مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية
Journal homepage:
http://scientific-journal.sustech.edu/

دراسة مدى قبول الطلاب للهاتف المحمول كبيئة لتعلم البرمجة بديلاً للحاسبات المكتبية في بيئة المعامل الدراسية الجامعية: اختبار نموذج قبول التقنية

سعيد صالح القحطاني و أحمد عبد المطلب أحمد و يس إبراهيم الطاهر
جامعة الملك خالد كلية الأعمال – المملكة العربية السعودية

المستخلص :

تهدف هذه الدراسة لمعرفة مدى قبول وتبني الطلاب لتعلم البرمجة على الهاتف المحمول بديلاً للحاسب المكتبي في المعامل الدراسية التي قد لا تكون متاحة للطلاب بعد انتهاء المحاضرات ولتحقيق ذلك، تم تطوير نموذج بحثي يعتمد على أحدث إصدار لنموذج قبول التقنية: TAM3، مكون من عوامل سلوكية وعوامل تصورية إدراكية وعوامل خارجية. تم تصميم استبانة من مقاييس معتمدة لجمع بيانات الدراسة ، وتم التأكد من ثبات وصحة هذه المقاييس واختبار فرضيات الدراسة باستخدام نمذجة المعادلات البنيوية لتحليل البيانات بواسطة برنامج PLS-SEM. ويتضح من نتائج التحليل أن أكثر الفرضيات مثبتة إحصائياً كلياً/جزئياً. حيث تبين النتائج أن مقدار التباين المتحقق في المتغير التابع الرئيسي في هذه الدراسة (النية السلوكية نحو الاستخدام(BI)) كان (R^2 = 0.375) أي 38% تقريباً، وكان المتوقع أن يتحقق تباين بمستوى 50% فأعلى ليكون دليلاً على مدى قبول الطلاب لتبني الهاتف المحمول بديلاً مناسباً للبرمجة عوضاً عن الحاسب الشخصي في المعامل الدراسية. وقد أوردت الدراسة مجموعة من التوصيات وبعض أوجه القصور في الدراسة الحالية ليتسنى للدراسات والأبحاث المستقبلية الاستفادة من ذلك.

ABSTRACT:

This study aimed to investigate the extent of students' willing to accept and adopt programming via smart phones rather than PCs in labs which were not available to them after class hours. To achieve that, a research model was developed using the latest version of the technology acceptance model: TAM3 that consist of behavioral, perceived and external variables. To collect research data, a questionnaire was developed using rigorous scales. Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) software was used to validate research scales and to test hypotheses. The research results show that most hypotheses were accepted totally or partially.Specifically, results show that the variance explained in the main dependent variable Behavioral Intention (BI) was (R2= 0.375) or 38% approximately.However, it was expected to be 50% or more to be an evidence of mobile as a platform for programming replacing PC labs. The researchers provides several recommendations and some limitations in the prevailing study in order for future studies to benefit from them.

الكلمات المفتاحية: الهاتف المحمول، البرمجة، نموذج قبول التقنية .

المقدمة :

تلعب الهواتف المحمولة أدواراً مهمة في حياة الناس اليومية وهي في ازدياد مضطرد. فقد نشأت وتطورت كثيراً من التطبيقات باستخدام الهاتف المحمول في مجالات متنوعة مثل: التجارة الإلكترونية، التجارة المتنقلة، الحكومة الذكية، المصرفية بالهاتف

المحمول، التعلم الإلكتروني، والتطبيقات الاجتماعية وغيرها الكثير. ومن المجالات التعليمية التي يتوقع الاستفادة من الهاتف المحمول: تعلم البرمجة على الهاتف المحمول بديلاً للحاسب المكتبي في المعامل الدراسية التي قد لا تكون متاحة للطلاب بعد انتهاء المحاضرات نظراً لإشغال تلك المعامل أو إقفالها للمحافظة عليها لتكون جاهزة لاحتياجات الجداول الدراسية.

لقد تبين ضعف مستوى الطلاب في مقررات البرمجة في بعض الجامعات السعودية. وعند مناقشة وفحص المشكلة أكاديمياً وإدارياً تبين أن من الأسباب الرئيسية لذلك هو عدم توفر المعامل المفتوحة للطلاب لتعلم وممارسة البرمجة خارج المحاضرات. وأثناء طرح الحلول، كان اقتراح أن يكون الهاتف المحمول أبرز الحلول نظراً لتوفره مع الطلاب وليكون حلاً مسايراً لتطبيقات الهاتف المحمول في المجالات الأخرى، بالإضافة إلى إتقان الطلاب للتعامل مع هذه التقنية وولعهم بها.

ومن هنا جاءت ضرورة دراسة مدى قبول الطلاب للهاتف المحمول كبيئة لتعلم البرمجة بديلاً للحاسبات المكتبية في بيئة المعامل الدراسية الجامعية.

أهداف الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى قبول الطلاب للهاتف المحمول كبيئة لتعلم البرمجة بديلاً للحاسبات المكتبية في بيئة المعامل الدراسية الجامعية وذلك بتطوير واختبار نموذج للدراسة يعتمد على نموذج قبول التقنية TAM. وبهذا نتمكن من نمذجة العلاقات السببية بين متغيرات المشكلة وصياغة فرضياتها كما يأتي في فقرة نموذج البحث وفرضياته.

منهج الدراسة :

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي كونه الأنسب لطبيعة هذه الدراسة وتحقيق أهدافها، وهو " المنهج الذي يعتمد على دراسة واقع الحالة ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفياً وكمياً، ويعتبر هذا المنهج مناسباً لموضوع الدراسة لأنه يقوم على جمع البيانات للتعرف على العوامل المؤثرة على مدى قبول الطلاب للهاتف المحمول كبيئة لتعلم البرمجة بديلاً للحاسبات المكتبية في بيئة المعامل الدراسية الجامعية.

مجتمع وعينة الدراسة :

تم تطبيق هذه الدراسة على عينة من طلاب المستوي الثالث المقيدين بكشوفات كلية الأعمال بجامعة الملك خالد والمسجلين لمقرر البرمجة 1 (وهو من المقررات ذات التحصيل المتدني والعائق الأساسي لكثير من الطلاب) وقدرت العينة بنسبة 35 % من العدد الإجمالي للطلاب، وقام الباحثون بأخذ عينة عشوائية تتكون من (204 طالباً).

الطريقة والإجراءات :

بعد الانتهاء من إعداد أداة الدراسة في صورتها النهائية تم تنفيذ الإجراءات التالية:

1. تحديد المقرر الدراسي الذي يمكن من استخدام تطبيقات الهاتف المحمول
2. تصميم برنامجي الاختبار بعناية من قبل أساتذة المقرر بحيث تحقق الهدف من الدراسة.
3. تحديد الفترة الزمنية اللازمة لشرح البرامج وإجراء التجارب.
4. حصر الطلاب المسجلين بالمقرر واختيار عينة الدراسة.
5. وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين في كل مجموعة أربع شعب بعدد 25 طالب في كل شعبة.
6. تم شرح البرنامج الأول ثم طبق في بيئة الهاتف المحمول باستخدام تطبيق CPP Droid للمجموعة الأولى وأعيد نفس البرنامج للمجموعة الثانية من خلال معامل الحاسوب، ثم ملأت الاستبانة من قبل الطلاب وفق الطريقة المستخدمة.
7. كررت هذه العملية على جميع أفراد العينة مع مراعاة عملية التدوير في البرامج والبيئة المستخدمة.

أدبيات الدراسة :

تصميم تطبيقات الهاتف المحمول بات أمراً مهماً للكثير من الأعمال حيث أصبحت الحاجة ملحة إليه لزيادة أعداد مستخدمي الهواتف الذكية ومدى الارتباط بين الشخص والهاتف المحمول، فقد نشأت وتطورت كثيراً من التطبيقات في مجالات متنوعة مثل: التجارة الإلكترونية المتنقلة، الحكومة الذكية المتنقلة، المصرفية بالهاتف المحمول، التعلم الإلكتروني على المحمول، والتطبيقات الاجتماعية على المحمول وغيرها الكثير. وفيما يلي نستعرض بإيجاز بعض تلك التطبيقات بواسطة الهواتف المحمولة في الدراسات السابقة.

أجريت دراسة (Ashoka,2018) في كارناتاكا بحجم عينة مقدارها 300 مع معدل استجابة 40%.حيث تم إجراء دراسة وصفية لفهم أهمية العوامل المختلفة التي تؤثر على أو تعيق الأعمال المصرفية من خلال الهاتف المحمول اعتماداً على نموذج TAM الذي هو الأكثر شيوعًا في دراسة الخدمات المصرفية القائمة على التكنولوجيا باستخدام متغيرات الاستخدام المتصور وسهولة الاستخدام . تم توسيع نموذج TAM بإضافة متغيرات مثل التكلفة المتصورة والمخاطر المتصورة والأمن والثقة للحصول على رؤية أفضل حول التأثيرات المختلفة في استخدام الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول.وقد أظهرت المخاطر المدركة تأثيراً سلبياً على استخدام الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول. وقد تبين أن جميع العوامل الأخرى تؤثر في اعتماد الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول.

لقد استخدم (علي، أكرم ،2017م) نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) لتقصى فعالية التكنولوجيا المساندة لذوى الاحتياجات الخاصة القائمة على تطبيقات التعلم التكيفية المحمولة لتمكين ذوي الإعاقة البصرية من التعلم بكلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة الملك عبد العزيز ممن لديهم خبرة تكنولوجية سابقة وقدرة على التعامل مع الهاتف المحمول وتطبيقاته. ويعتبر TAM النموذج الأبرز في قياس تقبل التكنولوجيا كتقبل تطبيقات الهاتف المحمول التعليمية كما أنه شائع الانتشار وتم تطبيقه على دراسات علمية مشابهة وأثبت فعاليته ونجاحه حيث تبنى البحث تطبيق استبيان النموذج لتفسير سلوك أفراد العينة تجاه قبول أو رفض استخدام تطبيقات التعلم التكيفية المحمولة لمعرفة تأثير العوامل السلوكية للنموذج والتي شملت (سهولة الاستخدام المدركة الاستفادة المدركة النية السلوكية الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا) وتأثير العوامل الخارجية (حالة الإعاقة البصرية ، الخبرة البصرية السابقة، التخصص الدراسي، نظام تشغيل الهواتف) والتي يمكن أن تؤثر في فعالية التكنولوجيا المساندة القائمة على تطبيقات التعلم التكيفية المحمولة لتمكين ذوي الإعاقة البصرية من التعلم.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى صلاحية نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) لتقصى فعالية التكنولوجيا المساندة القائمة على تطبيقات التعلم التكيفية المحمولة لتمكين ذوي الإعاقة البصرية من التعلم ، وأظهرت النتائج درجة تأثير العوامل السلوكية في فعالية تطبيقات التعلم التكيفية ، وتوصلت إلى وجود علاقة معنوية بين سهولة الاستخدام المدركة والاستفادة المدركة على النية السلوكية والاستخدام الفعلي للتكنولوجيا.

تصدت دراسة (Turki, 2017) لبحث فهم وتقييم قبول وتبني التجارة المتنقلة في المملكة العربية السعودية من خلال تقييم سلوك عملاء شركات الطيران نحو التجارة المتنقلة في خدمات إصدار تذاكر الطيران، كما تضمن البحث مراجعة شاملة لنماذج اعتماد التكنولوجيا مثل نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) والنظرية الموحدة للقبول واستخدام التكنولوجيا، شملت الدراسة الكمية الاستطلاع على الأنترنت على أساس (207) من الموزعين الذين كانوا على اتصال في مطار الملك عبد العزيز في المملكة العربية السعودية ، تشير نتائج البحث إلى وجود تصورات إيجابية للمسافرين من شركات الطيران نحو الفائدة وسهولة الاستخدام والفوائد الأخرى ذات الصلة لاستخدام التجارة المتنقلة في خدمات air ticketing ، حيث تم تحديد العوامل الرئيسية المؤثرة في الموقف لتكون سهولة الاستخدام ، والفوائد والتأثير الاجتماعي ، لم يتم العثور على العوامل الأخرى مثل التكلفة ، والثقة ،

والمخاطر المتصورة وسياق الاستخدام لتكون أهم المؤثرات في النوايا السلوكية للمسافرين السعوديين نحو استخدام التجارة المتنقلة لخدمات حجز تذاكر الطيران.

وقد ركزت دراسة (Isaiah, 2012) على وجه التحديد على تقييم M-Kesho، وهو تطبيقM-banking، أي المصرفية عبر الهاتف المحمول، في كينيا. حيث تم إجراء مسح لجمع البيانات التي تم ترميزها فيSPSS لاستخدامه في تحليل عامل التأكيد لتحليل البيانات ونماذج المعادلة الهيكلية باستخدام تحليل هياكل لحظة استخدمت للتحقق من صحة نموذج البحث. ومن بين ما مجموعه 450 استبيانا تم توزيعها على مستخدمي M-Kesho، أعيد 395 استبيان وتم التحقق من صحتها. وكشف تحليل البيانات أن سهولة الاستخدام المتصورة، والمدى المفهوم، والفعالية الذاتية المدركة والاعتمادية المدركة أثرت بشكل كبير على سلوك العملاء تجاه استخدام الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول.

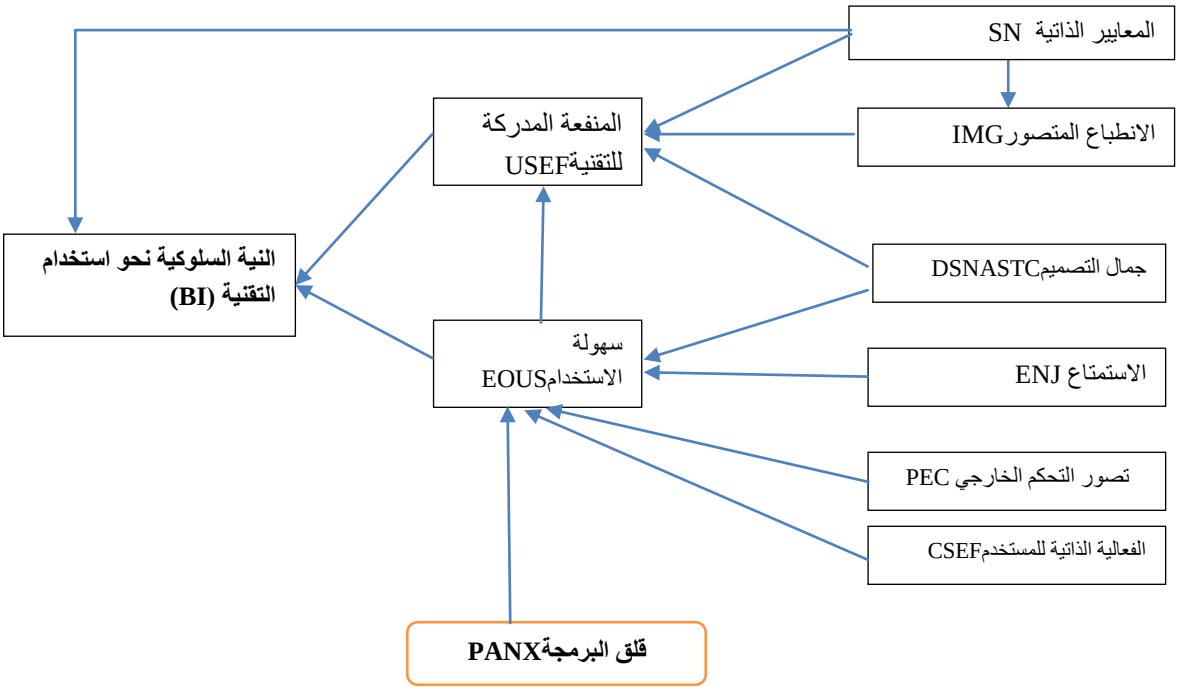
كما بحثت دراسة (Bong - Keun Jeong, Tom Yoon,2013) العوامل التي تؤثر على اعتماد الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول على أساس TAM الموسع. تركز الدراسة على بحث أثر المتغيرات المفهومية، وإدراك سهولة الاستخدام، والمصداقية المتصورة، والكفاءة الذاتية المدركة والتكلفة المالية المتوقعة.تم أخذ 165 من المشاركين في الدراسة في سنغافورة بمعدل استجابة 38.1 في المائة، وقد تبين أن الفائدة المدركة وقضايا الأمن والخصوصية مهمة في نية الاستخدام للخدمات المصرفية عبر الإنترنت لاستخدامها لكل من المستخدمين وغير المستخدمين. كذلك تعتبر سهولة الاستخدام والاكتفاء الذاتي مهمة للمستخدمين.

أما دراسة (Kenneth, 2014) فقد تناولت كيفية تأثر المستهلكين في سنغافورة بتبني التجارة الإلكترونية بواسطة الهاتف المحمول M-commerce معتمداً على نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) الذي اقترحه Davis (1989) لدراسة العوامل التي تؤثر على السنغافوريين لقياس مواقفهم تجاه M-commerce وتوضح البيانات التجريبية المأخوذة من دراسة استقصائية أجريت على 309 من السنغافوريين فائدة المستهلك المدركة (PU) ومدى تأثيره على استخدام (PEOU) للتأثير على استخدامهم لـ M-commerce.كما وضحت أن الإبداع لدى المستهلك يؤثر على موقفهم تجاه استخدام التجارة الإلكترونية بالهاتف المحمول، في حين أن سلوك التبني السابق والمعرفة حول الابتكارات التكنولوجية الأخرى لا تؤثر على سلوك التبني.

قام (Kamaruzaman & Zainol, 2012) بإجراء دراسة لاستكشاف العوامل التي تؤثر على سلوك المتعلمين نحو استخدام تطبيقات التعلم من خلال تصميم تطبيق جوال وأن التكنولوجيا يمكن أن تشجع الطلاب وتحسن أداءهم عندما يتعلمون اللغة الإنجليزية من خلال استخدام الأجهزة المحمولة. وجدت الدراسة أن وظيفة تطبيق التعلم mobile app المستخدم، وتصميم التخطيط، والمحتوى لها تأثيراً إيجابياً، كما أظهرت الدراسة وجود علاقات هامة بين فائدة التعلم عن بعد، سهولة التعلم عن بعد، شخصية المتعلم، والسلوك نحو الاستخدام الفعلي لتطبيقات التعليم عن بعد.

نموذج الدراسة وفرضياتها :

تم تطوير نموذج البحث لهذه الدراسة باجتزاء من نموذج قبول التقنية TAM3 من(Venkatish & Bala, 2008) وهو الأكثر تطوراً بين إصدارات TAM. كما تم إضافة متغير جمال تصميم التطبيق (DSNASTC)design aesthetics من (Agarwal , Venkatesh، 2002) وذلك لأهمية اختباره في تقنية الهاتف المحمول كبيئة برمجية مقترحة (الشكل رقم: 1).



المصدر : من اعداد الباحثين ، 2018م

شكل رقم (1): نموذج الدراسة

ومن خلال نموذج البحث نورد فيما يلي فروض البحث، وذلك كالآتي:

ف1: ستدعم نتائج البحث علاقات نموذج TAM الأساسية: USEF→BI و EOUS→BI و EOUS→USEF

ف2: سيكون تأثير USEF←BI أكبر من تأثير EOUS←BI

ف3: ستحقق متغيرات نموذج TAMتباين يزيد عن 50% في المتغير المعيار (النية نحو الاستخدام Behavioral Intention (BI) ليكون الهاتف المحمول بديلاً مناسباً للبرمجة عوضاً عن الحاسب في المعامل الجامعية.

ف4: المعايير الذاتية SN لها أثر إيجابي مباشر على كل من BI و USEF و Image

ف5: يوجد تأثير إيجابي مباشر لـ Image على USEF

ف6: يوجد تأثير إيجابي مباشر لجمال تصميم التطبيق design aesthetics(DSNASTC) على كل من Enjoyment و USEF و EOUS

ف7: يوجد تأثير إيجابي مباشر لـ Enjoymentعلى EOUS

ف8: يوجد تأثير سلبي مباشر لـ Programming Anxietyعلى EOUS

ف9: يوجد تأثير إيجابي مباشر للتحكم الخارجي المتصور لدى المستخدم PECعلى EOUS

ف10: يوجد تأثير إيجابي مباشر للكفاءة الذاتية لاستخدام التطبيق CSEFعلى EOUS

نتائج تحليل البيانات :

تتكون نتائج تحليل البيانات من جزأين:

أولاً: نتائج تحليل نموذج القياس (النموذج السيكو ميتري Measurement Model)

وهذا التحليل يتعلق بالتحليل العاملي (Factor Analysis) وتحليل الثبات (Reliability Analysis) لمقاييس المتغيرات المستخدمة في نموذج البحث.

تظهر نتائج التحليل العاملي (Factor Analysis) انتماء مؤشرات كل مقياس إلى المتغير الذي تقيسه بدرجة ما بين 0.712 – 0.863 وقد تم استبعاد مؤشرات القياس لأي متغير يقل انتماؤها عن 0.70، وهذا مما يؤكد صدق التحليل العاملي (Factor Analysis).

كما تظهر نتائج تحليل الثبات (Reliability Analysis) ثبات مقاييس المتغيرات المستخدمة في نموذج البحث ، حيث كانت درجة كرونباخ ألفا لكل مقياس لا تقل عن 0.70 كما أن درجة الثبات المركبة(Composite Reliability) كانت أعلى من 0.81 لجميع المقاييس المستخدمة في هذه الدراسة (Nunnally, 1978).

ومما سبق، فإن نموذج القياس المستخدم في هذه الدراسة يتمتع بصدق البناء (Construct Validity) للمقاييس المستخدمة لجميع بيانات متغيرات البحث. ومن هنا يمكن أن ننتقل باطمئنان إلى تحليل نموذج البحث لتحليل العلاقات بين متغيراته.

ثانياً: نتائج تحليل نموذج البحث والعلاقات بين متغيراته (النموذج البنيوي/الهيكلي Structural Model)

لقد تم استخدام برنامج PLS-SEM لتحليل نموذج البحث والعلاقات بين متغيراته حيث يمكن من تحليل الانحدار البنيوي/الهيكلي لجميع علاقات نموذج البحث.

وفيما يلي نعرض نتائج تحليل نموذج البحث والعلاقات بين متغيراته، كما في الجدول رقم 1، 2.

جدول رقم (1) : نتائج تحليل الانحدار لنموذج الدراسة

←	BI	ENJOY	EOUS	IMAGE	USEF
CSEF			0.253		
DSNASTC		0.549	0.136*		0.118*
ENJOY			0.435		
EOUS	0.201				0.282
IMG					0.239
PANX			-0.136*		
PEC			0.226		
SN	0.279			0.501	0.239
USEF	0.264				

المصدر : من اعداد الباحثين ، 2018م

جميع العلاقات معنوية بمستوى (p<=0.05) أو أحسن ماعدا تلك التي عليها * فهي غير معنوية

جدول رقم (2): التباين في المتغير المعيار (التابع الرئيسي) والمتغيرات التابعة الأخرى

المتغير التابع	R^2
BI	0.375
USEF	0.486
EOUS	0.655
ENJOY	0.301
IMG	0.251

المصدر : من اعداد الباحثين ، 2018م

مناقشة نتائج الدراسة وفرضياتها:

فيما يلي مناقشة نتائج البحث وفرضياته، حيث يبين الجدول رقم 3 كل فرضية ونتيجتها من حيث دعم إثباتها كلياً/ جزئياً أو رفضها.

جدول رقم (3): فرضيات الدراسة ونتيجة كل فرضية

رقم الفرضية	الفرضـــية	نتيجة الفرضية
1	ستدعم نتائج البحث علاقات نموذج TAM الأساسية	جميع علاقات نموذج TAM الأساسية مدعومة لأن جميع العلاقات: USEF→BI و EOUS→BI و EOUS→USEF كلها معنوية وموجبه
2	سيكون تأثير USEF←BI أكبر من تأثير EOUS←BI	هذه الفرضية مدعومة لأن مقدار تأثير USEF→BI هو (β=0.264) بينما مقدار تأثير EOUS→BI هو (β=0.201)
3	ستحقق متغيرات نموذج TAMتباين يزيد عن 50% في المتغير المعيار (النية نحو الاستخدامBehavioral Intention (BI)) ليكون الهاتف المحمول بديلاً مناسباً للبرمجة عوضاً عن الحاسب في المعامل.	هذه الفرضية غير مدعومة كلياً لأن مقدار التباين المتحقق في المتغير المعيار BI (R^2 = 0.375) هو 38% تقريباً
4	المعايير الذاتية SN لها أثر إيجابي مباشر على كل من BI و USEF و Image	هذه الفرضية مدعومة كلياً لأن جميع العلاقات SN→BI و SN→USEF و SN→IMG كلها معنوية وموجبه
5	يوجد تأثير إيجابي مباشر لـ Image على USEF	هذه الفرضية مدعومة لأن العلاقة IMG→USEF معنوية وموجبه
6	يوجد تأثير إيجابي مباشر لجمال تصميم التطبيق design aesthetics(DSNASTC) على كل منEnjoyment و USEF و EOUS	هذه الفرضية مدعومة جزئياً لأن فقط العلاقة DSNASTC→ENJ معنوية وموجبه بينما العلاقتين الباقيتين غير معنوية
7	يوجد تأثير إيجابي مباشر لـ Enjoymentعلى EOUS	هذه الفرضية مدعومة لأن العلاقة ENJ→EOUS معنوية وموجبه
8	يوجد تأثير سلبي مباشر لـ Programming Anxietyعلى EOUS	هذه الفرضية غير مدعومة لأن العلاقة PANX→EOUS سلبية لكنها غير معنوية
9	يوجد تأثير إيجابي مباشر للتحكم الخارجي المتصور لدى المستخدمPECعلى EOUS	هذه الفرضية مدعومة لأن العلاقة PEC→EOUS معنوية وموجبه
10	يوجد تأثير إيجابي مباشر للكفاءة الذاتية لاستخدام التطبيق CSEFعلى EOUS	هذه الفرضية مدعومة لأن العلاقة CSEF→EOUS معنوية وموجبة

المصدر : من اعداد الباحثين ، 2018م

يتضح من الجدول رقم (3) أن أكثر الفرضيات مثبتة إحصائياً *كلياً*/جزئياً من نتائج الدراسة.

وفيما يلي مزيداً من النقاش حول نتائج الدراسة :

جميع علاقات نموذج TAM الأساسية مدعومة لأن جميع العلاقاتUSEF→BI و EOUS→BI و EOUS→USEF كلها معنوية وموجبه. وهذه النتيجة متوافقة مع البحوث والدراسات الأساسية لنموذج قبول التقنية TAM كما أنها مؤكدة لنتائج

بحثي القحطاني (2010م) و Al-Gahtani (2008م) الذي أبدى فيهما، نظرياً وتجريبياً، قابلية تطبيق نموذج TAM في البيئة العربية، ويلحق بذلك إثبات نتائج هذه الدراسة تفوق تأثير USEF→BI على تأثير EOUS→BI.

ومما سبق يتبين ثبوت الفرضيتين الأولى والثانية في هذه الدراسة.

تبين النتائج أن مقدار التباين المتحقق في المتغير التابع الرئيسي في هذه الدراسة (النية السلوكية نحو الاستخدام (BI) Behavioral Intention) كان (R^2 = 0.375) أي 38% تقريباً، وكان المتوقع—حسب الفرضية الثالثة— أن يتحقق تباين بمستوى 50% فأعلى ليكون دليلاً على مدى قبول الطلاب للجوال بديلاً مناسباً للبرمجة عوضاً عن الحاسب الشخصي في المعامل. وبذلك فإن الفرضية الثالثة غير متحققة في هذه الدراسة، ولعل لذلك أسباب من أهمها عدم إعطاء الطلاب الزمن الكافي لتجربة التقنية الجديدة (الهاتف المحمول) حيث تم تعريفهم بهذه التقنية واستخدامها في البرمجة وتعبئة الاستبيان في جلسة واحدة. ونقترح للدراسات المستقبلية إعطاؤهم أكثر من جلسة برمجية لتمكينهم من الحكم عليها بوقت كافٍ.

وبناءً على ذلك فإن نتائج الدراسة الحالية لا تدعم الفرضية الثالثة كلياً ولكن يمكن اعتبارها مدعومة جزئياً حيث أن التباين المفسر في المتغير التابع الرئيسي في الدراسة 38% تقريباً يشكل 76% من التباين المستهدف.

تفترض الفرضية الرابعة أن المعايير الذاتية Subjective Norms (SN) لها أثر إيجابي مباشر على كل من النية السلوكية نحو الاستخدام BI والمنفعة المدركة للتقنية USEF والانطباع المتصور اجتماعياً لدى مستخدم التقنية Image مما يدل على أن المستخدم يعتقد بأن صورته تتعزز عند استخدامه الهاتف المحمول للبرمجة فيؤثر ذلك على تصوره الإيجابي للمنفعة.

وتبين نتائج الدراسة أن هذه الفرضية مدعومة كلياً لأن جميع العلاقات SN→BI وSN→USEF و SN→IMG كلها معنوية وموجبه.

إن المعايير الذاتية تعبر عن انصياع الفرد لما يراه الأشخاص المهمون لديه كالأقران والأساتذة والمؤثرون في محيطه وبيئته. وعليه فإن التهيئة الإيجابية لمستخدم التقنية يساعد في تكوين نية سلوكية نحو الاستخدام مباشرة وكذلك تأثير إيجابي نحو التقنية ولكن من خلال التأثير غير المباشر عبر متغيري USEF و Image. وهذه النتائج متوافقة مع الدراسات السابقة، مثل(Venkatish & Bala, 2008) وغيرهم.

تفترض الفرضية الخامسة وجود تأثير إيجابي مباشر للانطباع المتصور اجتماعياً لدى مستخدم التقنية Image على المنفعة المدركة للتقنية USEF، وذلك لأنه كلما زاد مستوى الانطباع المتصور اجتماعياً لدى مستخدم التقنية Image فإن مستوى المنفعة المدركة للتقنية USEF يزيد (Venkatish & Bala, 2008).

وتبين نتائج الدراسة أن هذه الفرضية مدعومة كلياً لأن العلاقة IMG→USEF معنوية وموجبه.

يشير Agarwal وVenkatesh (2002) إلى أن تصميم السطح البيني يلعب دوراً مهماً في تحسين قابلية المستخدم النهائي للتطبيقات. كما أفاد Garrett (2010) أن التصميم المرئي هو أحد محددات جمال التطبيقات. بالإضافة إلى أن Li و (2010) Yeh يدعيان أن تأثير جمال تصميم التطبيقات على سهولة الاستخدام والمنفعة المدركة للتقنية محتمل ومقبول منطقياً، وقد اختبرا هاتين العلاقتين وأثبتا معنويتيهما. وقد جاءت الفرضية السادسة في هذه الدراسة لتفترض وجود تأثير إيجابي مباشر لجمال تصميم التطبيق design aesthetics(DSNASTC) على كل من USEF وEOUS بالإضافة إلى متغير المتعة Enjoyment.

وتشير نتائج هذه الدراسة إلى أن هذه الفرضية مدعومة جزئياً فقط لأن العلاقة DSNASTC→ENJ معنوية وموجبه بينما العلاقتين الباقيتين غير معنوية. وقد عزا Agarwal و Venkatesh (2002) إلى أن فاعلية (DSNASTC) تكون مع زيادة

الخبرة بالنسبة لكل من USEF وEOUS الذي بينا محدوديته بسبب عدم إعطاء الطلاب الزمن الكافي لتجربة التقنية الجديدة (الهاتف المحمول)، عندما تم مناقشة الفرضية الثالثة .

تفترض الفرضية السابعة وجود تأثير إيجابي مباشر لـ Enjoymentعلى EOUS، وذلك أنه كلما زاد مستوى الاستمتاع عند استخدام التقنية فإن ذلك يزيد مستوى سهولة الاستخدام المدركة. وتبين نتائج هذه الدراسة إلى أن هذه الفرضية مدعومة لأن العلاقة ENJ→EOUS معنوية وموجبة.

أما الفرضية الثامنة فإنها تفترض وجود تأثير سلبي مباشر لـ Programming Anxiety على EOUS، وذلك أنه كلما زاد القلق الناتج عن ممارسة البرمجة فإن ذلك يجعل المستخدم للتقنية يتصور صعوبة الاستخدام. وتشير نتائج هذه الدراسة إلى أن هذه الفرضية غير مدعومة لأن العلاقةEOUS→PANX سلبية لكنها غير معنوية وقد يكون السبب قصر التجربة كما ورد في الفرضيتين الثالثة والسادسة.

يعرف التصور للتحكم الخارجي Perception of external control(PEC) بأنه عبارة عن الدرجة التي يعتقد الفرد وجود الموارد المنظمية والتقنية لدعم استخدام النظام (Venkatesh وآخرون، 2003).وبناءً على ذلك تم صياغة الفرضية التاسعة التي تفترض وجود تأثير إيجابي مباشر للتحكم الخارجي المتصور لدى المستخدم (PEC)على EOUS. وتبين نتائج هذه الدراسة إلى أن هذه الفرضية مدعومة لأن العلاقة PEC→EOUS معنوية وموجبة.

وقد أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن هذه الفرضية مدعومة لأن العلاقة CSEF→EOUS معنوية وموجبة.

تعتبر الفعالية الذاتية لمستخدم التقنية/الحاسب Computer Self-Efficacy(CSEF) من المسلمات التي تفترض أن المستخدم للنظام سيكون لديه تصور سهولة الاستخدامEOUS إذا كان يستطيع استخدامه بمفرده من دون مساعدة الآخرين (Venkateshو Davis، 1996). وتفترض الفرضية العاشرة أنه يوجد تأثير إيجابي مباشر للفعالية الذاتية لاستخدام التقنية CSEFعلى EOUS.

الاستنتاجات والتوصيات:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تقبل طلاب جامعة الملك خالد للتطبيقات التعليمية/البرمجة باستخدام الهاتف المحمول وذلك بتطوير نموذج للبحث يعتمد على نموذج قبول التقنية TAM3 وذلك من خلال اختبار العلاقات السببية بين متغيرات النموذج. وقد اتضح من نتائج البحث أن أكثر الفرضيات مثبتة إحصائياً كلياً/جزئياً.

كما أكدت نتائج البحث ثبات جميع علاقات نموذج TAM الأساسية وهذه النتيجة متوافقة مع البحوث والدراسات السابقة التي أبدت فيه قابلية تطبيق نموذج TAM في البيئة العربية، ويلحق بذلك إثبات نتائج هذه الدراسة تفوق تأثيرBI→USEF على تأثيرBI→EOUS.

تبين النتائج أن مقدار التباين المتحقق في المتغير التابع الرئيسي في هذه الدراسة (النية السلوكية نحو الاستخدام (BI) Behavioral Intention) كان (R^2 = 0.375) أي 38% تقريباً، وكان المتوقع أن يتحقق تباين بمستوى 50% فأعلى ليكون دليلاً على مدى قبول الطلاب لتبني الهاتف المحمول بديلاً مناسباً للبرمجة عوضاً عن الحاسب الشخصي في المعامل الدراسية.

لم تؤكد الدراسة وجود تأثير سلبي مباشر للقلق الناتج عن ممارسة البرمجة على سهولة الاستخدام لأن نتائج هذه الدراسة تشير إلى أن هذه العلاقة سلبية لكنها غير معنوية وقد يكون السبب قصر تجربة الطلاب المشاركين في الدراسة وكذلك عدم تنوع التطبيقات البرمجية على التقنية مجال البحث.

ولعل لذلك أسباب من أهمها عدم إعطاء الطلاب الزمن الكافي لتجربة التقنية الجديدة (الهاتف المحمول) حيث تم تعريفهم بهذه التقنية واستخدامها في البرمجة وتعبئة الاستبيان في جلسة واحدة. ونوصي للدراسات المستقبلية إعطاؤهم أكثر من جلسة برمجية وكذلك تنويع التطبيقات البرمجية في تلك الجلسات لتمكينهم من الحكم عليها بوقت كافٍ وفي مجالات متنوعة.

كما توصي هذه الدراسة للباحثين والدراسات المستقبلية في هذا المجال بضرورة توسيع قاعدة المبحوثين ليشمل كليات أخرى في تخصصات علوم الحاسب والهندسة والعلوم الأساسية لأن ذلك قد يقود إلى اعتماد تبني الطلاب للبرمجة بتقنية الهاتف المحمول أو حكماً مقنعاً بصرف النظر عنها.

ونستنتج من هذه الدراسة أهمية المعايير الذاتية التي تعبر عن انصياع الفرد لما يراه الأشخاص المهمون لديه كالأقران والأساتذة والمؤثرون في محيطه وبيئته لتبني وقبول التقنيات الجديدة. وعليه فإن التهيئة الإيجابية لمستخدم التقنية يساعد في تكوين نية سلوكية نحو الاستخدام مباشرة وكذلك تأثير إيجابي نحو التقنية ولكن من خلال التأثير غير المباشر عبر متغيري USEF و Image.

تؤكد الدراسة الحالية على أن تصميم السطح البيني يلعب دوراً مهماً في تحسين قابلية وتبني المستخدم النهائي للتطبيقات والتقنيات الجديدة، حيث أكدت وجود تأثير إيجابي مباشر لجمال تصميم التطبيق design aestheticsعلى متغير المتعة Enjoyment الذي يؤثر بدوره على رفع تصور سهولة الاستخدام عند المستخدم مما يساهم في زيادة تبنيه للتقنية.

كما تؤكد الدراسة الحالية على أهمية الفعالية الذاتية لمستخدم التقنية/الحاسب وكذلك تصوره الإيجابي للتحكم الخارجي بوجود الموارد المنظمية والتقنية لدعم تبنيه واستخدامه للتقنية الجديدة. وتكمن أهمية هذين العاملين عندما تريد المنظمة تبني تقنية جديدة، حيث يسهمان في رفع درجة تصور المستخدم النهائي لسهولة تبني واستخدام التقنية الجديدة.

شكر وتقدير

هذا البحث تم دعمه من خلال البرنامج البحثي العام بعمادة البحث العلمي – جامعة الملك خالد – المملكة العربية السعودية (بالرقم: G.R.P–532–38).

المراجع:

1.القحطاني، سعيد صالح ، (2010م) ، نموذج قبول التقنية: نحو دراسة تأصيلية نظرية من منظور إسلامي. مجلة دراسات، عمادة البحث العلمي – الجامعة الأردنية، المجلد 37، العدد 1، ص 130–144.

2.علي، أكرم فتحي مصطفى ، (2017م) ، استخدام نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) لتقصى فعالية التكنولوجيا المساندة القائمة على تطبيقات التعلم التكيفية المحمولة لتمكين ذوي الإعاقة البصرية من التعلم. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد: 167 الجزء الأول، ص 57–112.

3.Abdalla, I. (2007). Evaluating effectiveness of E-Blackboard system using TAM framework: A structural analysis approach. AACE Journal, 15(3), 279-287.

4.Agarwal, R. and Venkatesh, V., (2002) Assessing a firm's web presence: a heuristic evaluation procedure for the measurement of usability, Information Systems Research, 13(2), pp.168-186

5.Al-Gahtani, S.S. (2008). Testing for the Applicability of the TAM Model in the Arabic Context: Exploring an Extended TAM with three Moderating Factors, Information Resource Management Journal, 21(4): 1-24.

6.Ashoka, M.L. (2018), A study of tam model in the usage of mobile banking services, International Journal of Advanced Research and Development ISSN: 2455-4030,pp. 109-113

7.Bong- Tom EY. (2013) An empirical investigation on consumer acceptance of mobile banking services, Business and Management research, retrieved from www.sciedu.ca/bmr, 2(1).
8.Kamaruzaman, M. & Zainol, I. (2012), Behavior response among secondary school students development towards mobile learning application, CHUSER, IEEE, pp.589-592.
9.Kenneth C. C. Yang. (2004), Assessing the Different Roles of Marketing Theory and Practice in the Jaws of Economic Uncertainty: Academy of Marketing Science (AMS), Annual Conference, (pp.211-215).z
10.Ilias S. and Maria K. (2014), Investigating the Determinantsof Internet Banking Adoption in Greece, Procedia Economics and Finance, 9: 501 – 510.
Isaiah Lule (2012), Application of Technology Acceptance Model (TAM) in M-Banking Adoption in Kenya. Article https://www.researchgate.net/publication/266886069
11.Nasri W. and Charfeddine L. (2012), Factors affecting the adoption of Internet banking in Tunisia: An integration Theory of Acceptance Model and Theory of Planned Behavior. Journal of High Technology Management Research, 23: 1-14.
12.Nasri W.; Charfeddine L. and Allagui A. (2013), Expanding the Technology Acceptance Model to Examine InternetBanking Adoption in Tunisia Country, International Journal of Innovation in the Digital Economy, 4(4):61-81.
13.Nunnally, J. C. (1978). Psychometric Theory (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
14.Turki (2017), Adoption and acceptance of mobile commerce in Saudi Arabia: the case of e-ticketing in the airline industry
Doctoral thesis, University of Brighton.
15.Venkatesh, V. and Davis, F.D. (1996), A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. Decision sciences, 27(3), pp.451-481.
16.Venkatesh, V., Ramesh, V. and Massey, A.P., (2003) Understanding usability in mobile commerce. Communications of the ACM, 46(12), p.53-56
17.Venkatesh, V. & Bala, H. (2008) Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. Decision Sciences, 39(2), p.273-315.
18.Yasir, (2015). The SLA-AGC 20th Annual Conference. Doha, Qatar, 25-27.