

العنوان:	معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل لتنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية
المصدر:	تكنولوجيا التعليم
الناشر:	الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم
المؤلف الرئيسي:	إسماعيل، ايمن أحمد أحمد
مؤلفين آخرين:	فرحات، طاهر عبدالله أحمد، عمر، عبدالعزيز طلبة عبدالحميد(م. مشارك)
المجلد/العدد:	مج28, ع3
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2018
الشهر:	يوليو
الصفحات:	331 - 356
رقم MD:	1093588
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	التعلم المتنقل، بيئات التعلم الإلكتروني، مهارات البرمجة، صفحات الويب التعليمية، طلبة المرحلة الثانوية
رابط:	<a href="http://search.mandumah.com/Record/1093588">http://search.mandumah.com/Record/1093588</a>

# معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل لتنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية.

أ.د/ عبد العزيز طلبه عبد الحميد

أستاذ تكنولوجيا التعليم  
كلية التربية – جامعة المنصورة

أ / إيمان أحمد أحمد إسماعيل

باحث ماجستير

أ.م.د/ طاهر عبد الله فرحات

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة دمياط

## مستخلص البحث

من (١٥) مُحكماً، وبعد إجراء المعالجة الإحصائية  
للنتائج تم التوصل إلى قائمة معايير الجودة لتصميم  
بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل لتنمية مهارات  
برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة  
الثانوية اشتملت على (٢١٧) مؤشراً و (٢٢)  
معياراً موزعة على مجالين: المجال التربوي و  
المجال الفني التكنولوجي.

الكلمات المفتاحية : التعلم المتنقل – معايير التصميم  
– برمجة صفحات الويب التعليمية

## المقدمة

إن المتتبع للتطور السريع والمتلاحق في  
تكنولوجيا المعلومات يظل حائراً أمام منتجات هذه  
التكنولوجيا فما بين هاتف متنقل صغير ذو إمكانيات  
لا حصر لها إلى حاسب لوحي قد يحل محل كمبيوتر  
مكتبي إلى تقنيات متتالية يوم بعد يوم ما يوجه

يهدف البحث الحالي إلى تطوير قائمة معايير الجودة  
لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل لتنمية  
مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لدى طلاب  
المرحلة الثانوية، واستخدام الباحثون المنهج  
الوصفي التحليلي في عرض واستخلاص المعايير  
من الأدبيات والدراسات المرتبطة بمعايير جودة  
بيئات التعلم الإلكتروني فضلاً عن الدراسات  
والأدبيات التي اهتمت بجودة بيئات التعلم  
الإلكتروني المتنقل ، وتمثلت أداة البحث في استبانة  
ذات تقدير ثنائي (مهم – غير مهم) لاستطلاع آراء  
الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم  
ومجال تطوير مواقع الويب التعليمية للوقوف على  
مدى صلاحية المعايير والمؤشرات وارتباطها  
ببيئات التعلم الإلكتروني المتنقل ومهارات برمجة  
صفحات الويب التعليمية، حيث تكونت عينة البحث

تكنولوجيا التعليم . . . . سلسلة دراسات وبحوث مُحكَّمة

اهتمام الباحثين إلى ضرورة البحث عن أفضل الطرق والاستراتيجيات لتوظيف تلك المستحدثات والاستفادة القصوى منها داخل الحقل التربوي.

ويعد التعلم المتنقل أحد أشكال التعلم من بعد، حيث تعرفه تيسير أندراوس بأنه "مصطلح لغوي يشير إلى استخدام الأجهزة الخلوية اللاسلكية المحمولة والجوالة ومعداتها في إطار بيئة تعليمية تعليمية تشاركية غير محكومة بزمان أو مكان وهو امتداد للتعلم الإلكتروني وشكل من أشكال التعلم عن بعد" (تيسير اندراوس، ٢٠١١، ٥). كما يعرفه محمد خميس علي أنه "عملية توصيل المحتوى الإلكتروني، ودعم المتعلم، وإدارة التعلم والتفاعلات التعليمية عن بعد، في أي وقت ومكان، باستخدام أجهزة رقمية محمولة، وتكنولوجيا الاتصال اللاسلكي" (محمد خميس، ٢٠١١، ١٤٩).

وعلى الرغم من اشتراك كلاً من التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل في عدة خصائص منها الدعم المتزامن وغير المتزامن للمتعم، ودعم المتعلم داخل وخارج أسوار المؤسسة التعليمية، والوصول إلى المواد التعليمية والخدمات الإدارية "أناني" (Anani, 2008, 3)، إلا أن التعلم المتنقل يتمتع بصفات تميزه وتفرده عن التعلم الإلكتروني، فالتعلم المتنقل: يتيح المحتوى في أي مكان وأي زمان، ويحسن عمليات التفاعل بين الطلاب والمعلمين، ويقدم فرصاً غنية للتفاعل

الفوري وعمليات مراجعة المحتوى، ويحسن عمليات التعلم المرتكزة حول الطالب، ويخاطب الطالب بذكاء بسبب البيئة الغنية بالوسائط المتعددة، ويدعم حاجات الطالب الفورية والشخصية، ويسهل التعلم التعاوني بين الطلاب عن طريق التواصل المتزامن وغير المتزامن (زينب أمين، ٢٠١٥، ٣٤٤).

ويرى محمد خميس أن التعلم المتنقل يوفر بيئة تعلم الكتروني جديدة تختلف عن بيئات التعلم الإلكتروني القائم على الشبكات ويتميز بالسرعة في إدارة التعلم والمعلومات والاستغناء الكامل عن استخدام الورقة والقلم في إدارة المعلومات المطلوبة بحيث يمكن للمعلمين إدارة عمليات التعلم من تكاليفات وواجبات لاسلكياً عن بعد باستخدام تكنولوجيا التعلم المتنقل (محمد خميس، ١٩٦، ٢٠١١). وقد أدى ذلك إلى سهولة تبادل المعلومات بين الطلاب فيما بينهم من جهة وبين الطلاب والمعلم من جهة أخرى والانتقال من التعليم التقليدي إلى التفاعل حيث يكون المتعلم متفاعل تماماً "ولكر" (Walker, 2006, 3).

وتؤكد بعض الدراسات على أهمية التعلم استخدام التعلم المتنقل في تنمية مهارات البرمجة ومنها دراسات: مصطفى غنيم (٢٠١٣)، مروة البوهي (٢٠١٤)، محمود الأنصاري (٢٠١٥)، فريد عبدالرحمن (٢٠١٥)، و مشعل الفوزان (٢٠١٦).

تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية، وربما يدعم ذلك ما آلت إليه التجربة الأولى لمشروع تطبيق التعلم المتنقل في المرحلة الثانوية (مشروع التابلت في المدارس الثانوية بجمهورية مصر العربية).

### مشكلة البحث وتسألته

تفتقر الأدبيات التي تناولت معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، ومعايير بيئات التعلم المتنقل إلى وجود قائمة معايير يمكن توظيفها عند تصميم وتطوير بيئات التعلم المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية. ويمكن التصدي لتلك المشكلة من خلال الإجابة علي السؤال الرئيس التالي: ما معايير الجودة لتصميم بيئات التعلم المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية؟ ويتفرع هذا السؤال إلي السؤالين التاليين:

١- ما المعايير التربوية لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية؟

٢- ما المعايير الفنية التكنولوجية لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية؟

وتتوقف جودة بيئات التعلم المتنقل وفعاليتها على جودة تصميم تلك البيئات وتطويرها وفق معايير تضمن تحقيق الجودة والفاعلية والكفاءة لتلك البيئات. وتؤكد نتائج العديد الدراسات المتعلقة بمعايير بيئات التعلم النقال على أهمية بناء تلك البيئات وفق معايير منضبطة يمكن من خلالها بنائها وتقييمها والعمل على تطويرها ومنها دراسات كل من: محمد خميس، زينب السلامي (٢٠٠٩)، زينب أمين، وليد الحفاوي (٢٠٠٨)، "أناني" (Anani, 2008)، "كالينيك، آرسوفيزكي" (Kalinić, Arsovski, 2009)، إيهاب حمزة، ندى العجمي (٢٠١١)، زينب الشربيني (٢٠١٢)، مروة الشناوي (٢٠١٤)، رامي حافظ (٢٠١٦).

كما تؤكد توصيات بعض المؤتمرات المحلية والدولية على أهمية تصميم وبناء بيئات التعلم المتنقل وفق معايير مقننة ومن هذه المؤتمرات، المؤتمر العلمي السنوي التاسع لتطوير كليات التربية النوعية في ضوء معايير الجودة والاعتماد (٢٠٠٨)، ومؤتمر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطوير الأداء في المؤسسات التعليمية (٢٠١٣).

ومن خلال مراجعة الباحث للأدبيات المتعلقة بمعايير بيئات التعلم المتنقل اتضح له ندرة الدراسات التي تناولت معايير تصميم بيئات التعلم المتنقل التي

## أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى التوصل إلى قائمة معايير لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية.

## أهمية البحث

قد يفيد البحث الحالي كلاً من:

- 1- القائمين على تصميم وتطوير بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل في مجال تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية.
- 2- القائمين على تقويم بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل.
- 3- القائمين على تطوير مواقع الويب التعليمية بوزارة التربية والتعليم.

## حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على تقديم قائمة معايير الجودة لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل لتنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية.

## منهج البحث

يتبع البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي.

## أداة البحث

اعتمد البحث الحالي في جمع البيانات من عينة البحث على استبانة تضمنت المعايير التي

أمكن الباحث تحديدها من خلال الاطلاع على الدراسات والأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث.

## مصطلحات البحث

التعلم المتنقل: يعرفه جمال الدهشان بأنه "القدرة على التعلم في أي مكان وخلال أي وقت دون الحاجة إلى اتصال دائم بالشبكات اللاسلكية مع وجود تكامل بين نطاقات كافة أنواع الشبكات اللاسلكية والسلكية" (جمال الدهشان، ٢٠١٥، ٢٥).

ويُعرف إجرائياً في هذا البحث بأنه استخدام أجهزة الهاتف الذكية والحاسبات اللوحية في إطار بيئة تعليمية لإكساب المعارف النظرية والمهارات العملية في برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب الصف الثاني من المرحلة الثانوية.

المعيار Standard: يعرفه محمد خميس (٢٠٠٧، ١٠٠) بأنه "عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء"

المؤشر Indicator: يعرفه محمد خميس (٢٠٠٧، ١٠٠) بأنه "عبارة محددة بشكل دقيق تحدد إلى أي مدى يتوفر المعيار في هذا الشيء".

## ملخص خطوات البحث:

بعد تقديم الاطار النظري سارت إجراءات هذا البحث وفقاً للخطوات التالية:  
١- تطوير أداة البحث

خارج قاعات الدراسة، بما يلائم الظروف المتغيرة  
الحادثة بالعملية التعليمية التي تأثرت بظاهرة  
العولمة (حسن الباتع، ٢٠١٥، ١٦٩).

وتتنوع تعريفات التعلم المتنقل وذلك من حيث  
الزاوية التي يتناولها الباحث، فبينما يركز علماء  
التكنولوجيا على الأجهزة والأدوات المستخدمة في  
التعلم المتنقل، يركز بعض الباحثين على حركية  
المتعلم، ويركز آخرون على البيئات غير الرسمية  
التي يتم فيها التعلم (winters, 2006, 5). إذ  
يُعرف "آلي" التعلم المتنقل أنه "استخدام الأجهزة  
المتحركة والأجهزة المحمولة باليد مثل الأجهزة  
الرقمية الشخصية، والهواتف المتنقلة والحاسبات  
المحمولة والحاسبات اللوحية في التدريس والتعلم  
(ally, 2005, 9)، ويتفق ذلك مع تعريف محمد  
خميس الذي يستخدم مفهوم التعلم المتنقل ليعبر به  
عن عملية اكتساب المعرفة والمهارات من خلال  
التكنولوجيات الرقمية المحمولة في الجيب أو باليد  
في أي وقت وأي مكان (محمد خميس، ٢٠١٥،  
١٨٤).

وتقدم كتابات المتخصصين مثل أحمد سالم  
(٢٠٠٦)، محمد خميس (٢٠١١)، جمال  
الشرقاوي، حسناء الطباخ (٢٠١٢)، جمال  
الدشان (٢٠١٥)، (Corbeil & Corbeil  
2007)، "مسنجر" (Messinger, 2011, 35)  
(Clarke & Svanaes, 2014) تنوع من الأجهزة  
التقنية والأدوات التي تستخدم في التعلم النقال

٢- تطبيق أداة البحث

٣- المعالجة الإحصائية وعرض النتائج

٤- مناقشة النتائج

٥- توصيات البحث

## الإطار النظري

يتناول الإطار النظري للبحث المحاور التالية:  
مفهوم التعلم المتنقل وخصائصه، أدوات التعلم  
المتنقل، معوقات توظيف التعلم المتنقل، توظيف  
التعلم المتنقل في تنمية مهارات برمجة صفحات  
الويب التعليمية، التصميم التعليمي لبيئة التعلم  
المتنقل ومعايير جودة تصميم بيئات التعلم  
الإلكتروني المتنقل، توظيف التعلم المتنقل لتنمية  
مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية.

التعلم المتنقل وخصائصه

يشير مصطلح التعلم المتنقل إلى التعلم في  
وضع الحركة أو التنقل، ويستخدم هذا المفهوم في  
الأدبيات بمسميات مختلفة منها التعلم المتنقل،  
التعلم النقال، التعلم المتحرك، التعليم الجوال، التعلم  
عن طريق الأجهزة المتنقلة (وليد الحلفاوي،  
٢٠١١، ١٥٢). ومفهوم التعلم المتنقل من المفاهيم  
التي ظهرت حديثاً نتيجة لانتشار وسائل التقنية  
المتنقلة المحمولة باليد أو الموضوع في الجيب  
لصغر حجمها، وتسهيل استخدام التقنية المتوفرة  
بأجهزة الاتصالات اللاسلكية لتوصيل المعلومات

تكنولوجيا التعليم . . . . سلسلة دراسات وبحوث محكمة

والرد على استفساراتهم وتقويمهم، كما يمكنه التواصل من خلال هذه البيئة مع أولياء أمور الطلاب (زينب الشربيني، ٢٠١٢، ٢٦).

**التنقل Mobility:** حيث طورت الأجهزة المتنقلة كي يسهل حملها في أي مكان، لذا يمكن للمتعلم أن يتعلم في أي وقت ومكان، ويتيح للمتعلم حرية الحركة مع إمكانية الدخول إلى المحتوى واستخدام وسائط التعلم، والتواصل مع مجتمع الدراسة والمعلمين، ومسئولي الدعم من أي مكان (رامي حافظ، ٢٠١٦، ٢٣).

**الاتصالية Communicative:** يرى (حسن البائع، ٢٠١٥، ١٧١) أن الأجهزة المتنقلة تتيح للمتعلم الاتصال عن طريق مجموعة من التقنيات المتاحة بالأجهزة المتنقلة مثل الاتصال اللاسلكي Wi-Fi والبلوتوث Bluetooth والأشعة تحت الحمراء Infrared والرسائل القصيرة SMS ورسائل الوسائط المتعددة MMS مما يساعد المتعلم على إنشاء مجموعات للتعلم للتواصل فيها مع أقرانه واقعياً وافتراضياً ويتبادل معهم المعلومات والأسئلة والبيانات مما ينشئ بيئة تفاعلية تحت إشراف المعلم.

تعدد أنشطة التعلم: يرى (محمد خميس، ٢٠١١، ١١٤-١١٥) أن أنشطة التعلم المتنقل لا تشمل على الحوار المتبادل فقط بين الطلاب أو الطلاب والمعلم وإنما يتعدى ذلك ليشمل (١)

منها: أجهزة الكمبيوتر الشخصي المحمول اللاسلكية، أجهزة المساعد الرقمي الشخصي، أجهزة الكمبيوتر الشخصي المسوك باليد ومن أمثلتها: أجهزة الكمبيوتر اللوحية Tablet PC ، أجهزة الحاسوب الكفية Palmtop، أجهزة حاسبات الجيب Pocket PC، الهواتف المحمولة اللاسلكية Mobile Wireless Phones وتشمل: الهواتف المتنقل Mobile Phone، وخلوي الويب Web-Enabled Cellular ، والهاتف المركب اللاسلكي Wireless Handset، والهاتف الذكي Smartphone، آي بود I-Pod، قارئ الكتب الإلكترونية E-Book Reader (E-Reader)، قارئ الكتب الإلكترونية E-Book Reader (E-Reader)

#### خصائص التعلم المتنقل

يتسم التعلم المتنقل بمجموعة من الخصائص منها: التفاعلية، التنقل، الاتصالية، تعدد أنشطة التعلم، صغر حجم المحتوى وأدوات التعلم؛ وفيما يلي عرض موجز لهذه الخصائص:

**التفاعلية في عملية التعلم:** التفاعلية حوار تواصلية وتأثير متبادل بين متعلم وبيئة الكترونية تتسم بقدر كبير من المشاركة في الأنشطة التعليمية المختلفة فالتعلم المتنقل يعمل على خلق بيئة جديدة تقوم في الأساس على التفاعل والتعلم التشاركي كما تمنح المعلم فرص التواصل مع طلابه بشكل مستمر

للخبرات التي يرغب في اكتسابها أينما وجد (زينب الشرييني، ٢٠١٢، ٢٦).

#### الفوائد التربوية للتعلم المتنقل

تتعدد الفوائد التربوية للتعلم المتنقل، حيث يمكن توظيفه كبيئة تعليمية للتعليم و/أو للتدريب أو في كليهما، كما يمكن توظيفه في تقديم الدعم للمتعلمين والمتدربين في بيئات التعلم التقليدية؛ حيث يرى "أتويل" (Attewell, 2005, 3) أن أدوات التعلم المتنقل يمكن الاستفادة منها فيما يلي:

- تحقيق مفهوم التدريب الفردي من خلال إتاحة التدريب في أي زمان وأي مكان حسب الاختيار والحاجة الشخصية لكل متعلم.
- اضعاف الحيوية علي بيئة التعلم، من خلال إمكانية استخدام وتفعيل تنوع الأنشطة في تقديم المحتوى وأنشطة التقويم.
- إزالة الكثير من الحواجز النفسية للمتعلمين تجاه عملية التعلم.
- دعم العمل الفردي والتعاوني.
- تنمية الثقة بالنفس من خلال صقل بعض المهارات والاستفادة من خبرات المتعلم الشخصية.
- اطالة فترة بقاء أثر التعلم نتيجة القيام بأنشطة متنوعة وممتعة مرتبطة بمحتوى التعلم.

ويرى كلا من "كوربل، كوربل" (Corbeil & Corbeil, 2007, 54) أنه من الفوائد

الاستكشاف والفحص؛ حيث يمكن للمتعلم أن يتلقى التعليمات من المعلم عن بعد، وهو يقوم بإجراء التجربة، أوفي مكان أو الظاهرة أو البيئة ويلاحظ الأشياء ويفحصها ويتداولها، (٢) المناقشة المتزامنة وغير المتزامنة مع المعلم بالصوت والصورة والنصوص، (٣) التسجيل، حيث يمكن للمتعلم تسجيل الأهداف والظواهر والوقائع والمواقع والأشياء وبالصوت والصورة والفيديو، (٤) البناء؛ حيث يقوم المتعلمون ببناء النماذج والمنتجات التعليمية المتعددة، (٥) التشارك؛ حيث يتشارك المتعلمون في تبادل النماذج والمنتجات الرقمية.

صغر حجم المحتوى المتنقل: محتويات التعلم المتنقل يجب أن تكون قصيرة المحتوى أو المدة حيث أنها من الممكن أن تُقدم في بيئات يحدث فيها توقفات ومقاطعات كثيرة لمحتوى التعلم مما يجعل ذلك عائقاً كبيراً نحو التركيز، ويمكن التغلب على ذلك بصغر حجم المواد المقدمة في التعلم المتنقل والتي تكون في الغالب مركزة (زينب أمين، ٢٠١٥، ٣٥٥).

صغر حجم أدوات التعلم المتنقل: تتسم معظم أدوات التعلم المتنقل بصغر حجمها مما يسهل نقلها من مكان لآخر سواء كانت أجهزة الموبايل أو المساعدات الرقمية الشخصية أو الحاسبات اللوحية كلها أدوات يسهل حملها والتنقل بها في أي مكان وهذه السهولة تسهم بشكل كبير في اكتساب المتعلم

تكنولوجيا التعليم . . . . سلسلة دراسات وبحوث محكمة



التربوية للتعلم المتنقل: الوصول للمحتوى في كل زمان ومكان، ودعم التفاعل بين الطلاب والمعلمين ، ذو أهمية كبيرة في التدريب المباشر ومراجعة المحتوى، وتعزيز التعلم المتمركز حول الطالب، وجذب الطلاب المهتمين بالتكنولوجيا بسبب البيئة الغنية بالوسائط، ودعم الفروق الفردية بين الطلاب، وتقليل الحواجز الثقافية والتواصل بين المعلمين والطلاب من خلال استخدام قنوات اتصال يفضلها الطلاب، وكذلك تسهيل التعاون بين الطلاب من خلال توظيف أدوات التواصل المتزامن وغير المتزامن.

وتضيف (هالة السنوسي، ٢٠١٣، ١٣٣) أن التعلم المتنقل يدعم التعليم والتدريب من خلال تمكين أطراف العملية التعليمية من المشاركة في تنفيذ المهام في صورة تعاونية، وكذلك إضافة أنشطة للدراس التقليدية لإضفاء الحيوية، وجذب الانتباه للمادة العلمية وبيئة التعلم، وكسر الحاجز النفسي للمتعلمين تجاه عملية التعلم وجعلها أكثر جاذبية وقدرة علي حل بعض مشكلات التعلم.

التعلم النقال وتعليم برمجة صفحات الويب التعليمية تُعرف برمجة صفحات الويب بأنها المادة التي يتم صياغتها باستخدام لغة HTML ونقلها إلى أحد الصفحات الدليلية التي يتم تخصيصها في الكمبيوتر الخادم Server باستخدام بروتوكول نقل الملفات FTP لتصبح جاهزة للعرض على

المتعلمين من خلال شبكة الإنترنت(الغريب زاهر، ١٩٩٩، ٧٥).

وتُعرف برمجة صفحات الويب التعليمية إجرائياً في هذا البحث علي أنها: استخدام لغة البرمجة PHP مفتوحة المصدر في إنتاج صفحات الويب التعليمية بما تحتويه من نصوص وجداول وصور وصوت وفيديو وروابط تشعبية. وقد تكون صفحات الويب التعليمية ساكنة أو تفاعلية (محمد عبد الحميد، ٢٠٠٥، ٥٥-٥٦)؛ وصفحات الويب الساكنة هي الصفحات التي تنتج من خلال لغة HTML ، ويكتفي المتعلم فيها بقراءة المعلومات فقط مثل الكتب والمراجع والمقالات ويغيب عنها التفاعل مع محتواها، أما صفحات الويب التفاعلية فتختلف عن الساكنة في أنها تتيح أدوات للتفاعل مع محتواها مثل البحث في قواعد البيانات وتوجيه الأسئلة والاستفسارات، ويستخدم لبرمجة هذا النوع من الصفحات لغات برمجة تختلف عن لغات برمجة الصفحات الساكنة مثل لغة PHP.

وقد حددت (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٧) أهداف تعليم برمجة صفحات الويب التعليمية للمرحلة الثانوية فيما يلي:

– تعريف بعض العمليات والمفاهيم الخاصة بالبنية الأساسية لنظم الكمبيوتر وقواعد البيانات ولغات برمجة إنشاء صفحات الويب وتأمين مواقع الويب.  
– تعريف بعض المفاهيم والعمليات الأساسية الخاصة بخدمات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

التعليمية، ويؤكد ذلك دراسة مصطفى غنيم (٢٠١٣).

ويسهم التعلم المتنقل في حل بعض مشكلات تدريس برمجة صفحات الويب التعليمية من خلال: البيئة الغنية بالوسائط التفاعلية والتي تساعد الطالب على تنمية المهارات في أي زمان ومكان، الدعم الفوري الذي يحصل عليه المتعلم في حال حاجته للدعم، تفاعل المتعلم مع زملائه ومع المعلم مما يعطي فرصة كبيرة للتعلم التشاركي، توفر الكثير من مقاطع الفيديو والدروس التعليمية والتي تعطي للطلاب العديد من البدائل في تعلم المهارة الواحدة وتساهم في التغلب على الفروق الفردية بين المتعلمين.

أهمية معايير تصميم بيئات التعلم المتنقل ودورها في تحقيق أهدافه

تعتمد فاعلية التعلم النقال في تعليم برمجة صفحات الويب التعليمية علي تصميم هذه البيئات وفقا لمعايير الجودة التي تكفل للمتعلم التفاعل مع المحتوى ومع واجهة المستخدم ، وكذلك مع المعلم ومع غيره من المتعلمين، وتتيح له فرص متنوعة للتقييم الذاتي والتدريب علي ممارسة مهارات البرمجة المقصودة، والحصول علي الدعم عند الحاجة.

معايير تصميم بيئات التعلم المتنقل

يسعي البحث الحالي إلي تحديد معايير الجودة التي ينبغي توافرها في برامج التعلم ، هذه المعايير

– فهم بعض جوانب الأمن الفكري (الإنسانية والأخلاقية والاجتماعية) وأمن المعلومات المتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

– استخدام أدوات الإنتاج التكنولوجية (HTML&PHP&SQL) في دعم وتطوير التعلم.

– إنتاج مشروع (قاموس مصطلحات الكمبيوتر المصور) باستخدام العمليات والبرامج والأدوات التكنولوجية.

– توظيف أدوات الاتصال التكنولوجية في تبادل المحتوى والتواصل والتفاعل والتعاون مع الآخرين لدعم التعلم.

– استخدام الأدوات والمصادر التكنولوجية في التعامل مع المعلومات والبيانات الالكترونية ومعالجتها وتقييمها وإعداد تقارير بالنتائج.

وهناك عدة تحديات تواجه تدريس برمجة صفحات الويب التعليمية بالمدارس الثانوية منها: عدم كفاية أجهزة الحاسب المجهزة والمتصلة بالإنترنت فضلاً عن عدم كفاية المختبرات المجهزة لجميع طلاب المدرسة، عزوف الطلاب عن الاهتمام بمادة الحاسب بصفة عامة نظراً لتدريسها بشكل نظري، يعاني بعض المعلمين من ضعف في الإلمام بمهارات البرمجة المتطورة ومنها لغات برمجة صفحات الويب التعليمية، عدم كفاية الوقت المخصص لتدريس برمجة صفحات الويب التعليمية، عدم توفر محتوى غني بالوسائط التعليمية التفاعلية تساعد المتعلم في تعلمه لمهارات برمجة صفحات الويب

تكنولوجيا التعليم . . . . سلسلة دراسات وبحوث محكمة

يمكن استخدامها في تصميم وانتاج برامج فعالة لاستخدام التعلم المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية ، كما يمكن توظيفها في بناء نموذج للتقويم يسهل على أي هيئة مستقلة عن الإنتاج استخدامها في تقويم أي برامج جاهزة للتعلم المتنقل قبل نشرها وإتاحتها لأغراض تعليم البرمجة لطلاب المرحلة الثانوية، ولهذا الغرض؛ فقد تم استعراض الدراسات والأدبيات ذات الصلة بالمعايير الخاصة بتصميم بيئات التعليم الإلكتروني والمقررات الإلكترونية بصفة عامة، والمعايير ذات الصلة بتصميم بيئات التعلم المتنقل، وذلك قبل تطبيق الاجراءات المنهجية لإعداد قائمة معايير الجودة لتصميم بيئات التعلم المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية، وسوف يتم الإشارة إلي الدراسات التي تم الاعتماد عليها كمصادر لاشتقاق هذه المعايير فيما يلي:

أولاً: دراسات تناولت معايير بيئات التعلم الإلكتروني

توجد العديد من الدراسات التي اهتمت بتحديد معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني والمقررات الإلكترونية ، ومن هذه الدراسات دراسة حنان خليل (٢٠٠٨) واستهدفت تحديد معايير الجودة لتصميم ونشر مقرر الكتروني في تكنولوجيا التعليم لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لدى طلاب كلية التربية ، وخلصت الدراسة إلي قائمة شملت ١٥٠ معياراً

موزعة على خمسة عشر محوراً وهي: المرجعية، معلومات عامة عن المقرر، تصميم المحتوى، تصميم الوسائل المتعددة، تصميم أدوات التصفح في المقرر، تصميم الروابط، الموضوعية، الاتساق، إمكانية الوصول، المساعدة والتوجيه، التفاعلية والتحكم التعليمي، الدقة، الأمان، الحداثة، التكلفة.

كما توصلت دراسة زينب السلامي و محمد خميس (٢٠٠٩) إلى قائمة معايير تصميم وتطوير برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائم على سقالات التعلم الثابتة والمرنة وتوصلت إلى ٢٤ معياراً موزعة على ثلاثة مجالات هي (١) المجال التربوي والنفسي وتضمن المعايير الخاصة بالأهداف، وخصائص المتعلمين، واختيار المحتوى، وتنظيم وعرض المحتوى، والأنشطة التعليمية، ومستوى التفاعلية، والتقويم، والتغذية الراجعة، وإنهاء البرنامج، (٢) المجال التكنولوجي وتتضمن معايير تصميم واجهة التفاعل، والثبات، والبساطة، والتناسق، والتباين، والترابط والتكامل، والملاحة والإبحار، (٣) مجال سقالات التعلم وتتضمن المعايير الخاصة بوضوح سقالات التعلم، وأهمية سقالات التعلم، وسهولة استخدام سقالات التعلم، وأسلوب تقديم سقالات التعلم، ومستويات سقالات التعلم، وقابلية سقالات التعلم للتكيف، وسقالات التعلم الإجرائية، وسقالات التعلم المعلوماتية.

أما دراسة عبدالله سعد العمري (٢٠١٠) التي استهدفت تحديد معايير ومؤشرات جودة التعلم

هي: الأهداف والفئة المستهدفة، المحتوى وتنظيمه، المصادقية، تصميم البيئة، التفاعلية والتحكم وتبادل الأدوار، أدوات التفاعل والتشارك، أنشطة التعلم، الاستراتيجيات المستخدمة. بينما هدفت دراسة رضا عبد المعبود، فارعة محمد، ياسر الجبرتي (٢٠١٣) إلى التوصل لقائمة معايير استخدام الكائنات وتوصل الباحثون إلى قائمة معايير اشتملت على ١٨٣ معياراً موزعة على ثلاثة مجالات، المعايير التربوية تمثلت في: الأهداف التعليمية، المحتوى، خصائص المتعلمين، أساليب عرض المحتوى، الأنشطة التعليمية، التغذية الراجعة والتعزيز، أما المعايير الفنية تمثلت في: تصميم واجهات التفاعل، عناصر الوسائط المتعددة، الروابط الفائقة، التفاعلية والتحكم، المساعدة والتوجيه، وتمثلت معايير استخدام الكائنات في: اختيار كائنات التعلم، التخطيط لاستخدام كائنات التعلم، استخدام كائنات التعلم، الدعم والتوجيه، التقويم.

كذلك فقد توصلت دراسة شريف ابراهيم (٢٠١٥) إلى قائمة معايير تصميم الوسائط الفائقة التكيفية، تضمنت ٢٩ معياراً تم توزيعها على ١٠ مجالات رئيسية هي: مصادقية النظام، تصميم واجهات التفاعل، تخطيط الصفحات، التخصيص والتكيف للتعلم، تصميم المحتوى، الإبحار والروابط، سهولة الاستخدام، إمكانية الوصول، التفاعلية، التغذية الراجعة وأساليب المساعدة

الإلكتروني في مؤسسات التعليم العالي فقد توصلت إلى قائمة معايير تضمنت ١٦٠ مؤشراً موزعة على عشرة معايير رئيسية هي: المرجعية العلمية، المعلومات العامة عن المقرر، تصميم المحتوى، بنية المحتوى وتنظيمه، الوسائط المتعددة، التفاعل والإبحار، الاستراتيجيات التعليمية المستخدمة، أساليب التقويم، الدعم الفني، فاعلية المقرر وكفاءته.

وفي دراسة أكرم فتحي (٢٠١١) التي هدفت إلى إعداد قائمة المعايير البنائية لإنتاج مواقع الانترنت التعليمية، فقد توصلت إلى قائمة معايير موزعة على مجالين (المجال التربوي - المجال التكنولوجي) واشتملت القائمة على خمسة عشر معياراً و ١٦٣ مؤشراً، تمثلت معايير المجال التربوي في: الأهداف، المحتوى، المتعلم، الأنشطة التعليمية، استراتيجيات بيئة التعلم، التقويم والتغذية الراجعة، أما معايير المجال التكنولوجي فتمثلت في: النصوص، الصور والرسومات، الفيديو والرسوم المتحركة، الصوت، الروابط الفائقة وأساليب التصفح، تصميم الواجهات، التفاعلية والتحكم التعليمي، المساعدة والتوجيه والبحث، معايير فنية أخرى. كما هدفت دراسة كلاً من نادية الحسيني، حسين بشير، محمد الدسوقي، همت قاسم (٢٠١٢) إلى التوصل لقائمة معايير جودة بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي واشتملت على ٢٤ معياراً و ١٢٥ مؤشراً موزعة على ثمان مجالات رئيسية

تكنولوجيا التعليم . . . . سلسلة دراسات وبحوث محكمة

كما هدفت دراسة إيهاب حمزه، ندى العجمي (٢٠١١) إلى تحديد المعايير التربوية والفنية لتوظيف التعلم المتنقل في برامج التدريب بدولة الكويت، وتوصلت إلى قائمة تضم ٢٢ معياراً مقسمة على محورين، المحور الأول معايير المستخدم وتشمل: تقديم المعلومات، نماذج الذاكرة المستخدمة، البيانات الإضافية والكلية، إعداد وتقديم البرنامج التدريبي في الأجهزة المتنقلة، الخدمات التدريبية المنقولة، إتاحة المعلومات من خلال الأجهزة اللاسلكية، التكنولوجيات التدريبية المتطورة، والمحور الثاني معايير تطوير البرنامج التدريبي في الأدوات المتنقلة ويشمل: السهولة في الحصول على المعلومات، دعم البرنامج التدريبي، الوسائل الصوتية المتنقلة، الوسائل المرئية المتنقلة، الشبكة المتنقلة، المستندات.

واستهدفت دراسة زينب الشربيني (٢٠١٢) وضع قائمة معايير لبينة التعلم النقال التي تستهدف تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس في تصميم المحتوى الإلكتروني ونشره، وتوصلت إلى ١٥ معياراً تشمل معايير: الأهداف التعليمية، خصائص المتعلمين، تصميم المحتوى، أنشطة ومهام التعلم، تصميم واجهات التفاعل، أساليب التحكم، استراتيجيات التعلم، التعزيز والتغذية الراجعة، النصوص التعليمية، الصور والرسوم الثابتة، الفيديو والرسوم المتحركة، الصوت، التقويم، أساليب الإبحار، الدعم والمساعدة. كما قدمت

والتوجيه. أما دراسة محمد عبدالرحمن (٢٠١٦) فاستهدفت تطوير قائمة معايير جودة التصميم التعليمي لمقررات التعليم الإلكتروني، وتوصلت إلى قائمة معايير تضمنت تسعة مجالات وعشرة معايير عامة و ٢٥ معياراً فرعياً و ١٧٠ مؤشراً وشملت المجالات الرئيسية للقائمة: التصميم العام للمقرر ووصفه، تصميم أهداف التعلم ومخرجاته، تصميم المحتوى، تصميم استراتيجيات التعلم ونشاطاته، تصميم التفاعل والتحكم وتقديم الدعم والمساندة، التصميم الفني، تقنيات التعلم، التقييم وتقويم أداء المتعلم.

ثانياً: دراسات تناولت معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل

تم الاطلاع علي بعض الدراسات التي استهدفت تقديم معايير لتصميم بيئات التعلم المتنقل بصفة عامة ومن هذه الدراسات: دراسة " لو" (Low, ٢٠٠٧) وتوصلت إلى قائمة شملت ١٤ معياراً موزعة على أربعة مجالات رئيسية هي: أدوات المتعلم، تطوير المحتوى المتنقل، دعم المحتوى المتنقل، توصيل المحتوى المتنقل. أما دراسة زينب أمين، وليد الحلفاوي (٢٠٠٨) فقد خلصت إلى تقديم قائمة معايير بيئات التعلم الجوال ضمت ١١٧ معياراً تم توزيعها على مجالات أربعة مماثلة للمجالات التي المقدمة في دراسة " لو" (Low, ٢٠٠٧).

معايير تصميم فصل الكتروني قائم على تكنولوجيا التعلم المتنقل، وشملت القائمة عشرة معايير رئيسية هي: المتعلمين المستهدفين، الأهداف التعليمية، المحتوى التعليمي، أنشطة ومهام التعلم، تقويم أداء التلاميذ، تصميم الواجهات والصفحات، عناصر الوسائط المتعددة، الروابط الفانقة وأدوات التصفح، الوصول والإتاحة، أدوات التفاعل والتواصل. إلا أن دراسة رامي حافظ (٢٠١٦) استهدفت تحديد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم نقال لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب معاهد التعليم العالي، وتوصل الباحث إلى قائمة تضم ٢٣ معياراً وهي: المعايير الفنية الواجب توافرها ببيئة التعلم النقال، المعايير التكنولوجية الواجب توافرها بأجهزة التعلم النقال، معايير تحليل الموقف التعليمي لبيئة التعلم النقال، معايير تحديد الأهداف التعليمية لمحتوى التعلم النقال، معايير توثيق بيئة التعلم النقال، معايير وصف الشكل العام لبيئة التعلم النقال، معايير الوسائط المتعددة لبيئة التعلم النقال، معايير النصوص المكتوبة ببيئة التعلم النقال، معايير الصور والرسوم ببيئة التعلم النقال، معايير التفاعل ببيئة التعلم النقال، معايير التقويم ببيئة التعلم النقال، معايير التعزيز والتغذية الراجعة ببيئة التعلم النقال، معايير تصميم صفحات بيئة التعلم النقال، معايير الاستخدام لبيئة التعلم النقال، معايير الدقة في تصميم بيئة التعلم النقال، معايير الأمان في تصميم بيئة التعلم النقال، معايير التكاليف المادية لبيئة

دراسة مصطفى غنيم (٢٠١٣) قائمة معايير لبرنامج في التعلم المتنقل استهدف تنمية الاتجاهات التقنية لدى طلاب المرحلة الثانوية قائمة معايير شملت أربعة مجالات رئيسية هي: معايير مرتبطة بالطالب وتشمل: أدوات التواصل، أشكال الذاكرة المتنقلة، معايير تطوير المحتوى المتنقل وتشمل: الصوت، الفيديو، الويب، الصور الثابتة، النصوص، الوسائط التفاعلية، معايير دعم المحتوى المتنقل وتشمل: إمكانية الوصول، حزمة المحتوى، البيانات الوصفية، معايير تقديم ومتابعة المحتوى المتنقل وتشمل: خدمات الهاتف المتنقل، ربط البيانات لاسلكياً، تقنيات التعليم. كما توصلت دراسة مروة الشناوي (٢٠١٤) إلى قائمة للمستويات المعيارية لتصميم التعلم التعاوني الجوال وتكونت القائمة من ١٢ معياراً موزعة على أربعة مجالات رئيسية هي: المجال التربوي ويشمل معايير: الأهداف، المحتوى، التقويم. المجال التكنولوجي ويشمل معايير: أدوات وتكنولوجيا الاتصال، نظم تقديم المحتوى والدعم الفني، نظام إدارة التعلم التعاوني الجوال. مجال المتعلم ويشمل معايير: تمكن المتعلم من المعارف والمهارات لنظام التعلم التعاوني الجوال، تطبيق احتياطات الأمن والخصوصية. مجال المُعلم ويشمل معايير: تحديد الاحتياجات التعليمية للمتعلمين، تصميم استراتيجيات التعلم والأنشطة التعليمية، توفير بيئة تعلم متنقل تعاوني متكاملة. وكذلك فقد قدمت دراسة فريد محمد (٢٠١٥) قائمة

التعلم النقال، معايير مستويات الجودة ووظائف بيئة التعلم النقال.

كما أن الدراسات التي اهتمت بتطوير معايير لتصميم بيئات التعلم المتنقل، لم يوجد من بينها ما استهدف تقديم قائمة معايير لتصميم بيئات التعلم النقال الخاصة بتحقيق أهداف تعليمية محددة لفئة معينة مثل تعليم مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية سوى دراسة رامي حافظ (٢٠١٦)، والتي تختلف عن البحث الحالي في الهدف والعينة.

وقد تمت الاستفادة من تلك الدراسات في اقتراح معايير تصميم بيئة للتعلم الإلكتروني المتنقل تتماشى مع الغرض من تلك البيئة وهو تعليم مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية وتلائم خصائص المتعلمين بالمرحلة الثانوية، ومرت المعايير المقترحة بالإجراءات المنهجية للضبط والتقنين إلي أن تم التوصل إلي تحقيق الهدف من هذا البحث وهو انتاج قائمة معايير تستهدف جودة تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل المستخدمة في تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية، وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات.

### إجراءات البحث

مرت إجراءات هذا البحث بالخطوات التالية: تطوير أداة البحث، تطبيق أداة البحث، المعالجة

الإحصائية للنتائج، عرض النتائج ومناقشتها، وتوصيات البحث. وفيما يلي وصف لهذه الإجراءات:

١ - تطوير أداة البحث: اعتمد البحث الحالي علي تطوير استبانة تضمنت المعايير المقترح توافرها في بيئات التعلم النقال التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية، وقد مر تطوير هذه الاستبانة بالخطوات التالية:

أ - تحديد الهدف من الاستبانة:

تحدد الهدف من الاستبانة في تقديم قائمة لمعايير الجودة في تصميم بيئات التعلم المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية للمرحلة الثانوية.

ب - إعداد الصورة الأولية للاستبانة:

بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة ببيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة وبيئات التعلم الإلكتروني المتنقل بصفة خاصة، تم صياغة عدد (٢٢) معياراً، صُنفت إلي مجالين: المجال التربوي وقد ضم عشرة معايير، والمجال الفني التكنولوجي وقد ضم اثني عشر معياراً. كما تم صياغة المؤشرات الخاصة بكل معيار في عبارات واضحة. تم تعبئة معايير كل مجال وما يتبعها من مؤشرات في استمارة تضمنت استطلاعاً للرأي

والرقم الثاني إلى المعيار والرقم الثالث إلى المؤشر . ويوضح جدول رقم (١) محتوى الاستبانة التي تعبر عن الصورة الأولية لقائمة معايير الجودة في تصميم بيئات التعلم النقال التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية للمرحلة الثانوية.

حول مدى أهمية كل معيار، ومدى ارتباط كل معيار بالمجال الخاص به، والمؤشر بالمعيار الخاص به، وكذلك مدى دقة الصياغة لكل منها، وإمكانية التعديل أول الحذف و/أو الإضافة. وتم عرض محتوى الاستبانة وفقاً لنظام الكود الثلاثي في التعبير عن المجالات وما يتبعها من معايير ومؤشرات بحيث يشير الرقم الأول إلى المجال

جدول (١) الصورة الأولية للقائمة المقترحة لمعايير الجودة في تصميم بيئات التعلم النقال

م	المجال	عدد المعايير	عدد المؤشرات
١	التربوي	١٠	٨٠
٢	الفني التكنولوجي	١٢	١٠٤
	المجموع الكلي	٢٢	١٨٤

بعض المؤشرات لتصبح القائمة أكثر ارتباطاً ببيئات التعلم الإلكتروني المتنقل والتي تستهدف تنمية مهارات البرمجة، حذف بعض المؤشرات، بالإضافة إلى الاستقرار على الشكل العام للقائمة وأبعادها الرئيسية. وجدول (٢) يوضح المؤشرات التي تم حذفها والمعايير التي تنتمي إليها وفقاً لآراء المحكمين.

ج - التحقق من الصدق: تم التحقق من صدق الاستبانة باتباع اجراءات اعتماداً علي صدق المحكمين، حيث تم عرض محتوى الاستبانة في صورتها الأولية على عينة استطلاعية عددها (٦) من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم وبعض مصممي ومطوري المواقع التعليمية، وتم تعديل محتوى الاستبانة في ضوء ما أبدى من آراء؛ حيث تم تعديل صياغة بعض المعايير والمؤشرات، إضافة



جدول (٢) المؤشرات التي تم حذفها والمعايير التي تنتمي إليها في القائمة المقترحة لمعايير الجودة في تصميم

بيانات التعلم النقال

م	المجال	المعيار	عدد المؤشرات المحذوفة	نص المؤشر المحذوف
١	التربوي	المعيار الخاص بالأهداف	١	تبنى الأهداف في ضوء النظرية البنائية المعرفية
		المعيار الخاص بتنظيم المحتوى	١	يصمم المحتوى في ضوء النظرية البنائية المعرفية
		المعيار الخاص بالأنشطة	١	يراعى في عرض الأنشطة التزامها بمبادئ النظرية البنائية المعرفية
٢	الفني التكنولوجي	المعيار الخاص بالصور والرسومات	١	تستخدم الصيغ القياسية في الصورة والتي يدعمها غالبية متصفحات الأجهزة المتنقلة
		المعيار الخاص بالفيديو	٥	- يتم استخدام الصيغ القياسية لملفات الفيديو والرسوم المتحركة والتي يدعمها معظم الأجهزة المتنقلة - استخدام السرعة الطبيعية في عرض ملفات الفيديو - وضوح لقطات الفيديو والرسوم المتحركة - تكون مساحة الفيديو والرسوم المتحركة مناسبة لمساحة شاشات الأجهزة المتنقلة - يحقق الفيديو والرسومات المتحركة الوضوح بمساحة تخزينية صغيرة
		المعيار الخاص بالصوت	٢	- يراعى وضوح الصوت ونقاؤه - تستخدم الصيغ القياسية مع ملفات الصوت بشكل يدعم الويب الجوال

١١

عدد المؤشرات المحذوفة

الخبراء، وبعد التحقق من صدق عبارات المعايير والمؤشرات بالاستبانة، تم التوصل إلى الصياغة النهائية لقائمة معايير جودة تصميم بيانات التعلم الإلكتروني المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات

د. الصيغة النهائية لقائمة معايير جودة تصميم بيانات التعلم المتنقل  
بعد إجراء التعديلات على الصورة الأولية للاستبانة حسب آراء العينة الاستطلاعية من

رئيسيين، وجدول (٣) يوضح الصورة النهائية لمكونات قائمة معايير الجودة لتصميم بيئات التعلم النقال.

برمجة صفحات الويب التعليمية أصبحت القائمة في صورتها النهائية (ملحق ٢) تتضمن عدد (٢٢) معياراً و (٢١٧) مؤشراً موزعة على مجالين

جدول رقم (٣) الصورة النهائية لمكونات قائمة معايير الجودة لتصميم بيئات التعلم النقال

م	المجال	عدد المعايير	عدد المؤشرات
١	التربوي	١٠	٨٣
٢	الفني والتكنولوجي	١٢	١٣٤
	المجموع الكلي	٢٢	٢١٧

تم حساب قيمة معامل ألفا "كرونباخ" وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) للتحقق من ثبات القائمة، وجدول (٤) يوضح نتائج حساب معامل ثبات الاستبانة.

٢- تطبيق أداة البحث : تم تطبيق قائمة المعايير في صورتها النهائية علي عينة ضمت عدد (١٥) من الخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم (ملحق ١).

٣- المعالجة الإحصائية للنتائج

جدول رقم (٤) نتائج حساب معامل الثبات ( $\alpha$ ) لقائمة المعايير

معامل الثبات	عدد المحكمين	الأداءات	الفا كرونباخ
معامل الفا كرونباخ	١٥	٢١٧	٠.٩١

٤- عرض النتائج ومناقشتها تمت الإجابة على السؤال الرئيس لهذا البحث والذي ينص علي: " ما معايير الجودة لتصميم بيئات التعلم المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية؟"، من خلال تقسيمه إلي سؤالين: الأول: "ما المعايير التربوية لتصميم بيئات التعلم المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية؟"، والثاني: "ما

ويتضح من الجدول (٤) أن قيمة معامل ( $\alpha$ ) بلغت (٠.٩١) ما يؤكد تمتع القائمة بمستوى عالٍ من الثبات كما تم حساب معامل اتفاق المحكمين علي المعايير والمؤشرات التي تضمنتها القائمة باستخدام معادلة كوبر، واتضح أن نسبة الاتفاق بين المحكمين (٨٦%)، ما يؤكد تمتع القائمة بمعامل ثبات مقبول ويشير إلي صلاحية قائمة المعايير للاستخدام.

المعايير التكنولوجية لتصميم بيئات التعلم المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية؟". وللإجابة عن السؤالين فقد تم الاطلاع علي الدراسات والأدبيات ذات الصلة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، ومعايير تصميم بيئات التعلم المتنقل بصفة خاصة، وتم اقتراح قائمة من المعايير التي ينبغي مراعاتها في بيئات التعلم المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية، ومجموعة من مؤشرات تحقق كل معيار من هذه المعايير، وصنفت المعايير المقترحة إلي تحت مجالين هما المجال التربوي، والمجال التكنولوجي. وتم تعبئة هذه المعايير في استبانة تم عرضها علي الخبراء والمتخصصين لاستطلاع آرائهم حول صلاحية هذه المقترحات كمعايير لتصميم بيئات تعلم متنقل تستهدف تنمية مهارات طلاب المرحلة الثانوية لبرمجة صفحات الويب التعليمية، وتم تطوير المعايير المقترحة في ضوء آراء الخبراء والحصول علي قائمة نهائية لمعايير الجودة لتصميم بيئات التعلم المتنقل.

وللإجابة عن السؤال البحثي الأول والذي ينص علي: "ما المعايير التربوية لتصميم بيئات التعلم المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية؟" فقد كشف تطبيق معادلة "كوبر" للاتفاق عن توافق عينة البحث علي المعايير التربوية التي تضمنتها

القائمة حيث تراوحت نسبة الاتفاق بين ٨٠% إلى ١٠٠% مما يعني قبول جميع المعايير والمؤشرات الخاصة بالمجال التربوي. إذ بلغت نسبة اتفاق عينة البحث (١٠٠%) علي المعايير التالية: " أن تكون الأهداف التعليمية لبيئة التعلم المتنقل محددة ومتدرجة بما يساهم في تنمية مهارات طلاب المرحلة الثانوية لبرمجة صفحات الويب التعليمية"، " أن يتسم محتوى بيئة التعلم الإلكتروني المتنقل بالحدثة والدقة والوضوح والكفاية والملاءمة للأهداف التعليمية المحددة لتنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لدي طلاب المرحلة الثانوية"، " أن تشتمل بيئة التعلم الإلكتروني المتنقل على كائنات رقمية وثيقة الصلة بالمحتوى ومناسبة لأدوات التسليم وتتكامل في تحقيق الأهداف التعليمية المحددة لتنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لدي طلاب المرحلة الثانوية"، " أن ينظم المحتوى العلمي ويعرض علي الأجهزة المتنقلة بطريقة تلائم تعلم طلاب المرحلة الثانوية لمهارات برمجة صفحات الويب التعليمية"، " أن تشتمل بيئة التعلم الإلكتروني المتنقل على أنشطة متعددة ومتنوعة تناسب الأهداف التعليمية المحددة لتعلم طلاب المرحلة الثانوية لمهارات برمجة صفحات الويب التعليمية"، " أن تشتمل بيئة التعلم الإلكتروني المتنقل على أنشطة متنوعة فريدة وتشاركية تساهم في تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لدي طلاب

الثانوية؟" فقد كشف تطبيق معادلة "كوبر" للاتفاق عن توافق عينة البحث علي المعايير الفنية التكنولوجية التي تضمنتها القائمة حيث تراوحت نسبة الاتفاق بين ٨٠% إلى ١٠٠% مما يعني قبول جميع المعايير والمؤشرات الخاصة بالمجال الفني التكنولوجي حيث بلغت نسبة اتفاق عينة البحث (١٠٠%) علي المعايير الفنية التكنولوجية التالية: "أن تسمح بيئة التعلم الالكتروني المتنقل للمتعلم بالإبحار والتنقل بسهولة للوصول إلي ما يساعده في اكتساب وتنمية ما يحتاجه من مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية"، "أن تستخدم في بيئة التعلم المتنقل أنماط متنوعة من التفاعل تدعم تعلم مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لدي طلاب المرحلة الثانوية"، "أن تتضمن بيئة التعلم المتنقل أساليب تيسر علي المتعلم التحكم في أدوات التعلم والتدريب علي مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية"، "أن تقدم بيئة التعلم الالكتروني المتنقل النصوص التعليمية بشكل مقتصد وجيد من الناحيتين التعليمية والفنية مع ضرورة أن تناسب حجم الشاشات الصغيرة للأجهزة المتنقلة ومهارات برمجة صفحات الويب التعليمية"؛ تتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة كل من: أكرم فتحى (٢٠١١)، شريف شعبان (٢٠١٥)، فريد عبدالرحمن (٢٠١٥)، محمد كمال (٢٠١٦).

ومن ناحية أخرى فقد بلغت نسبة اتفاق عينة البحث (٨٠%) علي المعايير الفنية التكنولوجية

المرحلة الثانوية"، "أن تستخدم في بيئة التعلم الالكتروني المتنقل استراتيجيات تعلم مناسبة لتنمية مهارات طلاب المرحلة الثانوية لبرمجة صفحات الويب التعليمية". وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسات كل من: مريم الفالح (٢٠٠٨)، زينب السلامي، محمد خميس (٢٠٠٩)، أكرم فتحى (٢٠١١)، زينب الشربيني (٢٠١٢)، رضا عبدالمعبود (٢٠١٣).

بينما بلغت نسبة اتفاق عينة البحث (٨٠%) علي المعايير التالية: "أن تتضمن بيئة التعلم الالكتروني المتنقل مقياس لتحديد السلوك المدخلي لمهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لدي طلاب المرحلة الثانوية"، "أن تشمل بيئة التعلم الالكتروني المتنقل على أسئلة وتدريبات محكية المرجع للتحقق من تنمية برمجة صفحات الويب التعليمية لدي طلاب المرحلة الثانوية"، "أن تقدم بيئة التعلم الالكتروني المتنقل تغذية راجعة وفورية لما يكتسبه طلاب المرحلة الثانوية من مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية". وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسات كل من: حنان خليل (٢٠٠٨)، أكرم فتحى (٢٠١١)، مروة الشناوي (٢٠١٤).

وللإجابة عن السؤال الثاني للبحث والذي ينص علي: "ما المعايير الفنية التكنولوجية لتصميم بيئات التعلم المتنقل التي تستهدف تنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لطلاب المرحلة

تكنولوجيا التعليم . . . . سلسلة دراسات وبحوث محكمة

التالية: "أن تستخدم الصور والرسوم الثابتة في بيئة التعلم الالكتروني المتنقل بشكل وظيفي يدعم المحتوى ويساهم في تنمية مهارات برمجة صفحات الويب لدى طلاب المرحلة الثانوية"، "أن تتضمن بيئة التعلم الالكتروني المتنقل لقطات فيديو ورسوم متحركة عالية الجودة تتناسب ومواصفات الأجهزة المتنقلة وتدعم تعلم مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لدى طلاب المرحلة الثانوية"، "أن يتميز الصوت المستخدم في بيئة التعلم المتنقل بالجودة والوضوح والتكامل مع بقية العناصر ويدعم تعلم وتنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لدى طلاب المرحلة الثانوية"، "أن تكون الروابط المتضمنة في بيئة التعلم المتنقل نشطة وفعالة وتساعد طلاب المرحلة الثانوية في تعلم مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية"، "أن تتوفر في الهواتف المتنقلة خصائص تناسب تعلم طلاب المرحلة الثانوية لمهارات برمجة صفحات الويب التعليمية"، "أن تقل حاجة المتعلم في بيئة التعلم المتنقل إلى استخدام لوحة المفاتيح إلى الحد الأدنى بما لا يخل بمتطلبات تعلم مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية"، "أن تدعم بيئة التعلم المتنقل احتياطات الأمن والخصوصية والأطر الأخلاقية في كافة أنشطة تعلم مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية"، "أن تتوافر في بيئة التعلم المتنقل أساليب كافية ومتنوعة للتوجيه والدعم اللازم لتعلم مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية لدى طلاب

المرحلة الثانوية"، وقد يفسر هذه النتائج اتفاقها مع دراسة كل من: زينب أمين، وليد الحلفاوي (٢٠٠٨)، نادية الحسيني (٢٠١٢)، مصطفى غنيم (٢٠١٣)، محمود الأنصاري (٢٠١٥)، محمد سلمان (٢٠١٦).

#### ٥- توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يمكن التوصية بما يلي:

- ١- استخدام قائمة المعايير التي تم تطويرها في البحث الحالي في تصميم بيئات التعلم المتنقل.
- ٢- إجراء بحوث تجريبية لاختبار فاعلية قائمة المعايير التي تم تطويرها في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب التعليمية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- ٣- تطوير قائمة لتصميم معايير الجودة لبيئات التعلم المتنقل التي تستهدف جوانب معرفية مختلفة لدى الطلاب في مراحل تعليمية متباينة.
- ٤- إجراء المزيد من تجارب تطبيق التعلم الالكتروني المتنقل في مدارس التعليم العام كتوجه إلى التحول للتعليم الالكتروني.

**Abstract:**

The current research aims to develop a list of quality standards for the design of mobile e-learning environments to develop the skills of programming the educational web pages of secondary students. The researchers used the analytical descriptive approach in presenting and extracting standards from the literature and studies related to the quality standards of e-learning environments as well as the studies and literature that dealt with the quality of environments E-learning. The research tool was a binary (important - unimportant) questionnaire to explore the opinions of experts and specialists in the field of education technology and the development of educational websites to determine the extent of validity Criteria and indicators were linked to mobile e-learning environments and programming skills of educational web pages. The research sample consisted of (15) referees. After the statistical processing of the results, a list of quality criteria for designing e-learning environments was developed to develop the skills of programming the educational web pages for secondary students, (217) indicators and (22) criteria distributed in two areas: the educational field and the technical field of technology.

**Key words:**

**Mobile Learning - Design Standards - Programming Educational Web Pages**

## المراجع

أولاً: المراجع العربية

احمد محمد سالم (٢٠٠٦). *التعلم الجوال (المتنقل) Mobile Learning* رؤية جديدة للتعلم باستخدام التقنيات اللاسلكية ، المؤتمر العلمي الثامن عشر مناهج التعليم وبناء الإنسان العربي . الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. مج ١. القاهرة، ص ص ١٨٢-٢٠٤.

أكرم فتحي مصطفى (٢٠١١، مايو). *التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت. نموذج مقترح لمعايير جودة التصميم*. مجلة التعليم الإلكتروني. (٧)، جامعة المنصورة. متاح على الرابط

<http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=214&sessi>

[onID=23](#)

ايهاب محمد حمزة، ندى فلاح العجمي. (٢٠١١). *المعايير التربوية والفنية لتوظيف التعلم المتنقل في برامج التدريب الإلكتروني في دولة الكويت*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: جامعة حلوان.

الغريب زاهر اسماعيل (١٩٩٩). *فاعلية برنامج مقترح لتصميم ونشر الصفحات التعليمية على الإنترنت لدى طالبات تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية*. مجلة التربية. جامعة الأزهر، (٨١).

تيسير اندراوس سليم (٢٠١١، أكتوبر): *تكنولوجيا التعلم المتنقل : دراسة نظرية*، مجلة المعلوماتية، السعودية، (٣٦)، ص ص ١-١٧

جمال علي الدهشان (٢٠١٥). *التعليم والتعلم في ظل الأجهزة المحمولة*. ط ١ ، القاهرة: دار جوانا للنشر والتوزيع.

جمال مصطفى الشرفاوي، حسناء عبد العاطي الطباخ (٢٠١٢). *أثر اختلاف أنماط الإبحار لبرامج التعلم النقال في تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية*. المؤتمر العلمي الدولي الأول: رؤية استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة. كلية التربية ، جامعة المنصورة. مج ٢.

حسن الباتع محمد (٢٠١٥، يولييه). *توظيف الأجهزة النقالية الذكية واللوحية في التعلم الإلكتروني*. مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية. مركز جيل البحث العلمي. (٩)، الجزائر.

حنان حسن خليل (٢٠٠٨). تصميم ونشر مقرر الكتروني في تكنولوجيا التعليم في ضوء معايير جودة التعليم الالكتروني لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لدى طلاب كلية التربية. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية : جامعة المنصورة.

رامي عبدالرحمن حافظ (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على تطبيقات الويب لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب معاهد التعليم العالي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة المنصورة.

رضا ابراهيم عبدالعبود (٢٠١٣، أبريل). معايير استخدام كائنات التعلم. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. (١٩٣)، كلية التربية، جامعة عين شمس. ١٧٦-١٥١.

زينب حسن السلامي، محمد عطية خميس (٢٠٠٩). معايير تصميم وتطوير برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم الثابتة والمرنة. المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وأفاق المستقبل. القاهرة.

زينب حسن الشربيني (٢٠١٢). فعالية تكنولوجيا التعلم النقال لتنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس في تصميم المحتوى الالكتروني ونشره. رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية: جامعة المنصورة.

زينب محمد أمين، وليد سالم الحلفاوي (٢٠٠٨، أبريل). معايير بيئات التعلم الجوال. المؤتمر العلمي السنوي التاسع: تطوير كليات التربية النوعية في ضوء معايير الجودة والاعتماد. كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة. ص ص ٢٢١-٢٧٦.

زينب محمد أمين (٢٠١٥). المستحدثات التكنولوجية: رؤى وتطبيقات. (ط١)، الجيزة. المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.

شريف شعبان ابراهيم (٢٠١٥). معايير تصميم الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب، مجلة دراسات في التعليم قبل الجامعي، جمهورية مصر العربية. (٢٩) ، ص ص ٢٢٧-٢٤٨.

عبدالله سعد العمري (٢٠١٠). معايير ومؤشرات جودة التعلم الالكتروني في مؤسسات التعليم العالي. مجلة كلية التربية. جامعة الاسكندرية. ٢٠ (٢). ص ص ٣١٣-٣٧٩.

فريد محمد عبدالرحمن (٢٠١٥). تصميم فصل الكتروني قائم على التعلم النقال لتنمية مهارات البرمجة لتلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة المنصورة.



مرودة أبو النصر البوهي (٢٠١٤) *فأعلية برنامج مقترح باستخدام التعلم النقال M-Learning على التحصيل المعرفي في البرمجة الشيئية باستخدام Visual Basic.net*. رسالة ماجستير غير منشورة. معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

مرودة علي الشناوي (٢٠١٤). *نظام مقترح للتعلم التعاوني الجوال في ضوء معايير الجودة*. رسالة ماجستير غير منشورة. معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

محمد عبدالحميد أحمد (٢٠٠٥). *منظومة التعلم عبر الشبكات*. ط١. القاهرة: عالم الكتب.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة: دار سحاب.

محمد عطية خميس (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني*. ط١، القاهرة: دار سحاب.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني (الجزء الأول: الأفراد والوسائط)*. ط١. القاهرة: دار سحاب.

محمد كمال عبدالرحمن (٢٠١٦). *تطوير معايير جودة التصميم التعليمي لمقررات التعلم الإلكتروني بجامعة الدمام*. مجلة دراسات العلوم التربوية. ٤٣ (١)، الأردن. ص ص ١٥٧-١٧٣.

محمود الأنصاري محمود (٢٠١٥). *أثر التفاعل بين التعلم التشاركي في بيئة التعلم النقال والأسلوب المعرفي للمتعلمين بالمرحلة الإعدادية في تنمية مهارات البرمجة*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة بنها.

مريم عبدالرحمن الفالح (٢٠٠٨). *معايير تصميم وإنتاج برامج التعليم الإلكتروني*. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ٤ (٣٢)، ص ص ٢٠٥-٢٢٧.

مشعل احمد الفوزان (٢٠١٦) *فأعلية استخدام تكنولوجيا التعلم النقال لتنمية بعض مهارات تصميم مواقع الإنترنت والدافعية نحو التلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

مصطفى محمد غنيم (٢٠١٣). *برنامج مقترح في لغات البرمجة باستخدام التعلم المتنقل وأثر تطبيقه في تنمية الاتجاهات التقنية لطلاب المرحلة الثانوية*. رسالة ماجستير غير منشورة. معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

نادية السيد الحسيني وآخرون (٢٠١٢، أبريل). معايير جودة بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي. مجلة تكنولوجيا التربية. دراسات وبحوث. جمهورية مصر العربية. ص ٢٥٥-٢٦٩.

هالة عبدالقادر السنوسي (٢٠١٣). مدى وعي طلاب جامعة الدمام باستخدام التعلم الجوال *M-learning* ، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. ٢ (٤٣)، المملكة العربية السعودية.

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٧). تكنولوجيا المعلومات والاتصالات "مشروع تصميم مواقع الويب". الصف الثاني الثانوي.

وليد سالم الحلفاوي (٢٠١١). التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة. (ط١)، القاهرة: دار الفكر العربي.

المؤتمر العلمي السنوي التاسع: تطوير كليات التربية النوعية في ضوء معايير الجودة والاعتماد (٢٠٠٨). كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

مؤتمر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطوير الأداء في المؤسسات التعليمية (٢٠١٣). عمان، الأردن

ثانياً: المراجع الأجنبية

Anani, A. (2008). M-learning in review: Technology, standard and evaluation. *Journal of Communication and Computer*, 5(11), 1-6.

Attewell, J. (2005). From research and development to mobile learning: Tools for education and training providers and their learners. In *4th World Conference on mLearning, October 25-28, Cape Town, South Africa*, 1-6.

Ally, M. (2005). Use of mobile devices in distance education. paper presentation, *In 4th World Conference on mLearning, October 25-28, Cape Town, South Africa*.

Clarke, B., & Svanaes, S. (2014). An updated literature review on the use of tablets in education. *Tablets for Schools. UK: Family Kids & Youth*.

Corbeil, J. R., & Valdes-Corbeil, M. E. (2007). Are you ready for mobile learning?. *Educause Quarterly*, 30(2), 51.

- Kalinić, Z., & Arsovski, S. (2009). Mobile learning-quality standards, requirements and constrains. *International journal for quality research*, 3(1), 7-16.
- Low, L. (2007). M-learning standards report: Background, discussion and recommendations for usable and accessible m-learning. *the Proceedings of the Department of Education, Science and training of the Australian Government, Australia*
- Messinger, J. (2011). M-learning: *An exploration of the attitudes and perceptions of high school students versus teachers regarding the current and future use of mobile devices for learning*. Pepperdine University.
- Walker, K. (2006). Introduction: Mapping the landscape of mobile learning. *workshop by the kaleidoscope Network of Excellence Mobile learning Initiative Learning*. University of Nottingham, 3-4.
- Winters, N, et al (2006). What is mobile learning?. *workshop by the kaleidoscope Network of Excellence Mobile learning Initiative Learning*. University of Nottingham, 5-9.