استخدام تقنية المنارة في المكتبات : دراسة استكشافية

د. مها محمد رمضان
مدرس بقسم المكتبات والمعلومات -
كلية الآداب – جامعة عين شمس

أولًا : الإطار المنهجي للدراسة

١- تمهيد:

تدرك بعض المكتبات أن مواكبة تغيرات العالم الرقمي من حولها والاستجابة لمتطلبات العصر واستثماره هي من أهم مهامها الآن، وأن المكتبات الناجحة هي التي تجعل لكل ابتكار جديد في العالم أولوية داخل مكتباتها؛ فالابتكار في تقديم الخدمات وتنظيم العمليات الفنية والإدارة يمثل المفتاح الأساسي لتميز المكتبات مما يزيد من فرصتها في البقاء بقوة داخل مجتمعاتها. وبالتالي اتبعت المكتبات في السنوات الأخيرة طرقًا جديدةً في تسويق مصادرها وخدماتها وعملياتها الفنية بشكل يتفق مع الأساليب الجديدة التي يقدمها العلم والتطور الرقمي لمستفيديه.

وفي ظل عالم يتمحور ما بين صناعة الأجهزة المحمولة وتنوع استخداماتها وتطبيقاتها، وبين مستفيد يتجول في معظم الأماكن وعيناه لاتغيب ولا ترتفع عن أجهزته المحمولة، أدركت المكتبات أن فرصتها في التفاعل بشكل أفضل مع مستفيديها يكون من خلال استخدام تطبيقات الهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية الذكية، والتي كان من بين أحدث هذه التطبيقات وليس آخرها، هو ما ظهر في سبتمبر ٢٠١٣م تحت اسم تقنية المنارة أو المرشد اللاسلكي Beacon؛ وهي تقنية جديدة من أنظمة تحديد المواقع في الأماكن المغلقة، وأحد تقنيات خدمات المعلومات القائمة على الموقع الجغرافي والتي تعتمد على البلوتوث في بث إشاراتها للأجهزة المحمولة

واللوحية من حولها لاستقبالها، والسماح لها بعرض الخدمات المقدمة له والتي تعبر عن الموقع الجغرافي المحيط به، ومن ثم فقبل أن يدرك المستفيدون وجود أجهزة هذه التقنية الملصقة في جميع المواقع من حولهم ستتلقى أجهزتهم المحمولة إشارتها لتقدم بذلك معلومات جديدة من أجلهم تعبر عن أوجه الاستفادة من الموقع والمكان الذي يتجولون داخله أو خارجه .

وكان أول استخدامات هذه التقنية في مجال التسويق للمنتجات، ولكن سرعان ما تعددت الاستخدامات والمجالات؛ ومنها: مجال المكتبات والمعلومات فظهرت داخل القاعات وصالات العرض وعلى المداخل والجدران الخاصة بالمكتبات، لتقدم بذلك نمطًا جديدًا في شكل التفاعل مع المستفيدين، وفي تعزيز الوصول لخدمات المعلومات التي تقدمها لتلبية احتياجاتهم عبر أجهزتهم المحمولة[١].

٢- مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تكمن مشكلة الدراسة في أننا نعيش داخل عالم يهتم بشكل دائم بإمكانية تطبيق الوصول لعالم متصل ومتواصل مع جميع الأشياء من حولنا، فكل شيء من آلات ونبات وحيوان وجماد وبشر يمكن أن يكون متصلًا ويتخاطب ويتفاعل مع بعضه البعض ودون تقيد بأسلاك؛ وذلك في الوقت الحقيقي للحدث يرسل البيانات ويستقبلها عن طريق استخدام ما يُعرف بتطبيقات "إنترنت الأشياء- Internet Of Thing" حيث آلات تتفاعل مع آلات بطريقة رقمية، ونجد أن من بين هذا العالم مؤسسات ثقافية كالمكتبات تستجيب لمواكبة هذا التغير وتنظر في سبل اعتماد التطبيقات المحتملة لهذه التقنيات الرقمية الجديدة، فتبادر بإدخال واستخدام أحدى تقنيات هذا الجيل الجديد من الإنترنت وأجهزتهداخل جدرانها ؛ لتعيد بذلك الاستخدام هيكلة دورها في دعم مجتمعها بشكل جديد يعزز هدفها ورسالتها[٢]، ومن بين هذه التقنيات كان استخدام تقنية المنارة محل هذه الدراسة، والتي كتب لها الانتشار بفضل توافق إشاراتها مع معظم أجهزة المحمول الذكية حول العالم، مما سهل الاستفادة من خدماتها التسويقية للمستفيدين في شتى المجالات، وهو ما تؤكده الزيادة السنوية للمؤشرات الإحصائية لموقع wikibeacon* لاستخدام التقنية حول العالم ؛ حيث وصلت نسبة استخدامها حتى أكتوبر ٢٠١٦م إلى٤.٢ مليون منارة نشطة بالعالم - داخل٨٧ دولة أجنبية - منهم مليون منارة تستخدم في مؤسسات أخرى غير مؤسسات قطاع التجارة والبيع، كالمطارات والمكتبات، والمتاحف[٣]. انظر شكل (١)

شكل(١) التوزيع الجغرافي لاستخدام تقنية المنارة في قارات العالم وفقًا لموقع wikibeacon

ومن هنا تكمن مشكلة هذه الدراسة؛ حيث إنه على الرغم من زيادة انتشار استخدام التقنية في العالم، وسعي بعض الدول الأجنبية لتجربة إدخالها للاستفادة من خدماتها التسويقية داخل مؤسساتها ومكتباتها، فإنه في ذات الوقت نشهد غيابًا تامًا لها في جميع المؤسسات والمكتبات بالعالم العربي. وبالتالي فقد رأت الباحثة أنه من الضروري دراسة هذه التقنية الجديدة ؛وذلك لاستكشاف دوافع استخدامها ومجالات تطبيقها في المكتبات، وللتعرف على الخطوات التي يجب أن نتبعها عند جلب التقنية داخل المكتبات العربية. ومما سبق يمكن بلورت التساؤلات التي سعت الدراسة للإجابة عنها على النحو الآتي:

تساؤلات الدراسة النظرية:

أ. ما المقصود بتقنية المنارة ؟ وكيف نشـأت وتطورت ؟

ب. ما المكونات المادية والفنية لأجهزة المنارة ؟

ج. ما الشركات التي تتيح تجاريًا أجهزة تقنية المنارة بشكل عام أو لقطاع المكتبات والمعلومات بشكل خاص ؟

د. ماخطوات التواصل بين أجهزة المنارة مع الأجهزة المحمولة وشروطه؟

هـ - كيفية بث برامج إدارة محتوى أجهزة تقنية المنارة وإنشائها للرسائل المعلنة للمستفيد ؟

و. كيف يمكن الاستفادة من خدمات أجهزة تقنية المنارة وتطبيقاتها داخل المكتبات ؟

تساؤلات الدراسة التطبيقية:

ز. ما دوافع استخدام تقنية المنارة في المكتبات محل الدراسة ؟ وما مجالات تطبيقها داخل جدرانها ؟

ح. ما وسائل المكتبات محل الدراسة لاستخدام وتغطية أفضل لتقنية المنارة داخل جدرانها ؟

ط - ما نوع الأجهزة والبرامج المستخدمة داخل المكتبات محل الدراسة ؟ وما الموارد المالية اللازمة لشرائها ؟

ي- ما العقبات التي واجهت المكتبات محل الدراسة عند تطبيق هذه التقنية ؟

ك- كيفية تدريب العاملين والمستفيدين على استخدام تقنية المنارة في المكتبات محل الدراسة ؟

ل- هل حازت تجربة استخدام تقنية أجهزة المنارة بالنجاح داخل المكتبات محل الدراسة ؟ وما الكيفية لقياس ذلك ؟

٣- أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة في أنها: تناقش موضوعًا يندر تناوله في الإنتاج الفكري العربي في حين يتربع على قمة اهتمام العديد من الدراسات الأجنبية؛ وهذا ما أكدته نتائج المسح الببليوجرافي للإنتاج الفكري الذي أجرته الباحثة ، وبذلك فهي من أوئل الدراسات الاستكشافية العربية التي تلقي الضوء على موضوع استخدام تقنية المنارة في المكتبات والتعريف بها وفهم خصائصها مع رصد أسس تطبيقها في أول ٢٤ مكتبة حول العالم قامت باستخدام هذه التقنية للترويج لخدماتها. ولذلك لعل هذه الدراسة أن تسهم في تفعيل الاستفادة من تطبيقاتها وتشجيع استخدامها داخل المكتبات العربية بوصفها وسيلة مبتكرة وفورية وجذابة لإبلاغ المستفيدين بالخدمات التي تلبي احتياجاتهم، كما أنها تمهد الطريق لمزيد من الدراسات العلمية في هذا المجال .

٤- أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى:

أ- التأصيل النظري لتقنية المنارة من حيث تعريفها، واستعراض مراحل نشأتها وتطورها، ومكوناتها الفنية، خطوات وشروط عملها، وطريقة إنشاء نصوص رسائلها وبثها للمستفيدين.

ب- استعراض الاستخدامات المختلفة لهذه التقنية في المكتبات، وأهم الخدمات التي يمكن تقديمها للمستفيدين من خلالها.

ج- استكشاف تجارب المكتبات التي قامت بتوظيف التقنية داخل جدرانها؛ وذلك لإلقاء الضوء على دوافع إدخال هذه التقنية لديها وواقع تطبيقها والميزانيات التي رصدتها والمشاكل والمعوقات التي واجهتها وطرق تقييمهم لتجاربهم.

د- اقتراح خطة يمكن تطبيقها لاستخدام التقنية في المكتبات العربية.

٥- حدود الدراسة :

أ. الحدود الموضوعية: تناولت الدراسة ظاهرة استخدام تقنية المنارة من خلال عرض إطار

نظري للتعريف بالتقنية، ثم عرض تطبيقي يتناول تجارب استخدامها في المكتبات التي أتاحتها.

ب. الحدود الجغرافية واللغوية: تغطي الدراسة عدد ٢٤ مكتبة من المكتبات بالعالم التي أتاحت استخدام تقنية المنارة داخل جدرانها ملحق رقم (٣) وأعلنت ذلك على موقع wikibeacon أو عبر موقعها الإلكتروني على الإنترنت باللغتين الإنجليزية والعربية.

ج. الحدود الزمنية: حصرت الدراسة المكتبات التي تستخدم تقنية المنارة منذ نشأة التقنية في المكتبات حتى يوليو ٢٠١٦م؛ وذلك خلال سبعة أشهر ليتسنى للباحثة بعدها مراسلة هذه المكتبات وجمع المادة العلمية الخاصة بتجارب الاستخدام.

٦- منهج الدراسة وأدواتها:

أ. منهج الدراسة: اعتمدت الباحثة في تناولها لموضوع الدراسة على منهج البحث المسحي وخاصة المسح الكشفي أو الاستطلاعي الذي يستخدم طريقة منظمة لتحليل الوضع الراهن لمؤسسات المعلومات وتفسيره وتصويره، ودراسة الظواهر الجديدة غير المعروفة على نطاق واسع، والتي لم تتعرض لدراسات سابقة مما يساعد في توضيح المفاهيم، وتزيد من ألفة الباحثين بالظاهرة وتحديد أولويات البحث المستقبلي لها[٤]، وبالتالي ينطبق هذا المنهج على دراسة الباحثة في رصد ظاهرة استخدام تقنية المنارة، واستكشافها بوصفها ظاهرةً جديدةً وجدت طريقها للاستخدام في المكتبات في الثلاث سنوات الأخيرة، ولم تتعرض الظاهرة لدراسات سابقة عربية، واستخدمت الباحثة في عرض الظاهرة الأسلوب الوصفي التحليلي.

ب- أدوات جمع المادة العلمية:

- القراءة النظرية في أدب الموضوع؛ وذلك للفهم المتعمق للتقنية والخروج منها بالجانب النظري للدراسة.
- تصميم استمارة استبيان ملحق رقم (١) اعتمد عليها في جمع المادة العلمية في القسم التطبيقي من الدراسة، وتم الاستعانة بموقع Google Drive في تصميم الاستبيان وإعداده وتجريبه وتحليله بشكل إلكتروني، وحُكم الاستبيان على يد أربعة من أساتذة المجال هم: أ.د/ محمد فتحي عبد الهادي: أستاذ علم المكتبات جامعة القاهرة، أ.د/ حسناء محمود محجوب: أستاذ علم المكتبات جامعه المنوفية، د/ إبراهيم أبو الخير: أستاذ علم المكتبات المساعد جامعة المنيا، د/ علي كمال شاكر: أستاذ علم المكتبات المساعد جامعة عين شمس. وبعدها تم تجريب واختبار الاستبيان عن طريق إرساله لعينه من المكتبات للتأكد من سلامة الاستبيان وسلامة الموقع في استجابته لتلقي النتائج.

ثم وزع الاستبيان على المكتبات محل الدراسة من خلال مراسلتهم ثلاث مرات للوصول إلى أعلى معدل استجابة وذلك عبر (مواقعهم الإلكترونية من خلال إرسال الرابط الخاص بالاستبيان على البريد الإلكتروني الخاص بالمكتبة، أو بمدير المكتبة إذا أتاح الموقع ذلك، أو

مواقع التواصل الاجتماعي، أو بالحديث المباشر مع خدمة اسأل أمين المكتبة؛ لاختيار الشخص المناسب لتعبئة الاستبيان، أو من خلال تعبئة استمارة طلب المساعدة داخل المكتبات التي لم تعلن عن البريد الإلكتروني الخاص بها)، وتلقت الباحثة بعد مراسلة المكتبات محل الدراسة وانتظار الردود طيلة شهرين منذ (١ أغسطس ٢٠١٦م حتي ٣٠ سبتمبر ٢٠١٦م) ١٢ استجابة فقط من أصل ٢٤ مكتبة؛ أي بنسبة ٥٠% من الإجمالي. انظر الجدول رقم (٣) بعدها بدأت مراحل تفريغ الاستبيان واستخراج النتائج.

ج- تم صياغة الاستشهاد المرجعي للدراسة باستخدام برنامج EndNote X5، من خلال الاعتماد على اسلوب جمعية علم النفس الأمريكية APA.

٧- مصطلحات الدراسة:

أ- البلوتوث التقليدي Bluetooth :

وهو تقنية لاسلكية لنقل المعلومات؛ حيث ترسل موجات راديو عبر مسافات قصيرة لمسافة تصل إلى مايقرب من ١٠٠ متر؛ وذلك لدواعي الأمن وانخفاض استهلاك الطاقة؛ وهو قادر على اختراق الحواجز المادية كالجدران على عكس تقنيات أخرى كتقنية الواي فاي Cellular Network (WIFI) والتي غالبًا ما تتعطل، وقد اخترعت هذه التقنية من قبل الشركة السويدية إريكسون عام ١٩٩٤م والتي انضم إليها عدد من الشركات في عام ١٩٩٨م لتشكل معًا مجموعة الاهتمام الخاصة ببلوتوث Bluetooth Special Interest Group (SIG)؛ وهي مجموعة غير هادفة للربح هدفها تعزيز خدمات تقنية بلوتوث وإصداراته.[٥]

ب- البلوتوث منخفض الطاقة Bluetooth low Energy (BLE 4.0):

ويُعرفُ بالبلوتوث الذكي Bluetooth smart؛ وهو الجيل الجديد من أجيال البلوتوث وأحد إصداراته، وهو أحدث تكنولوجيا للراديو أعدت عام ٢٠١٠م كان الغرض منه هو غرض البلوتوث التقليدي نفسه، وهو نقل كميات صغيرة من البيانات ولكن باستهلاك طاقة قليلة جدًا، وصمم خصيصًا لتقليل التأثير على عمر بطارية الأجهزة معتمدًا في ذلك على معيار البلوتوث 4.0. ويعمل فيما يقرب من ٩٠ % من الأجهزة المحمولة وأنظمة التشغيل التي تباع اليوم. ويستخدم في العديد من التطبيقات الخاصة بالأجهزة الذكية وأحد تطبيقاته هو الاستشعار عن الأجهزة التي بالقرب proximity sensing وهو الأساس الذي اعتمدت عليه شركة أبل Apple في صناعة ما عُرف بعد ذلك بتقنية المنارة IBeacon.[٦]

ج- جهاز المنارة Bluetooth Beacon device:

هو جهاز إرسال صغير يبث إشارات تكنولوجيا الراديو قصيرة النطاق ، ويستخدم لذلك معيار البلوتوث 4.0 أو ما يشار إليه باسم البلوتوث منخفض الطاقة؛ وهذه الإشارات التي يرسلها تكتشف عن طريق تطبيقات الهواتف الذكية واللوحية الموجودة داخل النطاق الجغرافي للمنارة،

ويمكن من خلال استخدام جهاز منارة واحد أوعدة أجهزة تغطية منطقة جغرافية بالكامل وبمجرد دخول المستفيد داخل هذه المنطقة ترسل له المعلومات ذات الصلة بالمنطقة بناء على برامج لإدارة محتوى هذه الأجهزة، وتعمل من خلال بطاريات أو مصدر طاقة ثابت. وسميت بالمنارة لما عُرف عن وظيفة المنارة قديمًا بقدرتها على تقديم المساعدات الملاحية للسفن التي تقع ضمن المناطق المجاورة لها.[٧]

٨- الدراسات السابقة والمثيلة:

قامت الباحثة بعمل مسح ببليوجرافي للإنتاج الفكري العربي والأجنبي من خلال استخدام عدة استراتيجيات بحث باللغتين الإنجليزية والعربية، أهمها: مصطلح تقنية المنارة أو المرشد اللاسلكي IBeacon أو Beacon، أو مصطلح البلوتوث منخفض الطاقة Bluetooth low Energy (BLE) وربط أحد هذه المصطلحات بأداوات المنطق البوليني مع مصطلح المكتبات وأنواعها؛ وذلك في العديد من قواعد البيانات العالمية الخاصة بالمجلس الأعلى للجامعات، وبنك المعرفة المصري، وقواعد بيانات رسائل الماجستير والدكتوراه بالمكتبة المركزية جامعة عين شمس، ومحركات البحث العالمية ، بالإضافة لقاعدة الهادي، ودليل الإنتاج الفكري في مجال المكتبات والمعلومات بإصداراته المختلفة وتوصلت إلي مايأتي:

أ- الدراسات العربية : لم تتوصل الباحثة لأية دراسات عربية تتناول هذه التقنية واستخداماتها في المكتبات بشكل عام أو بشكل تطبيقيعلى مكتبة بعينها، وهذا ما دعى الباحثة لإجراء هذه الدراسة.

ب- الدراسات الأجنبية :أما على صعيد الدراسات الأجنبية فتنقسم إلى محورين رئيسين هما :-

المحور الأول: دراسات تتناول دراسة التقنية بشكل هندسي تقني كفكرة التصنيع والبرمجة والتحكم والتطور التقني الذي يميزها عن كل التقنيات السابقة لها مع عرض لإطار نظري شامل للتقنية ومن هذه الدراسات:

أطروحة JiaMin Ning عام ٢٠١٥[٨] والتي تهدف إلى دراسة تقنية المنارة بوصفها احدى أنظمة الإعلان الحديثة للمستخدمين بناءً على مواقعهم الجغرافية وتحديدًا في الأماكن المغلقة التي لاتعمل فيها شبكات الواي فاي (WIFI)، وأنظمة تحديد الموقع Global positioning system (GPS) واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتصوير ووصف بنية النظام هندسيًا، وكيفية عمل الخوادم، والنظم السحابية، وبنية تطبيقات الأجهزة الذكية المحمولة وصولًا لجذب المستفيد، ودفع الإعلانات الإلكترونية لأجهزتهم ليخرج الباحث في نهاية دراسته بعدة نتائج أهمها: أن تقنية المنارة هي أحد أدق النظم التي تفرض نفسها على الساحة العالمية للإعلان في البيئات الداخلية والتي يمكن استخدامها بسهولة في جميع المجالات وبشكل موثوق فيه .

وفي العام نفسه وفي سياق هندسي أشد تفصيلًا استخدمت أطروحة Ville Miekk-oja[٩] المنهج المقارن لدراسة مقارنة بين عدة تقنيات لتحديد الموقع الجغرافي والتي يمكن استخدامها مع الشبكات المحلية اللاسلكية Wireless Local Area Networks وتقنية البلوتوث والنظام العالمي الخاص بالاتصالات المحمولة Global System for Mobile Communications (GSM)؛ مثل: تقنية WIFI , BLUETOOTH, RFID وغيرها من التقنيات التي تعمل في الأماكن المغلقة، والتي من بينها تقنية المنارة، للوصول إلى هدف الأطروحة: وهو محاولة زيادة دقة بث البيانات لتلك التقنيات ؛ وذلك من خلال اختبار عدة معايير ومقارنتهم من بينها دقة التقنية في تحديد الموقع الجغرافي للعملاء، وانتهت الدراسة بعدة نتائج، أهمها: أنه يجب استخدام إشارات الموجات فوق الصوتية لقدرتها على النفاذ بشكل أفضل.

وحول ممارسات تصنيع أفضل للتقنية واستغلال أوفر في استهلاك الطاقة كان هدف إعداد أطروحة Donna Auguste[١٠] واستخدم الباحث لتحقيق ذلك الهدف المنهج التجريبي لإعداد تصميم لنموذج حسابي خوارزمي يتنبأ بعمر البطارية ويعمل على زيادة مدة العمل بها، وانتهت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: تصميم واجهة للمبرمجين تحدد المعايير التي تؤثر في استهلاك الطاقة بالمنارات، وتوصية كل من يعمل في تصنيع تلك التقنية بضرورة مواجهة كل المخاطر والأذى والضرر المترتب على استخدامها؛ لأن يتحمل هذه المسئولية سيتحقق عائد أفضل بالنسبة للشركات والحكومات والأفراد.

المحور الثاني: دراسات تتناول التقنية بشكل عام من حيث: التعريف والنشأة والأنواع والأشكال ومجالات الاستخدام والتطبيق في مجال بعينه أو مؤسسة بعينها وستركز الباحثة هنا على الدراسات التي تناولت استخدامات التقنية في مجال علم المكتبات والمعلومات والمؤسسات التابعة لها:

كدراسة Ellen Back عام ٢٠١٥م[١١] والتي تعرض مشكلة وهدف دراستها من خلال طرح استفسار حول هل من الضروري على المكتبات الآن أن تقوم بجلب تقنية المنارة ؟ وللإجابة عن هذا التساؤل سعت الدراسة بشكل نظري إلى التعريف بالتقنية، وآلية العمل الخاصة بها، وتعريف المكتبات بأشهر الشركات العاملة في تسويق المنارات للمكتبات، وتناولت أهم الفوائد الخاصة بتقنية المنارة داخل المكتبات التي يمكن الاعتماد عليها مثل: إعلام المستفيدين بأهم المعلومات عن الموقع الذي يتواجدون فيه، مع التركيز على الحفاظ الدائم عدم انتهاك قضايا الخصوصية، والأمن الخاصة بالمستفيدين، والتحديث المستمر للبيانات المناسبة للموقع. ولم تنص الباحثة على منهج معين اتبعته وأنهت الدراسة بعدة نتائج أهمها: أن إدخال التقنية في المكتبات أصبح يمثل ضرورة ستساعد المستفيدين في تعميق الصلة بينهم وبين المكتبة من خلال شكل جديد من التفاعل مع المعلومات الخاصة بالمكتبة ومشاركتها.

وكذلك فعلت دراسة Beacon technology directors brief عام ٢٠١٥م[١٢] التي تهدف إلى استكشاف هذه التكنولوجيا الناشئة والتي من شأنها أن تكون لها تأثير كبير فى المكتبات؛

حيث تناولت تقنية المنارة واستخداماتها في مجال المكتبات واستخدمت في ذلك المنهج الوصفي التحليلي وتناولت الموضوع في جزءين: الأول إطار نظري قامت فيه بتعريف التقنية، وعرض لضوابط استخدامها، والمعوقات التي تقف أمامها، ثم أشارت في الجزء الثاني الميداني إلى تجربة خمس مكتبات، وعن كيفية استخدامها لتقنية داخل جدرانها سواء بإرسال الرسائل لجذب الانتباه، وإحاطة العملاء بحدث ما أول فاعليات محددة أو عرض جولات صوتية، أو من خلال تتبع حركة سير المستفيدين داخل القاعات، واختتمت الدراسة بعرض النتائج التي تؤكد: أن استخدام هذه التقنية تجعل المكتبات قادرة على جذب عدد أكبر من المستفيدين، وكذلك تزيد من قدرتها على التسويق لخدماتها خارج المكتبة وداخلها.

أما دراسة Sam Serpoosh[١٣] عام ٢٠١٤م فقد اقتصرت على دراسة تطبيقات تقنية المنارة في مكتبة واحدة هي: مكتبة نيو ماري أديما New Mary Idema Library واستخدم الباحث منهج دراسة الحالة للتعرف على مجالات تطبيق التقنية بالمكتبة وبثه المعلومات عن الرفوف، ورصد موقع المستفيدين، وتتبع تحركاتهم داخل المبني وبالتالي تقديم خدمة أفضل للمستفيدين، ثم ركز بعدها على جانب تطبيقي يعرض فيه عن كيفية تعامل المكتبة - مع تخوف ٢٠ % من المستفيدين - من استخدام التقنية وكيفية مواجهة المشاكل التقنية التي يمكن التعرض لها عند إرسال الرسائل للمستفيدين، وكيفية تقديم المحتوى الملائم والأنسب لكل مستفيد على حدى بناءً على المعلومات المتوفرة عنهم؛ إذ لا يوجد باستخدام تقنية المنارة محتوى ثابت لجميع المستفيدين، وجاءت الدراسة بعدة نتائج أهمها: أن المكتبة استطاعت باستخدام المنارة توفير خدمات معلومات أفضل في الوقت الحقيقي للحدث.

وفي الاتجاه نفسه عرضت دراسة Paolo Melillo عام ٢٠١٥م[١٤] لكيفية استخدام تقنية المنارة في تقديم الخدمات في مكتبة أورانج العامه Orange County Library System (OCLS) من خلال منهج دراسة الحالة؛ حيث عرض تجربة المكتبة من خلال شرح لعدة قضايا تساعد على فهم التقنية بشكل عام، ثم انتقل لكيفية التنفيذ الفعلي لجلب التقنية بالمكتبة، والتعامل مع الموردين للتقنية سواء عند الشراء أو عند برمجة الأجهزة وتركيبها، وعرض للميزانية التي رصدت للشراء ولكيفية الدعاية وتشجيع المستفيدين على التواصل مع المكتبة من خلال التقنية، واستخدم لجمع مادته العلمية استبيانًا كاداة للتعرف على آراء المستخدمين في سهولة استخدام التقنية ومشاركة خدماتها مع أصدقائهم، وقياس مدى إقبالهم على الأقسام التي رُكبت فيها أجهزة المنارات، وأنهى الباحث دراسته بمجموعة من النتائج التي يمكن للمكتبات التي تريد إدخال مثل هذه التقنية الرجوع إليها، كضرورة التدريب، والدعاية الكاملة للتقنية قبل استخدامها.

ورغم استفادة الباحثة من هذه الدراسات في تكوين الإطار النظري للدراسة؛ وهو ما أسهم في إثراء البحث بكثير من المعلومات النظرية بالدراسة، فإنها تختلف الدراسة الحالية عن باقي الدراسات في أنها من أوائل الدراسات العربية - على حد علم الباحثة - التي تناقش هذا الموضوع في مجال المكتبات، وفي كونها ترصد تجربة كل المكتبات التي استخدمته وواقع توظيفهم للتقنية؛

وذلك للوقوف على جميع المتطلبات اللازمة لتطبيق التقنية داخل المكتبات العربية.

ثانيًا : الإطار النظري للدراسة :

١- النشأة والتطور لتقنية أجهزة المنارة :

ترجع النشأة الأولى لبلورة فكرة تقنية المنارة في الأذهان إلى شركة أبلالتي التى تُعد أول شركة أعلنت دعمها للمعيار الذي يقف خلف التقنية؛ وهو البلوتوث منخفض الطاقة (BLE) على نظام تشغيلها IPhone Operating System (IOS)، وذلك عام ٢٠١١م عندما أطلقت هاتفIPhone 4S، الذي كان أول هاتف يدعم المواصفات الجديدة لبلوتوث 4.0، واتبعها بعد ذلك نظام تشغيل أندرويد، وبلاك بيري، وويندوز ميكروسوفت 8، وبعد مرور عامين وتحديدًا في سبتمبر ٢٠١٣م أعلنت الشركة في مؤتمرها السنوي المؤتمر العالمي للمطورين World Wide Developer Conference؛ وذلك خلال إعلانها عن نظام تشغيلها IOS7 إنشاء تقنية أيبيكون IBeacon بوصفها احدى التقنيات الصادرة عن الشركة؛ والتي أتاحتها خصيصًا لخدمة عملائها لمساعدة هواتفهم الذكية في تحديد مواقعهم في الأماكن المغلقة، وأطلق من هنا مصطلح IBeacon بوصفه علامة تجارية للشركة والتي تعبر فيه عن تلك التقنية؛ وذلك في مختلف أجهزتها المحمولة.[١٥]

وبعدها أطلقت شركة جوجل في يوليو ٢٠١٥م عن التقنية نفسها تحت علامة تجارية أخرى باسم ايديستون EddyStone ولكن بشكل أكثر تطورًا؛ حيث أتاحت التقنية بشكل برامج مفتوحة المصدر يمكن لجميع الشركات المصنعة الاستفادة منها وتحميلها وتعمل على جميع الأجهزة الذكية وليست ميزة فقط لأجهزة أندرويد؛ وذلك على عكس مافعلت شركة أبل بأنها اقتصرت التقنية على أجهزتها فقط ، ورغم أن اليد العليا كانت لشركة جوجل في مساعدة التقنية على الانتشار فإنه شاء القدر للعلامة التجارية لشركة أبل أن تستمر عند مصنعي التقنية الجدد ولكن دون حرف (i) وأصبح اسم beacon يطلق تجاريًا على جميع الأجهزة التي تقدم هذه التقنية و التي تعمل على بلوتوث منخفض الطاقة BLE .

وعلى الرغم من حداثة نشأة هذه التقنية إلا أنها تعتبر منتجًا ثوريًا استطاع اختراق السوق الصناعي والاستهلاكي إلى حد كبير، وتطورت صناعتها بشكل ملحوظ وتنافس على إنتاجها العديد من الشركات وبأسماء مختلفة سنتعرف عليها في فقرات تالية وتهافت على شرائها وتجريبها العديد من محلات تجار التجزئة، ومراكز التسوق، والبنوك، والمستشفيات، والمجمعات الرياضية، والشركات التجارية الشهيرة؛ وكل ذلك لتعزيز التعامل مع عملائهم مثل: ماكدنولدز McDonalds، وميسيز Macy's، وكوكاكولا CocaCola، وكذلك استخدمت في ٢٤ مكتبة و٣٨ متحفًا، ومن المتوقع للتقنية أنها ستستخدم لدى ٦٠ مليون شركة بحلول ٢٠١٩م.[١٦]

٢- تعريف تقنية أجهزة المنارة Beacon TechnologyBluetooth:

تعددت التعريفات التي وضعت لبيان ماهية تقنية المنارة، وطبيعتها. فبعض الباحثين

عرفها بأنها أحد الأجهزة الجديدة والتي لها وظائف تميزها عن باقي الأجهزة كتعريف Shaffat Shahrir والذي أشرت إليه في مصطلحات الدراسة، وهناك آراء ركزت في تعريفها على أنها جيل جديد من التقنيات أو نظم الاتصال التي تقدم خدمات قائمة على الموقع، وتعمل بكيفية محددة، وفي نطاق جغرافي مختلف عن غيرها من التقنيات السابقة لها، ومن هذه التعريفات مايأتي :

إنها أحد تقنيات المواقع الذكية Location Intelligence التي تعتمد على الخدمات القائمة على الموقع Location Based Services (LBS) مثل: تقنية الشبكات اللاسلكية الخلوية (WIFI)، وكذلك أنظمة التعريف بترددات الرادايو Radio-frequency Identification (RFID)، وتكنولوجيا المنارات Beacon Technology، وتزداد استخدام هذه التقنيات نتيجة انتشار الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية المدمج معها نظام تحديد الموقع (GPS) وأجهزة الاستشعار؛ وهي تقدم معلومة محددة وفقًا لموقع المستفيد فتساعد على تعزيز التواصل بينهم وبين المستفيدين فتقدم لهم المعلومات التي تتعلق بمحيطهم الجغرافي.[١٧]

وحددها بعض الباحثين بشكل أكثر دقة بأنها أحد أنظمة الإعلان القائمة على الموقع location-aware advertising system ؛ وهي نوع من تقنيات الخدمات القائمة على الموقع السابق ذكرها (LBS)، التي تعتمد على البلوتوث منخفض الطاقة والتي تستخدم خصيصًا في البيئات المغلقة وليست المفتوحة indoor environments وهي تقنية حديثة يُلجأ إليها في بعض الأماكن التي لاتعمل بها بشكل جيد نظم تحديد الموقع، والشبكات الخلوية كالأبنية شاهقة الارتفاع أو الأبنية تحت الأرض بسبب ضعف إشارات الأقمار الصناعية داخل تلك المواقع.[١٨]

٣- المكونات المادية والفنية لأجهزة تقنية المنارة:

يتكون الجهاز من أربعة عناصر رئيسة: انظر الشكل رقم (٢)

شكل (٢) المكونات المادية والفنية لأجهزة تقنية المنارة

أ - العتاد والأجهزة hardware ويتكون من:

- وحدة أو رقاقة إلكترونية لإشارات الراديو بلوتوث منخفض الطاقة: Bluetooth LE radio chip، ويتم تصنيعها على مستوى العالم من خلال أربع شركات ويعتمد عليها ٩٥% من المنارات على مستوى العالم.
- بطارية battery وتعتمد المنارة في عملها على عدة أنواع من البطاريات منخفضة الطاقة مثل:
  - ❖ البطاريات الأولية غير قابلة للشحن مثل: بطاريات، أو خلايا الزر، أو العملة بأحجامها المختلفة كتلك التي توجد في الساعات وهي الخيار الأكثر شعبية عند معظم الشركات التجارية المصنعة للمنارات، وبعض المنارات تستخدم البطاريات الأولية القلوية حجم AA.
  - ❖ البطاريات الثانوية القابلة للشحن والتي تعمل بالطاقة خارجيًا مثل: بطارية شحن الأجهزة الذكية المتنقلة، وتُشحن خارجيًا عن طريق أي مخرج يو إس بي Port ، USB أو أي منفذ للكهرباء في الحائط.[١٩]

ب- البرامج الثابتة Firmware: وهي البرامج الثابتة التي تتحكم في باقي مكونات البرامج الأخرى Software وكل منارة لديها برنامج ثابت محدد أو رمز محدد مبرمج يُمكنُ عتاد المنارة من العمل ويتكون من :

- قوة نقل الطاقة أو الإشارة Transmit Power (tx power): ويقصد بها المسافة بين موقع المستفيد أو جهازه المحمول والمنارة، وتعتمد على قوة الإشارة التي تنتقل في الهواء إلى الأجهزة المحمولة؛ حيث لاتقاس المسافة بين الجهاز المحمول والمنارة بشكل فعلي، ولكن من خلال قوة الإشارة، فكلما بعدت المسافة قلت قوة الإشارة، وكلما قلت المسافة كان ذلك أضمن لاستقبال رسائل المنطقة المحيطة به، وعادة ما يكون تغطية إشارة المنارة للمناطق المحيطة تقع داخل أربع نطاقات:[٢٠]
  - ❖ قريب جدًا: Immediate: أي المسافة بين جهاز المستفيد والمنارة أقل ٥٠ سم .
  - ❖ قريب: Near: أي المسافة مابين ٥٠ سم : ٣ أمتار .
  - ❖ بعيد: Far: المسافة تقع ما بين ٣ أمتار و٥٠ مترًا وهذه المسافة لأكثر المنارات استخدامًا وشيوعًا في السوق ، ولكن قد تصل هذه المسافة إلى ٧٠ - ٤٥٠ مترًا في بعض أنواع المنارات ، وهناك إمكانية كاملة في التحكم في برمجة هذه المسافة من قبل المؤسسة لتصل لمسافة أقل من ذلك.
  - ❖ غير معروف: Unknown: وتعني أن إشارة المنارة مفقودة ولا تراها أجهزة المستفيد

- معدل فترة الإعلان في الثانية Advertising Interval: حيث يمكن إعلان الإشارة، وبثها ١٠ مرات في الثانية الواحدة، أو مرتين فقط في الثانية أو غير ذلك، المهم أنه كلما زاد معدل بث الإشارة في الثانية زاد معدل استهلاك البطارية ولا يوجد خيار أمثل لفترة الإعلان، وتترك لكل مؤسسة حرية الاختيار بين: هل تريد عمرًا أطول للبطارية؟ أم خدمة أفضل بإرسال كم أكبر من الرسائل؟ .

ج - البنية التحتية السحابية للمنارة Beacon Cloud Infrastructure:

وتعد العقل المدبر وراء كل عمليات عمل المنارة وإجراءاتها، فهي المدير الذي يعمل وراء إرسال الإشارة وتوزيعها بسلاسة إلى الأجهزة المنشودة بالموقع، وكل ما يتخذ بعدها من الإجراءات اللازمة للإرسال . فالمنارة تستمد مقدرتها الحاسوبية من (تجهيز الإجراءات أو حفظ الإحصاءات... إلخ) من الخوادم والبنية السحابية للمنارة، وستتم الإشارة إليها بالتفصيل عند التحدث عن كيفية بث برامج إدارة محتوى المنارة لرسائلها.

د- أدوات تطوير البرمجيات المحمولة Mobile Software Development Kit (Mobile SDK):

يجب أن يتكامل عمل المنارة مع التطبيقات المحمولة على أجهزة المستفيد؛ وهذا جزء لا يتجزأ من عملها؛ لأن هذه التطبيقات تتصل مع خادم السحابة وتقوم بدور همزة الوصل بين موقع المستفيد والإجراء الذي يتبع وفقًا للموقع ووفقًا للخدمة السحابية.[٢١] وسيتم الحديث عنها بالتفصيل في شروط تواصل أجهزة المنارات مع الأجهزة المحمولة.

٤- أجهزة تقنية المنارة:

بعد التعرف على ماهية الجهاز ومكوناته يأتي دور التعرف على طبيعة أشكال وأحجام هذه الأجهزة، والتعرف على الشركات المصنعة لها، وكذلك التعرف على آلية عملها، والشروط التي يجب توافرها لتحقيق أعلى استفادة منها، وفيما يأتي عرض لذلك:

أ. أشكال وأحجام أجهزة تقنية المنارة والشركات المصنعة لها:

تتاح تقنية المنارة تجاريًا من خلال العديد من الشركات التجارية، وتتيح هذه الشركات التقنية في أشكال وأحجام وأسعار وألوان مختلفة وفقًا لاحتياجات المستفيدين ومتطلباتهم الفنية[٢٢]، انظر الشكل رقم (٣)، وأحجام تصنيع أجهزة تقنية المنارة في جميع الشركات عادة لا تتعدى ٢ بوصة؛ فهي لا تزيد عن حجم كف اليد، ويمكن لصقها بسهولة بحيث توضع على حائط أو رف أو كتاب أو لوحة أو دولاب أو أي مكان تريد البث منه، وتختلف أسعار أجهزة التقنية وفقًا لشركاتها ومواصفاتها، وكذلك وفقًا للكمية المطلوبة من المؤسسات. فبعض الشركات لا تبيع أقل من ثلاث أو خمس منارات مثل: شركة سنسوبرج Sensorberg، شركة كونتاكت Kontakt، ولكنها في

الغالب غير مكلفة حيث يمكن شراؤها بمبلغ يتراوح بين١٠- ٣٠ دولارًا أمريكيًا لأرخص المنارات بالسوق؛ أي ما يوازي من ١٠٠: ٣٠٠ جنيهًا مصريًا.[٢٣]

شكل (٣) الأشكال والأحجام المختلفة للمنارات وأسماء أشهر الشركات التجارية المصنعة لها بالعالم[٢٤]

وهذه الشركات تعمل للوفاء باحتياجات مختلف العملاء ولعدة مجالات، ومع ذلك فهناك العديد من الشركات الأخرى التي تعمل مع مجال واحد وقطاع محدد من العملاء مثل: شركة Guseum-Netobjex - Capira Technologies - BluuBeam التي تعمل لخدمة قطاع المكتبات والمؤسسات الثقافية فقط ، وتعد الشركة الأولى والثانية هي المنافس الرئيس في التسويق في المكتبات[٢٥]؛ لذا سيتم الإشارة إليهم:

- شركة بلو بيم - BluuBeam :

تأسست عام ٢٠١٤م؛ وهي أول شركة عملت في إدخال المنارات في المكتبات العامة خصيصًا، ثم وسعت رقعة العمل بها فشملت جميع المؤسسات الثقافية: كالمتاحف، والحدائق، والمدارس لما لهذه المؤسسات من أثر بالغ في تثقيف المجتمع من حولها، وتسمي الشركة أجهزة المنارة الخاصة بها، وكذلك الرسالة التي يتم إرسالها للمستفيد بمصطلح الشعاع Beam، كما تتيح الشركة مع أجهزتها برامج لإدارة المحتوى مع صيانة وضمان لها لمدة عام وجميع تراخيص الاستخدام، وجميع ملصقات الدعاية للخدمة؛ وذلك نظير مقابل مادي مرتفع يصل إلى ٧٥٠ دولارًا أمريكيًا أي ما يوازي ٧٥٠٠ جنيهًا مصريًا[٢٦]، وما على المؤسسات الثقافية المشتركة مع هذه الشركة، إلا إنشاء حساب خاص بها على وحدة تحكم البرنامج؛ لتستطيع بعدها تسجيل الدخول وتحميل المنارات على البرنامج، ثم إنشاء الرسائل التي يريد إرسالها لكل منارة. وتمكن الشركة

مؤسساتها من ربط أكثر من ١٠ الاف منارة في المكان الواحد بحساب واحد. وفي حالة رغبة المؤسسة المتعاقدة في عدم الاستفادة من تقنية المنارات، وعدم تجديد الاشتراك السنوي لعام قادم يتم استرجاع الأجهزة للشركة.[٢٧]

- شركة كابيرا -Capira technologies:

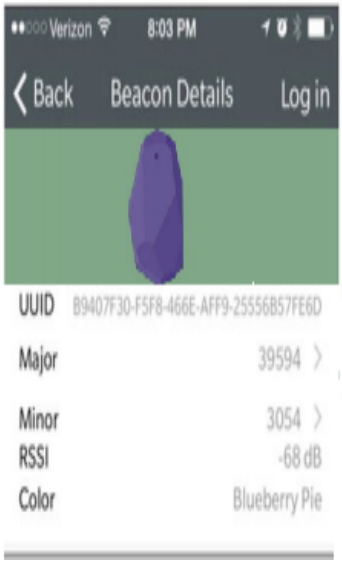
وهي من أهم الشركات التي تعمل في مجال المكتبات منذ ٣٥ عامًا، وفي تنفيذ تطبيقات الهواتف المحمولة التي تخدم خدمات المكتبات وعملياتها الفنية، وفي ديسمبر ٢٠١٤م أعلنت الشركة العمل في إدخال تقنية المنارة فى المكتبات وتستخدم الشركة لذلك أجهزة منارات من صنع شركة استيموت Estimote، وتوفر التطبيقات الخاصة بالأجهزة المحمولة والتي تعمل في استقبال إشارات أجهزة المنارة مثل: تطبيق Capira App، ولا توفر الشركة برامج إدارة المحتوى الخاصة بالمنارة، وعلى الرغم من ذلك تتميز هذه الشركة في أنها تقدم منارة يتكامل عملها مع نظم المكتبات المتكاملة وبالتالي يمكن التعرف على المستفيد بمجرد دخوله المكتبه ومصادقة بياناته داخل النظام الفرعي للإعارة على النظام الآلي بالمكتبة لإرسال إشعارات تتناسب مع متطلباته، وبالتالي تحقيق خدمة أفضل للمستفيدين.[٢٨]

ب - آلية عمل و تواصل أجهزة المنارات مع الأجهزة المحمولة:

هناك عدة خطوات للعمل تقوم بها أجهزة المنارات للتواصل مع الأجهزة المحمولة المحيطة بنطاقها، ويمكن إيجازها فيما يأتي:

- أولًا يجب إدراك أن المنارات وسيلة وتقنية للنقل فقط ، فهي لا تحتوي على محتوى ولكن هي فقط ترسل سلسلة من الأرقام أو حزمة من البيانات بشكل دوري من المنارة إلى أجهزة المستفيد لتلقي إشاراتها (وتشمل حزمة البيانات عدة عناصر هي: رقم المعرف الخاص بها، ورقم القيمة الكبرى والصغرى، وقوة الإشارة)، انظر الجدول رقم (١)، وهذه الإشارات أو الترددات المرسلة تسمح إلى كل الأجهزة المحمولة المحيطة أو التطبيقات المحملة عليها Mobile applications (apps) OR Mobile sdk من اكتشافها واستلامها كأي رسالة عادية مع تحديد جيد لقرب المنارة من الجهاز المحمول ولموقع المستفيد (Tx power) قريب أم بعيد أم غير معروف.

جدول (١) عناصر حزمة البيانات المرسلة من المنارة للمستفيد وللخادم[٢٩]

	قيم إشارات المنارة	المعنى	مثال الإستخدام	مثال من تطبيق شركة Estimote لهذه الحزم
١	رقم المعرف(UUID) a UniversallyUnique Identifier	رقم فريد لتمييز مبنى أو المكان الذي تنتمي إليه المنارة	نُعرف به مجموعة من المنارات داخل مكتبة ، شركة ، متحف ، سوق تجاري فكلها لها رقم معرف واحد مثل: 3A66FECC69CA43EA 9DD12774795F6ACD	
٢	القيمة الكبرىMajor	رقم يستخدم ليميز مجموعة فرعية عن غيرها داخل مجموعة المنارات	نُعرف به مجموعة منارات داخل مبني ما كحجرة في مكتبة أو فرع داخل عدة فروع أو مبني داخل شركة أو محل داخل سوق تجاري مثل : ٣٩٥٣٤	
٣	القيمة الصغرىMinor	رقم يميز جهاز منارة واحد في مجموعة منارات	نُعرف به منطقة في مبني ؛ مثل : كتاب في حجرة أو رف داخل مكتبة أو لوحة أو تمثال داخل متحف ، سلعة داخل رف في سوق تجاري مثل : ٣٠٥٤	
٤	قوة الإشارة Transmit Power (tx power)	يقيس قوة الإشارة من خلال مؤشر قوة الإشارة المستلمة Received Signal Strength Indication (RSSI)	يستخدم لحساب المسافة بين الجهاز المحمول و المنارة المرسلة للبيانات قريب جدًا أم قريب أم بعيد أم غير معروف .	

ولتطبيق ذلك على المكتبات: نفترض أن هناك مكتبة بها ١٠٠ منارة؛ وبالتالي سيكون هناك رقم فريد واحد لكل هذه المنارات مكون من ٣٢ رقمًا؛ حيث يشير هذا الرقم للمستفيدين أن هذه المنارات ملك هذه المكتبة، أما إذا كان بالمكتبة خمس قاعات يعني هذا أنها تحتاج إلى تعيين خمسة أرقام وصفهم قيمة كبرى لتحديد كل قاعة برقم معين داخل مجموعة المنارات التي بالمكتبة، وإذا كان بالمكتبة مثلا ٢٠ كتابًا أو لوحة نحتاج لتميزهم داخل قاعة معينة بالمكتبة، هنا نحتاج إلى تميزهم بعشرين منارة أخرى توضع على كل كتاب أو لوحه تحمل أرقامًا من واحد لعشرين بوصفهم قيمة صغرى تنبثق من القيمه الكبرى للقاعة، بحيث تتميز كل منارة على كل كتاب عن غيرها من المنارات داخل أي قاعة من قاعات المكتبة. وبالتالي فكل منارة داخل أي مجموعة منارات داخل أي مكان لها رقم فريد يميزها.

- وبمجرد استلام الأجهزة المحمولة للمستفيدين واستماعها للرقم المعرف للمنارة تبدأ الخطوة الثانية وهي:

❖ أخذ إذن وموافقه المستفيد على تقديم خدمات الموقع الجغرافي المحيط من حوله والمقدمة من قبل المنارة.

❖ وبعد موافقة المستفيد لاستلام الرسالة التي تقدمها المنارة يُنتقلُ إلى الخادم السحابي لتحديد المحتوى الذي سيتم إعلانه سواء (نص أو صورة أو فيديو أو رابط) فالمحتوى المراد إرساله لا يخزن في المنارة، ولكن يخزن في الخوادم السحابية، والتي ترسلها إلى الخوادم المحلية، التي بدورها تساعد في عملية تسلسل عرض المحتوى المرسل للمستفيد، وتحديد الزمن الذي يستغرقه ذلك، وعدد مرات تكرار الرسالة.[٣٠] انظر الشكل رقم (٤)

شكل (٤) خطوات تواصل أجهزة المنارات مع الأجهزة المحمولة[٣١]

ج - شروط تواصل أجهزة المنارات مع الأجهزة المحمولة:

الخطوات السابقة هي آلية وخطوات عمل الأجهزة بعضها ببعض في نقل بياناتها (إرسال واستقبال)، ولكن لكي تعمل هذه الأجهزة معًا فهناك شروط يجب الالتزام بها من قبل المستفيد ليتسنى له استقبال الخدمة على أجهزته، هذه الشروط هي:

- ضرورة أن تتوافق الأجهزة الذكية مع المستفيدين مع أجهزة المنارات داخل المكتبات؛ وذلك من خلال التعامل مع جميع الأجهزة الملحق بها بلوتوث 4، التي تعمل مع أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية مثل: (أبل ،أندرويد وما يليه مثل: أندرويد Jelly Bean 4.2 وأندرويد Kitkat 4.4 وأندرويد Lollipop 5، مايكروسوفت) التي تدعم بلوتوث 4 والجدول الآتي يوضح أنواع الأجهزة المتوافقة مع عمل المنارات.[٣٢]

جدول (٢) أنواع الأجهزة المحمولة واللوحية المتوافقة مع المنارات

م	أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية	أنواع الأجهزة المتوافقة مع المنارات
١	نظام تشغيل IOS device من شركة أبل	مثل: iPhone 4S ومايليه من إصدارات وجميع أجهزة iPad الجيل الثالث ومايليه، وجميع أجهزة iPad Mini الجيل الأول ومايليه، وجميع أجهزة iPod Touch الجيل الخامس
٢	نظام أندرويد Android من جوجل	جميع أجهزة أندرويد Android 4.3+ مثل: Samsung Galaxy S3/S4/S4 Mini وأجهزة HTC Butterfly، HTC One وأجهزة OnePlus One وكذلك أجهزة Google/LG Nexus 7 2013 /Nexus 4/Nexus 5
٣	نظام تشغيل Windows Phone من مايكروسوفت	جميعاصدارات هواتف Windows Phone 8 و الحاصله على تحديث Lumia Cyan ومايليه

- يجب على المستفيدين من الخدمة ضرورة تنشيط تقنية البلوتوث وخدمات الموقع وتشغيلها على أجهزتهم المحمولة؛ لاكتشاف إشارات المنارات المحيطة ولا يحتاج اكتشافها ضرورة الاتصال بالإنترنت فهي تستخدم تقنية البلوتوث فقط .
- ضرورة تحميل تطبيقات محددة لاستقبال الإشارات على الأجهزة المحمولة للمستفيدين كافة - فيما عدا عملاء شركة أبل؛ لأن التطبيق مثبت بالفعل على أجهزتهم - وهذه التطبيقات عديدة وتختلف وفقًا لمورد المنارة؛ حيث يحدد البعض لعملائه تحميل نوع تطبيق محدد ومتخصص لا تعمل المنارة بدونه، وبالتالي في حالة عدم تحميل التطبيق ذاته من قبل المستفيد لا يستطيع تلقي الخدمة مثل: شركة كابيرا التي تجبرك على استخدام تطبيقات تتناسب مع أنظمة المكتبات فقط ؛[٣٣] ولذا فبعض الشركات تتجنب هذا الأمر مثل: شركة بلو بيم فلا يلزم عملائه عند استخدام منارته على تحميل تطبيق محدد ويتيح لهم إمكانية تحميل أي تطبيق لاكتشاف المنارة؛ وذلك من عدة متاجر مثل: Google Play -Itunes App Store - بدون الالتزام بهذه الشروط ستظل الرسائل غير مرئية للمستفيد حتى وإن دخلت أجهزة المستفيد منطقة عمل المنارة.[٣٤]

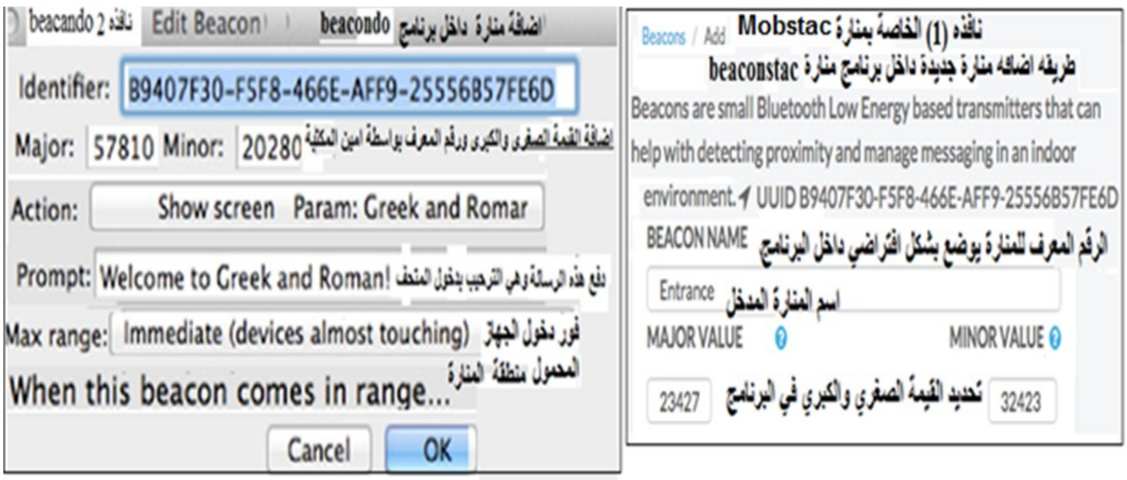
٥- برامج إدارة محتوى أجهزة تقنية المنارة:

بعد اختيار الأجهزة وتطبيق شروط استقبال الخدمة من المستفيدين تأتي مسئولية المؤسسة في: كيفية شراء وإدارة المحتوى الخاص بشبكة المنارات المتاحة بها؛ والتي تعبر منه عن نشاط الموقع الجغرافي المراد تغطيته بدقة، وتدير المكتبة عملية إنشاء الرسائل التي تُرسلُ إلى المستفيد من خلال نظم إدارة المحتوى الخاص بالمنارات Content Management System، وتختلف هذه البرامج وفقًا لنوع المنارة، والشركة التجارية المصنعة لها، فبعضها يوفر برامج جاهزة لعملائه مع شراء الأجهزة الخاصه به مثل عملاء شركة بلو بيم، وبعضها لا يوفر البرامج مع

الأجهزة وهنا يجب على المكتبة الاعتماد على مبرمج يقوم بإعداد وتصميم البرامج التي تتناسب مع المكتبة ومتطلباتها، أو تحميل برامج مفتوحة المصدر مجانية الإتاحة من موقع الشركة المصنعة مثل: عملاء شركة كابيراو بيكوندو، وعلى المكتبة الاختيار بين الأمرين وفقًا لميزانيتها، ولكن لن تختلف البرامج (الجاهزة أو محلية التصميم) كثيرًا في خطوات إدارة المحتوى، وإنشاء الرسائل وبثها للمستفيدين، وعلى المكتبة أن تتبع التعليمات والخطوات داخل كل برنامج للوصول إلى البث الخاص بمحتوى كل منارة للمستفيد، ويمكن عرض أمثله لبعض هذه الخطوات في برامج إدارة المحتوى في المكتبات فيما يأتي:[٣٥، ٣٦]

أ- إضافة منارة على النظام:

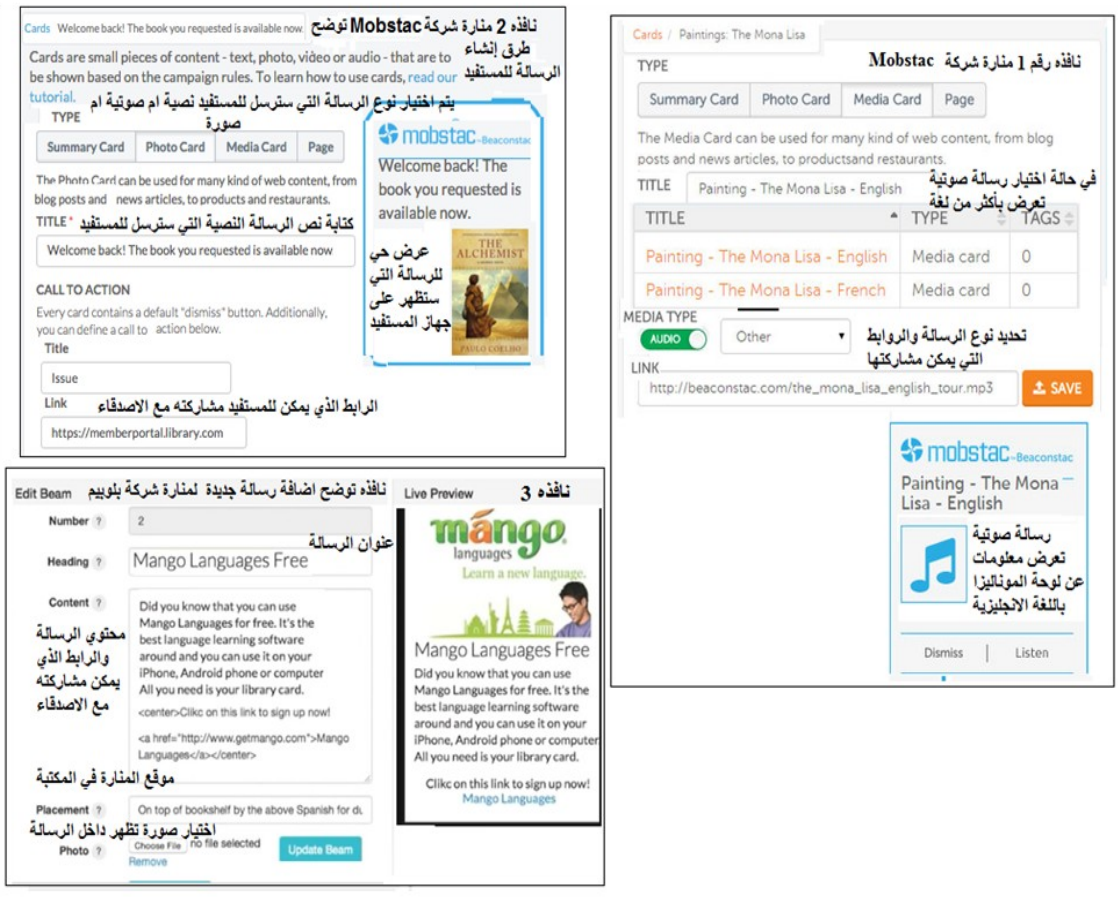
الخطوه الأولى في تنفيذ مهمة المنارة بالمكتبة؛ هي برمجة المنارة بإضافة بياناتها أو أرقام التعريف والقيمة الصغرى والكبرى الخاصة بها على نظام إدارة المحتوى، وهذه الأرقام تحددها المكتبة بدقة أو بائع المنارة لتمييز المنارات بعضها عن بعض وبعدها يتم إضافة اسم المنارة وهدفها والمساحة الجغرافية التي تغطيها، وفي الشكل رقم (٥) نافذتان توضح النافذه (١) كيفية إضافة منارة جديدة داخل برنامج جاهز لإدارة محتوى لشركة موبستاك MobStac ومنارتها بيكونستك Beaconstac؛ حيث وضع رقم معرف واحد بشكل افتراضي لجميع المنارات داخل المكتبة ولا حاجة لأمين المكتبة لإدخاله بنفسه، ثم يحدد بعدها اسم للمنارة وسميت باسم المدخل؛ لأن وظيفتها الترحيب بالزوار بمجرد دخولهم المكتبة، ثم إضافة القيم الصغرى والكبرى؛ وهي قيم متغيرة لكل منارة، وينتهي عمل هذه الشاشه بالضغط على كلمة إضافة للانتقال للخطوة التالية، أما النافذه (٢) توضح إضافة بيانات منارة في برنامج مفتوح المصدر بيكوندو Beacondo، ويمكن تحميل هذا البرنامج بكل سهولة مجانًا وللجميع.



شكل (٥) طرق إضافة منارة جديده داخل برامج إدارة المحتوى لأجهزة تقنية المنارة[٣٧، ٣٨]

ب- إنشاء الرسالة:

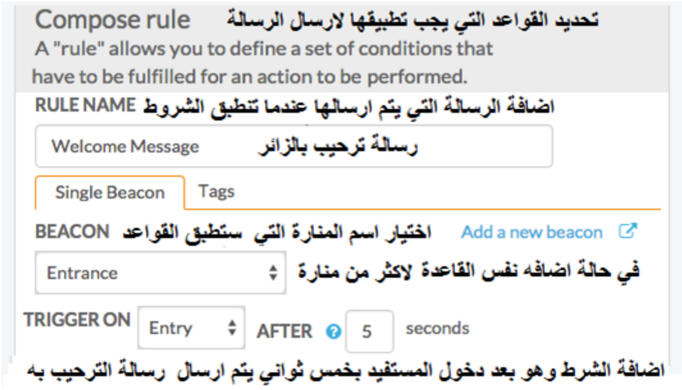
وبعد تحميل المنارة على النظام وإضافة بياناتها تأتي خطوة إنشاء الرسالة التي ستظهر على الأجهزة المحمولة للمستفيدين؛ وهذه الرسالة إما أن تكون (ملخص نصي وكلمات أو صورة أو وسائط متعددة أو روابط لصفحات)، ولا يوجد حد أقصي لعدد الرسائل التي يمكن تحميلها على النظام والتي سُترسل للمستفيد، وفي الشكل رقم (٦) ثلاث نوافذ توضح نافذتان منهم طريقة إنشاء الرسالة في برنامج منارة شركة موبستاك؛ حيث يجب على أمين المكتبة أولًا اختيار نوع الرسالة المطلوب إرسالها؛ حيث تُفتح له شاشات مختلفة بناء على هذا الاختيار سواء كانت رسالة صوتية أو نصية وكلا الرسالتين يمكن إضافة معها روابط مفعلة يمكن فتحها ومشاركتها مع الأصدقاء. أما النافذه رقم ٣ تعرض إضافة الرسالة في البرامج الجاهزة لمنارة شركة بلوبيمولا تحدد فيه الشركة خيار لكل نوع من الرسائل، ولكن تعرض المحتوى وخيار إضافة صور، أو تغيير الألوان في شاشة واحده ، وكلاهما تميزا بعرض حي لشكل الرسالة التي ستظهر للمستفيد.



شكل (٦) طرق إنشاء رسائل المستفيدين داخل برامج إدارة المحتوى لأجهزة تقنية المنارة[٣٩، ٤٠، ٤١]

ج- تحديد قواعد عمل كل منارة وشروطها:

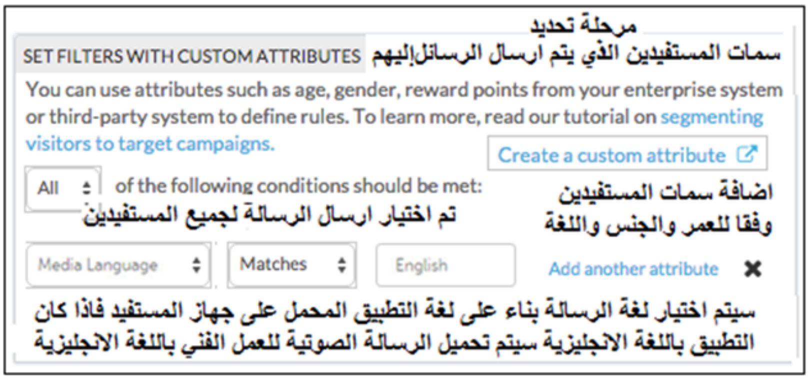
وفي هذه الخطوة يتم وضع قواعد يحددها مسئول المنارة يذكر فيها مجموعة من الشروط التي يجب الوفاء بها لإتمام قيام المنارة لمهمتها فمثلًا في الشكل رقم (٧) يوضح أنه أضيف شرط لمنارة شركة موبستاك لإرسال رسالتها؛ وهو فترة قضاء المستفيد لمدة خمس ثواني بعد دخوله المكتبة حينها تُرسلُ إليه رسالة الترحيب.



شكل (٧) طريقة إضافة القواعد والشروط في برنامج إدارة محتوى منارة تابعة لشركة MobStac.[٤٢]

د- تحديد معايير استقبال الرسائل للمستفيدين:

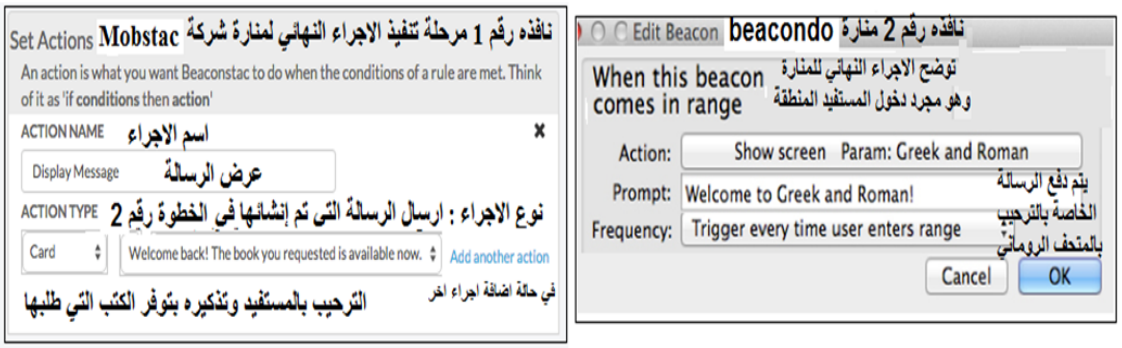
يحدد المسئول عن المنارة هنا سمات المستفيدين التي تتوافق شروطهم مع نوعية الرسالة؛ وذلك تجنبًا لتلقي المستفيد لرسائل لا تناسب احتياجاته وبالتالي ففي هذه الخطوة على المسئول فرز المستفيدين بناءً على عدة معايير مثل: الجنس، السن، العمر، السمات الشخصية والموضوعية للمستفيد، وفي الشكل رقم (٨) يوضح أن المكتبة حددت أنها سترسل رسالتها للجميع بمجرد دخولهم المنطقة ولكن مع معيار يحدد لغة الرسالة الصوتية المرسلة سواء كانت (الإنجليزية أو الفرنسية)؛ حيث سيتم اختيار لغة الرسالة بناءً على لغة التطبيق المحمل على جهاز المستفيد فإذا قام بتحميل تطبيقه باللغة الإنجليزية يتم تحميل الرسالة الصوتية باللغة الإنجليزية للعمل الفني.



شكل (٨) طريقة تحديد معايير استقبال الرسائل في برنامج إدارة محتوى منارة تابعة لشركة MobStac[٤٣]

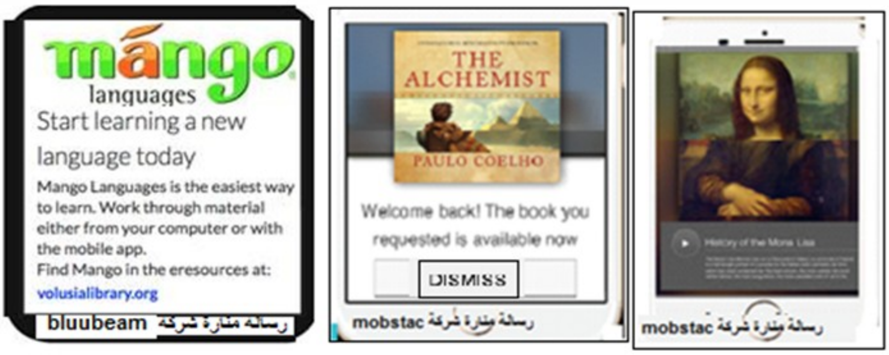
هـ - تنفيذ الإجراء النهائي للمنارة وإرسال الرسالة للمستفيد:

في حالة مطابقة جميع المعايير المطلوبة من قبل المستفيد يتم تنفيذ الإجراء المطلوب فعله من المنارة بحيث يحدد المسئول في هذه الخطوة اسم الإجراء، ونوع البطاقة التي سيتم إرسالها فالشكل رقم (٩) يوضح أن المنارة الأولى لشركة موبستاك ستقوم بتنفيذ الإجراء النهائي للمنارة وهو: إرسال رسالة ترحب بالمستفيد، وتؤكد له أن الكتب المطلوبة توفرت بالمكتبة، والمنارة الثانية الخاصة ببرنامج بيكوند وقامت بالتأكيد على تنفيذ الإجراء النهائي للمنارة وهو إظهار شاشة متحف الفن اليوناني والروماني مع الرسالة النصية الترحيبية، ثم إضافة ضوابط مرات تكرار الرسالة للمستفيد؛ وهو مجرد دخول المستفيد لمنطقة المنارة؛ أي إنها دمجت الخطوة السابقة مع هذه الخطوه في إجراء واحد.



شكل (٩) طرق تنفيذ الإجراء النهائي داخل برامج إدارة المحتوى لأجهزة تقنية المنارة[٤٤، ٤٥]

وبمجرد الانتهاء وحفظ جميع الخطوات - السابق ذكرها - سيتم عرض الرسالة على هاتف المستفيد، ويحق للمستفيد رفضها أو قبولها كما في الشكل رقم (١٠) وفي حالة قبولها يكون لدى المستفيد نسخة كاملة من هذه الرسائل والإعلانات المرسلة محملة على أجهزته المحمولة، وبالتالي يمكن حفظها، وإمكانية مشاركتها مع الأصدقاء سواء (عبر شبكات التواصل الاجتماعي أو البريد الإلكتروني أو في رسالة نصية)، أو الاستفسار والتفاعل مع أمين المكتبة على معلومات أكثر تفصيلًا عن الرسالة؛ لأن الغرض الرئيس من استخدام التقنية في المكتبات هو الوصول لخدمة أفضل للمستفيدين ومحاولة استقطاب مستفيدين جدد.[٤٦]



شكل (١٠) محتوى رسالة المنارة التي تظهر للمستفيدين على الأجهزة المحمولة

٦- مجالات تطبيق تقنية المنارة في المكتبات:

تكمنُ الوظيفة الأساسية التي تقوم بها تقنية المنارة مهما اختلف المجال التي تطبق فيه (في تغطية محيط أو منطقة جغرافية أو حيز مادي) من خلال شبكة من المنارات لايقل عددها عادة عن خمس منارات؛ حيث تُمكنُ هذه الشبكة أي تطبيق على الأجهزة المحمولة داخل هذه المنطقة من التقاط الإشارات المرسلة من المنارة، وإعطاء الإذن لها لتنفيذ إجراء جديد قائم على هذه الموافقة ألا وهو استقبال المستفيد للرسائل والروابط التي تعبر عن المكان والحيز المادي، فالهدف الرئيس منها هو الربط بين الواقع والحيز المادي للمستفيد، والواقع الإلكتروني الذي بين يديه؛ وذلك لاكتشاف أفضل وأمثل استفادة من المكان.[٤٧] ومن هذا المنطلق نستطيع تغطية أي مكان بالمكتبة من خلال مجموعة من المنارات، وبالتالي إرسال رسائل للمستفيدين خاصه بهذا المكان، وما يأتي هو عرض لبعض الاستخدامات الفعلية لأجهزة المنارة داخل مكتبات العالم للتسويق عن خدماتها داخل جدران المكتبة وخارجها:

أ- استخدامات أجهزة تقنية المنارة داخل المكتبة Indoor Geolocation:[٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١]

- إشعارات قسم الإعارة وتداول الكتب Book circulation notices:

يمكن للمكتبة تغطية المحيط الجغرافي لقسم الإعارة بالمنارات ودمج عمل المنارة مع النظام الآلي بالمكتبة مثل: عملاء شركة كابيرا وبالتالي يمكن مصادقة معلومات المستفيد ومضاهاتها على النظام الآلي مع تطبيقات كشف إشارات المنارة على أجهزتهم الذكية، وبالتالي يمكن تلقي رسائل بتذكير مستفيدين بعينهم بعناوين الأوعية التي كانت محجوزة لهم أوالجاهزة لاستلامهم، أو بتواريخ إعادة الأوعية أو العناصر المعارة لديهم، ومواعيد تجديد استعاراتهم، أوإمكانية التجديد لهم عبر الإنترنت أو بشكرهم على إعادة الأوعية في أوقاتها المحددة، أو بضرورة مراجعة مكتب الإعارة قبل مغادرة المكتبة. وحتى إن لم يتم مشاركة المنارات مع النظام

الآلي يمكن لمكتب الإعارة أن يرسل رسائل للمستفيدين تحثهم على استعارة الأجهزة التي تتيح المكتبة استعاراتها كالحواسيب الآلية، أو الأجهزة اللوحية والمحمولة، أو أجهزة قراءة الكتب الإلكترونية، أو الربوتات، وغيرها من المواد التي يمكن إعارتها بالمكتبة، انظر ملحق رقم (٢).

- إشعارات خاصة بالاحاطة بالأحداث الجارية Event updates notices:

يمكن بث رسائل حول الأحداث الجارية للمكتبة ككل، أو لأي قسم أو أي طابق يتواجد فيه المستفيدون داخل نطاقه الجغرافي بالمكتبة وذلك للحصول على أفضل الخدمات من هذه المنطقة فيتم مثلًا إرسال الجداول الزمنية للأحداث القادمة داخل قسم معين أو المكتبة ككل كالإعلان عن الأفلام الجديدة التي تعرض يوميًا، أو المعارض الجديدة، أو ورش العمل، والدورات التي سوف تعقد. مع عرض شامل للروابط التي تمكنه من تسجيل الحضور بها، وهناك بعض المكتبات التي تخبر مستفيديها عن الدورات التي عقدت بالفعل، وبالتالي يمكن الاطلاع عليها من خلال عرض الروابط الخاصة بها وإرشاده للاستفادة من المصادر العلمية التي استعين بها، وفي حالة عمل المنارات ودمجها مع النظم الآلية بالمكتبات تُوجهُ الرسائل للمستفيدين وفقًا لحالتهم العمرية، أو لاحتياجاتهم الموضوعية؛ حيث يمكن إرسال إشعارات موجهة لمستفيدين بعينهم، فمثلًا عند دخول جهاز محمول قسم المراهقين بالمكتبة يمكن للنظام تحديد عمر الشخص صاحب الجهاز وإن كان من سن المراهقة تقوم المنارة بإرسال ما يخص القسم من جداول زمنية، وألعاب تناسب أعمارهم، انظر ملحق رقم (٢).

- إشعارات بمعلومات سياقية Information contextual notices:

حيث يتلقى المستفيد هنا رسائل مخصصة عن كل الأعمال العلمية، أو الفنية، أو القطع التاريخية التي يقف أمامها فمثلًا يمكن للمستفيد أن يرى صوره كاملة من المجموعات الخاصة والثمينة في شكل رقمي على أجهزته المحمولة مثل: المخطوطات، والوثائق النادرة، والصور التاريخية التي لا يستطيع عادة لمسها، وذلك مع فيديوهات وتسجيلات كاملة لتحليل مايرى من مجموعات وعرض تاريخها، وكذلك يمكن للمكتبة إرسال رسائل حصرية وقتية لمستفيدين محددين عن إتاحة عروض وخصومات لهم في حالة شراء كتاب معين من معرض ما، أو اشتراك في دورات معينة، الملحق رقم (٢).

- إشعارات الجولات الذاتية للمكتبة Self-guided tour:

ويمكن للمستفيدين الجدد الاستفادة من أجهزة المنارات في تلقي جولات افتراضية للمكتبة سواء كانوا داخل المكتبة، أو خارجها، حيث تُعرض فيديوهات وصوتيات محمل عليها معلومات عن المكتبة وخدماتها، وهكذا الأمر عند تقديم الجولات التاريخية. فالمنارات تستخدم بوصفها بديلًا جيدًا لحل المشاكل الناتجة عن السماعات القابلة للارتداء المقيدة للحركة، أو مشاكل استخدام

ومسح رمز الاستجابة السريعة QR Code ، انظر الملحق رقم (٢).

- إشعارات دعم إبحار المستفيد وتتبعه Beacon tracking and Navigation support:

حيث يتم تتبع المستفيد منذ دخوله مبني المكتبة، ومن ثم إرسال الدعم اللازم له كإرسال خرائط موقع المكتبة وطوابقها وأقسامها، أو إرسال خرائط تحدد موقعه داخل المكتبة، وتوضح كيفية التحرك داخل المبني، والإشارة إلى الاتجاه الذي يقصده، سواء كان بحاجة إلى التعرف على موقع دورات المياه، أو مكاتب المساعدة، أو المصاعد، الملحق رقم (٢).

- إشعارات خدمة العملاء أو مساعدة المستفيدين Patron Assistance or Customer Service:

ويقصد بها كل الإشعارات التي تمكن المستفيدين من تحسين التفاعل المباشر والفوري مع العاملين Enhance interactivity، ويتم ذلك من خلال تتبع المنارة لحركة المستفيد داخل المكتبة، والمدة التي يستغرقها المستفيد داخل كل مكان بها، وبالتالي يُخطر العاملين بأن هذا المستفيد قد انفق وقتًا زائدًا في منطقة ما بالمكتبة دون حركة وهذا ربما يشير إلى أنه يحتاج إلى المساعدة، وبالتالي يرسل له إشعارات تفيد إمكانية مساعدته من قبل العاملين، ويمكن للعاملين من خلال المنارات كذلك مراقبة حركة إشغال الأماكن بالمكتبة، وبالتالي يشار إلى المستفيد بمجرد التوجه إليها بالانتقال إلى الأماكن الخالية بالمكتبة وتجنب الأماكن المزدحمة، انظر الملحق رقم (٢).

- إشعارات خاصة بالرفوف Shelving notices :

يمكن للمكتبة من إرسال إشعارات للمستفيد يرى فيها قائمة برفوف الكتب التي يمر عليها، أو الموجودة في قسم معين، أو صورة للعناصر والكتب التي وصلت حديثًا بالمكتبة، أو يشار للمستفيد بضرورة قراءة الكتب الإلكترونية، أو المواد السمعية ذات الصلة بالرفوف وبالكتب المطبوعة التي يقف أمامها، أو إحالته للمكتبة الإلكترونية، أو القسم المختص، أو لأرقام تصنيف بعينها، وتتيح بعض المكتبات إرسال إشعارات عن أسماء العروض المسرحية، والأفلام التي عولجت في السينما أو المسرح للكتب التي يراها، وبالتالي يمكن الاستمتاع بمشاهدة العروض الحية للكتب ذاتها، وكذلك تُرسل مواعيد دورات تعليم اللغات بمجرد وقوف المستفيد أمام أرفف اقسام اللغات بالمكتبة، انظر الملحق رقم (٢).

- إشعارات حجز الآلات وقاعات الدرس

Booking of study rooms and availability of machines:

حيث يتلقي المستفيد رسائل حول توافر أجهزة معينة بالمكتبة، وإمكانية استخدامها في الوقت الحالي مثل: أجهزة الماسحات الضوئية، وآلات التصوير، وأجهزة الطباعات ثلاثية الأبعاد

وإتاحتها بالمجان أو بتكلفة، وكذلك رسائل عن مدى توفر قاعات الدرس الخالية، وقاعات الاجتماعات داخل المكتبة التي يمكن الاستفادة منها، أو حجزها مع بيانات كاملة عن طريقة الحجز والتكلفة، وخيارات الدفع والتسجيل، وكذلك رسائل تعزيز خدمات المكتبات الحديثة مثل: توافر أماكن الصنع بالمكتبة MakerSpace وما تقدمه من خدمات، انظر الملحق رقم (٢).

- إشعارات عامة:

يمكن إخطار المستفيد بعدة إرشادات عامة يجب اتباعها داخل المكتبة مثل: رسائل عدم استخدام المحمول لإجراء المكالمات الهاتفية، أو عن ضرورة عدم دخول المأكولات والمشروبات بالمكتبة، أو ضرورة الهدوء بشكل عام، أو بأماكن محددة للمستفيدين والمخصصة لإعداد البحوث أو للدراسة ولورش العمل، أو بإمكانية التمتع ببعض العروض المقدمة من بعض المؤسسات لرواد المكتبة، كالاستفادة من بعض مراكز صيانة السيارات التي تقدم عروضًا لمستفيدين المكتبة. انظر الملحق رقم (٢).

ب- استخدامات تقنية المنارة خارج المكتبة Outdoor Geolocation:[٥٢]

يمكن لأجهزة المنارة تحديد الموقع الجغرافي للمستفيدين في الهواء الطلق، كما يحدث تمامًا عند تحديد مواقعهم داخل المباني فالتقنية هي نفسها، ومن ثم تستطيع أي مكتبة الاستفادة من المنارات خارج جدرانها؛ حيث يمكن تركيب أجهزة المنارات على البوابات الخارجية، وممرات المشاة القريبة، أو في أماكن تجمع المستفيدين كالمقاهي والمحطات والحدائق؛ وذلك لاستقطابهم إلى زيارة المكتبة وفروعها وبالتالي ترسل لهم رسائل بمعلومات عامة عن المكتبة، ومواعيد فتحها، وبيانات عن مقتنياتها، وتذكير بالمعارض، والأحداث القادمة والجارية بالمكتبة، إلى آخر ذلك من الإشعارات التي تهدف إلى استقطاب مستفيدين جدد.

يمثل العرض السابق نماذج لبعض الاستخدامات الفعلية لأجهزة المنارة داخل مكتبات العالم، ويمكن لكل مكتبة أن تطلق العنان لأفكارها في الاستفادة من المنارات في أداء وظائفها، أو في تقديم أشكال شتى من الخدمات لمستفيديها بالشكل وبالمحتوى الذي ترغبه فهي تقنية أساسها خدمة المستفيد، وعلى الرغم من ذلك فمميزاتها واستخداماتها لاتقتصر على المستفيد؛ حيث تضيف استخدام تقنية المنارة العديد من المميزات للمكتبة نفسها وذلك على النحو التالي:[٥٣]

- يمكن الاعتماد عليها في المكتبات التي تعاني من نقص في أعداد عامليها بحيث يمكن من خلال وضع أجهزة المنارات في كل قسم أن تخدم العديد من المستفيدين وبجهاز حاسب واحد وموظف واحد.
- تمكن المنارات من فهم أكبر لمساحات المكتبة، ومناطق الجذب داخلها، وكيفية استخدامها، ومدى الإقبال عليها، والتعرف على ساعات الذروة؛ وذلك من خلال فهم عادات المستفيدين

وسلوكهم وتحركاتهم، وقياس مرات تردد المستفيدين على مكان معين، أو التعرف على أكثر الفيديوهات التي تم مشاركتها وتداولها من قبل المستفيدين، ومن ثم خلق رؤية جديدة للمكتبة، وبالتالي استغلال أفضل لمواردها كمعرفة أفضل الأماكن لإقامة المعارض، أو أفضل الأيام والأوقات الجاذبة للمستفيدين لإعداد ورش عمل والدورات، ويتم ذلك من خلال قياس وتحليل نشاط وتفاعل كل منارة داخل كل قسم Measure Analytics، لمعرفة المنارة الأكثر نشاطًا والحصول على العديد من الإحصائيات حولها.

٧- أمن المعلومات وحماية الخصوصية لمستخدمي أجهزة تقنية المنارة:

تثار حول كل تقنية جديدة الكثير من القضايا التي تدور حول ضرورة التزامها بحماية الخصوصية وأمن المعلومات للمستفيدين، وهنا وجب الإشارة إلى عدة نقاط يستطيع المستفيد من خلالها الاطمئنان إلى توافق أجهزة المنارة مع قضايا الخصوصية وحماية بياناته الشخصية مثل:

أ. أجهزة المنارة لا تجمع أية معلومات شخصية عن المستفيد الذي تُرسل له الرسائل إلا في حالة أنواع معينة من التطبيقات التي تعمل مع الخدمة المصرفية ويكون بإذن من المستفيد.[٥٤]

ب. أجهزة المنارة غير قادرة على سحب أي معلومات من جهاز المستفيد أو التقاطها أو تخزينها.

ج. المنارات لا تشكل أداة من أدوات المراقبة للمستفيدين المحمل على أجهزتهم تطبيقات استقبال الخدمة من المنارات، فهي لا تتبع حركاتهم ولا يمكن لها من تتبع المستفيد إلا بموافقته وبإذن منه وإعطاء التصريح للخادم لقبول الخدمة واستقبال رسائل المنطقة المحيطة به وهذا إذن رسمي لتتبعه.

د. المستفيدون لديهم الحرية الكاملة في الاشتراك في التقنية أو عدم الاشتراك فيها؛ فالمكتبة لا تجبر المستفيدين على ذلك، فالمستفيد لديه كامل الحرية بعد تجربة التقنية وتقييم أدائها، ورغبته في عدم الاستمرار، وعدم تلقي مثل هذه الخدمة مرة أخرى في حذف التطبيقات الخاصة بالتقنية من أجهزته المحمولة تمامًا.

هـ. ويمكن للمستفيدين في حالة الاشتراك التحكم الكامل في أمرين: التحكم في إعدادات التطبيق المحمل على أجهزته، فيحدد ما إذا كان يريد تلقي رسائل المنارة في الوقت الحالي، أو فيما بعد فاختيار زمن استقبال الخدمة موكل إليه[٥٥]، وكذلك التحكم في إمكانية تحديد الرسائل التي يرغب في استقبالها وفقًا للقسم الذي يناسب احتياجاته؛ لأن بعض المستفيدين يتجنب الاشتراك في الخدمة بشكل كامل بسبب شعوره بأن هناك رسائل غير مهمة، أو أن هناك رسائل مزعجة يمكن تلقيها وبذلك بدلًا من عدم الاستفادة من الخدمة والخروج التام من الخدمة، فهناك إمكانية تحديد ما يرغب في استقباله مثال: يمكن للآباء اختيار استقبال ما يناسب أبنائهم من قسم الأطفال فقط دون غيره من أقسام المكتبة.[٥٦]

ثالثًا : الدراسة المسحية الاستكشافية للمكتبات التي تستخدم تقنية المنارة ومناقشة النتائج

١- الدول التي وفرت أجهزة تقنية المنارة بمكتباتها:

يظهر الجدول رقم (٣) أن هناك ٨ دول من دول العالم تقع داخل ٣ قارات هي: قارة أمريكا الشمالية، وأوروبا، واستراليا أتاحت تقنية المنارة بمكتباتها في الفترة بين عام ٢٠١٤-٢٠١٦م، كما يظهر الجدول أن دولتين من قارة أمريكا الشمالية استحوذت وحدها على ١٦ مكتبة؛ أي ما يمثل ٦٦.٦% من مجموع المكتبات محل الدراسة (٢٤مكتبة)، واحتلت المركز الثاني قارة أوروبا؛ حيث أتيحت التقنية بـ٧ مكتبات تمثل ٢٩.١% من الإجمالي، وأسهمت قارة استراليا بمكتبة واحدة من إجمالي المكتبات؛ أي بنسبة ٤.١%.

وتلقت الباحثة بعد مراسلة هذه المكتبات جميعها وانتظار الردود طيلة شهرين ١٢ استجابة فقط ؛ أي بنسبة ٥٠% من الإجمالي، وجاء النصيب الأكبر من الاستجابات من قارة أمريكا الشمالية ايضًا حيث تلقت الباحثة ٨ استجابات بنسبة ٦٦.٦% من أصل المكتبات المستجيبة (١٢مكتبة)، مثلت الولايات المتحدة وحدها ٧ مكتبات منها، وبعدها كندا بمكتبة واحدة، ووفرت قارة أوربا ٣ استجابات من أصل ٧ من خلال استجابات مكتبات دولتي السويد وألمانيا، ومكتبة واحدة من أصل مكتبات المملكة المتحدة بنسبة ٨.٣% لكل منهما من إجمالي المكتبات المجيبة، أما استراليا الدولة القارة فاستجابت مكتبتها الوحيدة للاستبيان بنسبة ٨.٣% من إجمالي المكتبات المجيبة.

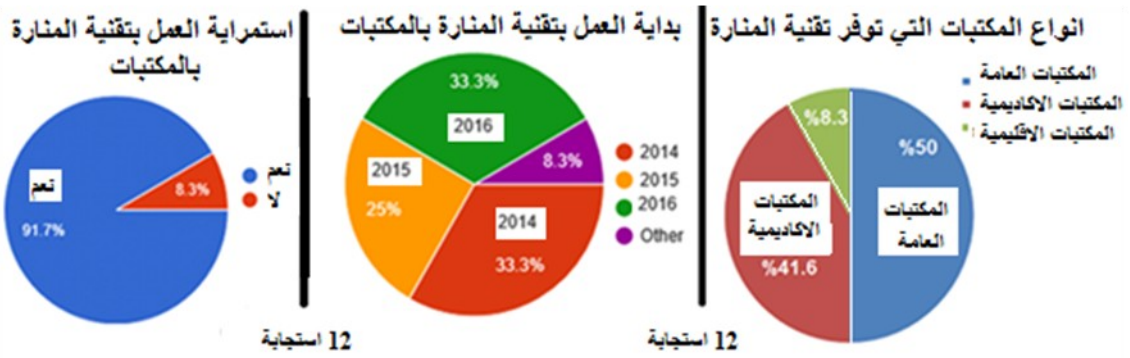
جدول (٣) الدول التي وفرت تقنية المنارة داخل مكتباتها

القارة	أمريكا الشمالية		أوربا					أستراليا	المجموع
الدولة	الولايات المتحدة	كندا	المملكة المتحدة	السويد	النرويج	ألمانيا	هولندا	أستراليا	٨
المكتبات التي تم حصرها	١٥	١	٣	١	١	١	١	١	٢٤
النسبة	%٦٢.٥	%٤.١	%١٢.٥	%٤.١	%٤.١	%٤.١	%٤.١	%٤.١	
	%٦٦.٦		%٢٩.١					%٤.١	
المكتبات التي استجابت	٧	١	١	١	-	١	-	١	١٢
النسبة	%٥٨.٣	%٨.٣	%٨.٣	%٨.٣	-	%٨.٣	-	%٨.٣	
	%٦٦.٦		%٢٥					%٨.٣	

٢- أنواع المكتبات التي وفرت أجهزة تقنية المنارة وبدء العمل بها:

تركزت أنواع المكتبات محل الدراسة التي وفرت أجهزة تقنية المنارة واستجابت للاستبيان في ثلاثة أنواع هي: المكتبات العامة، الجامعية، الإقليمية، واحتلت المكتبات العامة المرتبة الأولى انظر الملحق رقم (٣)؛ حيث أتيحت التقنية في ٦ مكتبات عامة؛ أي بما يمثل ٥٠% من إجمالي المكتبات المجيبة تمثلت في ٥ مكتبات من مكتبات الولايات المتحدة ومكتبة واحدة هي مكتبة أستراليا. بعدها جاءت المكتبات الأكاديمية في المرتبة الثانية؛ لأنها توفرت في ٥ مكتبات من إجمالي المكتبات المجيبة بنسبة ٤١.٦%؛ وهي: مكتبة كندا، والمملكة المتحدة، والسويد، ومكتبتين بالولايات المتحدة هما: مكتبة جامعة اوكلهوما The University of Oklahoma library (UOL) - ومكتبة مانهاتن Borough of Manhattan Community College(BMCC)، وفي المرتبة الأخيرة جاءت المكتبات الإقليمية؛ حيث مثلتها مكتبة واحدة هي المكتبة الألمانية لولاية إقليم بافاريا (Bavarian State Library (BSL.

ولأن نشأة تقنية المنارة كانت في نهاية ٢٠١٣م، فكان من الطبيعي أن يكون عام البدء في إدخال هذه التقنية وتجريبها بالمكتبات عام ٢٠١٤م، وكان السبق لمكتبات الولايات المتحدة في إدخال التقنية هذا العام؛ حيث أدخلت في ٤ مكتبات هي: مكتبة (BMCC)- والمكتبة العامة فاتيفال (Fayetteville Free Library (FFL– ومكتبة اورانج العامة Orange County Library System (OCLS)- ومكتبة سومرست العامة The Somerset County Library System(SCLS)؛ أي ما يمثل ٣٣.٣% من إجمالي المكتبات المجيبة، أما عام ٢٠١٥م فقد مثل عام انتشار التقنية خارج إطار الولايات المتحدة؛ حيث ادخلت ٣ مكتبات أخرى التقنية هم: مكتبة جامعة كارولينسكا السويد (Karolinska Institutet University Library(KIUL، ومكتبة لانشستر بالمملكة المتحدة (Lanchester Library (LL، ومكتبة بالولايات المتحدة (UOL)؛ أي بنسبة ٢٥ % من المكتبات محل الدراسة، واتسم عام ٢٠١٦م بانتشار أكبر للتقنية بدخول ٤ مكتبات جدد منهم المكتبة الألمانيةBSL، ومكتبة كونكورديا الأكاديمية بكندا Concordia Libraries (CL)؛ والمكتبتان المتبقيتان في الولايات المتحدة؛ أي مايمثل نسبة ٣٣.٣%، وعلى الرغم من إدخال التقنية في مكتبة كارينز باستراليا (Cairns City Library(CCL عام ٢٠١٥م فإنها أجابت بأنها استخدمت التقنية لمدة ٨ شهور فقط من بداية أكتوبر ٢٠١٥ حتى مايو ٢٠١٦م، بعدها توقفت المكتبة عن استخدام التقنية بعد تجربتها وإثبات عدم نجاحها وهو ما يمثل ٨.٣% من المكتبات المجيبة، ومن ثم فهناك ١١ مكتبة فقط من المكتبات محل الدراسة؛ أي بنسبة ٩١.٧% هي التي مازالت مستمرة في استخدام التقنية والاستفادة من خدماتها لمستفيديها.

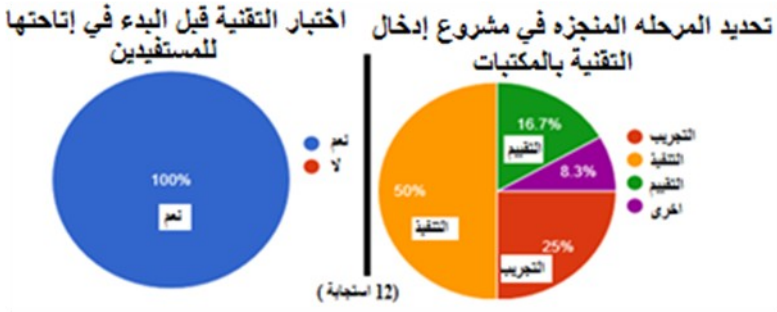


شكل (١١) أنواع المكتبات التي توفر تقنية المنارة وبداية العمل بها واستمراره داخل المكتبات محل الدراسة

٣- مراحل بناء مشروع إدخال تقنية المنارة داخل المكتبات محل الدراسة:

هناك أربع مراحل مرت على المكتبات عند إدخال التقنية الجديدة داخلها وهي: التخطيط ، والتجريب، والتنفيذ، والتقييم، وبسؤال المكتبات عن المرحلة التي وصلوا إليها في مشروعهم لإدخال تقنية المنارة لديهم: أجابت ٣ مكتبات هم: المكتبة الأمريكية هاف هيلز The Half Hollow Hills Community Library (HHHCL)، ومكتبة كندا، ومكتبة المملكة المتحدة؛ أي بنسبة ٢٥% أى أنهم ما زالوا في مرحلة التجريب للتقنية، وأجابت ٦ مكتبات منهم ٥ مكتبات أمريكية، والمكتبة الألمانية؛ أي مايمثل نسبة ٥٠% من إجمالي المكتبات المدروسة، إنها في مرحلة التنفيذ الفعلي لتطبيقاتها داخل المكتبة، وأجابت مكتبتان هما: المكتبة السويدية، والمكتبة الأمريكية OCLS بأنهما وصلتا إلى المرحلة الأخيرة؛ وهي مرحلة التقييم النهائي للمشروع بنسبة ١٦.٧% ، وأشارت المكتبة الاسترالية بأنها مرت بكل هذه المراحل، ولكن توقفت تمامًا عن العمل بالتقنية.

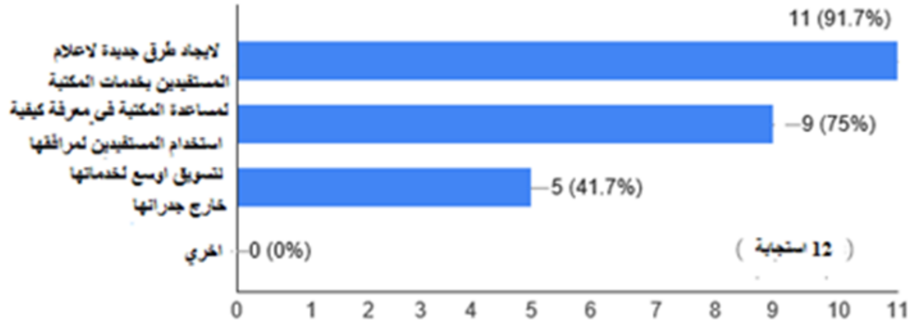
ومرت جميع المكتبات بمرحلة اختبار التقنية، وتجريبها، وقياس كفاءة العمل بها قبل إتاحتها للمستفيدين، وتراوحت فتره هذه المرحلة ما بين الأسبوعين إلى ٣ شهور، في حين لم تذكر ٤ مكتبات أخرى مدة اختبار التقنية لديهم، منهم: مكتبة كندا، والمكتبة الأمريكية هاف هيلز اللتان لازالتا في طور التجريب والاختبار.



شكل (١٢) مراحل بناء مشروع إدخال التقنية داخل المكتبات محل الدراسة

٤- دوافع استخدام تقنية المنارة في المكتبات محل الدراسة:

تحددت دوافع المكتبات في إدخال تقنية المنارة بها في ثلاثة دوافع رئيسة، تمثلت فيما يعكسه الشكل رقم (١٣)؛ حيث تمثل الدافع الأول في: إيجاد طريقة جديدة لتعريف المستفيدين بخدمات المكتبة؛ حيث صوتت ١١ مكتبة بنسبة ٩١.٧% من إجمالي المكتبات المجيبة على هذا الدافع، بينما أشارت ٩ مكتبات بنسبة ٧٥% أن الدافع الثاني لديها في إدخال التقنية كان في محاولة المكتبة لفهم كيفية استخدام المستفيدين لمرافقها، وجاء في المرتبة الأخيرة الدافع الخاص برفع قدرات المكتبة في تسويق خدمات المعلومات لديها خارج جدران المكتبة؛ حيث أشارت ٥ مكتبات بنسبة ٤١.٧% أن هذا كان دافعًا لإدخال التقنية لديها.

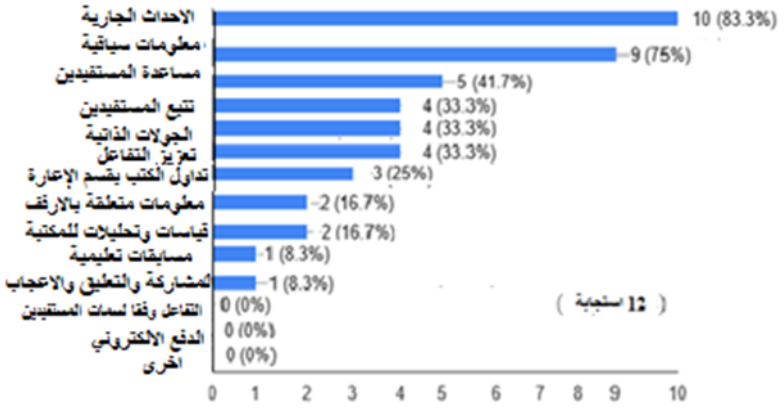


شكل (١٣) دوافع استخدام المكتبات محل الدراسة لتقنية المنارة

٥- تطبيقات استخدام تقنية المنارة داخل المكتبات محل الدراسة:

لم يختلف كثيرًا واقع تطبيقات استخدام تقنية المنارة داخل المكتبات عن تلك التطبيقات التي ذكرت في متن الدراسة؛ حيث استخدمت المكتبات التقنية في ١١ تطبيق لاغير، وجاءت أعلى نسب استخدامها عند الإعلان عن الأحداث الجارية بالمكتبة؛ حيث استخدمت المنارة لهذا الهدف في ١٠ مكتبات بنسبة تصل إلى ٨٣.٣% ، ثم احتل المرتبة الثانية تطبيق استخدامها في إرسال إشعارات المعلومات السياقية؛ الخاصة بالمعلومات عن اللوحات والكتب النادرة والوثائق المعروضة أمام المستفيد؛ حيث تحقق ذلك التطبيق في ٩ مكتبات من أصل ١٢ بنسبة ٧٥% ، أما إشعارات خدمات مساعدة المستفيدين احتلت المرتبة الثالثة؛ حيث ترددت في ٥ مكتبات، بعدها جاءت في المرتبة الرابعة إشعارات خدمات تتبع المستفيدين، والجولات الذاتية الافتراضية، وإشعارات التفاعل الفوري بين المستفيدين والعاملين؛ حيث استخدمت في أربع مكتبات بنسبة ٣٣.٣% من الإجمالي، أما إشعارات تداول الكتب وقسم الإعارة والتزويد جاءت متأخرة داخل المكتبات؛ حيث احتلت المرتبة الخامسة؛ لأنها ميزة فقط للمكتبات التي تعاملت مع شركة كابيرا التي تدمج عمل المنارة مع النظم الآلية بالمكتبة، في حين جاءت في المرتبة التالية إشعارات المعلومات الخاصة بالرفوف، وإشعارات تحليلات المكتبة حيث استخدمت كل منهما في مكتبتين

فقط بنسبة ١٦.٧% من مجموع المكتبات، وتميزت في هذا الاستخدام المكتبتان الأمريكيتان UOl-Charlotte Mecklenburg(CM) لاستخدامهما للمنارة بوصفها أداة معينة لهم في تحليلات وقياسات خاصة بالمكتبة، وتميزت مكتبة اورانج OCLS وحدها بنسبة ٨.٣% باستخدامها لمنارتها في تثقيف الزوار وتعليمهم من خلال تنظيم المسابقات التفاعلية والألعاب Gamifying Education، كما تميزت مكتبة فاتيفل في تقديمها إمكانية مشاركة الرسائل والفيديوهات التي يتم إرسالها مع الأصدقاء؛ وذلك لتسويق أفضل واطلاع أوسع لخدماتها. ولم تشر أي مكتبة من المكتبات باستخدام المنارة في تطبيقين هما: دفع الرسوم المالية بشكل إلكتروني سواء لدخول المعارض أو لدفع اشتراكات المكتبة أو لورش العمل، وكذلك في إرسال معلومات تخص عمر معين أو دين أو جنس أو لغة بعينها.



شكل (١٤) تطبيقات استخدام تقنية المنارة داخل المكتبات محل الدراسة

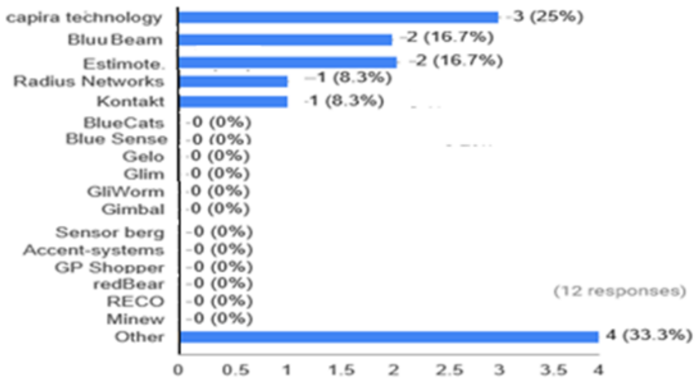
٦- أنواع الأجهزة والبرامج المستخدمة بالمكتبات محل الدراسة:

أ. أنواع أجهزة المنارة داخل المكتبات وأعدادها ومدى كفايتها لمساحة المكتبة:

احتلت الشركات العاملة مع المكتبات في توريد أجهزة المنارات وبرامجها المركز الأول والثاني داخل المكتبات محل الدراسة؛ حيث استخدمت في خمس مكتبات أمريكية منهم ثلاث مكتبات هي: HHHCL- BMCC-SCLS تعاملت مع شركة كابيرا، بنسبة ٢٥% والتي تورد أجهزة من صناعة شركة استيموت، بينما اشتركت المكتبتان الباقيتان، وهما:OCLS–FFL بنسبة ١٦.٧ % مع شركة بلو بيمكثاني الشركات المنافسة في سوق العمل في المكتبات.

في حين تعاملت باقي المكتبات محل الدراسة مع ٧ شركات أخرى ليس لها علاقة بمجال المكتبات بشكل مباشر، ولم تحتج لخدمات الشركات الوسيطة العاملة في مجال المكتبات؛ حيث تعاملت مكتبتا كندا والسويد الأكاديميتان بنسبة ١٦.٧ % مع أجهزة شركة استيموت، وأضافت

مكتبة السويد لمكتبتها أجهزة منارات أخرى من صناعة شركة راديزنتورك Radius Networks، أما المكتبة الألمانية فاستخدمت أجهزة شركة كونتاكت Kontakt بنسبة ٨.٣%، وذكرت أربع مكتبات أيضًا بنسبة ٣٣.٣% مجتمعة أنها تتعامل مع أجهزة أخرى لعدة شركات مختلفة لم تذكرها الباحثة في الاستبيان سواء بشكل فردي أو إضافة لمنارات الشركات السابقة؛ مثل: Meridian –Acresta-Hellolocal- Eddystone



شكل (١٥) أنواع أجهزة المنارات المستخدمة داخل المكتبات محل الدراسة

أما عن أعداد تلك الأجهزة فقد أشارت ٩مكتبات بأنها تمكنت من تغطية كامل مساحتها الجغرافية بعدد أجهزة لم تتجاوز ٢٠ منارة؛ حيث أشارت ٧ مكتبات منهم أن عدد أجهزة المنارة لديها تتراوح بين ١:١٠ أجهزة، بينما وفرت المكتبتان الباقيتان مابين ١١: ٢٠ جهازًا داخل مكتباتها. في حين استطاعت المكتبات الثلاث الأخرى توفير عدد أكبر من ذلك منهم مكتبة أورانج بالولايات المتحدة التي وفرت ٣١- ٤٠ جهازًا داخل جدرانها بنسبة ٨.٣%، وكذلك مكتبة UOl التي وفرت أكثر من ٤٠ جهازًا تحديدًا ٤٠٠ جهاز؛ أي بنسبة ٨.٣%، وأضافت المكتبة الألمانية BSL إلى بند أخرى other بنسبة ٨.٣% أن لديها عدد أكثر بكثير من الأعداد المتاحة؛ حيث توفر المكتبة ٢٤٥ جهازًا داخل جدرانها، وأشارت ٧ مكتبات من هذه المكتبات بنسبة ٥٨.٣% من الإجمالي أن عدد الأجهزة لديها كاف جدًا للعمل على خدمات المكتبة؛ وتغطية كامل مساحة المكتبة. في حين أقرت ٥ مكتبات أخرى بأنها تحتاج للمزيد من الأجهزة لتغطية مساحة المكتبة كافة. ويمكن للمكتبات العربية الاستفادة مما سبق في أنها لاحاجة لها لشراء أكثر من ٢٠ منارة داخل المكتبة الواحدة.

وبسؤال المكتبات عن سعيها وتخطيطها لزيادة هذه الأعداد ليتلائم مع حجم المكتبة، أجابت ٦ مكتبات بنسبة ٥٠% من الإجمالي بأنها تخطط فعليًا لزيادة أعداد الأجهزة بالمكتبة، وأجابت ٥ مكتبات بأنها لا تخطط لذلك حاليًا، في حين لم تُبد المكتبة الأمريكية هاف هيلز (HHHCL) إجابة لذلك السؤال.

شكل (١٦) أعداد أجهزة المنارة داخل المكتبات محل الدراسة ومدى كفايتها لمساحة المكتبة

ب- البرامج المستخدمة في المكتبات محل الدراسة:

تميزت شركات BluuBeam- Acresta- Hellolocal- Meridian- Kontakt بتوفيرها البرامج الخاصة بإدارة المحتوى لأجهزة المنارة؛ وبالتالي جميع المكتبات التي تعاملت مع هذه الشركات استخدمت البرامج الجاهزة لإدارة محتواها، على عكس شركة Estimote- Radius Networks-Capira التي تركت لعملائها حرية تصميم البرامج وإدارة المحتوى لأجهزة المنارة بالشكل والمحتوى والتصميم الذي يتلائم مع احتياجاتها، وبالتالي قامت كل مكتبة منهم باختيار مبرمج يقوم بعملية البرمجة اللازمة للبرامج.

٧- تكلفة الأجهزة والبرامج في المكتبات محل الدراسة:

تميزت ثلاث مكتبات فقط من المكتبات محل الدراسة منهم: المكتبتان المتعاملتان مع أجهزة شركة بلو بيم، والمكتبة الأسترالية التي تتعامل مع أجهزة شركة Acresta بإعلانها لتكلفة أجهزتها وبرامجها؛ حيث أشاروا إلى أن التكلفة الإجمالية التي تكبدتها مكتباتهم كانت لشراء البرامج والأجهزة والتراخيص لمدة عام كامل؛ حيث أعلنت الأولى والثانية أنها تحملت مبلغ ١٥٠ $ أمريكيًا؛ أي ما يوازي ١٥٠٠ جنيه مصري، وذلك نظير شراء كل ثلاث منارات لديها والبرامج الخاصة بها، وأعلنت الثالثة أنها تحملت فقط نظير عمل كل منارة من مناراتها العشرة٥٠٠ $ أسترالي لاغير؛ أي ما يوازي ٣ آلاف جنيه مصري، وتُعد تكلفة برامج المكتبة الأسترالية وأجهزتها هي الأعلى تكلفة داخل المكتبات محل الدراسة، ولم تعلن باقي المكتبات تكلفة تصميم برامجها التي تم الاعتماد عليها، واكتفى البعض فقط بإعلان تكلفة أجهزتها؛ مثل :المكتبات العاملة مع شركة استيموت حيث تراوح شراء الأجهزة لديها مابين ٥٩$: ٩٩$ أمريكيًا؛ أي ما يتراوح بين ٥٩٠:٩٩٠ جنيهًا مصريًا؛ وذلك لشراء ثلاث منارات فقط دون البرامج، أما التكلفة الأرخص كانت في ثلاث مكتبات هم: المكتبة الأمريكية UOL، ومكتبة

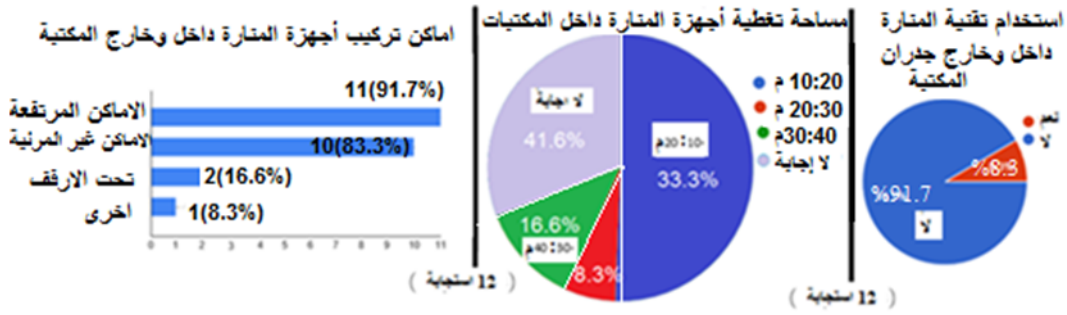
السويد KIUL والمكتبة العامة الأمريكيةCM؛ حيث انفقت الأولى ١٠$ أمريكي أي حوالي ١٠٠ جنيهًا مصريًا لشراء كل جهاز منارة لديها من نوع Meridian، وأعلنت الثانية أنها تحملت لكل جهاز منارة راديوزنتورك لديها تكلفة ٢٠$ أي ما يوازي ٢٠٠ جنيهًا، وأعلنت الثالثة أنها تحملت ٣٠$ نظير كل منارة ايديستون، في حين رفضت كل من المكتبة الألمانية، ومكتبة المملكة المتحدة الإعلان عن أي تكلفة تكبدتها سواء لشراء الأجهزة أو البرامج.

٨- الوسائل المستخدمة لاختيار أفضل تغطية لأجهزة تقنية المنارة للمساحة الفعلية للمكتبة:

اكتفت معظم المكتبات عند استخدمها لأجهزة المنارة في تغطية مساحة المكتبة باستخدامها داخل حيز مبني المكتبة؛ وذلك للإعلان عن خدماتها للمستفيدين المتواجدين داخلها فيما عدا مكتبة واحدة هي المكتبة الأمريكية FFL التي تميزت بأنها وفرت تغطية لخدماتها عن طريق تركيب أجهزة منارات خارج المكتبة لتواصل أفضل مع مستفيديها بالخارج.

وعلى الرغم من عدم تلق الباحثة إجابة من خمس مكتبات عن نطاق التغطية الأمثل لإشارات المنارات لديها، فإن إجابات السبع مكتبات المتبقية تفيد بأن على المكتبات التي تريد تركيب أجهزة منارة داخلها أن تعي أنَ تحقيق أعلى نسبة وضوح للإشارة لكل منارة تأتي من خلال تغطيتها لأقل مساحة داخل المكتبات؛ حيث استخدمت أربع مكتبات بنسبة ٣٣.٣% أقل تغطية يمكن أن تغطيها إشارات المنارة وهي مابين ١٠ : ٢٠ مترًا لكل منارة منهم ثلاث مكتبات أمريكية والمكتبة الأسترالية، واستخدمت في مكتبة أمريكية واحدة SCLS نطاق التغطية من ٢٠-٣٠ مترًا بنسبة ٨.٣%، بينما وصل أكبر نطاق لتغطية إشارة المنارة داخل المكتبات إلى ٤٠ مترًا؛ وذلك في مكتبتين فقط هما: مكتبة السويد، ومكتبة UOL الأمريكية بنسبة ١٦.٦ % من إجمالي المكتبات، ولم تستخدم نهائيًا جميع المكتبات تغطية تزيد عن ذلك.

أما أفضل الأماكن التي استغلتها المكتبات لتركيب أجهزة المنارة داخلها، والتي يجب أن يحتذى بها داخل مكتباتنا كانت الأماكن المرتفعة وغير المرئية؛ حيث استخدمت الأماكن المرتفعة داخل ١١ مكتبة، واستخدمت الأماكن غير المرئية في ١٠ مكتبات ، في حين استخدمت أرفف الكتب في مكتبتين فقط من مكتبات الولايات المتحدة، في حين ذكرت مكتبة أستراليا أنها استخدمت النوافذ الزجاجية كذلك بوصفها أماكن مرتفعة لتركيب أجهزة المنارات بحيث تصبح بعيدة عن أيدي المستفيدين.



شكل (١٧) الوسائل المستخدمة لاختيار أفضل تغطية لأجهزة تقنية المنارة للمساحة الفعلية للمكتبة

٩- العقبات التي واجهت المكتبات عند استخدام تقنية المنارة:

شكلت المشاكل الخاصة بالأجهزة من حيث: التركيب، والصيانة الجانب الأكبر من المشاكل التي واجهت المكتبات محل الدراسة فكانت العقبة الكبرى أمام ١٠ مكتبات أن هذه الأجهزة تحتاج مراقبة مستمرة للتأكد من سلامة تشغيلها، وجودة عملها وكفاءة بطاريتها، حتى عقب استمرار وجودها في أماكنها، وعدم إزالتها المتعمدة من المستفيدين، واجهت ٥ مكتبات من المكتبات محل الدراسة، وهذا ما يؤكد فكرة لماذا اختيرت الأماكن غير المرئية والمرتفعة في معظم المكتبات في محاولة لتجنب تلك العقبة، ولم تهتم المكتبات بفكرة عدم توافق أشكال المنارات مع ديكور وألوان المكتبة .

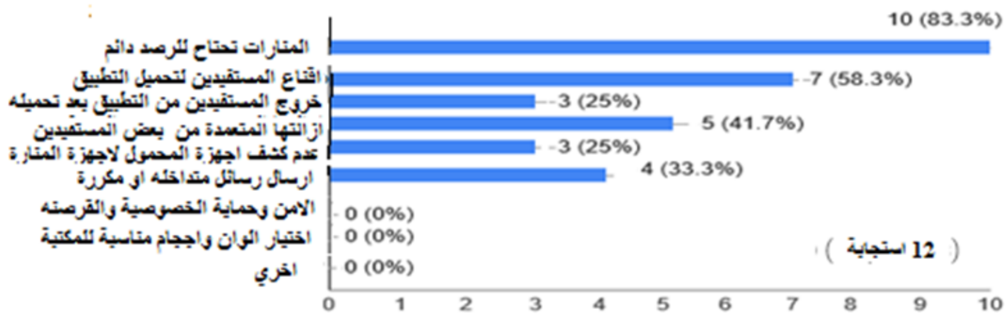
أما ثاني أكبر عقبة واجهتها المكتبات محل الدراسة كانت عقبة الدعاية عن الخدمة، وكيفيه حث المستفيدين وصعوبة إقناعهم بتحميل التطبيقات اللازمة لاستقبال الخدمة التي تتناسب مع الشركة المصنعة لكل منارة؛ حيث عانت من الأمر ٧ مكتبات ؛ أي بنسبة ٥٨.٣ %، وفي هذا النطاق أشارت ٣ مكتبات فقط أنها عانت من عقبة خروج المستفيدين من التطبيق بعد تنزيلهم له، واعلنت تلافي هذه العيوب من خلال قيام المكتبة بالدعاية الكاملة للتقنية وتطبيقاتها قبل الشروع في التنفيذ الفعلي للخدمة ومحاولة جذب بعض المستفيدين لتحميل التطبيق المناسب على أجهزتهم؛ وذلك من خلال تخصيص الجوائز والمنح والكوبونات والخصومات التي يمكن الحصول عليها مقابل تحميلهم للبرامج على أجهزتهم، وكذلك اهتمام المكتبات بالتدريب على التوعية بفوائد استخدام تقنية المنارات.

أما العقبات التقنية والخاصة بتشغيل المنارة وسلامة إرسال إشارتها واستقبالها، فشكلت المرتبة الثالثة من مجموع العقبات التي حاولت المكتبات التغلب عليها والغريب أنه على الرغم من أن المنارة لا ترسل رسائل مكررة لأكثر من مرة للمستفيد نفسه؛ وذلك بسبب تعرف المنارة على الرقم المعرف للجهاز المحمول الذي تم التراسل معه، وبالتالي فلا توجد إمكانية لعرض رسائل

مزعجة ومكررة للمحتوى نفسه أو عرض رسائل متداخلة لعدة منارات داخل منطقة واحدة، فلكل منارة وظيفه محددة داخل المكان الذي تعمل فيه.[٥٧] ومع ذلك فقد واجهت ٤ مكتبات مشاكل في تداخل الرسائل بسبب تواجد عدة منارات في المكان نفسه أو إرسال رسالة واحدة أكثر من مرة للمستفيد نفسه، كما واجهت ٣ مكتبات مشكلة عدم استقبال المستفيدين لإشارات المنارة، وعدم كشف أجهزتهم المحمولة للمنارة رغم وجودهم في نطاقها فلم ترسل المنارة رسائلها المنوطة بإرسالها.

وهذه العقبات يمكن تلافيها بسهولة من خلال مسئولي البرمجة من خلال ضبط الإشارة وتعديل مساحة التغطية، ووضع أرقام تعريف مختلفة بكل منارة، والاختيار الجيد للأماكن المراد تغطية نطاقها وحيزها المادي بالمنارات، ومراعاة التوزيع الجيد لأجهزة المنارات داخل المكان لجعل إشارتها تغطي المكان بأكمله، والتأكد من أنه لا يوجد أي معوقات تقلل من بث الإشارة في تلك الأماكن؛ لأن إشارات المنارات المرسلة تتأثر قوتها ببعض الكائنات المادية داخل المنطقة الجغرافية المحددة للمنارات كالجدران واللوحات والأبواب والمعادن حتى جسم الإنسان يمكن أن يقلل من قوة الإشارة، وبالتالي قد تتضاءل فرصة تحديد الموقع بدقة للمستفيد عندما تكون الإشارة ضعيفة للمنارة، ويفقد المستفيد الخدمة المقدمة من خلالها، وبالتالي فلا بد من التوزيع الجيد للمنارات داخل المكان.[٥٨] وبالتالي فهذه عقبات وقعت فيها تلك المكتبات السابقة نتيجة عدم اتباعها الإجراءات السليمة لعمل المنارات.

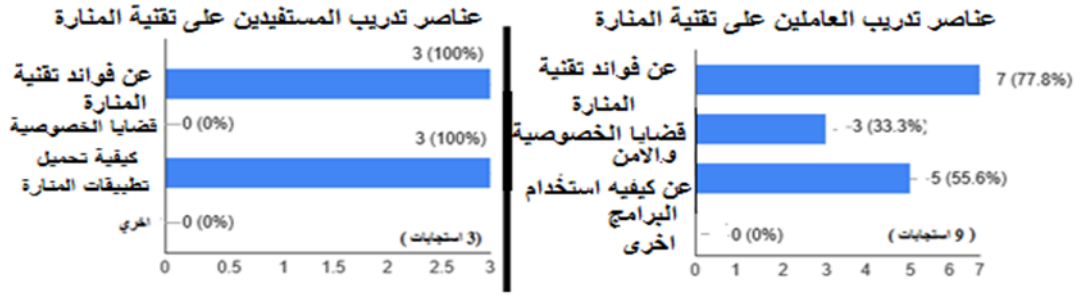
ولم تشكل القضايا الأمنية مثل: قضايا الخصوصية، والخوف من انتهاك الحقوق، والقرصنة ، وحماية المستفيد وأمنه أي عقبة أمام المكتبات - محل الدراسة - عند استخدام التقنية داخل جدرانها؛ وذلك ما تؤكده مؤشرات عدم تدريب العاملين والمستفيدين على قضايا الخصوصية فلا وجود لأي تخوف من قبل المستفيدين لمحاولة تلاشيه.



شكل (١٨) العقبات التي واجهت المكتبات عند استخدام تقنية المنارة

١٠- تدريب العاملين والمستفيدين داخل المكتبات محل الدراسة:

ولأن تدريب العاملين والمستفيدين هو أحد الأسس التي يمكن من خلالها تذليل العقبات التي يمكن أن تقف أمام أي تقنية جديدة تم توظيفها داخل المكتبات، فقد شكل حاجة العاملين للتدريب على تقنية المنارة واكتساب مهاراتها الاهتمام الأكبر داخل المكتبات محل الدراسة؛ حيث وفرت ٩ مكتبات بنسبة ٧٥% من جملة المكتبات تدريبًا لعامليها على التقنية الجديدة قبل استخدامها في حين وفرت ٣ مكتبات فقط مثلتها مكتباتOCLS- UOL -CCLتدريبًا للمستفيدين بنسبة ٢٥% من الإجمالي، واشتمل تدريب العاملين والمستفيدين على ثلاث عناصر تمثلت في: - التوعية بفوائد استخدام تقنية المنارة داخل المكتبات، وقد اهتم بهذا البند ٧ مكتبات من ٩ مكتبات التي قامت بتدريب موظفيها بنسبة ٧٧%، في حين لقي ذات العنصر اهتمامًا كاملًا من المكتبات التي دربت مستفيديها، وجاء العنصر الثاني للتوعية والتعريف بقضايا الخصوصية وأمن المعلومات التي قد تثار حول التقنية، واهتم بهذا العنصر ٣ مكتبات فقط من المكتبات التسع التي دربت موظفيها في حين لم يلق أي اهتمام من جانب المكتبات التي دربت المستفيدين على التقنية، أما عن العنصر الأخير في التدريب فانقسم لجزئين؛ وهو بالنسبة للعاملين كان بخصوص التدريب على كيفية تشغيل البرامج الخاصة بالتقنية وإدارتها واهتمت به ٥ مكتبات بنسبة ٥٥.٦%، أما داخل تدريب المستفيدين فاهتم بكيفية توعيتهم بطرق تحميل البرامج الخاصة بالتقنية على أجهزتهم، واهتمت به الثلاث مكتبات التي دربت مستفيديها.

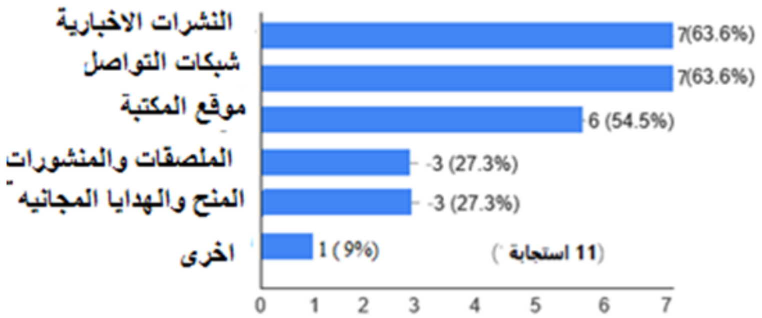


شكل (١٩) عناصر تدريب العاملين والمستفيدين داخل المكتبات

١١- وسائل الدعاية المستخدمة للترويج لاستخدام تقنية المنارة داخل المكتبات محل الدراسة:

أعلنت ١٠ مكتبات فقط طرق الدعاية التي قدمتها للمستفيدين لاستقطابهم لاستخدام التقنية فيما عدا المكتبة الألمانية التي لم تجب عن هذا التساؤل، وكذلك مكتبة السويد التي أجابت بأنها لم تقدم أي دعاية عن التقنية وخدماتها للمستفيدين، وكانت للمجلات الاخبارية الخاصة بالمكتبة، والشبكات الاجتماعية النصيب الأكثر أهمية في وسائل الدعاية بالمكتبات؛ حيث استخدمت في ٧مكتبات، في حين احتلت مواقع المكتبات على الإنترنت المرتبة الثانية، أما الوسيلة الثالثة في

الدعاية للمستفيدين فقد ركز عليها ثلاث مكتبات وهي: لصق الملصقات واللافتات، وتوزيع المنشورات الترويجية للتقنية وفوائدها وهذه الملصقات عادة ما توزع على المكتبة من قبل مورد الأجهزة للمكتبة مثل: المكتبات المستخدمة لأجهزة شركة بلو بيم، وجاءت المرتبة الأخيرة للدعاية عن طريق الهدايا التي يمكن من خلالها جذب أكبر عدد من المستفيدين، والتي نفذتها ٣ مكتبات هما: مكتبة OCLS، والمكتبة الاسترالية CCL، ومكتبة UOL التي أعلنت استخدمها لتذاكر كرة القدم للتشجيع على تحميل التطبيق.



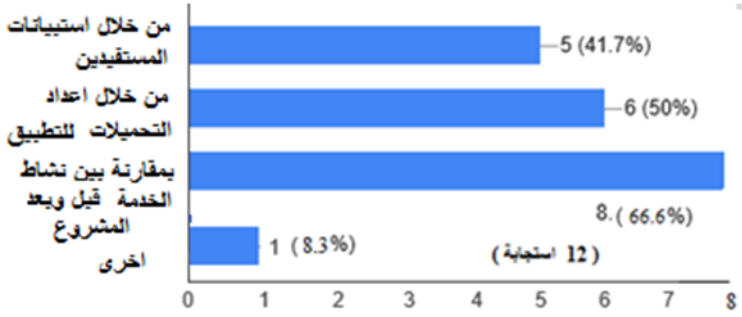
شكل (٢٠) وسائل الدعاية المستخدمة للترويج لاستخدام تقنية المنارة داخل المكتبات محل الدراسة

١٢- التقييم النهائي لتجربة إدخال تقنية المنارة داخل المكتبات محل الدراسة ومعايير قياس ذلك:

أعلنت ٨ مكتبات نجاح تجربتها في استخدام تقنية المنارة بنسبة ٦٦.٦% في حين نفت ٣ مكتبات الأمر وهم: مكتبة KIUL - HHHCL- CCL، في حين لم تذكر مكتبة كندا تقييم التجربة لديها؛ لأنها لا تستطيع تقييم التجربة، وإعلان نجاح عملها أو فشله إلا بعد الانتهاء من التجربة بشكل كامل عام ٢٠١٧م. مما سبق يؤكد أن نسب النجاح هي الكفة الراجحة؛ حيث وصلت نسب النجاح في عينة الدراسة إلى ٦٦.٦ % وبالتالي يمكن أن يساعد إدخال التقنية داخل المكتبات العربية في الترويج لخدماتها وجذب عدد أكبر من المستفيدين.

وحددت المكتبات معاييرها لقياس مدى نجاح التجربة من عدمها في أربعة معايير منها: مؤشرات قياس ومقارنة نشاط خدمات المكتبة قبل إدخال تقنية المنارة وبعد إدخالها؛ حيث تم مقارنة وقياس ذلك المعيار في ٨ مكتبات؛ أي بنسبة ٦٦.٦% من إجمالي المكتبات أي أن هذا المعيار كان أكبر المؤشرات في قياس فاعلية ونجاح استخدام تقنية المنارة داخل المكتبات محل لدراسة، وبعدها جاء معيار قياس إحصاءات مدى الإقبال على تحميل التطبيقات الخاصة بالمنارة ومعدل الخروج منها؛ حيث اعتمد على نتائجه في تقييم نجاح التقنية في ٦ مكتبات، في حين ركزت ٥ مكتبات فقط على التغذية المرتدة التي شعر بها المستفيد بعد إدخال التقنية في المكتبة من خلال طرح استبيان وتوزيعه لمستفيديها تقيس فيه نجاح التجربة من عدمه من وجهة نظر المستفيدين منها، ووضعت مكتبة FFL معيارًا رابعًا ذكرته في بند خاص بها، أنها تقوم بمعرفة

مدى فعالية ونجاح الخدمة لديها من إحصائيات المنارة نفسها.



شكل (٢١) معايير تقييم تجربة إدخال تقنية المنارة داخل المكتبات محل الدراسة

بعد العرض السابق لتطبيق تقنية المنارة داخل المكتبات محل الدراسة، تستطيع الباحثة الوقوف على الخطوات التي يمكن للمكتبات العربية السير على خطاها عند التفكير في إدخال التقنية والاستفادة من خدماتها المقدمة للمستفيدين منها؛ حيث تعرض الباحثة في السطور الآتية للخطوط الإرشادية التي تساعد متخذي القرار داخل المكتبات العربية في عملية التخطيط الإداري وعملية صنع القرار لإدخال تقنية المنارة بها.

رابعًا : الخطة المقترحة لتطبيق تقنية المنارة داخل المكتبات العربية

١ ـ مرحلة التخطيط لإدخال تقنية المنارة داخل المكتبات العربية:

عند القيام بدراسة لتغيير أي نظام فإن التخطيط يُعد أول الخطوات الاجرائية ؛ لأنه بدون تحضير مناسب وجيد تكون الدراسة معرضة للفشل، ويبدأ التخطيط عادة بتعرف الإدارة على مدى الحاجة إلى إجراء تغيير في العمل القائم؛ ولأن الرغبة في التغيير وحدها لا تفي بالتغيير نفسه وبالتالي فهناك حاجة إلى وضع دراسه جدوى تكون الأساس للعمل وتحدد رؤية ورسالة التغيير، وتحدد من يقوم باجراء هذه التغييرات، وتحدد تكلفتها والفوائد المتوقعه منها، ولهذا فكان لازمًا على الخطة أن تضع هذه الأمور نصب من يريد التحول إلى التقنية الجديدة.

أ ـ رؤية إدخال التقنية بالمكتبات: تكمن في محاولة الارتقاء بمستوى المكتبات العربية حتى تنافس مثيلاتها من المكتبات العالمية؛ لأن العصر الحالي يشهد تطورات تقنية ضخمة ومتسارعة في مجالات الاتصالات وتقنية المعلومات، فأصبح لزامًا على من يريد السير في هذا الركب الحضاري مواكبة التقدم العلمي المتسارع، ولهذا يتطلب بذل بعض الجهد وتسخير بعض الإمكانات لنقل تلك التقنيات بالعالم إلى البلاد العربية.

ب ـ رسالة إدخال التقنية بالمكتبات: تأتي من السعي إلى توجيه المكتبات نحو تحقيق التميز والارتقاء في تقديم خدمات عالية الجودة، وإيجاد طريقه أفضل للاتصال بمستفيديها، بأساليب

تقنية حديثة كاستخدام تقنية المنارة لتلبية جميع الاحتياجات المعلوماتية والبحثية للمستفيدين ولتحقيق نوع من التميز المحلي والدولي.

ج- هدف إدخال تقنية المنارة: يمكن صياغة أهداف إدخال التقنية بالمكتبات العربية ومبررات الانتقال إليها فيما يلي:

- تسهيل وصول المستفيدين إلى خدمات المعلومات والاستفادة منها بأقل وقت وجهد ممكنين.
- الإفادة القصوى من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتوفرة في المكتبات العالمية والمتوفرة مع المستفيدين.
- الرغبة في الحصول على أقصي قيمة مضافة للخدمات المقدمة بالمكتبة.
- تدريب العاملين وتوعيتهم على التعامل مع الاساليب التقنية الحديثة كتقنية المنارة.
- إقامة نظام معلومات متكامل يتعرف على المستفيد لحظة دخولة للمكتبة، ويتكامل مع الأنظمة الآلية بالمكتبة، ويغطي مجالات العمل في المكتبات كافة.

وتُعد عملية تحديد الأهداف المرجوه، وتحديد مبررات التطوير الدليل والمرشد لباقي العمليات؛ لأنه بعد الانتهاء من تحديدها تترجم إلى احتياجات ومتطلبات ومقومات لابد من توافرها، وإنجازها تنفيذًا لتحقيق هذه الأهداف وتحويلها إلى حقائق على أرض الواقع ومن بين هذه المتطلبات مايأتي.[٦٠]

٢ ـ تحديد المتطلبات اللازم توفرها لتنفيذ هذه الخطة:

أ- متطلبات التشغيل الفنية (الأجهزة والبرامج):

- شراء أجهزة حاسب آلي: ليُحمل عليها برامج إدارة محتوى تقنية المنارة؛ وهذه الأجهزة غالبًا ما تكون متوفرة في معظم المكتبات العربية، وما على الإدارة إلا محاولة ربطها معًا بشبكة داخلية ليقوم كل قسم بالمكتبة ببث الرسائل الخاصة بمنطقته الجغرافية أو بقسمه على الجهاز الخاص به، ويمكن أن يتحقق ذلك في حالة نقص الميزانيات وعدم توافر أجهزة أكثر بالمكتبة من خلال استخدام جهاز واحد يقوم ببث الرسائل الخاصة بالمكتبة ككل.
- شراء أجهزة تقنية المنارات: وتتعدد الأجهزة بتعدد الشركات المصنعه لها وفي شكل رقم (٣) أسماء لعدة شركات يمكن التعامل معها بشكل مباشر للشراء، أو من خلال مواقع التسوق كامازون Amazon وايباي Ebuy، ولابد من أن تراعى المكتبات العربية عدة عوامل عند اتخاذ قرار الاختيار مثل:

❖ ملائمة مواصفات تلك الأجهزة: لون، حجم، مجال التغطية، خدمات ما بعد التوريد، مع ما

يتناسب مع احتياجات كل مكتبة ومساحتها وقدرتها الشرائية، ولابد من دراسة العروض المناسبة للشركات واختيار أفضلها. وترشح الباحثة عروض هذه الشركات: Estimote- MPact – Gimbal-Kontakt؛ حيث تقدم تلك الشركات التقنية الأفضل أداءً والأوسع انتشارًا، والأرخص سعرًا، والأشمل في المواصفات؛ وذلك وفق تقارير التصانيف العالمية للشركات المصنعة.[٦١]

- ❖ تكاليف الأجهزة: وأسعار أجهزة هذه الشركات تتراوح من١٠٠: ١٠٠٠ جنيه مصري وبمواصفات عالية الجودة ، وتنصح الباحثة في حالة عجز ميزانيات المكتبات العربية عن شراء تلك الأجهزة الاستعانة ببرنامج منارات للخير Beacons For Good's الذي تقدمها شركة Kontakt أحد مصنعي أجهزة المنارات التي تقدم منحة مجانية ب ١٠٠ منارة كل ثلاثة شهور للمؤسسات غير الهادفة للربح؛ والتي لديها أفكار جديدة لخدمة مؤسساتها وتريد تنفيذها من خلال أجهزة المنارات، وليس لديها القدرة المادية لتمويل فكرتها، ومن ثم تتيح الشركة مساعدتهم من خلال التقدم بطلب اشتراك داخل المنحة من خلال الرابط التالي http://beaconsforgood.org/apply-for-beacons تشرح المؤسسة فيه غرضها من إدخال التقنية؛ وذلك في المواعيد المحددة للبرنامج، وبعدها يتم التحكيم للطلبات المقدمة والتصويت على أحقية المؤسسة في الحصول على تمويل البرنامج ومميزاته. وبالتالي يمكن للمكتبات العربية الاستفادة من هذا البرنامج الذي هدفه الأول تشجيع المزيد من الأفراد والشركات على تحدي الوضع الراهن.[٦٢]
- ❖ إعداد الأجهزة المطلوبة: يصعب التحديد المسبق لعدد الأجهزة المطلوبة وكميتها داخل المكتبات التي تريد إدخال التقنية؛ لأن هذا يتحدد وفقًا لرغبة المكتبة في تغطية كامل مساحتها أم تغطية لأقسام وطوابق محددة، ولذلك تعلن الشركات المصنعة لعملائها مجال تغطية كل نوع منارة حيث يمكن لبعض الشركات تغطية منارتها الواحدة لمسافة١٠٠ متر في حين يمكن تغطية المنارة الواحدة لدى بعض الشركات لمساحة ٤٥٠ مترًا لذلك يعد معيار مدى التغطية لجهاز المنارة من أهم المواصفات التي يجب تحديدها بدقة داخل المكتبات بما يتوافق مع المساحة الفعلية للمكتبة وميزانياتها، وتنصح الباحثة - بناءً على نتائج الدراسة الاستكشافية للمكتبات - بعدم زيادة تغطية المنارة لمساحة اكبر من ٤٠ مترًا.

- توفير برمجيات إدارة المحتوى (Software) لتنفيذ مهام المنارة في بث رسائلها: ويمكن للمكتبات توفير احتياجاتها من البرامج اللازمة لتشغيل المنارة بأحد هذه الأساليب: التعاقد لشراء برمجيات جاهزة من خلال موردي الأجهزة ذاتهم الذي تم التعامل معهم في الخطوة السابقة، أو بتصميم برامج محلية التصميم من خلال التعاقد مع أحد المكاتب الاستشارية

لتصميم البرامج اللازمة وإعدادها وفقًا لاحتياجات كل مكتبة وميزانياتها، أو بالاستعانة بأحد المبرمجين بشكل مباشر وتنصح الباحثة بالأسلوب الأخير للمكتبات العربية ذات الميزانيات المحدودة؛ لأن تصميم برامج المنارة لايمثل إجراء يصعب الوصول إليه؛ لأنه يتم من خلال اتباع عدة خطوات يعرضها معظم الموردين على مواقعهم الإلكترونية مثل: ما تعرضه شركة كونتاكت، وبعضها يتيحه في برامج مفتوحة المصدر يمكن تحميلها مجانًا داخل المكتبات العربية وبدون أي تكلفة تتكبدها المكتبة، وتنصح الباحثة بالاستفادة من تلك البرامج المفتوحة التي تتيحها شركة Beacondo.[٦٤]

ب- المتطلبات البشرية اللازمة للتشغيل:

- من خلال توفير كوادر بشرية فنية مؤهلة وقادرة على التعامل مع هذه التقنيات الحديثة تقع عليهم مسئولية تشغيل وصيانة التقنية. وتتألف القوى البشرية المطلوبة من:
- ❖ المبرمجين: وتوكل إليهم جميع الأمور المتعلقة بالبرمجة وتطوير البرامج وهؤلاء يتم اللجوء إليهم في حالة عدم شراء البرامج الجاهزة.
- ❖ مسئولي الدعم الفني للأجهزة: ويوكل إليهم تغيير البطاريات الخاصة بأجهزة المنارة مع العلم أن أجهزة المنارات يمكن أن تعمل بكفاءة من مدة عام إلى عامين دون الحاجة إلى صيانة دورية، ولا يحتاج تغير بطاريتها إلا لدقائق معدودة ولتكلفة مادية بسيطه.
- ❖ اختصاصي المكتبات والمعلومات: وتنحصر مهامهم في القيام بإدارة المحتوى بشكل يومي الخاصة بكل قسم تم تغطيته بأجهزة المنارات، ومن ثم تقديم خدمات المعلومات المناسبة مع الموقع الجغرافي، ويمكن للمكتبة تكليف كل موظف بها بمتابعة المنارات الخاصة بقسمه، كما يمكن قصر الأمر على أخصائي مكتبات واحد يكون مسئولًا فقط عن إدارة المحتوى ورسائل أجهزة المنارة بالمكتبة ككل.

ج - المتطلبات الإدارية:

إن السبب الرئيس لتحقيق الهدف من إدخال التقنية بالمكتبات هي المساندة القوية من الإدارة ويتأتي ذلك من خلال:

- توفير الدعم المالي الذي يساعد على تنفيذ المشروع وتشغيله، ويمكن الحصول على أقل دعم من خلال شراء الأجهزة التي تبلغ قيمتها ١٠٠ جنيهًا مصريًا، وبالبرامج المفتوحة المصدر المجانية، وبالتالي تصبح التكلفة الوحيدة لدينا هي تكلفة المبرمج الذي يقوم بالتصميم والمتابعة والتدريب. وقد يتوفر لدى بعض المكتبات التي لديها مراكز معلومات كبيرة كوادر فنية بخبرات مناسبة لمثل هذا التصميم تعمل لخدمة المكتبة ودون تحمل لاعباء مادية أكبر.
- توفير الدعم الفني المتعلق باستخدام أجهزة المنارة نفسها، للتأكد من صلاحية بطاريتها وثباتها في أماكنها؛ وهذا يمكن فعله من خلال العاملين بالمكتبة أو المسئولين عن إدارة محتوى كل

منارة .

- يتعين على المكتبات صياغة لبعض الأمور القانونية والتنظيمية لتلك الأجهزة وما لها وما عليها، وترفع هذه الصياغة على موقع المكتبة الإلكتروني وتقدم بوصفها جزءً من عناصر التدريب الموجهه للعاملين والمستفيدين من التقنية؛ لأنه يجب أن نرسخ في أذهان المستفيدين عدم انتهاك المكتبة باستخدامها لهذه التقنية للبيانات الشخصية للمستفيدين وعدم قدرة هذه الأجهزة لتتبع المستفيدين إلا بإذن وتصريح منهم بقبول وتلقي الخدمة، ويمكن الاستعانة بالفصل التاسع الخاص بقضايا الخصوصية وأمن البيانات التي تدور حول التقنية من كتاب تعلم تقنية المنارة Learning iBeacon عام ٢٠١٤م للمؤلف Gilchrist, C.
- توزيع جدول زمني لإنجاز المشروع يوضح فيه توقيت بداية كل مرحلة من مراحل: الإعداد، والتجهيز لشراء أجهزة المنارات وبرامجها ونهايتها، ثم توقيت الانتقال لمرحلة إنجاز المشروع وتنفيذه وتهيئة المكان والأذهان لاستخدامه واستقباله استعدادًا للانتقال للمرحلة الأخيرة؛ وهي إطلاق وتشغيل خدمات تلك الأجهزة بشكل نهائي وتشمل المرحلة التجربة والاختبار والتقييم لتلك الأجهزة وكفائتها.

٣ - مرحلة تطبيق التقنية واختبارها وتقييمها:

- بعد اختيار البرامج يأتي تحديد وقت للاختبارات التي ستجري على البرامج للتأكد من سلامتها في بث الرسائل للمستفيدين، وتوكل هذه المرحلة على العاملين بالمكتبة أو المصممين للبرنامج، وبعد مرحلة اختبار كل خطوات البرنامج، يتم إعداد أدلة للنظام تشرح وتوثق للمستفيدين والعاملين أسلوب التعامل مع النظام بطريقة صحيحة، وتعرض طرق إدخال المحتوى وصولًا لبث الرسالة للمستفيد وتوضع هذه الأدلة من خلال مصمم البرنامج، أو تحمل من مواقع شركات الأجهزة نفسها التي تم الشراء منها، ويمكن الاستفادة من هذه الأدلة في برامج تدريب العاملين فيما بعد.
- لابد من اعتماد خطة لتدريب الكادر البشري المسئول عن إدارة برامج هذه الأجهزة، وكذلك للمستفيدين الذي صممت من أجلهم التقنية، يُعرض فيها مميزات هذه التقنيات بالنسبة للمكتبة وللمستفيدين، ويوضح فيها كيفية تحميل تطبيقات تلك الأجهزة والخروج منها؛ وذلك من خلال دعاية واضحة على موقع المكتبة، ووسائل التواصل الاجتماعي لهذه المكتبات أو من خلال عرض ملصقات عن الخدمة وأهميتها في معظم أنحاء المكتبة وتوزيعها على كل المستفيدين.
- التحول للتشغيل الفعلي للبرنامج واستخدامه بمعرفة العاملين للانتقال للاستفادة من التقنية الجديدة في تقديم الخدمات، مع مراجعة وتقييم دائم لنظام العمل بالتقنية ومدى تحقيقها لمتطلبات المستفيدين .
-

خامسًا: النتائج والتوصيات:

١. نتائج الدراسة: من خلال ما استعرضته الدراسة عن استخدام تقنية المنارة في المكتبات في العالم خلصت الدراسة إلى عدد من المؤشرات والنتائج على النحو الآتي:

أ. تُعد تقنية المنارة جيل جديد من التقنيات التي تقدم خدمات قائمة على الموقع الجغرافي للمستفيد؛ والتي أنشئت أواخر عام ٢٠١٣م من خلال شركة أبل وبعدها استخدمت في العديد من المؤسسات منها المكتبات بداية عام ٢٠١٤م؛ وذلك داخل ٤ مكتبات في الولايات المتحدة.

ب- تتاح أجهزة التقنية وبرامجها من خلال العديد من الشركات وبأسعار وبأشكال وبأحجام مختلفة، ومن هذه الشركات ما يعمل فقط لخدمة المؤسسات الثقافية كالمكتبات والمتاحف.

ج- على المستفيد الذي يرغب بالتمتع بخدمات تقنية المنارة أن يتبع عدة شروط أهمها: أن يقوم بتنشيط البلوتوث على جهازه المحمول، ويقوم بتحميل بعض التطبيقات التي يمكنها من التقاط إشارات أجهزة المنارات من حوله.

د. يقتصر عمل أجهزة تقنية المنارة على بث إشارات الراديو فقط للأجهزة المحمولة من حولها، فهي لا تبث محتوى أو رسائل نصية أو رقمية بينما يتم ذلك من خلال برامج لإدارة المحتوى لبث الرسائل للمستفيدين؛ وذلك باتباع عدة إجراءات تختلف من برنامج لآخر.

هـ. يمكن الاستفادة من تقنية المنارة في المكتبات أداء في جميع وظائفها أو في تقديم أشكال شتى من الخدمات لمستفيديها بالشكل وبالمحتوى الذي ترغبه؛ لأن هدف التقنية هو تحقيق أمثل استفادة من المكان حول المستفيد من خلال ربط حيزه المادي والواقع الإلكتروني بين يديه، فتفتح بذلك التقنية للمكتبات عالمًا جديدًا من البصيرة حول عادات المستفيدين، وبالتالي يمكن للمكتبة أن تبدع في شكل المحتوى الذي يرسل للمستفيدين، ولقد وظفتها المكتبات محل الدراسة في ١١ استخدام أهمها: أعلام المستفيدين بالأحداث الجارية داخل المكتبة، وإحاطتهم بالمعلومات الخاصة بالموقع من حولهم تلاها خدمة العملاء.

و. تصدرت قارة أمريكا الشمالية المركز الأول في استخدام التقنية داخل مكتباتها بواقع ١٦ مكتبة بنسبة ٦٦.٦%، تلتها أوروبا بواقع ٧ مكتبات بنسبة ٢٩.١% وبعدها جاءت قارة أستراليا بمكتبة واحدة بنسبة ٤.١%.

ز. كانت المكتبات العامة؛ هي أكثر المكتبات استخدامًا للتقنية تلتها المكتبات الأكاديمية في حين لم تظهر المكتبات المدرسية والوطنية أي اهتمام باستخدام التقنية داخل جدرانها.

ح. تعددت دوافع المكتبات محل الدراسة في استخدام التقنية التي تمثلت أهمها: في إيجاد طريقة

جديدة لتعريف المستفيدين بخدمات المكتبة.

ط. اكتفت معظم المكتبات باسخدام التقنية في تغطية مساحة المكتبة داخليًا فيما عدا مكتبة واحدة هي مكتبة FFL.

ي. حُددت الأماكن المرتفعة وغير المرئية كأفضل الأماكن لتركيب أجهزة المنارة داخل المكتبات محل الدراسة.

ك. تعددت أنواع الأجهزة والبرامج المستخدمة داخل المكتبات وتعددت مورديها ، إلا أنه اعتمدت ٧ مكتبات في شراء أجهزتهم وبرامجهم بنسبة ٥٨.٣% على موردين آخرين غير العاملين مع قطاع المكتبات.

ل. تعد تكلفة شراء أجهزة المنارة وبرامجها منخفضه نسبيًا بالنسبة لميزانيات المكتبات محل الدراسة؛ حيث تتراوح تكلفة الأجهزة لديهم ما بين١٠٠: ١٠٠٠ جنيهًا مصريًا، وشراء البرامج من ١٥٠٠: ٣٠٠٠ جنيهًا مصريًا؛ وهذا ما دعى بعض المكتبات لشراء أكثر من ٤٠٠ منارة داخل المكتبة الواحدة.

م. شكلت العقبات الخاصة بصيانة المنارات، والرصد الدائم لأماكن تركيبها، والتأكد من عدم إزالتها، العقبة الكبري بالمكتبات؛ حيث شهدتها ١٠ مكتبات بنسبة ٨٣.٣%، تلاها عقبة الصعوبة في إقناع المستفيدين لتحميل التطبيق؛ حيث شهدته٧مكتبات بنسبة ٥٨.٣%، ولم تقف عقبات الخوف من انتهاك قضايا الخصوصية للمستفيدين وأعمال القرصنه عقبة أمام جميع المكتبات.

ن. شكل التدريب على تقنية المنارة اهتمام كبير داخل المكتبات محل الدراسة وخاصة للعاملين عليها؛ وذلك لتحقيق الكفاءة والفاعلية في أداء التقنية وعملها لدى العاملين، ولتحقيق أقصى استفادة منها لدى المستفيدين؛ حيث أجرت ٩ مكتبات بنسبة ٧٥% من الإجمالي تدريبًا للعاملين بها على التقنية قبل استخدامها، في حين تميزت ٣ مكتبات فقط هي مكتبات: OCLS-UOL-CCL بالاهتمام بتدريب المستفيدين لديها بنسبة ٢٥% من الإجمالي.

س. أعلنت ٨ مكتبات بنسبة ٦٦.٦% نجاحها في استخدام التقنية، في حين نفت الأمر ٣ مكتبات بنسبة ٢٥% ، ولم تعلن مكتبة واحدة عن نجاحها من عدمه بسبب عدم انتهاء مشروعها.

٢- توصيات الدراسة: وبناء على ما انتهت إليه الدراسة يمكن التوصية بما يأتي:

أ- يجب على المكتبات المصرية والعربية عمل التخطيط لتقديم خدماتها بشكل أفضل وأسرع لمستفيديها بحيث تتناسب مع ظهور التقنيات الجديدة في السوق العالمي ومع أجهزة الاتصالات التي أصبحت في متناول جميع فئات المستفيدين.

ب- ينبغي على المكتبات العربية إدراك مميزات توظيف تقنية المنارة واستخدامها في قطاعات ومجالات عمل المكتبة كافة، والاستفادة من مميزاتها في إدارة المكتبة ولخدمة أهدافها وتسويق خدماتها بوصفها طريقة جديدة منها في المحافظه على التواصل مع المستفيدين الذين يعيشون مع هواتفهم وأجهزتهم اللوحية.

ج- ضرورة تبني أقسام المكتبات في الجامعات، وكذلك الاتحادات والجمعيات المهنية، نشر الوعي باستخدام تقنية المنارة بوصفها أداة للعمل داخل المكتبات من خلال:

- تنظيم الدورات التدريبية وورش العمل واللقاءات التعريفية والأنشطة الترويجية، لتعريف العاملين في قطاع المكتبات والمعلومات والمستفيدين منه بتقنيات وتطبيقات الجيل الجديد من الإنترنت المعروف بإنترنت الأشياء والتي من بينها تقنية المنارات.
- إصدار كتب ونشرات مطبوعة وإلكترونية تشرح فكرة عمل هذه الأجهزة، والفوائد المتعلقة بهذه التقنية وطرق استخدامها، وتوضح الأسس لكيفية الاستفادة من أجهزة المنارة داخل المكتبات العربية.
- تصميم مقررات علمية تهدف إلى ملاحقة استخدام التقنيات الحديثة في المكتبات العالمية، ودراسة تأثيرها في أساليب الإدارة وتنظيم مصادر المعلومات وتقديم الخدمات في مؤسسات المعلومات كافة والمكتبات بشكل خاص.
- توفير سبل التعاون مع مؤسسات المجتمع المدني من أجل المساعدة في تنفيذ مشروعات إدخال التقنيات الحديثة وتمويلها، ومنها تقنية المنارة داخل مؤسسات المعلومات المختلفة.
- توجيه الباحثين لضرورة إجراء دراسات علمية عربية حول استخدام تقنية المنارة في المتاحف، أوالأرشيفات، وكذلك دراسة أنماط إفادة المستفيدين منها، ودراسة القضايا الشائكة حول التقنية.
- الدعوة لتصنيع تلك التقنية في السوق العربي، ووضع برامج إدارة محتوى تناسب البيئة العربية ومؤسسات المعلومات العربية بشكل عام كالمكتبات والمتاحف والأرشيفات في محاولة لتخفيض تكلفتها بما يتوافق مع ميزانيات مؤسسات المعلومات الحكومية.

د- على الدول العربية عامة ومصر خاصة، تهيئة المناخ التشريعي لانطلاق صناعة هذه التقنية داخل الأسواق المحلية، وإقامة التحالفات مع الصناعة العالمية أو على الأقل الموافقة على دخول تلك التقنية للدول التي تحظر دخولها إلا بموافقة من وزارة الاتصالات وبرقابة على إشاراتها كمصرنا الحبيبة؛ لأن ترددات هذه التقنية لا تمثل خطرًا على أمن الدولة وسلامة أراضيها.

قائمة الاستشهادات المرجعية

1. Eng, S. (2015). **Connection, Not Collection: Using iBeacons to Engage Library Users .Computers in Libraries** 35(10) , p .15, Retrieved March , 2016, from http:// www.infotoday.com/cilmag/dec15/Eng--Using-iBeacons-to-Engage-Library-Users.shtml.
2. OCLC. (2015). **Libraries and the Internet of Things . nextspace,** (24), 4, Re-trievedJanuary, 2016, from https://www.oclc.org/publications/nextspace/articles/ issue24/librariesandtheinternetofthings.en.html

* وهي منظمة تابعة لشركة **Radius Networks** المتخصصة في صنع الأجهزة والبرمجيات الخاصة بالتقنيات المختلفة لتحديد الموقع وتستقي معلوماتها من تطبيقات الهواتف المحمولة الأندرويد ونظام تشغيل أبل التي تُحمل على اجهزة المستفيدين والشركة تحصر مؤسساتها من اشارات المنارات التي تبث حول في العالم وكذلك من المؤسسات نفسها التي تقوم بتحميل بيانات التقنية على الموقع وتعتمد الشركة على خرائط جوجل في رصد بياناتها.

3. WikiBeacon (2016) . **A Proximity Beacon Community Resource**,Retrieved May,2016, fromhttp://www.wikibeacon.org/map

٤. محمد فتحي عبد الهادي (٢٠٠٢) . **البحث ومناهجه في علم المكتبات والمعلومات**. القاهرة : الدار المصرية اللبنانية، ص١٠٢ ، ١٠٥.

5. Sterling, G., Polonetsky, J., & Fan, S. (2014). **Understanding Beacons–A Guide to Beacon Technologies.** Paper presented at the at Local Search Association & Future of Privacy Forum , p. 2 , Retrieved January, 2016,from https://fpf.org/wp-content/ uploads/Guide_To_Beacons_Final.pdf,
6. Jergefelt, M. (2015). **An internet of pings: enhancing the web user experience of physically present patrons with Bluetooth Beacons. Weave:Journal of Library User Experience,** 1(2), Retrieved January, 2016,from http://quod.lib.umich.edu/w/ weave/12535642.0001.202?view=text;rgn=main
7. Shahrir, S. (2015). **Location based content delivery solution using iBeacon**. Stu-dent paper . Umeå University, Faculty of Science and Technology -Department of Computing Science, p . 6 ,Retrieved Febraury, 2016,from http://www8.cs.umu.se/ education/examina/Rapporter/ShaffatShahriar.pdf
8. Ning, J. (2015). **An iBeacon-Based Location-Aware Advertising System**. Canada. Master , the University of Waterloo, Electrical and Computer Engineering , 31 p , Retrieved Febraury, 2016, from https://uwspace.uwaterloo.ca/bitstream/ handle/10012/10254/Ning_JiaMin.pdf?sequence=3&isAllowed=y Available from UWSpace .
9. Miekk-oja, V. (2015). **Static beacons based indoor positioning method for im-proving room-level accuracy**. Master, Aalto University, Department of Communi-

cations and Networking , 87 p, Retrieved February, 2016, from https:// aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/17724.

10. Auguste, D. (2015). **Model for Predicting Bluetooth Low Energy Micro-Location Beacon Coin Cell Battery Lifetime.** Master, Regis University, College of Computer & Information Sciences, 60 p, Retrieved Febraury, 2016,fromhttp:// epublications.regis.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=theses.
11. Back, E . (2015) . **Using Beacons in Libraries** , 6 p, Retrieved Febraury, 2016, from http://web.simmons.edu/~back/lis489/WhitePaper2.pdf.
12. **Beacon technology director brief** .(2015) , 6 p , Retrieved Febraury, 2016,fromhttps://287.hyperlib.sjsu.edu/ librarytales/ wp-content/uploads/ sites/24/2015/11 //directorsbrief.pdf.
13. Serpoosh, S. (2014). **Contextual Computation and Context Awareness Occupancy and Traffic Monitoring in the new Mary Idema Pew Library.** Master , Grand Valley State University, Computer Information Systems, 26 p, Retrieved May, 2015, from http://scholarworks.gvsu.edu/cgi/viewcontent.cgi? article=1000&context=cisgrad.
14. Melillo, P. (2015). **Promoting With iBeacon Technology: A Virtual Tap on the Shoulder . Marketing Library Services** 29(6), RetrievedFebraury, 2016, from http://ww.infotoday.com/mls/nov15/Melillo--Promoting-With-iBeacon-Technology.shtml
15. binsabbar, m. (2014). **An iphone application for providing I beacon- based services to students.** Master, University of Manchester School of Computer Science, p. 11, Retrieved May, 2015, from https://studentnet.cs.manchester.ac.uk/ resources/library/thesis_abstracts/ProjProgReptsMSc14/Binsabbar-Mohammed-ProgressReport.pdf.
16. Zafari, F., & Papapanagiotou, I. (2015). **Enhancing ibeacon based micro-location with particle filtering.** In 2015 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM) , pp. 1-7, p . 1, Retrieved January, 2016,from http:// people.engr.ncsu.edu/ipapapa/Files/globecom2015.pdf.
17. Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., and Freeman, A. (2015). **NMC Horizon Report: 2015 Library Edition.** Austin, Texas: The New Media Consortium, p. 44, Retrieved Febraury, 2016, fromhttp://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-library-EN.pdf.
18. Ning, J. (2015). Op.Cit , pp. 5- 9

19. Aislelabs. (2015).**The Hitchhikers Guide to iBeacon Hardware: A Comprehensive** , Retrieved January, 2016,from http://www.aislelabs.com/reports/beacon-guide/
20. Ning, J. (2015). Op.Cit , P. 14 .
21. Statler, S. (2016). **Beacon Technologies: The Hitchhiker's Guide to the Beacosystem.** California, USA: Apress , pp. 97-100 ,RetrievedFebraury, 2016,, 2016, from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4842-1889-1_7/fulltext.html.
22. Aislelabs. (2015). Op.Cit.
23. Sterling, G., Polonetsky, J., & Fan, S. (2014). Op.Cit , P. 3.
24. Aislelabs. (2015). Op.Cit.
25. Peterson-Lugo, B. (2015). **TechTalk: Baffled by beacon. The LIRT News,** 38 (2) , p. 15, RetrievedFebraury, 2016, from http://www.ala.org/lirt/lirt-news-archives .
26. BluuBeam. (2015). **BluuBeam 5 Pack** , Retrieved January, 2016, from https://bluubeam.com/products/bluubeam
27. BluuBeam . (2016). **About Us, the Bluu Beam story,** Retrieved March , 2016, from https://bluubeam.com/pages/about-us
28. Capira Technologies, L. (2016). **About us** , Retrieved March , 2016,from http://capiratech.com/about/
29. Statler, S. (2016).Op.Cit , pp. 35-39.
30. Eng, S. (2015).Op.Cit, p .12
31. Andrews, D. (2014). **Beacon technology overview**, p. 11 , Retrieved May, 2015, from http://www.slideshare.net/donnovanandrews/beacon-technology-overview.
32. Yang, J., Wang, Z., & Zhang, X. (2015). **An ibeacon-based indoor positioning systems for hospitals**. International Journal of Smart Home, 9(7) , p163,RetrievedMarch , 2016, from http://www.sersc.org/journals/IJSH/vol9_no7_2015/16.pdf
33. Peterson-Lugo, B. (2015). Op.Cit , pp . 15-16 .
34. Melillo, P. (2015). Op.Cit.
35. Babu, P. (2016). **Creating a Beacon Campaign for your Library using Beaconstac ,** RetrievedMay , 2016, from http://www.beaconstac.com/2016/02/creating-a-beacon-campaign-for-your-library-using-beaconstac/
36. Nayak, S. (2015). **The Definitive Guide to Beacon Pilots** , pp. 36-40, Retrieved-March, 2016, from http://www.beaconstac.com/ebook/pdf/

The_Definitive_Guide_To_Beacon_Pilots.pdf.

37. Babu, P. (2016). Op.Cit .
38. Doljenkova, V. (2015). **Beacons:Exploring Location-Based Technology in Museums** , Retrieved January, 2016,from http://www.metmuseum.org/blogs/digital-underground/2015/beacons
39. Bluubeam . (2016). **Intuitive, Simple & Fun** , RetrievedMay, 2016, from https://bluubeam.com/pages/admin-console
40. Babu, P. Op.Cit .
41. Nayak, S. Op.Cit , pp. 36-40
42. Babu, P. Op.Cit .
43. Ibid
44. Doljenkova, V. Op.Cit .
45. Babu, P. Op.Cit .
46. Melillo, P. Op.Cit .
47. Jergefelt, M. Op.Cit .
48. Back, E. Op.Cit , p. 3.
49. Swedberg, C. (2014). **Libraries Check Out Bluetooth Beacons. RFID Journal** , pp . 1-2 , Retrieved May, 2015, from http://www.rfidjournal.com/articles/view?12521
50. Serpoosh, S. Op.Cit , pp .8-9
51. Babu, P. Op.Cit .
52. Spina, C. (2015). **Keeping Up With... Beacons** , Retrieved march , 2016,from http://www.ala.org/acrl/publications/keeping_up_with/beacons
53. Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., and Freeman, A. Op.Cit , p. 44.
54. Newman, N. (2014). **Apple iBeacon technology briefing. Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice,** 15(3), p. 225, Retrieved May, 2015, fromhttp://download.springer.com/static/pdf/56/art%253A10.1057%252Fdddmp.2014.7.pdf.
55. Sterling, G., Polonetsky, J., & Fan, S. Op.Cit , pp. 5-6 .
56. Enis, M. (2014). **Beacon Technology Deployed by Two Library App Makers. Library Journal,** RetrievedMay, 2015, from http://lj.libraryjournal.com/2014/11/marketing/beacon-technology-deployed-by-two-library-app-makers/
57. **Beacon technology director brief**.(2015). Op.Cit , p.5.

58. Shahrir, S. (2015). Op.Cit , pp 7-8 .

٥٩. صامويلسون .ك ، بوركر. هـ ، امي .ج (١٩٩٨). **نظم وشبكات المعلومات: السمات العامة لتصميم وتخطيط النظم للمديرين ومتخذي القرار** (شوقي سالم ، مترجم). الاسكندرية: مركز الاسكندرية للوسائط الثقافية. ص . ٢٥ ، ٢٩.

٦٠. المرجع السابق . ص .٣٢.

61. Aislelabs. (2015). Op.Cit .

62. Gąsiorek, A. (2015). **Beacons for good: Good Beacons,** Good causes, Retrieved January, 2016, from http://beaconsforgood.org/our-mission/ .

63. kontakt.io. (2016). **Developer Center Android SDK Quickstart Latest version changes** , RetrievedMay, 2016, from http://developer.kontakt.io/android-sdk/2.1.0/quickstart/

64. Beacondo. (2016). **Beacondo Ready to go? Let's do this** , Retrieved January, 2016, from http://www.beacondo.com/download/

ملحق (1) الاستبيان

رابط الاستبيان على موقع جوجل درايف

https://docs.google.com/forms/d/1GikJ9e1KQCNxXIXj2n-utT nJ7934pv2a1v8HOXodX64/edit

QUESTIONS RESPONSES

Using Beacon Technology in Libraries : an Exploratory Study

The questionnaire is prepared for studying the use of Beacon technology in libraries around the world by Dr. Maha Mohammed Ramadan, lecturer at Ain Shams University - Library and Information Science Department.
The data of the survey is will be used for academic purposes only. No one other than the researcher will know your individual answers to this questionnaire.
I hope you could help me by answering the following questionnaire. It should take approximately from 10 to 15 minutes to complete. your cooperation is so much appreciated .
Mail: mahim_ramadan@hotmail.com

1- The name of the Library *

Short answer text

2- The type of the Library *

Short answer text

3- Does your Library use Beacon technology?

○ Yes ○ No

4- When did your institution start to using Beacon technology?

○ 2013 ○ 2015
○ 2014 ○ 2016 ○ Other...

5- Which stage of your project are you in ? *

○ Planning ○ Implementation
○ Experimenting ○ Evaluation ○ Other...

6- Did you test the application and the Beacon before launching the system for the public? *

○ yes ○ No

If your answer is " Yes " How long does the testing stage take?

Short answer text

7- Why does your library use the Beacon technology? *

☐ To find a new ways to inform patrons about the services.
☐ To help you with how patrons use their facilities.
☐ To expand marketing outside the library . ☐ Other...

8- What are the services offered through using Beacon technology in your library ? *

- [ ] Circulation Notices.
- [ ] Event Notices
- [ ] Informational Contextual Notices
- [ ] Shelving Notices
- [ ] Patron Assistance or Customer service
- [ ] Beacon Tracking
- [ ] Comment, Like & Share your experiences (Social Engagement)
- [ ] Bookmark to view later
- [ ] self-guided Tour
- [ ] Gamifying Education
- [ ] Contextual Interpretation
- [ ] Measure analytics
- [ ] Enhance interactivity
- [ ] Venue check in (entry tickets)
- [ ] Other...

9- What is the name of the Beacon vendor? *

- [ ] BlueCats
- [ ] Blue Sense
- [ ] Estimote.
- [ ] Gelo
- [ ] Glim
- [ ] GliWorm
- [ ] Gimbal
- [ ] Kontakt
- [ ] Minew
- [ ] Sensor berg
- [ ] Accent-systems
- [ ] GP Shopper
- [ ] Radius Networks
- [ ] BlueBeam
- [ ] capira technology
- [ ] redBear
- [ ] RECO
- [ ] Other...

10- How many Beacon devices are used in your library?

- ( ) 1-10
- ( ) 11-20
- ( ) 21-30
- ( ) 31-40
- ( ) >40
- ( ) Other...

11- Is this number of Beacon technologies sufficient within the area of the library

- ( ) Yes
- ( ) No

12- Are you planning for increasing the number of Beacon technologies?

- ( ) Yes
- ( ) No

13- Do the vendors sell content management system?

- ( ) Yes
- ( ) No

14- How much does it cost to buy a Beacon in your institution ?

Short answer text

15- Does this cost include the purchase of content management system?

- ( ) Yes
- ( ) No

16- Does your library use Beacon outdoor? *

- ( ) Yes
- ( ) No

If your answer is "Yes" What is the type of Beacon device which is used outdoors?

Short answer text

17- What is the coverage range of Beacon in your library?

- ( ) 10 -20 m
- ( ) 20-30 m
- ( ) 30 -40 m
- ( ) 50-60 m
- ( ) 60 -70 m
- ( ) Other...

18- What is the location of the Beacon device? *

- [ ] High places
- [ ] Under the shelves
- [ ] Hidden places
- [ ] Other...

19- Determine the problems which you have faced while applying this technology: *

- [ ] Security & privacy protection. and Hacking or spoofing.
- [ ] Picking the suitable color or shape with your library decor.
- [ ] Beacon requires regular monitoring.
- [ ] Convincing patrons to download the application.
- [ ] Patrons opt-out the application after opt- in.
- [ ] Physically removed by curious individuals, they should be kept high out of reach or hidden.
- [ ] Disappointing results because Beacon wouldn't be detected.
- [ ] Sending overlapping messages.
- [ ] Other...

20- Did you train your staff to use the Beacon technology?

- ( ) Yes
- ( ) No

If your answer is "Yes" What is the nature of the training?

- [ ] About the benefits of using Beacon.
- [ ] About the potential privacy issue.
- [ ] About how to use content management system and send message to patrons
- [ ] Other...

21- Did you train your patrons? *

- ( ) Yes
- ( ) No

If your answer is "Yes" What are the elements of the training?

- [ ] About the benefits of using Beacon.
- [ ] About how to install the application.
- [ ] About the potential privacy issue.
- [ ] Other...

22- What are the ways which you use to inform patrons about using Beacon ?

- [ ] Newsletter
- [ ] Filers and banners
- [ ] Website
- [ ] Social media
- [ ] Get free gifts
- [ ] Other...

23- How do you measure the effectiveness and the improvement services of the Beacon? *

- [ ] Through the feedback from users' survey.
- [ ] Through the number of installed and uninstalled applications.
- [ ] Through comparing between the activities of services before and after the project.
- [ ] Other.

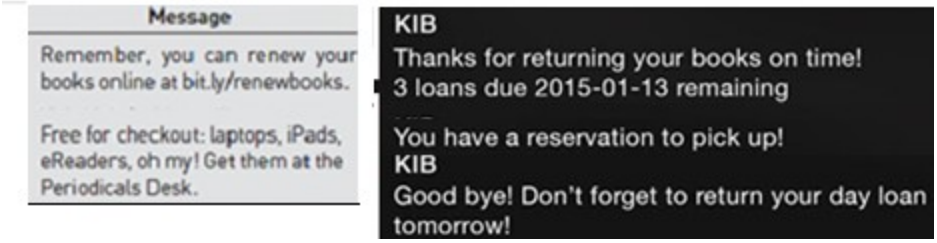
24- Do the results confirm the success of the beacon services ? *

- ( ) Yes
- ( ) no
- ( ) Other...

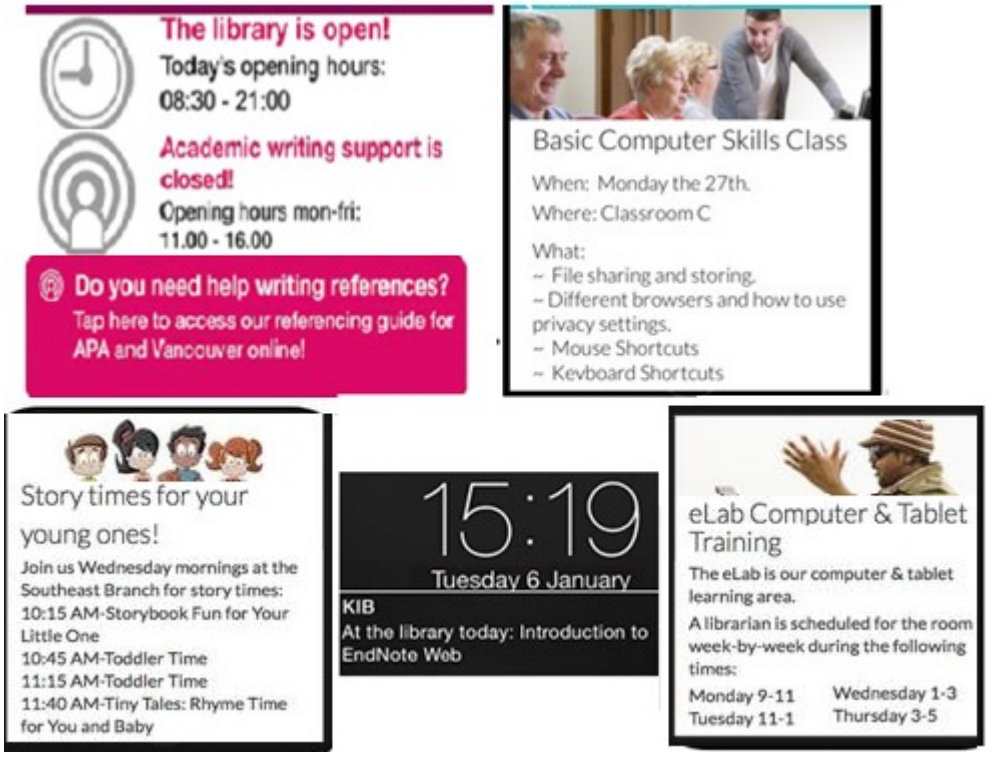
note

ملحق (٢) أمثلة لبعض إشعارات استخدامات تطبيق تقنية المنارة داخل المكتبات والمرسلة على أجهزة المستفيدين

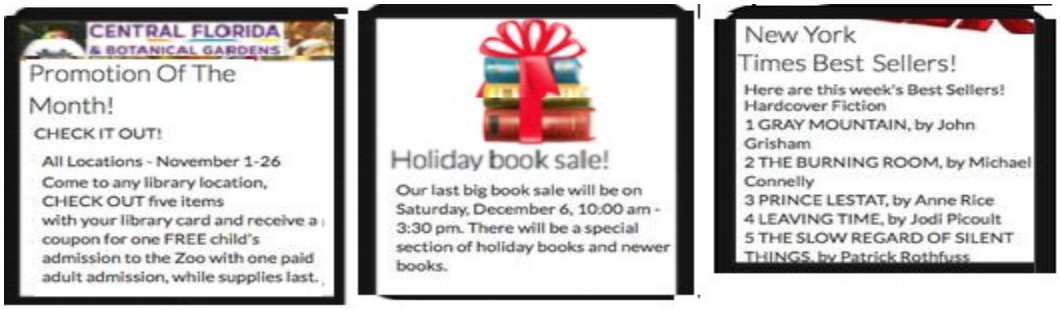
١- اشعارات خاصة بقسم الاعارة



٢- إشعارات خاصة بالاحاطة بالأحداث الجارية بالمكتبة كعقد ورش العمل ومواعيد العمل بالمكتبة



٣- إشعارات بعروض وخصومات للمستفيدين



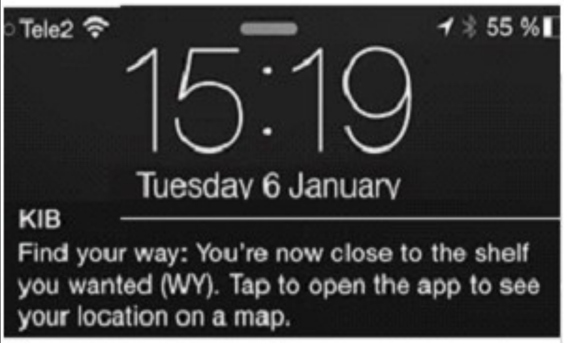
٤- إشعارات لمساعدة المستفيدين

A. Philip Randolph Memorial Library iBeacons Placement Plan

	Location	Range	Message
Beacon 1	Quiet Study	50"	Can't find information you need? Ask a Librarian is available 24/7. Visit bit.ly/askbmcclib.

٥- إشعارات الجولات الذاتية بالمكتبة

٦- إشعارات دعم وتتبع المستفيدين



٧- إشعارات بمعلومات متعلقة بالرفوف

٨ - إشعارات لحجز الالات وقاعات الدرس

A. Philip Randolph Memorial Library

iBeacons Placement Plan

Scan for free! Ask about our free scanner at the Periodicals Desk, or download the free app CamScanner.

Studying with friends or classmates? Get a group study room by stopping by the Periodicals Desk.

٩- إشعارات عامة

A. Philip Randolph Memorial Library

iBeacons Placement Plan

Beacon 6	Quiet zone/ periodicals	30"	Please respect one another. No eating or talking on your cellphones. Be mindful that the person near you is studying. Thank you!

ملحق (٣) أسماء وأنواع المكتبات محل الدراسة التى تستخدم تقنية المنارة				
البلد	أسم المكتبة ونوعها	استجابت للاستبيان	أسم المكتبة ونوعها	استجابت للاستبيان
Australia	1-Cairns City Library (CCL) -public	نعم		
Canada	2-Concordia Libraries(CL) -	نعم		
Europ	3- Bavarian State Library in Ger-	نعم	5- TU Delft Library in Netherlands -Special Libraries	لا
	4- Karolinska Institute University Library inSweden (KIUL)- Aca-	نعم	6- University of Oslo library in Norway- *Academic Library*	لا
UK	7- Lanchester Library at Coventry	نعم	9- University of Glasgow Library (UGL) - *Academic Library*	لا
	8- The University of Edinburgh li-	لا		
US	10- Borough of Manhattan Community College (BMCC) - Aca-	نعم	18- The new Mary Idema Library (NMIL)- Academic Library	لا
	11- Boston Athenaeum (BA) -public library	لا	19- Newman Library At Virginia Tech - Academic Library	لا
	12- Charlotte Mecklenburg Library (CML) – public library	نعم	20- Orange County Library System in Orlando Public Library(OCLS)– public library	نعم
	13- Fayetteville Free Library) FFL) –	نعم	21- Putnam County Library System(PCLS)– public library	لا
	14- The Half Hollow Hills Community Library in New York (HHHCL) – public library	نعم	22- The Somerset County Library System in New Jersey (SCLS) – public library	نعم
	15- Hampton Library (HL)--public	لا	23- The university of Illinois at Urbana- *Academic Library*	لا
	16- Jericho Public Library (JPL(–	لا	24- The University of Oklahoma library(UOL) - *Academic Library*	نعم
	17- Mattituck-Laurel Library (MLL)	لا		