

تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز: دراسة استكشافية

بحث مستقل من المشروع البحثي لنيل درجة الماجستير في إدارة المعلومات

إعداد الباحثة : طرفه بنت عبد العزيز بن ابراهيم الراجحي الشريف

ماجستير إدارة المعلومات – جامعة الملك عبد العزيز

المملكة العربية السعودية

Talsharif0024@stu.Kau.edu.sa

إشراف الدكتورة : سوزان مصطفى عباس فلمبان

أستاذ مساعد بقسم علم المعلومات – جامعة الملك عبد العزيز

smfelemban@kau.edu.sa

المستخلص:

تدور مشكلة الدراسة حول إمكانية تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز بجدة ، و تهدف الدراسة إلى التعرف على تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon والتي تعتبر من تقنيات انترنت الأشياء ، و التعرف على أهميته و مميزات تقنية المرشد اللاسلكي ومكوناتها، وطريقة عملها ، و استخداماتها بشكل عام وفي مجال المكتبات بشكل خاص، و التعرف على نماذج لمكتبات طبقت تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon ، بالإضافة إلى معرفة دوافع تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز، ومتطلبات تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في المكتبة ، تهدف الدراسة أيضاً إلى التوصل إلى نتائج ومقترحات تسهم تطبيق هذه التقنية ، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي ، وتكون مجتمع الدراسة و عينتها من (73) من موظفين و موظفات المكتبة و تشمل عينة الدراسة مجتمع الدراسة نفسه كاملاً، و استخدمت الاستبانة لمعرفة إمكانية تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز حيث بلغ عدد استمارات الاستبانة (70) ، أبرز النتائج التي توصلت لها الدراسة: تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في مكتبة جامعة الملك عبدالعزيز، توصلت الدراسة إلى ان موظفي مكتبة جامعة الملك عبدالعزيز يرغبون بتطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في المكتبة و يرون ان تقنية المرشد اللاسلكي تقلل من الوقت و الصعوبات و تقديم الخدمات بيسر و سهولة في المكتبة ، و اوصت الباحثة ان تطبيق المرشد اللاسلكي قد يسهم بشكل فعال في اضافة بُعد استراتيجي ونقله نوعية في الخدمات المميزة التي تقدمها عمادة شؤون المكتبات بجامعة الملك عبد العزيز لذلك توصي بضرورة تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز والاستفادة من هذه التقنية حيث تقلل من الوقت والصعوبات وتقديم الخدمات بيسر وسهولة.

الكلمات المفتاحية: تقنية المرشد اللاسلكي، مكتبة، جامعة الملك عبد العزيز.

Applying a I Beacon technology in the Library of King Abdul Aziz University: An Exploratory Study

Tarfa Abdulaziz Ibrahim Alsharif

Master's of information management- King Abdulaziz University

Talsharif0024@stu.Kau.edu.sa

:Abstract

This study is articulated around the possibility of applying the compatible hardware transmitters "iBeacon" at the library of King Abdulaziz University in Jeddah. The study aims to investigate the iBeacon technique that considered one of the Internet of things techniques. This investigation will enable the identification of the iBeacon technique essence, importance, features, components, functions, and the technique usage generally and particularly in the academic libraries. Moreover, the study explores the different academic experience of applying the iBeacon technique in order to understand the motivations, needs, difficulty and requirements that can be employed in implementing the technique at the library of King Abdulaziz University. The study seeks to introduce a suitable suggestion and recommendation that can contribute to applying the iBeacon technique at the library of King Abdulaziz University in the most optimal way. The study followed the descriptive approach. The study population include a sample of 73 employees from King Abdulaziz University library. The questionnaire has been used to examine the ability to apply the iBeacon technique at the university's library in which 70 questionnaires have been distributed. The results show that the library employees have the desire to apply the iBeacon technique at the university's library. They believe that applying the iBeacon technique can reduce the service time and effort which enable providing better services for the library's clients. Finally, the study points out that applying the iBeacon technique at King Abdulaziz University library can contribute effectively to promote further

strategic advancement to enhance the provided services. Hence, the researcher recommends the adoption of the iBeacon technique at King Abdulaziz University library to facilitate a smoother service in term of timing and usability for all involved parties.

Keywords: IBeacon, Library, King Abdulaziz University

المقدمة:

إن تطوير تقنية المعلومات والاتصالات ينمو بشكل سريع ومتلاحق؛ مما يؤثر بشكل كبير على حياتنا اليومية، وقد كان لذلك بالتبعية تأثير كبير في قطاع المكتبات والمعلومات؛ حيث ظهرت في الآونة الأخيرة تقنيات جديدة مثل الواقع المعزز، الذكاء الاصطناعي، المرشد اللاسلكي وغيرها؛ مما أجبر العديد من المكتبات على التطوير والتعايش مع التقنيات الجديدة وتطويرها في مجال المكتبات، ومنها تقنية "إنترنت الأشياء" والتي تم وصفها على نطاق واسع منذ أواخر التسعينيات حيث عاش العالم في ثمانينات وتسعينيات عصر الحوسبة المكتبية والشخصية، ثم انتقلنا إلى عصر التجوال؛ حيث ظهرت الهواتف النقالة، والهواتف الذكية ثم ظهرت في السنوات الأخيرة ما يسمى بعصر "إنترنت الأشياء" أو ما يعرف IOT وهو مفهوم متطور لشبكة الإنترنت بحيث تمتلك كل الأشياء في حياتنا قابلية الاتصال بالإنترنت أو ببعضها البعض لإرسال واستقبال البيانات لأداء وظائف محددة من خلال الشبكة. (الفهرس العربي الموحد، 2017).

وتواجه المكتبات تحدياً كبيراً لاستغلال أحدث التقنيات المتاحة من أجل تقديم أفضل الخدمات المكتبية للمستفيدين، ومن أحدث التقنيات المتوفرة حالياً هي تقنية المرشد اللاسلكي (I Beacon) التي تسمح بإرسال إشارات قصيرة المدى إلى أجهزة ذكية في منطقة ما، مما يجعل البحث عن موقع معين أكثر سهولة ودقة. (Liu,Hus,2017).

لذلك فإنّ هذه التقنية سوف تساهم من توفير الوقت والجهد في الحصول على المعلومات بشكل أسرع، وتطبيق تقنية المرشد اللاسلكي هو مؤشر مهم لتطوير الخدمات في المكتبة، وسوف تتناول هذه الورقة امكانية تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في المكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز.

● مشكلة الدراسة:

ان التطور السريع في تقنية المعلومات أدى إلى احتياج المكتبات لتطوير خدماتها بسبب ظهور تقنيات حديثة و متطورة ، ولذلك سارعت المكتبات إلى تبني تقنية انترنت الأشياء وهي من التقنيات الحديثة التي تعمل على ربط الأشياء بعضها مع بعض وارسال واستقبال البيانات، و تبسيط الخدمات ، و تقليل الوقت لتنفيذ المهام و الإجراءات ، وتسهم تطبيق تقنيات انترنت الأشياء في التخلص من بعض المشكلات و الصعوبات التي تواجه المكتبات ، وتأتي تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon كأحد انواع تقنيات انترنت الأشياء والتي تساهم في تقديم الخدمات في مجال المكتبات بشكل خاص، حيث تسهل من الاتصال بين المستفيد و الموظف، و من خلال اطلاع الباحثة على تقنية المرشد اللاسلكي و زيارتها للمكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز لاحظت الباحثة عدم اعتماد مكتبة جامعة الملك عبد العزيز على التقنيات الحديثة لتقديم خدماتها للمستفيدين و بالرغم من ما تقدمه المكتبة من تسهيلات للوصول إلى خدماتها الا ان هذه الخدمات بحاجة إلى تطوير و تحسين لسرعة تقديمها و تقليل وقت و جهد المستفيد و الموظف، حيث ان تقنية المرشد اللاسلكي تعتبر تقنية جديدة و ان نجاح تطبيقها يحتاج إلى متطلبات و إمكانيات ، و أصبحت معظم المكتبات تستخدم تقنية المرشد اللاسلكي ، و من هنا جاءت فكرة هذه الدراسة لدى الباحثة للتعرف على متطلبات و دوافع تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في المكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز ، و يمكن الإجابة على التساؤل التالي:

ما امكانية تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في المكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز؟

● أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في موضوع تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في المكتبات الجامعية السعودية والتي تعد من الموضوعات المهمة والحديثة، فهي من التقنيات التي تسعى المكتبات لاقتنائها وتطوير خدماتها وتحسينها.

فجاءت هذه الدراسة تركز على إمكانية تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في المكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز ، من خلال معرفة مفهوم تقنية المرشد اللاسلكي و أهميتها و مميزاتها

و التعرف على استخدامات هذه التقنية في المكتبة ومتطلبات تطبيقها ودوافع وأسباب تطبيق هذه تقنية، والاطلاع على نماذج لمكتبات استخدمت تقنية المرشد اللاسلكي، كما تكمن أهمية الدراسة في الاهتمام بالعاملين من خلال تدريبهم على التقنيات الحديثة لسهولة التعامل معها و تنفيذ الاعمال و المهام المختلفة، ولتقديم خدمات أكثر دقة و كفاءة عالية .

وتأمل الباحثة بأن تسهم هذه الدراسة في التوصل لنتائج وتوصيات يمكن الاستفادة منها من قبل المكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز لتطبيق تقنية المرشد اللاسلكي فيها وتطوير خدماتها.

● أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى حث مكتبة جامعة الملك عبد العزيز على تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon؛ لأنها تساعد على تقديم خدمات متطورة، وتسهيل طرائق التواصل مع المستخدمين، وتقليل ضغوط العمل على الموظفين، والإفادة من الخدمات بشكل أفضل.

وتسعى الدراسة للتعرف على إمكانية تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في المكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز من خلال:

1. التعرف على مفهوم تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon.
2. التعرف على متطلبات تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في مكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز.
3. معرفة مسوغات ودوافع تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في المكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز.
4. التعرف على نماذج لمكتبات طبقت تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon.

● تساؤلات الدراسة:

- 1- ما مفهوم تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon؟
- 2- ما متطلبات تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon؟
- 3- ما مسوغات ودوافع تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في مكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز؟
- 4- ما أهم نماذج للمكتبات التي طبقت تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon؟

● منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي الذي يستهدف وصف مشكلة الدراسة للتعرف على مفهوم تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon واستخداماتها في المكتبات، ومتطلبات تطبيقها، ومميزاتها، ونماذج لمكتبات طبقت هذه التقنية، والتحديات التي تواجه هذه التقنية عن طريق العرض المرجعي للدراسات السابقة.

● عينة الدراسة أدواتها:

اقتصرت عينة الدراسة على عمادة شؤون المكتبات بجامعة الملك عبد العزيز في شطر الطلاب والطالبات والبالغ عددهم (73) موظفاً وموظفة، وتم الاعتماد على أداة الاستبانة لجمع المعلومات من مجتمع الدراسة.

● حدود الدراسة:

الحدود الزمانية: تم تناول الدراسة في الفصل الدراسي الثاني لعام 1441هـ - 2020م

الحدود المكانية: المكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز بجدة

الحدود الموضوعية:

تركز الدراسة على إمكانية تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في المكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز.

مصطلحات الدراسة:

فيما يلي تحديد بعض المفاهيم ذات صلة بهذه الدراسة:

- تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon توضح الباحثة المفهوم الاجرائي: "هي التقنية التي تقوم بإرسال واستقبال المعلومات للمستخدمين وهي التي تعتمد على تقنية الارسال Bluetooth دون الحاجة لوجود اتصال شبكي او هوائيات لإتمام العملية، وتعمل على توفير الوقت والجهد وارشاد المستخدمين عن مكان وجود المعلومات وطريقة الوصول اليها بسهولة ودقة عالية مع توفير الحماية اللازمة لأمن المعلومات".
- انترنت الأشياء: "هي شبكة اتصال ضخمة تربط كل الأشياء بهدف تمكينها من الاتصال في أي وقت وفي أي مكان مع أي شيء وأي شخص باستخدام شبكة او خدمة". (الطيب، 2019)
- الجيل الرابع: "هي شبكة تقوم بنقل البيانات اللاسلكية، وتعرف أيضا باسم شبكات التطور طويل الأمد LTE، وتقدم تقنية الجيل الرابع نفاذاً سريعاً للإنترنت، وهو ما يعني معالجة أسرع لتدفق البيانات عبر الانترنت". (محمد، 2018)

الدراسات السابقة:

نظراً لحدائة موضوع البحث ترى الباحثة على حد علمها قلة البحوث العربية التي تتناول موضوع تقنية المرشد اللاسلكي في المكتبات بشكل دقيق وتنوع البحوث الأجنبية، وسنعرض أبرز الدراسات السابقة، وهي على النحو الآتي:

1. دراسات حول الإفادة من تقنية المرشد اللاسلكي في المكتبات:

دراسة (الرمادي، 2018) : تعد الدراسة العربية الأولى التي تناولت تقنية المرشد اللاسلكي في مجال المكتبات، و تستهدف هذه الدراسة تناول نشأة تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon و تطورها و طريقة عملها، والتعرف على الاستخدامات المختلفة للتقنية ، واكتشاف المشكلات التي تعوق تحقيق اقصى افادة من خدمات المعلومات و التخطيط للإفادة من هذه التقنية، وأكدت هذه الدراسة أهمية تقنية المرشد اللاسلكي في حل المشكلات التي يعانيها العاملون في المكتبة؛ مما يؤدي إلى توفير الوقت و الجهد، و ابرز التوصيات التي توصلت لها الدراسة : ضرورة اقتناء تقنية المرشد اللاسلكي نظراً لكبر حجم المكتبة و تعدد خدماتها ، يقترح الاسترشاد بالخطة المقترحة للتخطيط

لاستخدام هذه التقنية في مكتبة الاسكندرية و تنفيذها و تدريب العاملين عليها ، الإفادة من إمكانات تقنية المرشد اللاسلكي في كل المكتبات من أجل تطوير الخدمات و إرضاء المستفيدين .
و أكدت دراسة (امين،2019) أهمية و دور تقنية المرشد اللاسلكي كأحد أجهزة إنترنت الأشياء لتطوير خدمات المعلومات التي تقدمها المكتبات بشكل عام و المكتبات الجامعية بشكل خاص ، حيث تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على استخدام تقنية المرشد اللاسلكي في المكتبات وتأثيراتها على خدمات المعلومات والتخطيط والآليات التي قد تمكنها من توظيف تقنية المرشد اللاسلكي في تقديم خدمات المعلومات في المكتبات ، وأبرز النتائج التي توصلت إليها: وضع خطة حديثة لاستخدام التقنيات الحديثة والاستفادة من خدمات المعلومات، وقد أشارت النتائج أيضاً إلى الحاجة إلى خبرة لاستخدام التقنيات الحديثة.

2. دراسات حول تقنية المرشد اللاسلكي:

توجد دراسة (عبد،2019) التي تستهدف إبراز تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في دعم المؤسسات المكتبية بصفته أحد تقنيات إنترنت الأشياء و مدى نجاح استخدام تطبيق Beacon في المكتبات، وقد تم استخدام أداة الملاحظة بشكل أساسي و مصادر أخرى من وسائل البحث، و اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، ومن أبرز النتائج: أن أهمية تقنية beacon تكمن بتعزيز المكتبات، وغياب الدعم عن الكثير من المكتبات؛ مما يسبب صعوبة في استخدام الأجهزة .

دراسة (الجندي،2019) ومن أبرز أهدافها التعرف على مدى احتياج مجتمع المستفيدين إلى إدخال تقنية المرشد اللاسلكي (I Beacon) في المكتبات و التعرف على مدى تقبل المستفيدين للتعامل مع التقنيات الحديثة و تطبيقات المكتبات الذكية و تدريبهم على استخدامها ، معرفة معوقات إتاحة التطبيق للمستفيدين، وأهم النتائج و التوصيات التي توصلت إليها الدراسة : سهولة استخدام التطبيق من قبل المستفيدين، و أنّ طلاب المرحلة الجامعية الأولى هم أكثر فئات المستفيدين استخداماً لتطبيق منارة المكتبة الذكية ، وضرورة وضع خطط استراتيجية قبل إعداد مشروع توظيف تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon ، كذلك لابد من تدريب العاملين على كيفية الاستفادة من التقنية من خلال الدورات التعاون بين المكتبات و

المؤسسات في دمج تقنية المرشد اللاسلكي داخل المكتبة، تشجيع التجارب العربية لبناء نموذج عربي لتطوير برمجيات المرشد اللاسلكي، ركزت دراسة (شو هو، لو ليو، 2017) على تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon لأنها التقنية الأحدث التي لم تركز عليها الأبحاث الأخرى، وتم توزيع 495 استبانة بشكل عشوائي على مستخدمي هذه المكتبات، و كذلك إجراء مقابلات على 45 فرداً ، و قامت الدراسة بإجراء اختبارات تجريبية للكشف عن تأثير تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في المكتبات العامة و الاكاديمية على المستخدمين ، و توصلت النتائج إلى أن استخدام تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon تمكن المكتبات من نشر المعلومات بطريقة أسرع، و كذلك يسهل استخدام هذه التقنية تسهل على المستخدمين الوصول إلى المصادر بشكل أسرع ، وأن دمج تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon مع شبكات التواصل الاجتماعية في المكتبات يعزز من تواصل المستخدم مع المكتبة و يفتح أبواباً جديدة لمستخدمين جدد عن طريق هذه الشبكات.

مما سبق تلاحظ الباحثة أن هذه الدراسة من الدراسات المهمة، وذلك لأهمية موضوعها وحداتها، وبعد مراجعة الدراسات السابقة تبين أن معظم الدراسات ركزت على تقنية المرشد اللاسلكي من حيث متطلبات تطبيقها ومجالات استخدام هذه التقنية ومميزاتها ومكونات عمل هذه التقنية.

وتشابهت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية مثل: (الرمادي، 2017)، (امين، 2019) في موضوع تقنية المرشد اللاسلكي في المكتبات، ولكن ما يميز الدراسة الحالية بأنها تتناول موضوع إمكانية تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في المكتبات الجامعية بالسعودية، وبالأخص مكتبة جامعة الملك عبد العزيز، واستفادت الباحثة من اطلاعها على الدراسات السابقة في إثراء الإطار النظري للدراسة الحالية.

الإطار النظري:

نتيجة للتطور الحاصل في تقنية المعلومات والاتصالات ظهر مفهوم جديد في أواخر التسعينيات يعرف بإنترنت الأشياء (Internet of Things)، ونتيجة تأثيرها بشكل كبير في حياتنا اليومية، والذي كان له بالتبعية تأثير كبير على قطاع المؤسسات بشكل

عام والمكتبات بشكل خاص، أضحت هناك ضرورة ملحة لتوظيف هذه التقنية في المؤسسات المكتبية، وإن استثمار هذه التقنية فيها يطور أعمال هذه المؤسسات، ويسهل تقديم خدماتها. (عبد الزهرة، 2019). فيما يلي بعض المفاهيم حول انترنت الأشياء:

تعرف (الفارسي، 2019) مفهوم انترنت الأشياء بأنه " مفهوم للحوسبة، يصف مستقبلاً يتم من خلاله توصيل الأشياء بالإنترنت ويتضمن القدرة على تعرف الأجهزة الأخرى".

ويذكر (عبد الزهرة، 2019) انترنت الأشياء فيقول هو " مفهوم متطور لشبكة الانترنت بحيث تملك كل الأشياء في حياتنا قابلية الاتصال بالإنترنت لو ببعضها البعض لإرسال واستقبال البيانات لأداء وظائف محددة من خلال الشبكة".

ويعرفها (أبو صيني، 2019) بأنها النموذج الذي يتم فيه تزويد الأشياء والبشر بمعرفات مميزة لديها القدرة على نقل البيانات من خلال شبكة الانترنت دون الحاجة إلى تفاعل بشري، فهي التقنية التي تساعد الأشياء على التواصل مع بعضها البعض وتنقل البيانات باستخدام عنوان بروتوكول الانترنت (IP Address) بدون أي تدخل بشري".

● أهمية انترنت الأشياء:

تعد انترنت الأشياء من التقنيات المهمة التي يمكنها تحسين الخدمات والمهام، وفيما يأتي أهمية وفوائد هذه التقنية (Mallon,2018):

1. تعزز تقنية إنترنت الأشياء الاستخدام الفعال للموارد.
2. تقلل من الجهود البشرية في العديد من جوانب الحياة.
3. تمكين إنترنت الأشياء سيققل من تكلفة الإنتاج.
4. يتخذ القرارات بدقة وبشكل أسرع.
5. يضمن بيانات عالية الجودة ومعالجة آمنة.

● أنواع تقنيات انترنت الأشياء:

يمكن من خلال تطوير نظام الحوسبة التعرف على الأشياء الرقمية بشكل فريد ويمكنها التفكير والتفاعل مع الأشياء الأخرى لجمع البيانات على أساسها يتم اتخاذ الإجراءات المؤتمتة، يتطلب الحاجة إلى مزيج من تقنيات جديدة وفعالة والتي لا يمكن تحقيقها إلا من خلال دمج التقنيات

المختلفة التي يمكن أن تجعل الأشياء التواصل مع بعضها البعض (Farooq, 2015)، وتتنوع تقنيات إنترنت الأشياء على النحو الآتي:

1. ترددات الراديو ((REID: هي التقنية التي تجعل الأشياء قابلة للتمييز بشكل فريد من حيث حجمها وتكلفتها، ويجعلها قابلة للتكامل مع الأشياء، وهي عبارة عن رقاقة جهاز إرسال واستقبال.
2. شبكة الاستشعار اللاسلكية (WSN): وهي عبارة عن شبكة من أجهزة الاستشعار المتصلة لاسلكياً، مبنية من عدة عقد مبعثرة في جهاز استشعار، كل حقل متصل بجهاز استشعار واحد أو أكثر يمكنه جمع بيانات محددة مثل درجة الحرارة والرطوبة والسرعة وغيرها.
3. الحوسبة السحابية وهي التقنية الوحيدة التي يمكنها تحليل وتخزين كل البيانات بشكل فعال لأنها تقنية حوسبة ذكية يتم من خلالها عدد الخوادم متقارب على منصة سحابية واحدة للسماح بتقاسم الموارد بين بعضها البعض والتي يمكن الوصول إليها.
4. تقنيات الشبكات: تلعب هذه التقنيات دوراً مهماً في نجاح إنترنت الأشياء لأنها مسؤولة عن الاتصال بين الأشياء، لذلك نحن بحاجة إلى شبكة سريعة وفعالة للتعامل مع عدد كبير من الأجهزة المحتملة، والان يدعو للحاجة إلى نظام لاسلكي من الجيل الخامس فائق السرعة وعالي الكفاءة يمكنه تقديم عرض نطاق ترددي أكبر بكثير.
5. تقنيات النانو: تعتبر هذه التقنية التي تحقق نسخة أصغر ومحسنة من الأشياء المترابطة، يمكن أن يقلل من استهلاك النظام من خلال تمكين تطوير الأجهزة بمقياس نانو متر والتي يمكن استخدامها كجهاز استشعار ومحرك مثل العادي جهاز، وهو نموذج شبكة جديد للإنترنت الأشياء نانو. (Farooq, 2015).
6. تقنية عد الأشخاص (People Counters): تعتمد على استخدام تقنيات مشابهة تحليلات قوقل Google analytics، Style dashboard يتم من خلالها توفير لوحة قيادة (dashboard) تحدد عدد الزوار، ومصادر المعلومات التي استخدموها، وتلك التي بحثوا عنها، وما أكثر الأماكن استخداما خلال فترة محددة من اليوم، وذلك من خلال استخدام حساسات مفتوحة المصدر تستطيع جمع

البيانات عن استخدام المبنى والتي لا يمكن جمعها بالأدوات المتوفرة حالياً، مما
سيمكن المكتبات من اتخاذ القرارات الاستراتيجية لإنشاء تجربة مستخدم تتميز
بالكفاءة والفعالية. (ابوصيني، 2019)

7. تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon: ان تقنية I Beacon تقنية الإحساس بالمكان
وهي تقنية جديدة أعلنت عنها شركة أبل عام 2013 في
مؤتمر أبل العالمي للمطورين، وتعتمد هذه التقنية على جهاز يستخدم تقنية البلوتوث
منخفض الطاقة. (الشمري، 2016)، وسوف نتناول هذه التقنية بشيء من التفصيل.

● مفهوم تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon:

ذكر كل من (عبد، حسن، 2019) مصطلح Beacon: "هي أجهزة منخفضة الطاقة وقليلة
التكلفة ومنخفضة القرب تنبعث منها إشارة بلوتوث منخفضة الطاقة، والتي يمكن استقبالها
بواسطة الهواتف الذكية، لا تقتصر على نظام تشغيل معين، I Beacon هو جهاز استشعار
لاسلكي يتم وضعه في أي مساحة فعلية تنقل البيانات إلى الهاتف".

وعُرفت (الرمادي، 2017) تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon: "بانها الوسيلة التي تسمح
التطبيقات ان تعمل من خلال الهواتف الذكية والحاسبات اللوحية ان تستقبل إشارات ومعلومات
إذا اقتربت من أجهزة لاسلكية صغيرة فهي شبكة من الأجهزة الذكية التي يمكن التواصل
والتفاعل معها وهي موصلات ذات طاقة منخفضة مزودة بجهاز بلوتوث تستخدم لتوصيل
الرسائل وفقاً لقربها من الجهاز المستقبل".

ويوجد مفهوم آخر لتقنية المرشد اللاسلكي I Beacon: هو أنه "برمجيات تعالج الإشارات
اللاسلكية من خلال جهاز مصمم ليكون (مرشداً لاسلكياً) او منارة تقوم بإرشاد المستقبل عن
أماكن معينة لعرض الخدمات والإرشادات عليه بإرسال الرسائل على الهواتف الذكية الخاصة
بالمستخدمين الراغبين بمعرفة أماكن المعلومات الخاصة بالأماكن التي تتيح خدماتها عبر التقنية
من خلال تطبيقات متاحة على الهاتف". (امين، 2019)

من خلال التعريفات السابقة رأَت الباحثة أن التعريف الاجرائي لتقنية المرشد اللاسلكي I Beacon: هو أنها " التقنية التي تقوم بإرسال واستقبال المعلومات للمستخدمين، وهي التي تعتمد على تقنية الارسال Bluetooth دون الحاجة لوجود اتصال شبكي او هوائيات لإتمام العملية، وتعمل لتوفير الوقت والجهد، وإرشاد المستخدمين عن مكان وجود المعلومات وطريقة الوصول إليها بسهولة ودقة عالية، مع توفير الحماية اللازمة لأمن المعلومات".

● مميزات تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon:

ذكرت (الرمادي، 2017) بعض مميزات استخدام هذه التقنية وأهمها:

- تتمتع تقنية المرشد اللاسلكي بدقة شديدة داخل المباني فحين يستشعر هاتف ذكي او جهاز حاسوب وجود جهاز المرشد اللاسلكي يقوم بالتواصل معه دون الحاجة الى الأقمار الصناعية.
- الخصوصية ان تقنية المرشد اللاسلكي لا تتبع المستخدمين أينما ذهبوا وانما تتواصل مع اجهزتهم حين يقتربون منها.
- انخفاض التكلفة حيث هذه التقنية تتميز ب رخص ثمنها وتوفرها وقابليتها للتطوير.
- تقنية I Beacon تتميز بالمرونة في الاستخدام لا ترتبط بنوع معين من أجهزة الهواتف الذكية لاستخدامها.
- سهولة استخدام هذه التقنية فهي تعمل بمجرد توصيلها بالأجهزة ولا تحتاج الى الاتصال بالإنترنت.
- التناغم والتكافل، أي ان هذه التقنية نشأت لدى شركة أبل (Apple) لذلك فهي تتكامل بسهولة مع أجهزة النظام البيئي الخاص بالمكان والمنتج لدى نفس الشركة، كما انها تسمح بمشاركة الرسائل التي تظهر من خلالها عبر البريد الإلكتروني وشبكات التواصل الاجتماعي.



شكل رقم (1): مميزات تقنية المرشد اللاسلكي

● متطلبات تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon:

متطلبات تقنية المرشد اللاسلكي كما ذكرتها (أمين، 2019) أو التي لا بد من أن تتوفر لتفعيل تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon وهي:

1- أجهزة إرسال لتقنية المرشد اللاسلكي Beacon transmitters: وهي أجهزة صغيرة الحجم

نسبياً داخل المباني التي تدعم التقنية وتعمل لإرسال إشارات لاسلكية على شكل رسائل نصية وصوتية على الهواتف الذكية للمستخدمين.

2- تطبيق الهاتف الذكي Client Mobile Application: يعد هذا التطبيق قابلاً للكشف عن المنارات التي يتيحها المبنى لمستخدم التقنية، ويرسل هذه المعلومات لتستقبلها الأجهزة الذكية عندما تكون في نطاق الإرسال؛ وذلك لأنها تعتمد على تقنية الإرسال Bluetooth ومن ثم فلا حاجة إلى وجود اتصال شبكي لإتمام العملية.

3- بناء خادم بعيد المدى Building remote server (the BMS): ويتم من خلال برتوكول البلوتوث للاستخدام في عملية نقل المعلومات اللاسلكي، بحيث يتم ربط الخادم بين تقنية البلوتوث والأجهزة الذكية ليتم من خلال تجميع البيانات والمعلومات الواردة ومعالجتها من جهاز I

Beacon المدعم بتقنية البلوتوث، وتبني إجراءات حفظها سحابياً وإرسالها إلى تلك الأجهزة الذكية الخاصة بالمستخدمين التي تم تحميل وتفعيل التطبيقات الداعمة لتقنية I Beacon بها لتكون جاهزة للاستقبال.

4- **توفر وسائل الاتصالات:** المتمثلة في الهواتف الذكية، وتعد حلقة وصل بين الكيانات I Beacon والعنصر البشري من خلال الاتصال اللاسلكي وتحقيق التفاعل مع أجهزة المرشد اللاسلكي I Beacon؛ لتعزيز قدرة الشبكة على ربط المحتوي بتلك الأجهزة.

● مكونات تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon:

في دراسة (الرمادي، 2017) قسمت مكونات تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon إلى جزأين:

1- **جهاز مستقبل:** تطبيق جهاز تشغيل سواء ايفون او ايباد او أي بود يتكون من محدد فريد

على مستوى العالم (A universally unique identifier (UUID وهو معيار

محدد Identifier يستخدم في تصميم البرمجيات من اجل تمكين النظم الموزعة من تحديد

مكان المعلومات بشكل مميز دون الحاجة إلى تنسيق مركزي كبير وهذه المعيار له

قيمتان: قيمة رئيسية Major، قيمة صغرى Minor، ويتكون من ارقام وحروف واختيار

القيم الصغرى او الرئيسية يكون وفقا لموقع الجهاز داخل المكتبة.

2- **جهاز مرسل:** جهاز استشعار sensor يعمل بالبطارية او جهاز بلوتوث او كمبيوتر او

جهاز دائرة الرقابة الداخلية IOS device، وظيفته ارسال المعلومات في كل جزء من

الثانية.

وكل جهاز مرشد لاسلكي I Beacon له رقم هوية او معرف خاص به IP وبذلك فان الهواتف

الذكية واللوحية يمكنها ان تميز بين مختلف أجهزة المرشد اللاسلكي I Beacon وان تستقبل

الرسائل التي يرسلها كل منها.

● استخدامات تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon:

تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon متنوعة ويمكن تطبيقها في عدة

مجالات ويمكن استعراض أبرز هذه المجالات:

1) استخدامات تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon بشكل عام:

1/1 التسوق والمراكز التجارية: يمكن لتقنية المرشد اللاسلكي I Beacon ان ترسل لزوار المراكز التجارية معلومات عن اخر العروض والخصومات التي تقدمها في المحلات التجارية والمطاعم، كما تيسر هذه التقنية الوصول إلى الأماكن المختلفة داخل مراكز التسوق، فهي توفر وقت العملاء وتيسر لهم الشراء دون الحاجة إلى التعامل مع الموظفين.

2/1 المتاحف والمعارض: ارشاد الزوار إلى ما يهتمون به من قطع اثرية ولوحات وسلع ومنتجات، وكذلك تقديم معلومات عن اللوحات والقطع الاثرية بمجرد ان يقترب منها زائر المتحف.

3/1 مواقف السيارات: يمكن بسهولة الوصول إلى مكان السيارة والدلالة على الأماكن المتاحة لترك السيارة. (الرمادي،2017)

٤/١ المطار: يوفر تقنية I Beacon تحديد الأماكن داخلالمطارات وتوفير خدمة سريعة للمسافرين من ارسال اشعارات بمواقع البوابات و شحن الحقائب. (Prachi, Jain,2018).

5/1 المستشفيات: تسهل تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon من مراقبة الحالة الصحية للمرضى، ارشاد المرضى لموقع الأقسام والتنقل داخل المستشفى. (KAVITHA, JAI, 2019)

6/1 التعليم: يتيح فرصة للمدرسين بتوصيل الجهاز الذكي بتطبيق I Beacon و مشاركة أكبر قدر ممكن من النصوص والفيديو والصور وملفات PDF وروابط المواقع الالكترونية لأكثر قدر ممكن للطلاب على الأجهزة اللوحية Tablet ويمكن وضع تقنية I Beacon بأكثر من مكان خارج الفصول الدراسية او حول نطاق المدرسة لإنشاء مناطق تعليمية او نقاط معلوماتية والتي تساعد الطلبة بتجميع المعلومات اللازمة حول المناهج الدراسية. (الشمري،2016).

1) استخدامات تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في مجال المكتبات:

يمكن الاستفادة من تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon والتي تعد إحدى أحدث التقنيات المستخدمة والتي أسهمت في تحقيق تحول كبير في المكتبات لتسهيل الخدمات للمستخدمين، ومن أبرز

استخدامات تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في مجال المكتبات والمعلومات التي ذكرها (الشمري، 2016):

1/2 خدمة الإعارة: تفيد المستفيد بإرسال إشعارات عن الكتب المراد إرجاعها ومواعيد الرجوع، وكذلك تواريخ التجديد، والكتب المحجوزة، وأي بيانات أخرى ذات صلة بإعارة الكتب، ويقوم المستفيد باستلام هذه الإشعارات بمجرد المرور أمام مدخل المكتبة أو مدخل قسم الإعارة.

2/2 متابعة الأحداث : إرسال إشعارات للمستفيدين حول الأحداث المختلفة التي تقام داخل المكتبة.

3/2 ملاحظات إخبارية: إرسال إشعارات إلى المستفيدين من المناطق المجاورة بالمكتبة.

4/2 المساعدة في التنقل: الحصول على إشعارات بخريطة المكتبة للمساعدة في كيفية التجوال داخل أقسام المكتبة المختلفة.

5/2 الرفوف: إرسال إشعارات للمستفيد بالأوعية الموجودة على الرف، وذلك بمجرد المرور أمام رف معين من الكتب، ومن ثم يمكن الاستفادة في عرض الإصدارات الحديثة الواردة للمكتبة، وذلك عند مرور المستفيد من أمام تلك الأوعية.

6/2 مساعدة المستخدم: يمكن إخطار أخصائي المكتبات بالمدة التي يقضيها المستفيد داخل مكان ما؛ مما يعطي الانتباه لأخصائي المكتبات بالتوجه إلى المستفيد لمساعدته في أي إنجاز أي من المهام الصعبة أثناء استخدامه للمكتبة.

7/2 التتبع : يمكن لموظفي المكتبة تتبع المستفيد في جميع أنحاء المكتبة والأماكن التي يقوم بزيارتها والمدة التي يقضيها داخل المكتبة .

كما تشير (امين، 2019) استخدامات أخرى لتقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في المكتبات:

1. **الجولات في المكتبات ومؤسسات المعلومات:** من خلال تطبيق على الهاتف الذكي توجيه المستفيدين لما تحتوي عليه المكتبة، حيث يقوم المستفيد بالذهاب إلى المكان الذي يتواجد فيه جهاز المرشد اللاسلكي I Beacon داخل المكتبة ومعه الأجهزة الذكية الخاصة به المتاح بها

التطبيق الخاص بالمكتبة، ويكتشف التطبيق منارة قريبة جهاز (I Beacon) فيقوم تلقائياً بعرض المعلومات عن الموقع الموجود به.

2. **خدمة البحث عن مصادر المعلومات:** يمكن استخدام ميزة تحديد المواقع في الأماكن المغلقة والتنقل في مسار الخريطة والمعلومات التي يتم إرسالها إلى الهواتف الذكية عبر تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon والتي يمكن أن تقلل من وقت البحث عن مصادر المعلومات المطلوب في المكتبة، وتوجيه المستفيد إلى رف الوعاء حيث توجد مصادر المعلومات المطلوبة وفقاً لمتطلبات البحث المدخلة من قبل المستفيد.

3. **خدمة الإحاطة الجارية:** إرسال إشعار للأجهزة الذكية الخاصة بالمستفيدين عن تلك المنطقة التي يوجد بها جهاز I Beacon؛ لإعلامهم بالوثائق والمصادر المختلفة الموجودة.

4. **الخدمة المرجعية:** يمكن للمستفيد من خلال تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في التطبيق المتاح على الهاتف الذكي الخاص بالمستفيد ان يقوم بإرسال رسائل يطلب فيها المساعدة، ثم يصل موظفو إدارة المكتبة إلى موقع القارئ من تطبيق إدارة الهاتف الذكي الخاص بهم ويذهبون إلى موقع القارئ للمساعدة.

5. **خدمة البث الانتقائي:** يمكن للمستفيد من خلال تطبيق المكتبة بمجرد وصوله إلى المكتبة المدعومة بجهاز I Beacon يتم عرض مصادر المعلومات الأكثر استخداماً والموصي بها، ومحتويات مصادر المعلومات التي أضيفت حديثاً إلى مجموعات المكتبة. ومن وجهة نظر الباحثة فإن استخدامات تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في المكتبات تساعد على تقديم خدمات المكتبة بشكل أفضل ودقيق، وتعمل لتقليل الوقت والجهد في الوصول إلى الخدمات المطلوبة.

● **نماذج لتطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في المكتبات:**

من خلال اطلاع الباحثة على الدراسات العربية و الأجنبية التي طبقت تقنية المرشد اللاسلكي، وجدت عدة مكاتب استخدمت تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon وهي:

- **مكتبة اورلاندو العامة بفلوريدا** : قامت المكتبة بتطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon التي تعتمد بالشكل الأساسي على تقنية الاتصال Bluetooth Low Energy في نقل و استقبال البيانات و تقنية GPS نظام تحديد المواقع من أجل تحديد موقع المستفيد داخل المكتبة، و قد طبقت المكتبة هذه التقنية عن طريق تحميل برنامج (Bluebeam) من أجل التواصل الفعال مع المستفيدين، فمن خلال هذا التطبيق تقوم بإرسال معلومات الأنشطة أو الكتب المرتبطة للمستفيدين الذين يبحثون عن كتاب ما أو عن تخصص ما، فمثلاً عند البحث عن كتاب تعليم الطبخ للأطفال فإن التطبيق سوف يرسل اشعاراً بوجود نشاط في المكتبة عن طبخ الأطفال و البيانات الكاملة لهذا النشاط، و كيفية الوصول لمكان النشاط. (عبد الله، 2019)
- **مكتبة نيومان بجامعة فرجينيا**: ترى هذه المكتبة بدلاً من استخدام شفرة الاستجابة السريعة QR Code لتصميم جولات ارشادية فردية لكل مستفيد من طلاب الجامعة الجدد أن تستعين بتقنية المرشد اللاسلكي I Beacon لإرشاد هؤلاء الطلاب وأساتذة الجامعة لاستخدام المكتبة والإفادة من فعاليتها، وكذلك إرشاد ضعاف السمع والبصر من خلال عرض الصور وخرائط وعروض مرئية لهذا الغرض على هواتف المستفيدين حين يمرون بجهاز المرشد اللاسلكي بالمكتبة أو قريباً منه.
- **مشروع قس المستقبل Measure the future** وهو مشروع طموح يهدف إلى تمكين المكتبات من تتبع حركة المستفيدين داخل المكتبة باستخدام تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon المزودة ببرمجيات مفتوحة المصدر، وقد قاد هذا المشروع أحد المكتبيين، ويدعى جيسون جريفي Jason Griffey، وهو عضو في مركز بيركمان للإنترنت والمجتمع بجامعة هارفارد؛ وقد تلقى هذا المشروع تمويلاً مبدئياً من مؤسسة جون ونايت the John S. and James L. Knight Foundation.
- **مكتبة جامعة دلفت للتكنولوجيا بهولندا**: كانت أول مكتبة في أوروبا تستخدم تقنية I Beacon ولكنها استخدمت هذه التقنية بشكل مختلف حيث صمم فريق العمل بالمكتبة تطبيقاً للترحيب

بالطلاب من خارج البلاد، مع عرض فيديو لجولة داخل المكتبة وفقاً لاهتمام كل منهم.
(الرمادي،2017).

- **مكتبة جامعة الينوي اوربانا بشامبين** : أجرى الباحثون في كلية الحاسبات بجامعة الينوي مشروعاً تجريبياً لإدراج منارات في المكتبة الرئيسية حتي يتمكن الطلاب الجدد في الجامعة من رؤية قاعات المكتبة من خلال خريطة تفاعلية على هواتفهم الجواله و توفير دعماً توجيهياً لهؤلاء الطلاب بإتاحة تطبيق Minerva لإتاحة خدمات المعلومات بالمكتبة حيث يقدم التطبيق خدمات البحث في الفهارس ، و البحث في المجلة ، و خدمة الإعارة لسهولة التجديد و الاستعارة الآلية ، و محتويات القاعات المختلفة بالمكتبة و إمكانية البحث فيها ، و القاعات الدراسية و هل هي مزدحمة ام لا بمعنى ان كان متوافر بها مقاعد او حاسبات الية بالإضافة الى إمكانية اظهار محتويات المكتبة الكترونياً من كتبها الكترونية و مجلات على الانترنت و قواعد البيانات.

- **مكتبة جامعة اوكلاهوما** : قامت مكتبة الجامعة بإنشاء تطبيق سمي (Nuv App) و تم وضع 100 جهاز I Beacon في جميع انحاء المكتبة الرئيسية لتوجيه المستخدمين منها الى ما تحتوي عليه من مصادر المعلومات و الخدمات التي تقدمها المكتبة و الاحداث و الدورات التدريبية التي تتم في المكتبة اثناء وجودهم و يشمل التطبيق ايضاً تحديد الموقع الجغرافي خارج المكتبة لتوجيه المستخدمين الى فروع المكتبة ، و عندما يقف المستخدم امام غرفة الدراسة يعرض التطبيق كيفية حجز الغرفة ، و جهاز مرشد لاسلكي في المتحف داخل المكتبة لعرض المزيد من المعلومات و مقاطع الفيديو حول الاعمال الفنية ، كما يوفر التطبيق إمكانية التجول في مكتبة من خلال خاصية GPS و التنقل في كل مكان في الحرم الجامعي . (امين، 2019).

- **مكتبة جامعة سانت جون**: جامعة سانت جون في نيويورك يستخدم أمناء المكتبة تقنية I Beacon لمساعدة المستخدمين في العثور على الكتب، و يتيح تطبيق الجوال المرتبط بجهاز المستخدم ادخال البيانات التي يبحثون عنها، حيث وجدت إدارة المكتبة ان تقنية I Beacon خياراً مناسباً لتلبية احتياجات المكتبة و أنها أكثر فعالية من حيث التكلفة.
(Zimmerman,2018).

● المعوقات والتحديات التي تواجه تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon:

تقنية المرشد اللاسلكي كغيرها من التقنيات الحديثة تعترضها معوقات، ومن هذه العوائق:

- (1) معيار السلامة Safety أحد التحديات التي ينبغي تخطيها، فمع اتصال جميع الأجهزة والآلات سواء كانت صناعية أو منزلية أو خدمات مكتبات والمعلومات بالشبكة العالمية واحتوائها على الكثير من المعلومات والتي قد تكون عرضة للهجوم والتعدي من جانب القرصنة، وسيكون الامر كارثيا إذا تم الوصول للمعلومات الخاصة والسرية، ولتفادي ذلك ينبغي على المكتبات العمل على تبني وتطوير بصفة مستمرة معايير تضمن السلامة.
- (2) التعقيدات التقنية Complexity تعتبر كإحدى التحديات التي تواجه تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon وقد ينطوي ذلك على آثار ذات مخاطر كبيرة كونها شبكة تتم بالتعقيد وان اية خلل في البرامج والأجهزة يقود إلى عواقب وخيمة، حيث ان هذه الأجهزة التي تستخدم تقنية Bluetooth Smart منخفض الطاقة لإرسال الإشارات إلى الجهاز الذكي، حيث يؤدي الاحتفاظ بالبلوتوث لفترة طويلة إلى استنزاف طاقة الجهاز وبالتالي من الضروري اخذ كافة الاحتياطات لمواجهة مثل هذه الأمور.
- (3) التوافقية حيث لا يوجد في الوقت الراهن معيار دولي موحد ومقنن لتحقيق التشغيل البيئي بين التيجان والتي يتم تثبيتها على الكيانات والأشياء وكذلك أجهزة المراقبة والرصد، وعلى الرغم من ذلك يمكن التأكيد ان قضايا التوافقية من الممكن التغلب عليها وتخطيها استناداً إلى الحلول التقنية المتاحة حالياً.
- (4) الخصوصية والامن Privacy, Security حيث انه مع تنامي حجم المحتوى الذي يتم بثه والتعامل معه في إطار انترنت الأشياء تزداد معدلات التعدي على الخصوصية، لذلك اوصت العديد من الدراسات الاكاديمية بضرورة دراسة آليات تشفير البيانات بصورة جيدة وكيفية الحفاظ الامن لها ووسائل النقل والتراسل الفعال. (امين، 2019)، ومن معوقات وعيوب تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon من ناحية الأمان انه غير محمي من الاختراق الا ان تصدر الشركة المصنعة إمكانية الحماية وبحسب المؤسسة التي تستخدم الجهاز او التطبيق. (عبد، 2019).

5) ضعف المصادقة والتشفير مقترناً بالإجراءات المهمة للأمان التي يتم تشغيلها باستخدام I Beacon، وقد تكون هناك نقاط ضعف معينة ومع ذلك لا يرتبط المستخدمون ببروتوكول المحدد مسبقاً، وهناك إمكانية لتنفيذ البروتوكول الخاص بالمستخدم مع وسائل تشفير إضافية مدمجة. (Ruef,2015).

● دوافع تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز:

تسعى مكتبة جامعة الملك عبد العزيز إلى تطوير خدماتها لجعلها أكثر دقة وفعالية، ومن وجهة نظر الباحثة أن الدوافع والأسباب لتطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز هي:

- 1- ان تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon من التقنيات التي تتسابق المكتبات الجامعية لتطبيقها لتوفير الوقت والجهد على الموظفين لإتمام بعض الاعمال والمهام.
- 2- تقليل العبء على الموظفين.
- 3- تطوير الخدمات المقدمة في المكتبة.
- 4- اكتشاف اوعية المعلومات المفقودة، مما يساعد الموظفين على معرفة أماكن هذه الاوعية بسرعة ودقة وسهولة.
- 5- تحقق سرعة التواصل بين الموظف والمستفيد ومعرفة موقع المستفيد اثناء وجوده في المكتبة لمساعدته.
- 6- تمكن هذه التقنية من عرض معلومات عن القاعات الدراسية في المكتبة بمجرد المرور من جهاز تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon.
- 7- تمكن تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon من تيسير استخدام المستفيدين لمرافق المكتبة.
- 8- تسهل تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon مراقبة جميع الإجراءات والعمليات والخدمات التي تتم داخل المكتبة.

النتائج:

من خلال أهداف الدراسة توصلت الباحثة إلى عدد من النتائج، وهي:

(1) أنّ تقنية المرشد اللاسلكي هي التقنية التي تقوم بإرسال واستقبال المعلومات للمستخدمين، والتي تعتمد على تقنية الإرسال Bluetooth بدون الحاجة إلى وجود اتصال شبكي أو هوائيات لإتمام العملية، وتعمل على توفير الوقت والجهد وإرشاد المستخدمين عن مكان وجود المعلومات وطريقة الوصول إليها بسهولة ودقة عالية، مع توفير الحماية اللازمة لأمن المعلومات.

(2) فيما يتعلق بمسوّغات ودوافع تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز يوافق أكثر أفراد عينة الدراسة بنسبة كبيرة على دوافع تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي، وهي أنّ:

- تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon من التقنيات التي تتسابق المكتبات الجامعية لتطبيقها فهي تقلل الوقت والجهد على الموظفين لإتمام بعض الاعمال والمهام.

- تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز يساعد على إنجاز خدمات المكتبة بشكل أسرع وأفضل.

- تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي تحقق سرعة التواصل بين الموظف والمستخدم أثناء تواجده في المكتبة.

(3) فيما يتعلق بمتطلبات تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز يوافق أغلب أفراد عينة الدراسة بنسبة كبيرة على متطلبات تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي وهي:

- توفير مبرمجين ومصممين لهذه التقنية.

- توفير مخصصات مالية.

- توفر أجهزة لدعم تقنية المرشد اللاسلكي.

- إنشاء تطبيق على الأجهزة الذكية.

- (4) استخدام تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في المكتبة له دور مهم في تطوير الخدمات من خلال تقليل العبء على الموظفين، تتبع مصادر المعلومات والوصول إليها بسهولة.
- (5) زيادة مستوى الاهتمام بالمستفيدين ورفع جودة الخدمات المقدمة لهم، وتسهيل متابعة احتياجاتهم من خلال تقنية المرشد اللاسلكي.
- (6) تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon تواجه بعض التحديات أبرزها الأمان؛ حيث إنه غير محمي من الاختراق إلا أن تصدر بعض الشركات المصنعة إمكانيه الحماية.

التوصيات:

من خلال النتائج السابقة تقدم الدراسة بعض التوصيات لتطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز أهمها:

- 1- يجب على مكتبة جامعة الملك عبد العزيز الاطلاع على تجارب المكتبات الجامعية لتطبيق تقنية المرشد اللاسلكي.
- 2- زيادة وعي الموظفين بأهمية تقنية المرشد اللاسلكي في المكتبة.
- 3- عمل ورش تدريبية لموظفي المكتبة لكيفية استخدام تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon والتعامل مع الأجهزة الخاصة بها.
- 4- ان تطبيق المرشد اللاسلكي قد يسهم بشكل فعال في إضافة بُعد استراتيجي ونقله نوعية في الخدمات المميزة التي تقدمها عمادة شؤون المكتبات بجامعة الملك عبد العزيز من خلال تسهيل الإجراءات والخدمات المقدمة.
- 5- توصي الدراسة بضرورة تطبيق تقنية المرشد اللاسلكي في مكتبة جامعة الملك عبد العزيز والاستفادة من هذه التقنية؛ حيث تقلل الوقت والصعوبات، وتسهم في تقديم الخدمات ببسر وسهولة.

المراجع العربية:

- 1- أبو صيني، بيان صالح (2019). مدى جاهزية المكتبات الاكاديمية في الأردن للتحول نحو مكتبات ذكية، مقترح ونموذج عمل: دراسة حالة على مكتبة الحسن في جامعة الاميرة سمية للتكنولوجيا، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: الأردن، 299-322 ص. متاح على الرابط: <https://search.mandumah.com/Record/946768>
- 2- الرمادي، امانى زكريا إبراهيم (2018). تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon ودورها في تطوير خدمات المكتبات: دراسة تخطيطية للإفادة منها في مكتبة الإسكندرية، مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات: القاهرة، ع20، مارس، ص147-168، متاح على الرابط: <https://search.mandumah.com/Record/894178>
- 3- الرمادي، امانى زكريا إبراهيم (2017). تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon ودورها في تطوير خدمات المكتبات: دراسة تخطيطية للإفادة منها في مكتبة الإسكندرية، مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات: القاهرة، ع19، سبتمبر، ص71-118، متاح على الرابط: <https://search.mandumah.com/Record/853144>
- 4- الرمادي، امانى زكريا إبراهيم (2018). تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon ودورها في تطوير خدمات المكتبات: دراسة تخطيطية للإفادة منها في مكتبة الإسكندرية،

- مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات: القاهرة، ع21، سبتمبر، 9-57 ص،
متاح على الرابط: <https://search.mandumah.com/Record/943030>
- 5- الشمري، احمد (2016). ما هو I Beacon، المجلة الدولية لعلوم المكتبات
والمعلومات، مج3، ع4، ص291-297، متاح على الرابط:
<https://search.mandumah.com/Record/806222>
- 6- الفارسي، انفال (2019). انترنت الأشياء: جاهزية وإمكانية تطبيقه في المكتبة
الرئيسية بجامعة السلطان قابوس، ابوظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج
العربي، متاح على الرابط:
<https://slaagc.org/slaagc2019/pdf/conference-work-papers-2019.pdf>
- 7- الفهرس العربي الموحد (2017). انترنت الأشياء والمكتبات، متاح على الرابط:
<https://www.aruc.org/-/9-26> ، تم زيارة الموقع بتاريخ: 1/6/2020.
- 8- امين، اسراء امين سيد (2019). أوجه الاستفادة من تقنية المرشد اللاسلكي I
Beacon في تقديم خدمات المعلومات بمكتبات الجامعات الدولية: دراسة استكشافية،
ابوظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، ص43-69، متاح على
الرابط: <https://search.mandumah.com/Record/946668>
- 9- عبد، بهاء طالب وحسن، حسنين احمد (2019). انترنت الأشياء مستقبل المجتمعات
المرتبطة بالإنترنت إدارة المعرفة: المكتبات الذكية، ابوظبي: جمعية المكتبات
المتخصصة فرع الخليج العربي، ص290-298، متاح على الرابط:
<https://search.mandumah.com/Record/946764>
- 10- عبد الزهرة، احمد ماجد (2019). انترنت الأشياء ودوره في ذكاء المكتبات:
دراسة وصفية، ابوظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، متاح
على الرابط:
<https://slaagc.org/slaagc2019/pdf/conference-work-papers-2019.pdf>
- 11- عبد الله، احمد (2019). انترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات:
الفرص والتحديات، ابوظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي،

متاح على الرابط:

<https://slaagc.org/slaagc2019/pdf/conference-work-papers-2019.pdf>

المراجع الأجنبية:

- 1- American Library Association. (2015). Keeping Up with Beacons. Accessed. 15/5/2020 Available: http://www.ala.org/acrl/publications/keeping_up_with/beacons
- 2- Farooq, M, U. (2015). A Review on Internet of Things (IoT), International Journal of Computer Application, Volume 113- No. 1.
- 3- KAVITHA, M., JAI, GANESH., R and RAJKUMAR., A. (2019). FACILITIES NAVIGATION ANDPATIENT MONITORING SYSTEM USING I BEACON TECHNOLOGY, International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development (IJMPERD) ISSN(P): 2249-6890; ISSN(E): 2249-8001.
- 4- Liu, Ding-Yu., Hsu, Kuei Shu. (2018). A Study on User Behavior Analysis of Integrate Beacon Technology into Library Information Services. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education 14(5), 1987-1997. Available <https://doi.org/10.29333/ejmste/85865>
- 5- Mallik, Neha. (2019). i Beacon and beacon apps: 10 best apps that are leading the pack, Accessed 26/11/2020 , Available: <https://blog.beaconstac.com/2015/02/10-best-i-beacon-apps-that-are-leading-the-pack/>.
- 6- Mallon, Sean. (2018). IoT Is The Most Important Development Of The 21st Century, Accessed 16/5/2020 , Available : <https://www.smartdatacollective.com/iot-most-important-development-of-21st-century/> .

- 7- Prachi, Singh., Jain, Manav., &Rawal, Lakshya. (2018). I Beacon-based Indoor Positioning Systems for Airports. International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Vol 179 – No.43.
- 8- Ruef, Marc. (2015). Risks in I Beacon. Accessed. 4/6/2020, Available: https://www.researchgate.net/publication/336838745_Risks_in_i_Beacon