استخدام النماذج الأولية Prototyping في تصميم شاشات عناصر التعلم

د. نهى محمود أحمد

يعد تصميم شاشات فعَالة وسهلة الاستخدام أحد أبرز العناصر الرئيسة المهمة في عمليات تصميم وإنتاج عناصر التعلم، والتي بدونها يفقد العنصر التعليمي بصوره المختلفة معايير التصميم والتفاعل مع شاشاته، والذي بدوره يؤدي إلي تحقيق نتائج غير مرجوة.

لذلك فإن الابتعاد عن استخدام المعايير الفنية والتربوية لواجهة الاستخدام يؤدى إلى تصميم سيئ لواجهة المستخدم الرسومية للعنصر التعليمي وشاشاته، ومن ثم يسبب مشكلات عديدة في عملية التعليم والتعلم منها: صعوبة التفاعل والإبحار داخل شاشات العنصر التعليمي وبينها، مما يترك آثارًا سلبية لدى المتعلمين، بل قد يكون التعليم التقليدي أسرع وأكثر فاعلية واقتصادًا من واجهة الاستخدام رديئة التصميم(محمد الدسوقي،٢٠١١، Scott Klemmer ,2013a)، أما التصميم الجيد للشاشات يتطلب طاقة إبداعية هائلة وعملًا طويلًا وجادًا، والاستعانة بآراء الممارسين الحقيقيين أو محترفي مجال تصميم الرسوم، وكذلك الاستعانة بآراء بعض المستخدمين أو الفئة المستهدفة، وملاحظة أدائهم بالموقف التعليمي للمساعدة في عملية الإنتاج وكذلك آراء المطورين والدعم الفني.

وتتحدد وظائف تصميم شاشات العنصر التعليمي في: جذب الانتباه وتشجيع المشاركة وتنمية الاهتمام والحفاظ عليه، وتشجيع التحليل العميق للمعلومات، وتيسير الإبحار خلال دراسة العنصر التعليمي، وتصمم الشاشة بحيث يمكن للمتعلم فهمها بسهولة، والتي تنسجم مع بيئات التعليم والتعلم الإلكترونية، وتعزز للمتعلمين مجتمع تعلمٍ (جاري أنجلين،٢٠٠٤،١٧٧).

وتتعدد الطرق والتقنيات المستخدمة في تصميم شاشات العنصر التعليمي، تهدف إلي الوصول إلى إعداد شاشات فاعلة وجذابة في الوقت نفسه للطلاب، ومنها ما يأتي:

عملية إعداد النماذج الأولية Prototyping :

تعد عملية إعداد النماذج الأولية Prototyping أحد الأساليب أو الإستراتيجيات التي تهدف إلى الوصول إلى تصميم واجهة مستخدم User Interface فاعلة، وتقدم النماذج الأولية Prototypes تصميمًا سريعًا يتيح للمصمم التعليمي الحصول على التغذية الراجعة من القائمين على عملية تصميم وإنتاج العنصر التعليمي، ويعد خطوة أساسية يتحقق من خلالها التنظيم

والابتكار والتعاون في إخراج تصميم واجهة المستخدم (Scott Klemmer,2013b).

كما ترى بونيت رالهان(Puneet Ralhan(2000,3 أن النماذج الأولية هي: أسلوب أو تقنية تستخدم بشكل سريع لصناعة جزء مصغر من المنتج المادي يهدف إلى تطوير مشروعات البرامج التعليمية وتطبيقاتها، وتدعيم تخطيطها وتنفيذها، وكذلك المقررات الإلكترونية لأغراض تجريبية، ويمكن من خلالها اكتساب الخبرة في مجال البرامج والتطبيقات الجديدة أو مع مصممي التعلم للمبتدئين، ومن ثم دعم تصميم المقررات الإلكترونية وتطوير إنتاجها.

إن الهدف الأساسي من النماذج الأولية ليس الإنتاج ولكن الحصول على التعليقات والتقييم، وإيجاد قناة اتصال بين فريق العمل، وبناء إطار عام يُمكن الجميع من فهم بعضهم بعضًا، ومن ثم يَسهل اتخاذ القرارات الملائمة بتحديد طرق الحل الفعالة التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف المرغوب فيها (Scott Klemmer,2013a).

وتتعدد أهداف النماذج الأولية منها: تقييم تصميم واجهة المستخدم الرسومية بشكل عام ووظائف عناصرها بشكل خاص، والربط بين عناصر واجهة المستخدم ووظيفة كل منها وبعضها البعض؛ حيث إن وظيفة أحد العناصر، مثل: أزرار التجول بالمقرر قد تبدو مهمة ومحددة الوظيفة ولكن عند استخدام المستخدم لها تظهر أخطاء كبيرة في وظيفة هذا العنصر، كذلك تدعم النماذج الأولية التحقق من صلاحية تطبيق احتياجات المستخدمين وصحتها في وقت مبكر من عملية تصميم العنصر التعليمي وإنتاجه مما يعمل على توفير الوقت والجهد واكتشاف الأخطاء الفنية والتقنية، وتحديد أوجه القصور وعلاجها، وذلك في وجود المستخدمين مع فريق الإنتاج والعمل على تحقيق متطلبات المستخدمين Requirements، والتأكد من سهولة التعامل والاستخدام للواجهة، كما تمثل النماذج الأولية خطوة منتهية قبل البدء في مرحلة الإنتاج، ولا تعد مرحلة تالية أو سابقة لأي مرحلة من مراحل التصميم التعليمي، فهي تدعم مرحلة التحليل والتصميم بالتغذية الراجعة الملائمة، ومن ثم يمكن التعديل عليها، أو لحل مشكلات مستقبلية قد تحدث في مرحلة الإنتاج، أو التنبؤ ببعض المشكلات التي يمكن أن تواجه فريق الإنتاج، ومن ثم وضع احتمالات لحلها (Puneet Ralhan,2000,3).

ويشير ستيفن بيداو(Steven P.Dow,Et.Al(2010 أنه عند البدء في تصميم أكثر من نموذج أولي يظهر خلال ذلك عناصر متشابهة وعناصر مختلفة، وقد يكون ذلك في نوع الخط Font Type وحجمه ولونه، أو ألوان تصميم الواجهة Colors، أو الأزرار Buttons وأشكالها وأحجامها وأماكن توزيعها في تصميم الشاشة Layout، واختبار القابلية للاستخدام، بالإضافة إلى أن إنتاج

نماذج متعددة، مما يسمح بالتقويم والتغذية الراجعة، والتي تتطور هي الأخرى على التوالي، والتوصل إلى نتائج أفضل في تصميم شاشات العنصر التعليمي.

- خصائص النماذج الأولية:

أ- النماذج الأولية هي خطوة أو مرحلة غير مكتملة (جزئية) أي لا يتطلب خلالها تصميم كل شاشات السيناريو المرئي، ويمكن عمل نماذج أولية تخدم هدفًا محددًا، مثل: اختبار نوع الخطوط أو الألوان أو اختبار البيئة الإلكترونية، مثل: بيئات التعلم النقال... وغيرها.

ب- تزيد النماذج الأولية من درجة الدقة بدءًا من السيناريو المرئي Storyboard إلى النموذج الأولي Prototype ومن النموذج الأولي Prototype إلى المنتج الرقمي Digital Product.

ج- يسهل تغيير النماذج الأولية والتعديل عليها.

د- تيسر النماذج الأولية عمل مصممي الرسوم ومطوري المحتوى الإلكتروني بحيث يقابل توقعات المستخدم واحتياجاته.

- أهمية النماذج الأولية:

يلخص أهمية النماذج الأولية كل من: أرونتز وأرنت وبيرجير Arnowitz,J,Arent,M.,Berger ,N.(2007,584)، Snyder,Carolyn (2003) فيما يأتي:

أ- قناة اتصال

عمل قناةِ اتصالٍ بين فريق الإنتاج من خلال وضع تصور لجمع الأفكار حول الكيفية التي يمكن أن تبدو واجهة، ثم بناء واجهة خطوة بخطوة، وتلبية توقعات جميع أعضاء الفريق باستخدام العصف الذهني بينهم، ومن ثم تحديد المعوقات أو المشكلات المحتملة.

ب- اختبار قابلية الاستخدام

يمكن استخدام النماذج الأولية لاختبار قابلية الاستخدام مع المستخدمين؛ حيث ينفذ المستخدم المهام بواقعية من خلال التفاعل مع النماذج الأولية، مما يعكس تفاعلات بين المستخدم والنماذج الأولية، ومن ثم اكتشاف مدى قابليتها للاستخدام في وقت مبكر لعملية التصميم والإنتاج.

ج- التقييم والمراجعة

تعمل النماذج الأولية على إجراء اختبارات ومراجعات متعددة في وقت مبكر لعملية التصميم والإنتاج، ويتيح اختبار المستخدم ليكون جزءً لا يتجزأ من تصميم المنتج، والوقوف على مدى تحقق الأهداف بشكل إجرائي قابل للقياس والملاحظة لأداء المستخدم.

د- التركيز على الهدف

عملية إعداد النماذج الأولية يسمح باشتراك فريق من المبدعين، ويتيح الفرصة للتعامل بشكل أكثر دقة مع المعلومات التي لم تتضمن في عملية التصميم التعليمي، وقد يحتاج الأمر إلى معلومات كثيرة ودقيقة عن الهدف أو المشكلة المراد تحقيقها، وتوفر كذلك مزيدًا من الراحة عند الحصول على الانتقادات لفريق الإنتاج؛ لأنه لم يبدأ في مرحلة الإنتاج بعد.

إن طرق إنتاج النماذج الأولية وتقنياتها تتكيف بدورها لخدمة تطوير تصميم واجهة المستخدم الرسومية وعناصرها بشكل وظيفي وفقًا للأهداف المحددة لها، ومن هذه الطرق:

- **الطريقة الأولي:** يمكن البدء في إنتاج النماذج الأولية بتصميم شاشة أو شاشتين فقط من السيناريو المرئي الكامل، ثم التركيز على اختبار جزء معين أو الوصول إلى حل أو إجابة لمشكلة أو سؤال ما؛ بحيث يتم التركيز على المهام المطلوب تحقيقها.
- **الطريقة الثانية:** أن تبدأ بسؤال كيف تبدو واجهة المستخدم User Interface، واستخدام نماذج أولية ورقية، أو باستخدام شفافيات، واستخدام أقلام ملونة مختلفة الأحجام لتمييز عناصر واجهة المستخدم أو الشاشة وكتابة الملاحظات عليهم.
- **الطريقة الثالثة:** استخدام نماذج أولية مطبوعة Print out، بهدف اختبار شيء محدد بالتصميم الأساسي أو تقييمه أو تعديله (Scott Klemmer,2013c).

- إجراءات إنتاج النماذج الأولية:

أولا: تحديد الأهداف، وتعرف المشكلة المراد حلها بالإضافة إلى تحديد معايير الحكم على نجاح علاج أو حل المشكلات.

ثانيًا: تحديد المعوقات، وهي خطوة تقوم على إعادة تعريف المشكلة أو صياغتها وتحديد عناصرها بشكل دقيق، وتعرف المشكلات التي يمكن حلها في الوقت الحالي، والتي يمكن حلها مستقبلًا، أو التي تحتاج إلى دعم خارجي.

ثالثًا: وضع الفروض لحل المشكلة، وهي تعنى بتصميم تجارب عديدة لتعالج المعوقات وتحل المشكلة، وتجربة كل فرض وتأثيره على نجاح المنتج، مع ربط هذه الفروض بباقي مراحل التصميم التعليمي.

رابعًا: تصميم النماذج الأولية، ويتم خلالها جمع المعلومات والاستعانة بأدوات أو مصادر أخرى أو متخصصين في مجال هذه المشكلة، ثم تطبيق أفضل الفروض لحل المشكلة.

خامسًا: تجربة النماذج الأولية، ويتم خلالها اختبار، وتجربة الهدف المحدد وتجميع مخرجات التجربة.

سادساً: تقييم النتائج، يجب أن يتم تقييم نتائج التجريب لتقييم فعالية أفضل حل للفروض المقترحة(Puneet Ralhan,2000,4).

ويمكن تكرار الخطوات السابقة في حالة إذا كانت المعلومات غير كافية عن عناصر المنتج أو واجهة المستخدم، أو أن المشكلة ما زالت موجودة ومعقدة، أو حلها ذو تكلفة عالية لتتحقق الفائدة منه.

المراجع:

- محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١١). ***قراءات في المعلوماتية والتربية***، ط٢، القاهرة، جامعة حلوان.
- جارى أنجلين(٢٠٠٤). ***تكنولوجيا التعليم الماضي والحاضر والمستقبل***،(ترجمة صالح بن مبارك الدباسي، بدر بن عبد الله الصالح)، جامعة الملك سعود، النشر العلمي والمطابع.

Scott Klemmer (2013). Paper Prototypes and Mockuption. Online class. Lecture 3.1 Retrieved from: http://www.youtube.com/watch?v=5xmelVM97m8, access at:3-4-2013.

——————— (2013). Introducing human-computer interaction. online class. Retrieved from: http://www.youtube.com/watch?v=qLJihfsGlvY.

——————— (2013). The Power of Prototyping. Online class. Lecture 1.2 Retrieved from: http://www.youtube.com/watch?v=MVsSU8IAOwY.

Puneet Ralhan(2000). Prototyping Guidelines for Professionals. Njit CIS 732. Retrieved from:http://web.njit.edu/~turoff/coursenotes/CIS732/samplepro/prototyping.doc

Steven P. Dow, Alana Glassco, Jonathan Kass,Et.al(2010). ACM Transactions on Computer-Human Interaction, Vol. 17, No. 4
Retrieved from: http://hci.stanford.edu/srk/ , Access at: 18-8-2012.

Arnowitz, J., Arent, M., and Berger, N. (2007). Effective Prototyping for Software Makers, eds. Stuart Card, Jonathan Grudin, and Jakob Nielsen (Interactive Technologies; San Francisco, USA: Morgan Kaufmann), p.584.