تطبيقات إنترنت الأشياء في الأرشيفات

IoT applications in archives

ريهام أشرف محمد أ.د أشرف عبد المحسن أ.م.د. أيمن بسيوني
معيد أستاذ الوثائق والأرشيف أستاذ الوثائق والأرشيف المساعد
قسم علوم المعلومات كلية الأداب جامعة بني سويف

تاريخ الإرسال	تاريخ القبول	تاريخ النشر
٢٠٢٢/١٠/٤	٢٠٢٢/١٠/٢٦	٢٠٢٣/١٠/١

المستخلص

منذ بداية أنتشار الأنترنت في أوائل التسعنيات واحتل مكانة كبيرة ومميزة في مختلف مجالات الحياة البشرية ،وأصبح الجميع لدية رغبة في الأتصال بالأنترنت وذلك مع توافرة علي نطاق واسع بسبب أنخفاض تكلفتة وتوفير المزيد من الأجهزة المزودة بشبكة Wi-Fi والتطورات التكنولوجية التى جعلت للمستخدمين أنه من الممكن البحث عن المعلومات والتسوق الألكتروني والنقل وخدمات التواصل عبر البريد الألكتروني ووسائل التواصل الأجتماعي كل ذلك ساعد علي ظهور أهمية الأتصال والتواصل عبر الأنترنت ومن هنا عمل الأنترنت علي الربط بين المواقع والأشخاص والمؤسسات بمختلف خدماتها وأنشطتها حتي دول العالم أرتبطت كل أجهزتها التجارية والحكومية بالأنترنت ومع تطور كل ذلك أصبح هناك مفهوم أنترنت الأشياء (LOT)هو ولا يكفي بربط المواقع والأشخاص والمؤسسات فقط ولكنة يعمل علي ربط جميع الأشياء الموجودة في حياتنا اليومية في كافة المجالات والتخصصات في مجتماعتناوكل ذلك كان له تاثير علي قطاع المؤسسات المعلوماتية سوء في المكتبات والأرشيفات من خلال توظيف تقنيات أنترنت الأشياء ومحاولة استثمارها في الأرشيفات وامكانية التأسيس لعمل أرشيفات ذكية ويوضح مبحث الدراسة مفهوم أنترنت الأشياء ومجالات تطبيقاته مع إمكانية الأستفادة من استخدامها في الأرشيفات والمميزات التى تعود من أستخدامة والتحديات التي تعوق تطبيقاته بصفه عامه وفي الأرشيفات بصفة خاصةوكان التركيز في الدراسة الحالية على معرفة تقنيات أنترنت الأشياء وسبل الأستفادة منها في مجال الوثائق والأرشيفات

الكلمات المفتاحية: أنترنت الأشياء , اي بيكون , الأرشيفات الذكية , التقنيات الذكية

Abstract

Since the beginning of the spread of the Internet in the early nineties, it has occupied a large and distinctive place in various areas of human life. Everyone has a desire to connect to the Internet, with its wide availability due to its low cost, the provision of more devices equipped with a Wi-Fi network, and technological developments that have made it possible for users to Searching for information, electronic shopping, transportation, and communication services via e-mail and social media. All of this helped to reveal the importance of communication and communication via the Internet, and from here the Internet worked to connect sites, people, and institutions with their various services and activities. Even the countries of the world connected all

their commercial and governmental agencies to the Internet, and with the development of all of this. There has become a concept of the Internet of Things (LOT). It is not enough to connect sites, people and institutions only, but it works to connect all the things that exist in our daily lives in all fields and specializations in our society. All of this has had an impact on the sector of information institutions, especially in libraries and archives, through the use of Internet technologies. Things and an attempt to invest them in archives and the possibility of establishing smart archives. The study section explains the concept of the Internet of Things and its application areas with the possibility of benefiting from its use in archives, the advantages that come from its use, and the challenges that hinder its applications in general and in archives in particular. The focus of the current study was on knowledge of Internet technologies. Things and ways to benefit from them in the field of documents and archives.

Keywords: Internet of Things, iBeacon, smart archives, smart technologies

تمهيـــــــــد

منذ بداية أنتشار الأنترنت في أوائل التسعنيات واحتل مكانة كبيرة ومميزة في مختلف مجالات الحياة البشرية ،وأصبح الجميع لدية رغبة في الأتصال بالأنترنت وذلك مع توافرة علي نطاق واسع بسبب أنخفاض تكلفتة وتوفير المزيد من الأجهزة المزودة بشبكة Wi-Fi والتطورات التكنولوجية التى جعلت للمستخدمين أنه من الممكن البحث عن المعلومات والتسوق الألكتروني والنقل وخدمات التواصل عبر البريد الألكتروني ووسائل التواصل الأجتماعي كل ذلك ساعد علي ظهور أهمية الأتصال والتواصل عبر الأنترنت .[١]

ومن هنا عمل الأنترنت علي الربط بين المواقع والأشخاص والمؤسسات بمختلف خدماتها وأنشطتها حتي دول العالم أرتبطت كل أجهزتها التجارية والحكومية بالأنترنت ومع تطور كل ذلك أصبح هناك مفهوم أنترنت الأشياء (LOT) هو ولا يكفي بربط المواقع والأشخاص والمؤسسات فقط ولكنة يعمل علي ربط جميع الأشياء الموجودة في حياتنا اليومية في كافة المجالات والتخصصات في مجتماعتناوكل ذلك كان له تاثير علي قطاع المؤسسات المعلوماتية سوء في المكتبات والأرشيفات من خلال توظيف تقنيات أنترنت الأشياء ومحاولة استثمارها في الأرشيفات وامكانية التأسيس لعمل أرشيفات ذكية ويوضح مبحث الدراسة مفهوم أنترنت

الأشياء ومجالات تطبيقاته مع إمكانية الأستفادة من استخدامها في الأرشيفات والمميزات التى تعود من أستخدامة والتحديات التي تعوق تطبيقاته بصفه عامه وفي الأرشيفات بصفة خاصة.

أولاً: الإطار المنهجي.

١\١ مشكلة الدراسة :

إن التطور والتحديث المستمر أصبح سمة عصرنا الحالى أى نحن في عالم لا يتوقف عن التطورات التكنولوجية ,وتعتبر الأرشيفات واحدة من أهم المؤسسات التى تسعى الى مواكبة هذا التطور والتعايش مع التكنولوجيات الملاحقة وأستخدامها في مجال الخدمات والأنشطة التى تقدمها وخاصة مع بروز الأجيال الجديدة التى تجيد التعامل والتفاعل بينها وبين الحاسب الألى والتخزين الرقمى والتكنولوجيا الحديثة .

وعليه فان هذه الدراسة تسعى الى قياس مدى الأستفادة من تطبيقات أنترنت الأشياء فى مجال الارشيفات

٢\١ أهمية الدراسة

تتبع أهمية الدراسة من أهمية الأرشيفات ومحاولة مواكبة التطورات الحديثة في الخدمات والأنشطة التى تقدمها ,حيث تعتبر الأرشيفات ومؤسسات الوثائق على مختلف أشكالهامصدر أساسيا للمعرفة بأنواعها المختلفة ومورد رئسيا يجب الاهتمام به وإدارته بكفاءة مع الأهتمام باستثمار تطبيقات أنترنت الأشياءفي مجال الوثائق والأرشيف لأنشاء أرشيفات ذكية وبالتالى فهى توضح للقائمين على العمل في ادارة الوثائق والأرشيف عن هذة التكنولوجيا لتمكنها من التخطيط لأستخدام التكنولوجيا الملائمة في طبيعة عمل الأرشيفات من أجل تعزيز الخدمات التى تقدمها المؤسسات الأرشيفية.

٣\١ أهداف الدراسة

ويتمثل الهدف الرئيسي للدراسة الحالية في إمكانية الأستفادة من تطبيقات أنترنت الأشياء فى ادارة الوثائق والارشيفات .

وينبثق عن الهدف الرئيسي السابق مجموعة من الأهداف الفرعية التالية :-

١- التعرف علي مفهوم أنترنت الأشياء .

٢- التعرف علي اثر التكنولوجيا الذكية وما أحدثتة من تغيرات في حياة البشر , وأنعكاس ذلك التطور علي مجال الوثائق والأرشيفات .

٣- التعرف على أشهر تقنيات أنترنت الأشياء. .

٤- بيان تطبيقات أنترنت الأشياء وتحسين خدمات الارشيف.

٥- توضيح التقنيات التى يمكن أستخدامها في الأرشيفات مع تباين أوجة الأستفادة منها المتطلبات لاستخدام هذة التقنيات في الأرشيفات .

٦- الأطلاع علي بعض من التجارب السابقة لمؤسسات المعلومات التي أتجهت نحو التحول الذكي في خدماتها .

١\٤ تساؤلات الدراسة

واستنادا إلي ذلك تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن سؤال رئيسي تتفرع منه مجموعة من التساؤلات الفرعية ، والمتمثل فى كيفية الاستفادة من أنترنت الأشياء فى ادارة الوثائق والارشيفات ؟

ويتفرع عن السؤال السابق الأسئلة الفرعية التالية :

١- ماهو مفهوم أنترنت الأشياء ؟

٢- كيف اثرت التكنولوجيا الذكية أحدثتة من تغيرات في حياة البشر , وأنعكاس ذلك التطور علي مجال الوثائق والأرشيفات ؟

٣- ما هي أشهر تقنيات أنترنت الأشياء؟

٤- ماهي تطبيقات أنترنت الأشياء وتحسين خدمات الارشيف؟

٥- ماهي التقنيات التى يمكن أستخدامها في الأرشيفات مع تباين أوجة الأستفادة منها المتطلبات لاستخدام هذة التقنيات في الأرشيفات ؟

٦- الأطلاع علي بعض من التجارب السابقة لمؤسسات المعلومات التي أتجهت نحو التحول الذكي في خدماتها ؟

١\٥ مجالات الدراسة وحدوها

١- الحدود الموضوعية : تتناول الدراسة موضوع التطبيقات الذكية في مجال ادارة الوثائق والأرشيفات .

٢- الحدود اللغوية: تناولت الدراسة نماذج من مواقع الأرشيفات الوطنية علي الويب باللغة العربية والأنجليزية.

١\٦ منهج الدراسة وأدواتة.

منهج الدراسة :

اعتمدت الدراسة على استخدام المنهج الوصفى التحليلي , بأعتبارة أكثر المناهج البحثية التي تتناسب مع طبيعة هذا الموضوع ,حيث أنه يسعي إلي تحديد الوضع الحالي للمشكلة ومن ثم وصفها وتحديد أسبابها وصياغتها في صورة تساؤلات.

أدوات جمع البيانات :

أعتمدت الدراسة فى جمعها للبيانات على :-

١- ما كتب من الانتاج الفكرى فى أدبيات الموضوع .

٢- المعايشة الالكترونية لمواقع الأرشيفات من خلال الشبكة العنكبوتية علي الويب .

١\٧ مصطلحات الدراسة.

أنترنت الأشياء The Internet of things: وعرف أنترنت الأشياء "بأنة مفهوم متطور لشبكة الأنترنت بحيث تمتلك كل الأشياء في حياتنا قابلية الأتصال بالأنترنت أو ببعضها البعض لأرسال وأستقبال البيانات لأداء وظائف محددة من خلال شبكة الأنترنت.(٢)

الأي بيكون iBeacon :هي تقنية الأحساس بالمكان ،وهي تكنولوجيا جديدة أعلنت عنها شركة أبل عام ٢٠١٣ في مؤتمر أبل العالمي للمطورين Apple Worldwide Developers Conference ،وتعتمد هذة التقنية علي جهاز يستخدم تقنية البلوتوث منخفض الطاقة Bluetooth low energy الموجود في الإصدار الرابع من البلوتوث ،حيث أنه يصل الانخفاض إلي ٩٠ % من الطاقة أي أن تقنيتة تمكن الجهاز من التوصيل بأكثر من جهاز في نفس الوقت واستقبال البيانات منهم. (٣).

البلوك تشين Blockchain:وهي عبارة عن برنامج معلوماتي مشفر يستخدم كسجل موحد للمعاملات علي الشبكة ،تساعد هذة التقنية الحفاظ علي قوائم مقاومة للتلاعب في سجلات البيانات المتنامية باستمرار ،وتتيح تبادلا أمنا للمواد القيمة كالأموال والأسهم وحقوق الوصول إلي البيانات (٤).

١\٨ الدراسات السابقة.

أولا:الدراسات العربية

- دراسة أحمد محمد علي عبد المختار. توظيف إنترنت الأشياء في تقديم خدمات المعلومات بالمكتبات الأكاديمية المصرية :دراسة للواقع والتخطيط للمستقبل ,جامعة المنيا ,كلية الأداب ,المكتبات والوثائق ,٢٠٢١ .(أطروحة دكتوارة).

تعد تقنيات إنترنت الأشياء إحدي التطورات التكنولوجية الهائلة التي يشهدها العصر الحالي ومن ثم اتجهت العديد من الدول نحو الإفادة من تلك التقنيات في مختلف جوانب الحياة ولا شك أنها تزخر بمجموعة هائلة من الإمكانات التقنية التي يمكن الأنتفاع بها في المكتبات ومؤسسات المعلومات وتهدف هذة الدراسة لمناقشة سبل الإفادة منها في تطوير وترقية خدمات المكتبات الأكاديمية المصرية والتحول بها إلي مؤسسات معلومات ذكية وكذلك التعرف علي مدي جاهزيتها لتنبي وتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء وقياس مدي استعداد العاملين نحو تبني مفهوم المكتبات الذكية .

ثانيا: الدراسات الأجنبية.

- Nag,Ashwini and Nikam,Khaiser Internet OfThing Application In Academic Libraries,International Journal Of Information Technology and Library ,Vol(5),N(1),2016.aviable at: https://www.ripublication.com/ijitls16/ijitlsv5n1_01.pdf

تشتمل هذه المقالة على الاستخدام المحتمل لإنترنت الاشياء فى المكتبات الجامعيه وتوضح ان مفهوم انترنت الاشياء هو كائن استشعار تم تسليط الضوء عليه مؤخرا فى جميع انحاء العالم فهو يشير الى الاستخدام من الاجهزه ونظام المتصل بذكاء

الحصول على البيانات والمواد التى تم جمعها من خلال اجهزه الاستشعار اللاسلكيه والاشياء الماديه لتوصيل الاجهزه ببعضها البعض باستخدام الانترنت وذلك مع الحد الادنى من التدخل البشرى المباشر لتقديم الخدمه التى تلبى احتياجات وخدمات المكتبات وكان على راس هذه التقنيات تقنيه الحوسبه السحابيه التى تعمل على كفاءة وتحسين خدمات جميع موارد المكتبات مع بعضها وادارتها.

- Goahui Cao.How To Make The Library Smart ?The Conceptualization of The Smart Library . The Electronic Library,Vol(36),N(5),2018.aviable at : EM-ELJJ180069 811..825 (emerald.com)

تتناول هذه الدراسة وضع تصور واضح لفكرة بناء مكتبات ذكية وفقا للتقنيات والتكنولوجيا الحديثة مثل تكنولوجيا الحوسبة السحابية والذكاء الأصطناعى وتحديد المكونات الأساسية لبناء المكتبات الذكية المتماثله في (التقنيات الحديثه – الخدمات – العنصر البشري)ومن الأهداف الأساسية لهذه الدراسة الإهتمام بتدريب المستفيدين وأمناء المكتبات علي استخدام التقنيات الحديثه والتركيز على البنية التحتية والتعلم البشرى وتوفير ارشادات للجمهورمما

يساعد على التحول لأمكانية بناء مكتبات ذكية متكاملة وليس بأحدث التقنيات الحديثه فقط.

أولا :تطبيقات أنترنت الأشياء في الأرشيفات

١(مفهوم أنترنت الأشياء.

يستخدم مصطلح أنترنت الأشياء علي نطاق واسع ولكن حتي الأن لا يوجد تعريف دقيق أو محدود لفهم ما يشملة هذا المصطلح وهناك الكثير من التعريفات المختلفة له التي تتعلق بتكامل العالم المادي (الأشياء) والعالم الأفتراضي (الأنترنت) وتعتمد التعريفات علي وجهات نظر وراء المتخصصين في التكنولوجيا .

وأستخدم مصطلح أنترنت الأشياء لاول مرة ذكره " كيفين أشتون" عام ١٩٩٩ وفيما يلي بعض التعريفات الذي ذكرها المتخصصين لأنترنت الأشياء بأنها "هي الشبكة العالمية للكائنات المترابطة بشكل فريد توافقا مع بروتوكولات الاتصالات من أجل تمكين الخدمات من خلال ربط الأشياء المادية والأفتراضية القائمة علي تكنولوجيا المعلومات والأتصالات القابلة للتشغيل المتبادل .(٥)

وعرف أنترنت الأشياء "بأنة مفهوم متطور لشبكة الأنترنت بحيث تمتلك كل الأشياء في حياتنا قابلية الأتصال بالأنترنت أو ببعضها البعض لأرسال وأستقبال البيانات لأداء وظائف محددة من خلال شبكة الأنترنت.(٦)

وأشار الأتحاد الدولي للاتصالات (Union Telecommunication international) لأنترنت الأشياء بأنه "بنية تحتية عالمية لمجتمع المعلومات تمكن من تقديم الخدمات المتطورة عن طريق ربط الربط (المادي والأفتراضي)بين الأشياء ،استنادا إلي تكنولوجيا المعلومات والأتصالات الحالية والمتطورة القابلة للتشغيل البيني من خلال تحديد الهوية والتقاط البيانات ومعالجتها واتصال القدرات و والأشياء مع بعضها مع مراعاة متطلبات الخصوصية والأمان .(٧)

ويمكن أن يعرف أنترنت الأشياء بأنة "كل شي يمكن أن تتعرف علية شبكة الأنترنت من خلال بروتوكولات الأنترنت المعروفة والأنسان في هذة الحالة هو المستفيد من كل هذة الترابطات والأتصالات الشيئية شي من الخيال العلمي ،فيصبح الأنسان نفسة شيئا إذا ما ألصق به أو بمحيطة عنوان أنترنت معين، كأن يلصق به نضارة أو ساعة أو سوار أو ملابس إلكترونية أو أجهزة أو معدات طبية علي أو داخل جسمة.(٨)

قدمت التعريفات السابقة تأكيد علي الأساس الذي يقوم علية مفهوم وطبيعة مصطلح أنترنت الأشياء وهو في الأساس ربط الواقع المادي بالعالم الأفتراضي (الأشياء بالأنترنت) وتذكر الدراسة الحالية تعريفا لمفهوم أنترنت الأشياء بأنه "هو كل الأشياء والأجهزة والمعدات بما فيها الأنسان تكون متصلة بشبكة الأنترنت بحيث جعل جميع الأشياء متاحه للأتصال بالأنترنت دون تدخل الأنسان وتعتمد في ذلك علي الذكاء الأصطناعي

2) مميزات أستخدام تقنيات وتطبيقات أنترنت الأشياء .

وتنوعت أستخدامها في مجالات كثيرة وحقق أستخدام أنترنت الأشياء الكثير من الميزات عند أقتناء تطبيقاتها وتتمثل في فيما يلي :-

١(يؤثر أنترنت الأشياء علي نوعية الحياة وعمل المؤسسة والمنظمات فهو يوسع قنوات الأتصال بين الأشياء والأجهزة من خلال تأمين بيئة أتصال أكثر تكاملا.[٩]

٢(إمكانية توفير الوقت والجهد والمال من خلال تمكين الأفراد والمؤسسات في التحكم عن بعد بالأشياء لتنفيذ المطلوب منها بدقة مع إمكانية تفاهم الأشياء فيما بينها من خلال الأستشعارات التي تتصل مع بعضها عبر الأنترنت وهذا حقق الكثير من النتائج التي ساهمت في توفير الوقت والجهد والمال .

٣(تحرر الأنسان من قيود الزمان والمكان حيث يستطيع إدارة الأشياء والتحكم بها من خلال بروتوكول الأنترنت دون الحاجة لتواجدة في نفس المكان ،ومن دون تدخلة المباشر في كثير من الأحيان .[١٠]

٤(أنظمة أمان حيث أصبح أنترنت الأشياء أنظمة الأمان الموجودة علي مداخل العمارات والمنازل والمؤسسات والمنظمات وأبوابها متصلة بالأنترنت فيما يجعل سهولة التحكم في الأشخاص الذى نريد دخولهم والذى لأنريد دخلولهم.[١١]

٥(عند أستخدام تطبيقات أنترنت الأشياء يمكن تحقيق الأستخدام الأمثل للطاقة والموارد من خلال اعتماد هذة التكنولوجيا وإبقاء الأجهزة تحت المراقبة يساعد علي التنبة في حالة حدوث أعطال أو سرقات أوأي ضرر محتمل في النظام المستخدم .

٦(الحصول علي جودة حياة أفضل عندما تتوج جميع تطبيقات أنترنت الأشياء مختلف جوانب الحياة وتوفير فرص الراحة والأدارة الأفضل وبالتالي تحسين نوعية الحياة.[١٢]

3) التحديات التي تعوق تقنيات أنترنت الأشياء.

أن أستخدام تطبيقات أنترنت الأشياء في المجتمعات بشكل عام لا يخلو من وجود تحديات وصعوبات عند تطبيقة نظرا لأنة مفهوم جديد لما يتبعة من تغيرات وتطورات ومن بين هذة التحديات ما يلي :-

١. قد يسبب أستخدام أنترنت الأشياء إتاحة بعض المعلومات والبيانات الشخصية والمهمةوهو يزيد من القلق وعدم القدرة في المحافظة علي الأمن والخصوصية.

٢. وجود مخاوف كثيرة من إمكانية تطويع أنترنت الأشياء لأعمال غير المشروعة كالسرقات والأختراقات.(١٣)

٣. تتأثر الخدمات الصحية التي تعتمد علي أنترنت الأشياء في حالة التعرض إلي أخطاء سوء عن عمد أو دون قصد.

٤. قلة المعايير الحاكمة لأنترنت الأشياء في عمليات جمع وحفظ ونقل البيانات .(١٤)

٥. تتطلب الأنعكاسات الأجتماعية والنفسية الناتجة عن التفاهم المباشر بين الالات والأجهزة والمعدات تغير سلوكيات الأفراد ،فالأنسان كان دائما حلقة وصل بين الأشياء والأجهزة ،أما الأن الأشياء تتصل وتتفاهم مع بعضها دون تدخل البشر .(١٥)

٦. هناك تخوف أن الأجهزة المتصلة بالأنترنت تعمل في بعض الأحيان علي تتبع ومراقبة سلوك المستهلك أو المستفيد بغرض تحسين تجربتة في الأستخدام ،وفي سبيل ذلك قد تسجل تفاصيل الكثير من الجوانب المتعلقة بحياتة وهو أمر قد يشير إلي مخاوف المستخدمين لأن هذة التقنيات عرضة للأختراق شأنها شأن أي شي متصل بشبكة الأنترنت .(١٦)

٤) مجالات أستخدام تقنيات أنترنت الأشياء .

استحدث توظيف تقنيات أنترنت الأشياء في شتي مجالات الحياة المختلفة حيث أنها أصبحت متنوعة في جميع التخصصات فقد امتدت أنشطتها من الأستخدامات المنزلية Smart Home إلي التطبيقات الصناعية ومجالات الرعاية الصحية والطبية والمجالات الزراعية والحيوانية إلي أن وصلت إلي المحركات النفاسة ،ومحركات المركبات الفضائية والتطبيقات التجارية ومن أمثلة تطبيقات أنترنت الأشياء في بعض المجالات الأتي :

○ المنازل الذكية Smart Homes

المنزل الذكي هو أمكانية اعداد منزل مناسب من خلال التحكم في الأجهزة التي تكون متصلة مع بعضها البعض عبر الأنترنت وتكون عن بعد من أي مكان بأستخدام جهاز الهاتف المحمول أو أي جهاز أخر متصل بشبكة الأنترنت مما يسمح للمستخدم التحكم في وظائف أساسية مثل (أقفال الأبواب وأجهزة التلفزيون والشاشات المنزلية والثلاجات الذكية أيضا – التحكم في

الأضاءة بتقليل أستخدام الكهرباء والمساعدة علي أنخفاض تكاليف الطاقة – التشغيل الألي للمنزل في حالة أكتشاف أي حركة في المنزل عندما يكون أصحابها عن بعد). فقد قدرت قيمة أعداد المنازل الذكية في العالم بحوالي ٢٤ مليار دولار في عام ٢٠١٦ ونمت إلي ٤٥,٨ مليار دولار في عام ٢٠١٧ في سوق المنازل الذكية في الولايات المتحدة ومن المتوقع أن يصل عدد المنازل الذكية ٧٧,٠ مليون مستخدم بحلول عام ٢٠٢٥.[١٧]

- **الرعاية الطبية والصحية .**

وهي من المجالات الهامة التي تحتاج فيها توظيف تقنيات أنترنت الأشياء لأن الرعاية الصحية هي من أهم متطلبات الحياة البشرية وذلك من خلال أستخدام الأتصال الذكي للأجهزة الطبية وخدمات تكنولوجيا المعلومات أثناء تطوير الأدوية ورعاية المرضي،وبالتعاون بين شركه Novartis وشركة جوجل علي أعداد الأجهزة القابلة للأرتداء مثل أجهزة قياس ضغط الدم وقياس مستويات السكر في الدم .[١٨]

- **المدن الذكية** .Smart Cities

المدن الذكية هي مناطق حضرية تستخدم أنواعا مختلفة من أجهزة الأستشعار للحصول علي البيانات والمعلومات وتزويدها للأدارة المسئولة عن موارد المجتمع ،وتتضمن أمثلة تطبيقات أنترنت الأشياء للمدن الذكية (أنظمة المراقبة والأدارة الذكية – النقل الالي – المراقبة البيئية – توزيع موارد الطاقة وإدارة الشبكات المياة – مراقبة توافر أماكن وقوف السيارات – مراقبة الأهتزازات في المباني والجسور – مراقبة الأضاءة المتكيفة في الشوارع – وفقا لظروف الطقس) وتشمل المدن الذكية علي ستة مكونات رئسية (بيئة ذكية – الأقتصاد الذكي – الأشخاص الأذكياء – النقل الذكي – الحياة الذكية – الحكومة الذكية).

- **الأجهزة الذكية القابلة للارتداء** .Smart wearables

تعد تقنية أنترنت الأشياء القابلة للارتداء مجالا كبير يتضمن مجموعة متنوعة من الأجهزة الذكية فهي حاليا أحد أهم الأتجاهات في استخدام أنترنت الأشياء ومن أمثلتها (الساعات الذكية – الأحزمة الذكية – النظارات الذكية – الكاميرات الذكية – الخوذ الذكية)[١٩]

٥)أنترنت الأشياءو سبل الأستفادة من تقنياتها في الأرشيفات .

قد أحدثت التغيرات والتطورات الحديثة في مجال الوثائق والأرشيفات تطورا كبير مما ترتيب علية تغير في الخدمات التي تقدمها الأرشيفات للمستفيدين للحصول علي علي الوثائق

والأستفادة من خدماتها بداية من استخدام الحاسب الالي في الأرشيفات مرورا بالأنترنت وما أتبعتهمن ثورات وتقنيات .

ومن هنا أستوجب علي الأرشيفات الأستعانه بهذة التقنيات ومحاولة التكيف معاها من أجل الأرتقاء بالخدمات التي تقدمها للمستفيدين منها . وقد أستخدم أنترنت الأشياء في مجال المكتبات والمعلومات وكان اه أثر كبير علي خدماتها وأنشطتها المختلفة ،وتستطيع الدراسة الحالية ذكر لبعض التطبيقات والتقنيات التي يمكن أستخدامها في الأرشيفات مع الأخذ فالأعتبار كيفية التعامل مع طبيعة الوثائق ومن أهم أستخدام تقنيات أنترنت الأشياء في الأرشيفات الاتي :-

اولا :تقنيات حماية المباني الأرشيفية .

تساعد تقنيات أنترنت الأشياء التحكم في مبني الأرشيف عند توافر التطبيقات الأتية علي مبني الأرشيف:-

o التحكم في الضوابط الذكية لدرجات الحرارة .

هي عبارة عن مكيفات هواء ذكية متصلة بالأنترنت يتم التحكم فيها من خلال جهاز الهاتف الذكي سواء كان داخل أو خارج المبني من خلال التحكم فية عن بعد وظبط أعدادتة من خلال الهاتف حيث يمكن التحكم في درجة الحرارة وسرعة المروحة ،فهو بمثابة منظم حرارة عن بعد وفي حالة نسيان إيقاف تشغيل مكيف الهواء قبل مغادرة المبني فيمكن تشغيل الهاتف الذكي وايقاف تشغيلة لمنع فواتير الكهرباء باهظة الثمن والمحافظة علي درجة الحرارة المناسبة للمكان ،ومن أشهر الشركات المنتجة لمكيفات الهواء الذكية شركة LG و شركة Samsung وشركة Mitsubishi Electric .[٢٠]

وكل هذة المميزات تساعد مباني الأرشيفات فيما يلي :-

١(التحكم في درجة حرارة المبني وخصوطا أن طبيعة حفظ الوثائق تحتاج إلي درجة حرارة منتظمة ومناسبة لأنواع الوثائق ،

٢(فنجد أن عوامل الرطوبة تمثل خطورة علي الوثائق وخصوصا الوثائق القديمة والمادة المكتوبة عليها تكون غير قابلة لتحمل البقاء لفترات طويلة ،كما أن التكييف الذكي يحمي كثير من أخطاء العنصر البشري في حالة نسيان المكيفات أو أغلاق المراوح لفترات طويلة لذا لابد علي الأرشيفات السعي إلي تبني مثل هذة التقنيات الحديثة التي تحافظ علي بقاء الوثائق إلي أطول فترة زمنية نحتاج إليها.

o الأضاءة الذكية .

هو إمكانية التحكم في إضاءة المبني الدخلية والخارجية بأوضاع (سواء تشغيل أوإطفاء أوتعتيم) فهي تستشعر الحركة أي بمجرد المرور داخل المبني فأن الأضواء ستعمل تلقائيا.[٢١]

يساعد نظام الأضاءة الذكية الأرشيفات: عند أستخدام المستفيدين لقاعات الأطلاع علي الوثائق داخل مبني الأرشيف وذلك بالأعتماد علي جهاز الهاتف الذكي من خلال نظام مبرمج مع أضاءة المبني يستطيع المستفيد التحكم في نوع الأضاءة التي تناسب لوضع القراءة له .

- **تظليل النافذة** .Window Shaping.

هي مقياس منخفض التكلفة لتقليل أكتساب حرارة الشمس والوهج الناتج عن أشعتها الملتهبة بأستخدام ستائر النوافذ الألية ويتم التحكم فيها بواسطة مفاتيح يدوية أو ريموت كنترول ،فهي مصممة لأمتصاص الطيف الكامل لأشعة الشمس وبالتالي تعمل علي تقليل دخول الحرارة المرتفعة إلي المباني وتقليل الضوء المرئي لوهج أشعة الشمس فهي تستجيب للتغيرات في ظروف درجة الحرارة الخارجية والدخلية علي مدار اليوم دون الأعتماد علي المدخلات البشرية تعمل الظلال الذكية بالتكيف مع الطاقة الشمسية وتعمل من خلال أجهزة استشعار تقيس البيئة الداخلية والخارجية لدرجات الحرارة والأشعاع مع ضبط أرتفاعها تلقائيا علي إدارة كمية الضوء والحرارة التي تدخل المبني .[٢٢]

فهنا تستطيع الأرشيفات الأستفادة منها فيما يلي :-

١(من خلال دمج هذة الأجهزة مع أنظمة إدارة المباني الأرشيفية والأضاءة للتحكم المركزى وذلك يساعد عند وصول أشعة الشمس إلي قاعات الأطلاع علي الوثائق وأيضا أماكن حفظ الوثائق وحمايتها من أشعة الشمس الضارة بها والمحافظة علي سلامة الوثائق والمخطوطات القديمة التي يمكن أن تتأثر بها.

٢(وتوفير جو ملائم ومناسب للأطلاع المستفيدين علي الوثائق بشكل جيد والأستفادة منها .

ثانيا :تقنيات الأمن والأمان .

يعد نظام الأمن والحماية المرتبط بالأنترنت متطور بشكل كبير فهو يساعد علي مراقبة المبني بطريقة مستمرة وبشكل مباشر داخل المبني عبر أجهزة التلفزيون الثابتة أو المتحركة كأجهزة المحمول وإمكانية ضبط أجهزة الأنذار مع كاميرات المراقبة في حالة حجوث أي أختراق للمباني فيمكن للنظام أن يتصل بأكثر من رقم في وقت واحد في حالة حدوث أي طوارئ ومن النماذج المستخدمة في نظام الأمن والحماية للمباني فيما يلي:-

- **كاميرات المراقبة الرقمية .**

تتيح أنترنت الأشياء كاميرات المراقبة الرقمية لمراقبة كافة التحركات بالمبني ويعتمد فيها علي كشف الحركة بشكل كامل من خلال أستخدام كاميرات موزعة تغطي كافة المداخل وبوابات الدخول والخروج والسلالم والمصاعد وتوجد كاميرات أخري في مداخل المبني لمراقبة المصاعد والزوار الوافدين إلي المبني .

- نظام مراقبة الدخول .

وفكرة هذا النظام قائمة علي أساس تحديد أشخاص محددين والتصريح لهم بالدخول إلي المبني علي مراقبة حركتهم وتنقلهم في مناطق محددة ،ويعتمد النظام علي تصميمات قوية ومرنة قادرة علي مراقبة مواقع متعددة .

- كشف التسلسل .

يتكون نظام كشف التسلسل من برامج وأجهزة متصلة بشبكة الأنترنت وتعمل للكشف عن المحاولات غير المشروعة لدخول المباني والتلاعب والتعطيل لأنظمة الحاسب الألي ،ويستخدم النظام تقنيات أنذار الدخلاء وأجهزة استشعار الحركة ومراكز السيطرة لأبواب المنشأت الأمنية ،والحماية البيئية وأجهزة السلامة. كما يستخدم النظام معدات الحماية من الزلازل وتكسر الزجاج .

- البوابات الكهروميكانيكية .

وهي بوابات تعمل بالتحكم بالمبني بشكل إلكتروني حيث يمكن ضبطها لتفتح تلقائيا لأشخاص محددين أو أن تغلق أليا في توقيت معين مع وجود نظام أمان في حالة وجود أطفال أو أي أشياء أخري ،وتتيح أنترنت الأشياء أجهزة الأمن والسلامة وأستشعار الغاز والدخان . [٢٣]

وتستفيد الأرشيفات عند توظيف تقنيات أجهزة استشعار أنترنت الأشياء بالأتي :-

١(حماية مبني الأرشيف بشكل كامل من الخارج عند تعيين كاميرات المراقبة الرقمية وإمكانية متابعة سير الحركة حول مباني الأرشيفات.

٢(يعد نظام مراقبة الدخول هو من ألأنظمة التي تحتاج الأرشيفات إليها حيث أن المستفيدين من الأرشيفات منها فئات محددة كالباحثين والمؤرخين وطلاب العلم ،فيمكن تحديد هؤلاء الفئات وعمل تصريحات دخول خاصة بهم مرتبطة بنظام المراقبة والتنقل داخل الأرشيفات علي أن يحمل كل شخص بطاقة هوية ذكية وذلك تساعد الأرشيفات في الكشف عن محاولات السرقة للوثائق أو التصوير بطرق غير مصرح بها للوثائق.

٣(كما يساعد نظام كشف التسلسل حماية الأرشيفات سواء من الخارج أو الداخل في حالة حدوث أي محاولة سواء من مخترقين أو موظفين داخل الأرشيف نفسة غي تعطيل أنظمة

الحاسب أو أختراقها لأغراض غير مشروعة ،وإمكانية إمداد الأرشيفات بعمل إنذارت في حالة حدوث إي من الكوارث الطبيعية كالزلازل .

٤(تساعد البوابات الألكترونية الأرشيفات بتحديد المستفيدين فقط الذى لديهم حق الدخول إلي الأرشيفات والعاملين أيضا .

٥(والنظام الأمني قد يكون له دور في الحماية والسلامة الصحية للأشخاص فيمكن أستخدام طرق التعقيم عن طريق البوابات الألكترونية بشكل تلقائي عقب المرور بها وقد يكون له دور مثمر وأيجابي في الظروف التي تمر بها دول العالم كما هو الحال في حدوث جائحة كوفيد – ١٩ ودور الأرشيفات في مواجهة الوباء وحماية الأشخاص .

ثالثا :نظام تحديد الهوية بأستخدام موجات الراديو RFID وأستخدمة في الأرشيفات.

وتعد كلمة RIFD هي أختصار لكلمة . Radio Frequency Identification وهو مصطلح عام لتقنيات التي تستخدم موجات الراديو اللأسلكية للتعرف الأتوماتيكي علي الكيانات والأوعية داخل مكان ما.

وتستخدم تقنية RFID من خلال استخدام ملصقات ذات رقم كود مسلسل للتعرف بالوعاء بالأضافة إلي معلومات تسجل علي شريحة أورقائق دقيقة ملحقة بهوائي لكي يستطيع أرسال واستقبال البيانات والمعلومات من خلال موجات الراديو وتثبت هذة الشريحة داخل الوعاء.(٢٤)

وقد أستخدمت تطبيقات تقنية RFID في مجالات كثيرة ومنها مجالات مؤسسات المعلومات أستخدماتها المكتبات في أنشطتها وخدماتها التي تقدمها للمستفيدين حيث أستخدمت في الأتي:-

١(عمليات الإعارة: يستخدم المستفيد هذا النظام من خلال استعارة الأوعية بنفسة دون الرجوع إلي مسئول الأعارة مطلقا من خلال أجهزة الأعارة الذتية التي تحتوي علي جهاز قاري يقوم بقراءة الشرائك المثبتة علي الأوعية المعارة ،ولا يشترط أن يكون الوعاء بين يدي المستفيد ،حيث يمكن قراءة حتي لو داخل حقيبتة .

٢(عمليات الجرد :يمكن لتقنية RFID القيام بعمليات الجرد بطريقة سهلة ودقيقة وبأسرع وقت دون الحاجة إلي غلق المكتبة لفترة طويلة ،ويتم فحص الأوعية أثناء تواجدها علي الأرفف مباشرة دون الحاجة إلي نقلها أو التعامل معها بشكل يدوي ،ومن خلال هذة التقنية يمكن جرد

مكتبة تحتوي علي عشرات الألأف من الأوعية في عدة ساعات لأن الأمر لا يتطلب أكثر من تحريك عصا الجرد بين الرفوف لتلتقط وتجرد جميع الأوعية الموجودة بالمكتبة .

٣(أمن المعلومات وحماية المقتنيات : يعد نظام تحديد الهوية بأستخدام موجات الراديو من أحدث التقنيات المستخدمة في مجال المكتبات فهو يتيح نظام متكامل لأمن الأوعية بداية من دخولها المكتبة مرورا بعمليات التكويدزلصق الشرائح بها ومرورا بمرات دخولها وخروجها من المكتبة أثناء عملية الأعارة .فهذا النظام يحمي الأوعية من أي مشكلات تؤدي إلي تلفها ،وتستخدم أيضا كبديل لأنظمة الأشرطة المغنطة التي تستخدم لحماية مجموعات المكتبات من السرقة ،حيث تكون الشريحة المثبتة علي الوعاء في حالة نشاط فأذا حاول أحد الخروج بالوعاء من المكتبة فأن البوابات الأمنية تصدر صوت إنذار يكشف حالات السرقة

٤(تحديد أماكن الأوعية: بتطبيق تقنية RFID يمكن تحديد أماكن الأوعية المفقودة بالمكتبة ،ويمكن من خلالها الوصول إلي أوعية المعلومات أو الوصول إلي الحاويات التي تحتويها حتي إذا لم يوجد نظام تصنيف يحكم الأوعية ،كما يمكن أستخدام هذا النظام في الوصول إلي أوعية معلومات غير مستدل عليها .[٢٥]

استخدام تقنية RFID في الأرشيفات .

وعند تطبيق أستخدام تقنية RFID في الأرشيفات نذكر أن التعامل مع الأرشيفات لها طابع خاص حيث أن طبيعة الوثائق والمخطوطات تختلف عن أي وعاء أخر ومن أهمها الجانب الأمني والقانوني التي تجعل الوثائق لها أسلوب خاص في طريقة حفظها وأتاحتها للمستفيدين فعلي سبيل المثال إذا أستخدامنا نظام RFIDعلي عمليات الأعارة داخل الأرشيف نجد أن الأرشيفات نسبة السماح بأعارة الوثائق قد تكون قليله جدالأن الوثائق لأيسمح بأعارتها خارج المبني الأرشيفي وخصوصا الوثائق التاريخية ولكن لمواكبة التطورات الحديثة تحاول الأرشيفات أقتناء مثل هذة التقنيات ولكن مع مراعاة التلائم معها وهنا يمكن للأرشيفات أستخدام تقنية RFID فيما يلي :-

١(تستفاد الأرشيفات عند تطبيق تقنية RFID أثناء العمليات غير المباشرة عند ترتيب ملفات وسجلات حفظ الوثائق في أماكنها من خلال لصق الشرائح الألكترونية محملة بالمعلومات والبيانات الخاصة لكل ملف مما يضمن التأكد من ترتيب الملفات وحفظها بطريقة تسهل عملية أسترجاعها ومن ناحية أخري تحقيق الأمان في حماية الوثائق من الضياع سواء بشكل مقصود كالسرقة أو فقدها دون قصد.

٢(وتستخدم تقنية RFID في الأدارت الحكومية نظرا لكم الهائل من الوثائق التي ينتج فيها يوميا فيساعد هذا النظام أيضا في ترتيب الوثائق وفرزها بسهولة ودقه عالية

٣(تساعد تقنية RFID عند التعامل مع الوثائق التي تحتاج إلي معاملة خاصة كمثلاًالمخطوطات والخرائط كبيرة الحجم والتي تحفظ في أماكن وأرفف مخصصة لها في سهولة جردها وترتيبها وأيضا الوثائق تكون عرضة للتلف نظرلتأكل طبيعة المادة المحفوظة عليها نتجة لعوامل الزمن في تقنية RFID تساعد علي ترتيبها دون الحاجة إلي أحضارها من أماكنها التي قد يحدث في بعض الأحيان مع كثرة الأستخدام أن تفقد هذة الوثائق .

٤(تستخدمها الأرشيفات في حماية الوثائق من السرقات أثنا الأطلاع عليها في حالة حدوث أي سرقة فأن البوابات الأمنية تصدر صوت إنذار يكشف حالات السرقة.

٥(حماية العنصر البشري فهي تحد من الجهد والأعباء التي يقوم بها العاملون في الأرشيفات في عدم تحريك وحمل الملفات والسجلات التقيلة من الوثائق والمخطوطات والمواد السمعية والبصرية وبالتالي تقليل الأصابة الناتجة عن ذلك سواء بتلف المجموعات أو حدوث أصابات جسدية للعنصر البشرى.

تجارب أستخدام تقنية RFID في مؤسسات المعلومات مع امكانية تطبيقاتها في الأرشيفات .

قامت بعض المكتبات العالمية بإستخدام تقنية RFID في تقديم خدماتها ومنها :-

)١(مكتبة الملك فهد الوطنية .

مكتبة الملك فهد الوطنية عقد مع شركة "نسيج"، تتولى بموجبه العمل على مشروع أمن وحماية وتنظيم مقتنيات مكتبة الملك فهد الوطنية، والتي تحتل مكانًا متميزا في المملكة العربية السعودية في مجال المعلومات والنّشر المكتبي والتوثيق وحفظ الإنتاج الفِكْري السعودي، وتقديم الخِدمات المعلوماتيّة للمواطنين، مما يحتم عليها ضرورة المحافظة على أمن وسلامة هذا المحتوى الثقافي الوطني وهذا ويمكن هذا المشروع مكتبة الملك فهد من إلصاق الوسيمات وبرمجتها آليا على الاوعية وفقا لبيانات الاوعية بفهرس المكتبة مع التأكد من ترتيب الاوعية واعادتها الى مكانها الصحيح على الرفوف في نسق منتظم ومكتمل، بالإضافة إلى تركيب البوابات الامنية عالية التقنية المرتبطة بنظام ادارة وتحكم مركزي من خلال الشبكة، والتكامل مع نظام المكتبة الآلي ومعالجة اي فتحة او ثغرة امنية قد تسبب تسرب او سرقة الاوعية دون المرور بالبوابة الامنية ، هذا بالإضافة إلى تركيب محطات عمل الموظفين في جميع الاقسام التي تحددها المكتبة وربط جميع اجهزة وخدمات وتقنيات RFID بنظام ال OPAC ونظام المكتبة الآلي المستخدم في المكتبة عن طريق بروتوكول .SIP2وكذلك ربط اجهزة وتقنيات

RFIDفي كافة قاعات المكتبة عن طريق الشبكة واتاحة مراقبتها والتعديل على برمجتها عن بعد وامكانية توزيع مجموعات الاجهزة بحسب القاعات أنها سوف تقوم بتدريب موظفي المكتبة على استخدام أجهزة وبرمجيات وتقنيات RFID وجميع الاعمال الفنية ذات الصلة وتنفيذ عمليات نقل المعرفة.[٢٦]

)٢(تجربة مكتبة الجامعة الامريكية بالقاهرة .

بدأت مكتبة الجامعة الأمريكية عن طريق منحة قدمتها الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID\ASHA) لتطبيق تكنولوجيا التعريف بترددات الراديو RFID وفي عام ٢٠٠٧ بدأت المكتبة في إجرءات تطبيق تكنولوجيا RFID وذلك بتثبيت التيجان علي جميع المقتنيات لتقديم الخدمات الاعارة في عام ١٩٧٩ اعتمدت المكتبة علي نظام البلركود لتقديم خدمات الاستعارة وفي عام ٢٠٠٧ بدأت في تقديم الاستعارة بالاعتماد علي تكنولوجيا التعريف بترددات الراديو .[٢٧]

شكل رقم (1) جهاز الاعارة الذاتية بمكتبة الجامعة الأمريكية .

رابعا :تقنية الكراسي الذكية وأستخدامها في الأرشيفات .

ابتكرت شركة نسيان اليابانية للسيارات الذكية كراسي مكتبية ذكية تتحرك ذاتيا بعد انتهاء العمل في المكتبة أو الاجتماعات أو عند تنظيم المكاتب فقط عن طريق التصفيق ،ويتم التحكم في الكراسي الذكية عبر استخدام تقنية الواي فاي عبر رصد حركاتها من خلال أربع كاميرات مثبتة علي الحائط ،ويمكن تحريك الكراسي في جميع الاتجاهات بزاوية ٣٦٠ درجة.

كما طورت شركة باناسونيك الكرس المتحرك الذكي ،ويتعتمد علي تقنية القيادة الذكية ،حيث يطلب من المستفيد أن يحدد وجهته ويقوم الكرسي بالتنقل داخل المكتبة لتوصيلة .[٢٨]

خامسا : تقنية الكشك الذاتي وأستخدامها في الأرشيفات وإدارة الوثائق.

هي عبارة عن خدمة تقنية ذاتية قامت بها مكتبة Hillsboro في ولاية أوريفون من خلال كشك ذاتي تقدمها المكتبة العامة للمستفيدين ، تمكنهم من الوصول التلقائي للمصادر في المكتبة تحت مسمي موزع الكتب بالخدمة الذاتية ،حيث تقوم المكتبة بتوسيع نطاق وصولها للمستفيدين خلج ساعات العمل العادية من خلال هذة التقنية مع الأرتباط بتقنية RfiD في المناطق التي يرتادها المستفيدون من المكتبة ليس خلج المكتبة نفسها بل في أماكن أخري كمحطات القطار أو المناطق التجارية، ويقوموا موظفوا المكتبة ببساطة بتخزين المواد المطلوبة التي تم حجزها من قبل المستفيدين الذين يستطعون الحصول عليها لأحقا في الوقت الذي يناسبهم من خلال خطوات بسطية اللمس في Book -O-MAT دون الحاجة إلي موظفي المكتبة في أي وقت من اليوم.[٢٩]

هل الأرشيفات بحاجة لتقنية خدمة الكشك الذاتي ؟

أن أنترنت الأشياء في الأرشيفات يساعد علي الوصول إلي الوثائق والخدمات التي تقدمها الأرشيفات، عندما ترتبط أنشطتها مع أنترنت الأشياء فيكون هناك الأرشيفات الذكية وذلك يساعد علي ظهور خدمات متنوعة ،وهنا عند تفعيل خدمة الكشك الذاتى واستخدامها فى الارشيفات ونحد ان هذه التقنيه تشبه خدمه الاعاره ولكن بدلا من الذهاب الى المكتبه او الارشيف توفر هذه التقنيه الوصل للمستفدين فى اماكن قريبه منهم فالمحتوى الاساسى للارشيفات هى (الوثائق) Recor وخامه الوثايق التاريخيه وان حفظ هذه الوثائق لا تحفظ الا داخل الارشيفات نفسها نظرا لطبيعه الخصوصيه والمعلومات التى تحتويها فالارشيفات اليوم لا تقدم خدمات حفظ للوثائق فقط بل هى بمثابه مصدر للخدمات وانشطه متنوعه فاذا كان عدم تفعيل خدمه الكشك الذاتى على الوثايق التاريخيه فيمكن ان تستفاد منها الوثايق فى العمر الادارى فى ذلك المرحله تكون الوثائق لدى الهيات والمؤسسات التى انتجتها فمثل هذه التقنيه يمكن ان يقوم المواطن بتخزين الوثائق والسجلات اي ان كان نوعها من نماذج او تقارير او اعلانات التى يحتاج اليها المستفدون بعد تقديم طلب حجزها والحصول عليها فهذه الخدمه على قدر عال من توفير الوقت والجهد لدى المستفدون وايضا المؤسسات والاجهزه الحكوميه.

وعند أستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في الأرشيفات وإدارة الوثائق بصفة خاصة فهي لا تخلو من وجود تحديات منها ما يلي :-

١. أنتشار استخدام إنترنت الأشياء في الأرشيفات والتوسع فيى يوجد بعض التحديات وأهمها الأمنية التي قد تؤدي إلي تفشي المعلومات وتعرض الوثائق لخطر كبير في فقدها أو تلفها نتيجة للتعامل الخاطي مع التقنيات و تكون هذة الوثائق أصول أساسية لا يمكن تعويضها .

٢. عند أستخدام أنترنت الأشياء يتطلب نفقات مالية وبنية تحتية عالية وأجهزة حديثة قد لا تستطيع الأرشيفات تحمل تكلفتها .

٣. عند تطبيق أنترنت الأشياء في الأرشيفات وأستحداث أنظمة حديثة قد تكون هناك عائق في العنصر البشري الغير مؤهل للتعامل مع الأنظمة والأجهزة الحديثة فتحتاج أيضا إلي تدريب ومهارات عالية للتعامل معها .

عند استخدام تقنية الكراسي الذكية في الأرشيفات فأنها تساعد علي تقديم خدمات ومميزات منها ما الأتي:-

١(ويمكن للكراسي الذكية أن تسير في مجموعات ،وبعد انتهائها من توصيل المستفيدين ،أو العاملين، تتواصل الكراسي مع بعضها وتتجمع في مكان بأنتظار عاملين أو مستفيدين جدد وبذلك فهي تساعد علي تنظيم سير العمل داخل الأرشيفات ومساعدة المستفيدين من البحث والاطلاع في قاعات الأطلاع بالأرشيف.

٢(كما يمكن للكرسي الذكي أن يتبع المستفيد ويلازمة في أي مكان داخل الأرشيف إلي أن ينتهي مما يريد وذلك عن طريق البطاقة الذكية.

٣(يمكن أن تستخدم الكراسي الذكية لكبار السن أو ذوي الأحتياجات الخاصة من مستفيدي الأرشيفات.

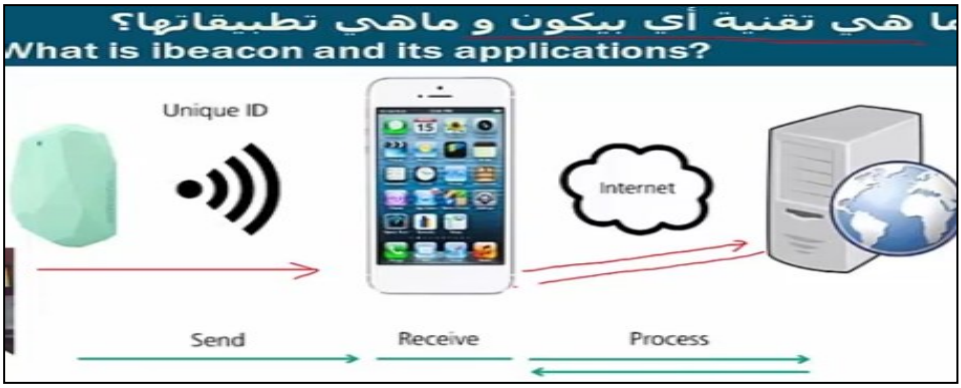
خامسا :تقنية أي بيكون وأستخدامها في الأرشيفات وإدارة الوثائق.

مفهوم تقنية أي بيكون iBeacon

إن تقنية الأي بيكون (iBeacon) هي تقنية الأحساس بالمكان ،وهي تكنولوجيا جديدة أعلنت عنها شركة أبل عام ٢٠١٣ في مؤتمر أبل العالمي للمطورين Apple Worldwide Developers Conference ،وتعتمد هذة التقنية علي جهاز يستخدم تقنية البلوتوث منخفض الطاقة Bluetooth low energy الموجود في الإصدار الرابع من البلوتوث ،حيث أنه يصل الانخفاض إلي ٩٠ % من الطاقة أي أن تقنيتة تمكن الجهاز من التوصيل بأكثر من جهاز في نفس الوقت واستقبال البيانات منهم .

وتعمل هذة التقنية كنوع من الـ GPS للبيئات المغلقة ،حيث تفقد الـ GPS فعاليتها في هذة الحالة وتتميز بالقدرة علي تحديد المسافات القريبة بدقة [٣٠].

وتعرف تقنية iBeacon " بأنها تقنية تعتمد علي أستخدام البلوتوث منخفض التردد Bluetooth Low Frequency ،ومقياس الحركة Accelerometer ، بالأضافة إلي بعض الحسابات الموجودة في نظام التموضع العالمي لتحديد المواقع (GPS) ،فتقوم هذة البرمجيات بإرسال واستقبال الإشارات اللاسلكية عن طريق البلوتوث ،ومن ثم معالجة الإشارات التي تحتوي علي موقع المستفيد واتجاهاته ،لتعمل كما لو كانت مرشدا لاسلكيا حيث تقوم بإرشاد المستقبل عن أماكن معينة.(٣١)



شكل رقم (2)طريقة عمل تقنية iBeacon

ما هي تقنية أي بيكون و ماهي تطبيقاتها؟What is ibeacon and its applications? - YouTube

ويوضح الشكل السايق طريقة عمل تقنية iBeacon هي عبارة عن بلوتوث صغير يرسل ذبذبات متكررة إلي المكان المحيط بة وهذة الذبذبات تلتقطها تقنية iBeacon الموجودة في الهواتف الذكية ،ومن خلال هذة الذبذبات يتعرف الهاتف الذكي علي المكان الموجو د بة بدقة وبعدها تتصل بالأنترنت لمعرفة المعلومات الخاصة بهذا المكان .

التطبيقات العامة لتقنية iBeacon

هناك تطبيقات كثيرة لتقنية iBeacon تستخدم بصفة عامة ومنها ما يلي :-

١(الخرائط الداخلية: تساعد تقنية iBeacon علي تحديد الخرائط الداخلية لأي مكان يمكن زيارتة ،فعند الذهاب لأي مجمع فأنة يتم التوجة مباشرة للتعرف علي خريطة المجمع كأماكن المحلات أو المطاعم التي يمكن دخولها فهذة التقنية سوف تسمح بإرسال خريطة المجمع إلي الهاتف الذكي وتصفح هذة ابأماكن من خلال الهاتف الذكي ،وقامت شركة MLB الرياضية بتركيب أجهزة تشغيل تقنية iBeacon وذلك لأرشاد الجماهير عن مواقع مقاعدهم داخل المعلب ،كما قامت بعد المطارات بتركيب أجهزة iBeaconلإرشاد المسافرين عن مواقع بواباتهم والطريق إليها .

٢(التحكم عن بعد: يستفاد من تقنية iBeacon في إدارة المنازل وفتح الأبواب والتحكم في الأضاءة والأجهزة الكهربائية عن بعد فمثلا عند استعدادك للخروج من المنزل وعند اقترابك من باب المنزل سوف تقوم أجهزة الإضاءة أو التلفاز بإرسال تنبية تخبرك بأنها مازالت تعمل هل تريد اطفائها .

٣(التسويق والأعلان: يفيد استخدام iBeacon بشكل كبير في مجال التسويق والاعلانات ،فعند التجول داخل مجمع أو أي مكان تجاري او عند الاقتراب منه يمكن للمجمع إرسال اعلان إلي الجهاز يخبر المستخدم بوجود عرض علي أحد منتجاتها ،كما يمكن لاحد المطاعم من إرسال كوبون خصم علي جهاز الهاتف لتذوق أحدي المأكولات عند المرور بجانبها كنوع من أنواع الدعاية لها .[٣٢]

٤(المستشفيات والمؤسسات الطبية : تساعد تقنية iBeacon في تقديم عرض للخرائط التفصيلية لمبني المستشفي (المصاعد وللأقسام وكيفية التجول داخل المستشفي)بالأضافة للمساعدة عن الاعلان عن الاحداث الموجودة بالمستشفي مثل (تحديد مواعيد كشف للتخصصات المختلفة)كما أنها تمكن سيارات الاسعاف من إرسال تنبيهات للسيارات الأمامية أثناء السير في الطريق ،وتساعد أيضا مزامنة الحالة الصحية مع أجهزة المستشفي .

٥(التعليم : يتيح للمعلمين فرصة بتوصيل جهاز (iPad) بتطبيق iBeacon ،ومشاركة أكبر قدر ممكن من النصوص والفيديو والصور وملفات pdf وروابط المواقع الألكترونية ومشاركة أكبر قدر ممكن للطلاب ، ويمكن وضع تقنية iBeacon بأكثر من مكان خارج الفصول الدراسية أو حول نطاق المدرسة وتساعد في ما يلي :-

- إعداد اللوحات والاعلانات الرقمية للدورات والندوات وأعلان الطلاب بها .
- تساعد معرفة الطلاب المتأخرين عن حضور الحصص الدراسية أو الطوابير اليومية .
- كما تساعد المعلمين علي نشر المعلومات حول الفصول الدراسية والمناهج وموضوعات الحصص الدراسية.[٣٣]

سبل الأستفادة من تطبيقات iBeacon في مجال الأرشيفات وإدارة الوثائق.

بعد الأستخدام الذكي والفعال لتطبيقات iBeacon في المجالات العامة ويمكن الاستفادة من نفس التقنيات في المجالات الخاصة ومنها مجال الأرشيفات وإدارة الوثائق كما يلي :-

١(تستفاد منها الأرشيفات في الاعلان عن الخدمات التي تقدمها والمعارض والأنشطة التي يقوم بها والتسويق لخدمات بيع الوثائق كما يفعل الأرشيف الوطني البريطاني من خلال موقعة علي شبكة الويب.

٢(إرسال أخطارات واشعار للمستفيدين حول الأحداث والأخبار التي تقام داخل الأرشيف .

٣(تساعد المستفيدين في التنقل داخل الأرشيف من خلال إشعار الخريطة الداخلية لمبني الأرشيف وأقسامة.

٤(تساعد في تتبع حركة دخول وخروج الموظفين داخل الأرشيف وبذلك يساعد الادارة علي مراقبة وتتبع سير العمل داخل الأرشيف ،كما أيضا يتتبع دخول المستفيدين والزائرين إلي الأرشيف مما يوفر سبل الأمن والحماية لهم .

٥(يساعد في تقديم معلومات عامة عن الظروف المناخية والبئية مما يوفر بتحديد أماكن لغرف الحفظ المناسبة التي تحفظ فيها الوثائق مما يحافظ عليها من التلف نتيجة لعوامل الرطوبة والمناخ ية الغير مناسبة لحفظ الوثائق .

٦(تفيد هذة التقنية الأرشيفات في المواد التاريخية والأثرية المحفوظة في الأرشيفات فتكون هذة التقنية بمثابة مرشد إلي هذة المواد التاريخية وتقوم بتقديم معلومات عنها مجرد أقتراب المستفيدين منها .

٧(تساعد المستفيدين الجدد التعرف علي الأرشيف وأقسامة وتزويدهم بمعلومات عن المكان الذي يتواجد فية وبالتالي تحديد ما يريد من خدمات .

٨(إمكانية التحكم عن بعد في إدارة مبني الأرشيف وفتح الأبواب والتحكم في الاضاءة والأجهزة الموجودة بمبني الأرشيف وإدارة الوثائق في الأجهزة والمؤسسات الحكومية

تجارب أستخدام تقنية iBeacon في مؤسسات المعلومات .(المكتبات والمتاحف)

هناك بعض المكتبات والمتاحف العالمية أستخدمت تقنية iBeacon في تقديم خدماتها ومنها:-

١. تجربة مكتبة أورلاندو العامة.

قامت مكتبة أورلاندو العامة بتطبيق تقنية المرشدات اللاسلكية iBeacon والتي تعتمد بالشكل الأساسي على تقنية الاتصال Bluetooth Low Energy في نقل واستقبال البيانات وتقنية الـ GPS نظام تحديد المواقع من أجل تحديد موقع المستفيد داخل المكتبة وقد طبقت المكتبة هذه التقنية عن طريق تحميل برنامجBeam - Bluu من أجل التواصل الفعال مع المستفيدين فمن خلال هذا التطبيق تقوم بإرسال معلومات الأنشطة أو الكتب المرتبطة للمستفيدين الذين يبحثون عن كتاب ما او عن تخصص ما فعلى سبيل المثال إذا كنت تبحث عن كتاب تعليم الطبخ للأطفال فإن التطبيق سوف يرسل لك إشعار بوجود نشاط في المكتبة عن طبخ الأطفال والبيانات الكاملة لهذا النشاط وكيفية الوصول لمكان النشاط.[٣٤].

٢. تجارب المتاحف في استخدام تقنية iBeacon.

تم تطبيق تقنية iBeacon في الكثير من المتاحف علي مستوي العالم ،فنجد أن التطبيق علي نفس مستوي المكتبات حيث تم ربط المستفيد من خلال تطبيق الهاتف المحمول واستخدام تقنية تحديد الموقع فبمجرد مرور المستفيد أو الزائر علي قطعة أثرية أو لوحة فنية في المتحف يقوم التطبيق علي الهاتف بإرسال إشعار للمستفيد بكافة البيانات التفصيلية حول هذة القطعة أو اللوحة بالإضافة إلي إتاحة مجموعة من الملفات المرئية والصوتية المتعلقة بهذة اللوحة ،كما يمكن للمستفيد من خلال تقنية iBeacon أن يتلقي مجموعة من الخدمات الأخري كعمل جولة استكشافية للمتحف دون الحاجة لمرشد سياحي أو تسجيل صوتي فيمكن الاطلاع علي المتحف كاملا والمستفيد في مكانة .

ومن أبرز المتاحف التي طبقت هذة التقنية بالفعل :

- **متحف مدينة نيويرك .**
- **متحف الفن الحديث بولاية سان فرانسيسكو.**
- **متحف نورمان روكول الفن .**
- **متحف ماكورد لتاريخ الإنسانيات.[٣٥]**

مراجع الدراسة:

١(أحمد عبد الله .إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات :الفرص والتحديات ،أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي :إنترنت الأشياء :مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة ،٢٠١٩،ص١٤،متاح علي :
https://content.mandumah.com/download?t=8ca18ad96229253f81bbabe0abf3d7e091a290ea&f=kcXRY7z F7HuOxA0luM1aVD2NDRoA2JUvVMaou18UI6k= بتاريخ ٤\٤\٢٠٢٢.

٢(أحمد الشمري ،إيمان محمد محمود.ما هو iBeacon ،المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات ،مج ٣،ع٤، ٢٠١٦،ص ٢٩١.متاح علي :-
https://content.mandumah.com/download?t=acde777a81b5362c8630f1ddb8b6e4877eddd385&f=DfiUwR slsBco3NIh/91/oFZg48JD6JAn54LcRs8XDaw= بتاريخ ٣١\٣\٢٠٢٢.

٣(جمال بن مطر السالمي ،خالد عتيق سعيد عبد الله وعبدالله بن سالم .دور أنترنت الأشياء في إدارة المعرفة في مؤسسات المعلومات ،Journal Of Information Studies &Technology ،٢٠٢٠،ص٤.

٤(حسين الفردان .اختصاصي المكتبات بجامعة الخليج العربي يتحدث عن دور المكتبات في عصر تكنولوجيا الأشياء ،٢٠١٩ ،متاح علي : http://www.akhbar-alkhaleej.com/news/article/1191806 بتاريخ ٤\٤\٢٠٢٢.

٥(سعاد بوعناقة .تطبيقات أنترنت الأشياء في المكتبات ومراكز المعلومات :الأفاق والتحديات ،جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ،٢٠١٩،ص ٤٨٣.

٦) شبكة البوابة العربية للأخبار التقنية .إنترنت الأشياء تقنيات واعدة وعقبات شتي ،٢٠١٥،متاح علي : https://tech-arabynews.blogspot.com/2015/01/blog-post_12.html بتاريخ ٢٢\١\٢٠٢٢.

٧) شركة نسيج .مشروع أمن وحماية تنظيم مجموعات المكتبة بمكتبة الملك فهد الوطنية ،٢٠١٨،متاح علي : https://www.naseej.com/ar/king-fahad-national-library-rfid-solutions بتاريخ ٤\٤\٢٠٢٢.

٨) علي بن ذيب الأكليبي.تطبيقات أنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات،الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات ،ع١٩،٢٠١٧،ص ١٦٨.

)٣(٩) محمد إبراهيم حسن الصبحي .توظيف انترنت الأشياء في المكتبات :نظرة عامة علي الافاق المحتملة للتطبيق، المجلة المغاربية للتوثيق والمعلومات ،ع ٢٦ ،٢٠١٧،ص ٢١. متاح علي : https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58221105/15ehzFcio2eRs2l8iXuFKASVapSCyBeHsGnxmQA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA بتاريخ ٣١\٣\٢٠٢٢.

١٠) موسوعة ويكبيديا .تقنية أي بيكون ،٢٠٢١،متاح علي : https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A9_%D8%A3%D9%8A_%D8%A8%D9%8A%D9%83%D9%88%D9%86 بتاريخ ٢\٤\٢٠٢١.

١١) مميزات وعيوب أنترنت الأشياء ،٢٠١٨ ،متاح علي : https://www.vapulus.com/ar/%D9%85%D9%85%D9%8A%D8%B2%D8%A7%D8%AA-%D9%88%D8%B9%D9%8A%D9%88%D8%A8-%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1/ بتاريخ ٩\١٢\٢٠٢١.

١٢) وحيد سعد موسي .الأنسان الالي بتقنية الـ RFID بديلا لنظام الترميز بالأعمدة ،البوابة العربية للمكتبات والمعلومات، ع٢٧، ٢٠١١،ص ١٠٠:٩٩.

١٣) وحيد سعد موسي.تطبيقات أنترنت الأشياء ودورها في إرساء مدن المعرفة :نموذج مقترح للمكتبات العربية ،ص ٢٢.

١٤) نورا الشيمي .مقدمة عن أنترنت الأشياء ،٢٠١٨،متاح علي : https://egyresmag.com/%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1/ بتاريخ ١١\١١\٢٠٢١.

١٥) الناصر ناصر .ماذا تعرف عن أنترنت الأشياء،٢٠١٥ متاح علي : https://smartheyin.com/%D9%85%D8%A7%D8%B0%D8%A7-%D8+%AA%D8%B9%D8%B1%D9%81-%D8%B9%D9%86-%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1%D8%9F/ بتاريخ ١١\١١\٢٠٢١ .

١٦) هيام حايك .دليل شراء نظام ال RFID في المكتبات ،٢٠١٦.متاح علي : http://blog.naseej.com/%D8%AF%D9%84%D9%8A%D9%84-%D8%B4%D8%B1%D8%A7%D8%A1-%D9%86%D8%B8%D8%A7%D9%85-%D8%A7%D9%84%D9%80-rfid-/%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%83%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%AA% بتاريخ ٨\١٢\٢٠٢١.

١٧) يارة ماهر محمد قناوي .تطبيقات إنترنت الأشياء في بعض المكتبات المصرية :دراسة تحليلية ورؤية مستقبلية ،مجلة بحوث علم المكتبات والمعلومات ،ع٢٦، ٢٠٢١ ،ص ٣٨. متاح علي : https://content.mandumah.com/download?t=6d8bab0fa6ade3b534a5649233267d35c0cc5315&f=ddfzNu%20QTXndscY66EncWvC2DbCli851c06OyXEJbOM= بتاريخ ٤\٤\٢٠٢٢.

18) Adam Hayes. Smart Home avaible at: https://www.investopedia.com/terms/s/smart-home.asp 2021, date :19\11\2021.

19) Dimeter V، Dimitrov. Medical internet of things and big data in healthcare، Healthcare informatics research،Vol (22)، N (3)، 2016،p157. 1) Veronika Hleborodova. A guide To Smart air Conditioners ،https://www.canstarblue.com.au/appliances/smart-air-conditioners-guide date: 4\12\2021.

20) Jenniferking Christopher perry. Smart Building: Using Smart Technology to Save Energy in Existing Buildings،American Council for an Energy – Efficient ،2017،p13:14،avaible at: https://www.aceee.org/sites/default/files/publications/researchreports/a1701.pdf date :7\12\2021.

21)Tommy Quek .The advantage and Disadvantage Of Internet Thing (LOT)،2017،avaible at : https://www.linkedin.com/pulse/advantages-disadvantages-internet-things-iot-tommy-quek?src=aff-lilpar&veh=aff_src.aff-lilpar_c.partners_pkw.123201_plc.adgoal%20GmbH_pcrid.449670_learning&trk=aff_src.aff-lilpar_c.partners_pkw.123201_plc.adgoal%20GmbH_pcrid.449670_learning&clickid=QxvT5s3KRxyIT9vy3Bx9tVLdUkGyyIVQJQHmXk0&mcid=6851962469594763264&irgwc=1 date:22\1\2022.

22)Tzafestas, G Spyros.The Internet of Things: A conceptual guided tour، European Journal of Advances in Engineering and Technology،Vol (10)، N (5)، 2018،P746.

(3) ITU-TY-4000\Y-2060(06\2012). Overview Of The internet of Thing ،avaible at: https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=11559&lang=en date:11\11\2021.

---

[1] pujar,Shamprasad ، K V Satyanarayana. Internet Of Things and Library ،Annals of Library and information Studies ،Vol (62)، p2،2015.

(١)الناصر ناصر .ماذا تعرف عن أنترنت الأشياء،٢٠١٥ متاح علي : https://smartheyin.com/%D9%85%D8%A7%D8%B0%D8%A7-%D8+%AA%D8%B9%D8%B1%D9%81-%D8%B9%D9%86-%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1%D8%9F/ تاريخ الأطلاع ١١\١١\٢٠٢١ .

(٢) أحمد الشمري ،إيمان محمد محمود.ما هو iBeacon ،المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات ،مج ٣،ع٤، ٢٠١٦،ص ٢٩١.متاح علي :- https://content.mandumah.com/download?t=acde777a81b5362c8630f1ddb8b6e4877eddd385&f=DfiUwRslsBco3NIh/91/oFZg48JD6JAn54LcRs8XDaw= بتاريخ ٣١\٣\٢٠٢٢.

(٣) رحاب فايز أحمد سيد .تقنية البلوك تشين وتوثيق الانتاج الفكري العربي :دراسة تحليلية تقيمية لمحرك "إيداع" مع وضع تصور مقترح لمنصة بلوك تشين للباحثين في المؤسسات الأكاديمية ،مجلة المكتبات والمعلومات العربية .س٤٠،ع٢، ٢٠٢٠،ص ٦.متاح علي : https://www.researchgate.net/profile/Profrehab-Yousef/publication/344138732_tqnyt_alblwk_tshyn_wtwthyq_alantaj_alfkry_alrby_drast_thlylyt_tqyymyt_lmhrk_ayda_m_wd_tswr_lmnst_blwk_tshyn_llbahthyn_walmwssat_alakadymyt/links/6053c3f9a6fdccbfeaed9c94/tqnyt-alblwk-tshyn-wtwthyq-alantaj-alfkry-alrby-drast-thlylyt-tqyymyt-lmhrk-ayda-m-wd-tswr-lmnst-blwk-tshyn-llbahthyn-walmwssat-alakadymyt.pdf?origin=publication_detail بتاريخ ٣\٤\٢٠٢٢.

(1) Tzafestas, G Spyros.The Internet of Things: A conceptual guided tour، European Journal of Advances in Engineering and Technology،Vol (10)، N (5)، 2018،P746.

(١)الناصر ناصر .ماذا تعرف عن أنترنت الأشياء،٢٠١٥ متاح علي : https://smartheyin.com/%D9%85%D8%A7%D8%B0%D8%A7-%D8+%AA%D8%B9%D8%B1%D9%81-%D8%B9%D9%86-%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1%D8%9F/ تاريخ الأطلاع ١١\١١\٢٠٢١ .

(2) ITU-TY-4000\Y-2060(06\2012). Overview Of The internet of Thing ،avaible at: https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=11559&lang=en date:11\11\2021.

(٣) نورا الشيمي .مقدمة عن أنترنت الأشياء ،٢٠١٨،متاح علي : https://egyresmag.com/%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1/ بتاريخ ١١\١١\٢٠٢١.

(١)سعاد بوعناقة .تطبيقات أنترنت الأشياء في المكتبات ومراكز المعلومات :الأفاق والتحديات ،جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ،٢٠١٩،ص ٤٨٣.

(٢)علي بن ذيب الأكليبي.تطبيقات أنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات،الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات ،ع٢٠١٧،١٩،ص ١٦٨.

(٣) مميزات وعيوب أنترنت الأشياء ،٢٠١٨ ،متاح علي : https://www.vapulus.com/ar/%D9%85%D9%85%D9%8A%D8%B2%D8%A7%D8%AA-%D9%88%D8%B9%D9%8A%D9%88%D8%A8-%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1/ بتاريخ ٩\١٢\٢٠٢١.

(2)Tommy Quek .The advantage and Disadvantage Of Internet Thing (LOT)،2017،avaible at : https://www.linkedin.com/pulse/advantages-disadvantages-internet-things-iot-tommy-quek?src=aff-lilpar&veh=aff_src.aff-lilpar_c.partners_pkw.123201_plc.adgoal%20GmbH_pcrid.449670_learning&trk=aff_src.aff-lilpar_c.partners_pkw.123201_plc.adgoal%20GmbH_pcrid.449670_learning&clickid=QxvT5s3KRxyIT9vy3Bx9tVLdUkGyyIVQJQHmXk0&mcid=6851962469594763264&irgwc=1 date:22\1\2022.

(١) سيف الجابري ،وإيمان علوي .إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبات الذكية ،جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ،٢٠١٩،ص ٥٢٧.

(٢) أحمد عبدالله .إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات :الفرص والتحديات ،جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ،٢٠١٩،ص ١٥.

(٣)سعاد بوعناقة ..مرجع سابق ،ص٤٨٨.

(٤) شبكة البوابة العربية للأخبار التقنية .إنترنت الأشياء تقنيات واعدة وعقبات شتي ،٢٠١٥،متاح علي : https://tech-arabynews.blogspot.com/2015/01/blog-post_12.html بتاريخ ٢٢\١\٢٠٢٢.

(1) Adam Hayes. Smart Home ،2021،avaible at:
https://www.investopedia.com/terms/s/smart-home.asp date :19\11\2021.

(2) Dimeter V، Dimitrov. Medical internet of things and big data in healthcare، Healthcare informatics research،Vol (22)، N (3)، 2016،p157.

(1) Spyros G Tzafestas.OP.CiT،p756 ،

(1) Veronika Hleborodova. A guide To Smart air Conditioners ،https://www.canstarblue.com.au/appliances/smart-air-conditioners-guide date: 4\12\2021./

(2) Jenniferking Christopher perry. Smart Building: Using Smart Technology to Save Energy in Existing Buildings،American Council for an Energy – Efficient ،2017،p13:14،avaible at: https://www.aceee.org/sites/default/files/publications/researchreports/a1701.pdf date :7\12\2021.

(1) Jenniferking، Christopher perry.OP. CiT.P15.

(١) وحيد سعد موسي.تطبيقات أنترنت الأشياء ودورها في إرساء مدن المعرفة :نموذج مقترح للمكتبات العربية ،ص ٢٢.

(١)هيام حايك .دليل شراء نظام ال RFID في المكتبات ،٢٠١٦.متاح علي : http://blog.naseej.com/%D8%AF%D9%84%D9%8A%D9%84-%D8%B4%D8%B1%D8%A7%D8%A1-%D9%86%D8%B8%D8%A7%D9%85-%D8%A7%D9%84%D9%80-rfid-/%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%83%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%AA بتاريخ ٨\١٢\٢٠٢١.

(١) وحيد سعد موسي .الأنسان الالي بتقنية الـ RFID بديلا لنظام الترميز بالأعمدة ،البو ابة العربية للمكتبات والمعلومات، ع٢٧، ٢٠١١،ص ١٠٠:٩٩.

(١) شركة نسيج .مشروع أمن وحماية تنظيم مجموعات المكتبة بمكتبة الملك فهد الوطنية ،٢٠١٨،متاح علي : https://www.naseej.com/ar/king-fahad-national-library-rfid-solutions بتاريخ ٤\٤\٢٠٢٢.

(١) يارة ماهر محمد قناوي .تطبيقات إنترنت الأشياء في بعض المكتبات المصرية :دراسة تحليلية ورؤية مستقبلية ،مجلة بحوث علم المكتبات والمعلومات ،ع٢٦، ٢٠٢١ ،ص ٣٨. متاح علي : https://content.mandumah.com/download?t=6d8bab0fa6ade3b534a5649233267d35c0cc53 15&f=ddfzNu%20QTXndscY66EncWvC2DbCli851c06OyXEJbOM= بتاريخ ٤\٤\٢٠٢٢.

(١) شبكة قدس الأخبارية .كراسي مكتبة ذكية تستجيب بالتصفيق،٢٠٢٢،متاح علي : https://qudsn.net/post/85620/%D9%83%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D9%8A-%D9%85%D9%83%D8%AA%D8%A8%D8%A9-%D8%B0%D9%83%D9%8A%D8%A9-%D8%AA%D8%B3%D8%AA%D8%AC%D9%8A%D8%A8-%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B5%D9%81%D9%8A%D9%82 بتاريخ ٣٠\٣\٢٠٢٢.

(٢) جمال بن مطر السالمي ،خالد عتيق سعيد عبد الله وعبدالله بن سالم .دور أنترنت الأشياء في إدارة المعرفة في مؤسسات المعلومات ،Journal Of Information Studies &Technology ،٢٠٢٠،ص٤.

(١) أحمد الشمري ،إيمان محمد محمود.ما هو iBeacon ،المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات ،مج ٣،ع٤، ٢٠١٦،ص ٢٩١.متاح علي :-
https://content.mandumah.com/download?t=acde777a81b5362c8630f1ddb8b6e4877eddd3 85&f=DfiUwRslsBco3NIh/91/oFZg48JD6JAn54LcRs8XDaw= بتاريخ ٢٠٢٢\٣\٣١.

(١) محمد إبراهيم حسن الصبحي .توظيف انترنت الأشياء في المكتبات :نظرة عامة علي الافاق المحتملة للتطبيق، المجلة المغاربية للتوثيق والمعلومات ،ع ٢٦ ،٢٠١٧،ص ٢١. متاح علي :
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58221105/15ehzFcio2eRs2l8iXuFKASVapSCyBeHsGn xmQA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA بتاريخ ٢٠٢٢\٣\٣١.

(١) موسوعة ويكبيديا .تقنية أي بيكون ،٢٠٢١،متاح علي :
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A9_%D8%A3%D9%8A_%D8%A8%D9%8A%D9%83%D9%88%D9%86 بتاريخ ٢٠٢١\٤\٢

(١) أحمد الشمري .مرجع سايق ،ص٢٩٦.

(١) حسين الفردان .اختصاصي المكتبات بجامعة الخليج العربي يتحدث عن دور المكتبات في عصر تكنولوجيا الأشياء ،٢٠١٩ ،متاح علي : http://www.akhbar-alkhaleej.com/news/article/1191806 بتاريخ ٢٠٢٢\٤\٤.

(٢) أحمد عبد الله .إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات :الفرص والتحديات ،أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي :إنترنت الأشياء :مستقبل مجتمعات الإنترنت المتر ابطة ،٢٠١٩،ص١٤،متاح علي :
https://content.mandumah.com/download?t=8ca18ad96229253f81bbabe0abf3d7e091a290e a&f=kcXRY7zF7HuOxA0luM1aVD2NDRoA2JUvVMaou18UI6k= بتاريخ ٢٠٢٢\٤\٤.