ISSN 2735-4822 (Online) \ ISSN 2735-4814 (print)

# Standards for design Mobile Learning environments in the light of Spaced Learning model.

**PHD. Rawia Hassan Bakry.**
PHD researcher -Instructional and Information Technology Department, Faculty of Women for Arts, Science & Education , Ain Shams University, Egypt.
Rawia.Hassan@women.asu.edu.eg
**Prof. Hanan Mohamed Elshaier**
Professor of Instructional and Information Technology , Faculty of Women for Arts, Science & Education , Ain Shams University, Egypt
Dr.Hananelshair@gmail.com
**Dr. Hanan Esmail Mohamed.**
Associate Professor of Instructional and Information Technology, Faculty of Women for Arts, Science & Education , Ain Shams University, Egypt
Hanan.Esmail@women.asu.edu.eg

Receive Date :29 May 2023, Revise Date: 7 June 2023,
Accept Date: 13 June 2023.
**DOI:** 10.21608/BUHUTH.2023.228615.1545
**Volume 3 Issue 12 (2023) Pp.1 - 23**

## Abstract

The aim of current research is to develop a list of standards for design mobile learning environments in the light of spaced learning model. The research used for this purpose descriptive and analytical research method in the presentation of research, studying, analyzing and looking at the sources of deriving the standards, methods to analyzing and classifying them And setting indicators to drive standards. Then the researcher presented these standards on a sample of professors and experts and collected their points of view about it. The researcher reached to a final list of standards for design mobile learning environments in the light of spaced learning model with two types of Time Intervals (Fixed-Expanded) consist of (10) standards and (65) indicators. Also a rate equal to (79%) was reached for the applicability of these standards when developing mobile learning environments in the light of spaced learning model with two types of Time Intervals (Fixed-Expanded).

**Keywords: Design Standards, Mobile Learning Environments, Spaced Learning, Fixed Time Intervals. Expanded Time Intervals**

# معايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل

**م.م/راوية حسن بكري عبد الحليم**
باحث دكتوراه – قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية- جامعة عين شمس - مصر
Rawia.Hassan@women.asu.edu.eg

**أ.د/حنان محمد الشاعر**
أستاذ تكنولوجيا التعليم
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية،
جامعة عين شمس، مصر
Dr.Hananelshair@gmail.com

**أ.م. د/حنان إسماعيل محمد**
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية،
جامعة عين شمس، مصر
**Hanan.Esmail@women.asu.edu.eg**

**المستخلص:**

استهدف البحث الحالي التوصل إلى قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل بنمطي زمن تباعد الفواصل ( الثابت – المتغير ) ، و قد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في هذا البحث ، فتم عرض البحوث و دراستها و تحليلها و الاطلاع على مصادر اشتقاق المعايير و طرق تحليلها و تصنيفها و وضع المؤشرات ، و توصلت الباحثة إلى قائمة مبدئية للمعايير و مؤشراتها ، و تم تحكيمها من قبل المختصين و الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم ، و تم التوصل إلي الصورة النهائية لقائمة معايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل لنمطي زمن تباعد الفواصل ( الثابت – المتغير ) ، متضمنة في عدد ( ١٠ ) معايير رئيسية ، و عدد ( ٦٥ ) مؤشر فرعى ، كما تم التوصل إلى نسبة قيمتها ( ٩٧ % ) لقابلية تطبيق هذه المعايير عند تطوير بيئة تعلم نقال نموذج التعلم المتعدد الفواصل لنمطي زمن تباعد الفواصل (الثابت – المتغير).

***الكلمات المفتاحية:*** معايير التصميم، بيئات التعلم النقال، التعلم النقال، التعلم متعدد الفواصل، زمن تباعد الفواصل الثابت، زمن تباعد الفواصل المتغير.

**مقدمة:**

إن التقدم العلمي والتطور التكنولوجي الراهن أدخل العالم إلى العصر المتنقل، الذي أصبحت فيه وسائل التكنولوجيا تنتقل مع الأفراد وتحمل باليد، وتوضع في الجيب لصغر حجمها، وبات استخدامها ميسرا في أي زمان ومكان، ويأتي الهاتف المحمول في مقدمة هذه الوسائل التي انتشرت بشكل سريع، فلم تحظ اية منظومة تقنية أخرى بهذا الانتشار بين المتعلمين، كما حظيت تقنية الهاتف المحمول، بغض النظر عن العمر او الجنس او المستوى الاقتصادي للمتعلم، حتى أن عدد الهواتف المحمولة في بعض الدول يفوق عدد الأفراد فيها ( الشوبكي،٢٠٠٥).[١]

مما حدى بالحكومات والدول النامية والمتقدمة على السواء، أن توظف كل ما هو جديد في ميادين التربية والتعليم، من أجل تطوير أنظمتها، وتفعيل مدخلاتها للقيام بدورها الوظيفي الملقى عليها لخدمة الأفراد والمجتمع، وتكنولوجيا التعلم المتنقل تجسد هذه الأيام موضوعاً يومياً شيقاً ومحوراً لاهتمام الفكر الإنساني والمادة الشاغلة للحياة العصرية، لخلق بيئات تعليمية غنية، تثري متطلبات الافراد وتسد حاجاتهم وتزيد من إنتاجياتهم التحصيلية، وصولا إلى مخرجات تعليمية عالية الجودة، تواكب مستجدات العصر، وتحقق متطلبات المرحلة الراهنة ( الحارثي،٢٠٠٨).

والجدير بالذكر إن تصميم بيئات التعلم النقال لا تقتصر على استخدام الأجهزة والهواتف الخلوية فقط، بل يجب أن تكون منظومة ديناميكية مفتوحة، تتكامل فيها البرمجيات والتكنولوجيا مع الوسائل والأجهزة وأدوات التطوير، بحيث يسمح باستخدامها وإعادة استخدامها على أسس مقبولة، ومعايير تصميمية منطقية وموضوعية، من اجل زيادة مرونة وفاعلية التعليم عن بعد (Desmond,2010)

كما أنه يتم تطوير أدوات ومنهجيات تعليمية جديدة ومختلفة، بما في ذلك لغات التعلم والبيئات التي يتم فيها التعلم، فكثيرا ما أدت هذه البيئات في الاحتفاظ بالمعلومات بالذاكرة لمدة أطول وسهولة استدعائها، وزيادة الدافعية لدى الطلاب وزيادة الأداء المهارى، ومن أهم المداخل الجديدة في هذا المجال التعلم متعدد الفواصل (التعلم المتقطع) الذي أثبت فاعليته بدلا من التعلم المتواصل. (Thalheime,2016)

وقد ظهرت نتائج موثوقة تؤكد على أن استخدام أي شكل من أشكال التباعد (تعلم متعدد الفواصل) - سواء كان ثابتًا أو ممتدا - يعزز التعلم، في الدراسات التي تقارن بين جدولًا ثابتًا أو ممتدا للفواصل الزمنية للمباعدة (تعلم متعدد الفواصل) بجدول حاشد ومجمع فورى (تعلم متواصل)، لعدد ثلاث من جلسات التعلم، فقد ثبت دائما أن أي نوع من جدول التباعد (تعلم متعدد الفواصل) ينتج تعلمًا أفضل من الجدول الزمني المكثف والمتواصل. ( Carpenter & DeLosh 2005 ؛ Cull 2000 ؛ Rea & Modigliani 1985).

وأظهرت بعض الدراسات أن فجوات التباعد أو (زمن الفواصل) المختلفة يؤدي إلى درجات مختلفة من التعلم ، والتي يشار إليه أحيانًا بتأثير التأخر أو زمن الفواصل، ولاستخدام التباعد بأكبر قدر ممكن من الفعالية ، من المهم جدا معرفة مدى التباعد بين جلسات الدراسة، وما هي مدة الفواصل الزمنية المناسبة التي يجب أن تفصل بين هذه الجلسات، فقد وجدت بعض الدراسات أن توسيع وتمديد الجداول الزمنية ينتج تعلمًا أفضل من الجداول الثابتة مثل دراسة كال واخرون (١٩٩٦)، ودراسة

[١] استخدم الباحثون الإصدار السابع من نظام التوثيق الخاص بجمعية علم النفس الأمريكية (APA7).

لاندروبيجورك(١٩٧٨)) ، بينما وجدت دراسات أخرى أن الجداول الزمنية الممتدة والثابتة تنتج مستويات مماثلة من التعلم مثل دراسة كاربنتر وديلوش (٢٠٠٥)، ودراسة كال (٢٠٠٠)، ودراسة لوجان وبالتوا (٢٠٠٨)، ودراسة بيك وراوسون. (٢٠٠٧).(Balota et al.، 2008 )

**مشكلة البحث:**

يمكن القول إن مشكلة البحث الحالي قد تبلورت من خلال النقاط التالية:

١. الأدبيات والدراسات السابقة توصي بضرورة الاهتمام بالبحث في مجال التعلم متعدد الفواصل وأنواع هذه الفواصل وأشكالها واستخدامها ومعايير تصميمها ببيئات التعلم، لفوائدها العديدة في مساعدة المتعلمين في احتفاظهم بالمعلومات لفترة طويلة بالذاكرة.

٢. من خلال مراجعة الباحثة لعدد من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة تبين ندرة البحوث والدراسات العربية - على حد علم الباحثة - التي تناولت معايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل لنمطي زمن تباعد الفواصل (الثابت – المتغير).

فرأت الباحثة أن تكتشف قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل.

لذا تظهر مشكلة البحث الحالي في:

**" وجود حاجة ماسة للتوصل إلى قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل"**

**أسئلة البحث:**

تم صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

**"ما هي المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم برنامجين بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئة تعلم نقال؟"**

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما هي المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم برنامجين بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئة تعلم نقال؟
٢) كيف يمكن تصنيف المعايير التصميمية في صورة قائمة مبدئية وما هي مؤشراتها التي ينبغي مراعاتها عند تصميم برنامجين بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئة تعلم نقال؟
٣) ما صورة مقترح لتطبيق المعايير التصميمية وتصنيفها التي تم إعدادها في تطوير بيئة تعلم نقال بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل؟

**فروض البحث:**

١. يمكن وضع قائمة معايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل بنمطي زمن تباعد الفواصل (الثابت – المتغير).

٢. تصل قابلية تطبيق هذه المعايير عند تطوير نموذج التعلم المتعدد الفواصل ببيئة تعلم نقال إلى (٩٧%).

**أهداف البحث:**

يهدف البحث الحالي إلى:

١) التوصل إلى المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم برنامجين بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئة تعلم نقال.
٢) معرفة كيفية تصنيف المعايير التصميمية في صورة قائمة مبدئية وما هي مؤشراتها التي ينبغي مراعاتها عند تصميم برنامجين بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئة تعلم نقال.
٣) التوصل إلى صورة مقترح لتطبيق المعايير التصميمية وتصنيفها التي تم إعدادها في تطوير بيئة تعلم نقال بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل؟

**أهمية البحث:**

**تكمن أهمية البحث في أنه:**

١) يعتبر البحث الحالي أحد البحوث التطويرية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التعليمية وهو ما تؤكد عليه الاتجاهات الجديدة للبحث في هذا المجال.
٢) توجيه أنظار الباحثين للاهتمام بالبحث في مجال المعايير التصميمية لبيئات التعلم النقال بنموذج التعلم المتعدد الفواصل.
٣) يقدم قائمة بالمعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم برنامجين بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئة تعلم نقال.

**أدوات البحث:**

- استبانة تحكيم على القائمة المبدئية للمعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم برنامجين بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئة تعلم نقال.

**منهجية البحث:**

سوف تستخدم الباحثة في هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي في مرحلة الدراسة والتحليل للدراسات السابقة، ومرحلة التصميم لقائمة معايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل.

**مصطلحات البحث:**

**المعيار: Standard**

هو عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء. خميس (٢٠١٩)

**المؤشر: Indicators**

هو عبارة محددة بشكل دقيق لتدل إلى أى مدى يتوفر المعيار في هذا الشيء. خميس (٢٠١٩)

**التعلم النقال:Mobile Learning**

هو عمليات التعليم والتفاعل وتوصيل المحتوي التي تحدث خارج الجدران، أثناء تنقل المتعلمين في سياقات بيئية موقفيه متعددة، في أي مكان ووقت، باستخدام الأجهزة الإلكترونية النقالة، مثل المساعد الرقمي الشخصي، والكمبيوتر الكفي، والمحمول، والتليفونات الذكية، والتليفونات الخلوية، وأي أجهزة إلكترونية محمولة أخري. (خميس،٢٠١٨)

**التعلم متعدد الفواصل: Spaced learning**

تعلم أو تدريب يتم تقديمه بفواصل زمنية ثابتة او متدرجة لعرض محتوى جديد أو تكرار نفس المحتوى بنفس الصورة أو بصورة أخرى يتخللها تدريب أو نشاط بهدف استرجاع المعرفة أو تطبيقها. (الشاعر،٢٠١٨)

**نمط زمن الفاصل الثابت في التعلم متعدد الفواصل: Fixed Intervals in Spaced Learning Model**

تعلم أو تدريب يتم تقديمه بفواصل زمنية ثابتة لعرض محتوى جديد أو تكرار نفس المحتوى بنفس الصورة أو بصورة أخرى يتخللها تدريب أو نشاط بهدف استرجاع المعرفة أو تطبيقها. (الشاعر،٢٠١٨)

**نمط زمن الفاصل المتغير في التعلم متعدد الفواصل: Expanded Intervals in Spaced Learning Model**

تعلم أو تدريب يتم تقديمه بفواصل زمنية متدرجة لعرض محتوى جديد أو تكرار نفس المحتوى بنفس الصورة أو بصورة أخرى يتخللها تدريب أو نشاط بهدف استرجاع المعرفة أو تطبيقها. (الشاعر،٢٠١٨)

**الإطار النظري للبحث:**

تعود جذور التعلم النقال إلى بداية الخمسينيات من القرن الماضي، حيث أتخذ شكل التعلم بالمراسلات، ثم تطور في الثمانينيات، وتعددت أشكاله، واختلفت مسمياته من التعلم المنتشر الى التعلم المتحرك، أو التعلم الجوال، إلى التعلم النقال أو التعلم المحمول، وأخيرا التعلم المتنقل أو التعلم بالجيل الثالث، أو التعلم الشبكي، إلا أنه ومع تطور نظم الاتصالات السلكية واللاسلكية وشبكات المعلومات والأنترنت والحاسوب، وما رافق ذلك من التركيز على المعرفة وكيفية اكتشافها وانتقالها عبر الوسائل المتاحة، في ظل ما يشهده العالم من تطور مذهل تجاوز حدود التوقعات، وتعدى المسافات، خاصة في مجال التعلم الإلكتروني، بدأت تظهر في الأوساط التعليمية مسميات كالتعليم الافتراضي، والصفوف الافتراضية، والتعلم عبر الخط، أو عبر الشبكة، والتعلم الرقمي، والمعلم الإلكتروني، والتعلم المدمج...الخ. إن اختلاف هذه المسميات يجب ألا يكون مثارا لإرباك العملية التدريسية بل فرصة مناسبة تسمح بالاستفادة من هذه المستحدثات بالقدر الذي يصب في مصلحة التعليم (حداد،٢٠٠٨).

والتعلم النقال (M-learning): مصطلح Mobile سواء كانت صفة او كلمة فهي تعني في قواميس اللغة (متحرك أي قابل للحركة أو التحرك أو الجسم المتحرك)، و تعود فكرة التعلم المتنقل أو المنتشر إلى عقد الثمانينيات من القرن الماضي عندما استخدم مارك ويزرMark wiser مصطلح

الحوسبة المنتشرة، مشيرا إلى ظاهرة انتشار الحواسيب وتواجدها في كل المجالات وفي كل مكان، والناس منشغلون في بيئة الكترونية محوسبة، يعني أن كل شيء محوسب، ويعمل بالمعالجات الرقمية الدقيقة، فلم يعد الأمر يقتصر على أجهزة الكمبيوتر المعهودة، التي تتكون من صندوق وحدة المعالجة المركزية، والشاشة ولوحة المفاتيح، بل أصبح كثير من الأجهزة والمعدات تعمل بالمعالجات الدقيقة، بما في ذلك الأجهزة التي تستخدم في التعليم، بدءا من الكمبيوتر العادي الى الهواتف الخلوية وكاميرا التصوير الرقمية وجهاز المساعدات الرقمية وقراءة الكتب الإلكترونية، مما سيقلل من أهمية الحواسيب العادية، واحتمالية زوالها مستقبلا ( خميس، ٢٠١٠).

والتعلم النقال هو نوع من التعلم التوليفي، حيث يتكون من توليفة التعلم الالكتروني وإرشادات المعلم، فيحصل الطالب على المواد التعليمية والوسائط المتعددة المتاحة على الإنترنت، ويقوم المعلم بتوجيهه نحو المعلومات والمهمات المطلوبة، ويرتكز التعلم المتنقل على النموذج البنائي في التعلم، وذلك من خلال المناقشات وبناء الأنشطة والاستماع للمحاضرات عبر قنوات الاتصال المتاحة، لذك يحتاج المعلم والمتعلم إلى طبيعة فهم العلاقات والتفاعلات بينهما في هذا النموذج، كما يحتاج المعلم إلى فهم العلاقات المعقدة والمهمات المعرفية، والنواحي الانفعالية والاجتماعية للمتعلم، كي يتمكن من خلق بيئات اجتماعية تعليمية، تنعكس آثارها على المتعلمين(Attewell,2005).

إن عمليات تصميم وإنتاج بيئات التعلم النقال ليست بعمليات عشوائية، وإنما عمليات منظمة تتم في ضوء أسس ومعايير فنية وتربوية، والتي تؤدى بدورها إلى تحقيق أهداف التعلم النقال بجودة عالية وهناك العديد من البحوث التي أشارت الى ضعف وقصور تطبيقات وبيئات التعلم النقال الحالية ، ووجود حاجة إلى تطويرها في ضوء معايير تربوية وفنية، فقد أشارت دراسة عبد اللطيف، الشاعر، والمعتصم (٢٠١٦) إلى ضرورة دراسة معايير برامج التعلم النقال وتحديدها، بحيث يمكن تطوير هذه البرامج والبيئات وفق أسس علمية، وأكدت دراسة حجازي ، طلبة ، وحكيم (٢٠٢٠) على توظيف بيئات التعلم النقال كمحور أساسي لدعم الطلاب في مرحلة التعليم الجامعي.

وقد توصلت العديد من الدراسات والبحوث إلى قوائم معايير تصميمية لبيئات التعلم النقال مثل دراسة عبد العزيز عمر (٢٠١٦) والتي توصلت الى قائمة معايير التعلم النقال بعدد (٢٣) معيار رئيسي تضمنت عدد (١٧٦) مؤشرا ودراسة أحمد درويش (٢٠٢٠) التي قدمت قائمة معايير تشتمل على (٤) معيار رئيسي تضم (٩٨) مؤشر فرعى، ودراسة ندى العجمي (٢٠١١) التي قدمت قائمة معايير تشتمل على (٤) معايير تربوية تضم (٧٨) مؤشر فرعى، وعدد (٣٣) معيار فنى تضم (١٢٤) مؤشر فرعى.

والتعلم المتنقل هو نظام تعليمي إلكتروني يقوم أساسا على الاتصالات السلكية واللاسلكية، بحيث يمكن للمتعلم الوصول إلى المواد التعليمية والمحاضرات والندوات في أي زمان ومكان، خارج الفصول الدراسية، وقد اقترح كل من فافولا وشاربلس Vavoula&Sharples ثلاثة طرق تزيد من فعالية التعلم النقال وهي: الاستفادة من الوقت قدر الامكان، والتحرر من المكان، وطرق مجالات أخرى في الحياة (دهشان،٢٠١٠).

ويعرف التعلم متعدد الفواصل: Spaced learning على أنه تعلم أو تدريب يتم تقديمه بفواصل زمنية ثابتة أو متدرجة لعرض محتوى جديد أو تكرار نفس المحتوى بنفس الصورة أو بصورة أخرى يتخللها تدريب أو نشاط بهدف استرجاع المعرفة أو تطبيقها. (الشاعر،٢٠١٨)

فقد أثبتت الدراسات أن التعلم الذي يحتوي علي عدة فواصل يحسن الاحتفاظ بالمعلومات لمدة طويلة في الذاكرة، كما أثبتت أن التكرار المتقطع للمعلومات أفضل من عملية التكرار فقط، كما أكدت علي أنه يجب مراعاة أن تتطابق الفترة الزمنية لمجموع الفواصل مع الفترة الزمنية اللازمة للاحتفاظ بالمعلومات، ولكن لا توجد دراسات عربية تناولت هذه الفواصل من حيث العدد أو الفترة الزمنية بين الفاصل والأخر.(Kang,2016)

وترجع الأصول النظرية للتعلم متعدد الفواصل إلي نظرية تأثير التباعد (Spacing Effect) ، فالبحث عن تأثير التباعد له تاريخ طويل، في وقت مبكر حين نشر (إيبنجهوس) كتابه الكلاسيكي عن الذاكرة (1885/1913)، والذي أظهر فيه أن التعلم المتباعد هو أكثر فعالية من التعلم المتواصل، وهناك أكثر من ٣٠٠ دراسة لقياس أثر التعلم المتباعد تم القيام بها في القرن العشرين (e.g., Donovan & Radosevich, 1999; Lee & Genovese, 1988; Ruch, 1928; Cain & Melton, 1970; Crowder, 1976; Hintzman, 1974; Glenberg, 1979; ;١٩٣٩ ,Willey .(Modigliani, 1988; Dempster, 1988, 1989; 1996& Rea

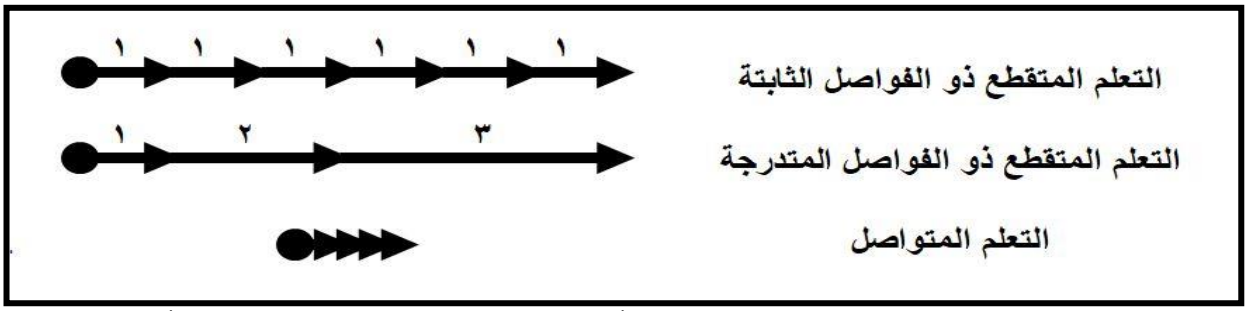
فقد قام الباحثون في دراستهم بمقارنة الاختلافات في الفترات الطويلة نسبيا (تقاس بالأيام) وفي الفترات القصيرة نسبيا (تقاس بالثواني)، و تستمر الحاجة إلي الأبحاث حول ظاهرة التأثير المتباعد - ليس لأن هناك حاجة لإثبات قيمتها، ولكن لضرورة تحديد الشروط الحدودية لها ولمعرفة أسبابها الأساسية .(Thalheime,2016)

ومن المؤكد أن إعادة تكرار المعلومات علي المتعلمين في نفس ذات الوقت، يكون أقل فاعلية في الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة من التكرار الذي يأتي بعد فترة سواء كانت قصيرة أو طويلة، فقد أثبتت البحوث والدراسات أن فترات الانتظار المنعدمة بين تكرار المعلومات مرة أخري لم تأتي بنتائج أفضل في الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة مثل وجود فترة أو اثنين أو أربعة أو حتي عشرون فترة بين كل تكرار والاخر. (Challis, 1993; Greene, 1989; Melton, 1970; Russo, Parkin, Taylor, & Wilks, 1998)

كما أثبتت بعض الدراسات أن استخدام الفترات أو الفواصل بشكل متدرج بين تكرار المحتوي في صورة نشاط أو تدريب مع عدم إعطاء المتعلم أي تغذية راجعة عن المحتوي، يعطي نتائج أفضل في الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة بعيدة المدي، من استخدام فترات ثابتة الأمد سواء طويلة أو قصيرة، ولكن تحت شرط عدم تلقي المتعلم أي نوع من أنواع التغذية الراجعة، أما في حالة حصول المتعلم علي تغذية راجعة خاصة بالمحتوي التعليمي ، فنجد توصيات البحوث تؤكد علي ضرورة إجراء المزيد من هذه التجارب لهذا المجال.(Carpenter &DeLosh, 2005)

**شكل (١)**

*يوضح الفرق بين التعلم المتواصل والتعلم المتقطع ذو الفواصل الثابتة والتعلم المتقطع ذو الفواصل المتدرجة*




ويستعرض تقرير ثالهايمر(٢٠٠٦) عن الأبحاث التى تناولت المعايير الفنية لتأثير التباعد وعوامل التعلم ذات الصلة في بعض المجلات المحكمة البارزة في التعلم والذاكرة والتعليم، أن التباعد بين التعلم بمرور الوقت ينتج فوائد تعليمية كبيرة، وهذه الفوائد ناتجة عن آليات مختلفة ، بما في ذلك تلك القائمة على التكرار وإعادة عرض المعلومات أوتلك المستندة إلى عوامل أخرى، و تعد تأثيرات التكرار المتباعد للمعلومات جديرة بالملاحظة بشكل خاص نظرًا للأدبيات البحثية الهائلة التي تدعم استخدامها، ومن نتائج المعايير التى تم تسليط الضوء عليها التالية في ذلك التقرير:

- التكرار عموما وإعادة عرض المعلومات مرة أخرى يكون فعال جدًا في دعم التعلم ولكن بشرط أن يتم تصميمه جيدًا.
- التكرار المتباعد يكون أكثر فعالية بشكل عام من التكرار الغير المتباعد.
- استخدام العروض التقديمية للمواد التعليمية كفرص للممارسة و الاسترجاع يمكن أن يقدم فوائد عديدة عند استخدامها كتكرار متباعد.
- التباعد مفيد بشكل خاص إذا كان بقاء أثر التعلم على المدى الطويل هو الهدف - كما هو الحال في معظم مواقف التدريب، نجد أن التباعد يساعد في تقليل النسيان.
- تكون المباعدة الممتدة والموسعة بشكل عام أكثر فاعلية من التباعد الضيق ، على الرغم من أنه قد تكون هناك نقطة يكون فيها التباعد العريض للغاية يؤدي إلى نتائج عكسية، ومن الأساليب التجريبية الجيدة أن نراعى أن يكون طول الفاصل الزمني مساويًا لفترة الاستبقاء.
- يمكن أن يضر التكرار المتباعد بمرور الوقت بالاسترجاع للمعلومات أثناء أحداث التعلم بينما يؤدي إلى تحسين التذكر في المستقبل بعد إنتهاء أحداث التعلم.
- يمكن أن يؤدي التوسيع التدريجي لطول المسافات إلى فوائد ، ولكن هذه الفوائد عمومًا لا تتفوق في الأداء على فترات التباعد المتسقة.
- من إحدى الطرق للاستفادة من التباعد هي تغيير تعريف حدث التعلم ليشمل الدلالة على أن التعلم يحدث بمرور الوقت - فالتعلم الحقيقي لا يحدث عادة في الأحداث لمرة واحدة.

وبناء على ما سبق عرضه رأت الباحثة بضرورة تناول البحث والدراسة حول المعايير التصميمية المناسبة لبناء بيئات التعلم النقال بأنماط زمن تباعد فواصل مختلفة داخل نموذج التعلم متعدد الفواصل .

**إجراءات البحث:**

**يسير البحث وفقاً للخطوات التالية:**

١) استخدام المنهج الوصفى في عرض وتحليل الكتابات ونتائج البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات ومجالات البحث ذات الصلة بنموذج التعلم متعدد الفواصل وأنماطه، وكذلك بيئات التعلم النقال، مع استعراض لبعض مواقع شبكة الانترنت والتى اهتمت بمجال البحث للوقوف على أهم ما كتب فيه.

٢) تحليل نتائج البحوث والدراسات السابقة للتوصل الى قائمة مبدئية للمعايير التصميمية التى ينبغى مراعاتها عند تصميم برنامجين بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئة تعلم نقال فى ضوء الدراسات السابقة عن طريق تجميع المعايير المستخلصة وتصنيفها منطقيا، ووضع المؤشرات الخاصة بكل معيار.

٣) إختبار صدق المعايير من خلال عرض إستبانة التحكيم للقائمة المبدئية للمعايير التصميمية التى ينبغى مراعاتها عند تصميم برنامجين بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئة تعلم نقال، على مجموعة من الخبراء والمتخصصين والأساتذة فى مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات لضبط القائمة وتحديد الأهمية النسبية لهذه المعايير.

٤) جمع البيانات وتحليل المناقشات و آراء مجموعة الخبراء والمتخصصين والأساتذة فى مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات لتعديل الصيغة المبدئية لقائمة المعايير التصميمية وتحديد الأهمية النسبية لهذه المعايير ومؤشراتها لضبط القائمة، وقد قامت الباحثة باستطلاع آرائهم من حيث:

- تحديد درجة أهمية كل معيار ومؤشراته.
- التأكد من صحة الصياغة اللغوية لكل بنود الاستبانة.
- إضافة ودمج وحذف بعض المؤشرات.

**وقد أبدى المحكمون آرائهم ومقترحاتهم كما يلى:**

- تعديل صياغة بعض العبارات.
- دمج بعض المؤشرات مع مؤشرات مشابهة لها.
- إضافة مؤشرات أخرى.
- حذف بعض المؤشرات.
- اتفق جميع المحكمين على أن هذه المعايير ذات أهمية كبيرة مع إعادة الصياغة لبعضها وفق الضوابط السابق عرضها.

٥) التوصل إلى الصيغة النهائية لقائمة المعايير التصميمية التى ينبغى مراعاتها عند تصميم برنامجين بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئة

تعلم نقال، وقد تضمنت الصيغة النهائية لقائمة المعايير عدد (١٠) معايير رئيسية، و عدد(٦٥) مؤشر فرعى، وهم كالتالى:

**المعيار الأول: أن تصمم بيئة التعلم النقال في ضوء أهداف تعليمية مصاغة بما يلائم مخرجات التعلم المستهدفة، ويضم عدد (٦) مؤشرات هم:**

١. أن تتضمن بيئة التعلم الالكتروني الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها.
٢. أن تصاغ الأهداف التعليمية بطريقة واضحة ومفهومة.
٣. أن تكون الأهداف التعليمية شاملة، وتغطي كل المستويات المعرفية والأدائية المطلوبة.
٤. أن تُرتب الأهداف ترتيبًا منطقيًا لتحقيق المخرجات المستهدفة.
٥. أن تركز الأهداف التعليمية علي قياس نتائج التعلم المطلوب قياسها .
٦. أن يتفق الهدف مع الفلسفة العامة للتعلم النقال.

**المعيار الثانى: أن يُصمم المحتوى التعليمي فى بيئة التعلم النقال بشكل يحقق الأهداف التعليمية المحددة، ويضم عدد (٧) مؤشرات هم:**

٧. أن يرتبط المحتوى التعليمي بالأهداف التعليمية بشكل واضح.
٨. أن يُبنى المحتوى التعليمي على أساس نمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير).
٩. أن يقسم المحتوى الى موديولات معروضة بشكل متكامل.
١٠. أن يصاغ المحتوى فى إطار تكاملى مع بيئة التعلم النقال.
١١. أن يخلو المحتوى من الغموض والأخطاء اللغوية والنحوية.
١٢. أن يراعى الترابط والتكامل بين أجزاء المحتوى.
١٣. أن يراعى التسلسل المنطقي في تنظيم المحتوى، والترابط والتماسك بين عناصره.

**المعيارالثالث: أن تُصمم مهام وأنشطة التعلم فى بيئة التعلم النقال بشكل يحقق الأهداف التعليمية المحددة، ويضم عدد (٧) مؤشرات هم:**

١٤. أن ترتبط أنشطة التعلم بالأهداف التعليمية المحددة.
١٥. أن تتنوع الأنشطة من حيث مستوى صعوبتها داخل بيئة التعلم النقال.
١٦. أن تتضمن بيئة التعلم أنشطة وتدريبات تمثل تقويم ذاتي للطالبات بعد كل هدف تعليمي.
١٧. أن تثير الأنشطة دافعية وانتباه الطالبات.
١٨. أن تُصمم أنشطة التعلم بشكل يلائم خصائص الطالبات واحتياجاتهم التعليمية .
١٩. أن تتوافق الأنشطة والتدريبات المقدمة في بيئة التعلم النقال مع أهداف المحتوى التعليمي.
٢٠. أن تؤكد الأنشطة على إيجابية الطالبات ونشاطهم وتفاعلهم مع بيئة التعلم النقال.

**المعيارالرابع: أن تصمم واجهة التفاعل ببيئة التعلم النقال بشكل يحقق الأهداف التعليمية المحددة، ويضم عدد (٥) مؤشرات هم:**

٢١. أن يتسم التنظيم البصري لواجهة التفاعل بالبساطة والدقة والتناسق حتى يسهل على الطالب التعامل معها.

٢٢. أن تكون مكونات وعناصر واجهة التفاعل في بيئة التعلم النقال واضحة، وظيفية، ومنظمة بشكل منطقي وتتميز بسهولة الوصول.
٢٣. أن تقسم واجهة التفاعل إلى مناطق وظيفية، وتكون مرتبة بشكل يحقق التكامل والوحدة بين عناصرها مما يحقق الهدف من الواجهة.
٢٤. أن يراعى تحقيق التوازن بين عناصر تصميم واجهة التفاعل قدر الامكان.
٢٥. أن يراعى ثبات تصميم واجهة التفاعل في كل صفحات بيئة التعلم النقال من البداية حتى النهاية.

**المعيارالخامس: أن تشتمل بيئة التعلم النقال على مستوى جيد من التفاعلية والتحكم تُمكن الطالبات من المشاركة النشطة والفعالة في عملية التعلم، ويضم عدد (٥) مؤشرات هم:**

٢٦. أن تشتمل بيئة التعلم النقال على أشكال وأنماط متنوعة للتفاعل.
٢٧. أن يسير الطالب فى بيئة التعلم وفقاً لخطوه الذاتى.
٢٨. أن يتاح للطالب إمكانية الخروج من بيئة التعلم النقال أو الرجوع إليها بسهولة.
٢٩. أن يسمح للطالب بالتجول وتصفح المحتوى واكتشافه، من خلال تزويده بقوائم للموضوعات.
٣٠. يتمكن الطالب من الخروج من أى جزء من بيئة التعلم النقال إلى القائمة أو الصفحة الرئيسة بطريقة سهلة وفي أي وقت.

**المعيار السادس: أن تتضمن بيئة التعلم النقال أساليب إبحار سهلة وواضحة؛ تساعد الطالب على التجول بسهولة ويسر، ويضم عدد (٥) مؤشرات هم:**

٣١. أن تُجمع روابط الإبحار (قائمة الإبحار الرئيسة) في مكان واحد ثابت في واجهة التفاعل، يسهل الوصول إليه.
٣٢. أن تتوافق أسماء الروابط داخل بيئة التعلم النقال مع ما سوف تؤدي إليه هذه الروابط من صفحات، بمعنى التوجيه الصحيح إلى المحتوى.
٣٣. أن تكون رموز الأزرار والأيقونات المستخدمة داخل بيئة التعلم النقال واضحة ومعبرة عن هدفها ومناسبة للطالبات.
٣٤. أن توفر بيئة التعلم النقال سهولة الانتقال من صفحة لأخرى والرجوع إليها.
٣٥. أن يراعى تثبيت الأماكن الخاصة بأزرار الابحار والتجول في كل صفحات بيئة التعلم النقال حتى يسهل على الطالب استخدامها.

**المعيار السابع: أن تقدم المساعدات والتوجيهات داخل بيئة التعلم النقال بما يتناسب مع الأهداف التعليمية المحددة، ويضم عدد (٣) مؤشرات هم:**

٣٦. أن تتضمن بيئة التعلم النقال مساعدات أساسية كتعليمات التشغيل، تظهر في بداية بيئة التعلم النقال في شكل توجيهات عامة تساعد الطالب في التعامل مع بيئة التعلم وتشغيلها.
٣٧. أن توضع أزرار الدعم والتعليمات في مكان ثابت وموحد في كل الصفحات.
٣٨. أن تقدم مجموعة من التوجيهات والتعليمات اثناء أنشطة التعلم والمشكلات البرمجية في التقويم الذاتي لكي تساعد الطالبات على حل المشكلة.

**المعيار الثامن: أن تشتمل بيئة التعلم النقال علي أساليب تقويم متنوعة وشاملة تتناسب مع الأهداف التعليمية المحددة، ويضم عدد (٣) مؤشرات هم:**

٣٩. أن تتضمن الموديولات أنشطة تطبيقية للتقويم بعد كل هدف من الأهداف التعليمية.
٤٠. أن ينتهى كل موديول ببيئة التعلم النقال باختبار بعدى لقياس المستويات المعرفية والأدائية لدى الطالبات بعد تعلم الموديول .
٤١. أن تنتهي بيئة التعلم باختبار بعدي للبرنامج لقياس المستويات المعرفية والأدائية المطلوب تحققها لدى الطالبات بعد التعلم.

**المعيارالتاسع: أن يصمم نمط زمن تعدد الفواصل الثابت في بيئة التعلم النقال بما يتناسب مع المحتوي التعليمي، ويضم عدد (١٢) مؤشرات هم:**

٤٢. أن يقدم التعلم الجديد ببيئة التعلم النقال بفواصل زمنية ثابتة .
٤٣. أن يتطابق زمن الفاصل الثابت المستخدم فى جميع الموديولات ببيئة التعلم النقال.
٤٤. أن يتطابق زمن الفاصل الثابت المستخدم بين محتوى الدروس المختلفة بداخل الموديول الواحد .
٤٥. أن يتطابق زمن الفاصل الثابت المستخدم بين المهام والأنشطة المختلفة بداخل الدرس الواحد.
٤٦. أن يتطابق زمن الفاصل الثابت المستخدم بين الأنشطة وأساليب التقويم المختلفة بداخل الدرس الواحد.
٤٧. أن يتطابق الزمن الكلى المستغرق لدراسة الموديولات بنمط الفواصل الثابتة ببيئة التعلم النقال.
٤٨. أن يصاغ المحتوى بنفس الصورة أو بصورة أخرى يتخللها تدريب أو نشاط.
٤٩. أن يصاغ محتوى التعلم بطريقة بسيطة وودية للمتعلم.
٥٠. أن يكتب زمن الفاصل الثابت فى بيئة التعلم النقال بشكل واضح للطالبات.
٥١. أن تقدم تعليمات وتوجيهات كافية بالمهام المطلوبة خلال الفاصل الزمنى الثابت.
٥٢. أن تقدم عدة رسائل تنبيهات ببدء التعلم الجديد أو المهام المطلوبة قبل ظهورها بوقت كافى.
٥٣. أن تقدم عدة رسائل تنبيهات ببدء الأنشطة وأساليب التقويم المختلفة قبل ظهورها بوقت كافى.

**المعيار العاشر: أن يصمم نمط زمن تعدد الفواصل المتغير في بيئة التعلم النقال بما يتناسب مع المحتوي التعليمي، ويضم عدد (١٢) مؤشرات هم:**

٥٤. أن يقدم التعلم الجديد ببيئة التعلم النقال بفواصل زمنية متدرجة تزيد فى مدتها.
٥٥. أن يتطابق زمن الفاصل المتدرج المستخدم فى جميع الموديولات بداخل بيئة التعلم النقال .
٥٦. أن يتطابق زمن الفاصل المتدرج المستخدم بين محتوى الدروس المختلفة بداخل الموديول الواحد .
٥٧. أن يتطابق زمن الفاصل المتدرج المستخدم بين المهام والأنشطة المختلفة

بداخل الدرس الواحد.
٥٨. أن يتطابق زمن الفاصل المتدرج المستخدم بين الأنشطة وأساليب التقويم المختلفة بداخل الدرس الواحد.
٥٩. أن يتطابق الزمن الكلى المستغرق لدراسة الموديولات بنمط الفواصل المتغيرة ببيئة التعلم النقال.
٦٠. أن يصاغ المحتوى بنفس الصورة أو بصورة أخرى يتخللها تدريب أو نشاط.
٦١. أن يصاغ محتوى التعلم بطريقة بسيطة وودية للمتعلم.
٦٢. أن يكتب زمن الفاصل المتدرج فى بيئة التعلم النقال بشكل واضح للطالبات.
٦٣. أن تقدم تعليمات وتوجيهات كافية بالمهام المطلوبة خلال الفاصل الزمنى المتدرج.
٦٤. أن تقدم عدة رسائل تنبيهات ببدء التعلم الجديد أو المهام المطلوبة قبل ظهورها بوقت كافى.
٦٥. أن تقدم عدة رسائل تنبيهات ببدء الأنشطة وأساليب التقويم المختلفة قبل ظهورها بوقت كافى.

٦) **عرض النتائج والتوصيات والمقترحات**.

**نتائج البحث :**

وأظهرت نتائج البحث الحالي ما يلي :

١) اختبار الفرض البحثى الأول بالتوصل إلي الصورة النهائية لقائمة معايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل لنمطي زمن تباعد الفواصل (الثابت – المتغير)، متضمنة في عدد (١٠) معايير رئيسية، و عدد(٦٥) مؤشر فرعى.

٣. اختبار الفرض البحثى الثانى بالتوصل الى نسبة صلاحية المعايير والتى بلغت (٩٧%)، حيث قامت الباحثة بحساب نسب الاتفاق التى أبداها السادة المحكمين على مدى توافر كل معيار تصميمى في قائمة معايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل لنمطي زمن تباعد الفواصل (الثابت – المتغير)، وفقا للخطوات التالية :

١. حساب نسبة توافر كل مؤشر وفقا لأراء السادة المحكمين من خلال المعادلة التالية:

$$\frac{\text{عدد المحكمين اللذين اتفقوا على توافر المؤشر}}{\text{عدد المحكمين}} \times ١٠٠$$

٢. حساب نسبة توافر المعيار من خلال حساب متوسط نسب المؤشرات من خلال المعادلة التالية:

$$\frac{\text{مجموع نسب المؤشرات}}{\text{عددها}} \times ١٠٠$$

٣. حساب متوسط المعايير من خلال المعادلة التالية:

$$\frac{\text{مجموع نسب المعايير}}{\text{عددها}} \times ١٠٠$$

**جدول (١)**

نسب اتفاق السادة المحكمين على مدى توافر المعايير بنموذج التعلم متعدد الفواصل ببيئة التعلم النقال ن=١٥

| المعايير، والمؤشرات | متوافر | متوافر إلي حد ما | غير متوافر |
|---|---|---|---|
| **المعيار الأول: أن تصمم بيئة التعلم النقال في ضوء أهداف تعليمية مصاغة بما يلائم مخرجات التعلم المستهدفة.** | **نسبة توافر المعيار الكلية (٩٦.٦٧%)** | | |
| **المؤشرات الدالة على تحقق المعيار الأول** | | | |
| ١. أن تتضمن بيئة التعلم الالكتروني الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها. | ١٠٠% | | |
| ٢. أن تصاغ الأهداف التعليمية بطريقة واضحة ومفهومة. | ٨٦.٦٧% | ١٣.٣٣% | |
| ٣. أن تكون الأهداف التعليمية شاملة، وتغطي كل المستويات المعرفية والأدائية المطلوبة. | ١٠٠% | | |
| ٤. أن تُرتب الأهداف ترتيبًا منطقيًا لتحقيق المخرجات المستهدفة. | ١٠٠% | | |
| ٥. أن تركز الأهداف التعليمية علي قياس نتائج التعلم المطلوب قياسها . | ٩٣.٣٣% | ٦.٦٧% | |
| ٦. أن يتفق الهدف مع الفلسفة العامة للتعلم النقال. | ١٠٠% | | |
| **المعيار الثانى: أن يُصمم المحتوى التعليمي فى بيئة التعلم النقال بشكل يحقق الأهداف التعليمية المحددة.** | **نسبة توافر المعيار الكلية (٩٦.١٩%)** | | |
| **المؤشرات الدالة على تحقق المعيار الثاني** | | | |
| ٧. أن يرتبط المحتوى التعليمي بالأهداف التعليمية بشكل واضح. | ١٠٠% | | |
| ٨. أن يُبنى المحتوى التعليمي على أساس نمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير). | ١٠٠% | | |
| ٩. أن يقسم المحتوى الى موديولات معروضة بشكل متكامل. | ١٠٠% | | |
| ١٠. أن يصاغ المحتوى فى إطار تكاملى مع بيئة التعلم النقال. | ١٠٠% | | |
| ١١. أن يخلو المحتوى من الغموض والأخطاء اللغوية والنحوية. | ٨٦.٦٧% | ١٣.٣٣% | |
| ١٢. أن يراعى الترابط والتكامل بين أجزاء المحتوى. | ١٠٠% | | |

| المعايير، والمؤشرات | متوافر | متوافر إلي حد ما | غير متوافر |
|---|---|---|---|
| ١٣. أن يراعى التسلسل المنطقي في تنظيم المحتوى، والترابط والتماسك بين عناصره. | %٨٦.٦٧ | %١٣.٣٣ | |
| **المعيارالثالث: أن تُصمم مهام وأنشطة التعلم فى بيئة التعلم النقال بشكل يحقق الأهداف التعليمية المحددة.** | **نسبة توافر المعيار الكلية (%٩٨.٠٩)** | | |
| **المؤشرات الدالة على تحقق المعيار الثالث** | | | |
| ١٤. أن ترتبط أنشطة التعلم بالأهداف التعليمية المحددة. | %١٠٠ | | |
| ١٥. أن تتنوع الأنشطة من حيث مستوى صعوبتها داخل بيئة التعلم النقال. | %٩٣.٣٣ | %٦.٦٧ | |
| ١٦. أن تتضمن بيئة التعلم أنشطة وتدريبات تمثل تقويم ذاتي للطالبات بعد كل هدف تعليمي. | %١٠٠ | | |
| ١٧. أن تثير الأنشطة دافعية وانتباه الطالبات. | %٩٣.٣٣ | %٦.٦٧ | |
| ١٨. أن تُصمم أنشطة التعلم بشكل يلائم خصائص الطالبات واحتياجاتهم التعليمية . | %١٠٠ | | |
| ١٩. أن تتوافق الأنشطة والتدريبات المقدمة في بيئة التعلم النقال مع أهداف المحتوى التعليمي. | %١٠٠ | | |
| ٢٠. أن تؤكد الأنشطة على إيجابية الطالبات ونشاطهم وتفاعلهم مع بيئة التعلم النقال. | %١٠٠ | | |
| **المعيارالرابع: أن تصمم واجهة التفاعل ببيئة التعلم النقال بشكل يحقق الأهداف التعليمية المحددة.** | **نسبة توافر المعيار الكلية (%٩٦)** | | |
| **المؤشرات الدالة على تحقق المعيار الرابع** | | | |
| ٢١. أن يتسم التنظيم البصري لواجهة التفاعل بالبساطة والدقة والتناسق حتى يسهل على الطالب التعامل معها. | %١٠٠ | | |
| ٢٢. أن تكون مكونات وعناصر واجهة التفاعل في بيئة التعلم النقال واضحة، وظيفية، ومنظمة بشكل منطقي وتتميز بسهولة الوصول. | %١٠٠ | | |
| ٢٣. أن تقسم واجهة التفاعل إلى مناطق وظيفية، وتكون مرتبة بشكل يحقق التكامل والوحدة بين عناصرها مما يحقق الهدف من الواجهة. | %٨٦.٦٧ | %١٣.٣٣ | |
| ٢٤. أن يراعى تحقيق التوازن بين عناصر تصميم واجهة التفاعل قدر الامكان. | %٩٣.٣٣ | %٦.٦٧ | |
| ٢٥. أن يراعى ثبات تصميم واجهة التفاعل في كل صفحات بيئة التعلم النقال من البداية حتى النهاية. | %١٠٠ | | |

| المعايير، والمؤشرات | متوافر | متوافر إلي حد ما | غير متوافر |
|---|---|---|---|
| **المعيارالخامس: أن تشتمل بيئة التعلم النقال على مستوى جيد من التفاعلية والتحكم تُمكن الطالبات من المشاركة النشطة والفعالة في عملية التعلم.** | **نسبة توافر المعيار الكلية (٩٧.٣٣%)** | | |
| **مؤشرات الدالة على تحقق المعيار الخامس** | | | |
| ٢٦. أن تشتمل بيئة التعلم النقال على أشكال وأنماط متنوعة للتفاعل. | ١٠٠% | | |
| ٢٧. أن يسير الطالب فى بيئة التعلم وفقاً لخطوه الذاتى. | ٨٦.٦٧% | ١٣.٣٣% | |
| ٢٨. أن يتاح للطالب إمكانية الخروج من بيئة التعلم النقال أو الرجوع إليها بسهولة. | ١٠٠% | | |
| ٢٩. أن يسمح للطالب بالتجول وتصفح المحتوى واكتشافه، من خلال تزويده بقوائم للموضوعات. | ١٠٠% | | |
| ٣٠. يتمكن الطالب من الخروج من أى جزء من بيئة التعلم النقال إلى القائمة أو الصفحة الرئيسة بطريقة سهلة وفي أي وقت. | ١٠٠% | | |
| **المعيار السادس: أن تتضمن بيئة التعلم النقال أساليب إبحار سهلة وواضحة؛ تساعد الطالب على التجول بسهولة ويسر.** | **نسبة توافر المعيار الكلية (٩٨.٦٧%)** | | |
| **المؤشرات الدالة على تحقق المعيار السادس** | | | |
| ٣١. أن تُجمع روابط الإبحار (قائمة الإبحار الرئيسة) في مكان واحد ثابت في واجهة التفاعل، يسهل الوصول إليه. | ١٠٠% | | |
| ٣٢. أن تتوافق أسماء الروابط داخل بيئة التعلم النقال مع ما سوف تؤدي إليه هذه الروابط من صفحات، بمعنى التوجيه الصحيح إلى المحتوى. | ١٠٠% | | |
| ٣٣. أن تكون رموز الأزرار والأيقونات المستخدمة داخل بيئة التعلم النقال واضحة ومعبرة عن هدفها ومناسبة للطالبات. | ٩٣.٣٣% | ٦.٦٧% | |
| ٣٤. أن توفر بيئة التعلم النقال سهولة الانتقال من صفحة لأخرى والرجوع إليها. | ١٠٠% | | |
| ٣٥. أن يراعى تثبيت الأماكن الخاصة بأزرار الابحار والتجول في كل صفحات بيئة التعلم النقال حتى يسهل على الطالب استخدامها. | ١٠٠% | | |
| **المعيار السابع: أن تقدم المساعدات والتوجيهات داخل بيئة التعلم النقال بما يتناسب مع الأهداف التعليمية المحددة.** | **نسبة توافر المعيار الكلية (٩٧.٧٨%)** | | |
| **المؤشرات الدالة على تحقق المعيار السابع** | | | |
| ٣٦. أن تتضمن بيئة التعلم النقال مساعدات أساسية كتعليمات التشغيل، تظهر في بداية بيئة التعلم النقال في شكل توجيهات عامة تساعد الطالب في التعامل | ٩٣.٣٣% | ٦.٦٧% | |

| المعايير، والمؤشرات | متوافر | متوافر إلي حد ما | غير متوافر |
|---|---|---|---|
| مع بيئة التعلم وتشغيلها. | | | |
| ٣٧. أن توضع أزرار الدعم والتعليمات في مكان ثابت وموحد في كل الصفحات. | %١٠٠ | | |
| ٣٨. أن تقدم مجموعة من التوجيهات والتعليمات اثناء أنشطة التعلم والمشكلات البرمجية في التقويم الذاتي لكي تساعد الطالبات على حل المشكلة. | %١٠٠ | | |
| **المعيار الثامن: أن تشتمل بيئة التعلم النقال علي أساليب تقويم متنوعة وشاملة تتناسب مع الأهداف التعليمية المحددة.** | **نسبة توافر المعيار الكلية (%١٠٠)** | | |
| **المؤشرات الدالة على تحقق المعيار العاشر** | | | |
| ٣٩. أن تتضمن الموديولات أنشطة تطبيقية للتقويم بعد كل هدف من الأهداف التعليمية. | %١٠٠ | | |
| ٤٠. أن ينتهى كل موديول ببيئة التعلم النقال باختبار بعدى لقياس المستويات المعرفية والأدائية لدى الطالبات بعد تعلم الموديول. | %١٠٠ | | |
| ٤١. أن تنتهي بيئة التعلم باختبار بعدي للبرنامج لقياس المستويات المعرفية والأدائية المطلوب تحققها لدى الطالبات بعد التعلم. | %١٠٠ | | |
| **المعيارالتاسع: أن يصمم نمط زمن تعدد الفواصل الثابت في بيئة التعلم النقال بما يتناسب مع المحتوي التعليمي.** | **نسبة توافر المعيار الكلية (%٩٧.٧٨)** | | |
| **المؤشرات الدالة على تحقق المعيار الثامن** | | | |
| ٤٢. أن يقدم التعلم الجديد ببيئة التعلم النقال بفواصل زمنية ثابتة . | %١٠٠ | | |
| ٤٣. أن يتطابق زمن الفاصل الثابت المستخدم فى جميع الموديولات ببيئة التعلم النقال . | %١٠٠ | | |
| ٤٤. أن يتطابق زمن الفاصل الثابت المستخدم بين محتوى الدروس المختلفة بداخل الموديول الواحد | %١٠٠ | | |
| ٤٥. أن يتطابق زمن الفاصل الثابت المستخدم بين المهام والأنشطة المختلفة بداخل الدرس الواحد. | %١٠٠ | | |
| ٤٦. أن يتطابق زمن الفاصل الثابت المستخدم بين الأنشطة وأساليب التقويم المختلفة بداخل الدرس الواحد. | %١٠٠ | | |
| ٤٧. أن يتطابق الزمن الكلى المستغرق لدراسة الموديولات بنمط الفواصل الثابتة ببيئة التعلم النقال. | %١٠٠ | | |
| ٤٨. أن يصاغ المحتوى بنفس الصورة أو بصورة أخرى يتخللها تدريب أو | %١٠٠ | | |

| المعايير، والمؤشرات | متوافر | متوافر إلي حد ما | غير متوافر |
|---|---|---|---|
| نشاط. | | | |
| ٤٩. أن يصاغ محتوى التعلم بطريقة بسيطة وودية للمتعلم. | %٨٦.٦٧ | %١٣.٣٣ | |
| ٥٠. أن يكتب زمن الفاصل الثابت فى بيئة التعلم النقال بشكل واضح للطالبات. | %١٠٠ | | |
| ٥١. أن تقدم تعليمات وتوجيهات كافية بالمهام المطلوبة خلال الفاصل الزمنى الثابت. | %٩٣.٣٣ | %٦.٦٧ | |
| ٥٢. أن تقدم عدة رسائل تنبيهات ببدء التعلم الجديد أو المهام المطلوبة قبل ظهورها بوقت كافى. | %١٠٠ | | |
| ٥٣. أن تقدم عدة رسائل تنبيهات ببدء الأنشطة وأساليب التقويم المختلفة قبل ظهورها بوقت كافى. | %٩٣.٣٣ | %٦.٦٧ | |
| **المعيار العاشر: أن يصمم نمط زمن تعدد الفواصل المتغير في بيئة التعلم النقال بما يتناسب مع المحتوي التعليمي.** | **نسبة توافر المعيار الكلية (%٩٧.٧٨)** | | |
| **المؤشرات الدالة على تحقق المعيار التاسع** | | | |
| ٥٤. أن يقدم التعلم الجديد ببيئة التعلم النقال بفواصل زمنية متدرجة تزيد فى مدتها. | %١٠٠ | | |
| ٥٥. أن يتطابق زمن الفاصل المتدرج المستخدم فى جميع الموديولات بداخل بيئة التعلم النقال . | %١٠٠ | | |
| ٥٦. أن يتطابق زمن الفاصل المتدرج المستخدم بين محتوى الدروس المختلفة بداخل الموديول الواحد . | %١٠٠ | | |
| ٥٧. أن يتطابق زمن الفاصل المتدرج المستخدم بين المهام والأنشطة المختلفة بداخل الدرس الواحد. | %١٠٠ | | |
| ٥٨. أن يتطابق زمن الفاصل المتدرج المستخدم بين الأنشطة وأساليب التقويم المختلفة بداخل الدرس الواحد. | %١٠٠ | | |
| ٥٩. أن يتطابق الزمن الكلى المستغرق لدراسة الموديولات بنمط الفواصل المتغيرة ببيئة التعلم النقال. | %١٠٠ | | |
| ٦٠. أن يصاغ المحتوى بنفس الصورة أو بصورة أخرى يتخللها تدريب أو نشاط. | %١٠٠ | | |
| ٦١. أن يصاغ محتوى التعلم بطريقة بسيطة وودية للمتعلم. | %٨٦.٦٧ | %١٣.٣٣ | |
| ٦٢. أن يكتب زمن الفاصل المتدرج فى بيئة التعلم النقال بشكل واضح للطالبات. | %١٠٠ | | |

| المعايير، والمؤشرات | متوافر | متوافر إلي حد ما | غير متوافر |
|---|---|---|---|
| ٦٣. أن تقدم تعليمات وتوجيهات كافية بالمهام المطلوبة خلال الفاصل الزمنى المتدرج. | %٩٣.٣٣ | %٦.٦٧ | |
| ٦٤. أن تقدم عدة رسائل تنبيهات ببدء التعلم الجديد أو المهام المطلوبة قبل ظهورها بوقت كافى. | %١٠٠ | | |
| ٦٥. أن تقدم عدة رسائل تنبيهات ببدء الأنشطة وأساليب التقويم المختلفة قبل ظهورها بوقت كافى. | %٩٣.٣٣ | %٦.٦٧ | |

وبالنظر الى جدول (1) يلاحظ أن النسبة العامة التى أبداها السادة المحكمين على مدى توافر كل معيار تصميمى في قائمة معايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل لنمطي زمن تباعد الفواصل (الثابت – المتغير) بلغت (٩٧%)، حيث بلغت نتائج نسب المعايير كالتالى:

- المعيار الأول نسبة اتفاقه (٩٦.٦٧%)
- المعيار الثانى نسبة اتفاقه (٩٦.١٩%)
- المعيار الثالث نسبة اتفاقه (٩٨.٠٩%)
- المعيار الرابع نسبة اتفاقه (٩٦%)
- المعيار الخامس نسبة اتفاقه (٩٧.٣٣%)
- المعيار السادس نسبة اتفاقه (٩٨.٦٧%)
- المعيار السابع نسبة اتفاقه (٩٧.٧٨%)
- المعيار الثامن نسبة اتفاقه (١٠٠%)
- المعيار التاسع نسبة اتفاقه (٩٧.٧٨%)
- المعيار العاشر نسبة اتفاقه (٩٧.٧٨%)

**توصيات البحث :**

في ضوء النتائج السابقة توصي الباحثة بما يلي :

١- الاهتمام بتصميم قوائم للمعايير التصميمية لبيئات التعلم النقال لأنماط مختلفة من زمن تباعد الفواصل بنموذج التعلم متعدد الفواصل.

٢- الاستعانة بالقائمة النهائية للمعايير التصميمية المقترحة التى ينبغى مراعاتها عند تصميم برنامجين بنمطي زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئة تعلم نقال في تطوير بيئات التعلم النقال بالبحوث.

**مقترحات البحث :**

في ضوء النتائج السابقة توصي الباحثة بما يلي :

١. إجراء دراسات شبيهة بالدراسة الحالية لتصميم قوائم للمعايير التصميمية لبيئات التعلم النقال باستخدام أنماط أخري مختلفة لزمن تباعد الفواصل بنموذج التعلم متعدد الفواصل.

٢. إجراء دراسات شبيهة بالدراسة الحالية لتصميم قوائم للمعايير التصميمية لبيئات التعلم النقال باستخدام متغيرات أخرى مختلفة لزمن تباعد الفواصل بنموذج التعلم متعدد الفواصل.

٣. إجراء دراسات شبيهة بالدراسة الحالية بتصميم قوائم للمعايير التصميمية لاستخدام أنماط زمن تباعد الفواصل (ثابت – متغير) بنموذج التعلم متعدد الفواصل في بيئات تعلم أخرى كبيئة التعلم الإلكترونى .

**قائمة المراجع:**

**المراجع العربية**


الحارثي،محمد بن عطية،(٢٠٠٨)،*التعلم المتنقل*،المؤتمر الدولى السابع للتعليم الألكترونى(نحو مجتمع المعرفة)،مصر،جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية.

الدهشان، جمال علي،(٢٠١٠)،*التعلم النقال ...خصائصه*،متاح على www.et-ar.net.

الشاعر، حنان محمد،(٢٠١٨)،*التعلم المتقطع (متعدد الفواصل)*،ورقة عمل مقدمة تحت النشر.

الشوبكي،وليد،(٢٠٠٥)،*غد المحمول...قفزة نحو المجهول*، متاح على www.islamonline.net.

بدوى، محمد طه،(١٩٧٧)،*مناهج البحث العلمى*،المكتب العربى.

جندلى، عبد الناصر،(٢٠٠٥)،*تقنيات ومناهج البحث في العلوم السياسية والاجتماعية*،ديوان المطبوعات الجامعية.

خميس،محمد عطية،(٢٠١٠)،*نظم وتكنولوجيا التعليم الالكتروني*،دار السحاب.

خميس،محمد عطية،(٢٠١٩)،*الكمبيوتر التعليمى وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*،دار السحاب.

خميس،محمد عطية،(٢٠١٨)،*بيئات التعلم الإلكتروني*،دار السحاب.

سليم، تيسير اندراوس،(٢٠١٢)،*تكنولوجيا التعلم المتنقل*.دراسة نظرية،سيبريان جورنال ،مارس (٢٠١٢)،(٢٨).


**English References:**


Attewell,jill.(2005).*Mobile technologies and learning* ,London learning and skills development agency.

Balota, D. A., Duchek, J. M., & Logan, J. M. (2007*). Is expanded retrieval practice a superior form of spaced retrieval? A critical review of the extent literature. In J. S. Nairne (Ed.),* The foundations of remembering essays in honor of Henry L. Roediger III (pp. 83–105). London: Psychology Press.

Carpenter,k & et.al. (٢٠١٢). *The Using Spacing to Enhance Diverse Forms of Learning: Review of Recent Research and Implications for Instruction Springer Science+Business Media*, LLC.

Desmond, keegan.(2010).*The future of learning :From E-learning to M-learning*. Available on line at http://learning.ericsson.net/

Kang, S. H. K. (٢٠١٤). *The benefits of interleaved practice for learning. In J. C. Horvath, J. Lodge, & J. A. C. Hattie (Eds.),From the laboratory to the classroom: Translating the learning sciences for teachers*. New York: Routledge.

Kang, S. H. K. (20١6). *Spaced Repetition Promotes Efficient and Effective Learning: Policy Implications for Instruction* . New York: Routledge.

Rea, C. P., & Modigliani, V. (1985). The *effect of expanded versus massed practice on the retention of multiplication facts and spelling lists*. Human Learning: Journal of Practical Research & Applications, 4,

11–18.

Thalheimer, W. (2006). *Spacing Learning Events Over Time: What the Research Says*. New York: Routledge.