إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية: دراسة تطبيقية علي مكتبات جامعة طنطا

إعداد

د. أحمد أحمد المزين

مكتبة كلية الآداب - جامعة طنطا

المستخلص :

تتناول الدراسة موضوع إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية، وذلك من خلال التعرف على واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية ، ومتطلباته، ومميزاته، وتحدياته.

غطت الدراسة مكتبات جامعة طنطا (مكتبات مجمع الكليات بسبرباي) وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي للتعرف على خصائص مجتمع الدراسة، وذلك بالاعتماد على الاستبانة والمقابلات الشخصية للحصول على البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة.

توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها عدم توافر القدر الكافي من المعلومات المتعلقة بإنترنت الأشياء لدى العامين غير المتخصصين، وأن تطبيقات إنترنت الأشياء تسهم في تحسين صورة المكتبة بتحويلها من مكتبة تقليدية إلى مكتبة ذكية قادرة على تقديم خدمات أكثر تطوراً لعدد أكبر من المستفيدين في وقت أقل، ومن أي مكان، كما تواجه المكتبات تحديات كبيرة حال تطبيق إنترنت الأشياء وأهم هذه التحديات ندرة العاملين اصحاب الخبرات في مجال إنترنت الأشياء.

وتوصي الدراسة بضرورة الاهتمام بعقد المزيد من الدورات المتخصصة، وورش العمل، وحلقات النقاش لتوضيح دور إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات، والاستفادة من مميزات إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية لتطوير خدماتها واستحداث خدمات جديدة.

الكلمات الإفتتاحية : إنترنت الأشياء ، المكتبة الأكاديمية.

أولا: المقدمة المنهجية

١. ١. تمهيد:

تحظى المكتبات الأكاديمية باهتمام بالغ لما تسهم به في مساندة العملية التعليمية والتثقيفية في ظل ما يعرف بالانفجار المعلوماتي، وذلك بتوفير أحدث وسائل تكنولوجيا المعلومات المعتمدة على التشابك والتواصل عبر شبكات الإنترنت الذي تطور هو الأخر من مجرد "إنترنت الاتصالات" إلى "إنترنت الأشياء" مما يعني القدرة على ربط الأشياء ببعضها البعض أو ربط الأشخاص بالأشخاص أو ربط الأشخاص بالأشياء.

واستمرارا للدور الذي تلعبه المكتبات الأكاديمية في تطوير وتحسين ما تقدمة من خدمات معلومات قادرة على تلبية احتياجات المستفيدين المتعددة والمتنوعة فقد أخذت في التحول من مجرد تقديم خدمات معلومات تقليدية أو إليكترونية إلى تقديم خدمات معلومات زكية بالاعتماد على تطبيقات إنترنت الأشياء.

١. ٢. إشكالية الدراسة:

يشهد العالم تطوراً هائلاً ومستمرا في مجال تكنولوجيا المعلومات يصاحبه حاجة ملحه من جانب المستفيدين في الحصول على مصادر متعددة، ومتجددة للمعلومات، يمثل إنترنت الأشياء بتطبيقاته المتعددة حلقة جديدة من هذه التطورات والتي تقوم على إمكانية الربط بين الأشياء والأشياء أو الأشياء والأشخاص أو الأشخاص بعضهم ببعض وعليه تتمثل الإشكالية في دراسة مكتبات جامعة طنطا (مكتبات مجمع الكليات بسبرباي) والتعرف على واقع تطبيقات تقنية إنترنت الأشياء ومدى حاجة المكتبات لهذه التقنية والخدمات التي يمكن أن يتحسن أدائها نتيجة استخدامها وصعوبات وتحديات تطبيقها.

١. ٣. أهمية الدراسة :

ترجع أهمية الدراسة إلى ضرورة تزويد القائمين على المكتبات الأكاديمية بدراسات متخصصة في آليات استخدام تقنيات إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية وبيان أهميتها في تحويل المكتبات الأكاديمية إلى مكتبات ذكية قادرة على تقديم خدمات أكثر تطوراً لعدد أكبر من المستفيدين في وقت واحد.

١. ٤. أهداف الدراسة :

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١- التعرف على مدى وعي العاملين بمكتبات الدراسة بمفهوم إنترنت الأشياء.
٢- دراسة واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في مكتبات الدراسة.
٣- التعرف على متطلبات تطبيق إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية.
٤- حصر الخدمات التي تُقدم باستخدام إنترنت الأشياء.

٥- التعرف على مميزات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في مكتبات الدراسة.
٦- رصد صعوبات، وتحديات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في مكتبات الدراسة.

١. ٥. تساؤلات الدراسة:

تسعى الدراسة للإجابة عن عدد من الأسئلة البحثية التي يمكن إجمالها فيما يلي:

١- ما مدى وعي العاملين بمكتبات الدراسة بمفهوم إنترنت الأشياء؟
٢- ما واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في مكتبات الدراسة؟
٣- ما متطلبات تطبيق إنترنت الأشياء في مكتبات الدراسة ؟
٤- ما الخدمات التي من الممكن أن تُقدم باستخدام إنترنت الأشياء ؟
٥- ما مميزات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في مكتبات الدراسة؟
٦- ما الصعوبات، والتحديات التي تواجه المكتبات في ظل تطبيق إنترنت الأشياء؟

١. ٦. منهج الدراسة وأدواتها:

وفقا لطبيعة الدراسة وأهدافها، وتساؤلاتها، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي للتعرف على خصائص مجتمع الدراسة، وقد اعتمد الباحث الاستبانة، والمقابلة الشخصية، والملاحظة كأدوات أساسية للحصول على البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة وتحليلها وقد تم تقسيمها إلى عدد من البنود والعناصر بيانها كالتالي:

اولاً: البيانات الأساسية عن المكتبة والعاملين بها.

ثانيا: المعلومات المتوفرة عن إنترنت الأشياء، وواقع تطبيقها.

ثالثا: الخدمات التي تقدم باستخدام إنترنت الأشياء، ومميزات تطبيقها.

رابعا: متطلبات وتحديات تطبيق إنترنت الأشياء.

وقد تم تحيكم الاستبانة من جانب عدداً من المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات[١]* وشملت وشملت عينة الدراسة العاملين بمكتبات كليات جامعة طنطا(مكتبات مجمع الكليات بسبرباي) وبلغ عددهم (٣٤) وبلغ عدد من أجاب على الاستبانة (٣٤) بإجمالي ١٠٠% من العاملين بمكتبات كليات جامعة طنطا (مكتبات مجمع الكليات بسبرباي)

١. ٧. مجال الدراسة وحدودها:

- الحدود الموضوعية : تتمثل في دراسة واقع تطبيقات إنترنت الأشياء في مكتبات جامعة طنطا (مكتبات مجمع الكليات بسبرباي) ومميزات وتحديات تطبيقات هذه التقنية.
- الحدود المكانية: تغطي الدراسة مكتبات جامعة طنطا (مكتبات مجمع الكليات بسبرباي وتضم م . ك الآداب، وم . ك الحقوق، وم . ك الزراعة، وم . ك الهندسة، وم . ك التربية الرياضية).

[١] - أ. د أحمد عبادة العربي. أستاذ علم المكتبات والمعلومات. كلية الآداب. جامعة طنطا
٢- أ. د بدوية محمد البسيوني . أستاذ علم المكتبات والمعلومات. كلية الآداب. جامعة طنطا
٣- أ. د امجد جمال حجازي . أستاذ علم المكتبات والمعلومات. كلية الآداب. جامعة بنها

- الحدود الزمنية: أجريت هذه الدراسة خلال العام الجامعي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م.

١. ٧. مصطلحات الدراسة:

١. ١.٧ . مفهوم إنترنت الأشياء: Internet of things

يعرف (Ravinda 2018)[١] إنترنت الأشياء بأنها " شبكة تضم العديد من الأجهزة المتصلة ببرامج، وشبكات اتصالات متعددة تهدف إلى تبادل وتجميع أي نوع من المعلومات".

في حين يقدم قاموس (اكسفورد ٢٠٢٠) [٢] تعريفا بسيطا لإنترنت الأشياء بأنها "ربط أجهزة الكمبيوتر من خلال شبكة الإنترنت المتضمنة الموضوعات اليومية، مما يتيح لها ارسال البيانات واستلامها".

١. ٧. ٢. المكتبة الأكاديمية: Academic Library

يشير قاموس علم المكتبات والمعلومات على الخط المباشر (Reitz, 2019) [٣] لمصطلح المكتبة الأكاديمية بأنها " المكتبة جزء لا يتجزأ من الكلية أو الجامعة أو أي مؤسسة أخرى للتعليم بعد الثانوي، تدار لتلبية الاحتياجات الإعلامية والبحثية لطلابها وأعضاء هيئة التدريس والموظفين."

فيما عرف (الشامي، ٢٠١٨) [٤] المكتبة الأكاديمية بأنها "مكتبة جامعية، أو مكتبة كلية، أو مكتبة أحد المعاهد العليا الأخرى المتصلة بالتعليم العالي".

١. ٨. الدراسات السابقة:

للتعرف على الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة، تم فحص الإنتاج الفكري المنشور بعدد من قواعد البيانات المتاحة أهمها: قاعدة بيانات المنهل، وقاعدة بيانات دار المنظومة، علاوة على البحث الحر عبر الباحث العلمي (Google scholar)، وكشف البحث عن الكثير من الدراسات ذات الصلة بمجال الدراسة، فكانت على النحو التالي:

١. ١.٨. الدراسات العربية:

- **دراسة (الأكلبي ٢٠١٧)**[٥] تناول الباحث موضوع تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على إنترنت الأشياء والخدمات التي يمكن تطويرها باستخدام إنترنت الأشياء واعتمدت الدراسة على منهج البحث الوصفي التحليلي ومن أبرز نتائج الدراسة وجود تحديات كبيرة لتطبيق إنترنت الأشياء أهمها أمن المعلومات، والخصوصية، والتكلفة المالية، وتدريب العاملين، والدعم الفني ومن أهم مميزات تطبيق إنترنت الأشياء المساهمة في تطوير خدمات المعلومات، وتطوير قدرات الذكاء الاصطناعي.

- **دراسة (الجابري ٢٠١٩)** [٦] تهدف الدراسة إلى التعرف على إنترنت الأشياء وبيان أثره على المكتبات الرقمية وتحويلها إلى مكتبات ذكية وأثر إنترنت الأشياء على المستفيد ومدى فاعلية إنترنت الأشياء لتلبية حاجياته المعلوماتية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ، وقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي لإتمام دراسته ومن أهم نتائج الدراسة أن إنترنت الأشياء اتجاه عام

للمجتمعات وتوجه خاص للمكتبات ومراكز المعلومات وأن إنترنت الأشياء تلعب دور مهم في الإسهام بشكل فعال في تطوير خدمات المكتبات ومراكز المعلومات.

- **دراسة (الدهشان ٢٠١٩)** [٧] تهدف الدراسة إلى تحديد المقصود بإنترنت الأشياء وخصائصها، ومبررات الاستفادة منها ، ومجالات استخدامه وتحديات تطبيقها، وقد توصلت الدراسة لعدد من النتائج أهمها ضرورة العمل على زيادة الوعي بأهمية إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المؤسسات التعليمية، وأن تطبيقات إنترنت الأشياء تتطلب وجود بنية تحتيه وشبكات اتصالات لاسلكية مرنة تتوافق مع استخدام أجهزة إنترنت الأشياء .

- **دراسة (الطيب ٢٠١٩)** [٨] تناولت الدراسة موضوع إنترنت الأشياء ومؤسسات المعلومات وقد هدفت الدراسة للتعريف بماهية إنترنت الأشياء، ومزاياها، وقد اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي لإتمام الدراسة ومن أهم ما اوصت به الدراسة أن الاستثمار في تطبيقات إنترنت الأشياء يحتاج إلى تدريب العاملين على هذه التطبيقات المستجدة حتي يتمكنوا من استخدامها بكفاءة لتطوير خدمات المعلومات، إضافة إلى الاستعداد لمواجهة التحديات والقضايا التي تهدد استثمار إنترنت الأشياء على الوجه الأمثل.

- **دراسة (مصلح ٢٠١٩)** [٩] تدور الدراسة حول موضوع تقنية إنترنت الأشياء الطريق للتحول للمكتبات الذكية وهدفت الدراسة للكشف عن ماهية تقنية إنترنت الأشياء ومعرفة العلاقة بين إنترنت الأشياء والتحول للمكتبات الذكية وتحديد أهم تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات الذكية واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي الوثائقي ومن أهم نتائج الدراسة أن إنترنت الأشياء تحمل الكثير لتطور المكتبات غير أن ذلك يتطلب التخطيط السليم في تنفيذ واستخدام هذه التقنية.

- **دراسة (السالمي٢٠٢٠)** [١٠] تناولت الدراسة دور إنترنت الأشياء في إدارة المعرفة في مؤسسات المعلومات وقد سعت الدراسة للإجابة على عدة أسئلة أهمها ما أبرز ملامح الارتباط بين إنترنت الأشياء والمكتبات وما جوانب الإفادة من إنترنت الأشياء في إدارة المعرفة في مؤسسات المعلومات وقد اعتمد الباحثون المنهج الوصفي التحليلي لحصر وتحليل ونقد أبرز الدراسات التي تناولت الموضوع، ومن أهم نتائج الدراسة ضرورة اعتماد المكتبات ومؤسسات المعلومات على تقنيات إنترنت الأشياء من أجل خدمة مستفيديها بشكل أفضل.

- **دراسة (قناوي ٢٠٢١)** [١١] تهدف الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات المصرية، والخدمات التي تسهم في دعم إنترنت الأشياء وأشهر تطبيقات ومنصات إنترنت الأشياء المستخدمة في المكتبة المصرية والتحديات التي تواجه تطبيق إنترنت الأشياء ولإتمام الدراسة اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ومن أبرز نتائج الدراسة أن أكثر المجالات استخداما لتطبيقات إنترنت الأشياء مجال الطب والرعاية الصحية وأن معظم العاملين بالمكتبات المصرية يؤيدون استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء وأن التسجيل في الأحداث والفعاليات يعد أكثر الخدمات إتاحة بالمكتبات المصرية وأن قلة الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء ومشكلات التمويل تعد أكثر تحديات تطبيق إنترنت الأشياء.

١. ٢.٨. الدراسات الأجنبية

- **دراسة (Pujara & Satyanarayanab 2015)** [١٢] تناولت الدراسة ماهية إنترنت الأشياء، ومعماريتها وتأثيرها على المكتبات، وتحدياتها وبخاصة أمن بيانات المستفيد ، و تكلفة الاستثمار في إنترنت الأشياء من حيث المال، الوقت، تدريب الموظفين ، تراجع استخدام المكتبة المادية. ومن أهم نتائج الدراسة أن إنترنت الأشياء سيكون الشيء الكبير التالي بعد الإنترنت وسيحدث عددًا كبيرًا من التغييرات على ساحة المكتبة، خاصة طريقة التواصل بين المكتبة و مستفيديها ولا سيما أن الخدمات لا تزال في مرحلة التطور.

- **دراسة كل من (Keyur K Patel, Sunil M Patel 2016)** [١٣] تناولت الدراسة ماهية إنترنت الأشياء وخصائصها ومميزات تطبيقها في مختلف مجالات الحياة، إضافة إلى معماريتها وهندسة بنائها ، وتحديات استخدامها والتي تتمثل في (الأمن والخصوصية، التكلفة، إدارة البيانات وقضايا الطاقة) إضافة إلي تطبيقاتها المستقبلية.

- **دراسة (May Chang 2016)** [١٤] التي تناول خلالها ماهية إنترنت الأشياء وإمكانياتها وتحدياتها وبخاصة الأمن والخصوصية، والبيانات الضخمة الذي يصعب معالجتها وإدارتها باستخدام أنظمة إدارة قواعد البيانات القياسية، وتطبيقات إنترنت الأشياء، كما أن إنترنت الأشياء والبيانات المرتبطة بها تقدم فرصًا كبيرة للمكتبات لربط مواردها وخدماتها بمزيد من الأشخاص والأشياء في أماكن أكثر من أي وقت مضى. ومن أهم نتائج الدراسة أنه في عالم إنترنت الأشياء سيحتاج أمناء المكتبات إلى تطوير مهاراتهم وخبراتهم في العمل مع البيانات والأدوات اللازمة لاستخلاص الأفكار، كما يحتاجون إلى إعادة النظر في مباني مكتباتهم، وتطوير تطبيقات ذكية مع شبكة مدمجة من أجهزة الاستشعار والمحركات وأجهزة التحكم.

ثانيا: الإطار النظري للدراسة:

يستعرض الإطار النظري للدراسة مفهوم إنترنت الأشياء، ومراحل تطور المصطلح، وخصائصه، والمكونات الرئيسية لإنترنت الأشياء، وأهم استخداماته في مؤسسات المعلومات الأكاديمية مع إبراز أهم تحديات تطبيق إنترنت الأشياء.

٢. ١. مفهوم إنترنت الأشياء

يعود ظهور مصطلح إنترنت الأشياء إلى عام ١٩٩٩ على يد (كيفن آشتون) عضو منظمة تطوير تحديد الترددات اللاسلكية (RFID) ويشير واقع إنترنت الأشياء إلى جيل جديد من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يزيد من القدرة على ربط الأشياء مع بعضها البعض من جهة ومع الإنسان من جهة أخرى، وقد اجتهد الكثير في تعريفه وتوضيح معناه، ورغم ذلك لا يوجد اتفاق حول مفهوم واحد من جانت المتخصصين ولعل السبب في ذلك أن كل منهم يرى مفهوم إنترنت الأشياء وفقا لتوجهاته واهتماماته ويمكن توضيح ذلك من خلال عرض المفاهيم التالية.

يعرف (الدهشان ٢٠١٩) [١٥] إنترنت الأشياء بأنه " تكنولوجيا حديثة تهدف إلى توصيل الأجهزة الإلكترونية من خلال الإنترنت، بحيث تكون قادرة على التواصل فيما بينها بواسطة بروتوكولات خاصة، والتواصل مع الإنسان بإرسال رسائل نصية في هذه التكنولوجيا يكون الربط بين جهاز وجهاز أو جهاز وإنسان أو إنسان وجهاز"

وفي الإطار نفسه يقدم (Morgan 2014) [١٦] تعريفا لإنترنت الأشياء بأنه " شبكة عملاقة من الأجهزة والكيانات المتصلة (والتي تضم الأشخاص أيضا) ستكون العلاقة بين الناس، الناس، والأشياء، الأشياء، والناس، الأشياء.

وفقا لهذه المفاهيم فإن الهدف الأساسي من استخدام تقنيات إنترنت الأشياء هو الربط بين الأجهزة والأجهزة أو الإنسان والإنسان أو الأجهزة والإنسان.

فيما قدم (فرج ٢٠١٦) [١٧] تعريفا لإنترنت الأشياء يشير فيه إلى "التوسع في استثمار قدرات الإنترنت في ربط الأشياء والكيانات بغرض تقديم جيل جديد من خدمات المعلومات وزيادة فاعلية الوعي المعلوماتي للمستفيدين من خدماتها، وذلك من خلال جمع البيانات وتحليلها وإدارتها من جانب العاملين في إدارة المعلومات"

وقد ذكر الاتحاد الدولي للاتصالات Union Telecommunication International (ITU) (٢٠١٢) [١٨] تعريفا لإنترنت الأشياء يتركز على الناحية التقنية بأنها " بنية تحتيه عالمية لمجتمع المعلومات يمكنها تقديم خدمات معلومات أكثر تطورا من خلال ربط وتوصيل الأشياء سواء كانت مادية أو افتراضية بتكنولوجيا اتصالات قابلة للتشغيل البيني"

من خلال المفاهيم السابقة نلاحظ التركيز على تقديم جيل جديد من خدمات المعلومات المتطورة اعتمادا على تقنيات جديدة للإنترنت.

فيما يعرف عطا الله [١٩] إنترنت الأشياء بأنه " أسلوبٌ تقني حديثٌ يهدف إلى جمع الأشياء، والأجهزة (المادية، الافتراضية) وربطهما بشبكة الإنترنت لتوصيل البيانات فيما بينها دون تدخل البشر، ويحدث ذلك تلقائيًا في حالة تواجد الشيء في المنطقة التي يغطيها الإنترنت. "

من خلال التعريفات السابقة يمكن صياغة مفهوم مبسط لإنترنت الأشياء بأنه "الاعتماد على تقنيات الإنترنت المتطورة في ربط وتوصيل الأجهزة والأشخاص بعضهم ببعض لتقديم جيل جديد من خدمات المعلومات لا يتطلب التدخل البشري لجمع البيانات ومعالجتها وإدارتها"

٢. ٢. خصائص إنترنت الأشياء

في ضوء التعريفات السابق عرضها يمكن حصر خصائص إنترنت الأشياء كما ذكرها كل من Patel, Keyur. Patel, Suinl M. Scholar,PG (2016) [٢٠] فيما يلي:

- **الاتصال:** يتيح الاتصال إمكانية الوصول إلى الشبكة والقدرة المشتركة على إنتاج البيانات واستهلاكها.

- **الخدمات المتعلقة بالأشياء:** إنترنت الأشياء قادر على توفير الخدمات المتعلقة بالشيء ضمن قيود الأشياء، مثل الاتساق الدلالي بين الأشياء المادية والأشياء الافتراضية المرتبطة بها.
- **الترابط :** حيث يمكن ربط أي شيء بالبنية التحتية العالمية للمعلومات والاتصالات.
- **عدم التجانس:** الأجهزة في إنترنت الأشياء متنوعة تبعا لمنصات وشبكات الأجهزة المختلفة ومع ذلك يمكنهم التفاعل مع الأجهزة الأخرى أو منصات الخدمة من خلال شبكات مختلفة.
- **مقياس ضخم:** في ظل إنترنت الأشياء سيكون عدد الأجهزة التي تتواصل مع بعضها البعض والتي نبغي إدارتها أكثر من الأجهزة المتصلة بالإنترنت الحالي، إضافة إلى إدارة كم هائل من البيانات الناتجة وتفسيرها لأغراض التطبيق.
- **التغييرات الديناميكية:** تتغير حالة الأجهزة ديناميكيًا، كأن يكون الجهاز متصل أو غير متصل وأيضا الموقع والسرعة، كما يمكن أن يتغير عدد الأجهزة ديناميكيًا.
- **السلامة:** ينبغي ألا ننسى السلامة كسلامة البيانات الشخصية، و السلامة البدنية وغير ذلك من أشكال السلامة والأمان.

كما أضاف (الدهشان٢٠١٩) [٢١] عدداً من خصائص إنترنت الأشياء أهمها:

- **قلة دور العامل البشرى**: حيث أن أي عمل يتطلب التدخل البشري لا يعد من إنترنت الأشياء (إنترنت الأشياء عبارة عن جهاز إلى جهاز) والأجهزة في إنترنت الأشياء هي التي ترسل وتستقبل المعلومات وتعالجها تلقائيا عن طريق خوارزميات معينة والاتصال عبر بروتوكولات للاتصالات.
- **مستقبل الخدمات:** يمثل إنترنت الأشياء واقع لمستقبل واعد يبشر بالكثير وسيقود الاعتماد عليه إلى تحسين جودة حياة الأفراد وزيادة إنتاجية المؤسسات، فضلا عن جودة الخدمات في مجال النقل والصحة والتعليم، وغيرها من المجالات.
- **الدمج:** يدمج إنترنت الأشياء العديد من النماذج خلال مجالات مختلفة، كما يضمن المفاضلة المناسبة بين البنية التحتية والتكاليف التشغيلية. [٢٢]

٢. ٣. معمارية إنترنت الأشياء:

يعتمد تطبيق نظام إنترنت الأشياء على توافر العديد من المكونات الرئيسية التي لا غنى لبعضها عن البعض الاخر وقد حددها (Sharama 2014) [٢٣] في الآتي:

- **التحقق من الهوية** identification: يتجاوز عدد الأجهزة المتصلة بالإنترنت المليارات ويتطلب كل جهاز تعريفًا فريدًا لا يتكرر، ومن الممكن تحقيق ذلك من خلال الاعتماد على بروتوكولات الإنترنت المتقدمة IPv6 واستخدام RFID وغيرها من آليات تعقب الأجهزة.

- **جهاز استشعار** Sensors : تحتاج الأجهزة المرتبطة بإنترنت الأشياء إلى مقومات تمكنها من إدراك وإرسال البيانات عن حالتها الراهنة وأي تغييرات تطرآ عليها ويمكن تحقيق ذلك من خلال

تثبيت أجهزة استشعار لقياس التغييرات التي تطرا على الأجهزة، كما تقوم أجهزة الاستشعار بتجميع ومعالجة البيانات وذلك لاستكشاف أي تغيير محتمل في الحالة الفيزيائية للكيانات.

- **الخادم المركزي** Central Server : يتولى الخادم المركزي مسئولية تجمع البيانات الصادرة عن كل الأجهزة المرتبطة بإنترنت الأشياء وتحليليها ومعالجتها ومن الممكن أن يكون الخادم المركزي تطبيقًا أو جهازا يتولى مسئولية تنزيل وتجميع البيانات والسماح للمستفيدين من التحكم فيها وتحليلها وإدارتها.

٢. ٤. مبررات استخدام إنترنت الأشياء في المؤسسات الأكاديمية

تواجه المؤسسات الأكاديمية تحديات كبيرة يفرضها التطور الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ولا سبيل لمجابهة هذه التحديات دون مواكبة هذه التطورات باستمرار وقد أجمل (الدهشان٢٠١٩) [٢٤] عدداً من مبررات استخدام إنترنت الأشياء فيما يلي:

- يزيد إنترنت الأشياء من فرص التعلم والبحث، وذلك من خلال التحرر من قيود الزمان والمكان، حيث يستطيع الجميع البحث والتعلم في أي وقت ومن أي مكان.
- يوفر إنترنت الأشياء منصة غنية بمصادر المعلومات المتنوعة والتي تسهم في الاستكشاف والتعلم وتقود إلى تطوير العملية التعليمية ورفع مستوى جودة التعليم.
- عند الاعتماد على تقنيات إنترنت الأشياء تتولى الأجهزة تنفيذ الوظائف المتكررة، ليتفرغ الانسان لتنفيذ الامور المهمة.

وتضيف (عبد الله ٢٠١٩) [٢٥] لمبررات استخدام إنترنت الأشياء ما يلي:

- المساهمة في صنع القرارات من خلال تحليل البيانات التي تدعم اتخاذ القرار في وقت قصير.
- تحسين صورة مؤسسات المعلومات باعتبارها مؤسسات مواكبة للتطورات التقنية الحديثة.

فيما يلخص روسي[٢٦] مبررات أخرى لاستخدام إنترنت الأشياء أهمها:

- يساعد إنترنت الأشياء الأشخاص على العيش والعمل بشكل أكثر ذكاءً.
- يقود إلى أتمته العمليات وخفض التكاليف، وتحسين الخدمات، إضافة إلى توفير الشفافية في معاملات العملاء.

٢. ٥. ماذا يعني إنترنت الأشياء لمؤسسات المعلومات:

يذكر (Hawkins 2016) [٢٧] أن إنترنت الأشياء يمثل القفزة التالية في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بما يقدمه من قدرات هائلة تتمثل في الآتي:

- إنها الثورة الرقمية الرابعة.
- يساعد في تطوير أخصائي المعلومات، وما يقدمه للمستفيدين داخل المكتبة وخارجها.
- يقود إلى إعادة تشكيل مساحات المكتبة ووسائطها.
- تحسين الدور الذي تلعبه المكتبات في المجتمعات.

٢. ٦. تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات:

يذكر(Pujar 2015) [٢٨] أن إنترنت الأشياء يتمتع بقدرات هائلة تمكن المكتبات ومؤسسات المعلومات من تطوير خدماتها الحالية وإضافة المزيد من الخدمات المستقبلية، كما يساعد في التغلب على مشاكل المكتبة الدائمة، وفيما يلى بعض المجالات المحتملة لتطبيق إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات:

- **إدارة المجموعات:** تتيح مجموعات المكتبة التي تحمل علامات RFID على كل عنصر، والذي يمكن تحديده باستخدام أجهزة الكمبيوتر وأجهزة قراءة RFID.من خلال دمج علامات RFID في بطاقات الأعضاء من تبسيط تداول عناصر المجموعات وجمعها بشكل جيد، كما تساعد أيضًا في تسهيل إدارة المخزون من خلال الاتصال بالمواد المخزنة وإدارتها، حيث سيكون من السهل تحديد موقع الكتب في غير مكانها.

- **إدارة الأجهزة:** يساعد إنترنت الأشياء المكتبات ومستخدميها في إدارة الأجهزة المتاحة بشكل أفضل وبالتالي توفير تكاليف الطاقة، كما يساعد في توسيع نطاق التحكم لموظفي المكتبة والمستفيدين على السواء، حيث يستطيع المستفيد الذي يدخل إلى المكتبة باستخدام هاتفه المحمول التحكم في الإضاءة وتكييف الهواء ،الخ.

- **خدمات تحديد المواقع:** يساعد إنترنت الأشياء مؤسسات المعلومات في توفير الخدمات القائمة على الموقع فإذا أنشأ المستفيد قائمته المفضلة في فهرس المكتبة باستخدام حسابه من المنزل أو المكتب ثم أنتقل إلى المكتبة باستخدام هاتفه المحمول سيكون قادرًا على الحصول على اتجاهات المجموعات.

- **الوصول إلى المكتبة ومواردها:** تستطيع مؤسسات المعلومات - بالاعتماد على تطبيقات إنترنت الأشياء- توفير بطاقات افتراضية لأعضائها تمكنهم من الوصول إلى المكتبة واستخدام مواردها، حيث يوفر تطبيق المكتبة المخزن على الهاتف المحمول خريطة للمكتبة توجه المستفيد إلى موقع المصادر، ويؤكد (Wójcik)[٢٩] أن إنترنت الأشياء تساعد المستفيدين على توفير إمكانية الوصول إلى المجموعات التقليدية عبر الإنترنت من خلال اتاحتها على موقع المكتبة عن بعد.

- **خدمة التوصية:** يستطيع إنترنت الأشياء الاستفادة من بيانات المستفيدين لاقتراح توصيات مخصصة، باستخدام بيانات وتاريخ استعارتهم، فعندما يقوم المستفيد بالبحث في قاعدة البيانات عن مصادر حول موضوع بحثه ، سيكون من الممكن اقتراح مصادر أخرى ذات صلة بموضوع بحثه، كما أنه في حالة وجود المستفيد في المكتبة أو بالقرب منها فإن إنترنت الأشياء سيكون قادرًا على إبلاغ المستفيد بكل جديد اضيف إلى رصيد المكتبة حول موضوع بحثه.

- **دفع الغرامات والتسجيل في الفعاليات:** يستطيع إنترنت الأشياء إخبار المستفيدين عن الكتب المتأخرة و الغرامات المستحقة للمكتبة، لتمكينهم من إعادة الكتب المتأخرة ودفع الغرامة عبر الإنترنت، كما يتيح للمستفيد تسجيل ودفع رسوم الاشتراك فيما تقدمة المكتبة من فعاليات.

- **محو الأمية المعلوماتية:** يساعد إنترنت الأشياء في محو الأمية المعلوماتية للمستفيدين الجدد لتثقيفهم حول المكتبة ومواردها وخدماتها من خلال توفير جولة افتراضية موجهة للمكتبة.

- **طرح الاسئلة المرجعية**: ويضيف (الأكلبي 2017)[٣٠] أن إنترنت الأشياء يساعد المستفيدين في طرح الاسئلة المرجعية أيا كان موقعهم والحصول على اجابات لها، كما يساعد في إجراء المحادثات المباشرة مع مسئولي المكتبة.

- **توفير المساحة والمعدات**: يذكر (Wójcik) [٣١] أن إنترنت الأشياء تساعد في توفير المساحة والمعدات، مثل غرف القراءة وغرف المناقشة والطابعات والماسحات الضوئية وأجهزة الكمبيوتر وما إلى ذلك ويتم التحقق من ذلك باستخدام تطبيق الهاتف المحمول الخاص بالمكتبة.

- **التدريب على استخدام المكتبة** ومحتوياتها ومشاركة المعلومات بشكل عام.

بشكل عام، يمكن استخدام إنترنت الأشياء نظريًا بنجاح في كل مجال من مجالات عمل المكتبة تقريبًا، بما في ذلك الخدمات والأنشطة الأخرى.

٢. ٧. مزايا تطبيق إنترنت الأشياء:

لخص عبد الله[٣٢] مزايا تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات فيما يلي:

- المساهمة في صنع قرارات أفضل من خلال تحليل البيانات التي تدعم اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب.
- خفض التدخل البشري مما يؤدى إلى خفض نسبة الأخطاء.
- أتمته العمليات والخدمات والتي تقود إلى توفير الوقت والجهد.
- تحسين صورة مؤسسات المعلومات باعتبارها مؤسسات مواكبة للتقنية الحديثة.
- تحرر إنترنت الأشياء المستفيد من قيود الزمان والمكان حيث يستطيع إدارة الأشياء والتحكم بها من خلال بروتوكول الإنترنت دون الحاجة لتواجده في نفس المكان، ومن دون تدخله المباشر في الكثير من(الأكلبي٢٠١٧) [٣٣]
-

٢. ٨. تحديات استخدام تقنية إنترنت الأشياء

تمثل تقنية إنترنت الأشياء مستقبل الإنترنت في العالم ويتوقع المتخصصين في معظم المجالات أن يجني العالم ثمار تطبيق تلك التقنية خلال أعوام قليلة مقبلة، غير أن تطبيق تقنية إنترنت الأشياء محفوف بالعديد من التحديات وقد أجملها (دهشان ٢٠١٩) [٣٤] في الآتي:

- **الأمان والخصوصية:** انتشار تقنية إنترنت الأشياء ربما تقود إلى مشكلات متعلقة بأمن البيانات والأشخاص على السواء، وذلك من خلال اختراق الحسابات وسرقة بيانات المتصلين والتلاعب بها، فقد حذرت شركة «hp» من وجود أكثر من 250 ثغرة أمنية تهدد أمن البيانات خلال الاعتماد على تقنية إنترنت الأشياء.
- **ارتفاع التكلفة:** حيث أن الاستثمار في تشغيل وصيانة وحماية إنترنت الأشياء تحتاج إلى رؤوس أموال كبيرة.

- **استهلاك الطاقة:** من المتوقع زيادة أعداد الأجهزة المتصلة بإنترنت الأشياء بشكل هائل مما يتطلب استهلاك طاقة كهربائية أكثر مما هو عليه الأن.
- **القوانين والتشريعات:** انتشار تقنية إنترنت الأشياء سيقود إلى وقوع مشكلات كثيرة وخطيرة وإلى الأن لا يوجد قوانين واضحه تحدد عقوبات التعدي والتلاعب ببيانات المتصلين.
- **البيانات الضخمة:** الاعتماد على إنترنت الأشياء سيؤدى إلى ظهور كميات هائلة من البيانات في شتى مجالات الحياة وهذه البيانات ستحتاج بدورها إلى تخزين، ومعالجة للاستفادة منها.
- **تحديات صحية ونفسية:** الاعتماد على إنترنت الأشياء بشكل كبير سيجعل كثير من الأشخاص يديرون حياتهم من بيوتهم، مما يؤدي إلى إصابة الكثير منهم بأمراض مختلفة كالسمنة والعزلة الاجتماعية.
- عدم توافق هذه التقنية مع البنية التحتية المتوافرة بمؤسسات المعلومات، من حيث معايير البرمجة وبرتوكولات الاتصال واختلاف اللغات وغير ذلك من اختلافات[٣٥]
- عدم وجود الخبرة الكافية لدى العاملين بمكتبات ومؤسسات المعلومات لإدارة أنظمة، وتطبيقات إنترنت الأشياء وكيفية الاستفادة منها.

فيما يضيف (الأكلبي 2017)[٣٦] بعض التحديات التي تواجه إنترنت الأشياء على النحو التالي:

- التزايد المستمر في عدد الأجهزة المتصلة بالإنترنت قد يقود إلى مشاكل في السيطرة عليها ، مما يؤدى إلى تخوف بعض الجهات الراغبة في الاستفادة من هذه التقنية.
- ربما تتأخر استجابة بعض المستفيدين للدخول إلى عالم إنترنت الأشياء بسبب التحديات الناتجة عن تعقد الشبكات.
- هناك مخاوف من عدم استمرار الخدمة و انقطاع اتصال الأشياء ببعضها البعض.

ثالثا: الدراسة الميدانية:

٣. ١. بيانات عامة

٣. ١.١. بيانات عامة عن المكتبة:

تسعى الدراسة للتعرف على واقع المكتبات عينة الدراسة ويوضح الجدول التالي البيانات العامة [٣٨] للمكتبات عينة الدراسة:

جدول رقم (١) بيانات عامة عن مكتبات الدراسة

اسم المكتبة / بيانات عامة عن المكتبة		م. ك. الآداب	م. ك. الحقوق	م. ك. الزراعة	م. ك. الهندسة	م. ك. التربية الرياضية
تاريخ الإنشاء		١٩٧٥ م	١٩٨٣ م	١٩٩٣ م	١٩٨٥ م	١٩٩٥ م
المساحة		٩٠٠ م^{٢}	٩٠٠ م^{٢}	١٣٠ م^{٢}	٣٢٠ م^{٢}	١٤١م^{٢}
عدد القاعات		٤	٥	١	٣	٢
مواعيد العمل		٩ ص : سبرباى	٩ ص : سبرباى	٩ ص : سبرباى	٩ ص : سبرباى	٨ ص : سبرباى
العنوان						
الأثاث والمعدات	المناضد	٧٨	٦٠	١٠	١٢	٢٠
	وحدات أرفف	١٤٦	١٢٠	٢٠	٦٠	٥٠
	حاسب ألى	٥	١٥	٥	٢٥	٢
	طابعة	١	٣	١	٢	٢
	ألة تصوير	٠	٢	١	١	١
المقتنيات	كتب عربى	٢٧٢٩٥	٤٣٩٦٩	٥٢٧١	٥٠٣٦	١١٢٠٠
	كتب أجنبى	١٢٣٧٥	١٧٨٩	٢٠٠٨	٧٨٢٣	٧٥٠
	كتب شريط	٠	٠	٢٣	٦	١٥٠
	كتب C D	٠	١٢	٠	٢٥٢	١٥٠
	رسائل ماجستير	٩٦٦	٢٠٤	١٠٩	١٣٨	٦٧٠
	رسائل دكتوراه	٤٤٦	١٠٣٥	٤١	٥٨	٤٢٠

بتحليل بيانات الجدول السابق يتضح الآتي:

- تعد مكتبة كلية الآداب الأوسع من حيث المساحة والأقدم من حيث تاريخ الإنشاء والأكثر من حيث عدد المقتنيات العربية والأجنبية على السواء وأيضا من حيث عدد قطع الأثاث والتجهيزات يليها مكتبة كلية الحقوق وربما كان السبب في اتساع مساحة المكتبة، وزيادة عدد قطع الأثاث، وزيادة عدد المقتنيات الزيادة الكبيرة في أعداد المنتسبين إلى الكليات النظرية من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس وبالتالي زيادة أعداد المستفيدين الفعليين والمحتملين من المكتبة .

٣. ٢.١. بيانات العاملين بمكتبات الدراسة:

تعد الموارد البشرية حجز الزاوية لأي عمل والمكتبات لا يمكن لها أن تؤدي دورها بكفاءة ، وفاعلية بغير عناصر متخصصة ومدربة ويحاول الباحث خلال الجدول رقم (٢) رصد بيانات العاملين بمكتبات الدراسة.

جدول رقم (٢) بيانات العاملين بمكتبات الدراسة

بيانات العاملين / اسم المكتبة	المؤهل				التخصص				سنوات الخبرة			
	دكتوراه	ماجستير	ليسانس	أخرى	مكتبات	تكنولوجيا	حاسبات	أخرى	5 : 0	10 : 6	15 :11	أكثر من 15
م . ك الآداب	2	0	6	0	5	0	0	3	0	1	0	7
م . ك الحقوق	0	0	4	2	4	0	0	2	0	2	0	4
م . ك الزراعة	0	0	5	2	3	0	0	4	0	1	2	4
م . ك الهندسة	0	0	4	1	4	0	0	1	0	0	1	4
م . ك التربية	0	0	3	5	2	0	0	6	0	4	1	3
المجموع	2	0	22	10	18	0	0	16	0	8	4	22
النسبة المئوية	5.9 %	0 %	64.7 %	29.4%	52.94%	0 %	0 %	47.06%	0 %	23.6%	11.7 %	64.7%

بتحليل بيانات الجدول السابق يتضح الآتي:

- بلغت النسبة المئوية للحاصلين على درجة الدكتوراه حوالي (5.9%)، بينما بلغت النسبة المئوية للحاصلين على درجة الليسانس (64.7%) ، فيما بلغت النسبة المئوية للحاصلين على مؤهلات أخرى (29.4%) لعل السبب في انخفاض عدد الحاصلين على درجة الدكتوراه ضيق وقت العاملين بسبب ضغوط العمل والحياة أو ضعف الحوافز التشجيعية التي تقدمها الجامعة للعاملين حال الحصول على درجتي الماجستير، والدكتوراه.

- بلغت النسبة المئوية للحاصلين على تخصص مكتبات ومعلومات (52.94%)، بينما بلغت النسبة المئوية للحاصلين على تخصصات أخرى (47.06%) ولعل السبب في أن أعداد الحاصلين على تخصص المكتبات والمعلومات يتجاوز نصف عدد العاملين بقليل أن المكتبة من الإدارات الطاردة بكليات الدراسة، في حين ينبغي أن يكون معظم العاملين بالمكتبات الأكاديمية من الحاصلين على تخصص مناسب في مجال المكتبات والمعلومات.

- بلغت النسبة المئوية للعاملين ممن تتجاوز خبراتهم خمسة عشر عام (64.7 %)، بينما بلغت النسبة المئوية للعاملين ممن تنحصر خبراتهم ما بين ١١: ١٥ عام (11.7%)، فيما بلغت النسبة المئوية للعاملين ممن تقل خبراتهم عن ١٠ سنوات (23.6%) ، و بلغت النسبة المئوية للعاملين ممن تقل خبراتهم عن خمسة أعوام (0%) وترجع زيادة عدد العاملين أصحاب الخبرات الكبيرة وانخفاض أعداد العاملين أصحاب الخبرات المتوسطة إلى الصغيرة إلى توقف الجامعة عن تعين موظفين جدد إلا في أضيق الحدود.

٣. ٢. المعلومات المتوفرة عن إنترنت الأشياء، وواقع تطبيقها:

٣. ٢. ١. ما مدى وعي العاملين بمكتبات الدراسة بمفهوم إنترنت الأشياء.

قد تتوافر متطلبات إنترنت الأشياء أو بعضها في بعض المكتبات لكن إن لم يكن لدى العاملين بهذه المكتبات الوعى الكافي بمعني إنترنت الأشياء وكيفية الاستفادة من هذه التطبيقات فما الفائدة من ذلك وعليه يحاول الباحث خلال الجدول رقم (٣) قياس مدى وعي العاملين بمكتبات الدراسة بمفهوم إنترنت الأشياء

جدول رقم (٣) مدى وعى العاملين بمكتبات الدراسة بمفهوم إنترنت الأشياء

مدى وعى العاملين بمفهوم إنترنت الأشياء	شرائح RFID			ارتباط اكثر من جهاز ببعضهما البعض			ارتباط أي جهاز بشبكة الإنترنت			الاستعارة الذاتية			الحوسبة السحابية		
اسم المكتبة	نعم	لا	لا ادري	نعم	لا	لا ادري	نعم	لا	لا ادري	نعم	لا	لا ادري	نعم	لا	لا ادري
م . ك الآداب	3	0	5	7	0	1	7	0	1	4	0	4	5	0	3
م . ك الحقوق	4	0	2	5	0	1	5	0	1	2	0	4	2	0	4
م . ك الزراعة	5	0	2	7	0	0	7	0	0	4	0	3	3	0	4
م . ك الهندسة	4	0	1	4	0	1	4	0	1	3	0	2	3	0	2
م . ك التربية الرياضية	2	0	6	4	0	4	4	0	4	1	0	7	2	0	6
المجموع	18	0	16	2	0	7	2	0	7	14	0	20	15	0	19
النسبة المئوية	52.9%	0%	47.1 %	79.4 %	0%	20.6 %	79.4 %	0%	20.6 %	41.2 %	0%	58.8 %	44.1 %	0%	55.9 %

بتحليل بيانات الجدول السابق يتضح الأني:

- يعتقد (79.4 %) من مجموع العاملين بمكتبات الدراسة أن ارتباط أكثر من جهاز ببعضهما البعض، واتصال أي جهاز بشبكة الإنترنت من تطبيقات إنترنت الأشياء، في حين لا يستطيع أكثر من نصف عدد العاملين بمكتبات الدراسة تحديد ما إذا كانت الاستعارة الذاتية، والحوسبة السحابية من تطبيقات إنترنت الأشياء أم لا، وأيضا لا يستطيع ما يقرب من نصف عدد العاملين تحديد ما إذا كانت شرائح RFID من تطبيقات إنترنت الأشياء أم لا ، ومن ذلك يستنتج الباحث أن غير المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات، إضافة إلى بعض المتخصصين غير قادرين على

تحديد مفهوم إنترنت الأشياء ولعل السبب في ذلك النقص الواضح فيما يحصل عليه العاملين بمكتبات الدراسة من برامج تدريبية ، وندوات تثقيفية وندرة المشاركة في المؤتمرات المتخصصة والتي من شأنها إبقاء العاملين على دراية بكل جديد في مجال التخصص.

٣. ٢.٢. ما واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة.

يعتقد المتخصصون في مجال المكتبات والمعلومات أن إنترنت الأشياء من التقنيات واسعة الاستخدام في مؤسسات المعلومات وفيما يلي يحاول الباحث من خلال الجدول رقم (٤) حصر بعض استخدامات تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة.

جدول رقم (٤) واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء بمكتبات الدراسة

اسم المكتبة / واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء		م. ك. الآداب	م. ك. الحقوق	م. ك. الزراعة	م. ك. الهندسة	م. ك. التربية الرياضية	المجموع	النسبة المئوية
التحكم في درجة الحرارة والاضاءة	نعم	1	0	0	0	0	1	3 %
	لا	6	6	5	4	8	29	85.3%
	لا	1	0	2	1	0	4	11.7%
استشعار	نعم	1	0	0	0	2	3	8.9%
	لا	6	5	6	3	6	26	76.5%
	لا	1	1	1	2	0	5	14.6
اكتشاف	نعم	1	0	0	0	0	1	3 %
	لا	6	6	7	4	8	31	91%
	لا	1	0	0	1	0	2	6%
موقع الأوعية	نعم	2	0	0	0	0	2	6 %
	لا	5	6	5	3	8	27	79.4%
	لا	1	0	2	2	0	5	14.6%
تعقب مصادر	نعم	2	0	0	0	0	2	6%
	لا	5	6	6	4	8	29	85%
	لا	1	0	1	1	0	3	9%
	نعم	2	0	0	0	0	2	6%
	لا	5	6	7	5	8	31	91%

التسجيل في	لا	1	0	0	0	0	1	3%
الجراج الذكي	نعم	1	0	0	0	0	1	3%
	لا	5	6	7	5	8	31	91%
	لا	2	0	0	0	0	2	6%
شرائح	نعم	1	0	0	0	0	1	3%
	لا	5	6	7	4	8	30	88%
	لا	2	0	0	1	0	3	9%
الدفع	نعم	1	0	0	0	0	1	3%
	لا	5	6	7	5	8	31	91%
	لا	2	0	0	0	0	2	6%

بتحليل بيانات الجدول السابق يتضح الآتي:

- يرى معظم العاملين في مكتبات الدراسة أن واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في مكتبات الدراسة يفتقد إلى معظم العناصر المشار إليها سالفا، وقد سجل عنصر اكتشاف الهواتف الذكية بالمكتبة، وعنصر التسجيل في الفعاليات، وعنصر الجراج الذكي، وعنصر الدفع الإليكتروني 91% ، يليه عنصر شرائح RFID ، وقد بلغت نسبته المئوية 88% من مجموع العاملين في مكتبات الدراسة، كما كشفت النتائج أن من يرى باستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات عينه الدراسة لا تتجاوز نسبتهم المئوية حوالي 6%

يستنتج الباحث مما سبق أن واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات عينه الدراسة سيئ للغاية ويكاد يكون غير موجود بالمرة ، و أن من يرى باستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من غير المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات وهذه الفئة من العاملين يصعب عليهم التمييز بين تطبيقات إنترنت الأشياء وغيرها من الأمور.

٣.٣.الخدمات التي تقدم باستخدام إنترنت الأشياء ومميزات تطبيقها

٣. ١.٣.ما الخدمات التي تُقدم باستخدام إنترنت الأشياء.

تسهم تقنيات إنترنت الأشياء في تقديم العديد من الخدمات المعلوماتية ويسعى الباحث من خلال الجدول رقم (٥) لحصر أهم الخدمات التي يدعم إنترنت الأشياء تقديمها.

جدول رقم (٥) الخدمات التي تقدم باستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء

اسم المكتبة / الخدمات التي تقدم باستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء		م. ك. الآداب	م. ك. الحقوق	م. ك. الزراعة	م. ك. الهندسة	م. ك. التربية الرياضية	المجموع	النسبة المئوية
خدمة الدفع	نعم	8	6	7	5	8	34	100 %
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
خدمة التسجيل	نعم	7	6	7	5	8	33	97%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	1	0	0	0	0	1	3 %
خدمات	نعم	6	4	5	3	3	21	61.7%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	2	2	2	2	5	13	38.3%
خدمة	نعم	6	3	4	3	2	19	53%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	2	3	3	2	6	16	47%
خدمة تعقب	نعم	6	3	3	3	2	17	50%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	2	3	4	2	6	17	50%
خدمة الوصول	نعم	6	4	6	4	2	22	64.7%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	2	2	1	1	6	12	35.3%
خدمة التدريب والاستشارة	نعم	7	4	5	4	3	23	67.6%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	1	2	2	1	5	11	32.4%
خدمة تقليص	نعم	7	4	5	4	5	25	73.5%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	1	2	2	1	3	9	26.5%

بتحليل بيانات الجدول السابق يتضح الآتي:

- كشفت النتائج أن كل العاملين بمكتبات الدراسة يعتقدون بأن كل الخدمات سالفة الذكر ينبغي أن تُقدم باستخدام إنترنت الأشياء، غير أن هذه الموافقة تختلف نسبتها من عنصر إلى أخر، حيث سجل عنصر الدفع الإليكتروني نسبة مئوية بلغت 100% يليه عنصر التسجيل في الفعاليات وقد بلغت نسبته المئوية 97% ، فيما يعتقد 50% من العاملين أن خدمة تعقب مصادر المعلومات من الخدمات التي تُقدم باستخدام إنترنت الأشياء، في حين بلغت النسبة المئوية لمن يعتقد بأن هذه الخدمات لا تقدم باستخدام إنترنت الأشياء 0% .

يستنتج الباحث مما سبق أن كل الخدمات المكتبية يمكن تقديمها بالاعتماد على تقنيات إنترنت الأشياء بل ومن الممكن ايضا أن تساعد تقنية إنترنت الأشياء على استحداث خدمات جديدة.

٣. ٢.٣. ما مميزات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في مكتبات الدراسة

دائما ما تقود التكنولوجيا الحديثة إلى ميزات كثيرة وفوائد عظيمه ويعد إنترنت الأشياء أحد أهم التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات والمكتبات، لذلك يعتقد المتخصصون أن لها فوائد ومميزات هائلة وفيما يلي يحاول الباحث حصر هذه الميزات من خلال الجدول رقم (٦)

جدول رقم (٦) مميزات تطبيقات إنترنت الأشياء

اسم المكتبة / مميزات تطبيقات إنترنت الأشياء		م. ك. الآداب	م. ك. الحقوق	م. ك. الزراعة	م. ك. الهندسة	م. ك. التربية الرياضية	المجموع	النسبة المئوية
توفير البيانات	نعم	7	5	6	4	8	30	88.2
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	1	1	1	1	0	4	11.8
توفير الوقت	نعم	7	5	7	4	8	31	91.7%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	1	1	0	1	0	3	9 %
توفير النفقات	نعم	6	4	5	4	8	27	79.4%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	2	2	2	1	0	7	20.6%
الوصول	نعم	5	4	5	3	3	20	58.8%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	3	2	2	2	5	14	41.2%

تتبع الكيانات	نعم	3	3	3	6	3	18	53%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	5	3	4	2	2	16	47%
ترشيد استهلاك	نعم	6	5	6	3	5	25	73.5%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	2	1	1	5	0	9	26.5%
مرقبة الأماكن وكشف	نعم	6	5	6	3	3	23	67.6%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	2	1	1	5	2	11	32.4%
الإدارة الذكية	نعم	6	3	4	2	3	18	53%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	2	3	3	6	2	16	47%
تسويق	نعم	4	3	3	7	2	19	55.9%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	4	3	4	1	3	15	44.1%
التسجيل في	نعم	7	4	7	8	5	31	91.7%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	1	2	0	0	0	3	9 %
الدفع	نعم	8	4	7	5	8	32	96 %
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	0	2	0	0	0	2	6 %
تحسين وسرعة	نعم	7	4	6	4	3	24	70.6%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	1	2	1	1	5	10	29.4%
دعم المستفيدين	نعم	7	3	4	4	5	23	67.6%
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	1	3	3	1	3	11	32.4%

بتحليل بيانات الجدول السابق يتضح الآتي:

- اظهرت النتائج مدى اتفاق العاملين بمكتبات الدراسة حول أهمية تطبيقات إنترنت الأشياء ، وقد كشف استطلاع رأي العاملين بمكتبات الدراسة أن عنصر الدفع الإليكتروني في مقدمة مميزات إنترنت الأشياء، حيث بلغت نسبته المئوية 96 % ، يليه عنصر التسجيل في الفاعليات، وعنصر توفير الوقت وبلغت نسبتهما المئوية 91.7% وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (الأكلبي

٢٠١٧) [٣٨] " أن إنترنت الأشياء تسهم بقوة في توفير الوقت والجهد والمال من خلال التمكين في التحكم بالأشياء عن بعد لتنفيذ المطلوب منها بدقة " ، في حين يعد عنصر تتبع الكيانات، وعنصر الإدارة الذكية للمقتنيات أقل العناصر التي اتُفق على أن تطبيقها يعد من مميزات تطبيقات إنترنت الأشياء وبلغت نسبتهما المئوية 53% من عدد العاملين بمكتبات الدراسة.

- كشفت النتائج عن مدى اتفاق العاملين بمكتبات الدراسة حول عدم الموافقة على جدوى وأهمية تطبيقات إنترنت الأشياء والتي بلغت نسبتها المئوية 0% من عدد العاملين بمكتبات الدراسة.

يستنتج الباحث أن الاتفاق شبه التام للعاملين بمكتبات الدراسة حول أهمية تطبيقات إنترنت الأشياء، يشير إلى أن إنترنت الأشياء تساعد في تحسين صورة المكتبة بتحويلها من الشكل التقليدي للمكتبات إلى مكتبة ذكية قادرة على تقديم خدمات أكثر تطورا لعدد أكبر من المستفيدين في اقل وقت ممكن ، ومن أي مكان.

٣. ٤ متطلبات وتحديديات تطبيق إنترنت الأشياء.

٣. ٤. ١. ما مدى توافر متطلبات تطبيق إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية

للاستفادة من تقنيات إنترنت الأشياء ينبغي توفير العديد من المتطلبات ومن أهمها الموارد البشرية، والتجهيزات والمعدات، وأمن البيانات، وشبكات الإنترنت فائق السرعة وغيرها من المتطلبات التي تم حصرها في الجدول رقم (٧)

جدول رقم (٧) مدي توافر متطلبات تطبيق إنترنت الأشياء بمكتبات الدراسة

اسم المكتبة / مدي توافر متطلبات تطبيق إنترنت الأشياء		م . ك الآداب	م . ك الحقوق	م . ك الزراعة	م . ك الهندسة	م . ك التربية الرياضية	المجموع	النسبة المئوية
توافر القدر الكافي من المعدات	نعم	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	7	6	6	4	8	31	91%
	لا	1	0	1	1	0	3	9 %
توافر البرامج التدريبية المتخصصة	نعم	0	0	0	0	0	0	0 %
	لا	6	6	5	5	3	25	73.5%
	لا	2	0	2	0	5	9	26.5%
توافر مصادر التمويل	نعم	0	0	0	0	0	0	0 %
	لا	5	4	4	4	5	22	64.7%
	لا	3	2	3	1	3	12	35.6%
توافر حزمة من	نعم	0	0	0	0	0	0	0 %
	لا	4	3	6	3	3	19	55.9%

اللوائح اللازمة	لا	4	3	1	2	5	15	44.1%
توافر خدمة الإنترنت بشكل مستمر	نعم	2	0	0	0	0	2	6%
	لا	4	6	4	2	6	22	64.7%
	لا	2	0	3	3	2	10	30%
اقتناع صناع القرار بضرورة تطبيق تقنية	نعم	0	0	0	0	0	0	0 %
	لا	3	2	3	1	3	12	35.6%
	لا	5	4	4	4	5	22	64.7%
توافر الموارد البشرية المتخصصة	نعم	0	2	0	0	0	2	6%
	لا	3	3	5	3	3	17	50%
	لا	5	1	2	2	5	15	44 %
توافر برامج الحماية والخصوصية علي	نعم	0	0	0	0	0	0	0 %
	لا	4	2	3	2	2	13	38.2%
	لا	4	4	3	4	6	21	61.8%

بتحليل بيانات الجدول السابق يتبين الآتي:

- كشفت النتائج عن اتفاق العاملين بمكتبات الدراسة على عدم توافر متطلبات تطبيق إنترنت الأشياء، وفي مقدمة العناصر المتفق على عدم توافرها عنصر توافر القدر الكافي من المعدات والتجهيزات المتطورة، وقد بلغت نسبته المئوية 91% ، يليه عنصر توافر البرامج التدريبية المتخصصة في تقنيات تطبيقات إنترنت الأشياء وبلغت نسبة المئوية 73.5% ، في حين بلغت النسبة المئوية لأقل العناصر المتفق على عدم توافرها وهو عنصر اقتناع صناع القرار بضرورة تطبيق تقنية إنترنت الأشياء 35.6% ، كما أظهرت النتائج أن 6 % من مجموع العاملين بمكتبات الدراسة يعتقدون بتوافر عنصري خدمة الإنترنت بشكل مستمر وبسرعة عالية، وأيضا توافر الموارد البشرية المتخصصة.

٣. ٤. ٢. ما تحديات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة؟

تقنية إنترنت الأشياء كغيرها من التقنيات الحديثة التي يصاحب ظهورها بعض المخاوف والصعوبات من جراء استخدامها وفيما يلي يستعرض الباحث تحديات وصعوبات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة.

جدول رقم (٨) تحديات تطبيق إنترنت الأشياء بمكتبات الدراسة

تحديات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء		م . ك الآداب	م . ك الحقوق	م . ك الزراعة	م . ك الهندسة	م . ك التربية	المجموع	النسبة المئوية
ندرة العاملين أصحاب	نعم	8	5	7	4	7	31	91 %
	لا	0	1	0	0	0	1	3 %
	لا	0	0	0	1	1	2	6 %
قلة الوعي من قبل	نعم	7	4	6	3	6	26	76.4
	لا	0	1	0	0	0	1	3 %
	لا	1	1	1	2	2	7	20.6
مشكلات الخصوصية	نعم	4	3	5	2	3	17	50 %
	لا	0	0	0	0	0	0	0%
	لا	4	3	2	3	5	17	50 %
المشكلات المالية	نعم	6	4	6	2	3	21	61.6
	لا	0	1	0	0	0	1	3 %
	لا	2	1	1	3	5	12	35.4
عدم وضوح مفهوم	نعم	5	3	5	2	6	21	61 %
	لا	0	1	0	0	2	3	9 %
	لا	3	2	2	3	0	10	30%
غياب السياسات	نعم	5	4	4	3	2	18	52.9
	لا	0	0	0	0	0	0	0 %
	لا	3	2	3	2	6	16	47.1
ضعف الدعم التقني	نعم	5	3	6	4	4	22	64 %
	لا	0	1	0	0	1	2	6 %
	لا	3	2	1	1	3	10	30%
تقادم الأنظمة المعمول	نعم	4	3	3	2	3	15	44 %
	لا	0	2	0	0	0	2	6 %
	لا	4	1	4	3	5	17	50 %
كثرة الأشياء التي يمكن ربطها بالإنترنت	نعم	5	4	6	3	3	21	61.6
	لا	0	0	0	0	1	1	3 %
	لا	3	2	1	2	4	12	35.4

بتحليل بيانات الجدول السابق يتضح الآتي:

- تواجه كل مكتبات الدراسة تحديات كبيرة حال تطبيق إنترنت الأشياء وتتطابق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (قناوي ٢٠١٩) [٣٩] التي أكد خلالها " أن معظم المكتبات المصرية تعاني تحديات كبيرة حال تطبيق إنترنت الأشياء" غير أن نسبة هذه التحديات تختلف من مكتبة لأخرى ومن

عنصر لأخر وأهم هذه التحديات عنصر نقص العاملين أصحاب الخبرات في مجال إنترنت الأشياء، حيث بلغت نسبته المئوية 91% ، يليه عنصر قلة الوعي من قبل المسئولين بأهمية تطبيقات إنترنت الأشياء وقد بلغت نسبته المئوية% 76.4، كما أظهرت النتائج أن عنصر تقادم الأنظمة المعمول بها يمثل أقل تحديات تطبيق إنترنت الأشياء وبلغت نسبته المئوية % 44 من عدد العامين في المكتبات عينة الدراسة، وكشفت النتائج أن أكثر من 30% من عدد العاملين في مكتبات الدراسة أكدوا أنهم لا يستطيعون اتخاذ قرار بشأن ما إذا كانت العناصر سالفة الذكر تمثل تحدي من تحديات إنترنت الأشياء أم لا.

يستنتج الباحث أن مكتبات الدراسة تواجه تحديات كبيرة حال تطبيق تقنية إنترنت الأشياء (مادية، و بشرية، وتقنية .... إلخ) .

رابعا: النتائج العامة:

- مكتبات الكليات النظرية هي الأوسع من حيث المساحة والأكثر من حيث عدد المقتنيات وقطع الأثاث.
- ندرة أعداد العاملين المؤهلين للتعامل مع تطبيقات إنترنت الأشياء.
- لا يتوافر لدى العاملين غير المتخصصين، إضافة إلى بعض العاملين المتخصصين القدر الكافي من المعلومات المتعلقة بإنترنت الأشياء.
- تسهم تطبيقات إنترنت الأشياء بشكل كبير في تقديم كل الخدمات المعلوماتية التي تقدمها المكتبة والتي تطمح في تقديمها في المستقبل.
- تساعد إنترنت الأشياء في تحسين صورة المكتبة بتحويلها من مكتبة تقليدية إلى مكتبة ذكية قادرة على تقديم خدمات أكثر تطورا لعدد أكبر من المستفيدين في أقل وقت ممكن، ومن أي مكان.
- لا يتوافر لدى الكثير من المكتبات متطلبات تطبيق إنترنت الأشياء.
- تواجه المكتبات تحديات كبيرة حال تطبيق إنترنت الأشياء وأهم هذه التحديات ندرة العاملين اصحاب الخبرات في مجال إنترنت الأشياء وقلة الوعي من قبل المسئولين بأهمية تطبيق إنترنت الأشياء.

التوصيات:

- ينبغي زيادة أعداد العاملين المتخصصين أصحاب الخبرات في مجال إنترنت الأشياء.

- الاهتمام بعقد المزيد من الدورات المتخصصة، وورش العمل، وحلقات النقاش لتوضيح دور إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات.
- توفير المخصصات المالية اللازمة لتوفير المعدات، والتجهيزات المطلوبة لتفعيل تطبيقات إنترنت الأشياء.
- الاستفادة من مميزات إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية لتطوير خدماتها واستحداث خدمات جديدة.
- الاستفادة من التجارب العالمية في مجال تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية لتجنب صعوبات وتحديات التطبيق.

استبانة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

وبعد،،،

بين يديك استبانة لدراسة موضوع إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية: دراسة تطبيقية على مكتبات جامعة طنطا ، وبما أن أرائكم تساعد في اتمام الدراسة لذا أرجو منكم التكرم بتعبئة الاستبانة والإجابة على الأسئلة بموضوعية، كما نؤكد لكم أن البيانات لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط وأن إجابتكم محاطة بالسرية التامة.

شاكرين لكم تعاونكم وتفضلوا بقبول وافر الاحترام

اولا: بيانات عامة عن المكتبة.

١. ١. اسم المكتبة:

١. ٢. الاسم ..... (اختياري)

- التخصص:
- المؤهل:
- سنوات الخبرة:

أقل من ٥ سنوات	٦ – ١٠	١١ - ١٥	أكثر من ١٥ سنة

ثانيا: المعلومات المتوفرة عن إنترنت الأشياء، وواقع تطبيقها

٢. ١. ما مدى وعي العاملين بمكتبات الدراسة بمفهوم إنترنت الأشياء.

م	مدى وعي العاملين بالمكتبة بتطبيقات إنترنت الأشياء	نعم	لا	لا ادري
١	شرائح RFID من تطبيقات إنترنت الأشياء			
٢	ارتباط اكثر من جهاز ببعضهما من تطبيقات إنترنت			
٣	اتصال أي جهاز بشبكة الإنترنت من تطبيقات إنترنت			
٤	الاستعارة الذاتية من تطبيقات إنترنت الأشياء			
٥	الحوسبة السحابية من تطبيقات إنترنت الأشياء			
٦	اخرى			

٢. ٢. ما واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة.

م	واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة	نعم	لا	لا أدري
١	التحكم في درجة الحرارة والإضاءة			
٢	استشعار الحرائق			
٣	اكتشاف الهواتف الذكية المتواجدة			
٤	موقع الأوعية			
٥	تعقب مصادر المعلومات			
٦	التسجيل في الفعاليات			
٧	الجراج الذكي			
٨	تقنية موجات التردد اللاسلكي RFID			
٩	الدفع الاليكتروني			
١٠	اخرى			

ثالثا: الخدمات التي تقدم باستخدام إنترنت الأشياء ومميزات تطبيقها

٣. ١. ما الخدمات التي تُقدم باستخدام إنترنت الأشياء.

م	الخدمات التي تُقدم باستخدام إنترنت الأشياء	نعم	لا	لا ادري
١	خدمة الدفع الإليكتروني			
٢	خدمة التسجيل في الأحداث والفعاليات			
٣	خدمات الحوسبة السحابية			
٤	خدمة التدريب والاستشارة			
٥	خدمة الاستعارة الذاتية			
٦	خدمة تتبع المصادر			
٧	خدمة الوصول إلي المصادر			
٨	خدمة تقليص وقت الاستجابة			
٩	خدمة المرجع المتحرك			
١٠	اخري.....			

٣. ٢. ما مميزات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في مكتبات الدراسة

م	ما مميزات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء	نعم	لا	لا ادري
١	توفير البيانات			
٢	توفير الوقت			
٣	توفير النفقات			
٤	الوصول			
٥	تتبع الكيانات			
٦	ترشيد استهلاك الطاقة			
٧	مراقبة الأماكن وكشف السرقات			
٨	الادارة الذكية للمقتنيات			
٩	تسويق المجموعات			
١٠	التسجيل في الأحداث والفعاليات			
١١	الدفع الالكتروني			
١٢	تحسين وسرعة عمليات الجرد			
١٣	دعم المستفيدين			

١٤	اخرى.....			

رابعا: متطلبات وتحديديات تطبيق إنترنت الأشياء.

٤. ١. ما مدى توافر متطلبات تطبيق إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية

م	مدى توافر متطلبات تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء بالمكتبة	نعم	لا	لا ادري
١	توافر القدر الكافى من المعدات والتجهيزات المتطورة			
٢	توافر البرامج التدريبية المتخصصة فى تقنيات تطبيقات إنترنت			
٣	توافر مصادر التمويل			
٤	توافر حزمة من اللوائح اللازمة لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء			
٥	توافر خدمة الإنترنت بشكل مستمر وبسرعة عالية			
٦	اقتناع صناع القرار بضرورة تطبيق تقنية إنترنت الأشياء			
٧	توافر الموارد البشرية المتخصصة			
٨	توافر برامج الحماية والخصوصية على شبكة الإنترنت			
٩	اخرى.....			

٤. ٢. ما تحديات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة؟

م	ما تحديات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة	نعم	لا	لا ادري
١	ندرة العاملين أصحاب الخبرات فى مجال إنترنت الأشياء			
٢	قلة الوعى من قبل المسئولين بأهمية تطبيقات إنترنت			
٣	مشكلات الخصوصية و أمن البيانات			
٤	المشكلات المالية			
٥	عدم وضوح مفهوم إنترنت الأشياء			
٦	غياب السياسات والمعايير الواضحة والمكتوبة			
٧	ضعف الدعم التقنى			
٨	تقادم الأنظمة المعمول بها			
٩	كثرة الأشياء التى يمكن ربطها بالانترنت			
١٠	اخرى			

قائمة المصادر

1- **Ravinda, Savaram (2018).** Role of IOT in Education. Opinions, Interviews. Available on line at : https://www.kdnuggets.com/2018/04/role-iot-education.html

2- **Oxford University Press (2020)** Definition of Internet of things in English oxford dictionaries Available on line at: https://www.lexico.com/definition/internet_of_things

3- **Reitz, Joan M**. Online Dictionary for Library and Information Science. Available at: https://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_c.aspx(30/6/2018)

٤-**الشامي، أحمد محمد**. موسوعة مصطلحات المكتبات والمعلومات والأرشيف = Library -Information and Archival Terminology. متاح في:http://www.elshami.com

٥-**الأكلبي، علي بن ذيب (٢٠١٧).** تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات. الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) ع ١٩ يونيو ٢٠١٧ ص ص :١٦١ – ١٨٠

٦-**الجابري، سيف (٢٠١٩)**. إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبات الذكية. المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، ٢٠١٩ ص ص: ٥٢٠ - ٥٣٠

٧-**الدهشان، جمال علي (٢٠١٩)**. توظيف إنترنت الأشياء في التعليم: المبررات والمجالات والتحديات . المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية. مج ٢ ، ع ٣ ، ٢٠١٩ . ص ص ٤٩ – ٩٢

٨- **الطيب، زينب (٢٠١٩)**. إنترنت الأشياء ومؤسسات المعلومات: نحو جيل مبتكر من خدمات المعلومات. المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي،٢٠١٩ ص ص ٤٠١ – ٤٤١

٩- **مصلح، وسام يوسف (٢٠١٩).** تقنية إنترنت الأشياء: الطريق للتحول للمكتبات الذكية. المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي،٢٠١٩ ص ص: ٧٠٤ – ٧٢٦

١٠-**السالمي، جمال بن مطر (٢٠٢٠)**، خالد عتيق سعيد عبد الله ، عبد الله بن سالم الهنائي. دور إنترنت الأشياء في إدارة المعرفة في مؤسسات المعلومات.- مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا. مج ، ٢٠٢٠ . ص ص ٢ – ٩

١١-**قناوي، يارة ماهر محمد (٢٠٢١)**. تطبيقات إنترنت الأشياء في بعض المكتبات المصرية: دراسة تحليلية ورؤية مستقبلية. مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات. مج ٢٦ ع ٢٦ مارس ٢٠٢١ ص ص :٩ – ٦٦

12- **Shamprasad M Pujara** , K V Satyanarayanab **(2015**). Internet of Things and libraries / Annals of Library and Information Studies Vol. 62, 2015, pp. 186-190

13- **Keyur K Patel, Sunil M Patel (2016**). International Journal of Engineering Science and Computing, VOL 6 No 5 May 2016 PP6122 -6131 available on line at: https://www.researchgate.net/publication/330425585_Internet_of_ThingsIOT_Definition_Characteristics_Architecture_Enabling_Technologies_Application_Future_Challenges

14- **May Chang (2016**). Building an Internet of Things environment in the Library. VALA - Libraries / Technology and the Future.2016 available on line at: http://www.vala.org.au/vala2016-proceedings/vala2016-session-1-chang

١٥-**الدهشان، جمال علي (٢٠١٩).** مرجع سابق ص ٦١

16- **Morgan, J. (2014**), A simple explanation of 'the internet of things, available at :https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/05/13/simple-explanation-internet-things-that-anyone-can-understand/#7aadb5c71d09

١٧-**أحمد، أحمد فرج (٢٠١٦).** استثمار إنترنت الأشياء لتعزيز آليات الوعي المعلوماتي في مؤسسات المعلومات: دراسة تخطيطية. المؤتمر 27 للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات(اعلم)، الاقصر ٢٠١٦

18- **International Telecommunication Union "ITU" (2012).** "Overview of the Internet of Things". Series Y: global information infrastructure, internet protocol aspects and next generation networks Frameworks and functional architecture models. Available on line at: http://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=Y.2060

١٩- **عطا الله، سعيد**. ما هو إنترنت الأشياء. متاح في:
https://www.arageek.com/l/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%88%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1-%D8%9F

20-Patel,Keyur, Patel,Suinl M. Scholar,PG.(2016). Internet of Things-IOT: Definition, Characteristics, Architecture, Enabling Technologies, Application & Future Challenges. International Journal of Engineering Science and Computing, V.6,N5 May 2016:Available on line at : https://www.researchgate.net/publication/330425585_Internet_of_Things-IOT_Definition_Characteristics_Architecture_Enabling_Technologies_Application_Future_Challenges

٢١-**الدهشان، جمال علي (٢٠١٩)**.. مرجع سابق. ص ص ٦٢ – ٦٣

22-EDUCBA IoT Features available on line at: https://www.educba.com/iot-features/

23- Sharama, Anuj (2014). The tech behind Internet of things. PC Quest: available on line at http://www.pcquest.com/the-tech-behind-internet-things/

٢٤- الدهشان، جمال علي (٢٠١٩). مرجع سابق، ص ٧١ – ٧٤

٢٥-عبد الله. احمد (٢٠١٩). إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات :الفرص والتحديات. المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي مارس ٢٠١٩ .ص ٦- ١٩

26- Rouse. Margaret. internet of things (IoT). Available On line at https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT

27-Hawkins, Don.(2016). The Internet of Things and Libraries: The Wednesday Evening Session March 11, 2016 in CIL2016. Available On line at:https://www.libconf.com/2016/03/11/internet-things-libraries-wednesday-evening-session/

28- Pujar,Shamprasad,Salyanaray Ana,K.V.(2015). Internet Of Things and Libraries. Annals of library and Information Studies, V.62. Available On line at: https://www.researchgate.net/publication/286224381_Internet_of_things_and_libraries **(25/6/2020)**

29- Wójcik, Magdalena (2016). Internet of Things – potential for libraries. Library Hi Tech, Vol. 34 Issue: 2, pp.404-420 Available On line at: https://doi.org/10.1108/LHT-10-2015-0100

٣٠-الأكلبي، علي بن ذيب (2017). مرجع سابق. ص ١٧٣

31- Wójcik, Magdalena (2016). Internet of Things – potential for libraries. Library Hi Tech, Vol. 34 Issue: 2, pp.404-420 Available On line at: https://doi.org/10.1108/LHT-10-2015-0100

٣٢-عبد الله. احمد (٢٠١٩). مرجع سابق. ص ٦- ١٩

٣٣-الأكلبي، علي بن ذيب (2017). مرجع سابق. ص ١٧٦

٣٤-**الدهشان، جمال علي(2017)**. مرجع سابق. ص ص ٧٩ – ٨٣

٣٥-كيف يعمل إنترنت الأشياء. ناسا بالعربي،.2018 متاح في:

https://nasainarabic.net/main/articles/view/how-the-internet-of-things-works

٣٦-**الأكلبي، علي بن الذيب**(2017) مرجع سابق.

٣٧- **جامعة طنطا .** الإدارة العامة للمكتبات: دليل المكتبات الجامعية : متاح في https://tanta.edu.eg/laibrary/dalil.html (١/ ٥ /٢٠٢١)

٣٨-**الأكلبي، علي بن ذيب** (2017).. مرجع سابق. ص ص :١٦١ - ١٨٠

٣٩-**قناوي، يارة ماهر محمد (2017) .** مرجع سابق. ٧٢٧ - ٧٨٢

The Internet of Things in Academic Libraries: An Applied Study on Tanta University Libraries

By

Dr. Ahmed Ahmed El myzen

Faculty of Arts Library - Tanta University

Abstract:

The study deals with the subject of the Internet of Things in academic libraries, by identifying the reality of using Internet of Things applications in academic libraries, its requirements, advantages, and challenges.

The study covered the libraries of Tanta University (Libraries of the Colleges Complex in Saber bay). The study adopted the descriptive analytical approach to identify the characteristics of the study community, by relying on a questionnaire and personal interviews to obtain data related to the subject of the study.

The study found a number of results, including the lack of sufficient information related to the Internet of things among non-specialists, and that Internet of things applications contribute to improving the image of the library by transforming it from a traditional library to a smart library capable of providing more advanced services to a larger number of beneficiaries in less time. , and from anywhere, and libraries face great challenges if the Internet of Things is implemented, and the most important of these challenges is the scarcity of workers with expertise in the field of Internet of Things.

The study recommends the need to pay attention to holding more specialized courses, workshops, and discussion panels to clarify the role of the Internet of Things in libraries and information institutions,

and to take the advantages of the Internet of things in academic libraries to develop their services and introduce new services.

Key words: Internet of things , Academic Library.