استراتيجية تصميم تجربة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية
The Strategy of User Experience Design to Smart Phone Applications for Egyptian Universities

د. هيثم مصطفى نجيب
مدرس، قسم الطباعة والنشر والتغليف، بكلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان .

ملخص البحث Abstract:
مع تطور استخدام التكنولوجيا الرقمية وتنامى استخدام الهواتف الذكية نجد أهمية أن تجد الجامعات المصرية حلول لتطوير استراتيجياتها الرقمية عبر تطبيقات الهواتف الذكية والتي لها هدف مزدوج في تحسين تجربة المستفيدين الحاليين من (أعضاء هيئة تدريس – طلاب – أولياء أمور – مجتمع مستفيد) لدعم المهام والأنشطة الجامعية كذلك أيضًا تمكين الطلاب المحتملين من رؤية ما يحدث حقًا في الجامعة والشعور بجزء من الحياة الطلابية قبل التسجيل كأداة تسويقية للجامعات لا سيما مع نمو البرامج المستحدثة والمميزة بالجامعات المصرية الحكومية. لكي يؤدى التطبيق دوره الفعال لابد من توظيف المعالجات التصميمية الخاصة بواجهة المستخدم User Interface بما يحقق قابلية الاستخدام Usability ويوفر تجربة مستخدم User Experience تعمل بكفاءة وفعالية. **تتلخص مشكلة البحث في الإجابة على التساؤلين** هل يحقق تصميم تطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية معايير كفاءة وفاعلية تجربة المستخدم؟ كيفية توظيف المعالجات التصميمية الخاصة بواجهة المستخدم والتصميم التفاعلي بما يحقق قابلية الاستخدام وتوفر تجربة مستخدم تعمل بكفاءة وفعالية لتطبيقات الهواتف الذكية الخاصة بالجامعات المصرية الحكومية؟ **يهدف البحث إلى** التعرف على واقع تصميم تجربة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية للوقوف على جوانب القوة والضعف بها وكذلك وضع معايير خاصة لتصميم تجربة مستخدم فعالة لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية الحكومية.

كلمات دالة Keywords:
تطبيقات الهواتف الذكية
Smartphone applications
واجهة المستخدم
User interface
تجربة المستخدم
User experience
قابلية الاستخدام
Usability
التصميم التفاعلي
Interactive design

Paper received 10th June 2020 Accepted 15th July 2020, Published 1st of October 2020

مقدمة Introduction:
مع تطور استخدام التكنولوجيا الرقمية وتنامى استخدام الهواتف الذكية نجد أهمية أن تجد الجامعات المصرية حلول لتطوير استراتيجياتها الرقمية عبر تطبيقات الهواتف الذكية والتي لها هدف مزدوج في تحسين تجربة المستفيدين الحاليين من (أعضاء هيئة تدريس – طلاب – أولياء أمور – مجتمع مستفيد) لدعم المهام والأنشطة الجامعية كذلك أيضًا تمكين الطلاب المحتملين من رؤية ما يحدث حقًا في الجامعة والشعور بجزء من الحياة الطلابية قبل التسجيل كأداة تسويقية للجامعات لا سيما مع نمو البرامج المستحدثة والمميزة بالجامعات المصرية الحكومية. لكي يؤدى التطبيق دوره الفعال لابد من توظيف المعالجات التصميمية الخاصة بواجهة المستخدم User Interface بما يحقق قابلية الاستخدام Usability ويوفر تجربة مستخدم User Experience تعمل بكفاءة وفعالية.

مشكلة البحثResearch Problem
تتلخص مشكلة البحث في الإجابة على التساؤلات التالية:
1. هل يحقق تصميم تطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية معايير كفاءة وفاعلية تجربة المستخدم؟
2. كيفية توظيف المعالجات التصميمية الخاصة بواجهة المستخدم والتصميم التفاعلي بما يحقق قابلية الاستخدام وتوفر تجربة مستخدم تعمل بكفاءة وفعالية لتطبيقات الهواتف الذكية الخاصة بالجامعات المصرية الحكومية؟

فروض البحث Research Hypotheses
يؤدى التصميم المحقق لقواعد وشروط تصميم واجهة المستخدم دور فعال في قابلية الاستخدام لتطبيقات الهواتف الذكية الخاصة بالجامعات المصرية ونجاح تجربة المستخدم.

هدف البحث Research Objective
يهدف البحث إلى:
1. التعرف على واقع تصميم تجربة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية للوقوف على جوانب القوة والضعف بها.
2. وضع معايير خاصة لتصميم تجربة مستخدم فعالة لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية الحكومية.

أهمية البحث Research Importance
ترجع أهمية البحث الى:
1. القاء الضوء على أهمية تطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية في دعم استراتيجيتها الرقمية وكأداة تسويقية فعالة للبرامج المستحدثة.
2. تحليل واقع استخدام الجامعات المصرية الحكومية لتطبيقات الهواتف الذكية.
3. المساهمة في تطوير خبرات المصممين والمطورين في تصميم تطبيقات الهواتف الذكية للجامعات.

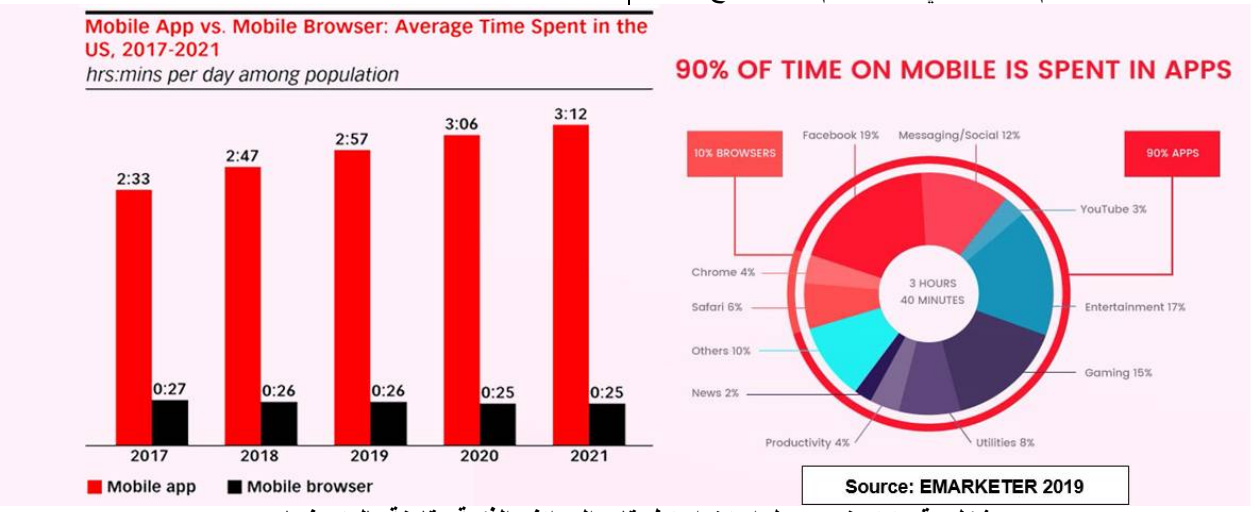
منهج البحث Research Methodology
أتبع الباحث المنهج **الوصفي التحليلي** لرصد عوامل القوة والضعف لتطبيقات الهواتف الذكية الخاصة بالجامعات المصرية الحكومية من حيث (تصميم واجهة المستخدم – قابلية الاستخدام – تجربة المستخدم والتصميم التفاعلي) كذلك **المنهج العملي التجريبي** في تصميم نموذج مقترح كدليل استرشادي للجامعات المصرية عند تنفيذ تطبيقات الهواتف الذكية.

حدود البحث Research Limits
حدود موضوعية: دراسة تجربة المستخدم.
حدود مكانية: تطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية الحكومية على منصة الأندرويد.
حدود زمانية: منذ بداية النشر للتطبيقات على المنصة الأندرويد 2007 حتى شهر يناير2020.

أولا: الدراسة النظرية التحليلية The Theoretical& Analytical Framework
لتحقيق أهداف البحث تم تقسيم الدراسة النظرية التحليلية الى (أهمية تطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية – معايير تصميم تطبيقات الهواتف الذكية "قابلية الاستخدام، واجهة المستخدم، تجربة المستخدم").
أدى التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الى زيادة الطلب على تطبيقات الهواتف الذكية كأداة تسويقية بشكل فعال حيث أصبحت جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية مقارنة بصفحات المواقع الالكترونية، تشير الإحصائية في الشكل التالي رقم (1) الى نمو الفترة الزمنية التي يستهلكها المستخدم أمام

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

تطبيقات الهواتف الذكية مقارنة بتصفح مواقع الانترنت نظرا لسهولة الاستخدام، حيث تعد تطبيقات الهواتف الذكية من أقوى الأساليب التسويقية اليوم فالتطبيق في شكله العام هو برنامج يظل متواجداً على جهاز المستخدم بشكل دائم كما انه يمكنه تأدية بعض أهدافه بدون اتصال بالأنترنت بعد تثبيته. **(2: ص 4)**



شكل رقم (1): نمو معدل استخدام تطبيقات الهواتف الذكية مقارنة بالمتصفحات

2- أهمية أنشاء تطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية (14/13/7)

2-1. ربط المستفيدين من النظام التعليمي (أدارات الجامعة – أعضاء هيئة تدريس – طلاب – أولياء أمور - مجتمع) تحت منصة واحدة متواجدة بصورة دائمة في هواتف المستخدمين.

2-2. دعم العديد من الأنشطة والمهام الجامعية مثل أجراء عمليات التسجيل للطلاب وخريطة الجدول الزمني للفصول الدراسية والاختبارات ومهام تسجيل الحضور والغياب عبر ربط التطبيق بالموقع وقاعدة بيانات الجامعة والمكتبات الرقمية، وتنظيم المواعيد اليومية داخل الحرم الجامعي وجدولة الاحداث، وتسهيل تواصل الطلاب مع بعضهم البعض ومع أعضاء هيئة التدريس والادارة والإرشاد الأكاديمي، وأظهار النتائج والاستبيانات وإخطار الطالب بأي مستجدات من خلال التطبيق.

2-3. استخدامه في عمليات الدفع الإلكتروني الأمن الخاصة بأي مصروفات أو اشتراكات مطلوب سدادها وهو ما يدعم توجه الدولة المصرية نحو التعامل الإلكتروني النقدي.

2-4. توفير منصات تواصل مخصصة بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس تستخدم في عمليات التعليم الرقمي والتصحيح والمتابعة وتخطيط المناهج وتوفير الموارد الرقمية كمصادر للمعرفة كبنك المعرفة المصري.

2-5 تمكين الطلاب المحتملين من رؤية ما يحدث حقًا في الجامعة والشعور بجزء من الحياة الطلابية قبل التسجيل كأداة تسويقية للجامعات لا سيما مع نمو البرامج المستحدثة المميزة بالجامعات المصرية.

2-6. سهولة الاستخدام والتصفح وتوفير الوقت والتكلفة والاتاحة الدائمة بمجرد تثبيت التطبيق على الهاتف مع أمكانية توفير خدمات تطلب أتصال بشبكة الانترنت وأخرى لا تتطلب الاتصال بالإنترنت.

2-7. دعم تقنيات التعليم والتدريب الحديثة مثل التعليم عن بعد والتعليم أونلاين والتعليم الإلكتروني وتوسيع قاعدة المشاركة الطلابية بأقل التكاليف.

2-8. تؤدى تطبيقات الهواتف الذكية إلى سد الفجوة الرقمية لأنها أقل تكلفة من الحاسبات المكتبي.

3- معايير تصميم تطبيقات الهواتف الذكية (قابلية الاستخدام – واجهة المستخدم - تجربة المستخدم)

بحلول ثمانينيات القرن العشرين، تم تطوير أول واجهة مستخدم رسومية (GUI) بفضل ذلك يستطيع المستخدمون التفاعل مع حواسيبهم بصريًا بإرسال الأوامر عبر الرموز، والأزرار، والقوائم، وخانات الاختيار دون الحاجة إلى الترميز.

معايير سهولة استخدام واجهة المستخدم وتكاملها مع تطلعات وأهداف المستخدم تخلق تجربة مستخدم مرضية وفعالة هنا سيقوم الدارس بتحديد دور قابلية الاستخدام وتصميم واجهة المستخدم في نجاح تجربة المستخدم.

3-1. قابلية الاستخدام Usability

تعرف قابلية الاستخدام وفق ISO 9241-11بمدى إمكانية إتمام المهام الأساسية للنظام (التطبيق الإلكتروني) من قبل المستخدمين بسهولة وبشكل فعال وكفاءة عالية ضمن سياق محدد. **(12: ص 25)**

شكل رقم (2): يوضح سمات قابلية الاستخدام وفق نموذج PACMAD تنفيذ الباحث

يحدد نموذج PACMAD سبع سمات كما هو موضح في الشكل التالي رقم (2) تعكس قابلية الاستخدام للتطبيق الإلكتروني وهي:

1-1-3. الفعالية: هي قدرة المستخدم على إكمال مهمة في سياق محدد داخل التطبيق الإلكتروني. **(4: ص 64)**

2-1-3. الكفاءة: هي قدرة المستخدم على اكمال مهمته بسرعة ودقة حيث تعكس هذه السمة إنتاجية المستخدم أثناء استخدام التطبيق حيث يرتبط مصطلح قابلية الاستخدام بمصطلح سهولة الوصول Accessibility للمحتوى المطلوب من قبل المستخدم. **(9: ص 14)**

3-1-3. الرضا: يشير الى الموقف الإيجابي للمستخدم من استخدام النظام (التطبيق الإلكتروني).

4-1-3. قابلية التعلم: يجب أن يكون النظام سهل التعلم للمستخدم حيث يمكنه البدء بسرعة في إنجاز المهام مع النظام.

5-1-3. التذكر: يجب أن يكون النظام سهلاً للتذكر حتى يتمكن المستخدم العادي من العودة إليه بعد فترة من عدم استخدامه دون الحاجة إلى تعلم كل شيء من جديد. **(12: ص 76)**

6-1-3. معالجة الأخطاء: يجب أن يكون لدى النظام معدل خطأ منخفض، له القدرة على التحديث Updateومعالجة الأخطاء.

7-1-3. سهولة الاستخدام والتحصيل المعرفي: يصف الأشخاص التصميم الجيد على أنه شيء بديهي (ذو إدراك فوري) بمعنى سهولة فهم وأدراك النظام الإلكتروني بسهولة ويسر من النظرة الأولى مع التطابق مع توقعات واحتياجات المستخدم.

2-3. واجهة المستخدم User Interface

واجهة المستخدم تمثل الجانب المرئي (الشكل الخارجي) للنظام الرقمي حيث تختص بتصميم الشاشات والعناصر المرئية التي يتعامل معها المستخدم عند استخدام النظام (التطبيق الإلكتروني) ويجب تحقيقها للمهام الوظيفية من حيث قابلية الاستخدام والمهام الجمالية من حيث تطلعات وتوقعات المستخدم بما يحقق تجربة مستخدم ناجحة. **(10: ص 18)**

تصميم واجهة المستخدم هو نشاط تصميمي يعمل على توقع ما قد يحتاج المستخدمون إلى القيام به والتأكد من أن الواجهة تحتوي على عناصر يسهل الوصول إليها وفهمها واستخدامها واعتماد المبادئ الاساسية لهوية العلامة التجارية المنتجة للتطبيق الإلكتروني وفاعلية التصميم التفاعلي في الانتقال والابحار عبر بنية المعلومات. **(16: ص 24)**تمثل واجهة المستخدم للتطبيق الإلكتروني المنتج النهائي للمرور بتجربة المستخدم فهي ببساطة كل ما يراه المستخدم كما يتضح في الشكل التالي رقم (3) أثناء استخدام التطبيق من (وسائل الادخال والابحار وهيكلة المعلومات وتصميم الشاشة الحاوية لهم).

شكل رقم (3): عناصر واجهة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية تنفيذ الباحث

يمثل التصميم التفاعلي كجزء من واجهة المستخدم توجيه العلاقة بين كل عنصر وآخر لاستعراض سلس تفاعلي للمعلومات ولضمان **أفضل ممارسات التصميم لواجهة المستخدم الخاصة بتطبيقات الهواتف الذكية يجب مراعاة ما يلي: (8: ص 14)**

2-3-1. يجب أن يكون تخطيط الأوامر والمحتوى وهيكلة المعلومات في التطبيق انعكاس لنظام التشغيل المستخدم في العرض كنظام الاندرويد وIOS من حيث المكان والهيكل والألوان فعلى الرغم من اختلاف التطبيقات إلى حد ما في الأسلوب، إلا أن الاتساق العام في معظم هذه النقاط يسمح للمستخدمين بإدراك كيفية استخدام الواجهة أو على الأقل التعرف عليها بسرعة. **(5: ص 122)**

2-3-2. يجب أن تكون نقاط الانتقال(النقر) قابلة للاستخدام للتحديد القائم على أرجونومية اللمس بإصبع هذا يعني أن نقطة النقر لا يمكن أن تكون صغيرة جدًا، لتجنب التحديد غير المرغوب فيه للعناصر المجاورة.

3-2-3. تباين العناصر (أيقونات – كتابات – أزرار انتقال) مع الارضيات لوضوح الرؤية مع أمكانية تكبير حجم نافذة المحتوى على الشاشات الصغيرة، حيث انه من المهم إدراك أن هدف واجهة المستخدم هو تسهيل استخدام المحتوى والتطبيقات.

4-2-3. يجب أن يكون عدد عناصر التحكم أو الأوامر المعروضة على أي شاشة انتقالية للتطبيق مناسبًا لتجنب تشتت المستخدم أثناء الاستخدام.

5-2-3. توظيف عناصر التصميم (نقطة – خط – شكل – صور – كتابات – لون – كتلة وفراغ) وفق أسس التصميم (توازن – تباين – محاذاه – نقطة اهتمام) بما يحقق الأهداف الوظيفية والجمالية للتطبيق الإلكتروني.

6-2-3. استخدام النظام الشبكي في بناء وتخطيط وهيكلة عرض المعلومات وفق قواعد تصميم تطبيقات الهواتف الذكية.

3-3. تجربة المستخدم UX: User Experience

تعرف تجربة المستخدم وفق ISO 9241-210 بأنها "تصورات المستخدم والاستجابات الناتجة عن الاستخدام الفعلي و/ أو الاستخدام المتوقع لمنتج أو نظام أو خدمة "ويؤكد التعريف على أن التجربة تحدث قبل وأثناء وبعد الاستخدام المباشر النظام.

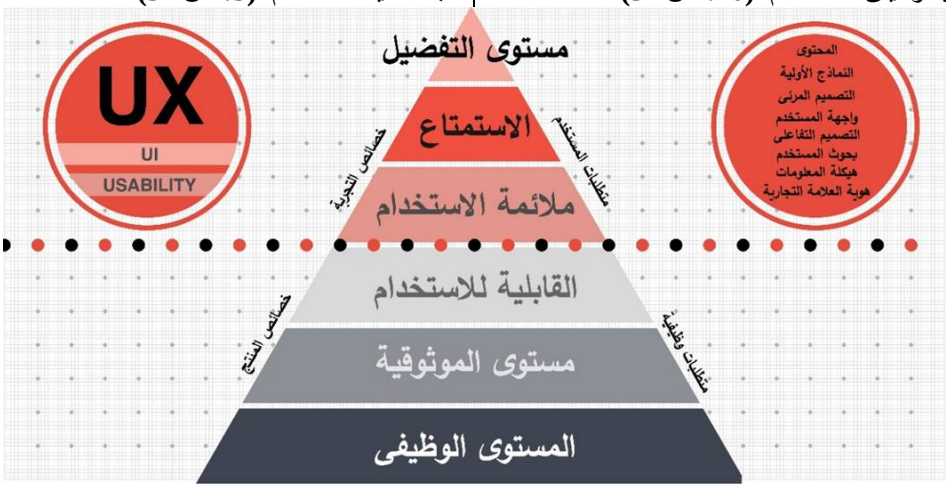
بتطبيق التعريف على تجربة المستخدم لبرمجيات الهواتف الذكية يمكن تعريفها بمدى اكتساب المستخدم من خبرات ومشاعر وأحاسيس وسلوك عند التعامل مع التطبيق الإلكتروني حيث تبرز تجربة المستخدم الجوانب المادية الملموسة والجوانب الغير ملموسة الناتجة قبل وبعد وأثناء تجربة التطبيق والتي تساهم في تكوين فكرته وتصوراته ومشاعرة وانفعالاته تجاه هذا النظام وتمثل تجربة المستخدم الجانب الاستكشافي للتفاعل بين المستخدم

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

والتطبيق ويتم تحفيز تجربة المستخدم من خلال المعاني المدركة لاستخدام النظام وأهميته السياقية والتفاعل معه ودلالات الاستخدام. **(15: ص 14)**

تصميم تجربة المستخدم UX هي نشاط تصميمي محورة المستخدم يبدأ بتحديد احتياجات ومتطلبات المستخدم مرورا بتجربة المستخدم للنظام خلال دورة حياة التطبيق الإلكتروني التصميمي نفسه، لذلك فتصميم تجربة المستخدم عملية ديناميكية يتم تعديلها باستمرار بمرور الوقت بسبب تغير ظروف الاستخدام والتغييرات في الأنظمة الفردية وسياق الاستخدام. **(10: ص 32)**

يتضمن بذلك تصميم تجربة المستخدم العملية الكاملة للنظام بما في ذلك جوانب تحديد هوية العلامة التجارية والتصميم البصري وسهولة الاستخدام والوظيفة وهيكلة المعلومات وسيناريوهات الاستخدام والتصميم التفاعلي، كما يتضمن جوانب ذات مغزى وقيمة للتفاعل بين الإنسان والنظام، دراسة سلوك المستخدم وفهم دوافع المستخدم (نقطة البداية) بهدف تصميم تجارب رقمية أفضل كما يتضح بالشكل التالي رقم (4) والذي يوضح مستويات نجاح تجربة المستخدم بترتيب هرمي يبدأ بتأدية الوظيفة وينتهي بالتفضيل للمستخدم. **(3: ص 37)**



شكل رقم (4): هرم تجربة المستخدم بناء على احتياجات العميل تنفيذ الباحث (16: ص 71)

تلبية احتياجات المستخدمين وأهداف التطبيق هي نقطة الانطلاق لتصميم تجربة المستخدم كما يتضح في الشكل التالي رقم (5) الذي يوضح مراحل بناء تجربة المستخدم وتحديد أفضل وأسهل الطرق للقيام بذلك بسهولة كمعيار لنجاح تجربة المستخدم لذلك فتجربة المستخدم تشتمل على تصميم واجهة المستخدم والقابلية للاستخدام وقياس تجربة المستخدم تكون بعد الاستخدام والتجربة الفعلية للتطبيق الإلكتروني من خلال استجابته ومعدل استخدامه وتقيمه للتطبيق الإلكتروني.

شكل رقم (5): يوضح مراحل بناء تجربة المستخدم تنفيذ الباحث (10: ص 29)

ثانيا: الدراسة التطبيقية The Practical Framework

لتحقيق هدف البحث تم تقسيم الدراسة التطبيقية الى:

1- دراسة مسحية وتحليلية لتقييم تجربة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية الحكومية على منصة الاندرويد الخاص بشركة google والتي تعتبر أكبر قاعدة تثبيت للتطبيقات بين جميع أنظمة التشغيل للهواتف الذكية.

2- تصميم نموذج مقترح لاستراتيجية تصميم تجربة المستخدم بناء على الدراسة التحليلية السابقة وتقييم تجربة المستخدمين الفعلية لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية الحكومية.

3- النتائج والتوصيات.

1- دراسة مسحية وتحليلية لتجربة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية

1-1. الخطوات والإجراءات

أتبع الباحث الخطوات التالية لتحليل تجربة المستخدم لتطبيقات

الهواتف الذكية للجامعات المصرية الحكومية:

أ. قام الباحث بحصر تطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية الحكومية على أحد أشهر المنصات للنشر وهو اندرويد Android وهو نظام تشغيل مفتوح المصدر مبني على نواة لينكس مع إضافة بعض التعديلات عليها ليعمل النظام على الهواتف المحمولة والحواسيب اللوحية، ويتم تطوير إصدارات النظام بواسطة شركة جوجل وتم اختيار تلك المنصة لشمولها كافة التطبيقات الرسمية لأنها مفتوحة المصدر وتعمل على كافة الهواتف الذكية عدا جهاز واحد(أبل) يعمل بنظام IOS.

ب. قام الباحث بالتأكد من حقوق الملكية الفكرية للبرامج المثبتة على المتجر انها تابعة للجامعات المصرية الحكومية بناء على معلومات تطوير البرنامج (التطبيق الإلكتروني) وملكيته وتم حصر التطبيقات التي تنتهك حقوق الملكية وقياس نسبتها على المتجر والتعرف على أهدافها.

ج. قام الباحث بتحليل تجربة المستخدمين لجميع التطبيقات الإلكترونية الخاصة بالجامعات المصرية الحكومية المنشورة على متجر جوجل بلاي والتعرف على نقاط القوة والضعف وقد قام الباحث بأتباع ثلاث مستويات لتحليل تجربة المستخدم:

- **المستوى الأول:** تقييم المستخدمين الفعليين للتطبيق على متجر **جوجل بلاي** (التقييم وفق 5 درجات).
- **المستوى الثاني:** تحليل أراء المستخدمين الفعلين من خلال تصنيف أراءهم وتعليقاتهم في تقييم البرنامج فيما يتعلق **بقابلية الاستخدام وتصميم واجهة المستخدم** وتعتبر احدى الأدوات القوية والفعالة لتقييم تجربة المستخدم الفعلي المستفيد من التطبيق وموجه أساسي لتحديثات التطبيق المستقبلية من خلال التغذية العكسية.
- **المستوى الثالث:** تحليل الباحث لمكونات تجربة المستخدم من خلال الاستخدام الفعلي للتطبيق، للتأكد من وضوح أهداف البرنامج المذكورة في وصف التطبيق وصلاحية تنفيذ كافة مهام التطبيق بسهولة، وكفاءة وفاعلية التصميم التفاعلي من خلال المعايير الأساسية لقابلية الاستخدام وتصميم واجهة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية، ورصدها في صورة نقاط القوة والضعف للتطبيق.

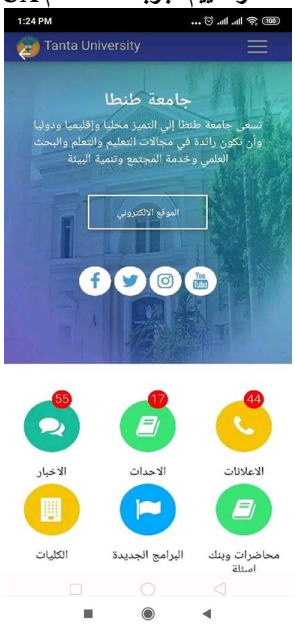
د. مناقشة وتقييم النتائج.

2-1. تحليل نتيجة تجربة المستخدم الفعلية لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية الحكومية

تم حصر تطبيقات الهواتف الذكية للجامعات الحكومية التابعة لوزارة التعليم العالي وفق المجلس الأعلى للجامعات بتاريخ شهر يناير سنة2020 وتم تقسيمها الى ثلاث تصنيفات وفق جهة الإصدار وعدد التطبيقات المصدرة كالاتي (**تطبيقات جامعية رسمية – جامعات تصدر أكثر من تطبيق - تطبيقات غير رسمية للجامعات**) ويوضح الجدول التالي رقم (1) عناصر ونتائج تحليل تجربة المستخدم الفعلية لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية الحكومية.

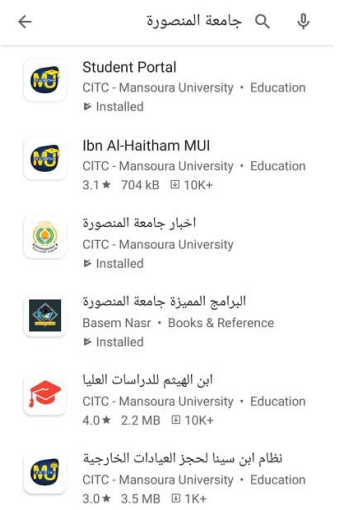
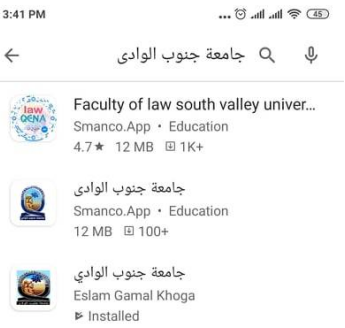
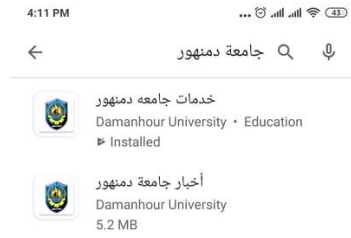
أولا: تطبيقات الجامعات المصرية الحكومية الرسمية (تم ترتيبها وفق تقييمات المستخدمين) من الأعلى للأقل			
	عناصر التحليل		**نتيجة التحليل**
1	**تطبيق جامعة بنها**		
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX	**تقييم المستخدمين +5000 مستخدم**		**4.8**
	تحليل وتصنيف أراء المستخدمين 76 تعليق	**واجهة المستخدم UI**	• تصميم بصري جيد جدا. • تصميم متجاوب. • تصميم تفاعلي سهل الانتقال.
		قابلية الاستخدام Usability	**تحقيق الوصول لأهداف البرنامج بسهولة وهي** (أخبار الجامعة – أخبار الكليات – روابط أدارات الجامعة – دعم البريد الإلكتروني التعليمي – ربط ببنك المعرفة – بنك أسئلة – تسجيل الكترونى للطلاب).
	تحليل الباحث لوضوح الأهداف والاستخدام الفعلي للتطبيق	**عناصر القوة**	• أهداف التطبيق واضحة ومعلنة. • يدعم واجهة عربية وانجليزية. • سهولة الاستخدام وسرعة التنقل. • تصميم تفاعلي مترابط الهوية.
		عناصر الضعف	• غير متجاوب مع احجام الشاشات المختلفة. • صفحات الكليات غير معربة.
شكل رقم (6): تطبيق جامعة بنها			
2	**تطبيق جامعة كفر الشيخ**		
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX	**تقييم المستخدمين +5000 مستخدم**		**4.7**
	تحليل وتصنيف أراء المستخدمين 142 تعليق	**واجهة المستخدم UI**	• تصميم بصري غير متجانس. • بطيء جدا في الإبحار والانتقال.
		قابلية الاستخدام Usability	**تحقيق الوصول لأهداف البرنامج بصعوبة وهي** (أخبار الجامعة – أخبار الكليات – وسيلة أتصال – دعم البريد الكترونى لأعضاء هيئة التدريس والطلاب– تسجيل الكترونى للطلاب – نتائج الطلاب – منح دراسية -أنشطة طلابية – تحديد المكان).
	تحليل الباحث لوضوح الأهداف والاستخدام الفعلي للتطبيق	**عناصر القوة**	• واجهة عربية وانجليزية.
		عناصر الضعف	• تصميم غير متجانس لصفحات البرنامج المتعددة غير معتمد على التخطيط الشبكي. • أحجام أيقونات التنقل مختلفة عن بعضها وغير موحدة النمط. • بطيء جدا في الانتقال.
شكل رقم (7): تطبيق جامعة كفر الشيخ			

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

			• لا توجد سمه مميزة لهوية الجامعة والبرنامج.
3	**تطبيق جامعة طنطا**		
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX  **شكل رقم (8): تطبيق جامعة طنطا**	**تقييم المستخدمين +1000 مستخدم**		**4.1**
	تحليل وتصنيف أراء المستخدمين 7 تعليقات	**واجهة المستخدم UI**	• تصميم بصري جيد. • تصميم تفاعلي سهل الانتقال.
		قابلية الاستخدام Usability	**تحقيق الوصول لبعض أهداف البرنامج وهي** (أخبار الجامعة – أخبار الكليات – وسيلة أتصال – خدمات طلابية – بنك أسئلة – إعلانات- دفع الكتروني – تسويق للبرامج المميزة).
	تحليل الباحث لوضوح الأهداف والاستخدام الفعلي للتطبيق	**عناصر القوة**	• واجهة عربية وانجليزية. • تطوير خدمات أعضاء هيئة التدريس والدراسات العليا بواجهة استخدام مسطحة متسقة مميزة.
		عناصر الضعف	• طريقة عرض الأخبار والأحداث غير موحدة بالنظام الشبكي. • العديد من الأخطاء في التنقل لصفحات الكليات. • وضع الشعار على خلفية لا تحقق المقروئية. • تصميم الأيقونات بألوان مختلفة يعمل على تشتت العين وعدم توحيد الهوية. • بعض الخدمات غير مفعلة كالدفع الإلكتروني.
4	**تطبيق جامعة المنيا**		
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX **شكل رقم (9): تطبيق جامعة المنيا**	**تقييم المستخدمين +1000 مستخدم**		**3.8**
	تحليل وتصنيف أراء المستخدمين 10 تعليقات	**واجهة المستخدم UI**	• تصميم بصري ضعيف. • بطيء في الإبحار والانتقال.
		قابلية الاستخدام Usability	**تحقيق الوصول لأهداف البرنامج بصعوبة وهي:**(أخبار الجامعة – أخبار الكليات – وسيلة أتصال – دفع الكتروني – خدمات طلابية – التحصيل الإلكتروني – ربط إدارات الجامعة).
	تحليل الباحث لوضوح الأهداف والاستخدام الفعلي للتطبيق	**عناصر القوة**	• واجهة عربية وانجليزية.
		عناصر الضعف	• طريقة عرض الأخبار والأحداث لا يستخدم النظام الشبكي. • بطيء في الانتقال. • هوية تصميم الايقونات غير مترابطة. • خدمة الدفع الإلكتروني مفعلة عن طريق معلومات لخدمة كود فورى وليس من خلال التطبيق نفسه.
5	**تطبيق جامعة سوهاج**		
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX **شكل رقم (10): تطبيق جامعة سوهاج**	**تقييم المستخدمين +500 مستخدم**		**3**
	تحليل وتصنيف أراء المستخدمين		**لا يوجد تعليقات**
	تحليل الباحث لوضوح الأهداف والاستخدام الفعلي للتطبيق	**عناصر القوة**	• لا يوجد
		عناصر الضعف	• طريقة عرض الأخبار والأحداث غير موحدة بالنظام الشبكي. • العديد من الأخطاء في التنقل لصفحات الكليات. • التصميم البصري لا يراعى المعايير الأساسية لتصميم تطبيقات الهواتف الذكية. • استخدام ألوان وعناصر تصميم لا تحقق المقروئية والتباين. • تحقيق الوصول لبعض أهداف البرنامج بصعوبة (أخبار الجامعة – أخبار الكليات – نتائج الطلاب).

6	**تطبيق جامعة دمياط**		
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX	**تقييم المستخدمين +100 مستخدم**		**3**
	تحليل وتصنيف أراء المستخدمين	**لا يوجد تعليقات**
		تحليل الباحث لوضوح الأهداف والاستخدام الفعلي للتطبيق	**عناصر القوة** • تصميم بصري جيد.
			عناصر الضعف • طريقة عرض الأخبار والأحداث غير موحدة بالنظام الشبكي. • العديد من الأخطاء في التنقل لصفحات الكليات. • التصميم لا يراعى المعايير الأساسية لتصميم التطبيقات. • **رغم ان أهدافه هي** (أخبار الجامعة – أخبار الكليات – وسيلة أتصال – قطاعات وكالة الجامعة – خدمات طلابية) لكنه لا يقدم أي خدمات طلابية.
شكل رقم (11): تطبيق جامعة دمياط			
7	**تطبيق جامعة السويس**		
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX	**تقييم المستخدمين +500 مستخدم**		**3**
	تحليل وتصنيف أراء المستخدمين 6 تعليقات	**واجهة المستخدم UI**	• تصميم تفاعلي بطيء في الإبحار والانتقال.
		قابلية الاستخدام Usability	• عدم تحديث الاخبار. • عدم تحديث النتائج.
	تحليل الباحث لوضوح الأهداف والاستخدام الفعلي للتطبيق	**عناصر القوة**	• تصميم بصري جيد.
		عناصر الضعف	• تصميم مختلف لصفحات البرنامج المختلفة غير معتمد على التخطيط الشبكي. • أحجام أيقونات التنقل مختلفة عن بعضها. • لا توجد سمه مميزة بين صفحات التطبيق لهوية البرنامج.
شكل رقم (12): تطبيق جامعة السويس			
8	**تطبيق جامعة أسيوط**		
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX	**تقييم المستخدمين *Google* Play**		**3**
	تحليل وتصنيف أراء المستخدمين		**لا يوجد تعليقات**
		عناصر القوة	• لا يوجد
		عناصر الضعف	• طريقة عرض الأخبار والأحداث لا يستخدم النظام الشبكي. • تصميم بصري ضعيف بطيء في الإبحار والانتقال. • موقع أخباري فقط لا يحقق الوصول لأي من خدماته المعلنة.
شكل رقم (13): تطبيق جامعة أسيوط			
ثانيا: جامعات لديها أكثر من تطبيق صادرة عن ادارتها الرسمية لتنفيذ مهام مختلفة لكل تطبيق			
9	**تطبيقات جامعة المنصورة**		

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

عناصر تقييم تجربة المستخدم UX  **شكل رقم (14): تطبيقات جامعة المنصورة**	**تحليل الباحث لوضوح الأهداف والاستخدام الفعلي للتطبيقات** **100000 + مستخدم**	**توافر عدد 6 تطبيقات رسمية لجامعة المنصورة** صادرة عن جهات مختلفة تابعة للجامعة وهي: (مركز تقنية المعلومات بالجامعة – المعرض التعليمي الثاني بالجامعة – إدارة شئون الطلاب). • عدد 2برنامج خاص بالطلاب. • برنامج خاص بأخبار الجامعة. • برنامج خاص بالدراسات العليا. • برنامج خاص بالبرامج المميزة. • برنامج خاص بحجز العيادات. **تقييم تجربة المستخدم UX** • كثرة البرامج توفر تجربة مستخدم غير ناجحة لتعدد التطبيقات وأهدافها وعدم وجودها تحت مظلة واحدة للجامعة. • واجهات المستخدم للتطبيقات غير موحدة الهوية للجامعة. • عدم تطبيق قواعد تصميم تطبيقات الهواتف الذكية من حيث عناصر التنقل وطريقة عرض المعلومات. • أسماء التطبيقات توحى بعدم انتماءها الرسمي للجامعة.
10	**تطبيقات جامعة جنوب الوادي**	
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX  **شكل رقم (15): تطبيقات جنوب الوادي**	**تحليل الباحث لوضوح الأهداف والاستخدام الفعلي للتطبيقات** **1000 + مستخدم**	**توافر عدد 3 تطبيقات رسمية لجامعة جنوب الوادي** • تطبيق كلية الحقوق. • تطبيق أخبار الجامعة. • تطبيق للطلاب. **تقييم تجربة المستخدم UX** • كثرة البرامج توفر تجربة مستخدم غير ناجحة لتعدد التطبيقات وأهدافها وعدم وجودها تحت مظلة واحدة للجامعة. • واجهات المستخدم للتطبيقات غير موحدة الهوية للجامعة. • عدم تطبيق قواعد تصميم تطبيقات الهواتف الذكية من حيث عناصر التنقل وطريقة عرض المعلومات.
11	**تطبيقات جامعة دمنهور**	
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX  **شكل رقم (16): تطبيقات جامعة دمنهور**	**تحليل الباحث لوضوح الأهداف والاستخدام الفعلي للتطبيقات** **1000 + مستخدم**	**توافر عدد 2 تطبيق أحدهم أخباري والأخر عبارة عن نقاط ارتباط تشعبي مع الموقع الإلكتروني.** • تصميم بصري غير مرتبط بقواعد تصميم التطبيقات. • جميع الخدمات عبارة عن لنكات مرتبطة للتواصل مع الموقع الإلكتروني. • تجربة مستخدم غير ناجحة. • واجهة مستخدم غير موفقة. • قابلية الاستخدام غير متجاوبة. • عدم الاستفادة من إمكانيات الموقع الإلكتروني.
ثالثا: تطبيقات غير رسمية للجامعات المصرية الحكومية		
12	**تطبيق غير رسمي لكلية تجارة جامعة عين شمس**	
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX	**تقييم المستخدمين 1000+ مستخدم** **4.8** **لا يمكن الوصول لأي خدمات بدون التسجيل**	
	• يستخدم لتسجيل المحاضرات ونقلها للطلاب.	
13	**تطبيق غير رسمي لجامعة الإسكندرية**	
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX	**تقييم المستخدمين** 1000+ مستخدم	**3**
	واجهة المستخدمUI	• تصميم بصري غير مرتبط بقواعد تصميم التطبيقات
	قابلية الاستخدامUsability	• غير محدد الأهداف.
	عناصر القوة	• لا يوجد.

شكل رقم (17): تطبيق جامعة الاسكندرية	**عناصر الضعف**		• غير قانوني فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية. • غير محدد الأهداف. • تجربة مستخدم غير ناجحة. • واجهة مستخدم غير موفقة. • قابلية الاستخدام غير متجاوبة.
14	**تطبيق جامعة المنوفية** **لم يتم التأكد من حقوق الملكية الخاصة به**		
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX	**تقييم المستخدمين** **+5000 مستخدم**		**3.1**
شكل رقم (18): تطبيق جامعة المنوفية	**تحليل وتصنيف أراء المستخدمين 125 تعليق**	**واجهة المستخدم UI**	• تصميم بصري جيد.
		قابلية الاستخدام Usability	• أهداف غير محددة أو واضحة. • أخطاء في الانتقال والتسجيل. • صعوبة الاستخدام.
	تحليل الباحث لوضوح الأهداف والاستخدام الفعلي للتطبيق	**عناصر القوة**	• التصميم البصري الجيد.
		عناصر الضعف	• طريقة عرض الأخبار والأحداث غير موحدة بالنظام الشبكي. • العديد من الأخطاء في التنقل لصفحات الكليات. • التصميم لا يراعى المعايير الأساسية لتصميم تطبيقات الهواتف الذكية. • استخدام ألوان وعناصر تصميم لا تحقق المقروئية والتباين.
15	**تطبيق غير رسمي لجامعة حلوان**		
عناصر تقييم تجربة المستخدم UX	**تقييم المستخدمين** **+10000 مستخدم**		**3.9**
شكل رقم (19): تطبيق جامعة حلوان	**واجهة المستخدمUI**		• تصميم بصري لا يرتبط بتصميم تطبيقات الهواتف الذكية.
	قابلية الاستخدامUsability		• يهدف لتوفير النتيجة لكليات الجامعة.
	عناصر القوة		• لا يوجد.
	عناصر الضعف		• انتهاك حقوق الملكية الفكرية.
16	**تطبيق جامعة بنى سويف**		
	لا يعمل		

جدول رقم (1): تحليل تجربة المستخدم للتطبيقات الجامعية الحكومية

3-1. مناقشة وتقييم النتائج

من خلال الدراسة التحليلية السابقة توصل الدارس الى النتائج التالية كما يتضح بالشكل التالي رقم (20):

1-2-1. تمثل الجامعات المصرية الحكومية التي قامت بأنشاء تطبيق رسمي خاص بها لتقديم خدماتها الرقمية عدد 12 جامعة من أجمالي 26 جامعة حكومية بنسبة 46% من أجمالي الجامعات المصرية الحكومية.

2-2-1. تمثل التطبيقات الغير رسمية والتي تنتهك حقوق الملكية

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

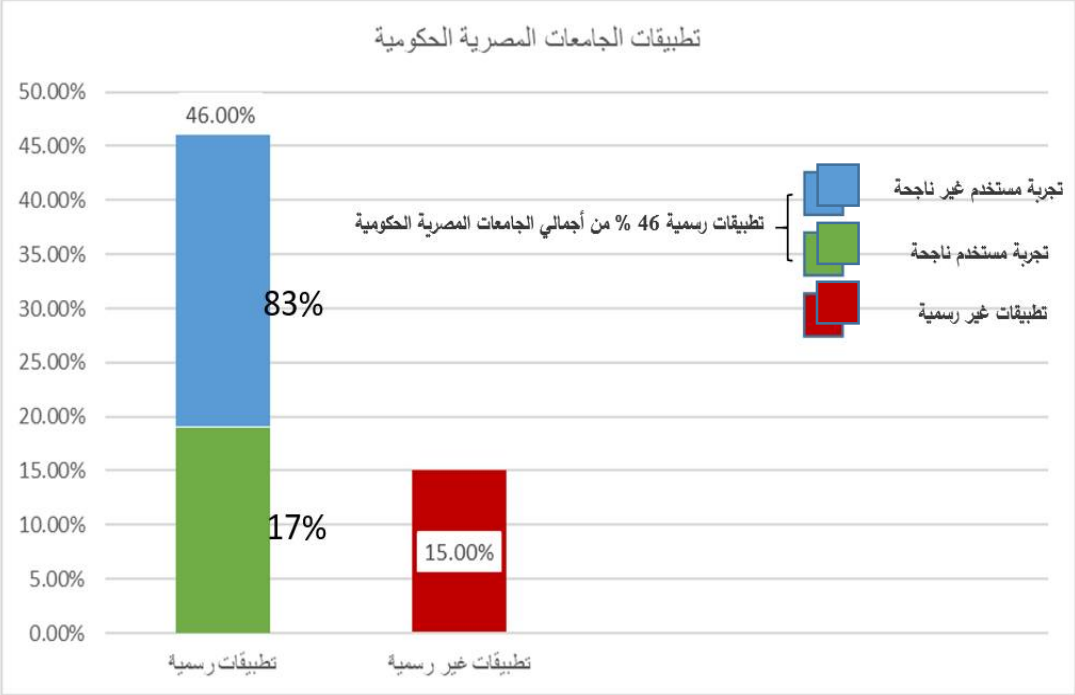
الفكرية للجامعات المصرية 15% من أجمالي الجامعات المصرية الحكومية.

1-2-3. بناء على تقييم تجربة المستخدم للمستخدمين الفعليين نجد ان تطبيق جامعة بنها وجامعة طنطا أكثر التطبيقات التي تحقق تجربة استخدام ناجحة للمستخدمين بنسبة 17 % من أجمالي تطبيقات الجامعات المصرية الحكومية.

1-2-4. بناء على تقييم تجربة المستخدم للمستخدمين الفعليين نجد ان 83 % من تطبيقات الهاتف الذكي الخاصة بالجامعات المصرية لا تحقق تجربة استخدام سلسلة من حيث قابلية الاستخدام وتصميم واجهة المستخدم وتحقيق اهداف البرنامج.

1-2-5. نجد ان 3 جامعات مصرية تجزء خدماتها الرقمية على أكثر من تطبيق مما يشتت المستخدم ويؤدى لتجربة استخدام غير موفقة بنسبة 25% من أجمالي تطبيقات الجامعات المصرية الحكومية.

1-2-6. لا توجد هوية مميزة تربط تطبيقات الجامعات المصرية للهواتف الذكية تحت مظلة واحدة وهي وزارة التعليم العالي.



شكل رقم (20): نتائج تحليل تجربة المستخدم للتطبيقات الجامعية الحكومية

2 - تصميم نموذج مقترح لاستراتيجية تصميم تجربة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية

بناء على تقييم المستخدمين لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية وتحليل أراءهم حول تجربة المستخدم وبناء على تحليل الدراسة النظرية قام الباحث بتصميم نموذج لاستراتيجية تصميم تجربة المستخدم لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية يتكون من سبع مستويات كما يتضح في الشكل التالي رقم (21) وهي:

2-1. **تحديد احتياجات المستخدمين** وتم تقسيمهم الى خمس فئات (عضو هيئة التدريس – الطلاب – ولى الأمر – الإداريين – المجتمع المدني).

2-2. **تحديد أهداف الجامعة** من أنشاء التطبيق وتم تقسيمها الى (أهداف تتعلق بالهوية – أهداف إنتاجية – أهداف تسويقية).

2-3. **تصميم واجهة المستخدم بما يحقق** (المعايير الوظيفية – المعايير الجمالية – تصميم الكتابات – تصميم الأيقونات).

2-4. **تطوير واجهة المستخدم** بما يحقق معايير قابلية الاستخدام (الفاعلية – الكفاءة – الرضا – قابلية التعلم – التذكر – معالجة الأخطاء – سهولة الاستخدام).

2-5. **تنفيذ النموذج الأولى** واختباره وتصحيح الأخطاء.

2-6. **النشر** على منصات نشر تطبيقات الهواتف الذكية المختلفة.

2-7. **التطوير والتحديث** من خلال التغذية العكسية لآراء المستخدمين الفعليين.

3- النتائج والتوصيات

3-1. النتائج Results

3-1-1. تصميم واجهة المستخدم والتصميم التفاعلي الجذاب يؤثر على تصورات المستخدمين والذي ينعكس على سهولة الاستخدام وتحسين تجربة المستخدم.

3-1-2. تمثل الجامعات المصرية الحكومية التي قامت بأنشاء تطبيق رسمي خاص بها لتقديم خدماتها الرقمية نسبة 46% من أجمالي الجامعات المصرية الحكومية.

3-1-3. تمثل التطبيقات الغير رسمية والتي تنتهك حقوق الملكية الفكرية للجامعات المصرية 15% من أجمالي الجامعات المصرية الحكومية.

3-1-4. بناء على تقييم تجربة المستخدم للمستخدمين الفعليين نجد ان 17 % من تطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية الحكومية تحقق تجربة مستخدم ناجحة و83% منها لا تحقق تجربة مستخدم ناجحة.

3-1-5. تجزئة الخدمات الرقمية للجامعة على أكثر من تطبيق يؤدى الى عدم نجاح تجربة المستخدم وعدم الموثوقية.

3-1-6. لا توجد هوية مميزة تربط تطبيقات الجامعات المصرية للهواتف الذكية تحت مظلة واحدة وهي وزارة التعليم العالي.

3-1-7. توصل الباحث الى تصميم نموذج استرشادي لتصميم تجربة استخدام ناجحة لتطبيقات الهواتف الذكية للجامعات المصرية الحكومية بناء على تحليل تجربة الاستخدام الفعلية للمستخدمين.

3-2. التوصيات Recommendations

3-2-1. يوصى الباحث بتبني وزارة التعليم العالي والجامعات المصرية للنموذج المقترح لتصميم تطبيقات موحدة المهام للجامعات المصرية تساهم في إدارة وتنفيذ العديد من المهام الجامعية الأكاديمية والتسويقية بفاعلية وكفاءة وتكلفة منخفضة.

3-2-2. استخدام نتائج البحث في توجيه البحوث المستقبلية المتعلقة بتصميم تجربة المستخدم للهواتف الذكية.

3-2-3. أهمية اتخاذ الجامعات للإجراءات القانونية التي تحافظ على حقوق الملكية الفكرية لها في نشر تطبيقات باسمها خلال

وسائط النشر المختلفة لما له من أثار سلبيه تترتب على ذلك للجامعات وللمستخدمين.

يمثل هذا النموذج استراتيجية متكاملة لتسلسل المراحل والأهداف والمعايير التي يجب الالتزام بها عند تصميم تطبيق الكترونى خاص بالجامعات المصرية الحكومية.

شكل رقم (21): الاستراتيجية المقترحة لتصميم تجربة مستخدم لتطبيقات الجامعات المصرية تنفيذ الباحث

المراجع References

1. Christian Tominski, Georg Fuchs, Heidrun

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Usability Testing, Second Edition: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, 2008 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana

10. Jesse James Garrett :**THE ELEMENTS OF USER EXPERIENCE**, www.newriders.com,Second Edition, 2011.
11. Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K., Karapanos, E., & Sinnelä, A.: **UX curve: A method for evaluating long-term user experience**. Interacting with Computers, 2011.
12. M. Bhuiyan, A. Zaman, and M. H. Miraz, "**Usability Evaluation of a Mobile Application in Extraordinary Environment for Extraordinary People,** 2017.
13. Notari M.P., Hielscher M. & King M.: Educational apps, **Mobile learning design**, Springer Singapore,2016.
14. Smets, NJJM, Brake, GM, Neerincx, MA, & Lindenberg, J.: **Effects of mobile map orientation and tactile feedback on navigation speed and situation awareness** (Proceedings of the 10th international conference on human computer interaction with mobile devices and services). Amsterdam,2008.
15. Vermeeren: **User experience evaluation methods**: current state and development needs. In: Proceedings of the 6th Nordic conference on human-computer interaction: extending boundaries, ACM, pp 521–530 – 2011.
16. Wilson C: Method 10 of 100: perspective-based inspection. In: **100 user experience (UX) design and evaluation methods for your toolkit**. https://dux.typepad.com/dux/2011/03/method-10-of-100-perspective-based-inspection.html-2011.

Schumann. "**Task-Driven Color Coding**." 12th International Conference Information Visualisation.London: IEEE, 2008.

2. EMarketer :**MOBILE TRENDS 2020** :10 Trends to Monitor As 5G Ramps Up and Privacy Battles Loom, New York – 2020.
3. Ericsson Review. "**Crafting UX – designing the user experience beyond the interface**." The communications technology journal (2013).
4. Flood, D, Harrison, R, Duce, D, & Iacob, C.: **Evaluating Mobile Applications**: A Spreadsheet Case Study. International Journal of Mobile Human Computer Interaction (IJMHCI),2013.
5. Friedman, B., Kahn, P. H., Borning, A., & Huldtgren, A.: **Value sensitive design and information systems**. In N. Doorn, D. Schuurbiers, I. van de Poel, & M. E. Gorman (Eds.), Early engagement and new technologies: Opening up the laboratory ,2013.
6. H. Hoehle, R. Aljafari, and V. Venkatesh, "**Leveraging Microsoft ' s mobile usability guidelines: Conceptualizing and developing scales for mobile application usability**," International Journal of Human-Computer Studies, vol. 89, 2016.
7. Meschtscherjakov, A., Wilfinger, D., & Tscheligi, M.: Mobile **attachment causes and consequences for emotional bonding with mobile phones**. In Proceedings of the 32nd annual ACM conference on human factors in computing systems,2014.
8. Hassenzahl, M.: **User experience (UX): Towards an experiential perspective on product**

quality. In Proceedings of the 20th Conference on interaction Homme-Machine, 2008.

9. Jeff Rubin, Dana Chisnell :Handbook **of**