أحمد محمد علي عبد المختار . توظيف إنترنت الأشياء في تقديم خدمات المعلومات بالمكتبات الأكاديمية المصرية: دراسة للواقع والتخطيط للمستقبل/ أحمد محمد علي؛ إشراف أمجد عبد الهادي الجوهري. – المنيا : أ. م. عبد المختار ، ٢٠٢١ . - أطروحة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة المنيا.

عرض
أحمد محمد علي عبد المختار
مدرس مساعد – قسم المكتبات والمعلومات – جامعة المنيا
ahmed.mohamed.ali46@mu.edu.eg

الملخص

تعد تقنيات إنترنت الأشياء إحدى التطورات التكنولوجية الهائلة التي يشهدها العصر الحالي. ومن ثم اتجهت العديد من الدول نحو الإفادة من تلك التقنيات في مختلف جوانب الحياة، ولا شك أنها تزخر بمجموعة هائلة من الإمكانات التقنية التي يمكن الانتفاع بها في المكتبات ومؤسسات المعلومات، لذا تسعى الدراسة الحالية لمناقشة سبل الإفادة منها في تطوير وترقية خدمات المكتبات الأكاديمية المصرية، والتحول بها إلى مؤسسات معلومات ذكية، وكذلك التعرف على مدي جاهزيتها لتبني وتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء. وقياس مدى استعداد العاملين بها نحو تبني مفهوم المكتبات الذكية. واعتمدت الدراسة في ذلك على المنهج الوصفي التحليلي، باستخدام مجموعة من الأدوات أهمها: الاستبانة وقائمة المراجعة. وشمل مجتمع الدراسة مجموعة من المكتبات الأكاديمية بالجامعات الحكومية المصرية والممثلة لقطاعات القاهرة الكبرى والدلتا ووسط وشمال الصعيد، بالإضافة إلى بعض مكتبات الجامعات الأجنبية الخاصة بمصر وهي (مكتبة الجامعة الألمانية – مكتبة الجامعة البريطانية – مكتبة الجامعة الكندية). وتوصلت الدراسة لعدة نتائج من أبرزها؛ أن نسبة الوعي لدى العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية بتقنيات إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبات ضعيفة، حيث سجل مستوى المعرفة ضعيف برصيد (٧٢) بنسبة بلغت نحو (٤٤,٤%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة. كما بلغ إجمالي العاملين الذين ليس لديهم معرفة بتقنيات إنترنت الأشياء نحو (٣٣) فرداً بنسبة (٢٠,٤%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة. وأثبتت الدراسة أن الغالبية العظمى من العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية لديهم استعداد تام نحو تبني تقنيات إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المعلومات، والبالغ عددهم نحو (١٥١) فرداً بما يمثل (٩٣,٢%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة. وأن جميع المكتبات الأكاديمية محل الدراسة لا تقوم بتوظيف أيه من تقنيات إنترنت الأشياء في تقديم خدماتها، عدا مكتبة الجامعة البريطانية التي تقوم بتطبيق تقنية RFID. كما خرجت الدراسة بتصور مقترح للتخطيط لتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية المصرية. وأوصت الدراسة المكتبات الأكاديمية المصرية بضرورة الاهتمام بمسايرة المستجدات التكنولوجية الحديثة والإفادة من تطبيقاتها في تطوير خدماتها المعرفية والمعلوماتية، وعقد الدورات والورش التدريبية للعاملين بالمكتبة، والمستفيدين منها، لرفع الوعي بتقنيات إنترنت الأشياء ودورها في تعزيز خدمات المكتبات المعلوماتية. كما أوصت الدراسة الجهات المعنية بشئون المكتبات بتدشين مشروع توظيف تقنيات إنترنت الأشياء بالمكتبات الأكاديمية المصرية. كما أوصت الدراسة جمعيات المكتبات والاتحادات المهنية المتخصصة بضرورة عقد المؤتمرات العلمية لبحث سبل الإفادة الممكنة لتكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المعلومات بالمكتبات العربية بشكل عام، وبالمكتبات الأكاديمية بشكل خاص.

تمهيد

تُعد تقنيات إنترنت الأشياء بمثابة ثورة المعلومات الرابعة بعد الحاسب، والإنترنت، وشبكات اتصال الهواتف المتنقلة. وتسعى العديد من الدول الأجنبية والعربية إلى تبني تقنية إنترنت الأشياء التي لا حدود لها، لاستخدامها في شتى القطاعات التجارية، والمصرفية، والتعليمية، والصحية. ولا شك أنها تزخر

بمجموعة هائلة من الإمكانات التقنية التي يمكن الاستفادة منها في المكتبات ومؤسسات المعلومات إذا تم التخطيط لها وتنفيذها بالشكل الملائم، وتسعى مؤسسات المعلومات جاهدةً لمسايرة المستجدات التكنولوجية واستثمار مزاياها بما يعزّز من خدماتها المعلوماتية التي تقدمها لمستفيديها. ومن واقع تاريخ تطور المكتبات فإن كل تغيير في تكنولوجيا المعلومات سوف ينعكس بشكل ما على إدارة وخدمات المكتبات، لذلك من المتوقع أن تدفع تقنية إنترنت الأشياء التحول من المكتبة الإلكترونية إلى المكتبة الذكية مع خدمات أكثر ذكاءً. لذا أصبح هناك ضرورة ملحة على المكتبات ومراكز المعلومات لتوظيف تقنيات إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المعلومات بما يسهم في تلبية احتياجات المستفيدين منها بشكل أفضل.

١- مشكلة الدراسة

هناك إقرار بأهمية إنترنت الأشياء وضرورة الأخذ بتطبيقاته التي أصبحت من ضروريات مواكبة التطورات في المؤسسات المختلفة التي تبحث عن التميز والبقاء، وتعد المكتبات وخاصة المكتبات الأكاديمية من المؤسسات التي ينبغي عليها مواكبة أحدث التطورات التقنية، والعمل علي تحسين وتطوير عملياتها الفنية والإدارية والخدمية، وذلك لضمان وجودها واستمراريتها بكفاءة. ولما كان لتطبيقات إنترنت الأشياء القدرة على إحداث نقلة نوعية في أسلوب ونوع الخدمات التي تقدمها المكتبات الجامعية، جاءت هذه الدراسة للتعرف على ملامح تقنيات إنترنت الأشياء المختلفة، ومناقشة سبل الإفادة منها في تطوير وترقية خدمات المكتبات الأكاديمية المصرية، والتحول بها إلى مؤسسات معلومات ذكية، وكذلك التعرف على مدي جاهزيتها لتبني وتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء. وقياس مدى استعداد العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية لتبني مفهوم إنترنت الأشياء. ورصد أبرز التحديات التي يمكن مواجهتها وسبل تخطيها، وذلك بهدف التخطيط لاستثمار هذه التقنيات في تطوير وتحسين كفاءة ونوعية خدماتها المعلوماتية بما من شأنه توسيع شريحة مستفيديها من المجتمع الأكاديمي.

٢. أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيس للدراسة في التعرف على ملامح تقنيات إنترنت الأشياء المختلفة، ومناقشة سبل الإفادة منها في تطوير وترقية خدمات المكتبات الأكاديمية، والتخطيط لاستثمار هذه التقنيات وتطبيقها في المكتبات الأكاديمية المصرية، والتحول بها إلى مؤسسات معلومات ذكية. ويتفرع من هذا الهدف العام مجموعة من الأهداف الفرعية كما يلي:

١- التعرف على ملامح تكنولوجيا إنترنت الأشياء وتقنياتها المختلفة.
٢- عرض أبرز تجارب المكتبات الأجنبية والعربية نحو تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء.
٣- تحديد سبل الافادة من تقنيات إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية.
٤- قياس الوعي لدي العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية بإنترنت الأشياء، ودرجة استعدادهم لتبني مفهوم المكتبات الذكية.
٥- التعرف على مدى جاهزية المكتبات الأكاديمية المصرية لتطبيقات إنترنت الأشياء.
٦- استعراض أبرز التحديات التي يمكن مواجهتها عند توظيف تقنيات إنترنت الأشياء بالمكتبات الأكاديمية وسُبل تخطيها.
٧- التخطيط لاستثمار تقنيات إنترنت الأشياء بالمكتبات الأكاديمية المصرية والتحول نحو المكتبات الذكية.

٣. منهج الدراسة وأدوات جمع البيانات:

منهج الدراسة:

نظرًا لطبيعة الدراسة الحالية، اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، لوصف ومناقشة سبل الإفادة من تقنيات إنترنت الأشياء في تطوير الخدمات المعرفية والمعلوماتية بالمكتبات الأكاديمية المصرية. ورصد المتطلبات اللازمة لها. وجمع وتحليل البيانات من مجتمع الدراسة، مع وضع تصور مقترح للتخطيط لتوظيف تقنيات إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية المصرية.

٤. أدوات جمع البيانات:

الاستبانة:

حيث قام الباحث بإعداد الاستبانة بغرض توجيهيا للعاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية محل الدراسة لقياس الوعي لديهم بتقنيات إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات. والتعرف على درجة استعدادهم لتبني مفهوم المكتبات الذكية، ورصد التحديات التي تواجههم، وسبل تخطيها.

قائمة المراجعة:

حيث قام الباحث بإعدادها ليتم من خلالها تقييم واقع المكتبات محل الدراسة للتعرف على مدي جاهزيتها لتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء، ورصد أبرز التحديات التي تحول أمامها نحو الإفادة من تقنيات إنترنت الأشياء.

٥. مجتمع الدراسة وعينتها:

شَمل مجتمع الدراسة مجموعة من المكتبات الأكاديمية بالجامعات الحكومية في مصر، وقد تم اختيار عينة من هذه المكتبات بطريقة قصدية تتضمن التوزيع الجغرافي لجامعات القاهرة الكبرى والدلتا والصعيد، وذلك باختيار المكتبات الأكاديمية الآتية: (المكتبة المركزية بجامعة القاهرة – المكتبة المركزية بجامعة عين شمس- المكتبة المركزية بجامعة حلوان - المكتبة المركزية بجامعة المنصورة - المكتبة المركزية بجامعة المنيا- المكتبة المركزية بجامعة أسيوط) حيث إنها تتمتع بخصائص المجتمع الكلي، وتقدم خدماتها لقطاع عريض من المستفيدين.

بالإضافة إلى بعض مكتبات الجامعات الأجنبية في مصر (مكتبة الجامعة الألمانية – مكتبة الجامعة البريطانية – مكتبة الجامعة الكندية). وذلك باعتبار أنها أشهر وأقدم الجامعات الأجنبية في مصر. وكان من المقرر أن تشمل عينة الدراسة مكتبة الجامعة الأمريكية، ولكن تم استبعادها نتيجة للإجراءات الاحترازية التي اتخذتها المكتبة في ظل جائحة كورنا بإغلاق المكتبة أمام الزائرين من الجامعات المصرية، واقتصارها فقط على عدد محدود من طلبة الكليات العملية بالجامعة

٦. فصول الدراسة:

اشتملت الدراسة على مقدمة وخمسة فصول وخاتمة، بالإضافة إلى الملاحق وقائمة المصادر العربية والأجنبية وذلك على النحو التالي:

- **المقدمة المنهجية:** وتتضمن التمهيد للدراسة، وعرض مشكلة الدراسة وأهميتها، وأهداف الدراسة وتساؤلاتها، ومنهج الدراسة وأدوات جمع البيانات، ومصطلحات الدراسة، والدراسات السابقة.

- **الفصل الأول: المراجعة العلمية للإنتاج الفكري.** تناول هذا الفصل مراجعة الإنتاج الفكري العربي والأجنبي المنشور حول موضوع إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات، مع تقديم رؤية تحليلية نقدية للتعرف على نقاط القوة والضعف في هذا الإنتاج. وسماته الموضوعية، والزمنية، والشكلية. وتحديد القطاعات الرئيسية والفرعية لهذا المجال.
- **الفصل الثاني: إنترنت الأشياء وتقنياتها الحديثة: نظرة عامة.** ناقش هذا الفصل مفهوم إنترنت الأشياء، ومراحل تطوره، والمكونات الأساسية لبنية إنترنت الأشياء، وأشهر تقنيات إنترنت الأشياء المتمثلة في تقنية iBeacon، وتقنية RFID، وتقنية blockchain ووظائفها المختلفة، ومتطلباتها المادية، وآلية عملها، وأشهر الموردين لها، وأبرز استخداماتها في المكتبات.
- **الفصل الثالث: التجارب العالمية والعربية لتطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات.** يتناول هذا الفصل عرضًا لأشهر تجارب المكتبات ومؤسسات المعلومات نحو تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء والإفادة منها في تطوير خدمات المعلومات، سواء على المستوى العالمي أو العربي، كما ناقش الفصل سبل الإفادة الممكنة من تطبيقات إنترنت الأشياء في تقديم وتطوير خدمات المعلومات بالمكتبات الأكاديمية المصرية.
- **الفصل الرابع: اتجاهات العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية نحو تبني مفهوم إنترنت الأشياء.** تطرق هذا الفصل لقياس الوعي لدي العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية بتقنيات إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات. وكذلك التعرف على درجة استعدادهم لتبني مفهوم المكتبات الذكية، كما ناقش الفصل التحديات والمعوقات التي تواجههم نحو تبني مفهوم إنترنت الأشياء، وسبل تخطيها.
- **الفصل الخامس: تحليل واقع المكتبات الأكاديمية المصرية والتخطيط لاستثمار تقنيات إنترنت الأشياء بها.** تناول هذا الفصل تحليل واقع المكتبات الأكاديمية المصرية من حيث التجهيزات المتوفرة بها. ومدى تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء بها، فضلاً عن مناقشة التحديات التي تحول أمامها نحو توظيف تقنيات إنترنت الأشياء والإفادة منها. كما تطرق الفصل لوضع تصور مقترح لتوظيف تقنيات إنترنت الأشياء واستثمارها في تقديم وتطوير الخدمات المعرفية والمعلوماتية في المكتبات الأكاديمية المصرية.
- **الخاتمة:** واشتملت على النتائج والتوصيات، وقائمة بالمصادر العربية والأجنبية التي تم الاستعانة بها، بالإضافة إلى ملاحق الدراسة.

النتائج: بناء على تساؤلات الدراسة، توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

نتائج تتعلق بقياس الوعي لدى العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية نحو تقنيات إنترنت الأشياء:

١. أن نسبة الوعي لدى غالبية أفراد عينة الدراسة بتقنيات إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبات ضعيفة، حيث سجل مستوى المعرفة ضعيف برصيد (٧٢) بنسبة بلغت نحو (٤٤,٤%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة. كما بلغ إجمالي العاملين الذين ليس لديهم معرفة بتقنيات إنترنت الأشياء نحو (٣٣) فرداً بنسبة (٢٠,٤%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة. مما يدل على انخفاض الوعي لدي العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية بالمستجدات التكنولوجية الحديثة في المكتبات، وبصفة خاصة تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات.

٢. بلغت نسبة العاملين الذين لديهم معرفة جيدة بتقنيات إنترنت الأشياء نحو (٣٦) فرداً وذلك بنسبة بلغت (٢٢,٢%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة. وحققت المكتبة المركزية بجامعة المنصورة أعلى نسبة في مستوى المعرفة الجيدة وذلك بنسبة (٣٨,٩%) مقارنة بالمكتبات الأخرى.

٣. بلغت نسبة العاملين بالمكتبات الذين لديهم وعي بتقنيات إنترنت الأشياء جيد جداً نحو (٨,٦%) من إجمالي عينة الدراسة. وفي مقدمتها كل من مكتبة الجامعة الألمانية والبريطانية وذلك بالتساوي بنسبة بلغت (٢٨,٦%). مما يدل على ارتفاع نسبة الوعي لدى العاملين بالمكتبات الأكاديمية بالجامعات الأجنبية مقارنة بالعاملين في المكتبات الأكاديمية بالجامعات الحكومية.

٤. شكل عدد العاملين بالمكتبات الأكاديمية محل الدراسة الذي لديهم معرفة ممتازة بتقنيات إنترنت الأشياء أقل نسبة والتي بلغت نحو (٤,٣%) من إجمالي عينة الدراسة. وتوزعت هذه النسبة على أربع مكتبات فقط في مقدمتها المكتبة المركزية بجامعة المنصورة برصيد (٤) أفراد بنسبة (٥٧,١%) من إجمالي عينة الدراسة في مستوى المعرفة الممتاز. مما يدل على ارتفاع درجة الوعي لدي العاملين بالمكتبة المركزية بجامعة المنصورة مقارنة بالعاملين بالمكتبات الحكومية الأخرى.

٥. إنه على الرغم من انخفاض نسبة الوعي بتقنيات إنترنت الأشياء لدى جميع أفراد عينة الدراسة، إلا أن فرص المعرفة بتقنيات إنترنت الأشياء تزداد أكثر لدى المختصين بالمكتبات والمعلومات. وذلك بدليل أن بعض المختصين لديهم مستويات معرفة تتراوح بين المستوى الممتاز، والجيد جداً، والجيد، بشكل ملحوظ مقارنة بالتخصصات الأخرى.

٦. جاءت درجات الوعي لدي العاملين بالمكتبات الأكاديمية الأجنبية أعلى مقارنة بالمكتبات الأكاديمية بالجامعات الحكومية.

٧. أن هناك ثمة علاقة ملحوظة بين متغير الوعي بتقنيات إنترنت الأشياء وفقاً للمؤهل العلمي، فكلما انخفض مستوى المؤهل الدراسي لأفراد عينة الدراسة، انخفض مستوى المعرفة بتقنيات إنترنت الأشياء. حيث جاء في المرتبة الأولى الحاصلون على درجة الدكتوراه، ثم الحاصلون على درجة الماجستير، ثم الحاصلون على درجة الليسانس والبكالوريوس، وأخيراً الحاصلون على الدبلوم.

٨. أن الغالبية العظمي من أفراد عينة الدراسة لم يحصلوا على أيه دورات تدريبة أو ندوات علمية في مجال تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات. والذين بلغ عددهم نحو (١٥٨) فرداً بنسبة (٩٧,٥%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة. في حين بلغ عدد الأفراد الحاصلين على دورات تدريبة في مجال إنترنت الأشياء نحو (٤) أفراد فقط. وذلك بنسبة (٢,٥%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة.

<u>نتائج تتعلق باستعداد العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية لتبني تقنيات إنترنت الأشياء:</u>

١. أن الغالبية العظمى من العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية والبالغ عددهم نحو (١٥١) فرداً بما يمثل (٩٣,٢%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة، لديهم استعداد تام نحو تبني تقنيات إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المعلومات.

٢. بلغ عدد العاملين بالمكتبات الأكاديمية محل الدراسة الذين ليس لديهم استعداد كافٍ لتبني تقنيات إنترنت الأشياء نحو (١١) فرداً بنسبة (٦,٨%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة. وينتمون جميعهم إلى المكتبات الاكاديمية بالجامعات الحكومية.

٣. إن هناك ثمة علاقة بين متغير الاستعداد لتبني تقنيات إنترنت الأشياء ومتغير التخصص العلمي. حيث نجد أن غالبية العاملين بالمكتبات الأكاديمية محل الدراسة الذين ليس لديهم استعداد كافٍ نحو تبني تقنيات إنترنت الأشياء ينتمون إلى تخصصات أخرى بخلاف مجال المكتبات والمعلومات، ربما لقلة خبرتهم المهنية في المجال، ومن ثم فإن كثرة العاملين غير المتخصصين قد يعيق المكتبات الأكاديمية نحو تبني سياسات التحول نحو المكتبة الذكية.

٤. هناك علاقة بين استعداد العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية، والمؤهل العلمي، حيث يشكل المؤهل العلمي في بعض الأحيان لاسيما المؤهلات البسيطة كالدبلوم عائقاً أمام العاملين بالمكتبات نحو الاستعداد لتبني تقنيات إنترنت الأشياء. الأمر الذي يتطلب من المكتبات إعادة النظر في اختيار العاملين بها وتطوير سياسات الاختيار والتوظيف لديها، فالكوادر البشرية المؤهلة تُعد بمثابة الركيزة الأساسية لتحول نحو المكتبات الذكية.

نتائج تتعلق بآراء العاملين بالمكتبات الأكاديمية حول الخدمات التي يمكن تطويرها من خلال تطبيق تقنيات انترنت الاشياء:

١. تصدرت خدمة الإعارة قائمة الخدمات التي أبدى أفراد عينة الدراسة أراءهم حولها، حيث استحوذت على موافقة العدد الأكبر برصيد بلغ (١١٦) فرداً بنسبة (٧١,٦%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة. تليها في المرتبة الثانية الخدمة المرجعية برصيد (١٠٢) فرد وذلك بنسبة قدرها نحو (٦٣,٠%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة. وجاءت في المرتبة الثالثة خدمات إدارة المقتنيات ومجموعات المكتبة برصيد (٩٧) فرداً بنسبة بلغت نحو (٥٩,٩%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة.

٢. أن تقنية RFID تُعد أكثر تقنيات إنترنت الأشياء التي لاقت قبولاً وإيماناً من جانب أفراد عينة الدراسة بأهميتها، وإمكانية الإفادة منها في تطوير الخدمات المعرفية والمعلوماتية التي تقدمها المكتبات الأكاديمية. تليها في المرتبة الثانية تقنية iBeacon، وفي المرتبة الثالثة جاءت تقنية Augmented Reality، تليها في المرتبة الرابعة تقنية GPS، وأخيراً جاءت تقنية Blockchain.

٣. أن أكثر العقبات التي تواجه العاملين بالمكتبات الأكاديمية المصرية، هو انخفاض مستوى المعرفة لديهم بالنسبة لتطبيقات إنترنت الأشياء وآليات استثمارها في المكتبات. وجاء عدد العاملين الذين تواجههم نفس المشكلة نحو (١٢٨) فرداً بما يشكل (٧٩,٠%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة.

نتائج تتعلق بواقع المكتبات الأكاديمية المصرية محل الدراسة في ضوء متطلبات إنترنت الأشياء.

١. أن جميع المكتبات الأكاديمية محل الدراسة لا تقوم بتوظيف أيه من تقنيات إنترنت الأشياء في تقديم خدماتها، عدا مكتبة الجامعة البريطانية التي تقوم بتطبيق تقنية RFID.

٢. أن غالبية المكتبات الأكاديمية محل الدراسة ليس لديها خطط مستقبلية لتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في تقديم خدماتها المعلوماتية. وذلك باستثناء كل من مكتبة الجامعة الألمانية، ومكتبة الجامعة الكندية، التي تعتزم تطبيق تقنية RFID، بالإضافة إلى المكتبة المركزية بجامعة المنصورة التي شرعت في تحويل المكتبة المركزية إلى مكتبة إلكترونية بلا كتب. ولكن لم تشتمل خطتها على تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء.

٣. أن المكتبات الأكاديمية محل الدراسة ما زالت تقدم خدماتها بالطرق التقليدية، فيما عدا مكتبة الجامعة البريطانية التي تعتمد على تقنية RFID في خدمة الاستعارة الذاتية، وعمليات الجرد السنوي.

٤. عدم توافر التقنيات والتجهيزات الأساسية اللازمة لتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في المكتبات. حيث تفتقر جميع المكتبات محل الدراسة إلى توفر كل من أجهزة الارسال الخاصة بـ iBeacon، وأجهزة الاستشعار، والرفوف الذكية. كما لا تتوفر شرائح RFID عدا في مكتبة الجامعة البريطانية.

٥. هناك العديد من التحديات التي تواجه المكتبات الأكاديمية محل الدراسة ومن أبرزها: عدم توافر البنية التحتية اللازمة لتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء وذلك بنسبة (١٠٠%). وجاء في المرتبة الثانية من بين التحديات التي تواجها المكتبات عدم توافر الكوادر البشرية المؤهلة للتعامل مع مثل هذه التقنيات الحديثة بنسبة (٧٧,٧%). بالإضافة لعدم الاهتمام بعقد الورش والندوات التدريبة لتنمية الوعي لدي للعاملين بالتطورات السريعة في مجال تقنية المعلومات.

٧- التوصيات:

توصيات موجهة للمكتبات الأكاديمية المصرية.

١. الاهتمام بمسايرة المستجدات التكنولوجية الحديثة والإفادة من تطبيقاتها في تطوير الخدمات المعرفية والمعلوماتية بالمكتبة.

٢. وضع الخطط الاستراتيجية للتحول نحو المكتبات الذكية.

٣. استثمار تقنيات إنترنت الأشياء في خدمات الإعارة الذاتية، والجرد الآلي، وحماية مقتنيات المكتبة.

٤. الاطلاع على تجارب المكتبات العالمية في تطبيقات إنترنت الأشياء، والإفادة منها.

٥. استقطاب الكوادر البشرية المؤهلة للتعامل مع تقنيات إنترنت الأشياء، والمعنيين بخدمات تكنولوجيا المعلومات، وتحليل البيانات، والتحول الرقمي.

٦. دراسة وتحليل واقع المكتبة الفعلي قبل الشروع في تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء، وتحديد المتطلبات اللازمة سواء المتطلبات المادية، أو التقنية، أو البشرية.

٧. عقد الدورات والورش التدريبية للعاملين بالمكتبة، والمستفيدين منها، لرفع درجات الوعي بأهمية تقنيات إنترنت الأشياء، وكيفية الإفادة منها في تطوير خدمات المكتبات.

٨. تشجيع العاملين بالمكتبات الأكاديمية لحضور المؤتمرات والفعاليات العالمية المتخصصة في تطبيقات تكنولوجيا إنترنت الأشياء بالمكتبات، للإفادة من خبراتهم لاحقاً.

٩. عند التعاقد مع موردي التجهيزات الخاصة بتقنيات إنترنت الأشياء، يجب النص في التعاقد على تقديم خدمات الصيانة الدورية لتلك التجهيزات.

١٠. تحليل البيانات الناتجة من أجهزة وتقنيات إنترنت الأشياء، ومعالجتها بهدف التنبؤ بالتوجهات المستقبلية للمستفيدين من المكتبة.

توصيات موجهة لإدارات الجامعات المعنية بشئون المكتبات الأكاديمية المصرية:

١. تشجيع المكتبات الأكاديمية للتحول نحو المكتبات الذكية، بما يتناسب مع توجهات الدولة للتحول الرقمي.

٢. تدشين مشروع توظيف تقنيات إنترنت الأشياء بالمكتبات الأكاديمية المصرية.

٣. توفير المخصصات المالية اللازمة لتطبيق التكنولوجيا الحديثة في المكتبات.

٤. مساعدة المكتبات في توفير بعض التجهيزات اللازمة لعلمية التحول، على سبيل المثال خوادم التخزين المركزية.

٥. تقديم التسهيلات للمكتبات الأكاديمية فيما يتعلق بالتنسيق مع الموردين الأجانب لتجهيزات إنترنت الأشياء.

توصيات موجهة لجمعيات المكتبات والاتحادات المهنية المتخصصة.

يمكن لجمعيات المكتبات المتخصصة، والاتحادات المهنية المتخصصة التعاون مع أقسام المكتبات والمعلومات في الوطن العربي في بعض الاتجاهات المتمثلة في الآتي:

١. عقد المؤتمرات العلمية لبحث سبل الإفادة الممكنة لتكنولوجيا إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المعلومات بالمكتبات العربية بشكل عام، وبالمكتبات الأكاديمية بشكل خاص.

٢. تعريب المصطلحات والمفاهيم المتخصصة بتكنولوجيا إنترنت الأشياء، وإصدارها في شكل مطبوع للمتخصصين في المجال.

٣. توجيه الجهود نحو إعداد إطار قانوني بمثابة ميثاق أخلاقي لتكنولوجيا إنترنت الأشياء.

٤. دعم المكتبات العربية في التحول نحو المكتبات الذكية، وتقديم الاستشارات اللازمة في هذا الشأن.

٨- الدراسات المقترحة:

- العائد الاقتصادي من تطبيق إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات.
- تأثير إنترنت الأشياء على مهنة المكتبات في المستقبل.
- التشريعات الخاصة بتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في المكتبات العربية.
- دراسة سلوك المستفيدين من المكتبات تجاه استخدام تقنيات إنترنت الأشياء.