمحور أساسي لدعم الطلاب في مرحلة التّعليم الجامعي.

وتأسيسا على ما سبق، فإن هناك حاجة إلى تطوير تطبيقات التّعلم النّقال وتحسين جودتها في ضوء معايير تربوية وفنية محددة؛ ولذلك فقد حاولت الدراسة الحالية وضع قائمة بمعايير ومؤشرات تصميم تطبيقات التّعلم النّقال، توضح الشروط والمواصفات التّربوية والفنية لعمليات التصميم، بحيث يكون المنتج النهائي على أعلى درجة من الجودة ويحقق الأهداف التعليمية المطلوبة.

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

إن العديد من الدراسات والبحوث كشفت عن أخطاء وعيوب عديدة تعاني منها البرامج التعليمية على المستويين: المحلي والعالمي، منها: عيوب في التخطيط والتحليل، وفي الأهداف وتصميمها، وفي المحتوى وطرائق تنظيمه، وفي التصميم الفني، وقد أُرجعت تلك العيوب والأخطاء إلى عدة أسباب، أهمها أنه لا توجد معايير دقيقة لإنتاج هذه البرامج (خميس، 2007)، كما بيّنت منظمة الأمم المتحدة للتّربية والعلوم والثقافة "اليونسكو" أنه بالرغم من أن معظم الجامعات قد وفرت تطبيقات للتّعلم عبر الأجهزة النّقالة، فإن عددا من تلك التطبيقات يصعب من خلالها الوصول بشكل كامل إلى المحتوى، ولا يستفاد من الوسائط المتعددة، بالإضافة إلى افتقار المحتوى إلى المعايير والمواصفات التي تعمل على تحسينه وتجعله أيضا متاحا إلى الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة (West & Vosloo, 2013).

وخلال جائحة كورونا Covid-19 وما بعدها، واتجاه معظم المؤسسات التعليمية إلى تطبيق نظام التّعلم عن بُعد، لوحظ اهتمام تلك المؤسسات بشكل كبير بتدريب المعلمين وأعضاء هيئة التّدريس على استخدام منصات التّعلم عن بُعد، وإغفال عمليات تصميم وإنتاج المحتوى والبرامج التعليمية التي تقدم للطلاب، فضلا عن قلة الاهتمام بمعايير التصميم والاستخدام؛ مما أدى في كثير من الأحيان إلى العشوائية في تطبيق نظام التّعلم المدمج والتّعلم عن بُعد.

وقد تبيَّن لدى الباحث من خلال عمله بالميدان التّربوي انخفاض مستوى برامج وتطبيقات التّعلم النّقال التي يُنتجها طلاب كلية التّربية سواء في مقررات دراسية أو في مشروعات تخرجهم، حيث كانت تحتاج إلى تنظيم المحتوى، وتنظيم عرضه بما يتوافق مع نظم التّعلم النّقال، كما أن الأنشطة التعليمية كانت محدودة ومقتصرة على بعض الدروس، وكذلك قلة الاهتمام بتنظيم عناصر التّعلم داخل الشاشات، وكذلك الحال بالنسبة للبرامج والتطبيقات المنتجة بواسطة شركات تصميم وتطوير تعليمي لأغراض الدراسة في التّعليم الجامعي، حيث يتّضح افتقارها إلى الأسس والمعايير التّربوية والفنية الخاصة بالتصميم والإنتاج، مثل الربط والتكامل بين الأهداف والمحتوى وأساليب التقويم، وتنظيم الوسائط المتعددة، بالإضافة إلى صعوبة توافق بعض التطبيقات مع الإصدارات المختلفة لأنظمة تشغيل الأجهزة النّقالة، مثل: الأندرويد Android ونظام IOS.

وفي ضوء ذلك فقد تحدّدت مشكلة الدراسة الحالية في وجود حاجة إلى تحديد قائمة بالمعايير والمؤشرات التّربوية والفنية الخاصة بتصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال، بحيث تقدم المواصفات والشروط التي في ضوئها يتم تصميم وتطوير برامج وتطبيقات التّعلم النّقال.

ومن خلال ما سبق، فإن السؤال الرئيس للدراسة هو: ما المعايير التربوية والفنية لتصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال من وجهة نظر خبراء تكنولوجيا التعليم؟

والذي سيتم الإجابة عليه من خلال السؤالين الفرعيين الآتيين:

1) ما المعايير والمؤشرات التّربوية التي يجب مراعاتها عند تصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال (M-Learning)؟
2) ما المعايير والمؤشرات الفنية التي يجب مراعاتها عند تصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال (M-Learning)؟

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- تحديد المعايير والمؤشرات التّربوية التي يجب مراعاتها عند تصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال.
- تحديد المعايير والمؤشرات الفنية التي يجب مراعاتها عند تصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال.

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

أهمية الدراسة:

أولا: الأهمية العلمية:

- **تسهم في تطوير المناهج التّعليمية والتّدريبية بكليات التّربية والتّربية النوعية، والتي تتعلق بتصميم وإنتاج برامج وتطبيقات التّعلم النّقال، سواء في مراحل الدراسة أو في مشروعات التخرج، وبصفة خاصة لشعب الكمبيوتر وتكنولوجيا التّعليم.**
- **تعد انعكاسا للاتجاهات التّعليمية التي تؤكد على مفهوم الجودة في العملية التّعليمية.**

ثانيا: الأهمية العملية – التطبيقية:

- **تحسين جودة برامج وتطبيقات التّعلم النّقال المستخدمة في مراحل التعليم الجامعي.**
- **تزويد القائمين على تصميم التطبيقات التّعليمية، وكذلك الباحثين في مجال تكنولوجيا التّعليم بقائمة المعايير التّربوية والفنية، والتي يجب مراعاتها عند تصميم وإنتاج البرامج والتطبيقات.**

مصطلحات الدراسة:

- **المعايير:**

يُعرّف خميس (2007، 101) المعيار Standard بأنه "عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء"، أمّا المواصفات Specifications فيعرفها بأنها "توصيف يشرح المعيار ومكوناته وعناصره"، والمؤشر Indicator هو "عبارة محددة بشكل دقيق لتدل إلى أي مدى يتوفر المعيار في هذا الشيء"، وتُعرّف أمين (2015) معايير التّعلم النّقال بأنها مجموعة من المواصفات اللازم توافرها في بيئات التّعلم النّقال لضمان نجاحها وجودة تصميمها وتطويرها، بحيث تصبح أداة يُسترشد بها في إنتاج نظم التّعلم النّقال والمحافظة على استمراريتها.

ويُعرّف الباحث المعايير إجرائيًا بأنها مجموعة من الشروط والمواصفات المحددة التي توضح المستوى الذي يجب أن تكون عليه تطبيقات التّعلم النّقال، والتي ينبغي مراعاتها عن إجراءات التصميم والإنتاج من أجل الوصول بالمنتج إلى أعلى مستوى من الجودة.

- **تطبيقات التّعلم النّقال:**

يُعرف التّعلم النّقال بأنه شكل من أشكال التّعلم عن بُعد، يتم من خلاله استخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة يدويا مثل: الهواتف النّقالة Mobile Phones، المساعدات الرّقمية الشخصية PADs، الهواتف الذكية Smart Phones، والحاسبات الشخصية الصغيرة Tablet PCs لتحقيق المرونة والتفاعل في عمليتي التّدريس والتّعليم في أي وقت وفي أي مكان (الدهشان، 2015)، وتُعرف تطبيقات التّعلم النّقال بأنها التطبيقات التي تعمل على الأجهزة النّقالة، مثل: آيفون iPhone، آيباد I Pad، وأجهزة التابلت Tablet، وتُستعمل تربويا لجمع البيانات، وتتبع الأداء، واستعراض النشرات، وأرشفة واستعراض جميع التعليقات، مع إمكانية الوصول إليها، فهي توفر الأدوات التي تساعد على العمل بكفاءة أكبر (Jarmuz-Smith, 2012).

ويُعرّف الباحث تطبيقات التّعلم النّقال إجرائيا بأنها برمجيات تعليمية يتم تصميمها باستخدام الكمبيوتر وتطبيقاته، من ثم نشرها بصيغة تتوافق مع الأجهزة النقالة مثل الهواتف الذكية أو الأجهزة اللّوحية، بحيث تكون متوافقة مع نظام التشغيل "الأندرويد" Android، وتكون متاحة الاستخدام في أي وقت ومن أي مكان.

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة Kwon وLee (2010) إلى استخلاص أسس تصميم التّعليم النّقال لتدريس اللغة الإنجليزية كلغة ثانية، وارتكزت الدراسة على إجراء ثلاث عمليات بحثية، الأولى: مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة، الثانية: عمل تقييم لعمليات التّعلم النّقال، والثالثة: تطوير نموذج أولي للتعلم النّقال وفقا لأسس التصميم، وتوصلت الدراسة إلى أربعة أسس رئيسة لتصميم التّعليم المتنقل، وهي: بناء أنشطة تعلّم تدعم التّعلم الذاتي والمبني على مواقف من حياة المتعلم اليومية، تصميم أنشطة تعلم تدعم السياق الذي يجري فيه، تصميم المحتوى بشكل يناسب طريقة عرضه، وتصميم تطبيق متوافق مع الأجهزة المختلفة.

كما هدفت دراسة الصعيدي (2011) إلى تحديد المعايير اللازمة لتقديم محتوى المقررات الإلكترونية في التّعليم عن بُعد من وجهة نظر الخبراء والمختصين، ولتحقيق ذلك اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتحددت أداة الدراسة في استبيانة لاستطلاع الآراء وجمع البيانات، حيث تم تطبيقه على عينة تكونت من (21) خبيرا، وتوصلت النتائج إلى (7) محاور تضم (42) معيارا لتقديم محتوى المقررات في التّعليم عن بُعد.

وهدفت دراسة Wang وShen (2011) إلى استكشاف أسس وعمليات تصميم مواد التّعليم النّقال في ضوء النظريات المعرفية، وأسس التفاعل الإنساني مع الحاسب، وتربويات استخدام الأجهزة المتنقلة، وقد اقترحت الدراسة عددا من الأسس، أهمها: تقسيم المحتوى إلى وحدات صغيرة، والتركيز على العناصر المهمة، وتزويد المتعلم بتلميحات عن كيفية التعامل مع المعلومات، ومحاذاة النص المكتوب مع الرسوم أو الصور المرتبطة به، وثبات العناصر التصميمية، مثل حجم ولون خط العناوين الرئيسة والمتن، وفي نفس السياق توصلت دراسة Dillard (2012) إلى عدد من الأسس الخاصة بتصميم تعليم متنقل فعّال من أهمها: تطوير واجهة يسهل التحكم فيها و دمج التفاعلية والوسائط المتعددة، بناء وحدات وأنشطة قصيرة، تصميم أنشطة جذابة ومسلية، وبناء محتوى يرتبط بسياق التّعلم ويكون ذا قيمة للمتعلم.

وقد هدفت دراسة حمزة والعجمي (2013) إلى تحديد المعايير التّربوية والفنية التي يجب توافرها في توظيف التّعلم النّقال في برامج التّدريب الإلكتروني، وتوصلت إلى قائمة بالمعايير التّربوية والفنية تضمنت (39) محورا رئيسا، و(282) معيارا فرعيا، بينما أشارت دراسة الغول وأمين (2013) إلى أنه عند تصميم برامج التّعلم النّقال يجب مراعاة المعايير الآتية:

1. أن يتوفر في البرامج أهداف تعليمية محددة بشكل واضح وواقعي وقابل للقياس.
2. أن يُصمم محتوى البرامج بشكل موضوعي، ومشتق من الأهداف، في ضوء نظام الأندرويد.
3. أن تشتمل البرامج على أنشطة واضحة ومتدرجة ومتنوعة.
4. أن تتضمن البرامج أساليب متنوعة للتغذية الراجعة.
5. أن تستخدم عناصر الوسائط المتعددة بشكل وظيفي في البرامج.
6. أن تكون الروابط وأساليب التصفح محددة وبسيطة.
7. أن تكون واجهة البرامج/ التفاعل بسيطة وسهلة ومناسبة للأهداف.
8. أن يتسم البرنامج بسهولة وقابلية الاستخدام.

وللوصول إلى أفضل المعايير بخصوص أساليب التصفح والإبحار في تطبيقات التّعلم النّقال، فقد تناولت دراسة رمود وعبد الحميد (2014) تحديد نمط الإبحار التّكيفي (إظهار/ إخفاء الروابط) الأنسب داخل المحتوى الرّقمي ببيئات التّعلم الإلكتروني المتنقل، وتوصلت إلى أن الأثر الإيجابي الأفضل كان للإبحار التّكيفي من خلال إظهار الروابط، ومن ناحية أخرى فقد هدفت دراسة الجهني (2014) إلى تحديد أسس تصميم التطبيقات التعليمية المتنقلة، وأشارت إلى أن هناك مجموعة من أسس تصميم التطبيقات التي ينبغي على المصمم الالتزام بها، وهي ليست قواعد جامدة، بل إرشادات وعلامات على الطريق تعينه على

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

التحكم في الشكل النهائي للتطبيق؛ ليحقق وظيفته ضمن إطار تربوي وفني يجذب انتباه المتعلم، وتوصلت إلى قائمة تضمنت (66) عبارة موزعة على (5) محاور أساسية، وهي: أسس مرتبطة بمحتوى التّعلم، و أسس مرتبطة بالأنشطة، و أسس مرتبطة بأساليب التقويم، و أسس مرتبطة بواجهة التطبيقات التّعليمية، وأسس مرتبطة بوسائط التطبيقات التّعليمية.

كما تناولت دراسة الشحات (2014) معايير الجودة التي يمكن استخدامها في التّعلم المتنقل، وتوصلت إلى قائمة بمعايير التّعلم المتنقل تكونت من أربعة مجالات رئيسة يتفرع منها (11) معيارا، ويتفرع من تلك المعايير (57) مؤشرا، وتحدّدت المجالات الرئيسة في: الدّعم التكنولوجي، و تصميم المحتوى، و المتعلم، والمعلم والمصمم التعليمي، بينما حدّد الرفاعي (2015) مجموعة من معايير جودة استخدام التّعلم النّقال، تضمنت معايير جوانب الأجهزة ،الشبكات ،البرامج والمقررات، والمعلمين ،الطلاب ،الفنيين ،البيئة ،الإدارة والاعتماد الأكاديمي.

وقدمت أمين (2015) قائمة لمعايير الجودة الخاصة ببيئات التّعلم النّقال ارتكزت على أربعة محاور، المحور الأول: أدوات المتعلم، ويهتم بمواصفات أدوات التسليم ووسائط التخزين، والمحور الثاني: تطوير المحتوى، ويهتم بالمعايير الأساسية للمحتوى النّقال، ومعايير كائنات التّعلم الرقمية، المحور الثالث: دعم المحتوى النّقال، ويتضمن معايير سهولة الوصول، وتحزيم المحتوى، المحور الرابع: تسليم المحتوى النّقال، ويهتم بالخدمات التي يقدمها الويب إلى التّعلم النّقال، وكانت إجمالي معايير القائمة (121) معيارا.

ولقد هدفت دراسة العساف ودرادكة (2016) إلى بناء نموذج مقترح لبيئة تعلم إلكترونية للتّعلم النقال في جامعة الشرق الأوسط في ضوء معايير التّعلم النقال، واعتمدت على قائمة من المعايير التّربوية والفنية التي يجب توافرها في بيئة التّعلم النقال، حيث تضمنت المعايير التّربوية الأهداف، المحتوى، استراتيجيات التّعلم، الأنشطة، التقويم، التّدريب، وتلبية الاحتياجات، بينما تضمنت المعايير الفنية تقنيات الأجهزة، وتقنيات المحتوى، كما هدفت دراسة Nikou وEconomides (2018) إلى تقييم تطبيقات التّعلم النّقال من وجهة نظر الطلاب وقبولهم لاستخدام التطبيقات في التّعلم النّقال، وذلك وفقا لمعايير محددة، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وتكونت العينة من (145) طالبا بالمدارس الثانوية، وتوصلت النتائج إلى أن هناك قبول لطلاب المرحلة الثانوية لاستخدام التطبيقات النّقالة في التّعليم.

وهدفت دراسة الدريويش (2020) إلى وضع معايير أساسية لبناء بيئات التّعلم النّقال لذوي الاحتياجات الخاصة من التلاميذ الصم، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وأعدت استبانة لتحديد المعايير، حيث طُبقت على عينة مكونة من (82) عضو هيئة تدريس من كليات التّربية تخصص (تقنيات تعليم – التّربية الخاصة – علم النفس)، وتوصلت الدراسة إلى قائمة بمعايير بناء بيئات التّعلم النّقال مكونة من (98) معيارا موزعة على (4) محاور أساسية، كما اقترحت دراسة Cavus (2020) تطبيقا للتعلم النّقال يحتوي على جميع مكونات التّعلم عبر الهاتف المحمول، مثل التحكم في الوصول، وملف تعريف المستخدم، والمواد التعليمية، والواجبات، والاختبارات، والإعلانات، وإنشاء التقارير، وكان الهدف الرئيس هو تحديد ما إذا كان التطبيق المقترح مقبولا أم لا، وذلك في ضوء معايير محددة، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبيانة، وأكدت النتائج أن تطبيق التّعلم النّقال المقترح كان مفيدا للمعلمين والطلاب.

وقد هدفت دراسة Nacheva، Vorobyeva وBakaev (2020) إلى تقييم استخدام تطبيقات التّعلم النّقال، وتحديدا تقييم إمكانية الوصول إلى التطبيقات عبر الهاتف المحمول بناء على إرشادات ومعايير إمكانية الوصول، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت إلى قائمة بالإرشادات والمعايير المرتبطة بإمكانية الوصول واستخدام تطبيقات التّعلم النّقال، وأشارت الدراسة إلى أن هذه المعايير تساعد على تحقيق الاستخدام المخصص للأجهزة والتطبيقات عبر الهاتف المحمول، والتحكم التنفيذي في اختيار المعلومات واتخاذ القرار، فضلا عن تحسين نظام التّعلم.

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

وفي نفس السياق هدفت دراسة قرقاجي (2020) إلى تصميم تطبيق إلكتروني قائم على التّعلم النّقال وتقييمه وفق معايير محددة، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتحددت أداة الدراسة في استبانة بمعايير تصميم تطبيق التّعلم النّقال، حيث تم تطبيقها على عينة تكونت من (52) عضوا من أعضاء هيئة التّدريس، وقدّمت النتائج قائمة بمعايير التصميم تضمنت (60) مؤشرا موزعين على (9) معايير، كما تناولت دراسة محمد ويوسف (2020) تحديد معايير تصميم البرامج التعليمية القائمة على التّعلم الذاتي باستخدام نظام موودل (Moodle)، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة، واشتقاق وتحليل معايير التصميم، واستخدمت الدراسة استبانة لاستطلاع الآراء حول المعايير، وبتحليل النتائج تبين أن هناك (9) معايير أساسية تتضمن مجموعة من المؤشرات التي يجب مراعاتها عند تصميم البرامج التّعليمية القائمة على التّعلم الذاتي.

وبعد مراجعة العديد من الأبحاث والدراسات السابقة يتضح أن بعض الدراسات قد ركزت اهتمامها على معايير عامة تتعلق بمراحل التصميم التعليمي، مثل دراسة العساف ودرادكة (2016)، الشحات (2014)، محمد ويوسف (2020)، ودراسة Cavus (2010)، وبعضها اهتمت بمعايير الاستخدام والتوظيف فقط، مثل دراسة حمزة والعجمي (2013)، الرفاعي (2015)، ودراسة Nacheva et al. (2020)، Nikou وEconomides (2018)، وبعض الدراسات تناولت معايير تصميم بيئات التّعلم النّقال عبر الويب، مثل دراسة أمين (2015)، رمود وعبد الحميد (2014)، الصعيدي (2011)، ودراسة Kwon وLee (2010)، وWang وShen (2011)، وبعض الدراسات اهتمت بمعايير تطبيقات الفئات الخاصة مثل دراسة الدريويش (2020)، وعلى الرغم من ذلك يلاحظ قلة الدراسات التي اهتمت بالمعايير والمؤشرات التّربوية والفنية لتصميم وإنتاج تطبيقات التّعلم النّقال؛ ولذلك فهناك حاجة إلى وضع معايير محددة لتصميم وإنتاج تطبيقات التّعلم النّقال، ولا سيّما التطبيقات المستخدمة في التّعلم عن بُعد خلال جائحة كورونا.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي؛ لوصف الدراسات والأبحاث السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة، ومن ثم تم استخلاص وتحديد قائمة بالمعايير والمؤشرات التّربوية والفنية اللازم توافرها عند تصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال.

مجتمع الدراسة والعينة:

تمثل مجتمع الدراسة الحالية في خبراء تكنولوجيا التّعليم بجمهورية مصر العربية، والحاصلين على درجة علمية في تخصص تكنولوجيا التّعليم، ولديهم إسهامات وإنتاج علمي وفكري في المجال، وقد تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية، حيث تضمنت (35) عضوا من أعضاء هيئة التّدريس المتخصصين في مجال تكنولوجيا التّعليم بكليات التّربية، ويوضح الجدول (1) توزيع عينة الدراسة وفقا للنوع وللدرجة العلمية.

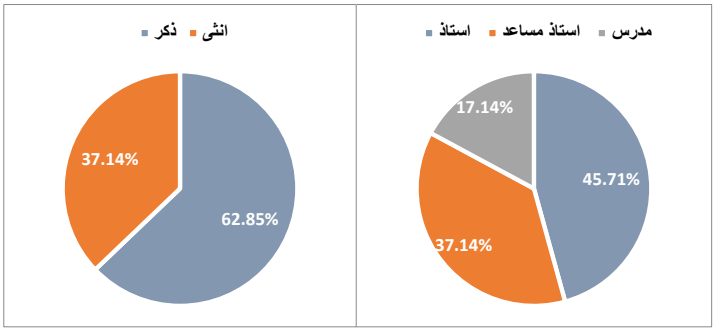
جدول (1): توزيع عينة البحث

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة
النوع	ذكر	22	% 62.85
	أنثى	13	% 37.14
الدرجة العلمية	أستاذ	16	% 45.71
	أستاذ مساعد	13	% 37.14
	مدرس	6	% 17.14
الإجمالي		35	% 100

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

يتضح من الجدول (1) أن إجمالي عينة الدراسة بلغت (35) عضوا، بنسبة (62.85 %) من الذكور، و(37.14 %) من الإناث، ومن حيث الدرجة العلمية، فقد كانت النسبة الأكبر للأساتذة، حيث بلغت (45.71 %)، يليها نسبة الأساتذة المساعدين (37.14 %)، ثم المدرسين المحاضرين بنسبة (17.14 %).

ويوضح الشكل (1) تخطيطا بيانيا لتوزيع عينة الدراسة:



شكل (1): تخطيط بياني لتوزيع عينة الدراسة وفقا للنوع وللدرجة العلمية

بناء أداة الدراسة:

تحدّدت أداة الدراسة في استبانة المعايير التّربوية والفنية، وقد تم بناء الاستبانة وفقا للإجراءات الآتية:

الهدف من الاستبانة:

هدفت الاستبانة إلى استطلاع آراء الخبراء والمحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التّعليم حول المعايير والمؤشرات التّربوية والفنية التي يجب مراعاتها عند تصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال.

إعداد مجالات وبنود الاستبانة:

بناء على مراجعة الأدبيات النظرية والدراسات السابقة تم صياغة مجالات وبنود الاستبانة في صورة مبدئية، حيث تضمنت مجالين أساسيين، هما: المجال التربوي، والمجال الفني، ويشتمل كل مجال على المعايير الخاصة به، وكل معيار يتضمن مؤشرات الأداء، حيث بلغ عدد المعايير (5) معايير تربوية تضمنت (43) مؤشر أداء، و(5) معايير فنية وتضمنت (49) مؤشر أداء، وجاءت المعايير على النحو الآتي:

أولا: مجال المعايير التّربوية

- تصميم الأهداف.
- تصميم المحتوى.
- تصميم الأنشطة.
- مصادر التّعلم.
- تصميم أساليب التقويم.

ثانيا: مجال المعايير الفنية

- تصميم الواجهة الرئيسة.
- تصميم شاشات التطبيق.
- تصميم عناصر الوسائط المتعددة.
- تصميم الإبحار والتفاعل.
- النشر والعرض.

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

وقد تم مراعاة أن تكون عبارات وبنود الاستبانة واضحة ودقيقة، وأن تكون منظمة تنظيما منطقيا، وأن تكون العبارات الفرعية مرتبطة بالمجالات الرئيسة.

التصميم الإلكتروني لأداة الدراسة:

لتصميم ونشر الاستبانة إلكترونيا عبر الإنترنت تم الاعتماد على نماذج جوجل (Google Forms)، حيث أنها تتميز بسهولة التصميم والعرض، فضلا عن خاصية التجاوب والتوافق مع أنظمة التشغيل المختلفة، وبعد تجهيز وتصميم الاستبانة بشكل إلكتروني تم الحصول على رابط المشاركة، وأصبحت جاهزة للنشر والمشاركة مع المحكمين والخبراء.

صدق أداة الدراسة:

للتحقق من مدى صدق الاستبانة في قياس ما وضعت لقياسه، تم عرضها على مجموعة من الأساتذة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرائق التدريس وتكنولوجيا التعليم والقياس والتقويم؛ من أجل إبداء آرائهم في مجالات وعبارات الاستبانة، وذلك من حيث معرفة مدى ملائمة محتوى الاستبانة، ومدى ارتباط كل عبارة بالمجال التابعة له، وكانت أبرز ملحوظات المحكمين: تعديل صياغة بعض المؤشرات، وإعادة ترتيب بعض المعايير والمؤشرات بشكل منطقي.

وبعد التحقق من صدق المعايير التّربوية والفنية، والتأكد من صلاحيتها للتطبيق تم إعدادها في صورتها النهائية، حيث تضمنت محورين أساسيين، هما: الأول محور المعايير التّربوية، ويشمل (5) معايير و(43) عبارة، والمحور الثاني هو محور المعايير الفنية، ويشمل (5) معايير و(49) عبارة.

ثبات أداة الدراسة:

لحساب ثبات الاستبيانة تم الاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS، وذلك باستخدام معامل ألفا "كرونباخ" Cronbach's Alpha، ويوضح ذلك الجدول (2).

جدول (2): معامل ألفا كرونباخ لثبات أداة الدراسة

محاور الاستبانة	معامل الثبات (ألفاكرونباخ)
المعايير التربوية	0.90
المعايير الفنية	0.917
الثبات الكلي للاستبانة	0.91

يتبيَّن من الجدول (2) أنَّ مُعامل الثبات لمحور المعايير التربوية بلغ (0.9)، في حين بلغ معامل ثبات المعايير الفنية (0.917)، وبذلك يكون معامل الثبات الكلي للاستبانة (0.91)، وهي قيمة ثبات عالية.

الأساليب الإحصائية:

بعد الانتهاء من تطبيق أداة الدراسة، وتجميع استجابات الخبراء، تم حساب النسبة المئوية لاختيار كل معيار من المعايير التّربوية ومؤشراتها، وتم اعتبار المعيار الذي يحصل على نسبة (80 %) فأكثر صالحا ومناسبا ومرتبطا بهدف الدراسة؛ حيث هناك اتفاق بين خبراء القياس والتقويم على أن النسبة المقبولة لاتفاق المحكمين تتراوح بين (70 % – 80 %)، وقد أكدت ذلك دراسة الجودة (2013)، حيث أوصت باستخدام نموذج ذي حدين لفحص تقديرات المحكمين بالاعتماد على معيارين، هما: نسبة اتفاق لا تقل عن (70 %)، وبنسبة اتفاق لا تقل عن (80 %)، وبمراجعة الدراسات السابقة تبين أن معظمها اعتمدت نسبة (80 %)، مثل دراسة الصعيدي (2011)، وقرقاجي (2020)، ومحمد ويوسف (2020).

نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولا: نتائج الإجابة عن السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الفرعي الأول والذي نصّ على: ما المعايير والمؤشرات التّربوية التي يجب مراعاتها عند تصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال (M-Learning)؟

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

تم تجميع استجابات الخبراء على استبانة المعايير، ثم حساب النسبة المئوية لاختيار كل معيار من المعايير التّربوية ومؤشــراتها، ويوضح الجدول (3) النسب المئوية لاســتجابات المحكمين لمؤشرات المعيار الأول من المعايير التّربوية والخاص بتصميم الأهداف.

جدول (3): النسب المئوية لاستجابات المحكمين لمؤشرات معيار تصميم الأهداف

م	المؤشرات	مناسب	غير مناسب
	معيار تصميم الأهداف	% 100	% 0
1	يُوضح الهدف العام من التطبيق.	% 88	% 12
2	يُحدد الأهداف السلوكية.	% 100	% 0
3	يصوغ الأهداف السلوكية صياغة قابلة للملاحظة والقياس.	% 100	% 0
4	يُنوع الأهداف التعليمية.	% 100	% 0
5	يصف الهدف سلوك المتعلم وليس سلوك المعلم.	% 100	% 0
6	يُراعي شمول الأهداف لجميع المجالات والمستويات المختلفة.	% 88	% 12
7	يُنظم الأهداف من المستويات الدنيا إلى المستويات العليا.	% 100	% 0

يلاحظ من خلال الجدول (3) اتفاق جميع المحكمين على مناســبة وأهمية معيار تصميم الأهداف وجميع مؤشــراته؛ ولذلك تم الاحتفاظ بهذا المعيار وجميع مؤشــراته ضمن قائمة المعايير التّربوية؛ وقد يرجع ذلــك إلى أهمية ودور تحديــد الأهداف في تطبيقات التّعلم النّقال، فلا يمكــن تصميم برنامج أو تطبيقه بدون وضوح الأهداف المطلوب تحقيقها، وأن تُصاغ بصورة سلوكية قابلة للملاحظة والقياس، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة مثل دراسة حمزة والعجمي (2013)، الدريويش (2020)، الغول وأمين (2013)، قرقاجي (2020)، الشــحات (2014)، ودراسة Dillard (2012)، وKwon وLee (2010) والتي توصلت إلى مجموعة مؤشــرات خاصة بمعيار الأهداف التعليمية، وفي ضوء ذلك نســتنتج ضرورة مراعاة مؤشرات معيار الأهداف التعليمية ووضعها موضع الاعتبار أثناء تصميم وتطوير تطبيقات التعلم النقال.

ويوضح الجدول (4) النسب المئوية لاستجابات المحكمين لمؤشرات معيار تصميم المحتوى.

جدول (4): النسب المئوية لاستجابات المحكمين لمؤشرات معيار تصميم المحتوى

م	المؤشرات	مناسب	غير مناسب
	معيار تصميم المحتوى	% 100	% 0
8	يتناسب محتوى التطبيق مع الفئة المستهدفة.	% 100	% 0
9	يرتبط المحتوى بأهداف التطبيق.	% 100	% 0
10	يُقسم المحتوى إلى موديولات أو دروس.	% 100	% 0
11	يُنوع في طرق عرض المحتوى لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.	% 100	% 0
12	يعرض المادة العلمية بترتيب منطقي.	% 100	% 0
13	يتضمن المحتوى مفردات واضحة ومألوفة.	% 100	% 0
14	يُقدم محتوى صحيحا من الناحية العلمية.	% 100	% 0
15	يخلو المحتوى من الأخطاء اللغوية.	% 100	% 0
16	يُراعي حداثة المحتوى.	% 100	% 0
17	يبنى المحتوى في ضوء نظرية تربوية واضحة.	% 100	% 0
18	يدعم المحتوى المواقف الحياتية للمتعلمين.	% 80	% 20
19	يتناسب المحتوى مع أنظمة وأجهزة التّعلم النّقال.	% 88	% 12

يلاحــظ من خلال الجدول (4) اتفاق جميع المحكمين على مناســبة وأهمية معيار تصميم المحتوى وجميع مؤشــراته؛ ولذلك تم الاحتفاظ بهذا المعيار وجميع مؤشراته ضمن قائمة المعايير التّربوية، ويرجع ذلك إلى أن المحتوى هو أســاس تطبيق التّعلم، حيث يتضمن جميع المعارف والمهارت والخبرات المطلوب اكتسابها

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

لدى المتعلمين، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الجهني (2014)، حجازي وآخرون (2020)، العساف ودرادكة (2016)، ودراسة Kwon وLee (2010)، وWang وShen (2011) والتي أكدت أهمية معيار المحتوى ومؤشراته، وضرورةُ وضعها موضع الاعتبار عند تصميم وتطوير برامج وتطبيقات التعلم النقال.

ويوضح الجدول (5) النسب المئوية لاستجابات الخبراء لمؤشرات معيار تصميم الأنشطة.

جدول (5): النسب المئوية لاستجابات الخبراء لمؤشرات معيار تصميم الأنشطة

م	المؤشرات	مناسب	غير مناسب
	معيار تصميم الأنشطة	% 100	% 0
20	يربط الأنشطة بالمحتوى.	% 100	% 0
21	تسهم الأنشطة في تحقيق الأهداف.	% 100	% 0
22	يُوظف الأنشطة بشكل يجذب المتعلم ويشجعه على الأداء.	% 100	% 0
23	تتضمن الأنشطة إرشادات واضحة.	% 100	% 0
24	تتدرج الأنشطة من السهل إلى الصعب ومن المحسوس إلى المجرد.	% 80	% 20
25	تناسب الأنشطة خصائص المتعلمين واحتياجاتهم.	% 100	% 0
26	تُسهم الأنشطة في تنمية المهارات لدى المتعلمين.	% 100	% 0
27	تُسهم الأنشطة في بناء المعرفة لدى المتعلمين.	% 88	% 12

يلاحظ من خلال الجدول (5) اتفاق جميع الخبراء على أهمية معيار تصميم الأنشطة وجميع مؤشراته، وبالتالي تم الاحتفاظ بهذا المعيار وجميع مؤشراته ضمن قائمة المعايير التّربوية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة، مثل دراسة حمزة والعجمي (2013)، الدريويش (2020)، قرقاجي (2020)، ودراسة Dillard (2012)، وWang وShen (2011) التي توصلت إلى أن المعايير التّربوية يجب أن تتضمن معيار الأنشطة التعليمية، كما أكدت ذلك بعض الأدبيات مثل دراستي خميس (2007)، والحلفاوي (2011)، وفي ضوء ذلك نستنتج أن تطبيقات التّعلم النّقال ينبغي أن تحتوى على أنشطة متنوعة تشجع وتحفز المتعلم على الأداء وتنمي المهارات لديه، وتساعده على التفكير وبناء المعرفة، وبالتالي تسهم في تحقيق الأهداف.

ويوضح الجدول (6) النسب المئوية لاستجابات الخبراء لمؤشرات معيار مصادر التّعلم.

جدول (6): النسب المئوية لاستجابات الخبراء لمؤشرات معيار مصادر التّعلم

م	المؤشرات	مناسب	غير مناسب
	معيار مصادر التّعلم	% 100	% 0
28	يُنوع مصادر التّعلم.	% 100	% 0
29	ترتبط مصادر التّعلم بالأهداف المرجو تحقيقها.	% 100	% 0
30	تتكامل مصادر التّعلم مع المحتوى.	% 100	% 0
31	يُسهل الوصول إلى مصادر التّعلم.	% 100	% 0
32	تتناسب مصادر التّعلم مع الفئة المستهدفة.	% 100	% 0
33	يتضمن روابط إنترنت تثري التّعلم.	% 100	% 0

يلاحظ من خلال الجدول (6) اتفاق جميع الخبراء على مناسبة وأهمية معيار مصادر التّعلم وجميع مؤشراته؛ وقد يرجع ذلك إلى إدراكهم لدور المصادر في إثراء عملية التّعلم وتكاملها مع المحتوى والأنشطة، وأن مصادر التّعلم المتنوعة والمناسبة لاحتياجات المتعلمين تسهم بشكل كبير في تحقيق الأهداف، ولذلك تم الاحتفاظ بمعيار مصادر التعلم ضمن قائمة المعايير التّربوية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة مثل دراسة الجهني (2014)، الدريويش (2020)، الغول وأمين (2013)، الشحات (2014)، ودراسة Kwon وLee (2010)، وWang وShen (2011) التي توصلت إلى مجموعة مؤشرات خاصة بمعيار مصادر التعلم، والتي ينبغي مراعاتها ووضعها موضع الاعتبار أثناء تصميم وتطوير تطبيقات التعلم النقال.

ويوضح الجدول (7) النسب المئوية لاستجابات المحكمين لمؤشرات معيار أساليب التقويم.

جدول (7): النسب المئوية لاستجابات المحكمين لمؤشرات معيار أساليب التقويم

م	المؤشرات	مناسب	غير مناسب
	معيار أساليب التقويم	% 100	% 0
34	يربط التقويم بالأهداف ويقيس مدى تحققها.	% 100	% 0
35	يناسب مستوى المتعلمين.	% 88	% 12
36	يُوفر تقويم بنائي مستمر.	% 100	% 0
37	يُوفر تقويم نهائي شامل.	% 100	% 0
38	يُغطي التقويم جميع جوانب المحتوى.	% 100	% 0
39	يُمكن المتعلمين من التعرف على مدى تقدمهم ونتائجهم.	% 100	% 0
40	يُنوع أسئلة التقويم.	% 100	% 0
41	يُوفر تغذية راجعة للمتعلمين.	% 88	% 12
42	تتصف الاختبارات بالموضوعية والصدق.	% 100	% 0
43	تتوافق أساليب التقويم مع أنظمة التسليم والنشر للتعلم النّقال.	% 100	% 0

يلاحظ من خلال الجدول (7) اتفاق جميع المحكمين على مناسبة وأهمية معيار مصادر التّعلم وجميع مؤشراته؛ ولذلك تم الاحتفاظ به ضمن قائمة المعايير التّربوية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة حمزة والعجمي (2013)، العساف ودرادكة (2016)، ودراسة Kwon ،(2012) Dillard وLee (2010)، وWang وShen (2011) التي توصلت إلى أن المعايير التّربوية يجب تتضمن مؤشرات خاصة بمعيار التقويم، كما أكدت ذلك بعض الأدبيات مثل دراستي خميس (2007)، والحلفاوي (2011)، وبذلك نستنتج أن أي تطبيق تعليمي يجب أن يتضمن اختبارات متنوعة تقيس مدى تحقق الأهداف التعليمية، وتمكن المتعلمين من التعرف على مدى تقدمهم وإنجازهم؛ ولذلك فإن التقويم يعد عنصرا مهما وأساسيا في أي تطبيق تعليمي.

ملخص نتائج الإجابة عن السؤال الأول:

أشارت نتائج الإجابة عن السؤال الأول إلى اتفاق أكثر من (80 %) من الخبراء على أهمية جميع معايير المجال التربوي، كما يوضح ذلك جدول (8).

جدول (8): ملخص استجابات الخبراء لمعايير المجال التربوي

م	المعايير التربوية	مناسب	غير مناسب
1	معيار تصميم الأهداف	% 100	% 0
2	معيار تصميم المحتوى	% 100	% 0
3	معيار تصميم الأنشطة	% 100	% 0
4	معيار مصادر التّعلم	% 100	% 0
5	معيار أساليب التقويم	% 100	% 0

يلاحظ من خلال الجدول (8) اتفاق جميع الخبراء على مناسبة وأهمية معايير المجال التربوي، وما يتضمنه من معايير تصميم الأهداف، وتصميم المحتوى، والأنشطة، ومصادر التعلم، والتقويم؛ ويرجع ذلك إلى أهمية الجانب التربوي في أي تطبيق تعليمي، وضرورة الاهتمام بالمعايير الخاص به عند تصميم وتطوير البرامج التعليمية، حيث أكدت بعض الدراسات والأدبيات، مثل دراسة حجازي وآخرون (2020)، الغول وأمين (2013)، وقرقاقي (2020) على دور الجوانب التربوية ومعاييرها في تحسين جودة البرامج والتطبيقات التعليمية.

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

ثانيا: نتائج الإجابة عن السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني والذي نصّ على: ما المعايير والمؤشرات الفنية التي يجب مراعاتها عند تصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال (M-Learning)؟

تم تجميع استجابات المحكمين والخبراء على استبانة المعايير، ثم حساب النسبة المئوية لاختيار كل معيار من المعايير الفنية ومؤشراتها، ويوضح الجدول (9) النسب المئوية لاستجابات المحكمين لمؤشرات المعيار الأول من المعايير الفنية وهو الخاص بتصميم الواجهة الرئيسة.

جدول (9): النسب المئوية لاستجابات المحكمين لمؤشرات معيار تصميم الواجهة الرئيسة

م	المؤشرات	مناسب	غير مناسب
	معيار تصميم الواجهة الرئيسة	% 100	% 0
1	يعرض الشاشة الرئيسة بأسلوب مشوق وجذاب.	% 100	% 0
2	يُحدد العنوان الرئيسي بوضوح.	% 100	% 0
3	تتميز الواجهة الرئيسة بالبساطة وعدم التعقيد.	% 100	% 0
4	يُوضح القائمة الرئيسة والقوائم الفرعية.	% 100	% 0
5	يُوزع العناصر في الشاشة بأسلوب منطقي ومناسب.	% 100	% 0
6	تتناسب الواجهة الرئيسة مع خصائص المتعلمين.	% 80	% 20
7	تتضمن شعار أو صور واقعية تعبر عن موضوع التطبيق.	% 88	% 12

يلاحظ من خلال الجدول (9) اتفاق أكثر من (80 %) من خبراء تكنولوجيا التّعليم على أهمية وضرورة مؤشرات معيار تصميم الواجهة الرئيسة؛ وقد يرجع ذلك إلى تأكيدهم على أهمية ودور واجهة التفاعل الرئيسة في تحفيز المتعلم وتفاعله مع التطبيق، فلا شك أن الواجهة التي تتسم بالبساطة والتنظيم البصري المناسب تجذب انتباه المتعلم نحو التطبيق وما يتضمنه من محتوى وأنشطة، وبذلك تم الاحتفاظ بمعيار تصميم الواجهة الرئيسة ضمن قائمة المعايير الفنية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة، مثل دراسة حجازي وآخرون (2020)، حمزة والعجمي (2013)، قرقاجي (2020)، الصعيدي (2011)، ودراسة Nacheva et al. (2020) التي توصلت إلى مجموعة من المعايير والمؤشرات الخاصة بتصميم صفحات وواجهات التفاعل ضمن برامج التعلم النقال.

ويبين الجدول (10) النسب المئوية لاستجابات الخبراء لمؤشرات معيار تصميم شاشات التطبيق.

جدول (10): النسب المئوية لاستجابات الخبراء لمؤشرات معيار تصميم شاشات التطبيق

م	المؤشرات	مناسب	غير مناسب
	معيار تصميم شاشات التطبيق	% 100	% 0
8	يعرض شاشة الأهداف في البداية.	% 88	% 12
9	تتناول كل شاشة مفهوما أو فكرة واحدة.	% 100	% 0
10	يربط بين الشاشات بشكل منطقي وتفاعلي.	% 100	% 0
11	يُوظف خلفيات مناسبة ومريحة للعين.	% 100	% 0
12	تباين ألوان الخلفيات مع محتويات الشاشات.	% 100	% 0
13	يُنظم الصفحات تنظيما بصريا دقيقا ومتناسقا.	% 100	% 0
14	يتجنب كثرة التفاصيل وازدحام الشاشات.	% 100	% 0
15	يتوافر الاتزان الشكلي في تصميم جميع الشاشات.	% 100	% 0
16	يتناسب تخطيط الشاشات مع أدوات النشر والتسليم.	% 100	% 0

يلاحظ من خلال الجدول (10) اتفاق جميع الخبراء على أهمية معيار تصميم الشاشات وجميع مؤشراته؛ لما لها من دور في تنظيم وعرض محتويات التطبيق، وتنظيم عناصر الوسائط المتعددة تنظيما بصريا مناسبا، ولذلك تم الاحتفاظ بهذا المعيار ضمن قائمة المعايير الفنية، وتتفق هذه النتيجة

مع نتائج دراسة الجهني (2014)، العساف ودرادكة (2016)، الغول وأمين (2013)، الشحات (2014)، ودراسة Dillard (2012)، Nacheva et al. (2020)، Wang وShen (2011) التي توصلت إلى أن المعايير الفنية لتصميم تطبيقات التعلم النقال يجب أن تتضمن معايير تصميم الصفحات والشاشات، وبذلك نستنتج أن تنظيم صفحات تطبيق التعلم النقال يسهم في تحسين جودة وكفاءة عمل التطبيق، وتسهيل عملية التعلم والتفاعل مع المحتوى، ومن ثم تحقيق الأهداف.

ويبين الجدول (11) نسب استجابات المحكمين لمؤشرات معيار تصميم عناصر الوسائط المتعددة.

جدول (11): النسب المئوية لاستجابات المحكمين لمؤشرات معيار تصميم عناصر الوسائط المتعددة

م	المؤشرات	مناسب	غير مناسب
	معيار تصميم عناصر الوسائط المتعددة		
17	يعرض نصوصا واضحة ومناسبة من حيث الحجم والنوع.	% 100	% 0
18	يُنسق العناوين الرئيسة والفقرات تنسيقا مناسبا.	% 100	% 0
19	يعرض تسجيلات صوتية واضحة.	% 100	% 0
20	يُحقق الصوت الهدف من توظيفه داخل التطبيق.	% 100	% 0
21	يخلو التسجيل الصوتي من أي مؤثرات غير مرغوب فيها.	% 100	% 0
22	يستخدم صورا تعليمية ذات جودة عالية.	% 100	% 0
23	يُراعي استخدام الصور الأكثر واقعية.	% 100	% 0
24	يستخدم لقطات فيديو بجودة عالية.	% 100	% 0
25	ترتبط مقاطع الفيديو بمحتويات التطبيق.	% 100	% 0
26	يستخدم مقاطع فيديو ذات مدة زمنية قصيرة.	% 88	% 12
27	تتناسب الوسائط مع الفئة المستهدفة.	% 100	% 0
28	يمكن تحكم المتعلم في تشغيل الوسائط.	% 100	% 0
29	يعرض الوسائط بالامتدادات المتوافقة مع الأجهزة النّقالة.	% 75	% 35
30	تتوافق الوسائط المتعددة من أدوات النشر والتسليم.	% 100	% 0

يلاحظ من خلال الجدول (11) اتفاق جميع المحكمين على أهمية معيار تصميم عناصر الوسائط المتعددة وجميع مؤشراته ماعدا مؤشر رقم (29) "يعرض الوسائط بالامتدادات المتوافقة مع الأجهزة النّقالة؛ ولذلك تم الاحتفاظ بهذا المعيار مؤشراته، واستبعاد المؤشر رقم (29)؛ حيث اتفق (75 %) فقط من الخبراء والمتخصصين على مناسبته، بينما أشار الباقي إلى عدم ضرورة وجوده؛ نظرا لأن المؤشر رقم (30) يهتم بخصائص العرض والنشر ؟؟، ويرجع اتفاق الخبراء على باقي مؤشرات هذا المعيار إلى إدراكهم لدور الوسائط المتعددة في زيادة التفاعلية، واستغلال أكبر قدر من حواس المتعلمين أثناء التّعلم، مما يؤدي بدوره إلى اكتساب المهارات والخبرات، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة، مثل دراسة حجازي وآخرون (2020)، حمزة والعجمي (2013)، قرقاجي (2020)، الصعيدي (2011)، Nacheva et al. (2020) التي توصلت إلى مجموعة من المعايير والمؤشرات الخاصة بتصميم عناصر الوسائط المتعددة.

ويبين الجدول (12) التالي نسب استجابات الخبراء لمؤشرات معيار الإبحار والتفاعل.

جدول (12): النسب المئوية لاستجابات الخبراء لمؤشرات معيار الإبحار والتفاعل

م	المؤشرات	مناسب	غير مناسب
	معيار الإبحار والتفاعل		
31	يُوفر قائمة رئيسة للانتقال إلى أي مكان داخل التطبيق.	% 100	% 0
32	يُمكن الرجوع إلى القائمة الرئيسة من أي مكان في التطبيق.	% 100	% 0
33	يُمكن الاتصال بشبكة الإنترنت من داخل التطبيق.	% 100	% 0
34	يتضمن قائمة بالمفضلات Favorites.	% 100	% 0

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

جدول (12): يتبع

م	المؤشرات	مناسب	غير مناسب
35	يُتيح أخذ مذكرات نصية ومرئية أثناء التصفح.	% 88	% 12
36	تخلو الروابط Links من الأخطاء التقنية.	% 100	% 0
37	يستخدم رموزا وأيقونات واضحة ومعبرة	% 100	% 0
38	يُراعي سهولة الانتقال بين الصفحات.	% 100	% 0
39	يُوفر إمكانية تكبير Zoom الأجزاء المهمة.	% 100	% 0
40	يُمكن الخروج من التطبيق في أي وقت.	% 100	% 0

يلاحظ من خلال الجدول (12) اتفاق جميع الخبراء على أهمية معيار الإبحار والتفاعل وجميع مؤشراته؛ وقد يرجع ذلك إلى تأكيدهم على ضرورة توفير أدوات وتقنيات مختلفة تُمكّن المتعلم من التنقل بحرية داخل برامج وتطبيقات التّعلم بأقل جهد، مما يؤدي بدوره إلى زيادة الدافعية والتحصيل واكتساب المهارات، ولذلك تم الاحتفاظ بمعيار الإبحار والتفاعل ضمن قائمة المعايير الفنية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الجهني (2014)، العساف ودرادكة (2016)، الغول وأمين (2013)، الشحات (2014)، ودراسة Dillard (2012)، Nacheva et al. (2020)، Wang وShen (2011) التي توصلت إلى أن المعايير الفنية لتصميم تطبيقات التعلم النقال يجب أن تتضمن معايير تصميم الإبحار والتفاعل.

ويبين الجدول (13) نسب استجابات المحكمين لمؤشرات معيار النشر والعرض.

جدول (13): النسب المئوية لاستجابات المحكمين لمؤشرات معيار النشر والعرض

م	المؤشرات	مناسب	غير مناسب
	معيار النشر والعرض		
41	يدعم معايير سكورم SCORM.	% 100	% 0
42	يتوافق عرض التطبيق من نظام الأندرويد Android.	% 100	% 0
43	يسهل فتح وعرض التطبيق على أجهزة التّعلم النّقال.	% 100	% 0
44	يمكن نقل التطبيق من جهاز إلى آخر.	% 88	% 12
45	يتوافق عرض وتصفح التطبيق مع اللغة المستخدمة.	% 100	% 0
46	يسهل الوصول إلى المحتوى في أي وقت ومن أي مكان.	% 100	% 0
47	يتضمن بيانات المؤلف وحقوق النشر.	% 100	% 0
48	يُمكن استخدام التطبيق بدون الاتصال بالإنترنت.	% 88	% 12
49	يُمكن حذف التطبيق من الجهاز بسهولة.	% 100	% 0

يلاحظ من خلال الجدول (13) اتفاق أكثر من (80 %) من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التّعليم على مناسبة وأهمية معايير النشر والعرض، فلا شك أنه لضمان وصول التطبيق إلى الفئة المستهدفة وعرضه واستخدامه بدون أي معوقات فلابد أن يدعم معايير سكورم (SCORM) التي تعتمد على مشاركة وإعادة استخدام التطبيق بكل سهولة، فضلا عن سهولة تصديره إلى أي نظام آخر يدعم هذه المعايير، كذلك ينبغي أن يتوافق التطبيق مع نظام التشغيل ويدعم اللغة المستخدم، وبناء عليه تم الاحتفاظ بمعيار النشر والعرض ضمن قائمة المعايير الفنية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة، مثل دراسة حجازي وآخرون (2020)، حمزة والعجمي (2013)، قرقاجي (2020)، الصعيدي (2011)، ودراسة Nacheva et al. (2020) التي توصلت إلى مجموعة من المعايير والمؤشرات الخاصة بالعرض والنشر والوصول.

ملخص نتائج الإجابة عن السؤال الثاني:

أشارت نتائج الإجابة عن السؤال الثاني إلى اتفاق أكثر من (80 %) من الخبراء على أهمية المعايير الفنية لتصميم تطبيقات التعلم النقال، كما يوضح ذلك الجدول (14).

جدول (14): ملخص استجابات الخبراء لمعايير المجال الفني

م	المعايير الفنية	مناسب	غير مناسب
1	تصميم الواجهة الرئيسة	% 100	% 0
2	تصميم شاشات التطبيق	% 100	% 0
3	تصميم عناصر الوسائط المتعددة	% 100	% 0
4	تصميم الإبحار والتفاعل	% 100	% 0
5	النشر والعرض	% 100	% 0

يلاحظ من خلال الجدول (14) اتفاق جميع الخبراء على مناسبة وأهمية المعايير الفنية للتصميم التي تتضمن معايير تصميم الواجهة الرئيسة، وتصميم الشاشات، وعناصر الوسائط المتعددة، وتصميم الإبحار والتفاعل، وكذلك معيار النشر والعرض؛ ويرجع ذلك إلى أهمية المعايير الفنية لتصميم وتطوير تطبيقات التعلم النقال، حيث أكدت بعض الدراسات والأدبيات، مثل دراسة الجهني (2014)، وحمزة والعجمي (2013)، والعساف ودرادكة (2016)، والغول وأمين (2013)، وقرقاجي (2020)، والشحات (2014)، ودراسة Dillard (2012)، Nacheva et al. (2020)، وWang وShen (2011) على دور الجوانب الفنية ومعاييرها في تحسين جودة البرامج والتطبيقات التعليمية.

ملخص نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة الحالية إلى قائمة بالمعايير والمؤشرات التّربوية والفنية لتصميم برامج وتطبيقات التّعلم النّقال تضمنت (5) معايير تربوية ومؤشراتها (43) مؤشرا، و(5) معايير فنية ومؤشراتها (48) مؤشرا، ويوضح الجدول (15) إحصائية القائمة النهائية للمعايير والمؤشرات التربوية والفنية.

جدول (15): إحصائية القائمة النهائية للمعايير والمؤشرات التّربوية والفنية

المجال	المعايير	عدد المؤشرات
المجال التربوي	تصميم الأهداف	7
	تصميم المحتوى	12
	تصميم الأنشطة	8
	مصادر التّعلم	6
	أساليب التقويم	10
إجمالي	(5) معايير تربوية	(43) مؤشر
المجال الفني	تصميم الواجهة الرئيسة	7
	تصميم شاشات التطبيق	9
	تصميم عناصر الوسائط المتعددة	13
	تصميم الإبحار والتفاعل	10
	النشر والعرض	9
إجمالي	(5) معايير فنية	(48) مؤشر

الاستنتاجات:

في ضوء تحليل نتائج الدراسة، ومناقشتها وتفسيرها، توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

- **عمليات تصميم تطبيقات التعلم النقال لابد أن تتم في ضوء معايير ومؤشرات تربوية محددة.**
- **يجب تصميم وتطوير تطبيقات التعلم النقال في ضوء معايير ومؤشرات فنية محددة.**
- **أهمية تحديد وصياغة الأهداف التعليمية عند تصميم تطبيقات التّعلم النّقال.**
- **اتفاق خبراء تكنولوجيا التّعليم على أهمية تصميم وتنظيم المحتوى الإلكتروني.**
- **تطبيقات التّعلم النّقال ينبغي أن تحتوي على أنشطة متنوعة تُشجع وتُحفز المتعلم على الأداء.**

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

- تأكيد الخبراء على دور مصادر التّعلم في إثراء عملية التّعلم، وأهمية تكاملها مع المحتوى والأنشطة.
- تطبيق التّعلم النّقال ينبغي أن يوفر اختبارات متنوعة تقيس مدى تحقق الأهداف التعليمية.
- أهمية ودور واجهة التفاعل في تحفيز المتعلم وتفاعله مع تطبيق التعلم النقال.
- اتفاق خبراء تكنولوجيا التعليم على ضرورة التنظيم البصري لعناصر الوسائط المتعددة.
- تأكيد الخبراء على ضرورة توفير أدوات وتقنيات للإبحار، بحيث تُمكّن المتعلم من التنقل بحرية داخل تطبيق التّعلم النّقال.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، وبناء على استنتاجات الدراسة يوصي الباحث بالآتي:

- ضرورة توظيف قائمة المعايير والمؤشرات التي تم التوصل إليها ووضعها موضع الاعتبار عن تصميم وإنتاج برامج وتطبيقات التّعلم النّقال.
- الاهتمام بجودة تصميم وإنتاج برامج التّعلم الإلكتروني عامة، وتطبيقات التّعلم النّقال بصفة خاصة.
- وضع خطة لتطوير وتجويد برامج وتطبيقات التّعلم النّقال بالتعليم الجامعي في ضوء معايير الجودة.
- الاهتمام بتصميم وتنظيم المحتوى الإلكتروني عند تطوير تطبيقات التّعلم النّقال.
- مراعاة توفير أنشطة تعليمية متنوعة تحفز وتشجع الطلاب على التّعلم النّقال.
- الاهتمام بدعم تطبيقات التعلم النقال بالمصادر الإثرائية التي تتكامل مع المحتوى والأنشطة.
- عقد دورات تدريبية وورش عمل للمعلمين والطلاب للتعريف بالمعايير القومية والعالمية لتصميم وتوظيف البرامج والتطبيقات التعليمية.

البحوث المقترحة:

- إجراء بحوث لتحديد معايير الجوانب البنائية والتصميمية لتطبيقات التّعلم النّقال.
- تحديد معايير توظيف واستخدام تطبيقات التّعلم النّقال في التّعليم الجامعي.
- برنامج مقترح لتنمية مهارات تصميم وتطبيقات التّعلم النّقال لدى طلاب كلية التّربية في ضوء معايير الجودة.

المراجع:

أمين، زينب محمد (2015). *المستحدثات التكنولوجية رؤى وتطبيقات*. القاهرة: المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.

البدو، أمل محمد (2017). أثر التّدريس باستخدام التّعلم النّقال على تنمية التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر في الأردن. *مجلة الراسخون*، *3*(1)، 1-26.

الجهني، ليلى (2014). أسس تصميم التطبيقات التعليمية المستخدمة عبر الهواتف المتنقلة والحواسيب اللوحية. *مجلة عالم التّربية*، *15*(46)، 65-104.

الجودة، ماجد محمود (2013). استخدام نموذج المحاولات ذي الحدين في فحص تقديرات المحكمين لمقاييس الاتجاهات. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، *21*(1)، 407-434.

جودت، مصطفى (يناير 6، 2015). *تطبيقات التّعلم المتنقل Mobile Learning Application*. استرجع من بوابة تكنولوجيا التعليم: http://drgawdat.edutech-portal.net/archives/13600

حجازي، رحاب علي، طلبة، عبد العزيز عبد الحميد، عبد الكريم، منى عيسى، وحكيم، رضا جرجس (2020). فاعلية بعض تطبيقات التعلم النقال في تنمية التحصيل والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة التربية النوعية*، (11)، 60-92.

الحلفاوي، وليد سالم (2011). *التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

حمزة، إيهاب محمد، والعجمي، ندى سالم (2013). المعايير التربوية والفنية لتوظيف التّعلم المتنقل في برامج التدريب الإلكتروني بدولة الكويت. *مجلة دراسات عربية في التّربية وعلم النفس*، *4*(43)، 1-51.

خميس، محمد عطية (2007). *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

خميس، محمد عطية (2011). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

الدريويش، أحمد عبد الله (2020). معايير بناء بيئات التّعلم النّقال للتلاميذ الصم. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، *3*(2)، 155-230.

الدهشان، جمال علي (2015). *التعليم والتّعلم في ظل الأجهزة المحمولة*. القاهرة: دار جوانا للنشر والتوزيع.

الرفاعي، أحمد محمد (2015). *جودة استخدام أجهزة التّعلم النّقال في عمليات التعليم*. المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد، 2-5 مارس، الرياض.

رمود، ربيع عبد العظيم، وعبد الحميد، وائل رمضان (2014). العلاقة بين نمط الإبحار التكيفي (إظهار/ إخفاء الروابط) ببيئة التّعلم الإلكتروني المتنقل وأسلوب التّعلم (حسي/ حدسي) وأثرها في تنمية التفكير الابتكاري. *دراسات عربية في التّربية وعلم النفس*، *3*(56)، 53-114.

السلامي، زينب حسن، وخميس، محمد عطية (2009). *معايير تصميم وتطوير برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التّعلم الثابتة والمرنة*. المؤتمر العلمي الثاني عشر حول تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل. 28-29 أكتوبر، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

الشحات، سوزان محمود (2014). *نموذج مقترح لتوظيف التّعلم المتنقل في المواقف التعليمية وفعاليته على تلاميذ الحلقة الإعدادية* (رسالة ماجستير)، جامعة عين شمس، مصر.

شفيق، هاني (2016). فاعلية نظام إدارة المحتوى الإلكتروني القائم على الهاتف النّقال في تنمية بعض مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى معلمي المرحلة الإعدادية. *مجلة بحوث عربية في مجالات التّربية النوعية*، (1)، 47-104.

الصعيدي، عمر سالم (2011). المعايير اللازمة لتقديم محتوى المقررات الإلكترونية في التّعليم عن بُعد من وجهة نظر الخبراء والمختصين. *مجلة رابطة التّربية الحديثة*، *4*(10)، 171-221.

عبد اللطيف، صفا محمد، الشاعر، حنان محمد، والمعتصم، أميرة محمد (2016). تطوير بطاقة لتقييم بيئات التعلم النقال في ضوء المعايير العالمية لتكنولوجيا التعليم. *مجلة البحث العلمي في التربية*، (7)، 203-237.

عبد العاطي، حسن الباتع (2015). توظيف تطبيقات الأجهزة النّقالة الذكية واللوحية في التّعلم الإلكتروني. *مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية*، (9)، 167-179.

عبد الوهاب، محمد محمود (2019). توظيف بعض تطبيقات الجوال في التّدريب عن بُعد لتنمية مهارات استخدام مواقع البث المباشر في التّدريس لدى أعضاء هيئة التّدريس. *المجلة التربوية بكلية التّربية جامعة سوهاج*، (59)، 641-667.

العساف، حمزة عبد الفتاح، ودرادكة، أمجد محمود (2016). نموذج مقترح لبيئة تعلم إلكترونية للتعلم الجوال في جامعة الشرق الأوسط في ضوء معايير التّعلم الجوال. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، (3)، 12-39.

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

الغـول، ريهام محمد، وأمين، أمين صلاح الدين (2013). **أثر اختلاف أسـاليب تنظيم محتوي برامج التعلم المتنقـل على تنمية مهارات إنتاج البرامج الإلكترونيـة التفاعلية لدى أعضاء هيئة التدريس. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*،** (200)، 66-113.

قرقاجي، أشـواق دحمان (2020). **تصميم تطبيق إلكتروني قائم على التّعلم المتنقل وتقييمه وفق معايير محددة. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*،** (72)، 295-346.

محمد، شـرين السـيد، ويوسـف، أماني كمال (2020). **برنامج تعليمي قائم على التّعلم الذاتي باستخدام نظام المودل** Moodle **لتنمية المعرفة بتقنية الهولوجرام والاتجاه نحو استخدامها في التّدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التّربية. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*،** (74)، 253-314.

Cavus, N. (2020). Evaluation of MoblrN m-learning system: Participants' attitudes and opinions. *World Journal on Educational Technology: Current Issues. 12*(3), 150-164.

Dillard, A. (2012). *Mobile instructional design principles for adult learners* (Master thesis), University of Oregon, Eugene, Oregon.

Jarmuz-Smith, S. (2012). Mobile app review. *National Association of School Psychologists, 41*(1), 38-38.

Kwon, S., & Lee, J. (2010). Design Principles of m-learning for ESL. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 2*, 1884-1889.

Nacheva, R., Vorobyeva, K., & Bakaev, M. (2020). Evaluation and promotion of m-Learning accessibility for smart education development. In A. Chugunov, I. Khodachek, Y. Misnikov & D. Trutnev (eds.), *Electronic governance and open society: Challenges in Eurasia* (pp. 109-123). Berlin, Germany: Springer.

Nikou, S., & Economides, A. (2018). Mobile-based assessment: A literature review of publications in major referred journals from 2009 to 2018. *International Journal of Computers & Education, 125*, 101-119.

Wang, M., & Shen, R. (2011). Message design for mobile learning: learning theories, human cognition and design principles. *British Journal of Educational Technology, 4*(43), 561 -575.

West, M., & Vosloo, S. (2015). *Policy guidelines for mobile learning*. Paris, France: UNESCO Publishing.

Arabic Reference in Roman Scripts:

Abdel-Aty, Hassan Al-Batea (2015). Tawzif tatbiqat al'ajhizat alnnqalt aldhakiat wallawhiat fi alttelm al'iiliktrunii. *Majalat Jeel Aleulum Al'iinsaniat Waliaijtimaeiati*, (9), 167-179.

Abdel-Wahab, Mohammad Mahmoud (2019). Tawzif baed tatbiqat aljawaal fi alttdryb ean bued litanmiat maharat aistikhdam mawaqie albathi almubashir fi alttadrys ladaa 'aeda' hayyat alttadrys. *Almajalat Altarbawiat Bikuliyat Alttarbyt Jamieat Suhaj*, (59), 641-667.

Abdul Latif, Safa Muhammad, Al-Shaaeir, Hanan Muhammad, wa Al-Mutassim, Amira Muhammad (2016). Tatwir bitaqat litaqyim biyat altaealum alnaqaal fi daw' almaeayir alealamiat litiknulujia altaelimi. *Majalat Albahth Aleilmii fi Altarbiati*, (7), 203-237.

Al-Assaf, Hamza Abdel-Fattah, wa Daradkeh, Amjad Mahmoud (2016). Namudhaj muqtarah libiyat tuealum 'iilikturuniat liltaealum aljawaal fi Jamieat Alsharq Al'awsat fi daw' maeayir alttelm aljawali. *Almajalat Alduwliat Lileulum Altarbawiat Walnafsiati*, (3), 12-39.

Al-Baduw, Amal Muhammad (2017). 'Athar alttadrys biaistikhdam alttelm alnnqal ealaa tanmiat altahsil aldirasii limadat alriyadiaat ladaa talabat alsafi aleashir fi Al'urdun. *Majalat Alraasikhun, 3*(1), 1-26.

Al-Dahshan, Jamal Ali (2015). *Altaelim walttelm fi zili al'ajhizat almahmulati*. Alqahira: Dar Jawana Lilnashr Waltawziei.

Al-Dariwish, Ahmed Abdullah (2020). Maeayir bina' biyaat alttelm alnnqal liltalamidh alsam. *Almajalat Aldawliat Lilbuhuth fi Aleulum Altarbawiati, 3*(2), 155-230.

Al-Ghoul, Reham Mohamed, wa Amin, Amin Salah El-Din (2013). 'Athar aikhtilaf 'asalib tanzim muhtawi baramij altaealum almutanaqil ealaa tanmiat maharat 'iintaj albaramij al'iiliktruniat altafaeuliat ladaa 'aeda' hayyat altadrisi. *Majalat Dirasat fi Almanahij Waturuq Altadrisi*, (200), 66-113.

Al-Halfawi, Walid Salem (2011). *Altaelim al'iiliktruniu tatbiqat mustahdithatun*. Alqahira: Dar Alfikr Alearabii.

Al-Jawda, Majid Mahmoud (2013). Astikhdam namudhaj almuhawalat dhi alhadayn fi fahs taqdirat almuhakamin limaqayis aliatijahati. Majalat *Aljamieat Al'iislamiat Lildirasat Altarbawiat Walnafsiati, 21*(1), 407-434.

Al-Juhani, Laila (2014). 'Usus tasmim altatbiqat altaelimiat almustakhdamat eabr alhawatif almutanaqilat walhawasib allawhiati. *Majalat Ealam Alttarbyt, 15*(46), 65-104.

Al-Rifai, Ahmed Mohamed (2015). *Jawdat aistikhdam 'ajhizat alttelm alnnqal fi eamaliaat altaelimi*. Almutamar Alduwaliu Alraabie Liltaelim Al'iiliktrunii Waltaelim ean Bueda, 2-5 Mars, Alriyad.

Al-Saidi, Omar Salem (2011). Almaeayir allaazimat litaqdim muhtawaa almuqararat al'iiliktruniat fi alttelym ean bued min wijhat nazar alkhubara' walmukhtasiyna. *Majalat Rabitat Alttarbyt Alhadithati, 4*(10), 171-221.

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2

Al-Salami, Zainab Hassan, wa Khamis, Muhammad Attiya (2009). *Maeayir tasmim watatwir baramij alkumbiutar mutaeadidat alwasayit alqayimat ealaa saqalat alttelm althaabitat walmurinati*. Almutamar Aleilmiu Althaani Eashar Hawl Tiknulujia Altaelim Al'iiliktrunii bayn Tahadiyat Alhadir wa Afaq Almustaqbali. 28-29 'Oktubar, Aljameiat Almisriat Litiknulujia Altaelimi, Jamieat Eayn Shams, Alqahira, Misr.

Amin, Zainab Muhammad (2015). *Almustahdathat altiknulujiat rua watatbiqati*. Alqahira: Almuasasat Alearabiat Lileulum Walthaqafati.

El-Shahat, Suzan Mahmoud (2014). *Namudhaj muqtarah litawzif alttelm almutanaqil fi almawaqif altaelimiat wafaeaaliatih ealaa talamidh alhalqat al'iiedadia* (Risalat majistir), Jamieat Eayn Shams, Misr.

Hamza, Ihab Muhammad, wa Al-Ajmi, Nada Salem (2013). Almaeayir altarbawiat walfaniyat litawzif alttelm almutanaqil fi baramij altadrib al'iiliktrunii bidawlat Alkuayt. *Majalat Dirasat Arabiat fi Alttarbyt Waeilm Alnafsi, 4*(43), 1-51.

Hijazi, Rehab Ali, Tolba, Abdel Aziz Abdel Hamid, Abdel Karim, Mona Issa, wa Hakim, Reda Gerges (2020). Faeiliat baed tatbiqat altaealum alnaqaal fi tanmiat altahsil walainkhirat fi altaealum ladaa tulaab tiknulujia altaelimi. *Majalat Altarbiat Alnaweiati*, (11), 60-92.

Jawdat, Mustafa (Ynayar 6, 2015). *Tatbiqat alttelm almutanaqil Mobile Learning Application*. Astarjie min Bawaabat Tiknulujya Altaelima: http://drgawdat.edutech-portal.net/archives/13600

Khamis, Mohamed Attiya (2007). *Alkumbiutar altaelimiu watiknulujia alwasayit almutaeadidati*. Alqahira: Dar Alsahab Lilnashr Waltawziei.

Khamis, Mohamed Attiya (2011). *Al'usul alnazariat waltaarikhiat litiknulujia altaelim al'iilikturunii*. Alqahira: Dar Alsahab Lilnashr Waltawziei.

Mohamed, Shereen El-Sayed, wa Youssef, Amani Kamal (2020). Barnamaj taelimiun qayim ealaa alttelm aldhaatii biastikhdam nizam almudil Moodle litanmiat almaerifat bitiqniat alhulujram walaitijah nahw aistikhdamiha fi alttadrys ladaa altulaab almuealimin bikuliyat alttarby. *Almajalat Altarbawiat Bijamieat Suhaj*, (74), 253-314.

Qarqaji, Ashwaq Dahman (2020). Tasmim tatbiq 'iilikturuniin qayim ealaa alttelm almutanaqil wataqyimih wifq maeayir muhadadati. *Almajalat Altarbawiat bi Jamieat Suhaj*, (72), 295-346.

Ramoud, Rabea Abdel Azim, wa Abdel Hamid, Wael Ramadan (2014). Alealaqat bayn namat al'iibhar altakayfii ('iizhari/ 'iikhfa' alrawabiti) bibiyat alttelm al'iiliktrunii almutanaqil wa'uslub alttelm (hsi/ hadsi) wa'atharuha fi tanmiat altafkir alabtikari. *Dirasat Arabiatan fi Alttarbyt Waeilm Alnafsi, 3*(56), 53-114.

Shafiqa, Hani (2016). Faeiliat nizam 'iidarat almuhtawaa al'iiliktrunii alqayim ealaa alhatif alnnqal fi tanmiat baed maharat aistikhdam almustahdathat altiknulujiat ladaa muealimi almarhalat al'iiedadiati. *Majalat Buhuth Arabiat fi Majalat Alttarbyt Alnaweiati*, (1), 47-104.

https://doi.org/10.20428/AJQAHE.14.48.2