Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 19, No. 63, Part (2): 308-321
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.19.63.2.16

Tikrit Journal of Administrative and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
ISSN: 1813-1719 (Print)

Exploring the factors affecting the adoption of the smart campus: an analytical study of the opinions of a sample of teaching staff at University of Mosul

Noor A. Altaweel*, Amir A. Abdulmuhsin
College of Administration and Economics, University of Mosul

Keywords:
Smart campus, (UTAUT), University of Mosul, teaching staff.

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 03 Jul. 2023
Accepted 02 Aug. 2023
Available online 30 Sep. 2023

©2023 THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

*Corresponding author:
Noor A. Altaweel
College of Administration and Economics, University of Mosul

Abstract: The current study seeks to explore the most important factors affecting the adoption of the smart campus at the University of Mosul, by relying on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) as a conceptual model for the study. A questionnaire was adapted in order to conduct a survey of the opinions of a sample of teachers at the University of Mosul, based on the five-point Likert scale, where a (373) form was collected. This study is also based on the use of the cross-sectional study in examining the field under study. Where the data collection process began in December (2022). Two programs were used for statistical analysis in this study: (SmartPLS) and (SPSS). The results of the current study indicate that there is a positive and significant effect of expected performance, expected effort, social influence and facilitating factors on the behavioral intention to adopt the smart campus at the University of Mosul.

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 19, No. 63, Part (2): 308-321
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.19.63.2.16

استكشاف العوامل المؤثرة في تبني الحرم الجامعي الذكي: دراسة تحليلية لآراء عينة من الملاكات التدريسية في جامعة الموصل

نور احمد فاضل الطويل **عامر عبد الرزاق عبد المحسن الناصر**
كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل

المستخلص

تسعى الدراسة الحالية لاستكشاف أبرز العوامل المؤثرة في تبني الحرم الجامعي الذكي في جامعة الموصل، وذلك بالاعتماد على النظرية الموحدة لقبول واستخدام التقنية (UTAUT) كنموذج مفاهيمي للدراسة. تم تكييف استبانة من أجل اجراء مسح لآراء عينة من التدريسيين في جامعة الموصل بالاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي حيث تم جمع (373) استمارة. كما تستند هذه الدراسة إلى استخدام الدراسة المقطعية في فحص الميدان المبحوث. حيث بدأت عملية جمع البيانات في كانون الاول (2022). تم استخدام برنامجين للتحليل الاحصائي في هذه الدراسة هما: (SmartPLS) و(SPSS). تشير النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية إلى وجود تأثير إيجابي ومعنوي لكل من الاداء المتوقع والجهد المتوقع والتأثير الاجتماعي والعوامل الميسرة في النية السلوكية لتبني الحرم الجامعي الذكي في جامعة الموصل.

الكلمات المفتاحية: الحرم الجامعي الذكي، (UTAUT)، جامعة الموصل، الملاكات التدريسية.

المقدمة

لقد تطورت العديد من الجامعات حول العالم الى الحرم الجامعي الذكي بعد المرور بثلاث مراحل وهي: الحرم الجامعي التقليدي، الحرم الجامعي الالكتروني والحرم الجامعي الرقمي (Muhamad, Kurniawan, & Yazid et al., 2017)، وتماشياً مع هذا التطور أصبح من الضروري تحويل الحرم الجامعي التقليدي لجامعة الموصل إلى الحرم الجامعي الذكي خصوصاً أن التكنولوجيا أصبحت متداخلة في حياتنا اليومية مما يجذب اهتمام الأكاديميين والموظفين والتدريسيين المتخصصين، كما يعتبر قطاع التعليم من القطاعات المهمة والمؤثرة بشكل رئيس في تطوير المجتمع (Ahmed, Abu Alnaaj, & Saboor, 2020 et al).حيث إن الحرم الجامعي الذكي يساهم وبشكل رئيس في تسهيل أغلب جوانب الحياة في الحرم الجامعي التقليدي (Muhamad et al., 2017). كما إن الحرم الجامعي الذكي يعد إضافة تحسينية وكمالا للحرم الرقمي والذي يستخدم تقنيات المعلومات الجديدة لإدراك البيئة المادية للحرم الجامعي وذلك لتحقيق العمل والتعلم والخصائص الشخصية للمعلمين والطلاب، وبطبيعة الحال ترتبط المساحة المادية والرقمية للجامعة ببعضها لخلق بيئة تعليمية مريحة وبيئة تعايشيه بين الطلاب والمعلمين والبيئة الجامعية والموارد المدرسية لتحقيق التفاعل بينهم وفي السنوات الأخيرة، ومع التطور السريع لتكنولوجيا المعلومات، شهد بناء تكنولوجيا المعلومات للكليات والجامعات مراحل عدة من الحرم الجامعي الإلكتروني، والحرم الرقمي، والحرم الجامعي الذكي. يخترق الحرم الجامعي الذكي بيئة التعليم المادية والرقمية للبيئة المادية التقليدية في الحرم الجامعي، والبيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، والإنترنت عبر الهاتف المحمول، وتكامل تكنولوجيا الإدراك الذكي، والتدريس، والبحث، والإدارة، والخدمات، وما إلى ذلك (Wang, 2017). وبذلك يمكن تعريف الحرم الجامعي الذكي على أنه المكان الذي تكون فيه التكنولوجيا والبنية التحتية الفعالة متوفرة لتساعد في عملية التعليم والجهود البحثية وخبرة الطلاب

حيث يتفاعل الطلاب والبيئة وأصحاب المصلحة معا بذكاء في حرم جامعي ذكي (Syafuan, Husin, & Fauzi, 2022). وتم تنظيم هذه الورقة في خمسة أجزاء رئيسية وعلى النحو الآتي: تضمن القسم الأول المقدمة، والقسم الثاني تضمن منهجية الدراسة، وفي القسم الثالث فلقد تضمن الإطار النظري، أما القسم الرابع فيتضمن وصف وتشخيص متغيرات الدراسة واختبار الفرضيات ومناقشة النتائج، ويتضمن القسم الخامس الخاتمة بما تتضمنه من استنتاجات وتوصيات.

المبحث الأول: منهجية الدراسة

1. **مشكلة الدراسة:** تزامناً مع الانتشار الواسع للأنترنت وتطور وانتشار مفهوم انترنت الأشياء والعديد من التقنيات الناشئة المرتبطة به والتي أصبحت جزءاً لا غنى عنه في المنظمات التي تسعى لتحقيق مزايا تنافسية مستدامة، أصبح البحث في العوامل المؤثرة بنية المستخدم لتبني التقنيات امراً مهماً لفهم سبب قبولهم أو رفضهم لها ليتم التنبؤ بها بشكل أفضل وزيادة قبول تبنيها. وغالبا ما تواجه المنظمات مشكلة مقاومة المستخدمين لتقنيات وانظمة المعلومات الناشئة والتي تحول دون تنفيذها والاستفادة منها بشكل أفضل. ويعد قبول المستخدمين لاستخدام تقنيات المعلومات المحدد الرئيس لسلوك الاستخدام الفعلي للتقنيات الناشئة. كما أن فهم تقبل تقنيات ونظم المعلومات من قبل المستخدم يعتبر قضية مهمة في دراسات ادارة المعلومات. لذلك، تسعى هذه الدراسة إلى تحديد أهم العوامل المؤثرة في النية السلوكية لتبني الحرم الجامعي الذكي الموجه بإدارة المعرفة في جامعة الموصل بالاعتماد على النظرية الموحدة لقبول واستخدام التقنية (UTAUT) مع الاخذ بنظر الاعتبار تأثيها في النية السلوكية لتبني الحرم الجامعي الذكي.

تعد مشكلة الدراسة هذه مهمة لأن تقنيات الحرم الجامعي الذكي لديها القدرة على إحداث ثورة في الجامعات، ولكن تبنيها يعتبر بطيئاً بسبب العديد من التحديات. لذلك، يمكن أن يساعد فهم العوامل التي تؤثر على التبني الجامعات في التغلب على هذه التحديات والاستفادة من فوائد هذه التقنيات. إذ يعد التحقيق في العوامل التي تؤثر في نية الاشخاص في تبني التقنيات أمراً مهماً لفهم سبب قبول الناس أو رفضهم للتقنيات لكي يتم التنبؤ بها بشكل أفضل وزيادة قبول المستخدم لها. فضلا عن ذلك، فإن هناك ندرة في الدراسات التي تبحث في دور متغيرات نظرية (UTAUT) وإدارة المعرفة لتسهيل تبني الحرم الجامعي الذكي. لذلك، ستساهم هذه الدراسة في الأدبيات حول هذا الموضوع. وتبحث في الاجابة عن السؤال الآتي "ماهي أهم العوامل التي ستؤثر في النية السلوكية لتبني الحرم الجامعي الذكي الموجه بإدارة المعرفة في جامعة الموصل؟" وينبثق من هذا التساؤل الرئيس الأسئلة الآتية والتي ستوجه هذه الدراسة وكما يأتي:

- ما هو تأثير متغيرات (UTAUT) في النية السلوكية؟

2. **أهمية واسهام الدراسة:**

❖ **الأهمية النظرية**: تتمثل الأهمية النظرية للدراسة بما يأتي:

تركز الدراسة على اعتماد الحرم الجامعي الذكي، والذي يشير إلى استخدام التقنيات المتقدمة لتعزيز بيئة الحرم الجامعي، وتحسين التواصل، وتحسين الموارد.

تستخدم الدراسة منهجية البحث المسحي لجمع البيانات من أعضاء هيئة التدريس في جامعة الموصل. يسمح هذا النهج بتجميع مجموعة واسعة ومتنوعة من وجهات النظر، مما يوفر رؤية شاملة للحالة الحالية لاعتماد الحرم الجامعي الذكي.

❖ **الأهمية العملية:** وتتمثل بما يأتي:

يمكن أن يكون للدراسة آثار في مجال التعليم. من خلال استكشاف اعتماد الحرم الجامعي الذكي، يمكن أن تساعد الدراسة في تحديد فرص تحسين التجربة التعليمية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس.

تعزيز كفاءة العمليات الجامعية: إن اعتماد الحرم الجامعي الذكي يمكن أن يساعد الجامعات على تحسين كفاءتها في العمليات المختلفة، مثل إدارة الموارد والمهام الإدارية والخدمات الطلابية، يمكن أن يؤدي ذلك إلى توفير التكاليف وتوفير الوقت وتحسين جودة الخدمة.

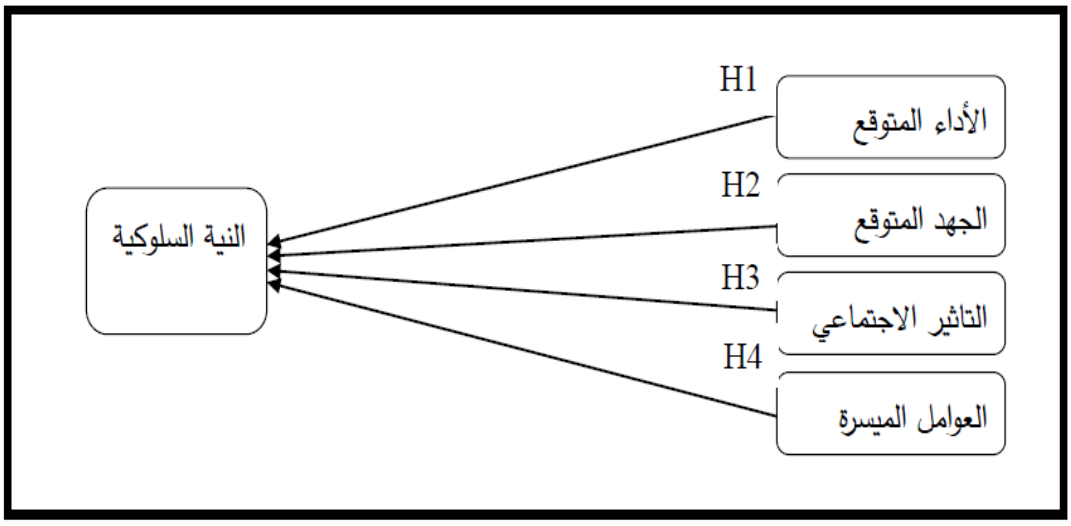
3. **أهداف الدراسة:** تحاول هذه الدراسة تحقيق العديد من الأهداف والمتمثلة بالآتي:

- ❖ قياس مدى قبول واستخدام التدريسيين للعوامل المؤثرة ومدى تأثيرهم في النية السلوكية لتبني حرم جامعي ذكي.
- ❖ تطوير نموذج فرضي مفاهيمي يربط بين متغيرات الدراسة الحالية واختبارها كميا.
- ❖ تحديد مستويات الوعي والادراك لأفراد عينة الدراسة بالنظريات التابعة للنظرية الموحدة لقبول واستخدام التقنية (UTAUT) وتأثيرها في تبني الحرم الجامعي الذكي.

4. **فرضيات الدراسة:** استندت هذه الدراسة على أربع فرضيات والتي يمكن توضيحها بالآتي:

H1: سيؤثر الأداء المتوقع إيجابياً ومعنوياً في النية السلوكية لتبني الحرم الجامعي الذكي.
H2: سيؤثر الجهد المتوقع إيجابياً ومعنوياً في النية السلوكية لتبني الحرم الجامعي الذكي.
H3: سيؤثر التأثير الاجتماعي إيجابياً ومعنوياً في النية السلوكية لتبني الحرم الجامعي.
H4: ستؤثر تسهيلات الظروف إيجابياً ومعنوياً في النية السلوكية لتبني الحرم الجامعي.

5. **النموذج الفرضي**



الشكل (1): النموذج الفرضي للدراسة

المصدر: اعداد الباحثان.

6. **أدوات وأساليب الدراسة:** تم في الدراسة الحالية استخدام اثنان من الحزم البرمجية الإحصائية الجاهزة وهي: (SPSS) و(SmartPLS)، كأدوات إحصائية لاختبار نموذج القياس والنموذج الهيكلي والعلاقات بين متغيرات الدراسة الحالية بما تشمله من فرضيات. وتعد هذه الأدوات من الطرق الشائعة التي لها شعبية في الدراسات السلوكية، وبالأخص طريقة نمذجة المعادلات الهيكلية

للمربعات الصغرى (SEM-PLS) إذ تعد نهج مناسب لتطوير الفرضيات واختبارها واكتشاف العلاقة بين المتغيرات والمفاهيم التي تحتوي على متغيرات مستقلة وتابعة بدقة تنبؤية عالية في التفسيرات السببية، حيث أصبحت هذه الطريقة شائعة في البحث الاجتماعي وتستخدم في معالجة المشاكل التي لا تستطيع حلها الطرق الأخرى. ويعد برنامج (Smart PLS) من الحزم التي تتعامل مع (SEM) لتحليل الأطر المفاهيمية مع متغير تابع واحد او أكثر.

7. منهج وعينة الدراسة:

مجتمع وعينة الدراسة: إن عملية تحديد إطار أَخذ العينات تعد أمراً مهماً في طريقة أَخذ العينات الاحتمالية. وفي هذه الدراسة تم تحديد إطار مجتمع الدراسة بعد التواصل مع المعنيين في رئاسة جامعة الموصل تبين وجود (24) كلية داخل الحرم الجامعي وتحتوي هذه الكليات على (4015) تدريسي وتدريسية موزعين على هذه الكليات.

حجم وتقنية أَخذ العينة: توجد هناك تقنيات عدة لأَخذ العينات الشائعة في الدراسات وتشمل، أَخذ العينات الهادفة، وأَخذ عينات الحصص، وأَخذ العينات العشوائية البسيطة، وأَخذ العينات الطبقية. تحدد طريقة أخذ العينات الهادفة وحدات الدراسة بناءً على أهداف الدراسة. تنتج هذه التقنية تقديرًا متحيزًا وهي قابلة للتطبيق فقط لأغراض محددة. في المقابل، تنتج تقنية أخذ العينات العشوائية تقديراً أكثر دقة لمعلمات الدراسة لأن كل وحدة لديها فرصة متساوية في الاختيار. طريقة أخذ العينات العشوائية الطبقية مفيدة في جمع البيانات إذا كان مجتمع الدراسة متنوعاً. وأخيرًا، في تقنية أخذ العينات بالحصص، يتم تقسيم المجتمع إلى مجموعات فرعية، على غرار أخذ العينات الطبقية، ويتم اختيار الوحدات من كل مجموعة فرعية بناءً على نسبة مئوية محددة مسبقًا

المبحث الثاني: الخلفية النظرية

1. الحرم الجامعي الذكي: يشير الحرم الجامعي الذكي إلى عملية دمج التكنولوجيا المتقدمة والأنظمة الرقمية في إدارة وتشغيل المؤسسات التعليمية بهدف تعزيز التجربة التعليمية، وتحسين استخدام الموارد، وخلق بيئة أكثر استدامة وكفاءة وأماناً (Min-Allah & Alrashed, 2020). ويتم تحقيق ذلك من خلال تنفيذ الحلول الرقمية مثل أجهزة إنترنت الأشياء (IoT)، وتحليل البيانات الضخمة، وأنظمة إدارة المباني الذكية، وأدوات التعليم الرقمي لتوفير بيئة حرم جامعي متصلة ومؤتمتة توفر تجربة تعليمية شخصية قائمة على البيانات ومستدامة (Ali & Authors). وفي ضوء التطور التقني الحالي وتقنيات البيانات الضخمة والحوسبة السحابية وانترنت الأشياء والهاتف المحمول فأن الوقت مناسب لتطبيق حرم جامعي ذكي في جامعات محافظة نينوى الحكومية. وفي الوقت الذي تطبق فيه الجامعات التقليدية استخدام الورق في أنشطة التدريس والتعلم، بما في ذلك الأمور الإدارية (Villegas-Ch, Palacios-Pacheco, & Luján-Mora, 2019). فأن الحرم الجامعي الذكي يركز على استخدام التقنيات الحديثة التي تلبي احتياجات الجامعة. على سبيل المثال، في الجامعات التقليدية، كل فصل به سبورة وجهاز عرض يمكن توصيلهما عادة بجهاز الحاسوب (Veeramanickam & Mohanapriya, 2014).

يشير مفهوم الحرم الجامعي الذكي إلى تلك العملية التي تسعى من خلالها الجامعة إلى دمج التقنيات الذكية المتقدمة لغرض تحسين الأداء الحالي وجودة التعليم من خلال توفير خدمات تقنيات المعلومات، وتسهيل الوصول للمستخدم، واعداد التقارير في الوقت نفسه. ولا تغطي فقط جانب التعليم ولكن تشمل مجالات أوسع مثل: توفير الطاقة، والحفاظ على البيئة، وإدارة المكاتب

(Muhamad et al., 2017). ويعرّف (Gutiérrez, 2021) الحرم الجامعي الذكي بأنه عمليات معالجة لتحليل المعلومات التي يتم الحصول عليها من أجهزة الاستشعار المتصلة بشبكة الانترنت لتحسين تقديم الخدمات للطلاب والتدريسيين وكذلك تحسين الإدارة للمباني والموارد. وتناول (Hidayat, Hendayun, Sastrosubroto, Hidayat, & Haris, 2021: 2) نموذج الحرم الجامعي الذكي بشكل بسيط حيث عرفه على أنه مفهوم يستخدم التكنولوجيا في بيئة الحرم الجامعي، الذي يتكون من تفاعل الأنظمة المعقدة بحيث تعمل على دعم احتياجات المستخدمين الأساسية وتساعدهم على اكتساب خبرة أعلى وتعمل على تحفيزهم وتشجيعهم لحل المشكلات المعقدة.

استخدم تعبير الحرم الجامعي في هذه الدراسة لأنه يحمل معنى أوسع من الجامعة ويتضمن أيضًا المرافق المادية المتاحة. وحسب التعريفات السابقة، فإن الحرم الجامعي الذكي هو حرم جامعي يقوم بحل أي تحدي وذلك بالاستفادة من الموارد المتوفرة لهذا الحرم عن طريق توفير خدمات ذكية لتحسين نوعية الحياة. التقنيات المستخدمة من قبل الخدمات الذكية تكون جاهزة لتشغيل عمليات النظام الذكي تلقائيا بأقل معدل من تدخل البشر (Imbar, Supangkat, Langi, & Arman, 2022).

تعد التكنولوجيا أنها المحرك الرئيس للحرم الجامعي الذكي من خلال انترنت الأشياء وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تعزز مستوى المعلوماتية في الكليات والجامعات، وإن منهج العملية التنظيمية يركز على استبدال الخدمات القديمة التقليدية بالخدمات الذكية التي تحسن العمليات من خلال اليات المشاركة بالمعلومات (Silva-da-Nóbrega, Chim-Miki, & Castillo-Palacio, 2022: 4).

2. **النظرية الموحدة لقبول واستخدام التقنية (UTAUT):** لقد جذب قبول التكنولوجيا تركيز الباحثين لسنوات عدة، وقد انعكست في مختلف الدراسات والنماذج الخاصة بالقبول التكنولوجي، حيث تم تعريف أنموذج النظرية الموحدة لقبول واستخدام التقنية UTAUT من قبل (Dutta, Gupta, & Sengupta, 2019: 2) على أنها عملية توحيد لثمانية نماذج ونظريات والأبحاث السابقة المتعلقة بها والمتمثلة بانموذج القبول التقني (TAM1، TAM 2، TAM 3)، ونظرية الفعل المبرر (TRA)، ونموذج ملائمة تقنيات المهام (TTF)، ونظرية السلوك المخطط (TPB)، والنموذج التحفيزي (MM)، ونموذج استغلال الحاسوب الشخصي (MPCU)، ونظرية نشر الابتكار (IDT)، والنظرية المعرفية الاجتماعية (SCT). وعليه فان نموذج UTAUT يتكون من التركيبات او البنيات المهمة والمؤثرة والتي تلعب دور مهم كمحددات على سلوك ونوايا المستخدمين وبشكل مباشر وهي أربع بنيات تؤثر على قبول المستخدمين وسلوكهم (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003) وهي:

الأداء المتوقع Performance Expectation: والذي يعد البناء الأول لنموذج UTAUTويعرف على أنه درجة ثقة الفرد من استخدامه للنظام الذي عن طريقه يحسن من أداءه الوظيفي (Almarashdeh et al., 2021: 4).

الجهد المتوقع Effort Expectation: يشير إلى السهولة التي ترتبط باستخدام التكنولوجيا الجديدة من قبل المستهلكين بشكل جيد (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012).

التأثير الاجتماعي Social Influence: درجة تأثر الفرد بآراء الأفراد الأخرين لاستخدام وتبني تكنولوجيا جديدة حيث يمكن لأفراد الأسرة وزملاء العمل التأثير على تبني تكنولوجيا جديدة (Kijsanayotin, Pannarunothai, & Speedie, 2009: 2).

التسهيلات المتاحة Facilitating Conditions: هي قدرة الفرد والموارد والبنية التحتية التقنية المتاحة التي تدعم استخدام التكنولوجيا (Hunde, Demsash, & Walle, 2023) & (Wu, 2019).

المبحث الثالث: الجانب العملي

وصف وتشخيص متغيرات الدراسة واختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

1. **تطوير الاستبانة:** استخدمت الدراسة الحالية استبيانا كأداة لجمع البيانات من عينة محددة مسبقا. تتضمن هذه الطريقة مجموعة من الأسئلة التي تهدف إلى جمع البيانات الكمية من الأفراد وهي بشكل عام أكثر فعالية من حيث التكلفة من الطرق الأخرى مثل المقابلات أو المراقبة. ولضمان الدقة، تمت ترجمة الاستبيان إلى اللغة العربية من لغات مختلفة وتم قياس كل عنصر على مقياس ليكرت بخمس نقاط. للتحقق من صحة محتوى الاستبيان، تمت استشارة (10) خبراء أكاديميين. وتم تقسيم الاستبيان على قسمين، بما في ذلك البيانات الديموغرافية ومتغيرات نموذج UTAUT.

تم جمع البيانات من شهر كانون الأول (2022) ولغاية شهر نيسان (2023)؛ وقد تم توزيع (30) استبانة للاختبار الأَوَّلي. ومن ثم تم توزيع الاستبانات النهائية اعتمادًا على طريقة التوزيع الإلكترونيَّة والورقية، وقد تم توصيل استمارة الاستبانة الإلكترونيَّة لعدد من اعضاء هيئة التدريس عبر أَرقام الهواتف أَو عن طريق مجموعات التواصل الاجتماعي الرسمية، فضلًا عن توزيع استبانات ورقية وجهاً لوجه؛ إذ تم توزيع (376) استمارة استبانة بشكل الكتروني وورقي وتم استرجاع (374) منها، وبعد عملية التدقيق تم استبعاد استمارة واحدة غير صالحة للتحليل. بذلك أصبح عدد الاستبانات القابلة للتحليل الإحصائي (373) استبانة.

2. **وصف استجابة العينة:** يعد الإحصاء الوصفي من الأمور المهمة إذ يوفر معلومات حول العينة ووصف البيانات قبل اجراء عملية الإحصاء الاستدلالي، التي يتم استخدامها للوصول إلى معلومات يمكن تعميمها على مجتمع الدراسة. وهذا الوصف تمثل بالوسط الحسابي، والانحراف المعياري، (Bougie & Sekaran, 2019) ويوضح الجدول رقم (1) الإحصاء الوصفي لاستجابة عينة الدراسة.

الجدول (1): وصف استجابة العينة

المتغيرات	حجم العينة	أقل قيمة	أكبر قيمة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاستجابة للوسط الحسابي
الأداء المتوقع (PE)	373	2	5	3.472	0.646	جيد
الجهد المتوقع (EE)	373	2	5	3.414	0.740	جيد
التأثير الاجتماعي (SI)	373	2	5	3.359	0.662	جيد
الظروف الميسرة (FC)	373	2	5	3.414	0.638	جيد
النية السلوكية (BI)	373	2	5	3.484	0.674	جيد

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد برنامج (SPSSv26).

من الجدول رقم (1) أعلاه يتضح لنا أن النية السلوكية (BI) حازت على أعلى وسط حسابي مقارنة مع بقية الأبعاد، يأتي بعدها الأداء المتوقع (PE)، ثم الجهد المتوقع (EE) والظروف الميسرة بنفس القيمة للوسط الحسابي، ثم التأثير الاجتماعي (SI). حيث كانت جميع الأبعاد على مستوى محايد من الإجابة (اتفق).

3. **تقييم نموذج القياس:** في هذه الدراسة سيتم تقييم أُنموذج المقياس عن طريق مقاييس صدق التقارب (Convergent Validity)، وصدق التمايز (Discriminant Validity)، باستخدام برنامج (SmartPLSv4) وكما يأتي:

أ. **صدق التقارب:** يتم التوصل إلى صدق التقارب عند الحصول على الدرجات بأداتين مختلفتين ولكن تقيسان نفس المفهوم وتكون مترابطة بشكل كبير، ووفقا ل (Sekaran & Bougie, 2016, 222)، فإنها يمكن أن تطبق عند الارتباط وبدرجة عالية بين مصدرين مختلفين يستجيبان لنفس الاجراء. حيث تتضمن مقاييس صدق التقارب أربعة مؤشرات رئيسية متمثلة بعوامل تحميل الفقرات، إضافة لقيم الثبات المركب **(CR)**، وليتم قبولها يجب أن تكون قيمتها أكبر من (0.70). وأما المؤشر الثالث فأنه يتضمن اختبار معدل التباين الذي تم استخراجه (AVE)، وقيمته يجب ان تتجاوز (0.5). وإن المؤشر الرابع يتمثل بقيم الفا كرونباخ (α) والتي قيمتها يجب ان تكون أكبر من (0.70). والدراسة الحالية تشتمل على المتغيرات المتمثلة بالأداء المتوقع (PE)، والجهد المتوقع (EE)، والتأثير الاجتماعي (SI)، الظروف الميسرة (FC)، والنية السلوكية (BI). ويوضح الجدول رقم (2) أدناه صدق التقارب لمتغيرات الدراسة.

الجدول (2): صدق التقارب لمتغيرات الدراسة

Average variance extracted (AVE)	Composite reliability (CR)	Cronbach's alpha (α)	Loading factors	المتغيرات
0.713	0.909	0.865	0.879 - 0.796	الأداء المتوقع (PE)
0.679	0.894	0.843	0.838 - 0.813	الجهد المتوقع (EE)
0.713	0.909	0.866	0.875 - 0.804	التأثير الاجتماعي (SI)
0.701	0.904	0.858	0.868 - 0.803	الظروف الميسرة (FC)
0.696	0.901	0.854	0.854 - 0.805	النية السلوكية (BI)

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج (SmartPLSv4).

ومن الجدول رقم (2) أعلاه تبين النتائج أن جميع عوامل التحميل تجاوزت الـ (0.70). وإن قيم معدل التباين المستخرج (AVE) قد تجاوزت القيمة (0.50) والتي بدورها تعد مقبولة. وبالنظر إلى قيم الفا كرونباخ (α)، وقيم الثبات المركب (CR) لجميع المتغيرات يتبين أنها قد تجاوزت القيمة المقبولة (0.70). تشير النتائج السابقة إلى أن قيم متغيرات نموذج الدراسة تمتاز بصدق التقارب، مما يشير إلى أن المفاهيم المحددة تقيس مفهوماً واحداً، وهي مقبولة احصائيا دون حذف أي مؤشر من مؤشرات الدراسة المتعلقة بهذه المتغيرات.

ب. صدق التمايز: يشير صدق التمايز إلى مدى عدم ارتباط البناء بمقاييس أخرى تختلف عنه، وبالتالي يمكن عدّها موضوعية وذلك بناء على الدرجات العددية لمدى توافق البناء مع التوقعات

(Hair, Page, & Brunsveld, 2019: 265). ويمكن تطبيقه عند عدم وجود ارتباط بين مفهومين مختلفين بشكل واضح مع بعضهما البعض (Bougie & Sekaran, 2019: 292). ووفقا لـ (Jr, Matthews, Matthews, & Sarstedt, 2017) فأن انشاء صدق تمييزي يشير أو يؤدي إلى أن كل بنية ترتبط بظاهرة فريدة لا تمثل بأي بنية أخرى في النموذج، وبذلك سيتم استخدام ثلاثة أنواع من طرق الصدق التمييزي: معيار Fornell-Larcker وهو نهج لتقييم صلاحية التمييز، والذي يقارن AVE للبنى بالارتباط التربيعي بين التركيبات.

ولقد تم توضيح الاختبارات الثلاثة لصدق التمايز في الجداول رقم (3) و(4) و(5) والنتائج الظاهرة تشير إلى تحقيق المؤشرات. حيث إن النتائج التيتم التوصل إليها في الجداول الثلاثة أدناه إلى تحميل الفقرات على مقاييسها أعلى من تحميل المقاييس الأخرى. وبالنظر إلى نتائج اختبار (Fornell & Larcker) فأن قيمة الجذر التربيعي لـ (AVE) بالنسبة للمتغيرات كانت أعلى من قيم معاملات الارتباط بين المتغيرات الأخرى. وأخيرا فأن قيم اختبار (HTMT) لم تتجاوز (0.85)، وبذلك فإنها قد حققت الشرط. وتأسيسا على ما سبق نستنتج أن صدق التمايز لمقاييس جميع المتغيرات قد تحقق ولا وجود لأي قلق حول تداخل هذه المقاييس بين متغيرات الدراسة.

الجدول (3): اختبار التحميل (Cross loadings)

المتغيرات		النية السلوكية (BI)	الجهد المتوقع (EE)	الظروف الميسرة (FC)	الأداء المتوقع (PE)	التأثير الاجتماعي (SI)
	المؤشر					
النية السلوكية (BI)	BI1	0.854	0.506	0.667	0.585	0.679
	BI2	0.844	0.456	0.618	0.592	0.541
	BI3	0.832	0.454	0.527	0.567	0.631
	BI4	0.805	0.376	0.616	0.578	0.634
الجهد المتوقع (EE)	EE1	0.405	0.813	0.303	0.317	0.306
	EE2	0.507	0.838	0.432	0.344	0.401
	EE3	0.410	0.828	0.337	0.280	0.267
	EE4	0.439	0.818	0.320	0.361	0.344
الظروف الميسرة (FC)	FC1	0.663	0.379	0.868	0.594	0.518
	FC2	0.521	0.353	0.816	0.486	0.450
	FC3	0.664	0.381	0.860	0.575	0.561
	FC4	0.578	0.314	0.803	0.406	0.372
الأداء المتوقع (PE)	PE1	0.546	0.328	0.484	0.796	0.455
	PE2	0.582	0.320	0.539	0.874	0.375
	PE3	0.645	0.336	0.532	0.879	0.493
	PE4	0.571	0.358	0.541	0.827	0.432
التأثير الاجتماعي (SI)	SI1	0.602	0.296	0.427	0.451	0.834
	SI2	0.677	0.356	0.539	0.506	0.875
	SI3	0.613	0.360	0.501	0.388	0.804
	SI4	0.627	0.353	0.461	0.408	0.864

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج (SmartPLSv4).

الجدول (4): اختبار (Fornell & Larcker)

المتغيرات	النية السلوكية (BI)	الجهد المتوقع (EE)	الظروف الميسرة (FC)	الأداء المتوقع (PE)	التأثير الاجتماعي (SI)
النية السلوكية (BI)	0.834				
الجهد المتوقع (EE)	0.538	0.824			
الظروف الميسرة (FC)	0.730	0.427	0.837		
الأداء المتوقع (PE)	0.696	0.397	0.620	0.845	
التأثير الاجتماعي (SI)	0.747	0.405	0.572	0.520	0.845

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج (SmartPLSv4).

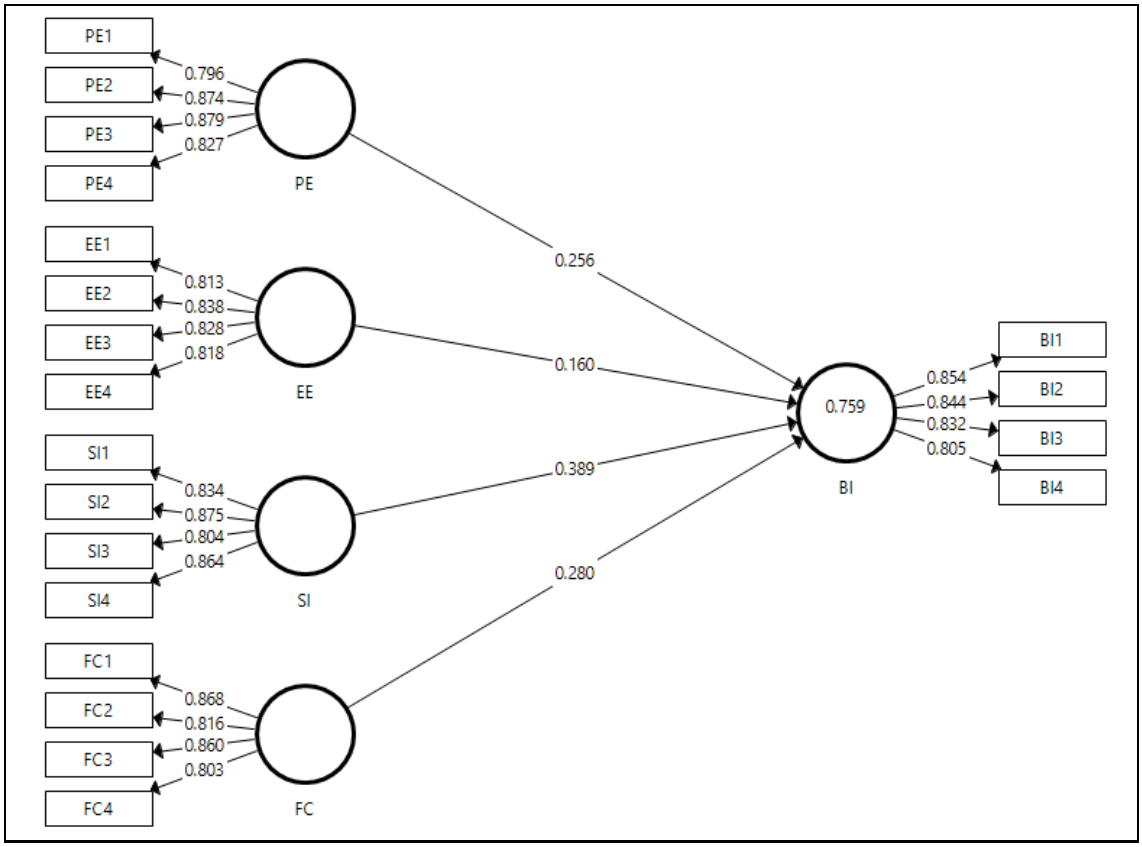
الجدول (5): اختبار (HTMT)

المتغيرات	النية السلوكية (BI)	الجهد المتوقع (EE)	الظروف الميسرة (FC)	الأداء المتوقع (PE)	التأثير الاجتماعي (SI)
النية السلوكية (BI)					
الجهد المتوقع (EE)	0.628				
الظروف الميسرة (FC)	0.844	0.495			
الأداء المتوقع (PE)	0.808	0.463	0.714		
التأثير الاجتماعي (SI)	0.865	0.467	0.657	0.599	

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج (SmartPLSv4).

4. تقييم النموذج الهيكلي: عند تقدير النموذج الهيكلي، باستخدام PLS-SEM فأنه يظهر نموذج هيكلي يحتوي على مكونين، نموذج قياس والذي يسمى النموذج الخارجي والذي يوفر طرق لكي يتم تقييم جودة التركيبات من ناحية الصلاحية والموثوقية، ونموذج هيكلي يسمى النموذج الداخلي والذي يوفر تقدير العلاقات بين بنيات النموذج مما يسمح باختبار الفرضيات. تقدر جميع النتائج الداخلية والخارجية في الوقت ذاته عند تطبيق PLS لتقدير النموذج (Hair et al., 2019: 462). كما يتم توضيح العلاقة بين المتغيرات في تقييم النموذج الهيكلي باستخدام معايير ومنها معامل التحديد R (Coefficient) of Determination، إذ يستخدم لمعرفة ما إذا كان التباين للمتغير التابع يرتبط وبشكل منتظم بالمتغير المستقل، والذي يعد مقياس احصائي يقيس مدى تقارب خط الانحدار للبيانات الحقيقية. وبذلك فان معامل التحديد يتم الحصول عليه من تربيع معامل الارتباط، ويتراوح معامل التحديد ما بين 0.00 إلى 1.00، ويمكن القول إن معامل التحديد الأكبر ينتج عن العلاقة الأقوى بين المتغيرات. في الوقت نفسه يشير حجم التأثير Effect Size إلى حجم الاختلاف أو قوة العلاقة في المجتمع وبذلك فانه من المحتمل أن يتم الحصول على اختلاف كبير اكثر من الاختلاف البسيط (Sekaran & Bougie, 2016: 301). ويمكن عدّ الدقة التنبؤية (Predictive Relevance) لـ PLS-SEM مهمة وذلك من خلال فحص قيمة Q^2 التي توضح دقة التنبؤ بنقاط بيانات المؤشرات التي تعكس المتغيرات الداخلية (Hair et al., 2019: 466).

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 19, No. 63, Part (2): 308-321
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.19.63.2.16



الشكل (2): النموذج الهيكلي للدراسة

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج (Smart PLSv4).

الجدول (5): اختبار النموذج الهيكلي للدراسة

العلاقات المقترحة	β	Std. deviation	T statistics	P values	النتيجة
EE → BI	0.160	0.039	4.064	0.000	قبول
FC → BI	0.280	0.034	8.203	0.000	قبول
PE → BI	0.256	0.031	8.173	0.000	قبول
SI → BI	0.389	0.028	13.928	0.000	قبول

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على برنامج (Smart PLSv4).

الدراسة الحالية تتضمن أربع فرضيات رئيسية مباشرة. ولقد تم اجراء اختبارات تقييم النموذج الهيكلي باستخدام برمجية (SmartPLS)، حيث تم توضيح نتائج تقييم النموذج الهيكلي واختبار الفرضيات من خلال الشكل رقم (2) والجدول رقم (5). حيث تشير النتائج إلى أن الأداء المتوقع يرتبط إيجابيا بالنية السلوكية بناءً على قيم (β=0.256; T=8.173; P=0.000). ويرتبط الجهد المتوقع ايجابيا بالنية السلوكية بناءً على قيم (β=0.160; T=4.064; P=0.000) تدعم هذه النتائج الفرضية الثانية. ويرتبط التأثير الاجتماعي ايجابيا بالنية السلوكية بناءً على قيم (β=0.389; T=13.928; P=0.000) تدعم هذه النتائج الفرضية الثالثة. وترتبط العوامل المُيسرة ايجابيا بالنية السلوكية بناءً على قيم (β=0.280; T=8.203; P=0.000) تدعم هذه النتائج الفرضية الرابعة.

الجدول (6): مؤشرات جودة التنبؤ لنموذج الدراسة

مكونات نموذج الدراسة		النية السلوكية (BI)	مؤشرات جودة نموذج الدراسة
R-square		0.759	SRMR = 0.059 NFI = 0.848
Q^2predict		0.753	
F^2	الجهد المتوقع (EE)	0.081	
	الظروف الميسرة (FC)	0.167	
	الأداء المتوقع (PE)	0.154	
	التأثير الاجتماعي (SI)	0.381	

المصدر: اعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات برنامج (SmartPLSv4).

الجدول رقم (6) يوضح مؤشرات جودة التنبؤ للنموذج الدراسي. حيث إن مؤشرات معامل التحديد (R2) والاهمية التنبؤية (Q2) وحجم التأثير (F2) للنموذج كانت جيدة. ويشير ذلك إلى أن النموذج له صلة تنبؤية جيدة بالاعتماد على متغيرات الدراسة. أما معيار الجذر التربيع المتبقي (SRMR) فقد بلغت قيمته (0.059)، في حين قيمة (NFI) بلغت (0.848). ونتيجة لما سبق1هذه النتائج تشير إلى تمتع نموذج الدراسة الحالية بملائمة تنبؤية قوية بالاعتماد على معطيات قيم (SRMR)، (NFI).

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

اولاً. الاستنتاجات: تعدّ هذه المرحلة استخلاصا للنتائج ومناقشتها والتي تعدّ المرحلة الأخيرة لعملية تحليل البيانات. حيث توضح هذه الدراسة النية السلوكية لجامعة الموصل في تبني الحرم الجامعي الذكي والتي سوف تدعم الأداء العام للتدريسيين بصورة خاصة والجامعة بصورة عامة وتعزز من الأداء الوظيفي وتساعد في تحقيق الأهداف عند استخدام تقنيات الحرم الجامعي الذكي والذي يسهل من انجاز المهام ويخفف من الجهد ويساعد في انجاز المهام بصورة سريعة وكفاءة عالية.

ثانياً. التوصيات: بناءً على ما سبق من الاستنتاجات يمكننا تقديم التوصيات الآتية من المحتمل أنها سوف تحسن من الواقع الميداني المبحوث وكما يأتي:

1. التركيز على الدعم التقني والتنظيمي من قبل الإدارة العليا في جامعة الموصل والعمل على توفير جميع الموارد والمتطلبات المتمثلة بالأدوات والأجهزة والبرامج والمعدات التي تساعد في تنفيذ هذه التقنية في الجامعة، وعمل دورات تدريبية حول كيفية استخدام هذه التقنية.
2. التأكيد على تحسين البنية التحتية التقنية لجامعة الموصل التي تسهل وتساعد في استيعاب الجامعات للتقنيات الجديدة والحديثة والاستفادة من الميزات التي تتمتع بها هذه التقنيات في مجال الجامعة بشكل عام والتدريس بشكل خاص لتقديم أفضل خدمة.
3. تحفيز الكادر التدريسي في جامعة الموصل لاستخدام التقنيات الجديدة الخاصة بالحرم الجامعي الذكي لفهم الخصائص والميزات التي تتيحها هذه التقنيات في البيئة التدريسية داخل الجامعة وتساعدهم في أداء المهام بشكل أسرع وأقل جهدا عن طريق الدورات التدريبية وورشات العمل التي تزيد من الوعي بهذه التقنيات.

المصادر

1. Ahmed, V., Abu Alnaaj, K., & Saboor, S., (2020), An Investigation into Stakeholders' Perception of Smart Campus Criteria: The American University of Sharjah as a Case Study. Sustainability, 12(12), 5187. doi:10.3390/su12125187
2. Ali, A. M. M., & Authors, A .How Internet-of-Things (IoT) making the university campuses smart? QA higher education (QAHE) perspective. doi:https://doi.org/10.1109/CCWC.2018.8301774
3. Almarashdeh, I., Eldaw, K. E., Alsmadi, M., Alghamdi, F., Jaradat, G., Althunibat, A.,... Mohammad ,R. M. A. J., (2021), The adoption of bitcoins technology: The difference between perceived future expectation and intention to use bitcoins: Does social influence matter? International Journal of Electrical Computer Engineering, 11(6), 5351. doi: DOI: 10/11591.ijece.v11i6.pp5351-5366
4. Bougie, R., & Sekaran, U., (2019), Research methods for business: A skill building approach: John Wiley & Sons.
5. Dutta, U. P., Gupta, H., & Sengupta, P. P. J., (2019), ICT and health outcome nexus in 30 selected Asian countries :Fresh evidence from panel data analysis. Technology in Society, 59, 101184. doi:https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101184
6. Gutiérrez, M. G. J., (2021), Coverage and Performance Analysis for a LoRaWAN Network on a Smart Campus. Paper presented at the 20 21IEEE International Summer Power Meeting/International Meeting on Communications and Computing (RVP-AI/ROC&C).
7. Hair, J. F., Page, M., & Brunsveld, N., (2019), Essentials of business research methods: Routledge.
8. Hidayat, W., Hendayun, M., Sastrosubroto, A .S., Hidayat, R., & Haris, S., (2021), Developing Smart Campus Readiness Instrument Based on Pagliaro's Smart Campus Model and Smart City Council's Readiness Framework. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series.
9. Hunde, M. K., Demsash, A .W., & Walle, A. D. J. I. i. M. U., (2023), Behavioral intention to use e-learning and its associated factors among health science students in Mettu university, southwest Ethiopia: Using modified UTAUT model. 36, 101154 .
10. Imbar, R. V., Supangkat, S. H., Langi, A. Z., & Arman, A. A. J., (2022), Development of an instrument to measure smart campus levels in Indonesian institutions of higher education. Global Journal of Engineering Education
11. .(2)24
12. Jr, J. F. H., Matthews, L. M., Matthews, R. L., & Sarstedt ,M., (2017), PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use. International Journal of Multivariate Data Analysis, 1(2). doi:10.1504/ijmda.2017.087624
13. Kijsanayotin, B., Pannarunothai, S., & Speedie, S. M. J., (2009), Factors influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: Applying the UTAUT model. International journal of medical informatics
14. .416-404 ,(6)78doi:https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2008.12.005
15. Min-Allah, N., & Alrashed, S., (2020), Smart campus—A sketch. In.

16. Muhamad, W., Kurniawan, N. B., & Yazid, S., (2017), Smart campus features, technologies, and applications: A systematic literature review. Paper presented at the 2017 International conference on information technology systems and innovation (ICITSI).
17. Sekaran, U., & Bougie, R., (2016), Research methods for business: A skill building approach: john wiley & sons.
18. Silva-da-Nóbrega, P. I., Chim-Miki, A. F., & Castillo-Palacio, M. J., (2022), A Smart Campus Framework: Challenges and Opportunities for Education Based on the Sustainable Development Goals. Sustainability
19. .9640 ,(15)14doi:https://doi.org/10.3390/su14159640
20. Syafuan, W. M., Husin, R. M., & Fauzi, M. F. M., (2022), Smart Campus Geographic Information System (GIS) Mobile Application Reporting System. Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
21. Veeramanickam, M. R., & Mohanapriya, M., (2014), IOT enabled Futures Smart Campus with effective E-Learning : i-Campus. Int. J. Eng. Technol., 3(4), 14-20. doi:103701-2251/5176.
22. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. J., (2003), User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS quarterly
23. .478-425doi:https://doi.org/10.2307/30036540
24. Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. J., (2012) Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. MIS quarterly, 157-178. doi:https://doi.org/10.2307/41410412
25. Villegas-Ch, W., Palacios-Pacheco, X., & Luján-Mora, S., (2019), Application of a Smart City Model to a Traditional University Campus with a Big Data Architecture: A Sustainable Smart Campus. Sustainability, 11(10). doi:10.3390/su11102857
26. Wang, F.-L., (2017), The application of big data in the construction of smart campus information. Paper presented at the Proceedings of the Asia-Pacific Engineering and Technology Conference (APETC 2017), Kuala Lumper, Malaysia.
27. Wu, X. Q., (2019), Determinants and Consequences of the Use of Digital Finance Platform for Personal Financial Management in Rural China. Curtin University ,