

عناصر التعلم الإلكتروني ومعايير تصميمها

د. مجدي سعيد عقل



مفهوم عناصر التعلم:

تعرف جمعية مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE, 2010) عناصر التعلم بأنها "أي عنصر رقمي أو غير رقمي يمكن إعادة استخدامه لأغراض تعليمية"، بينما عرفها "ويلي" (Wiley, 2000) بأنها "أي مصدر رقمي يمكن إعادة استخدامه لدعم عملية التعلم"، ويعرفها "كوين وهوبس" (Quinn & Koper, 2003) بأنها "أي عنصر رقمي أو غير رقمي مهمته تحسين التعلم"، ويقدم "كوبر" (Koper, 2003) تعريفاً مماثل للسابق بوصفه لعناصر التعلم بأنها "عناصر رقمية لأغراض تعليمية محددة"، ويعرفها "لالير" (L'Allier, 1997) بأنها "اصغر الوحدات التعليمية المستقلة والتي تحمل أهداف محددة".

مميزات عناصر التعلم:

يشير "واجنر" (Wagner, 2002) إلى أهم مميزات عناصر التعلم في النقاط التالية:

1. يزيد من قيمة المحتوى: Increased value of content: عندما يكون المحتوى قابل للاستخدام عدة مرات فهذا يعني قلة التكلفة التي تنتج عن التصميم وإعداد الوسائط المتعددة.
2. يحسن من مرونة المحتوى: Improved content flexibility: وذلك لما يتميز به عنصر التعلم من إعادة استخدام بدون إعادة التصميم والكتابة مرة أخرى.
3. يحسن من طرق التحديث: Improved updating: المعلومات الموجودة في البيانات الفوقية (Metadata) تسهل عملية البحث عن عنصر التعلم المناسب.
4. تخصيص المحتوى: Content Customization: طبيعة تصميم المحتوى التعليمي لعناصر التعلم تجعل المصمم قادراً على إعادة ترتيب وتنظيم المحتوى حسب طبيعة المتعلمين.

خصائص عناصر التعلم:

يشير "ديجين" (Degen, 2001) و"باريش" (Parrish, 2004) إلى أهم الخصائص التي يجب أن تتوفر في عناصر التعلم والتي التزم بها الباحث عند تصميم الطلبة لعناصر التعلم كما يلي:

1. إمكانية الوصول: Accessible: إن وصف عناصر التعلم بالعناصر الرقمية فهذا يعني إمكانية نشرها عبر الانترنت ولكن يجب ضمان القدرة على توفرها عبر محركات البحث وأيضاً إمكانية الوصول إليها. ويرى الباحث أن هذا مرتبط أيضاً بطريقاً تصنيفها ووضعها بمستودعات عناصر التعلم ضمن فئات محددة حتى يسهل العثور عليه.
2. إعادة الاستخدام: Reusable: يجب أن تتوفر في عناصر التعلم خاصية إعادة استخدامها لأغراض متعددة، وإعادة الاستخدام تشمل المحتوى والأجهزة أيضاً.

يجب أن تتنوع عناصر التعلم في الشكل والمضمون والمتغيرات التي تحتويها بحيث تناسب احتياجات الطلبة. وهناك العديد من عناصر التعلم تم تصميمها بالفعل لكي تناسب المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة، كما أن بعض هذه العناصر تمكن المتعلم من تغيير بعض خصائصها (حجم الخط ولونه ولون الخلفية ودرجة الصوت) حسب الحاجة.

3. الاستقلالية: Stand alone:

يجب أن يتميز عنصر التعلم بالاستقلالية والعمل المنفرد وذلك لكي تتحقق الفائدة منه، ومعنى ذلك أن عنصر التعلم لا يحتاج في الغالب إلى برامج إضافية لتشغيله (Lee & Su, 2006). وتضمن الاستقلالية لعنصر التعلم الانتشار بسرعة وذلك لأن المحتوى الذي يقوم بعرضه يتميز بالمرونة وعدم التكلف ببرامج أخرى لتشغيله.

4. التفاعلية: Interactivity:

تعد التفاعلية من أهم سمات عناصر التعلم والتي تتيح للمتعلم التفاعل مع المحتوى بطرق متعددة، وهذه يشبه حركات السحب والإفلات التي توجد في الملفات المختلفة (Lee & Su, 2006). وتضمن التفاعلية لعنصر التعلم إعطاء النتائج المطلوبة وذلك لما تحمله من زيادة دافعية المتعلم نحو المشاركة والتفاعل مع المادة التعليمية.

معايير تصميم عناصر التعلم:

عند الحديث في علم تكنولوجيا التعليم الإلكتروني عن أي تصميم، فإن أول ما يجب أن يبدأ به الباحث هو بناء المعايير اللازمة لهذا التصميم، وهو من معايير تصميم عناصر التعلم ما يلي (مجدي عقل، 2013):
المعيار الأول: وضوح الأهداف التعليمية لعناصر التعلم.

مؤشرات الأداء :

1. أن يحتوي عنصر التعلم على أهداف مناسبة لطبيعة الدرس.
 2. أن تصاغ الأهداف صياغة سلوكية سليمة.
 3. أن تتناسب طبيعة الأهداف مع خصائص المتعلم.
 4. أن يعرض عنصر التعلم الأهداف التعليمية بشكل متسلسل وواضح.
 5. أن يتم عرض الأهداف التعليمية بشكل متفاعل مع الطالب.
 6. أن يشمل الهدف التعليمي نتاج تعلم واحد من نواتج التعلم.
 7. أن يصف الهدف نتائج التعلم وليس أنشطة التعلم.
- المعيار الثاني: جودة محتوى عناصر التعلم.
مؤشرات الأداء :

1. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول المقرر الدراسي.
 2. أن عرض المحتوى يتناسب مع خصائص المتعلم.
 3. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات دقيقة وصحيحة.
 4. أن يحتوي عنصر التعلم على تفاصيل مناسبة للمادة العلمية.
 5. أن تتميز المعلومات التي يقدمها عنصر التعلم بالحدثة.
 6. أن يعرض عنصر التعلم المحتوى بحجم خط واضح.
 7. أن يعرض عنصر التعلم المحتوى بنوع خط واضح.
 8. أن يعرض عنصر التعلم المحتوى بلون خط مناسب.
 9. أن يتناسب لون خلفية عنصر التعلم مع لون المحتوى.
 10. أن يعكس تنظيم المحتوى التعليمي إحدى النظريات التربوية بشكل صحيح.
- المعيار الثالث: يجب أن تتوافر التغذية الراجعة والتقييم المناسب في عنصر التعلم.
مؤشرات الأداء :

1. أن يعرض عنصر التعلم المعلومات المناسبة حول تقدم الطالب.
2. أن يتوافق عرض بيانات التغذية الراجعة مع وسائط متعددة مناسبة.
3. أن يحتوي عنصر التعلم على تغذية راجعة مناسبة للأهداف.
4. أن يحدد عنصر التعلم الأهداف التي بحاجة إلى مراجعة من الطالب.
5. أن يحدد عنصر التعلم الأهداف التي تمكن منها الطالب.
6. أن يحتوي عنصر التعلم على أنواع مختلفة لتقييم الأهداف.
7. أن يتميز التقييم داخل عناصر التعلم بالتفاعلية.
8. أن يعرض التقييم الدرجة الكلية للطالب

9. أن تتغير أسئلة التقويم في كل مرة يقدم الطالب فيها الاختبار.
 10. أن يرتبط التقويم بمدة زمنية معينة
 11. أن يقدم عنصر التعلم استجابة مناسبة حسب درجة الطالب في التقويم.
 12. أن تتنوع استجابة عنصر التعلم لدرجة الطالب في التقويم.
- المعيار الرابع: يجب أن تتوافر الدافعية المناسبة في عنصر التعلم.
مؤشرات الأداء :
1. أن تمثل طريقة عرض عنصر التعلم للمعلومات إثارة للمتعلم.
 2. أن يحتوي عنصر التعلم على أنواع مختلفة من المحاكاة.
 3. أن يعرض عنصر التعلم مستوى تقدم المتعلم.
 4. أن تعرض المادة التعليمية بشكل يحفز المتعلم على الاستمرار.
 5. أن يعرض عنصر التعلم عبارات مناسبة لتحفيز المتعلم على الاستمرار.
 6. أن يحتوي عنصر التعلم على أسلوب التخاطب الصوتي.
 7. أن يعرض عنصر التعلم وسائط تعليمية مناسبة لتحفيز المتعلم على الاستمرار.
- المعيار الخامس: يجب أن يحتوي عنصر التعلم على وسائط تعليمية مناسبة.
مؤشرات الأداء :
1. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات بصرية مرتبطة بأهداف الدرس.
 2. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات سمعية مرتبطة بأهداف الدرس.
 3. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات مكتوبة مرتبطة بأهداف الدرس.
 4. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات مدمجة (صوت وصورة) مرتبطة بأهداف الدرس.
 5. أن يتوافر في العنصر أزرار التحكم المناسبة في الوسائط المتعددة.
 6. أن يتناسب تصميم الوسائط التعليمية مع تصميم بيئة عنصر التعلم
 7. أن يتناسب حجم الوسائط التعليمية مع الحجم الكلي لعنصر التعلم.
- المعيار السادس: يجب أن يتميز عنصر التعلم بسهولة الاستخدام والتفاعل.
مؤشرات الأداء :
1. أن يتميز عنصر التعلم بسهولة العرض.
 2. أن يحتوي عنصر التعلم على خيار لإزالة الأشكال غير الرئيسة.
 3. أن يتناسب عنصر التعلم مع حاجات ذوي الاحتياجات الخاصة.
 4. أن تتميز أزرار عنصر التعلم بالوضوح.
 5. أن تتميز أزرار عنصر التعلم بالتفاعلية.
 6. أن يحتوي عنصر التعلم على مناطق لكتابة البيانات فيها من قبل المتعلم.
 7. أن تتميز عمليات السحب والإفلات في عنصر التعلم بالدقة والمرونة.
 8. أن يحتوي عنصر التعلم على أزرار تشغيل/إيقاف الصوت.
 9. أن يحتوي عنصر التعلم على أزرار تشغيل/إيقاف الفيديو.
- المعيار السابع: يجب أن يتميز عنصر التعلم بقابلية إعادة الاستخدام.
مؤشرات الأداء :
1. أن يستخدم عنصر التعلم ضمن بيئات تعلم أخرى.
 2. أن يقوم بإجراء بعض التعديلات على عنصر التعلم بما يتناسب مع طبيعة بيئة التعلم.
 3. أن يوفر إمكانية إجراء بعض التعديلات على الصور الموجودة في عنصر التعلم بما يتناسب مع طبيعة المادة التعليمية الجديدة.
 4. أن يوفر عنصر التعلم إمكانية إجراء بعض التعديلات على نوع الخط الموجود.
 5. أن يوفر عنصر التعلم إمكانية إجراء بعض التعديلات على حجم الخط الموجود.
 6. أن يوفر عنصر التعلم إمكانية إجراء بعض التعديلات على لون الخط الموجود.
 7. أن يوفر عنصر التعلم إمكانية إجراء بعض التعديلات على لون الخلفية الموجودة.
 8. أن يوفر عنصر التعلم إمكانية استيراد بيانات نصية خارجية.
- المعيار الثامن: يجب أن يحتوي عنصر التعلم على معايير تصميم قياسية.
مؤشرات الأداء :
1. أن يتبع تصميم عنصر التعلم لمعيار تصميم قياسي محدد (SCORM, IEEE, IMS, W3C).

2. أن يتم تبادل عنصر التعلم مع بيانات تعلم أخرى عن طريق معيار قياسي مناسب.
 3. أن يوفر عنصر التعلم معلومات كافية حول المعيار القياسي المستخدم في التصميم.
 4. أن يضمن معيار التصميم القياسي ثبات بيئة التصميم عند العمل في بيئات مختلفة.
- المعيار التاسع: يجب أن يحتوي عنصر التعلم على إرشادات خاصة بالطالب.
مؤشرات الأداء :

1. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول كيفية العرض.
 2. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول نظام التشغيل.
 3. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول متطلبات التشغيل.
 4. أن يحتوي عنصر التعلم على الدلالات المناسبة للرموز والأشكال المستخدمة.
 5. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول البرمجيات اللازمة.
- المعيار العاشر: يجب أن يحتوي عنصر التعلم على إرشادات خاصة بالمعلم.
مؤشرات الأداء:

1. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات واضحة حول معيار التصميم القياسي المستخدم.
 2. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول كيفية تعديل المتغيرات.
 3. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول كيفية تعديل التقويم.
 4. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول كيفية تعديل النصوص.
 5. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول كيفية تعديل الصور.
- المعيار الحادي عشر: يجب أن يحتوي عنصر التعلم على البيانات الفوقية.
مؤشرات الأداء:

1. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول حجمه.
 2. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات بيئات العمل.
 3. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول طرق نشره.
 4. أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات حول المصمم.
- أن يحتوي عنصر التعلم على معلومات واضحة حول الأسس التربوية لتصميمه.
المراجع:

مجدي سعيد عقل (2031). معايير تصميم عناصر التعلم بمستودعات التعلم الإلكتروني. مجلة فلسطين للبحوث والدراسات.

IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) (2010) Draft Standard for Learning Object Metadata Version 6.1, Retrieved 25.10.2010, from <http://ltsc.ieee.org/wg12/>

Wiley, D. (2000). LEARNING OBJECT DESIGN AND SEQUENCING THEORY, dissertation, Brigham Young University.

Quinn, C., Hobbs, S. (2000). Learning objects and instructional components, Educational Technology and Society, Retrieved 2.10. 2010 from http://ifets.ieee.org/periodical/vol_2_2000/discuss_summary_0200.html

Koper, R. (2003). Combining reusable learning resources and services with pedagogical purposeful units of learning, in Reusing Online Resources, London: ed A Littlejohn, pp. 46 – 59.

L'Allier, J. (1997). Frame of Reference: NETg's Map to the Products, Their Structure and Core Beliefs. NetG, Retrieved in 20.7.2010, from <http://www.netg.com/research/whitepapers/frameref.asp>

Wagner, D. (2002). The new frontier of learning object design. The ELearning Developers The American Journal of Distance Education, 1(7).

Degen, B. (2001). Capitalizing on the learning object economy: The strategic benefits of standard learning objects. Learning Objects Network, Inc, Retrieved 5.10.2010, from: <http://www.learningobjectsnetwork.com/resources/>

Parrish, E. (2004). The trouble with learning objects. Educational Technology, Research

and Development, 52(1), pp. 49-68
Lee, G., Su, S. (2006). Learning Object Models and an elearning services Infrastructure,
International journal of distance education technology, 4(1).

Excellence & eLearning Center