LJAST
Libyan Journal of Applied Science and Technology
مجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

Volume 11 Issue 02
December 2023
ISSN 2958-6119

استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس

أحمد دخيل

المركز الليبي المتقدم للتقنية، مكتب التوثيق والمعلومات / طرابلس.

Received 12 October 2023; revised 07 November 2023; accepted 07 November 2023

الملخص

مع التطور الهائل في سياق تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الرقمية في جميع المجالات، بداءت العديد من المؤسسات التعليمية في البلدان المتقدمة تدارك أهمية تقنيات انترنت الأشياء في مؤسساتها التعليمية، أصبح من الضروري مواكبة تلك التطورات وتطبيق تقنيات انترنت الأشياء، واعداد أساتذة الجامعات والطلاب لهذه التقنيات الحديثة، ومع أهمية استخدام وتأثير إنترنت الأشياء في مجال التعليم، ستغير إنترنت الأشياء بشكل كبير طريقة عمل المؤسسات التعليمية والجامعات[1] .

تهدف الدراسة إلى دمج واستخدام تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي من خلال معرفة درجة استعداد الجامعات الليبية لدمج إنترنت الأشياء في العملية التعليمية، واستخدام تقنياتجديدة للتفاعل بين الطلاب واعضاء هيئة التدريس، وفقًا لباقري [2]، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تطبيق استبانة 42 عبارة على عينة مكونة من 87 عضو من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الليبية، بعد التحقق من صدقها بعرضها على عدد (3) من المحكمين من كلية الهندسة بجامعة طرابلس وكلية التقنية الالكترونية ذوى الخبرة والاختصاص في مجال تقنية المعلومات.

وشملت الدراسة ثلاثة محاور رئيسية تمثل متطلبات استخدام تقنيات انترنت الأشياء واهمية تقنيات انترنت الأشياء ومعوقات انترنت الأشياء في العملية التعليمية، وأظهرت نتائج الدراسة موافقة أفراد العينة بدرجة منخفضة على متطلبات استخدام تقنيات انترنت الأشياء، وموافقة أفراد العينة على متطلبات اهمية تقنيات انترنت الأشياء جاءت بدرجة كبيرة، ودرجة الموافقة على معوقات انترنت الأشياء جاءت كبيرة، كما اتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة لمتطلبات استخدام تطبيقات تقنيات انترنت الأشياء تبعا على أراء أعضاء هيئة التدريس في التعليم الجامعي. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير البنية التحتية وتوفير الموارد اللازمة لتوظيف تطبيقات انترنت الأشياء في الجامعات الليبية.

الكلمات الافتتاحية: إنترنت الأشياء- أعضاء هيئة التدريس- تقنيات التعليم

1. المقدمة:

تعمل إنترنت الأشياء ضمن صناعة سريعة التغير مبنية على الابتكار والتقنيات الرقمية المتطورة[3]، أحد المجالات المعينة التي بدأت تترسخ في السنوات الأخيرة، هو "الجامعة الذكية" و"التعليم الذكي" الذي يستغل الفرص التي توفرها تقنيات الحوسبة المنتشرة للاستفادة من التعلم (أي الأساتذة والطلاب والموظفون)[4] .

إنترنت الأشياء IoT شبكة دولية تجمع بين الأشياء والمواد لدعم الإنترنت للتفاعل أو التواصل مع البيئة[5]، والمفهوم الأساسي لإنترنت الأشياء هو الوجود السائد في مجموعة متنوعة من الأشياء أو الأشياء[6]. كائنات إنترنت الأشياء أوسع بكثير، مما يشير إلى الأشياء المادية، مثل أجهزة الاستشعار، وعلامات تحديد هوية التردد اللاسلكي RFID، والمشغلات، والهواتف المحمولة، والبطاقات الذكية، وما إلى ذلك [7].

تعد إنترنت الأشياء IOT إحدى أهم واجهات التقنية التي تمثل ثورة جديدة في عالم التقنية، والتي بدأت بعض المؤسسات الأكاديمية والجامعات إلى دمجها في الأنشطة التعليمية لإفادة أعضاء هيئة التدريس والطلاب والنظام التعليمي بأكمله.

كما يعد تعليم "إنترنت الأشياء" نوعًا جديدًا من أساليب التعليم التي تظهر مع استمرار الطلاب في أهمية التعليم، وتحسين جودة التدريس لأعضاء هيئة التدريس بشكل فعال وتزويد الطلاب بتجربة تعليمية أفضل، من خلال التقنيات الرئيسية مثل الاتصالات المتنقلة وكائنات الإنترنت والحوسبة السحابية [8]. يمكن لأعضاء هيئة التدريس استخدام تقنيات التعلم المتقدمة المتنوعة لتلبية احتياجات الطلاب من خلال التعليم الذكي.

الآن تمتلك الجامعات والتعليم العالي فرصة لقيادة التطوير التقني ونماذج الابتكارات لإنترنت الأشياء، فضلاً عن الثقة والهوية والخصوصية والحماية والسلامة والأمن.

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

2. أسباب الدراسة:

تواجه الجامعات الليبية قصورا في وجود التقنيات الحديثة وبالأخص تقنيات انترنت الأشياء، مثل تقنية الفصول الذكية والمعامل وأجهزة الاستشعار.

إن التحديات التي تفرضها التكنولوجيا الحديثة على المؤسسات التعليمية والجامعات يحتم على الجامعات الليبية ومؤسسات التعليم العالي مواكبة تلك التطورات، وتعد إنترنت الأشياء إحدى أهم وجهات التقنيات الجديدة التي بدأت في المؤسسات التعليمية[9]، فأجريت العديد من البحوث والدراسات في مجال استخدام تقنيات إنترنت الأشياء، والتي من شأنها المساهمة بشكل فاعل في تطوير العملية التعليمية والبيئة التعليمية، وضرورة توظيف إنترنت الأشياء في التعليم خاصة التعليم الجامعي، وإجراء دراسات موسعة في ذلك المجال؛ حيث تحتاج مؤسسات التعليم الجامعي إلى تطور مستمر في خدماتها لتواكب مستجدات التقنية، وتأتي تقنية إنترنت الأشياء لتلبي متطلبات العصر وتحدث نقلة نوعية في أساليب الخدمة التي تقدمها الجامعات.

3. أسئلة الدراسة:

تنحصر مشكلة الدراسة الحالية في الأسئلة التالية:

1- ما درجة استعداد الجامعات الليبية لتطبيق إنترنت الأشياء في العملية التعليمية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس؟
2- ما أهمية تطبيق إنترنت الأشياء في العملية التعليمة بالجامعات الليبية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس؟
3- ما الصعوبات والمعوقات لتطبيق إنترنت الأشياء في العملية التعليمية بالجامعات الليبية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس؟
4- ما الخدمات التي من الممكن ان تقدم باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء بالجامعات الليبية؟
5- ما مدى وعى أعضاء هيئة التدريس بمفهوم تقنية إنترنت الأشياء؟

4. أهمية الدراسة:

1- تحديد وتعريف تقنية انترنت الأشياء لتحسين وتطوير البنية التعليمية بالجامعات.
2- توظيف تقنية انترنت الأشياء في العملية التعليمية بالجامعات الليبية.
3- إزالة العوائق والصعوبات التي تواجه دور تقنيات انترنت الاشياء في المؤسسات التعليمية وخاصة في الجامعات الليبية.

5. أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة الى معرفة أهمية استخدام تقنيات انترنت الأشياء من خلال استطلاع اراء عينة عشوائية من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الليبية، كما هدفت الدراسة إلى كيفية دمج تقنيات إنترنت الأشياء في تحسين المنظومة التعليمية وتطويرها، والاستفادة من مزاياها مع تقليل المخاطر التي تنطوي عليها بالإضافة تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1- التعرف على اراء أعضاء هيئة التدريس بأهمية تطبيق انترنت الأشياء.
2- التعرف على الفوائد الممكنة من استخدام تطبيق انترنت الأشياء بالجامعات الليبية.
3- تحديد المعوقات والصعوبات التي تواجه تطبيق انترنت الأشياء بالجامعات الليبية.
4- الخروج بمقترح لتوظيف تقنيات انترنت الأشياء بالجامعات الليبية.

6. منهجية الدراسة:

وفقا لطبيعة الدراسة وأهدافها وتساؤلاتها، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي الذي يتلائم مع هذا النوع من الدراسات من خلال الاعتماد على الاستبانة للحصول على البيانات الأساسية المتعلقة بموضوع الدراسة من خلال اراء أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الليبية، وكانت عينة الدراسة (87) عضو من اعضاء هيئة التدريس لمعرفة أراءهم حول استخدام وتطبيق تقنيات انترنت الأشياء.

7. فرضيات الدراسة:

الدلالة الإحصائية هي وصف لنتائج تجارب أجريت على القيمة الاحتمالية (p-value) أقل من مستوى الدلالة، وعند القيام بدراسة علمية فإنه غالبا ما يتم اختبار مستوى الدلالة قبل جمع البيانات وغالبا ما يكون هذا المستوى 0.05، وإسنادا لما سبق وضعت الفرضية الرئيسية الاتية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بالنسبة لتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية لدى أفراد العينة.

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بالنسبة لدور وأهمية تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية لدى أفراد العينة.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بالنسبة معوقات ت تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية لدى أفراد العينة.

8. الدراسة النظرية:

يتناول الجانب النظري من هذه الدراسة التعرف على مفهوم ومكونات وتقنيات انترنت الأشياء:

8.1. تعريف انترنت الأشياء

تعرف تقنيات إنترنت الاشياء إجرائياً على أنها التقنيات القائمة على شبكة مؤسسة تعليمية ذكية تعمل على إدارة العملية التعليمية، وربط جميع عناصرها ببعضها، وبالمجتمع الجامعي التعليمي في أي وقت، وأي زمان، مع توفير البيانات والمعلومات باستخدام الاستشعار، وتتبع تقدم المستفيدين، وتوفير خدمات التخزين الصحابي.

كما تعرف أيضاً بإنترنت كل شيء Internet of Everything (IOE)، أي كشبكة اتصال تشمل كل الأجهزة التي تستطيع العمل على شبكة الإنترنت، والتي بإمكانها جمع وإرسال ومعالجة البيانات التي تلتقطها من بيئتها المحيطة مستخدمة لذلك مستشعرات مُضمنة ومعالجات بالإضافة إلى وسائط اتصال، وتُعرف غالباً بالأجهزة الذكية لأنها تستطيع التواصل مع الأجهزة الأخرى المرتبطة بها بعملية تُعرف باتصال آلة بآلة Machine-to-Machine [10].

8.2. مكونات انترنت الاشياء [11،12] :

أ- **الأجهزة:** وتشمل أجهزة الاستشعار بأنواعها، ومعدات الشبكات، ووظيفة هذه الأجهزة جمع البيانات من البيئة المحيطة.

ب- **البروتوكولات:** وهي الطبقة الثانية لبنية إنترنت الأشياء، والمسؤولة عن نقل البيانات التي تجمعها الطبقة المادية إلى السحابة ووحدات التخزين من خلال إحدى وسائل الاتصال.

ج- **النطاقات:** وهي المسؤولة عن تخزين المعلومات بأنواعها المختلفة، وتوفير نقاط الوصول بالأجهزة.

د- **التطبيقات:** وهي البرامج المستخدمة لإيجاد التفاعل بين الأجهزة، وتحدد تلك البرامج الوظائف التي توفرها الأجهزة.

8.3. التقنيات المستخدمة لتوظيف إنترنت الأشياء في العملية التعليمية:

تعتمد إنترنت الأشياء على العديد من التقنيات للتحكم في البيئة المحيطة، ولإرسال واستقبال البيانات بين مكونات شبكة إنترنت الأشياء، ويذكر [13،14] عدداً من التقنيات التي تستخدم لربط إنترنت الأشياء ومن أبرزها:

1- تقنية البلوتوث (Bluetooth) وتُستخدم عادة بين الأجهزة القريبة من بعضها مثل الهواتف الذكية المربوطة إلى سماعة أذن تعمل بتقنية البلوتوث، أو لوحات المفاتيح اللاسلكية.

2- تقنية الزغبي (ZigBee) وتستخدم عادة للاقتران بين مستشعر الباب، ونظام الأمن الذي يرسل تنبيهاً لفتح الباب.

3- تقنية (NFC) اتصال المجال القريب New Field Communication ومنها تقنية تحديد الهوية بموجات الراديو RFID بهدف التعريف الواضح للمنتجات بشكل سريع وتلقائي دون ضرورة الاقتراب من المنتج، أو الوصول الذاتي لنفس المنتج الذي ترغب في تحديده حيث يمكن مشاركة عناوين ويب، أو جهات الاتصال، أو أرقام الهواتف، أو مقاطع الفيديو، أو الصور من خلال ربط الجهاز بالهاتف عن طريق تقنية NFC.

4- تقنية (Gateway) والتي تتميز بقدرتها على إنشاء اتصال بين شبكتين مختلفتين تمتلكان بروتوكولات مختلفة تماماً، وذلك باستخدام تقنية تحويل البروتوكول.

9. مجالات تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في التعليم الجامعي:

9.1. الحرم الجامعي الذكي I Campus

تتيح تقنيات إنترنت الأشياء تأسيس ما يُعرف بالحرم الجامعي الذكي أو الجامعة الذكية Smart University، وفي هذا الحرم تتم أتمتة جميع المرافق الموجودة بالجامعة، ويتضمن ذلك أنظمة تعلم إلكتروني مدعومة بتقنيات إنترنت الأشياء، وفصول ومختبرات ومعامل ذكية، وأجهزة استشعار لمشاركة الملاحظات وأجهزة استشعار للأجهزة المحمولة [15]، كما يشمل إدارة مختلف المرافق كالمباني الجامعية والمكتبات ومواقف

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

السيارات والمخازن باستخدام أجهزة الاستشعار الرقمية، والتحكم في نظام الإضاءة والتهوية ودرجة الحرارة، والتحكم في أنظمة المعلومات ومراقبة الوصول إليها [16].

9.2. الفصول الدراسية الذكية Smart Classes

ويعني بيئة تعلم ذكية مجهزة بأحدث تقنيات إنترنت الأشياء، حيث يُمكن إدارة الصف باستخدام أجهزة الاستشعار أو المجسمات الرقمية للتحكم في نظام الإضاءة، والتهوية وصوت المحاضر [17]، ويُضاف إلى ذلك سهولة تتبع حضور الطلبة من خلال تقنية نظام الحضور للطلبة في الفصل الدراسي الذكي، أو من خلال تقنية الاتصال القريب، كما يُمكن للطلبة تسجيل ملاحظاتهم المتعلقة بسير المحاضرة، وهذا يتيح للمحاضر التعرف على ردود أفعال الطلبة بشكل مستمر [18]. ويتميز الفصل الدراسي الذكي بوجود التقنيات التالية: السبورة التفاعلية، الكتب الإلكترونية الرقمية، والأجهزة المحمولة، والطابعات ثلاثية الأبعاد، وأنظمة التحكم في إغلاق الأبواب لاسلكياً، ومجسمات الحرارة والإضاءة والصيانة، وتقنيات رصد مستويات الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون في الفصل الدراسي، وغير ذلك من المتغيرات الخاصة برصد الظروف البيئية [19].

9.3. المختبرات الذكية Smart Labs

تسمح المختبرات المدعومة بتقنيات إنترنت الأشياء بإجراء التجارب عن بعد، حيث يُمكن الاتصال بالأجهزة المختلفة مثل المجهر أو راسم الذبذبات الكهربائي Oscilloscope، ويتم التحكم في تلك الأجهزة وغيرها عن بعد عن طريق أنظمة إدارة التعلم Learning Management Systems (LMS). ويمكن لكل طالب لديه حساب عبر نظام إدارة التعلم الدخول إلى النظام لإجراء تجربة محددة وجمع البيانات المطلوبة وحفظها للاستخدام مرة أخرى إذا لزم الأمر، ويتم تحديد طرق توزيع الدرجات والتقييم باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء، وبمجرد أن يُكمل الطالب جميع محاولاته أو ينقضي الوقت المحدد للتجربة، يتم تقييم أداء الطالب وحفظ هذه البيانات بملفه الشخصي دون أي تدخل بشري [20].

9.4. المكتبة الذكية Smart Library

تقدم تقنيات إنترنت الأشياء العديد من الخدمات للطلبة في المكتبات الجامعية، ومنها التلميحات النصية التي يتلقاها الطلبة عبر هواتفهم الذكية حول مصادر المعلومات المتعلقة باهتماماتهم، والتعرف على مصادر المعلومات التي وصلت حديثاً إلى المكتبة، كما تقدم تلك التقنيات للطلبة خرائط داخلية للمكتبة عبر هواتفهم لتمكنهم من الوصول إلى مصادر المعلومات على رفوف المكتبة بسهولة، حتى في حال وجود تلك المصادر في غير أماكنها الصحيحة، والتحكم في الإضاءة عند استشعار حركة رواد المكتبة في ممراتهم، والتحكم في البوابات والمصاعد الكهربائية وفقاً للكثافة العددية، والتشغيل الآلي لأنظمة الحماية والأمان في حال نشوب الحرائق[21].

10. دور تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تحسين العملية التعليمية [22]

إنترنت الأشياء تمنح للطلاب فرصًا للتعلم عن بعد وفق خطواتهم الذاتية عبر استخدام الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية مثل التابلت، وتزيد من تفاعلهم وانشغالهم بالمهام والأنشطة التعليمية، وتمكنهم من متابعة تقدمهم في العملية التعليمية مع تقويم أدائهم على الفور بعد انتهائهم من مهامهم، ومن جانب آخر تمكن الاساتذة من الوصول لعدد كبير من المواد والمصادر التدريسية الجاهزة ذات الجودة العالية، وأيضًا تمكنهم من استخدام أدوات تقنية لابتكار محتوى تدريسي خاص و إرساله للطلاب مباشرة عبر هواتفهم الذكية وأجهزة التابلت، بحيث يصبح للمعلم الحرية في التواصل مع الطالب في أي مكان أو زمان.

كذلك أنه يمكن دمج تقنيات إنترنت الأشياء في عملية التدريس وأنشطة التعلم من خلال تصميم خطط تدريسية تساعد وصول الطلاب إلى المعلومات، و تمكن المعلم من إدارة الصفوف والقاعات الدراسية إلكترونيًا وتطوير بيئات تعلم قائمة على الفصول والمعامل الافتراضية[23]، واستخدام تطبيقات الهواتف الذكية المتعلقة باستشعار الحركة واستشعار الحرارة لمراقبة الفصول الدراسية عن بعد، وتوظيف تطبيقات الأمن الذكي و تقنيات تحديد المواقع ثلاثية الأبعاد و أدوات التواصل الصوتي والكاميرات الذكية والساعات اللاسلكية بغرض تحقيق الأمان و حماية الطلاب من المخاطر داخل القاعات و المعامل الحقيقية.

11. مميزات استخدام إنترنت الأشياء في التعليم:

1. توفر هذه التقنية منصة غنية ومرنة للأساتذة والطلاب والإداريين وغيرهم لاستكشاف والتعلم والتفاعل مع المنظومة التعليمية في بيئة فائقة الذكاء.
2. التكنولوجيا المتقدمة تساعد الطلاب على تعلم أشياء جديدة من خلال دعم الأهداف التعليمية، إذ تتيح أدوات الطالب، والمساعدة على تسجيل الدروس مباشرة على الحاسوب.
3. تطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم يجعل الواقع العملي لمؤسسات التعليم بمختلف مستوياتها مواكباً لكل جديد وحديث في مجالات التكنولوجيا المطبقة عملياً في التعليم بالعديد من دول العالم.

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

4. تساهم في التخلص من المهام البسيطة المتكررة يومياً والتركيز على الأمور المهمة، وترك الآلات للقيام بالوظائف المتكررة.
5. تساعد الطلاب على التواصل مع الأساتذة باستخدام الطرق المختلفة.
6. تلعب تقنيات إنترنت الأشياء دوراً حيوياً في بناء مجتمع باستخدام منصات مختلفة على شبكة الإنترنت.

12. الدراسات السابقة:

12.1. دراسة (Gul, S. et al, 2017) [24]

هدف الدراسة التعرف إلى الفائدة المتوقعة لاستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في قطاع التعليم، والتحديات التي تواجه تطبيق ذلك، وتوصلت إلى أن إنترنت الأشياء واستخدامها في التعليم سيفتح أبواب أفكار جديدة ومبتكرة لتحسين حياة الطالب والمعلمين وذلك من خلال تصميم منصات التدريس القائمة على الإنترنت وإنشاء الفصول الذكية وكذلك المختبرات والمعامل الذكية وغير ذلك.

12.2. دراسة (Kassab, M., 2019) [25]

هدفت الدراسة إلى معرفة فوائد وتحديات استخدام إنترنت الأشياء فى البيئة التعليمية، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدامات تطبيقات إنترنت الأشياء فى قطاع التعليم سوف يدعم جميع الجهات الفاعلة المترابطة كأعضاء هيئة التدريس والطلاب والموظفين، وكذلك جميع الفصول الدراسية والمكتبات والمختبرات وغيرها.

12.3. دراسة (Rodriguez, J. et al, 2020) [26]

هدف الدراسة استكشاف مدى قبول أساتذة الجامعات إنترنت الأشياء واعتمادها مستقبلاً فى التعليم العالي، وطبقت الدراسة على عينة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الإسبانية قوامها (482) أستاذاً جامعياً، وأظهرت النتائج أن توقع الأداء وتسهيل الظروف كانا مؤثرين فى نية استخدام التكنولوجيا وتطبيقاتها المتعلقة بإنترنت الأشياء فى الجامعات، وتوصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دالة فى نية استخدام تكنولوجيا

12.4. دراسة (Ilieva & Yankova 2020) [27]

أظهرت الدراسة إمكانيات تقنيات إنترنت الأشياء للمراقبة المستمرة والإدارة المرنة لعملية التعلم، مع وضع تصور مقترح لتطبيق إنترنت الأشياء في الأنشطة التعليمية في الجامعات مع الظروف الجديدة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، من خلال فحص الدراسات والأدبيات السابقة؛ وأظهرت الدارسة أن تقنيات إنترنت الأشياء تسهم في تحسين عملية التعلم خاصة في ظروف الجوائح العالمية، وسيسهل الإطار المقترح لتطبيق إنترنت الأشياء في الأنشطة التعليمية تكييف عملية الدراسة في الجامعات مع الظروف الجديدة.

12.5. دراسة (العلواني 2022) [28]

هدفت الدراسة لتعرف الفرص والتحديات حول توظيف إنترنت الأشياء في الجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وطبقت أداة الدراسة على عينة من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية بلغ عددهم (23)، لمعرفة أهم الفرص والتحديات لإنترنت الأشياء في الجامعات السعودية من وجهة نظرهم في عدة مجالات، وقد أظهرت نتائج الدراسة أهمية انترنت الأشياء في الجامعة، والتي من شأنها المساهمة بشكل فاعل في تطوير العملية التعليمية والبيئة التعليمية، مثل :إرسال الإشعارات المرتبطة بالأنظمة الذكية، توفير الطاقة، صنع القرار، كما ظهرت بعض التحديات متمثلة في اختراق البيانات وتسربها، الثغرات الأمنية، ضعف البنية التحتية.

13. مجتمع وعينة الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الليبية، وقد بلغ حجم العينة (87) عضواً.

14. استبان الدراسة:

يتناول استخدامات تطبيقات تقنيات إنترنت الأشياء في التعليم الجامعي من وجهة أراء أعضاء هيئة التدريس وينقسم إلى ثلاثة محاور:

- **المحور الأول**: تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي.
- **المحور الثاني**: أهمية تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي.
- **المحور الثالث**: معوقات تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي.

15. تحليل ومناقشة نتائج الدراسة

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

15.1. المعالجات الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها، فقد تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS اصدار (25)، وبرنامج MS Excel 2016 في تحليل البيانات لغرض الوصول الى دلالات ذات قيم ومؤشرات تدعم موضوع الدراسة:

1.تم حساب مقياس ليكرت الخماسي (حيث كانت الدرجة "5" تعنى موافق بشدة والدرجة "1" تعنى غير موافق بشدة) ولتحديد طول فترة مقياس ليكرت الخماسي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في محاور الدراسة، تم حساب المدى (5-1=4)، ثم تقسيمه على عدد فقرات المقياس الخمسة للحصول على طول الفقرة أي (5/4=0.08)، بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس وهى (الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى للفترة الأولى كما هو موضح بالجدول رقم (1).

جدول رقم (1) لأطوال الفقرات

الفترة	1.80-1	2.60-1.80	3.40-2.60	4.20-3.40	5.0-4.20
التصنيف	غير موافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماما
الدرجة	1	2	3	4	5

2. استخدام طريقة ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبانة لجميع محاور الدراسة.
3. اختبار كولمجروف Kolmogorov-Smirnov Test لاختبار ما كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أو لا.
4. حساب المتوسط الحسابي Mean والوزن النسبي لمعرفة ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة عن كل فقرة من فقرات الاستبيان.
5. اختبار t.test لمتوسط العينة الواحدة ولمعرفة الفرق بين متوسط الفقرة والمتوسط الحيادي.

15.2. ثبات الاستبيان:

معامل الثبات يأخذ قيما تتراوح ما بين الصفر والواحد الصحيح، فإن لم يكن هناك ثبات في البيانات فإن المعامل يكون مساويا للصفر وإن كان هناك ثبات تكون قيمة المعامل الواحد الصحيح وكلما اقتربت قيمة البيانات من الواحد الصحيح كان الثبات مرتفعا وكلما اقتربت البيانات من الصفر كان الثبات منخفضا وقد تم استخدام طريقة ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبانة لجميع محاور الدراسة، ومن الجدول رقم (2) يتضح أن معامل الاستبانة لكل المحاور اكبر من 88% وهى نسبة مرتفعة، مما يدل على درجة عالية من ثبات الاستبانة التي يمكن الاعتماد عليه في الدراسة.

$$\alpha = \frac{N * C}{V + (N-1) * C}$$

حيث α معامل التباث / ألفا كرونباخ
N عدد الفقرات
C معامل التغيير بين عبارات الفقرات
V متوسط التباين

جدول (2) يبين ثبات الاستبانة بطريقة ألفا كرونباخ

رقم	عنوان المحور	عدد الفقرات	معامل الفا كرونباخ
1	تطبيق تقنية انترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي	17	0.935
2	أهمية تقنية انترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي.	16	0.882
3	معوقات تقنية انترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي.	9	0.918
	جميع الفقرات	42	0.881

15.3. اختبار التوزيع الطبيعي

تم استخدام اختبار كولمجروف Kolmogorov-Smirnov Test لاختبار ما كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي من عدمه، ويوضح الجدول رقم (3) نتائج الاختبار نتائج الاختبار من برنامج SPSS القيمة الاحتمالية لكل محور أكبر من 0.05 وهذا يدل على ان البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

جدول (3) يبين اختبار التوزيع الطبيعي بطريقة كولمجروف

رقم	عنوان المحور	عدد الفقرات	قيمة Z	القيمة الاحتمالية
1	تطبيق تقنية انترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي	17	0.955	0.321
2	أهمية تقنية انترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي.	16	0.863	0.476
3	معوقات تقنية انترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي.	9	0.926	0.358
جميع الفقرات		42	0.899	0.374

16. تحليل فقرات ومحاور الدراسة

تساؤلات الدراسة: ما درجة استعداد الجامعات الليبية لتطبيق إنترنت الأشياء في العملية التعليمية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس؟

تم استخدام اختبار t.test للعينة الواحدة لتحليل فقرات الاستبانة، وتكون الفقرة إيجابية في حالة أفراد العينة يوافقون على محتواها إذا كانت قيمة t المحسوبة أكبر من t الجدولية والتي تساوى 1.98 (أو القيمة الاحتمالية أقل من 0.05 والمتوسط الحسابي النسبي أكبر من 60%)، وتكون الفقرة سلبية في حالة أفراد العينة لا يوافقون على محتواها إذا كانت قيمة t المحسوبة أصغر من t الجدولية والتي تساوى 1.98- (أو القيمة الاحتمالية أقل من 0.05 والمتوسط الحسابي النسبي أقل من 60%)، وتكون أراء العينة في الفقرة محايدة إذا كان مستوى الدلالة لها أكبر من 0.05.
وللإجابة على هذه التساؤلات نختبر الفرضيات التالية:

16.1. الفرضية الأولى: يؤثر تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء بصورة إيجابية على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$).
تم استخدام اختبار t.test للعينة الواحدة والذي يبين أراء أفراد عينة الدراسة في فقرات تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء بصورة إيجابية على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) والنتائج موضحة في الجدول رقم (4).

جدول رقم (4) تحليل الفقرات المتعلقة تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	t.test	الدلالة الاحصائية
1	تشجع الجامعة على استخدام أنظمة التطبيقات الذكية لإنترنت الأشياء في العملية ..التعليمية والبحثية.	3.51	2.04	70.11	3.055	0.038
2	تتوفر ميزانية لتحمل تكاليف تطبيق تكنولوجيا انترنت الأشياء.	2.67	1.92	53.33	6.540	0.018
3	توفر الجامعة التدريب اللازم لأعضاء هيئة التدريس لتحسين مهاراتهم في	2.99	2.76	59.77	3.660	0.002
4	لدى الجامعة خطط مستقبلية لتدريب الطلبة على الاندماج في أنشطة التعليم	2.71	1.14	54.25	2.450	0.070
5	يوجد في الجامعة قسم تكنولوجيا معلومات متخصص في تطوير البرمجيات ونظم المعلومات.	2.86	1.49	57.24	3.570	0.023
6	أنظمة المعلومات التي تستخدمها الجامعة متكاملة ومترابطة مع جميع الكليات.	2.38	1.21	47.59	2.190	0.092
7	المباني بالجامعة مزودة بشبكة اتصالات لاسلكية Wi-Fi عالية السرعة وواسعة النطاق	2.16	1.02	43.22	2.670	0.055
8	شبكة الجامعة الداخلية محمية من الاختراق والعبث.	2.08	1.28	41.61	2.570	0.061
9	تمتلك الجامعة قاعات دراسية معد ة بأحدث التجهيزات والأجهزة الحديثة.	2.31	1.17	46.21	2.840	0.046

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

10	تعتمد الجامعة على أنظمة تعليمية مستحدثة باستخدام البيئة الافتراضية (تعليم إلكتروني كامل - تعليم عن بعد – الخ)	2.09	0.92	41.84	2.380	0.075
11	توجد بمباني الجامعة أجهزة استشعار ومراقبة تراقب خصائص البيئة التعليمية.	1.99	0.78	39.77	1.800	0.014
12	الهيكل الإداري للكليات يتوافق مع متطلبات تطبيق تكنولوجيا إنترنت الأشياء.	2.11	0.87	42.30	2.470	0.068
13	أعضاء هيئة التدريس بالجامعة مهيؤون لتقبل ثقافة تنظيمية جديدة تناسب التحول نحو تطبيق تكنولوجيا إنترنت الأشياء.	3.10	1.35	62.07	2.180	0.093
14	تخصص الجامعة حوافز ومكافآت مناسبة لأعضاء هيئة التدريس المتميزين في تطبيق إنترنت الأشياء.	2.10	1.28	42.07	2.160	0.095
15	يتمتع أعضاء هيئة التدريس والعاملين بالجامعة بالكفاء اللازمة للتعامل مع أحدث تكنولوجيا المعلومات.	2.52	1.37	50.34	3.650	0.021
16	توفر الجامعة خدمات تعمل بتقنيات الأنظمة الذكية مثل(فتح القاعات والمعامل، الحضور والانصراف، موقف السيارات)	2.10	1.07	42.07	2.440	0.070
17	يوجد نظام استشعار لمراقبة خصائص البيئة التحتية لمباني الجامعة مثل درجة الحرارة والرطوبة، والانارة.	1.89	0.87	37.70	2.000	0.011
		2.446	**1.327**	**48.911**	**2.860**	**0.050**

نلاحظ من الجدول رقم(4) أن المتوسط الحسابي لجميع فقرات المتعلقة بتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي يساوى 2.44، وهو متوسط يقع ما بين (1.80-2.60) وهو متوسط يقع في الفئة الثانية من مقياس ليكرت الخماسي ويعبر عن الاتجاه (غير موافق)، وتعتبر بأنه هناك غير موافقة من قبل افراد العينة بالفقرات المتعلقة بتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي، كما أن المتوسط الحسابي النسبي يساوى 48.91 وهو اصغر من المتوسط الحسابي النسبي المحايد 60%، والتي تبين ان تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء جاء بدرجة منخفضة، والقيمة t المحسوبة المطلقة تساوى 2.86 وهى أكبر من قيمة t الجدولية والتي تساوى 1.98، والقيمة الاحتمالية (Sig') تساوى 0.05 وهى تساوى 0.05، مما يدل على صحة الفرضية الفرعية، التى تنص بعدم وجود فروقات ذات دلالة احصائية بين استجابات افراد العينة بمجال (يؤثر تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية بالتعليم الجامعي بصورة إيجابية عند مستوى الدلالة الإحصائية $\alpha \leq 0.05$).
وهذا يدل ان درجة استعداد الجامعات الليبية لتطبيق تقنيات انترنت الأشياء في العملية التعليمية من وجهة نظر هيئة التدريس جاء بدرجة متوسطة، مما يدل الى ضعف الجامعات الليبية لمستجدات العصر الحديثة لمواكبة التطورات الحديدة.

16.2. الفرضية الثانية: تؤثر أهمية تقنيات إنترنت الأشياء بصورة إيجابية على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$).
تم استخدام اختبار t.test للعينة الواحدة والذي يبين اراء أفراد عينة الدراسة في فقرات أهمية تقنيات إنترنت الأشياء بصورة إيجابية على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$)والنتائج موضحة في الجدول رقم (5).

جدول رقم (5). تحليل الفقرات المتعلقة بأهمية تقنيات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	t.test	الدلالة الاحصائية
1	تسمح تطبيقات تكنولوجيا إنترنت الأشياء بإدارة العمليات الادارية والفنية بكفاء وفاعلية.	3.60	2.37	71.95	2.470	0.069
2	تساعد التطبيقات الذكية باستخدام المنصات والفصول الافتراضية في تحسين الأداء التعليمي لأعضاء التدريس.	3.62	2.09	72.41	2.270	0.0848
3	يسمح استخدام تطبيقات تكنولوجيا إنترنت الأشياء أداء مهام محدد وبسرعة عالية.	3.74	1.81	74.71	2.360	0.0769
4	تضمن تطبيقات تكنولوجيا إنترنت الأشياء درجة جودة الخدمات والعمليات المقدمة.	3.60	1.66	71.95	2.820	0.0475
5	يعمل إنترنت الأشياء بشكل كامل على تحقيق تفاعل أكثر وفعالية مع المستخدمين.	3.95	0.89	79.08	1.380	0.239
6	يمكن انترنت الأشياء الافراد من الوصول إلى أي محتوى وفي أي وقت وأي مكان.	4.06	1.81	81.15	1.680	0.166

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

7	يسمح إنترنت الأشياء بمراقبة تواجد الطلبة داخل الحرم الجامعي.	3.78	0.48	75.63	1.960	0.1211
8	تساعد إنترنت الأشياء هيئة التدريس على توفير محتوى مخصص وتحسين نتائج الطالب.	3.92	0.77	78.39	1.850	0.137
9	تمكن انترنت الأشياء تواجد الطالب عن بعد داخل الفصول الدراسية.	3.87	1.00	77.47	2.280	0.084
10	إنترنت الأشياء لديها القدرة على زياد تجربة التعلم من خلال توفير رؤى واقعية وقابلة للتنفيذ في أداء الطالب.	3.89	1.06	77.70	1.980	0.1182
11	تساعد تكنولوجيا إنترنت الأشياء أساتذة الجامعة جمع البيانات حول أداء الطلاب.	3.72	1.34	74.48	1.480	0.2117
12	يوفر إنترنت الأشياء تحليل البيانات تساعد أعضاء هيئة التدريس على تغيير الخطط والطرق للسنوات المستقبلية بدقة.	4.13	1.03	82.53	1.600	0.1845
13	يمكن إنترنت الأشياء إعادة توجيه انتباه الطالب عن طريق إعطاء نشاط إحماء وممارسة التمارين على أجهزتهم الخاصة.	3.59	1.50	71.72	2.070	0.107
14	يوفر إنترنت الأشياء بيئة ذكية مجهزة بأنواع مختلفة من الأجهزة والبرامج	3.83	1.71	76.55	1.480	0.2113
15	تكمن تكنولوجيا إنترنت الأشياء معرفة سمات الطالب مثل التركيز والأداء والإنجاز.	3.62	1.18	72.41	2.100	0.1025
16	استخدام انترنت الأشياء في التعليم الجامعي يوفر الوقت والجهد ويعمل على تقديم عملية تعليمية مريحة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس.	3.97	0.73	79.31	1.300	0.2614
		3.805	**1.340**	**76.092**	**1.943**	**0.139**

نلاحظ من الجدول رقم (5) أن المتوسط الحسابي لجميع فقرات المتعلقة بأهمية تقنيات إنترنت الأشياء فى العملية التعليمية بالتعليم الجامعي يساوى 3.80، وهو متوسط يقع ما بين (3.40-4.20) وهو متوسط يقع في الفئة الرابعة من مقياس ليكرت الخماسي ويعبر عن الاتجاه (موافق)، وتعتبر بأنه هناك موافقة من قبل افراد العينة بالفقرات المتعلقة بأهمية تقنيات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي، كما أن المتوسط الحسابي النسبي يساوى 76.09 وهو اكبر من المتوسط الحسابي النسبي المحايد 60%، والتي تبين بأهمية تقنيات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي جاء بدرجة كبيرة، والقيمة t المحسوبة المطلقة تساوى 1.94 وهى اصغر من قيمة t الجدولية والتي تساوى 1.98، والقيمة الاحتمالية (Sig') تساوى 0.139 وهى أكبر من 0.05، مما يدل على صحة الفرضية الفرعية، التي تنص بعدم وجود فروقات ذات دلالة احصائية بين استجابات افراد العينة بمجال (تؤثر أهمية تقنيات إنترنت الأشياء بصورة إيجابية على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي عند مستوى الدلالة الإحصائية $a \leq 0.05$).

وهذا يدل إلى وعى أعضاء هيئة التدريس بأهمية تطبيق ت تقنيات إنترنت الأشياء والاستفادة من التقنيات الحديثة بالجامعات الليبية.

16.3. الفرضية الثالثة: تؤثر معوقات تقنيات إنترنت الأشياء بصورة إيجابية على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$).

تم استخدام اختبار t.test للعينة الواحدة والذي يبين أراء أفراد عينة الدراسة في معوقات تقنيات إنترنت الأشياء بصورة إيجابية على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) والنتائج موضحة في الجدول رقم (6).

جدول رقم (6).تحليل الفقرات المتعلقة بمعوقات تقنية انترنت الأشياء على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	t.test	الدلالة الاحصائية
1	لا تمتلك الجامعة ميزانية تمويل ذاتية تزيد من قدرتها في التطوير نحو تطبيق إنترنت الأشياء.	3.77	1.71	75.40	1.74	0.1568
2	لا تتمتع الجامعة باستقلال مالي يساعد في تهيئة التحول نحو توظيف إنترنت الأشياء.	3.43	1.41	68.51	2.85	0.0459
3	قلةوجود موارد بشرية بالجامعة قادر ة على توليد وإنتاج المعرفة.	3.43	0.70	68.51	2.58	0.0611
4	لا يتضمن الهيكل التنظيمي بالجامعة الأقسام الأساسية لتطبيق الادارة الإلكترونية.	3.54	2.01	70.80	2.29	0.083

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

5	ضعف شبكة الإنترنت والشبكة الداخلية في كليات الجامعة.	3.75	1.40	74.94	2.26	0.086
6	قصور في تجهيزات القاعات الدراسية والمعامل والمختبرات من حيث الأدوات والأجهزة الحديثة للتعلم.	4.43	0.53	88.51	1.4	0.233
7	نقص في المرافق والتجهيزات وشاشات العرض التي تدعم إنترنت الأشياء.	4.34	0.75	86.90	1.29	0.265
8	قصور في البنية التقنية ونظم معلومات الحديثة بالجامعة.	4.40	0.29	88.05	1.25	0.279
9	عدم توفر وسائل التعليم والتعلم الحديثة داخل الجامعة.	4.18	0.78	83.68	1.63	0.177
		3.918	**1.064**	**78.365**	**1.921**	**0.154**

نلاحظ من الجدول رقم (6) أن المتوسط الحسابي لجميع فقرات المتعلقة بمعوقات تقنية انترنت الأشياء على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي يساوى 3.91، وهو متوسط يقع ما بين (3.40-4.20) وهو متوسط يقع في الفئة الرابعة من مقياس ليكرت الخماسي ويعبر عن الاتجاه (موافق)، وتعتبر بأنه هناك موافقة من قبل افراد العينة بالفقرات المتعلقة بمعوقات تقنيات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي ، كما أن المتوسط الحسابي النسبي يساوى 78.36 وهو اكبر من المتوسط الحسابي النسبي المحايد 60%، والتي تبين معوقات تقنيات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي جاء بدرجة كبيرة، والقيمة t المحسوبة المطلقة تساوى 1.92 وهى اصغر من قيمة t الجدولية والتي تساوى 1.98، والقيمة الاحتمالية (Sig') تساوى0.15 وهى أكبر من 0.05، مما يدل على صحة الفرضية الفرعية، التى تنص بعدم وجود فروقات ذات دلالة احصائية بين استجابات افراد العينة بمجال (تؤثر المعوقات المتعلقة تقنيات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية بالتعليم الجامعي بصورة إيجابية عند مستوى الدلالة الإحصائية $\alpha \leq 0.05$).

وهذا يدل الى ضعف البنية التحتية للاتصالات اللاسلكية وقلة البرامج وقصور في تدريب العاملين ونقص الخبرات في استخدام تقنيات إنترنت الأشياء من وجهة نظر هيئة التدريس بالجامعات الليبية.

17. الاستنتاجات:

1- عدم وجود بنية تحتية وشبكات لاسلكية مرنة بالجامعات الليبية.
2- عدم توفر متطلبات تقنيات انترنت الأشياء.
3 - ندرة خبرات العاملين المؤهلين للتعامل مع ت تقنيات إنترنت الأشياء.
4- عدم وجود دورات تدريبية وورش عمل في مجال تقنيات إنترنت الأشياء.
5- قلة الوعي من قبل المسئولين بأهمية تقنيات إنترنت الأشياء.
6-عدم توفر ميزانية لتوفير المعدات والتجهيزات لتوفير المعدات والتجهيزات المطلوبة لتفعيل تقنيات إنترنت الأشياء.

18. التوصيات:

1- توفير المخصصات المالية اللازمة للمعدات والتجهيزات المطلوبة لتفعيل تطبيقات انترنت الأشياء.
2- عقد مؤتمرات وورش عمل وحلقات نقاش لتوضيح دور واهمية انترنت الأشياء في مؤسسات التعليم العالي والجامعات.
3- الاستفادة من التجارب العالمية في مجال تطبيقات انترنت الأشياء في الجامعات.
4- ضرورة الاستفادة من تقنيات إنترنت الأشياء في الجامعات الليبية.
5- اجراء المزيد من الدراسات التي تتناول علاقة الخدمات التعليمية وتطبيقات انترنت الأشياء.
6- زيادة الوعي بأهمية دور انترنت الأشياء في تطوير العملية التعليمية بالتعليم الجامعي.
7- توفير البنية التحتية والتقنية لتطبيقات انترنت الأشياء في مؤسسات التعليم العالي والجامعات.
8- توفير دورات تدريبية حول استخدام انترنت الأشياء لأعضاء هيئة التدريس والعاملين بالجامعات.
9- تطوير الكفاءات التقنية وتعزيز ثقافة الابتكار والإبداع لدى أعضاء هيئة التدريس والعاملين والطلاب بالجامعة وتشجيعهم وتحفيزهم على تطوير قدراتهم ومهاراتهم لاستخدام إنترنت الأشياء.
10- ضرروه أن تسعى الجامعات لمواكبة التغيرات التقنية الحاصلة وأن تستثمر في مجالات تطبيقات إنترنت الأشياء من أجل خدمة طلابها بشكل أفضل.

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

19. الخاتمة

أصبح لدينا اليوم طرق مختلفة للتعليم التي سيحتاجها الطلاب في عالم إنترنت الأشياء، ولكن لا يتم دائمًا تنفيذها بشكل فعال في العملية التعليمية، وللنهوض بمتطلبات التعليم المستقبلي، يحتاج أعضاء هيئة التدريس والطلاب إلى دمج منصات إنترنت الأشياء في مناهج التعليم، حيث كان الهدف من هذه الدراسة هو تسليط الضوء على التقدم الأخير حول استخدامات تقنيات انترنت الأشياء في مؤسسات التعليم العالي والجامعات، ومن أجل توضيح فكرة جديدة للتفاعل بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب.

20. المراجع

[1]. Hanan Aldowah et al 2017, Internet of Things in Higher Education: A Study on Future Learning,
Journal of Physics: Volume 892, The 6th International Conference on Computer Science and Computational
Mathematics (ICCSCM 2017) 4–5 May 2017, Langkawi, Malaysia

[2]. Bagheri, M; Movahed, T & Siavosh H. (2016). The Effect of the Internet of Things (IoT) on Education
Business Model, In: 12th International Conference on Signal- Image Technology & Internet-Based
Systems (SITIS), IEEE Computer Society, 435-441

[3]. Bhayani, M., Patel, M., and Bhatt, C. (2016). Internet of things (iot): In a way of smart world. In Proceedings of the international congress on information and communication technology, pages 343{350. Springer. 2

[4]. Alvarez-Campana, M., L_opez, G, V_azquez, E., Villagr_a, V., and Berrocal, J. (2017). Smartcei moncloa: An iot-based platform for people ow and environmental monitoring on a smart university campus. Sensors, 17(12):2856.

[5]. J. Tan and S. G. Koo, "A survey of technologies in internet of things," in 2014 IEEE International Conference on Distributed Computing in Sensor Systems, pp. 269-274, May 2014.

[6] N. Bari, et al., "Internet of things as a methodological concept," in 2013 Fourth International Conference on
Computing for Geospatial Research and Application, pp. 48-55, Jul 2013.

[7] L. Atzori, et al., "The internet of things: A survey," Computer networks, vol. 54, no. 15, pp. 2787-2805,
2010

[8]. الدهشان، جمال على خليل؛ السيد، سماح السيد (2020). " رؤية مقترحة لتحويل الجامعات المصرية الحكومية إلى جامعات ذكية في ضوء مبادرة التحول الرقمي للجامعات". مجلة كلية التربية. جامعة سوهاج. عدد 78. أكتوبر 2020. ص ص 1250- 1344.

[9]. الدهشان، جمال على خليل، 2019 توظيف إنترنت الأشياء فى التعلم: المبررات والمجالات والتحديات. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية. مج 2 ، ع 3 ، 2119 . ص ص 49 – 92

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

[10] محمد، أسماء السيد، ومحمد، كريمة محمود .(2020) تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم . القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر

[11]. إبراهيم، وليد يوسف، وشورب، رانيا عاطف. (2020). تكنولوجيا إنترنت الأشياء :"IoT Technology" المفهوم والتطبيقات التعليمية .تكنولوجيا لتعليم :الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج30، ع3، 10 - 13.

[12]. Leong, Y. M., & Letchumanan, C. (2019, September). Effective Learning in Higher Education in Malaysia by Implementing Internet of Things related Tools in Teaching and Introducing IoT courses in Curriculum. In *19* **1st** International Conference *on* Artificial Intelligence and Data Sciences (pp. 152-157). IEEE

[13]. Elsaadany, A., & Soliman, M. (2017). Experimental evaluation of internet of things in the educational environment. International journal of engineering pedagogy. 7(3), 50-60.

[14]. Elsaka, T., & Abdul Aziz, E. (2019). Security of IoT: Ambitions and challenges for security of internet of things of data. A paper presented at proceedings of *the* internet of things: the future of the connected of internet societies. UAE: Abu Dhabi, March: 5-7.

[15]. Gul, S. et al (2017). A Survey on Role of Internet of Things in Education. International Journal of Computer Science and Network Security, 17(5),

[16]. Saeed, M., Shah, A., Mahmood, K., & Mcsc, M. (2021). Usage of internet of things (IoT) technology in higher education sector. Journal of engineering science and technology. 16(5), 4181-4191.

[17]. Elsaadany, A., & Soliman, M. (2017). Experimental evaluation of internet of things in the educational environment. International journal of engineering pedagogy. 7(3), p 51

[18]. Saeed, M., Shah, A., Mahmood, K., & Mcsc, M. (2021). Usage of internet of things (IoT) technology in higher education sector. Journal of engineering science and technology. 16(5), p 4181-4186.

[19]. Ali, S., & Nihad, M. (2021). Internet of things for education field .Journal of physics: conference series .9-1 ،1897

[20]. Saeed, M., Shah, A.,Mahmood, K., & Mcsc, M. (2021). Usage of internet of things (IoT) technology in higher education sector. Journal of engineering science and technology. 16(5), p 4188

[21]. حسن، عمرو حسن (2021). خدمات إنترنت الأشياء بالمكتبات الجامعية: دراسة استطلاعية لاحتياجات أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم من ذوي الاحتياجات الخاصة بالجامعات المصرية .مجلة كلية الآداب، ص 22.

[22]. Mills, M.(2019).The Future of the Education System lies in the Internet of Things. retrieved from:

Copyright © LJAST

حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

https://datafloq.com/read/future- education system-internet-of-things

[23]. الدهشان، جمال علي. (2019). توظيف إنترنت الأشياء في التعليم: المبررات، المجالات، التحديات .*المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية* :المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، مج 2، ع49، 3-92.

[24].Gul, Shahla; Asif, Muhammad; Ahmad, Shahbaz; Yasir, Muhammad; Majid, Muhammad; Malik, M. Sheraz Arshad (2017). International Journal of Computer Science and Network Security, p.161.

[25]. Kassab, M. et al (2020). A systematic literature Review on Internet of Things in Education, Benefits and Challenges, Journal of Computer assisted learning, Wiley L.t.d .

[26]. Rodriguez, J. et al. (2020). Considerations on the Implications of the Internet of Things in Spanish Universities: The Usefulness Perceived by Professors, Future Internet Journal, Vol.12.

[27]. الأكلبي، علي بن ذيب. (2019). العائد من تطبيقات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية .المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية: المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، مج 2، ع 93 ، 3-122.

[28] . العلواني، سالم محمد. (2022)، توظيف إنترنت الأشياء في الجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس: الفرص والتحديات .المجلة التربوية: كلية التربية جامعة سوهاج 93، 1439- 1473.

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية