



Available online at <http://proceedings.sriweb.org>

Contemporary International Scientific Forum  
for Educational, Social, Human, Administrative and Natural Sciences  
"Present Vs Future Outlook"

الملتقى العلمي الدولي المعاصر للعلوم التربوية والاجتماعية والانسانية والادارية والطبيعية

"نظرة بين الحاضر والمستقبل"

30 - 31 ديسمبر 2019 - اسطنبول - تركيا

<http://kmshare.net/isc2019/>

---

## Internet of things and its role in spreading information awareness

### A comparative study

Asim Ebrahim Ghandoura

Ministry Of Education

[asimghandoura@hotmail.com](mailto:asimghandoura@hotmail.com)

[5610 alfalah St. 23762 Jeddah](#)

K.S.A

**Abstract:** The aim of this research was to uncover the role of the Internet of Things in disseminating information awareness in the light of the Kingdom's 2030 vision, and a comparative approach was adopted to compare between the Internet of Things and its role in spreading information awareness in the Kingdom of Saudi Arabia and the experiences of other countries (United Kingdom - Germany - South Korea) The study showed that the Kingdom of Saudi Arabia, through Vision 2030, is working to transform its institutions into a window for IoT applications, and the Kingdom of Saudi Arabia is aware of the importance of using IoT applications and we see this in its national vision 2030 that urges the deployment of IoT devices, The research also concluded that the Internet of Things can be an effective way to improve the physical infrastructure and traditional information technology, and also to have a significant positive impact on productivity and innovation, and the research recommended the need to work to increase information awareness of the importance of the Internet of Things tasks in developing the service and allocating more seminars Professionalism to explore more promising opportunities in IoT service topics and to study the concerns that threaten investment in IoT applications.

**Keywords:** Internet of things, information awareness



## إنترنت الأشياء ودوره في نشر الوعي المعلوماتي

### دراسة مقارنة

اسم الباحث / عاصم بن إبراهيم غندوره

وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية، جده

#### الملخص

هدف هذا البحث إلى الكشف عن دور إنترنت الأشياء في نشر الوعي المعلوماتي في ضوء رؤية المملكة 2030 ، وتم الاعتماد على المنهج المقارن للمقارنة بين إنترنت الأشياء و دورها في نشر الوعي المعلوماتي في المملكة العربية السعودية وتجارب الدول الاخرى (المملكة المتحدة - ألمانيا - كوريا الجنوبية)، وبينت الدراسة أن المملكة العربية السعودية من خلال رؤية 2030 تعمل إلى تحويل مؤسساتها إلى نافذة لتطبيقات إنترنت الأشياء ، ووعي المملكة العربية السعودية بأهمية استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء ونرى ذلك في رؤيتها الوطنية 2030 التي تحث على نشر أجهزة إنترنت الأشياء ، كما توصلت إلى أن إنترنت الأشياء يمكن أن يكون وسيلة فعالة لتحسين البنية التحتية المادية وتقنية المعلومات التقليدية ، وأيضاً أن يكون لها تأثير إيجابي كبير على الإنتاجية والابتكار، وأوصى البحث بضرورة العمل على زيادة الوعي المعلوماتي بأهمية مهام إنترنت الأشياء في تطوير الخدمة وتخصيص المزيد من الندوات المهنية لاستكشاف المزيد من الفرص الواعدة في موضوعات خدمة إنترنت الأشياء ودراسة المخاوف التي تهدد الاستثمار في تطبيقات إنترنت الأشياء.

#### المقدمة

عزز تقدم وظهور التقنيات على اعتماد العديد من المهن والشركات على المعلومات، حتى أصبح الوعي بالمعلومات وقيمتها بؤرة اهتمام العديد من البلدان والمجتمعات في الوقت الحاضر يستلزم الحاجة إلى التسليح بالخبرات والمهارات المعلوماتية المؤهلة للعمل بكفاءة وفعالية ، لذا كان لزاماً على تلك المجتمعات التعرف على قدرات أفرادها- الباحثين على وجه الخصوص -



على البحث المنهجي الجاد والتفكير المنطقي الناقد وتحديد إمكاناتهم لمواجهة التحديات واستيعاب كافة التطورات لخدمة مختلف القطاعات والنشاطات.

أصبح الوعي بالمعلومات وقيمتها محط اهتمام الكثير من الدول والمجتمعات في الوقت الحاضرة مما استدعى ضرورة التسليح بالخبرات والمهارات المعلوماتية التي تؤهل للعمل بكفاءة وفاعلية؛ ومع ظهور تطبيقات متطورة لمفهوم إنترنت الأشياء، فإنه يمكن الاستفادة منها في نشر الوعي المعلوماتي كون تقنيات إنترنت الأشياء لها خاصية القدرة على ربط الكيانات المادية ودعم التفاعل مع العنصر البشري، وبالتالي الإفادة من إنترنت الأشياء من خلال التفاعل بين الأشياء في البيئة الرقمية. (السلمي، 2019، ص324)

يعد إنترنت الأشياء تقنية حديثة، إذا تم استغلالها بشكل صحيح، فإنها ستحدث تغييراً إيجابياً لصالح مجالات مختلفة ولا سيما نشر الوعي بالمعلومات؛ ويساعد إنترنت الأشياء في توصيل مجموعة متنوعة من بيانات بيئة المعرفة من الأجهزة الإلكترونية والموارد البشرية والمدخلات الأخرى التي تكمل بعضها البعض. (المعمري، 2019، ص95)

ليس هناك شك في أن إنترنت الأشياء كتكنولوجيا لها العديد من المزايا، ولا يمكننا تجاهل التحديات التي تواجه إنترنت الأشياء، بداية بخرق خصوصية وبيانات المستفيد والتكاليف المالية، من الواضح أنه مع انخفاض ميزانيات المكتبات، لن يكون من الممكن الاستثمار في هذه التكنولوجيا في الوقت الحالي.

من هذا المنطلق، تفترض هذه الدراسة أن هناك إمكانية للإفادة من تطبيقات إنترنت الأشياء في نشر الوعي المعلوماتي، ويؤمل أن تقدم هذه الدراسة مقارنة لمجالات إنترنت الأشياء في نشر الوعي المعلوماتي.

#### مشكلة البحث :

وعلى الرغم من التساؤلات الكثيرة بشأن دور إنترنت الأشياء وارتباطها بالوعي المعلوماتي مع المستجدات والتطورات الحديثة في تقنيات المعلومات والاتصالات، وظهور العصر الرقمي، أصبحت مواكبتها والتعامل معها من الأمور المعقدة، فهذه التقنيات تحتاج إلى تدريب وتأهيل، وهذا ما يُعرف بالوعي المعلوماتي. بهذا المعنى، فإن الموضوع المهم هو محاولة التعرف على مفهوم الوعي المعلوماتي وأهميتها وأهدافها، وخصائص المتمتع بالوعي المعلوماتي، مع الإقرار بأهمية إنترنت الأشياء وضرورة الأخذ بتطبيقاته التي أصبحت من ضروريات مواكبة التطورات في المؤسسات المختلفة التي تبحث عن التميز والبقاء، وهو ما يجب وضعه في الاعتبار في نشر الوعي المعلوماتي التي تشهد تطورات متلاحقة في عصر المعلومات والمعرفة، وهي جوانب حفزت الحاجة إلى إجراء هذه الدراسة ومعرفة جوانب العلاقة بين إنترنت الأشياء و نشر الوعي المعلوماتي، وبما يساعد في فهم أكبر لمجالات الاستفادة وبما يساهم في تعزيز أنشطة البحث والكتابة حول الموضوع.



ومما تجدر الإشارة إليه أن مشكلة الدراسة قد نبعت من نتائج الدراسات التي أجريت في المملكة العربية السعودية والدول الأخرى التي تناولت انترنت الأشياء ونشر الوعي المعلومات ومقارنتها للخروج بفائدة المرجوة من البحث. وبذلك تمثلت مشكلة هذه الدراسة في التساؤل الآتي:

ما هو دور أنترنت الأشياء في ضوء رؤية المملكة 2030 ؟

أسئلة البحث:

تسعى هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

- 1/ ما أبرز ملامح الارتباط بين إنترنت الأشياء ونشر الوعي المعلوماتي؟
- 2/ ما جوانب الإفادة من إنترنت الأشياء في نشر الوعي المعلوماتي؟
- 3/ كيف نحقق تطبيق انترنت الأشياء في ضوء رؤية المملكة 2030 ؟

أهمية البحث :

تستمد هذه الدراسة أهميتها من تقديم محتوى نظري مقارن لموضوع « إنترنت الأشياء ودوره في نشر الوعي المعلوماتي » وهو واحد من أحدث المواضيع التي لم يتم تأخذ حقها بالدراسة الكافية، كما تأتي أهمية هذه الدراسة على أهم جوانب الارتباط بين إنترنت الأشياء ونشر الوعي المعلوماتي، وهو جانب لم يحظى كثيراً بالكتابة حوله، الأمر الذي يجعل لهذا الموضوع أهمية للخوض في أديباته، واستقراء أهم ما يمكن الإشارة إليه أن هناك مجالات يمكن الإفادة من إنترنت الأشياء في نشر الوعي المعلوماتي، حيث يؤمل أن تقدم نتائج ايجابية في إمكانية دعم التوجهات الحديثة ورؤية المملكة العربية السعودية 2030، والمساهمة في إثراء هذا الجانب من الدراسات المستقبلية.

الإسهام في أن تكون هذه الدراسة أداة تطويرية يعتمد عليها في تنمية المهارات والكفاءات المعلوماتية.

أهداف البحث :

إن الهدف الأساسي للبحث الكشف عن دور انترنت الأشياء في نشر الوعي المعلوماتي، وذلك لا يقتصر على معرفة كيفية استخدام بعض البرامج أو الخدمات أو مصادر المعلومات ، بل يتم تحقيق ذلك من خلال إعداد الأفراد القادرين على إدخال التقنيات والتطورات حتى يصبحوا لديهم ثقافة ودراية معلوماتياً، وسيتم تحقيق ذلك من خلال الأهداف الآتية:

- 1/ التعريف بماهية إنترنت الأشياء ومزاياها وكذا فوائد تبنيها.
- 2/ عقد مقارنة بين إنترنت الأشياء ونشر الوعي المعلوماتي مع تجارب الدول المتقدمة.
- 3/ تسليط الضوء على تطبيقات إنترنت الأشياء المناسبة.



4/ الاستفادة من فوائد وتطبيقات إنترنت الأشياء.

5/ دراسة مستوى الوعي المعلوماتي بتحديد مفهومة وأهميته و أهدافها ، و خصائص المتمتع بالوعي المعلوماتي والأخذ بتطبيقاته .

6/ تقديم مقترحات تسهم في النهوض بتنمية الوعي المعلوماتي باستخدام انترنت الاشياء بناءً على نتائج المقارنات.

#### منهجية البحث :

تم الاعتماد على المنهج المقارن للمقارنة بين انترنت الأشياء و دورها في نشر الوعي المعلوماتي في المملكة العربية السعودية وتجارب الدول الاخرى (المملكة المتحدة - المانيا - كوريا الجنوبية)، ومن ثم التوصل لنتائج وإحصائيات تنبؤ بمستقبل انترنت الأشياء بالمملكة العربية السعودية.

#### مصطلحات البحث:

هناك عدد من المصطلحات المستخدمة في الدراسة تم تعريفها إجرائياً، هي:

- انترنت الأشياء : يتضمن المفهوم كل ما يمكن أن تعقده وحدة المعالجة وميزة الاتصال بالإنترنت، فمن خلال أدوات وخدمات إنترنت الأشياء ، يمكننا التحكم في أنظمة الإضاءة وتكييف الهواء والنقل والري والزراعة من خلال وحدات المعالجة التي نربطها بأشياء ستزودنا بالمعلومات لمساعدتنا في اتخاذ القرار الصحيح في الوقت المناسب.
- مفهوم يتضمن أي شيء مرتبط بوحدة معالجة واتصال بالإنترنت، باستخدام أدوات وخدمات إنترنت الأشياء ، يمكننا التحكم
- الوعي المعلوماتي: نستطيع تعريفها بأنها المعرفة وفهم أهمية المعلومات، وكذلك القدرة على التعامل معها في الوقت المناسب وبطريقة مناسبة ، لحل مشاكل المعلومات وتلبية متطلبات العمل الحر التي تفي بالمتطلبات الحديثة.

الدراسات السابقة:

1. دراسة شامي (2018) بعنوان " معايير الوعي المعلوماتي في كل من أمريكا ممثلة بـ (ولاية نبراسكا) وكندا ممثلة بـ ( ولاية مانيتوبا ) : دراسة مقارنة".

هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على أهمية مصطلح مهارات الوعي المعلوماتي من خلال مقارنة معايير مهارات الوعي المعلوماتي في أمريكا ممثلة بولاية نبراسكا مع معايير مهارات الوعي المعلوماتي المعتمدة في كندا ممثلة بولاية مانيتوبا (منطقة تعليمية ترانسكونا)، لإظهار أهمية مصطلح مهارات الوعي المعلوماتي وتأثيره على الأنظمة التعليمية في البلدان المتقدمة عينة



الدراسة، وبالتالي ردد الإنتاج الفكري العربي الذي يفتقر إلى الدراسات والمعايير الكافية التي تتناول مثل هذه المصطلحات المتطورة والتي تعنى بتطوير طرائق التدريس لما لها من أهمية في العملية التعليمية العلمية والمجتمع العلمي ككل، وبالتالي غرس مهارات الوعي المعلوماتي سيعزز من حماية الملكية الفكرية والتي تعتبر من أهم مهارات الوعي المعلوماتي التي يجب علينا غرسها في أذهان الطلبة منذ الصغر وخاصة في مجتمعاتنا العربية، خلصت الدراسة لعدد من النتائج لعل أبرزها أوجه الشبه والاختلاف بين معايير الدولتين من حيث عدد الساعات اللازمة لتطبيق برامج الوعي المعلوماتي للطلبة، فضلاً عن أهمية تعليم طلبة المرحلة الأولى (منذ الصغر) مهارة احترام الملكية الفكرية بالاعتماد على الأمثلة المبسطة، وفي الختام توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات والتي نأمل في أن تساهم بتعزيز فهم أهمية مهارات الوعي المعلوماتي، وغرسها في أذهان أبنائنا الطلبة لكي يصبحوا باحثين .

2. دراسة ابن عامر (2015) بعنوان " الوعي المعلوماتي لأعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب الزاوية : جامعة الزاوية: دراسة للواقع مع التخطيط للمستقبل "

يعتبر الوعي المعلوماتي مقياساً للتقدم بما أظهرته التقنية، وثورة الاتصالات من شبكات وخاصة الانترنت الذي جعل المعلومات متاحة لكل أفراد المجتمع أياً كان مكانهم، وأصبح الوعي المعلوماتي يشكل جوانب القوة لمن يمتلك المهارات وخاصة للمجتمع الأكاديمي، ومن هنا انبثقت فكرة دراسة الوعي المعلوماتي لدى أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب الزاوية جامعة الزاوية، حيث سعت الدراسة إلى التعريف بالوعي المعلوماتي من حيث أهدافه وأهميته، ومستوياته استناداً على الإنتاج الفكري المتنوع، وهدفت إلى التعرف على مدى توفر مهارات الوعي المعلوماتي لدى أعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب، وكذلك مهارة البحث في مصادر المعلومات وتنمية المهارات المعلوماتية من جميع جوانبها. وقد اعتمدت الدراسة على منهج دراسة الحالة من أجل الوصف، والتحليل المفصل لأفراد عينة الدراسة وصولاً إلى عدداً من النتائج التي كشفتها الدراسة، والوقوف على المشاكل والصعوبات التي يعاني منها أفراد عينة الدراسة في موضوع الوعي المعلوماتي، كما اقترحت في نهايتها توصيات من شأنها تذلل الصعوبات والمشاكل للنهوض بتنمية الوعي المعلوماتي لأعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب الزاوية موضوع الدراسة خدمة للمجتمع الأكاديمي بصفة خاصة والمجتمع ككل بصفة عامة.

3. دراسة (Obeidat,2018)

تقدم هذه الدراسة الثقة كمقياس مدى التناسبية والجودة لتوفير الخدمات في نموذج إنترنت الأشياء من أجل استنباط قرارات قوية بشأن المعاملات المحتملة للخدمة الهدف الرئيسي للعمل المقترح هو توفير الخدمات الكافية للمستهلكين الخدمة المؤهلين في ظروف مناسبة بحيث يتم تحقيق فوائد قيمة إلى كيانات إنترنت الأشياء المعنية بمستهلك الخدمة ومقدم الخدمة والمخاطر



المختلة والنتائج غير المرغوب فيها بنموذج الثقة المقترح ، المسمى (CATB-IOT) ، يعتمد على السياق ويتضمن العديد من العوامل المتعلقة بمستهلك الخدمة ومقدم الخدمة والبنية الأساسية لعمليات إنترنت الأشياء . يقدم نموذج (CATB-IOT) مساهمتان رئيسيتان . أول مساهمة هي النظر في الثقة الاجتماعية لمستهلك الخدمة بالإضافة إلى مزود الخدمة. بينما المساهمة الثانية تتمثل في تقديم خدمة التوصية، حيث يقترح من خلالها مزودي خدمة متعددين قادرين على تقديم الخدمة المطلوبة فتظهر نتائج المحاكاة أن (CATB-IOT) تقدم دقة متزايدة وتحسن في اتخاذ القرارات في تقدير مدى موثوقية صفحات إنترنت الأشياء المختلة الموجهة نحو الخدمات . علاوة على ذلك ، تتعامل (CATB-IOT) مع هجمات معروفة تتعلق بالثقة مثل BSA و BMA و SPA و OSA. كما تظهر النتائج أن نظام (CATB-IOT) يوفر تنبؤ موثوق به للثقة الاجتماعية لكل من مستهلك الخدمة ومزود الخدمة من خلال تعيين مصداقية لتقارير التغذية الراجعة على أساس الوقت.

4. دراسة (Kilic,2010):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن دور استراتيجيات التعليم وعوامل الدافعية في زيادة مستوى الوعي المعلوماتي باستخدام تقنيات التعليم الإلكتروني، لدى عينة من الطلبة الذين يدرسون عن بعد، بلغ عددهم (46) طالباً وطالبة في إحدى الجامعات البريطانية، وأظهرت النتائج أن هناك تأثيراً إيجابياً دالاً إحصائياً للاستراتيجيات المستخدمة في التدريس وعوامل الدافعية المستخدمة لتحفيز الطلبة في رفع مستوى الوعي المعلوماتي، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق في مستوى الوعي المعلوماتي تبعاً لمتغيرات الجنس والمعدل التحصيلي والسنة الدراسية. أوضح التشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية: يتضح من العرض السابق للمتغيرات والأبعاد التي انطلقت منها الدراسات السابقة في معالجتها لموضوع الوعي المعلوماتي وما توصلت إليه الدراسة الحالية فإنه يمكن توضيح أهم النتائج والمتفق عليها: 1- أن أعضاء هيئة التدريس يعانون من قلة الخبرة وضعف العلاقة بين الوعي المعلوماتي ومهاراته لدى عينة الدراسة. 2- أن أعلى نسبة في دواعي استخدام واسترجاع المعلومات تمثلت في عرض إجراء البحوث العلمية، وكذلك عدم وجود برامج لتنمية مهارات الوعي المعلوماتي. 3- قلة مصادر المعلومات بالمكتبات المتمثلة في الكتب والمراجع العامة والمتخصصة.

#### الإطار النظري

مفهوم إنترنت الأشياء: (Internet of Everything)



مصطلح إنترنت الأشياء مصطلح جديد نسبياً تمت معالجته في العديد من القضايا والمجالات المختلفة، ومن أبرز التعاريف التي قدمت عن إنترنت الأشياء تعريف مؤسسة جارتر *Gartner Inc*، الرائدة في مجال تقنية المعلومات بأنها شبكة من الأشياء أو الكيانات المادية مضمنة في تقنية تمكنها من التواصل أو الإحساس أو التفاعل على الصعيدين الداخلي والخارجي.

ويشير مصطلح "Internet of Things" إلى مجموعة من الكيانات والأشياء التي يتم استخدامها يوميًا ومتلازمة من خلال شبكة واحدة،

وغالبًا ما يتم تزويد هذه الأجهزة بعناصر ذكية ، ويتم تعريف *Internet of Things* كسيناريو يتم فيه تزويد الأشياء أو الحيوانات أو الأفراد بمعرفات فريدة تمكنهم من تحويل البيانات من خلال الإنترنت بدون الحاجة إلى التفاعل من شخص لآخر أو من شخص لكمبيوتر ، كما يتم تعريف *Internet of Things* أيضًا على أنها شبكة عملاقة من الأشياء المترابطة التي يمكن أن تشمل الأشخاص أيضًا. (عبدالله، 2019، ص7)

كما يمكن تعريف *Internet of Things* أيضًا كحلقة وصل بين أجهزة الحوسبة المضمنة الفريدة القابلة للتعريف داخل بنية تحتية موجودة (Brian and others, 2014, p18).

كما عرف *Internet of Things* أيضًا بأنه مجرد مفهوم التبدل الذي يربط أي جهاز ببساطة بالإنترنت وهذا الاتصال يكون بعضها البعض أو الشيء بالشيء أو الناس بالناس. (Massis, 2015, p290)

باختصار ، يمكن إنترنت الأشياء المخلوقات الطبيعية أو التي من صنع الإنسان من التواصل مع بعضها البعض ونقل البيانات باستخدام عناوين IP محددة دون تدخل بشري. (Pujar, Satyanarayana , 2015, pp186-187) إذن أن كل هذه التعاريف تتقاطع في كون إنترنت الأشياء هي شبكة اتصال ضخمة تربط كل الأشياء بهدف تمكينها من الاتصال في أي وقت وفي أي مكان، مع أي شيء وأي شخص باستخدام مسار / شبكة وأي خدمة.

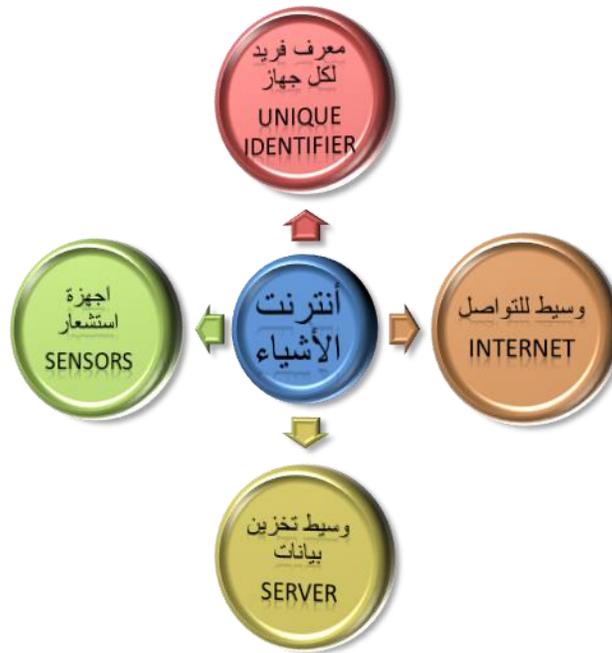
(Patel, Scholar, 2016, p6122))

يمكننا القول أن *Internet of Things* هو مفهوم يتضمن أي شيء يمكن إرفاقه بوحدة المعالجة وخاصة اتصال بالإنترنت .

**التقنية القائم عليها إنترنت الأشياء:**

نجد أن التكنولوجيا المستخدمة في إنترنت الأشياء تتضمن عناصر متعددة لإنجاز المهام التي يتم نقلها إلى الأشياء ، كما هو موضح في الشكل 1:

- 1/ معرف فريد لكل جهاز أو كيان سيتم توصيله بالإنترنت.
- 2/ استشعار أو مجسات لكل جهاز أو كيان لقياس الجوانب والآثار المختلفة له.
- 3/ وسيط للتواصل بين هذه الأجهزة والوحدات.
- 4/ وسيط لتخزين البيانات التي تم جمعها من الكيانات والأجهزة للتحليل والسيطرة



شكل (1) يوضح العناصر القائمة عليها تقنية إنترنت الأشياء

#### تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات:

المكتبات ومراكز المعلومات هي أرض خصبة لتطبيق التكنولوجيا الحديثة، فإنترنت الأشياء يعتبر أحد التقنيات الواعدة التي تساهم بشكل كبير في وصول المستخدمين إلى المعلومات والخدمات التي تقدمها المكتبات ومراكز المعلومات ، وغالبًا ما تستفيد من التطبيقات الشائعة الاستخدام أدناه: (عبدالله، 2019، صص 9-10)

#### 1/ مواقف السيارات الذكية :



يمكن استخدام التطبيق داخل المكتبة ، ويمكن أن يشير إلى المستخدمين من خلال تطبيق المكتبة على الهاتف المحمول أو من خلال عرض على بوابة المكتبة في مكان مجاني في ساحة انتظار المكتبة.

## 2/ التحكم في الإنارة :

يمكن التحكم في إضاءة مناطق المكتبات عبر الإنترنت بناءً على وجود المستخدمين في هذه المناطق.

## 3/ استشعار الحرائق :

من خلال حساسات الحرائق أو الدخان المتصاعد والموصولة بالإنترنت وبالتالي التحكم في المخاطر التي قد تنتج عنها من خارج المكتبة.

## تعريف الوعي المعلوماتي:

من تحليل الدراسات السابقة وجدنا العديد من التعاريف التي تخص الوعي المعلوماتي بمجموعة من "المعايير لتحديد مفهوم الوعي المعلوماتي كما سيتضح لاحقاً، هذه المعايير تعد في غاية الأهمية لأنها وضعت حدوداً لإتقان مجموعة مهارات، وأعطت أمثلة للأوقات التي قد نحتاج فيها للوعي المعلوماتي". (تايلور، 2009، ص 25).

اذكر منها ما يلي :

- إنها القدرة على استخدام المهارات الأساسية لاستخدام الإنترنت مع بناء القدرات لاكتشاف المعلومات عند الحاجة إليها وتحديد موقعها ، وكيفية الوصول إليها وتقييمها واستخدامها بفعالية ، وترتبط أيضاً بالهيكل المعرفي للفرد ؛ في إنجاز مهام معينة أو حل المشكلات التي تواجهها. كما يتم تعريفه أيضاً على أنه القدرة على معرفة وقت الحاجة إلى المعلومات والقدرة على إنشاء المعلومات أو الحصول عليها وتقييم المعلومات واستخدامها بفعالية. (توفيق، 2011، ص 76)
- يعزز الإنترنت القدرة على تطوير مهارات القراءة والكتابة والتعلم الذاتي ، والتي تشدد على الحاجة إلى نشر الوعي المعلوماتي بين أفراد المجتمع ، واستخدام مهارات التفكير النقدي التقييمية التمييزية في اختيار المعلومات ونقدها وفرزها وتدقيقها للمساعدة في استغلالها في صنع القرار. ( درويش والليثي ، 2014، ص 34)
- ويعني أيضاً قدرة الطالب على معرفة كيفية التعلم ، من خلال التعامل مع المعلومات بمنهجيات علمية من خلال نظرة نقدية وإبداعية لمشكلة المعلومات. (البوسعيدية، 2014، ص 84)
- كما تعني القدرة على البحث واستخدام المعلومات. (تايلور، 2009، ص 25).



بشكل عام ، يمكننا تحديد خصائص المنتفع بالوعي المعلوماتي ، من خلال فهم أن المعلومات الكاملة والدقيقة هي أساس صنع القرار الذكي. كما أن لديها القدرة على تحديد حاجتها إلى المعلومات ، وتمكينها من تحديد الأسئلة أو الطلبات بناءً على حاجتها إلى المعلومات ،

هذا يساعده على تطوير استراتيجيات بحثية ناجحة ، وترجمة رغباته في المعلومات ، ثم الوصول إلى مصادر المعلومات الرقمية ، بناءً على استخدام الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات الأخرى ، وتقييم المعلومات وتنظيم المعلومات للتطبيق العملي ، وإنه يدمج المعلومات الجديدة مع المعرفة الموجودة ، ويستخدم المعلومات للتفكير النقدي وحل المشكلات. وبالتالي ، فإن مفهوم الوعي المعلوماتي ليس فقط تدريس المهارات المكتتبية ، ولكن أيضاً معرفة استخدام الكمبيوتر .(تايلور، 2009، ص 27).

الخلاصة أن الوعي المعلوماتي يغطي معرفة الشخص بما يحتاجه من معلومات، وخلق المعلومات، وتنظيمها بكفاءة، والحكم على مستوي جودة المعلومات، واستعمال المعلومات، أو تمريرها للجهة المناسبة.

ونستنتج أن الوعي المعلوماتي يغطي معرفة الشخص بالمعلومات التي يحتاجها ، أو إنشاء المعلومات ، أو تنظيمها بكفاءة ، أو الحكم على جودة المعلومات ، أو استخدام المعلومات ، أو نقلها إلى الهيئة المناسبة.

ومما سبق يتبين أن الوعي المعلوماتي هو الشرط المسبق لعملية المشاركة الفعالة في مجتمع المعلومات الذي نعيش فيه والتعلم الذاتي ودائم طوال الحياة.

#### أهمية الوعي المعلوماتي:

تتبع أهمية الوعي المعلوماتي في تمكين الأشخاص من حل المشكلات التي تواجههم ومعرفة المتغيرات الأساسية المختلفة لبناء أحكام موضوعية حول جميع القضايا والمشاكل التي تواجه وتيسر وصولهم إلى ما يحتاجون إليه في حياتهم وعملهم ، يمكن تحديد أهمية الوعي بالمعلومات عن طريق الآتي: (الفخراي، 2015، ص 140)

- التعامل مع التغيرات السريعة للمعلومات.
- الاستخدام الأخلاقي للمعلومات.
- الإعداد للقوى العاملة.
- الاشتراك المدني.

#### أهداف الوعي المعلوماتي:

من خلال البحث في مجال الوعي المعلوماتي أمكن استخلاص عدد من الأهداف التي وضعت لإنجاز مهمة الوعي المعلوماتي، قسمها البعض إلى ثلاثة أهداف تمثلت في: (دياب، 2007، ص 39-40)



### 1. أهداف معرفية

من خلالها يمكن الأفراد أن يكونوا قادرين على معرفة :

- موارد مختلفة للوصول إلى المعلومات
- أدوات الاسترجاع المناسبة المتاحة للوصول إلى المعلومات ، مثل الفهارس والبليوغرافيات
- استخدم أدوات تنظيم المعلومات المتاحة في أشكال مختلفة للوصول إلى المعلومات ، مثل: الفهارس بأنواعها المختلفة.
- الوصول إليهم باستخدام أشكال مختلفة من أدوات تنظيم المعلومات.
- وسائط التخزين التي يتم من خلالها نشر المعلومات وبثها.
- ترتيب نشر المعلومات من بدايتها منذ تحولها من فكرة إلى كلمة مطبوعة في شكل كتاب.

### 2. أهداف متعلقة بالمهارات

فمن خلال هذه الأهداف، قد يكون الفرد قادراً على:

- تخطيط استراتيجية يمكنها تحديد الخطوات اللازمة لضمان المعلومات المطلوبة.
- تقييم المعلومات وتحديد صلتها بموضوع البحث والمعلومات اللازمة.
- العثور على المعلومات باستخدام وسائط المعلومات المحوسبة.
- إيجاز وتحليل المعلومات الهامة من المصادر الوثيقة الصلة بالموضوع.

### 3. الأهداف السلوكية

فمن خلال هذه الأهداف يمكن للأفراد تقدير أن:

- البحث عن المعلومات يستغرق وقتاً ويحتاج المثابرة
- أن الثقة بالنفس تزداد في الوصول إلى المعلومات مع التدريب.
- البحث عن المعلومات يتم تعلمه تدريجياً إلى أجل غير مسمى.
- التدقيق في الأدوات لاستخلاص المعلومات والنتائج من الموارد اللازمة للبحث الناجح.
- عملية البحث عن المعلومات هي عملية تطويرية تتحول من خلال فترة التقصي كلما كانت هناك حاجة لمعلومات جديدة.
- يعد البحث عن المعلومات عملية تطويرية تتغير خلال فترة الدراسة عند الحاجة إلى معلومات جديدة.



### مجالات تطبيقات إنترنت الأشياء في نشر الوعي المعلوماتي

تطبيقات إنترنت الأشياء كثيرة ومتنوعة ومناسبة للقطاعين العام والخاص ، ولكن من الصعب أن تتخيل جميع التطبيقات المحتملة في السنوات المقبلة حيث نتوقع ظهور مدن ذكية مع عام 2020 أحد المجالات المهمة التي يمكن أن تستخدم التقنيات وتطبيقات الإنترنت للأشياء التي نذكر فيها مجال المعلومات الصحية، وذلك لأن الرعاية الصحية هي واحدة من أهم المتطلبات للبشر والحياة البشرية، لقد بدأ هذا التطور بالفعل في الاستثمار في تحسين الرعاية الصحية ، وفي بعض الحالات يمكن المرضى من التواصل مع مقدمي خدمات التطبيق عن بعد دون الحاجة إلى زيارة المرضى للعيادة، وفي قطاع المعلومات الصناعية تزداد الحاجة إلى توظيف إنترنت الأشياء في أعمال الإنتاج والتوزيع والتحكم بهذه الصناعات المتعددة سواء كانت أجهزة حاسوبية أو معدات أو وسائل نقل. (الجابري، 2019، ص525)

فقد لعبت التطبيقات الحديثة أدواراً بارزة في إدارة مختلف جوانب الحياة اليومية ومنها ما يعرف بإدارة المعرفة البشرية، وقد أشار (Trees,2015,p25)) في دراسته إلى أن إدارة المعرفة يمكنها الاستفادة من تقنيات إنترنت الأشياء حيث سيكون لها دور في دعم أنشطة اتخاذ القرارات نتيجة لما تسهم به من استثمار للتقنيات الذكية من خلال الاستفادة منها في سرعة تداول البيانات.

من جهتهم، أطلق كل من (Kaivo-oja,J,2015,p101) على إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة بالموجات التكنولوجية، وأن لهما إسهامات في زيادة المعلومات وتوسع نطاقها مع مراعاة مواجهة صعوبات في تحقيق التوافق في محتواها من الآراء نتيجة لما تشتمل عليه من تناقضات واختلافات في وجهات النظر. فمحتواها من مختلف التخصصات، فضلاً عن الكم الهائل من المعلومات التي ينتجها الأفراد وتفاعلاتهم، وانعكاس ذلك على المعرفة وإدارتها واتخاذ القرارات القائمة عليها في بيئة أصبحت تستند كثيراً على بيانات أعمال ذكية وتعتمد فيها على الذكاء والتكنولوجيا وأساسها تفاعلات النماذج. وبينت دراستهم أن إنترنت الأشياء بكونها من أحدث البنيات التحتية للمعلومات، وارتباطها بالحوسبة السحابية والشبكات المنتشرة في كل مكان قد وفرت موارد قابلة للقياس الكمي للحوسبة والاتصالات، وهو ما هياً أرضية مناسبة لجودة أداء الأعمال كونها تعزز من الآثار الاقتصادية والاجتماعية على إدارة مختلف أنشطة الاعمال، الأمر الذي له حتماً انعكاساته الإيجابية على ما يتم من خدمات.

وعليه، فإذا كانت المعرفة تعد الأساس في صنع القرار التنظيمي لمؤسسات المعلومات فإن ذلك يكون بقدر الاهتمام المتزايد بالمعرفة والأنشطة المرتبطة بها، وهذا يمكن ملامسته من خلال اهتمام هذه المؤسسات بها في كونها أصولاً ثابتة ومملوكة لها، أو أنها لا تستحق التفاعل معها والاهتمام بها.



وفي هذا الإطار أشارت الدراسة إلى النظرة الاجتماعية للمعرفة كون أن هناك أفراداً يتعاملون معها، وأن المعرفة يتم التعامل معها على أنها كائن يمكن تحديده والتعامل معه في أنظمة المعلومات من خلال استراتيجية للمعرفة الصريحة الواضحة التي يمكن التقاطها وتنظيمها وتوصيلها بسهولة، وأخرى للمعرفة الضمنية التي من الصعب استخراجها من الأفراد. وهنا يمكن القول أن مؤسسات المعلومات الذكية بإمكانها أن تقوم بعمليات فهم للمعرفة وتحويلها من ضمنية إلى معرفة صريحة داخل هياكل منظمة ثم إلى رصيد يشكل القدرة التنافسية لها طالما أنها تمتلك آليات تعلم وكفاءات وبناء قدرات ذات قيمة. وفي جانب التشارك بالمعرفة، أشارت الدراسة إلى أهمية وجود نظام مفتوح عبر الشبكات، كون المعرفة أساسها وجود تدفق للمعلومات داخل المنظمة أي أكانت ويميزها في ذلك اهتمامها بالتخطيط والنظرة المستقبلية للذات يشكلان حجر الزاوية في ذكاء أعمالها، وفي هذا الجانب فقد أشارت الدراسة إلى أن ما سيجعل لإنترنت الأشياء أهمية بالغة هو الجدوية في أنشطة الرقمنة التي حتماً ستعكس على عمليات الإدارة بها. إجمالاً يمكن القول أن الثورة الرقمية بإمكانها تقديم حلول ذكية تساهم وتعزز من صنع القرار القائم على المعرفة من خلال الخدمات الرقمية التي يمكن أن تقدم عبر إنشاء واجهات جديدة يميزها التفاعل بين مقدمي الخدمات والمستفيدين؛ فالمستخدمين للخدمة سيصبح لهم قيمة اجتماعية كونهم مشاركين في أنشطة الانتاج، وهذا يعزز من دور إنترنت الأشياء في إنتاج الخدمات واقتصادها، وتنمية الابتكار ما بين المنظمات كعمليات مشتركة، وسيساهم إنترنت الأشياء في ذلك ليس فقط في إنتاج المعرفة في المنظمات الذكية بل في تكاملها في إطار أنظمة مفتوحة في كل جوانب صنع القرار، وإدارة المعرفة وسيجعلها تعمل بكفاءة في إطار هذه الأنظمة وبما يسمح بتداول المعرفة وتبادلها والتشارك بها فيما بين المنظمات. وأجرى (Rot and Sobinska, 2018) دراسة تناولوا فيها تقنيات المعلومات والاتصالات وأثرها على التطورات في نماذج الأعمال، وما نجم عن ذلك من حاجة إلى مزيد من الاهتمام بإدارة المعرفة لأن أنظمتها الحالية لم تعد تستخدم بفعالية في اتخاذ القرار بسبب افتقادها إلى عنصر السرعة وبالتالي عدم قدرتها على توفير البيانات بشكل كبير في الوقت المناسب. وبينت الدراسة الإمكانيات الكبيرة للاستفادة من إنترنت الأشياء في تحسين عمليات إدارة المعرفة من جوانب تحديد المواقع، والاقتران، والاستخدام والمشاركة، وكل ما له علاقة بالنشر والحفظ والترميز والأرشفة والتجميع. وأن إنترنت الأشياء علاوة على ذلك يحسن من تعلم المنظمات بسبب تعاضم قدراتها في الحصول على البيانات والمشاركة بها، حيث يعتمد نجاح هذه المنظمات بقدر استثمارها في المعرفة والقدرة التنظيمية على التكيف مع الظروف المتغيرة، وأنها من خلال الموظفين الفاعلين بما ستتزز قدرتها على الاستفادة من التكنولوجيا لتحسين فاعليتها وقدراتها التشغيلية، وهذا سيعزز العمليات التنظيمية بما



والتي بدورها ستساهم في اتخاذ قرارات مستنيرة مبنية على المعرفة وهو ما سيساعدها في تعزيز أنشطتها من خلال إدخال خدمات رقمية ذات واجهات تفاعلية بين مقدمي الخدمة والمستفيدين منها.

#### مزايا تطبيق إنترنت الأشياء:

بشكل عام ، يوفر الإنترنت الوقت والطاقة والمال ، ولكن مع إنترنت الأشياء ، من المتصور أنه يمكنك قياس وإدارة العوامل أو المخاطر التي قد تواجهها عند تنفيذ المهام أو الآلات التي تنفذ مجموعة من الإجراءات التي يمكن الإبلاغ عن الأخطاء المتزامنة في العمليات و تقليل الوقت والجهد الضائع وزيادة العائد، ويساهم إنترنت الأشياء أيضاً في تحسين عملية صنع القرار من خلال تحليل كمية كبيرة من إدخال البيانات أو دعم اتخاذ القرارات الفعالة في وقت قصير ، مما يؤدي إلى تحسين كفاءة العملية وخفض التكاليف. لذلك يمكننا صياغة هذه المزايا في عدة نقاط أبرزها: (عبدالله، 2019، ص 14)

1. استغلال الموارد المتاحة بشكل فعال

2. الحد من التدخل البشري وبالتالي تقليل نسبة الأخطاء

3. خفض التكاليف والإنفاق

4. زيادة الإنتاج

5. اتخاذ قرارات بكفاءة وفعالية

يتمتع إنترنت الأشياء بمزايا متعددة عندما يتعلق الأمر بالمكتبات ومؤسسات المعلومات وأبرزها:

1. تحسين وتطوير الخدمات التي تقدم للمستفيدين من خلال السماح لهم باستخدام التكنولوجيا وبالتالي إتاحة استخدام المكتبة وخدماتها.

2. توفير وقت موظفي المكتبة ومؤسسات المعلومات للعمل الروتيني من خلال العمليات الآلية.

3. يؤدي تطبيق تقنية إنترنت الأشياء إلى تحسين صورة المكتبة كمؤسسة تواكب التطورات التكنولوجية الحديثة

الميزات الرئيسية لإنترنت الأشياء هي ما يلي : (Partel,Scholar,2016,p6123)

- التوصيلة: بالنسبة لإنترنت الأشياء ، يمكن ربط أي شيء بالبنية التحتية العالمية للمعلومات والاتصالات.
- الخدمات المرتبطة بالأشياء: يمكن لإنترنت الأشياء تقديم الخدمات المتعلقة بالأشياء ضمن قيود الأشياء المادية والأشياء الافتراضية المرتبطة بها. من أجل توفير الخدمات المتعلقة بالأشياء ضمن قيود الأشياء.
- الخدمات التي تتعلق بالأشياء المادية والأشياء الافتراضية المرتبطة بها لتوفير الخدمات في سياق القيود المتاحة.



- غير متجانسة: أجهزة إنترنت الأشياء غير متجانسة في شكل منصات وشبكات أجهزة مختلفة، ويمكنها التفاعل مع الأجهزة الأخرى أو منصات الخدمة عبر شبكات مختلفة.
  - تتحول حالة الجهاز ديناميكياً ، مثل السكون والاستيقاظ ، والاتصال و عدم الاتصال بالإنترنت ، وسياسات الجهاز (بما في ذلك الموقع والسرعة).
  - النطاق الواسع: سيكون عدد الأجهزة التي تديرها وتتواصل مع بعضها البعض ، على الأقل في الحجم ، أكبر من تلك المتصلة بالإنترنت الحالية. الأهم من ذلك ، يتم إدارة البيانات الناتجة وتفسيرها لأغراض التطبيق. ويتعلق ذلك بدلالات البيانات ، وكذلك معالجة البيانات بكفاءة.
  - الأمن: عندما نستفيد من إنترنت الأشياء ، يجب ألا ننسى الأمان. كمنشئ ومتلقي "إنترنت الأشياء" ، يجب علينا توفير الأمان. ويشمل ذلك سلامة معلوماتنا الشخصية وصحتنا الجسدية. يعني ذلك إنشاء نموذج أمان سيتم تمديده مستقبلاً (Partel, Scholar, 2016, p6123)
  - معظم الإيرادات ستأتي من خدمات ذات قيمة مضافة ويقوم مشغلو الهواتف المحمولة ببناء قدرات جديدة لتمكين مناطق الخدمة الجديدة.. (GSMA, 2014: p1)
  - ويتم تحقيق معظم الإيرادات من خلال خدمات ذات قيمة مضافة ، ويقوم مشغلي شبكات الهاتف النقال، ببناء ميزات جديدة لتمكين مجالات الخدمة الجديدة.
- بالإضافة إلى هذه الميزات ، يوفر Internet of Things :
- وفرة في الوقت والطاقة والمال عن طريق منح الأفراد والمنظمات القدرة على التحكم عن بعد في الأشياء وتخزين ما يحتاجون إليه والقدرة على فهم الأشياء من خلال أجهزة الاستشعار التي يستخدمونها في التواصل عبر الإنترنت. لقد كان هذا نجاحاً وقد ساعدت العديد من النتائج في توفير الوقت والطاقة والمال
  - يقوم Internet of Things بتحرير البشر من قيود الزمان والمكان ، مما يتيح له إدارة الأشياء والتحكم فيها من خلال بروتوكولات الإنترنت دون أن يكون في نفس المكان ، وفي كثير من الحالات ، إذا أعطى التعليمات مقدماً ، فليس هناك حاجة إليه للتدخل المباشر. (الأكيلي، 2017، ص 168 )
  - يتيح Internet of Things للناس القيام بالأشياء بفعالية وبسهولة ، عن قرب وكذلك عن بعد (الأكيلي، 2017، ص 169 )



- عندما تبدأ الأجهزة في التحدث مع بعضها البعض، يمكن جمع البيانات الغنية في الوقت الفعلي في نقاط مختلفة في سير العمل والعمليات، للحصول على نظرة ثاقبة. اعتمادا على الوضع، يمكن أن تؤدي البصيرة إلى استجابة تلقائية أو تقديم معلومات استخباراتية للقرارات والإجراءات.
- مع تشغيل الأجهزة في التواصل مع بعضها البعض، يمكن جمع كميات كبيرة من البيانات في الوقت الفعلي لاكتساب نظرة ثاقبة. يمكن أن تؤدي البصيرة إلى رد فعل تلقائي بناءً على الموقف أو تقديم معلومات عن القرارات والإجراءات المتوقعة.
- تساعد Internet of Things وتطبيقاتها أيضاً على تطوير تجارب العملاء وزيادة إنتاجية الموظفين (Chang,2016:p2)
- من أهم ما يمكن استنتاجه في جوانب الإفادة من إنترنت الأشياء في تعزيز أنشطة إدارة المعرفة في المكتبات من خلال دراسة (Rot and Sobinska,2018) هو نابع من منطلق أن إدارة المعرفة أصبحت من الاستراتيجيات المهمة التي توليها أية منظمة اهتماماً لتفعيل ما تملكه من معرفة، فهي معنية بذلك من خلال عمليات محددة أساسها توليد المعرفة ثم تنظيمها والتشارك بها وتطبيقها وما يترتب على ذلك الاستفادة منها كخدمة ملموسة.
- ومن أهم ما يمكن استنتاجه من دراستهما في مجال الإفادة من إنترنت الأشياء في المكتبات هو:
  - المكتبة معنية برصد المعرفة من مصادرها المختلفة، فهي تقوم بذلك بتوليدها، وتشجع موظفيها على إبداء تجاربهم وخبراتهم بجعلها متاحة ولا تبقى في أذهانهم فقط مع الحرص على وجود برامج وأنظمة تساعد على خلق معارف جديدة. ومع إنترنت الأشياء سيدفع بالمكتبات إلى إعادة التفكير بأهدافها حيث سيصبح تتبع المعرفة لديها أكثر من أي وقت مضى، والقدرة على التواصل والحصول على أشكالها المختلفة، وهو ما سينتج عنه تحليلات وخدمات جديدة، وتوقعات للاستفادة من خبرات أكثر فاعلية.
  - إنشاء مشترك لمعارف جديدة للمتعاملين بها من خلال المستشعرات والتكنولوجيا المدججة حيث ستساهم الشبكات اللاسلكية في نقل البيانات في الوقت الفعلي، وهذا سيولد بيانات جديدة تتطلب تفاعل معها وبما يدفع بمزيد من الاهتمام بتوقعات المستقبل.
  - ستزداد الاستفادة من الأجهزة المزودة بخدمة الإنترنت، وكونها مزودة بأجهزة استشعار فإن ذلك سيقدم المزيد من الفرص لتحسين الخدمات المقدمة.



أما دراسة (Pugh and Poole,2016) فقد أشارت إلى أن هناك مجالات في إدارة المعرفة يمكن أن تستفيد من إنترنت الأشياء كمعالجة المعلومات والتنظيم والتفكير والتعاون. وتم وصف ذلك بالمقاربة بين القديم والجديد وبالتالي الولوج بصورة جديدة في إنترنت الأشياء من مدخل تقارب القدرات التقنية والاجتماعية والقيادية. ويدعم ذلك التقارب انخفاض التكلفة، وصغر حجم تكنولوجيا الاستشعار لدرجة أنه يمكن دمجها في معظم العناصر أو المكونات والتي تساهم فيها بنية الاتصالات في تفعيل الاتصال بين هذه المكونات للاستفادة من إنترنت الأشياء من خلالها.

في إدارة المعرفة فإن التركيز يكون بدرجة رئيسية على دورة حياة المعرفة، وهو ما يرتبط بعملية توليدها وهو الجانب الأساسي في عمليات إدارة المعرفة ويتم من خلال أشخاص يتعاظم دورهم كونهم يتبادلون الأفكار والأعمال، فهم بمثابة منصات معرفة، ويضم بحسب حميدان (2015) عقول المفكرين والمنظرين وأنهم المورد الرئيسي للمعرفة.

وأشارا (Pugh and Poole,2016) في دراستهما إلى أهمية دور منصات إنترنت الأشياء التي تقوم بتنشيط الجيد من البيانات للمعرفة التي يتم توليدها بالتفاعل مع النظام البيئي عبر مكونات إنترنت الأشياء المتمثلة في الاستشعار بهذه البيانات التي يتم التقاطها ثم تحليلها، وعند الحاجة إجراء ما يلزم على خوارزمية البحث والمفردات من قبل ممارس المعرفة من انتقائية ومرونة وتعديلات ليتوافق مع حاجات العمل بالاستعانة بإنترنت الأشياء مع الأخذ في الاعتبار الوصول والحجم والتنوع والسرعة. وشددا في دراستهما على ضرورة أن يضع ممارسو المعرفة في الاعتبار أهمية الدراية بمجموعة الكيانات التي يتم التعامل معها ضمن موضوع محدد؛ على سبيل المثال الحصول على المعرفة والتصاميم والاستراتيجيات في ذلك وتشمل المصدر والسعر والموضوعات ذات العلاقة، ومستوى الاستحواذ، فضلاً عما يجب مراعاته في المعالجة الذكية لتفسير تدفقها وتجميعها والطريقة التي يتم بها وصفها آلياً، وبيانات التعريف المرتبطة بها من خلال قراءات معينة تشمل بيانات التاريخ ومعرف الجهاز والموقع وغيرها.

#### التحديات المواجهة لتطبيق إنترنت الأشياء :

مثل أي تكنولوجيا حديثة عند نشوئها وانتشارها توجد بعض المخاوف المرتبطة بها ، فإن هذه المخاوف تم استخدامها مستخدمين الإنترنت بشكل عام والمستفيدين والمكتبات المتخصصة ومؤسسات المعلومات بشكل خاص ، ويعد السبب الأساسي للقلق هو أمن المعلومات وسرية معلومات المستفيد، فهناك عدد كبير من الأجهزة المتصلة يعقها عملية المصادقة، ويتم التحكم في أهم التطبيقات التجارية والأجهزة المنزلية الذكية بشكل أو بآخر للمصنعين التجاريين ، مما قد يتسبب في أضرار جسيمة ويمكن تلخيص المعوقات والتحديات التي يمكن أن تواجه Internet of Things في النقاط التالي:

(عبدالله،2019،ص ص14-15)



- قد يكون لاستخدام وتوسيع نطاق إنترنت الأشياء ثغرات أمنية قد تؤدي إلى اختراق الأجهزة والوصول إلى معلومات المستفيدين.
- الافتقار إلى معايير إنترنت الأشياء لجمع البيانات وأرشفتها ونقلها .
- يتطلب تطبيق إنترنت الأشياء نفقات مالية وبنية تحتية وتقنية لا تستطيع المكتبات ومؤسسات المعلومات تحمل تكاليفها.
- قد يؤدي تطبيق Internet of Things إلى فجوة رقمية بين الأشخاص بسبب استخدام التقنيات الحديثة. ينجذب بعض المستخدمين إلى استخدام التكنولوجيا ، ويخشى آخرون استخدامها ، مما يؤدي إلى حالة من التقسيم الرقمي.

#### معوقات استخدام إنترنت الأشياء:

هناك مشكلة واسعة الانتشار في عالم إنترنت الأشياء ، مثل المنتجات الرديئة قد اجتاحت السوق ووجدت في العديد من مواقع المبيعات الصينية مثل علي بابا، يمنحك هذا الجهاز الجميل والرخيص تجربة إنترنت الأشياء وبحول جزئاً من منزلك إلى منزل ذكي مزود بأجهزة استشعار وكاميرات ذكية، لكن مشكلة هذه الأدوات هي أنها من السهل اختراقها ، لأنها تعمل على أنظمة التشغيل الأقدم والكثير منها ليس لديها أي تحديثات. فالصنع يبيعها كما هي وبمجرد تثبيت هذه الأجهزة ، فأنت أكثر عرضة للاختراق.(محموظ،2016)

معظم التطورات التكنولوجية في العالم اليوم خالية من الأخطاء تقريباً؛ ويذكر (الأكلي، 2017) أن إحدى العقبات التي تحول دون إنترنت الأشياء هي مخاوف الخصوصية، ويؤدي استخدام إنترنت الأشياء أيضاً إلى حدوث هجمات إلكترونية عالية المستوى تؤدي إلى تعطيل خدمات معينة أو الحصول على معلومات محددة، أما بالنسبة لمستوى الأمن غير مضمون ؛ بحيث يمكن مقاطعة الخدمة لأي ظروف تنشأ وتؤدي إلى انقطاع اتصال الأشياء أو تؤدي إلى ضعف التواصل. تواجه الشركات أيضاً مشكلات تتعلق بتوحيد البروتوكولات والمعايير التي تسهم في التبادل الفعال.

ضعف الإنترنت والانقطاعات المتكررة ، واحتمال حدوث هجمات متكررة وانتهاكات الخصوصية، وتؤكد الخوف من المشكلات الصحية بسبب الاعتماد الكبير على الإنترنت في العمل اليومي مثل زيادة الوزن وغيرها ، فضلاً عن قلة الخبرة الكافية في التعامل مع الأجهزة والتقنيات الحديثة ، من خلال ما توصلت له دراسة الأكلي (2017).

فيما يلي بعض الاعتداءات الأكثر شيوعاً على تطبيقات إنترنت الأشياء

(Paul Bischoff,2018)



1. **بوت نت** : أجهزة إنترنت الأشياء من أكثر الأجهزة التي يستهدفها البوت نت. إن الروبوتات عبارة عن سلسلة من الأجهزة المتصلة بالإنترنت والتي يمكن أن يمارسها قرصان من خلال هجمات واسعة النطاق، مثل هجمات الحرمان من الخدمة الموزعة (DDoS) على نطاق واسع. يمكن أن تكمن البرامج الخبيثة ل بوت نت حتى يرسل المهاجم أمرًا عبر الإنترنت، ولأن أجهزة إنترنت الأشياء لا تحتوي عادة على جدار حماية من الفيروسات، فقد يكون من الصعب اكتشافها وإزالتها.

2. **هجمات (MITM)** يكمن أساس هجوم MITM في طرف ثالث غير مصرح به يدير اعتراض الاتصالات والوصول إلى المعلومات مثل صياد في النهر. تُعد هجمات MITM طريقة مثالية لجرمنة إلكترونية لعرض أو تغيير المعلومات الحساسة وحتى خطف حسابات المستخدمين. تكون هجمات MITM فعالة بشكل خاص ضد أجهزة إنترنت الأشياء التي لم يتم تأمينها بشكل صحيح من قبل الشركة المصنعة.

3. **التطفل العام** عندما يكون كل جهاز متصل بالإنترنت، فإن مزودي خدمة الإنترنت والوكالات الحكومية التي تتحكم بهم يمكنهم الوصول إلى كمية هائلة من بياناتك. مع عناوين IP في مرأى النظر وحركة مرور البيانات التي يمكن قراءتها بسهولة، يمكنهم تتبع جميع الأنشطة التجارية اليومية. (Paul Bischoff, 2018)

#### منتديات إنترنت الأشياء والمدن الذكية

- المنتدى العالمي للمدن الذكية في برشلونة في نوفمبر 2017 بالتزامن مع اللجنة الكهرو تقنية الدولية (IEC) والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO).
- تليكوم الاتحاد "الأبجديات الذكية" (الدكاء الاصطناعي، البنوك، المدن) في الفترة من 25-28 سبتمبر 2017، في بوسان، جمهورية كوريا.
- منتدى قطاع تنمية الاتصالات بشأن إنترنت الأشياء: حياة أكثر ذكاءً في منطقة البحر الكاريبي ، يعقد في بورت أوف سبين ، ترينيداد وتوباغو ، 24-26 أبريل 2017.
- الأسبوع السابع للاتحاد على المعايير الخضراء التي عقدها الاتحاد في الفترة 3-5 أبريل 2017، في مانيزالس، كولومبيا.
- منتدى حول "إدارة البيانات: تحويل البيانات إلى قيمة" ؛ عُقد في 12 مارس 2017 في دبي، الإمارات العربية المتحدة.



- المنتدى العالمي للمدن الذكية بالاشتراك مع اللجنة الكهرو تقنية الدولية (IEC) والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) ، سنغافورة 13 يوليو 2016.

- منتدى دولي حول إنترنت الأشياء لوضع استراتيجية مشتركة وتقنيات استخدام إنترنت الأشياء في أوروبا.

### عينة لأثنين من أشهر محركات بحث إنترنت الأشياء:

هناك العديد من محركات البحث المتخصصة في البحث عن الأشياء المتصلة بالإنترنت والتي يمكن البدء بالتواصل معها عبر إنترنت الأشياء بناء على الألية والمتطلبات الخاصة بكل شيء ومن أشهر هذه المحركات ما يأتي:

### المحرك الأول: محرك shodan :

الموقع على شبكة الانترنت: <https://www.shodan.io>

هو محرك البحث الذي يسمونه الأكثر رعباً لأنه يعمل في الخفاء على رصد وجمع عناوين جميع الأشياء المتصلة بالإنترنت في العالم وينتقل عبر القنوات الخلفية للإنترنت، ويسمح للمستخدم العثور على أنواع معينة من أجهزة الكمبيوتر والأشياء المتصلة بالإنترنت باستخدام مجموعة متنوعة من قنوات التتبع، وقد تم إطلاقه في عام 2009 من قبل shodan John . (الأكليبي، 2017، ص 171)

ويعمل محرك shodan بشكل دائم 7/24 ويجمع معلومات عن حوالي 500 مليون جهاز والخدمات المرتبطة بهذه الأشياء كل شهر. (Matherly, 2013)

ويقدم المحرك 50 نتيجة بحث مجانا ويتيح الاشتراك للحصول على نتائج أكثر من ذلك. (TechTarget, 2016)

### المحرك الثاني: محرك البحث: thingful

الموقع على شبكة الانترنت: <https://thingful.net/>

هو محرك بحث بريطاني خاص لإنترنت الأشياء، ويتيح الاكتشاف الآمن للملايين من الأجهزة والأشياء المتصلة بالإنترنت مع إمكانية التشغيل البيئي بنها في مختلف العالم عبر انترنت الأشياء، ومهمته تمكين التشغيل والتبادل عبر انترنت الأشياء لجميع الأشياء المتصلة والتي لها عنوان ثابت على الإنترنت لإيجاد وتبادل البيانات فيما بينها بموافقة أصحاب تلك الأنشطة، ويمكن هذا المحرك أصحاب بيانات الأشياء المتصلة بالإنترنت الأشياء من التحكم في كيفية استخدام الآخرين لهذه البيانات، وتمكنهم من اتخاذ قرارات ذات فعالية وقيمة أكبر عبر مجال أمن يتم من خلاله البحث والوصول للبيانات، ويتم تمويل هذا المشروع

عبر القطاع الخاص. (Thingful, 2016) (الأكليبي، 2017، ص 172)

المنهجية



تم الاعتماد على المنهج المقارن للمقارنة بين انترنت الأشياء و دورها في نشر الوعي المعلوماتي في المملكة العربية السعودية وتجارب الدول الاخرى (المملكة المتحدة - المانيا - كوريا الجنوبية)، ومن ثم التوصل لنتائج وإحصائيات تنبؤ بمستقبل انترنت الأشياء بالمملكة العربية السعودية وبسحب تلك التجارب على رؤية المملكة العربية السعودية يتضح لنا ما يلي

### مجالات تطبيقات انترنت الأشياء في نشر الوعي المعلوماتي للمملكة

هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات مسؤولة عن تنظيم قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في المملكة العربية السعودية. تحدد لائحة الاتصالات الصادرة عن مجلس الوزراء رقم (74) المؤرخ 1422/3/5 ولائحته التنفيذية الصادرة بالقرار الوزاري رقم (11) المؤرخ 1423/5/17 هـ ، الإطار القانوني لتنظيم قطاع.

يشتمل النظام على العديد من الأهداف نذكر منها:

1. تقديم خدمات الاتصالات المتقدمة والكافية بأسعار معقولة.
2. خلق المناخ المناسب لتعزيز المنافسة العادلة.
3. الاستخدام الفعال للترددات.
4. توطين تكنولوجيا الاتصالات ومواكبة العصر
5. تحقيق الوضوح والشفافية في الإجراءات، بالإضافة إلى تحقيق مبادئ المساواة وعدم التمييز
6. حماية المصالح العامة والخاصة للمستخدمين والمستثمرين.

يهدف المركز الوطني الإرشادي لأمن المعلومات إلى رفع مستوى الوعي بأمن المعلومات في المملكة العربية السعودية، والمعرفة بأخطار أمن المعلومات، ويعمل بالتعاون مع أعضائه وشركائه على تنسيق جهود الوقاية والتصدي للأخطار والحوادث المتعلقة بأمن المعلومات في المملكة.

تقدم المملكة دور مهم في نشر تقنية الألياف البصرية للمنازل ، والتي وصلت إلى أكثر من 3 مليون و 200 ألف اشتراكات منزلية للألياف البصرية في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة خلال عام 2017. (تقرير حديث صادر عن مجلس الألياف البصرية لمنطقتي الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، 2018)

وبحلول 2020، تتطلع المملكة ليكون حجم سوق إنترنت الأشياء (IOT) هو ضعف حجم سوق الهواتف المحمولة وأجهزة الكمبيوتر والأجهزة اللوحية مجتمعة، بالإضافة إلى 35 مليار جهاز متصل بالإنترنت ، وستستثمر الشركات 250 مليار دولار في تقنيات إنترنت الأشياء على مدى السنوات الخمس المقبلة، ، 90 %، منها تتجه للاستثمار في البرمجيات والأنظمة التي تدير هذه الأجهزة. (جريدة عكاظ ، 2018)



أن الاهتمام بالاستثمار في إنترنت الأشياء لا يتعلق بابتكار أدوات وأجهزة متصلة بالإنترنت، بل بإمكانية زيادة الانتاجية وتقليل الهدر في الموارد، ورفع كفاءة مخرجات الصحة، والنقل والحركة المرورية وجوانب كثيرة أخرى لها صلة بمستهدفات رؤية 2030.

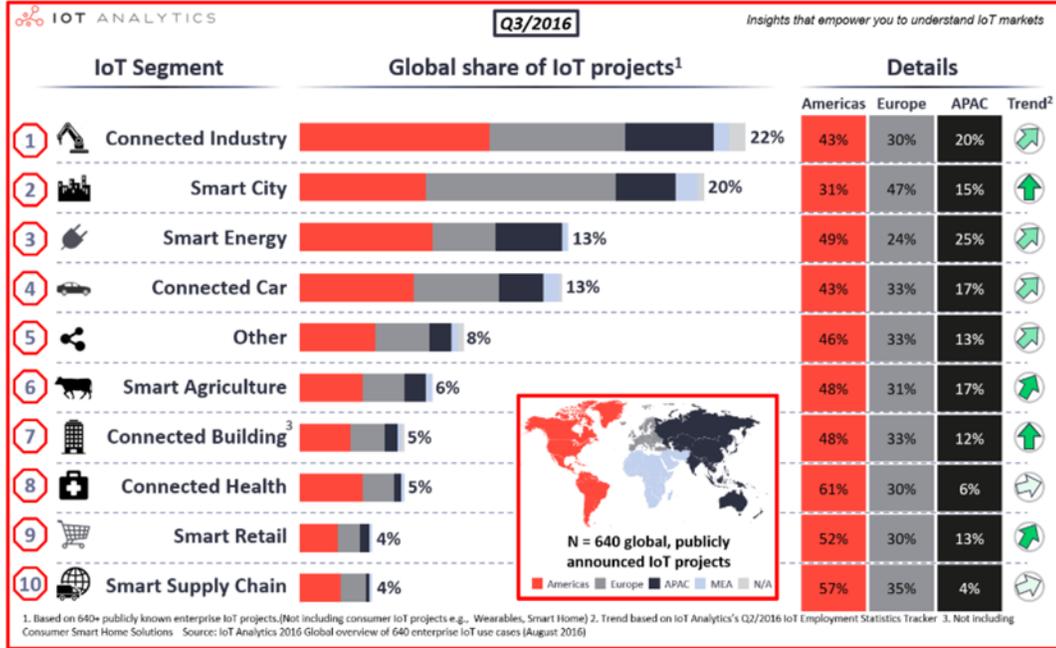
فيتضح لنا أن المملكة العربية السعودية من خلال رؤية 2030 تعمل إلى تحويل مؤسساتها إلى نافذة لتطبيقات إنترنت الأشياء، وبحث أفضل الطرق لتحقيق ذلك من خلال نقل الخبرة العالمية وتسهيل الوصول إلى التمويل المناسب، تتمتع المملكة بفرص كبيرة في تطبيقات إنترنت الأشياء، خصوصا أن هذا السوق لا يزال في بدايته، ونحن لدينا وفرة في الكفاءات البشرية من باحثين ومطورين وخبراء مختصين.

تعمل المملكة على ابتكار حلول إنترنت الأشياء التي تتضمن التصميم الإلكتروني، الأنظمة المدججة، تطوير البرمجيات، الحوسبة السحابية، تكامل النظم، تقنيات التحليل، وما إلى ذلك لدعم تنفيذ البرنامج الوطني للتحويل 2020 و "الرؤية السعودية 2030" التي استثمرت مساحة كبيرة في قسم تكنولوجيا المعلومات، حيث نصت على أن "المملكة ستضخ المزيد من الاستثمارات في الاقتصاد الرقمي حتى تتصدر مكانة متقدمة فيه، وتدرك الرؤية جيداً أن البنية التحتية الرقمية هي أساس بناء أنشطة صناعية متطورة وجذب المستثمرين، ومن أجل تحسين تنافسية الاقتصاد السعودي فإنها ستطور البنية التحتية للاتصالات وتقنية المعلومات وبالتحديد تقنيات النطاق العريض عالي السرعة".

فالمملكة تبدأ الاستعدادات لمثل هذا التحول الكبير بوزارة الاتصالات، وحث شركات الاتصالات السعودية على مواكبة بناء البنية التحتية لشبكة G5، وسوف تصل سرعات الإنترنت إلى مستويات عالية غير مسبوق، سيؤدي ذلك إلى خفض سعر الإنترنت بنسبة تصل إلى 30٪، مما سيؤدي إلى دخول ملايين الأجهزة الذكية إلى السوق السعودية وتعزيز تطوير المدن الذكية وإنترنت الأشياء. (حكيم، 2018)

#### انتشار إنترنت الأشياء في العالم العربي :

انتشر استخدام إنترنت الأشياء مع التوسع الكبير في استخدام أجهزة المحمول الذكية من قبل الناس وتوافر الاتصال الدائم بالإنترنت والخدمات المالية الإلكترونية وتقنيات بيع التجزئة في المولات والمحلات الكبيرة والأجهزة التي يمكن لبسها (wearable) مثل الساعة الرياضية الذكية، إضافة إلى أنظمة الأمن والسلامة وأنظمة الاستخدام الأمثل للطاقة في المباني والمعامل وتعبئة الوقود.

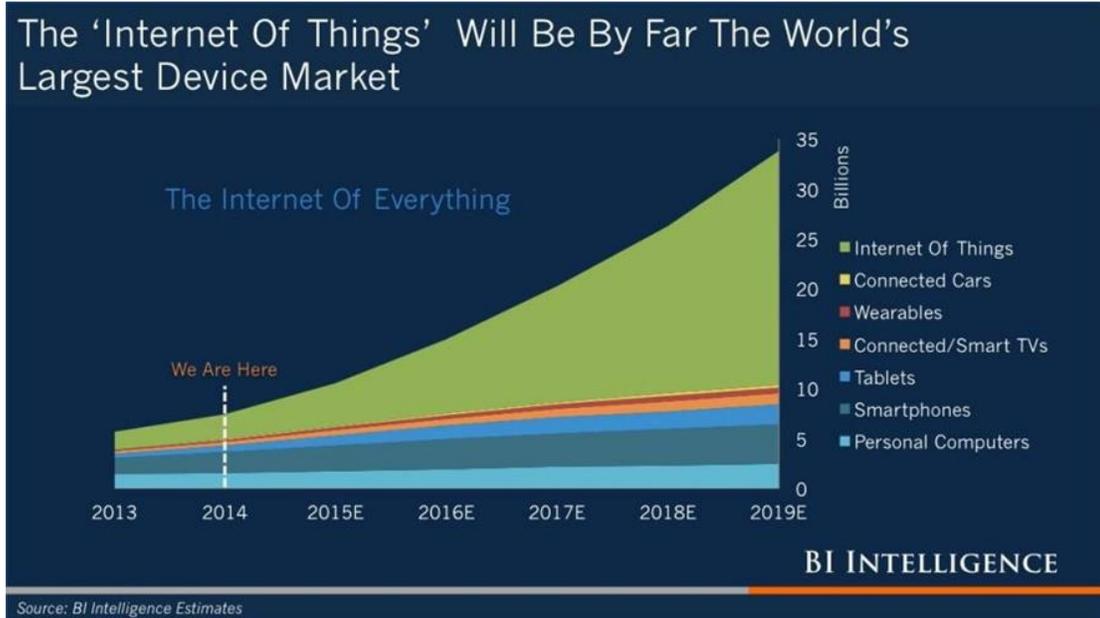


المصدر : (IoT Analytics,2016)

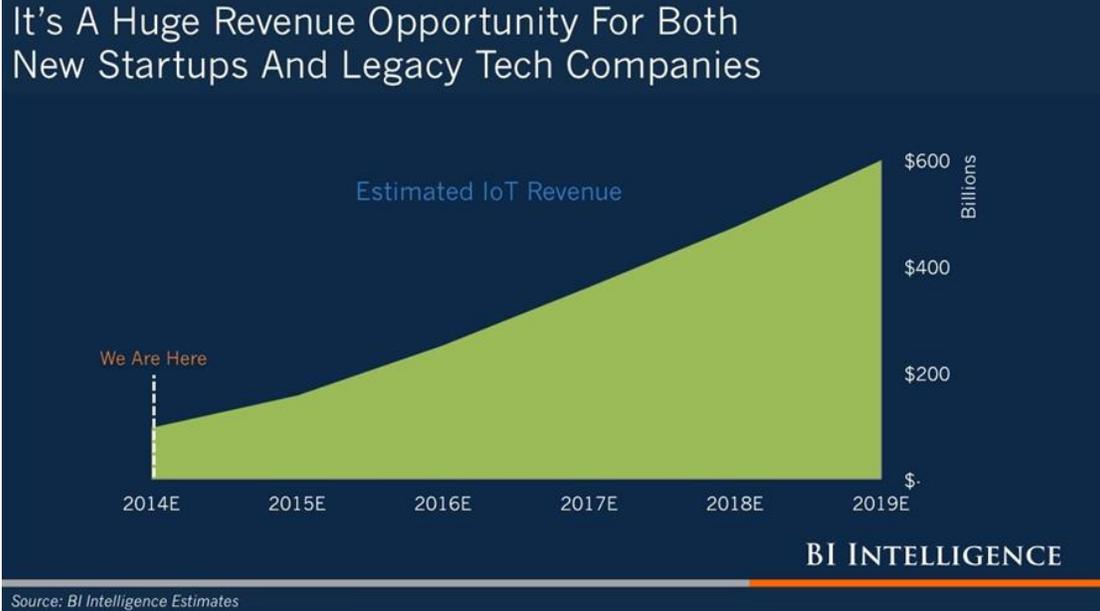
يظهر الشكل أعلاه الدراسة التي قامت بها (IoT Analytics,2016) أن الاستخدام الأشهر في العالم العربي وأفريقيا وباستبعاد تقنيات البيت الذكي والأجهزة القابلة للارتداء، أن المدن الذكية تليها الصناعة هي أكثر المشاريع استثماراً لتقنية إنترنت الأشياء في العالم العربي وأفريقيا وهذه المعلومات وبالرغم من تواضعها تشكل حافزاً للبحث أكثر عن المشاريع التي تستثمر في إنترنت الأشياء ونقل تجربتها وتعميمها وتعميق جذورها.

سيتجاوز سوق إنترنت الأشياء سوق الهواتف المحمولة وأجهزة الكمبيوتر والأجهزة اللوحية بحلول عام 2020، وسيكون لدى إنترنت الأشياء 35 مليار جهاز متصل بالإنترنت.

ومن المتوقع أن يتجاوز سوق إنترنت الأشياء 600 مليار دولار بحلول عام 2020



ومن المتوقع أن يتجاوز سوق إنترنت الأشياء 600 مليار دولار بحلول عام 2020



### التجارب العالمية في تطبيق إنترنت الأشياء

استطاعت الكثير من الدول الاستفادة من إنترنت الأشياء منذ وقت مبكر مما مكنها من تحقيق أثر اجتماعي واقتصادي ضخم مثل: (المملكة المتحدة - ألمانيا - كوريا الجنوبية)

1. تجربة حكومة المملكة المتحدة في تطبيق إنترنت الأشياء : أطلقت حكومة المملكة المتحدة مشروع تطوير إنترنت الأشياء بقيمة 5 ملايين جنيه إسترليني. في الاتحاد الأوروبي ، اقترحت المجموعة الأوروبية لبحوث إنترنت الأشياء عددًا من المشاريع لإنترنت الأشياء .

(/IERC) FP7 (<http://www.rfid-in-action.eu/cerp>)

- استخدام شبكات الجيل الخامس لدعم مشاريع إنترنت الأشياء ، تجربة الإصدار G5 و IoT في "مصنعين ذكيين".  
- توفر G5 القدرة على احتواء ما يصل إلى مليون جهاز في كيلومتر مربع ، مما يعني أنه سيكون من الممكن استخدام عدد كبير من أجهزة الاستشعار في منطقة صغيرة جدًا ، مما يجعل عمليات نشر إنترنت الأشياء الصناعية واسعة النطاق أكثر إمكانية.



2. التجربة الألمانية في تطبيق إنترنت الأشياء : تم تحديد ميناء هامبورغ كدراسة حالة للمدينة الذكية، نفذت عدة مبادرات لإنترنت الأشياء ويعود ذلك لكونها ثاني أكبر ميناء في أوروبا، بالإضافة الى ان الميناء يحتوي على جسر متحرك يقوم بعمل طريق للسفن عند المرور في مسار الجسر ويقوم النظام بإبلاغ الاشخاص الذين يقودون سياراتهم حول الميناء لسلك مسار آخر ، ويتم تتبع هذه المعلومات عن طريق كشافات مثبتة في الارض مما يجعل التحكم في سير السيارات ذكياً ، ويتم ارسال المعلومات إلى غرفه تحكم ذكيه في الميناء ويمكن الوصول اليها عن بعد مثل : البطاقات الإلكترونية ، ومواقع السفن ، وبيانات منسوب المياه ، والأرصفة، و أماكن ركن المركبات.
- أن مدينة هامبورغ مستمرة في إنجاز التحول الذكي على مستوى الدولة ، لتحقيق أكبر استفادة من مميزات التحول للجمهور، لكي ترسخ دعائم الحكومة الإلكترونية وتعزيز أسلوب الحياة الإلكتروني ، لكي يعود بالنفع العام على أفراد المجتمع والجهات الحكومية والخاصة.
- تعد مدينة هامبورغ إنها واحدة من أكثر المدن الذكية تقدماً في العالم ونفذت عددًا من مبادرات إنترنت الأشياء التي ساعدت على تعزيز مواقف السيارات الذكية والبيئة.. (businessinsider,2018)
3. تجربة كوريا الجنوبية في تطبيق إنترنت الأشياء : وزارة التربية والعلوم التقنية في كوريا الجنوبية ؛ استثمار 1.5 مليار دولار أمريكي في تطوير شبكات الجيل الخامس في 2017، طرحها تجارياً للمستخدمين في عام 2020، المبيعات المتوقعة للصناعات تستخدم البنى التحتية لشبكات الجيل الخامس، ما يُعادل أكثر من 310 مليارات دولار أمريكي، وذلك في الفترة بين 2020 و2026؛ تطوير هذه التقنية بالتعاون مع مشغلات الاتصالات والشركات المحلية، مثل اتصالات كوريا الجنوبية SK Telecom واتصالات كوريا Korea Telecom، بالإضافة إلى شركتي سامسونج و إل جي.
- تجربة المملكة العربية السعودية:
- بالمقارنة مع المملكة المتحدة - ألمانيا - كوريا الجنوبية في استخدام شبكات الجيل الخامس لدعم مشاريع إنترنت الأشياء ، فقد ركزت رؤية 2030، في المدن الذكية وما تحتاجه من بنية تحتية وتكنولوجيا متقدمة، خصوصاً مع رفع شبكات الجيل الخامس، فالتوقعات بتقديم سرعات تماثل ما تقدمه الألياف البصرية ولكن عبر الاتصال اللاسلكي..، تعتمزم المملكة العربية السعودية استخدام "إنترنت الأشياء" في الحياة اليومية، ولعب دور قيادي في وضع المعايير الدولية لإنترنت الأشياء.
- كما سجلت المملكة العربية السعودية مستويات عالية في مجال تقنيات إنترنت الأشياء، مثل الأجهزة المنزلية الذكية والأدوات القابلة للارتداء مقارنة مع ما تم تسجيله في المملكة المتحدة - ألمانيا - كوريا الجنوبية وذلك وفقاً لدراسة صدرت عن شركة بالو ألتو نتوركس الرائدة عالمياً في الأمن الإلكتروني. (paloaltonetworks.com)



على الرغم من تعرض الشركات السعودية لموجة من الهجمات الإلكترونية خلال 2016، وقد تركزت هذه الهجمات على المؤسسات المالية والشركات التقنية التي تعمل في المملكة. المملكة العربية السعودية تسعى جاهدة نحو تبني التقنيات الحديثة بما في ذلك تقنيات إنترنت الأشياء، وذلك في إطار سعيها لتحقيق الازدهار وتحفيز النمو الاقتصادي وفق رؤية 2030 وفي هذا الإطار أطلقت المملكة لجنة دراسية متخصصة في إنترنت الأشياء والمدن الذكية. (هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات، التقرير السنوي، 1438هـ) وتحظى هذه اللجنة باهتمام كبير من قبل العديد من الدول والقطاع الخاص، وتتضمن اللجنة ثمانية مسارات بحثية متخصصة، هي:

1. تطوير مفهوم إنترنت الأشياء، تحديات إدارة البيانات وكيفية حمايتها من الناحية الفنية.
  2. علاقة إنترنت الأشياء بأصحاب المشاريع وتطوير منصة الأعمال الناشئة
  3. تبني مفهوم إنترنت الأشياء في أعمال الشركات الكبيرة وخطط التطوير الخاصة بها.
  4. دمج مفهوم إنترنت الأشياء في خطة التنمية المستدامة للمدينة الذكية.
  5. التأثير المستقبلي لنهج إنترنت الأشياء على تنمية أنماط الحياة وإنشاء مجتمعات ذكية.
  6. مقدمة في تطبيقات إنترنت الأشياء للرعاية الصحية.
  7. تحليل العلاقة بين إنترنت الأشياء وصناعة الاتصالات وتأثيرها المحتمل على الاستثمار في البنية التحتية.
  8. تتطلب هذه المسارات شبكات مدعومة بواسطة شبكة ألياف بصرية أكثر تطوراً.
- ومن المتوقع أن تشهد المملكة العربية السعودية مستويات مختلفة من تجربة الإنترنت مع إدخال شبكات G5، فالفرق الأكثر وضوحاً هو الزيادة في سرعة الشبكة وقدرتها، والتي بدورها تدعم أنواع جديدة من التطبيقات والاتصال لمجموعة واسعة من الأجهزة، وهذا هو، التوسع في اعتماد مفهوم إنترنت الأشياء، ونتيجة لذلك، سيزداد الطلب على البيانات المتنقلة وخدمات النطاق الترددي العريض. (هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات، التقرير السنوي، 1438هـ) والتي تشمل رؤية جريئة تهدف إلى بناء منظومة متعددة الأطراف لتقنيات إنترنت الأشياء المتقدمة بغية تحسين حياة الناس، وتهدف إلى حماية ثروة المملكة الرقمية، وتشجيع المؤسسات والهيئات الحكومية على الانضمام إلى منظومة التحول الرقمي الذكي في المملكة، وكذلك تحقيق أهداف التحول الوطني 2020 للتحول نحو حكومة خالية تماماً من المعاملات الورقية.



تسعى المملكة العربية السعودية إلى تطوير البنية التحتية للنقل والرعاية الصحية والتعليم ، بالإضافة إلى توسيع نطاق خدماتها الحكومية وخدمات الاتصالات، للوفاء بأهداف رؤية 2024 تستند المبادرات الذكية في المملكة إلى حد كبير على المستوى المحلي كالمبادرات.

فقد أطلقت المملكة مبادرات في جميع أنحاء المملكة ، وبخاصة فيما يتعلق بالأمن والكهرباء، وفي مجال الأمن ، نشرت المدن كاميرات مراقبة تلفزيونية وأجهزة استشعار لتمكين وزارة الداخلية من تحسين أمن المواطنين ، أما في قطاع الكهرباء ، تنفذ المملكة مشروع لنشر شبكة ذكية وعدادات ذكية لتحسين تقديم خدمات الطاقة واستهلاكها.

نستنتج مما سبق ان عام 2020 سيشهد اندماج إنترنت الأشياء (IoT) في حياتنا اليومية بطريقة أكثر سلاسة ومرونة سواء في المنزل أو العمل من خلال التوسع في استخدام التطبيقات لدرجة تجعل من سماع هذا المصطلح أمراً طبيعياً. ويؤكد هذا الأمر ما تقدم من دراسات في هذا البحث والأرقام التي نشرتها المواقع الرسمية، وكذلك حرصت المملكة على مواكبة الجديد وملاحقة التقنية الحديثة مما يساعد على تحقيق رؤيتها وينطلق بها الى عنان السماء0.

#### الختام :

في الختام نلاحظ مدى وعي المملكة العربية السعودية بأهمية استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء ونرى ذلك في رؤيتها الوطنية 2030 التي تحث على نشر أجهزة إنترنت الأشياء ، فهي التكنولوجيا بمقوماتها، والبيانات بأهميتها وإتاحتها، والمجتمع بتوعيته وتنمية مهارات التكنولوجيا لديه، وتحتاج إنترنت الأشياء في مجال أمن المعلومات المزيد من الدراسات والتجارب والمبادرات في المملكة العربية السعودية.

#### النتائج :

نتائج هذه الدراسة تتفق والأهداف التي وضعتها الدراسة وتزيد كالاتي:

1. أغلب الدول تولي اهتماماً بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات الحديثة (إنترنت الأشياء).
2. إنترنت الأشياء من المفاهيم الحديثة التي تخدم في كافة المجالات ومنها المكتبات والمعلومات.
3. لا يزال أمام تطوير إنترنت الأشياء طريق طويل قبل أن تؤمن بالكامل، و يتم تنظيم الأجهزة المضمونة والموثوقة في السوق. على هذا النحو، تحتاج الشركات إلى زيادة لعبتها للمساعدة في الحماية من الهجمات وضمان عدم وقوع المعلومات في الأيدي الخطأ.
4. أن إنترنت الأشياء يمكن أن يكون وسيلة فعالة لتحسين البنية التحتية المادية وتقنية المعلومات التقليدية ، وأيضاً أن يكون لها تأثير إيجابي كبير على الإنتاجية والابتكار.



5. يعتمد إنترنت الأشياء على ثلاثة عناصر أساسية هي التكنولوجيا بمقوماتها والبيانات بأهميتها والمجتمع بتوعيته.
6. مفاهيم تكنولوجيا المعلومات الحديثة لها سلبيات في أنها تعتمد على وجود وسيلة اتصال بالإنترنت وفي حالة قطع الاتصال فتتوقف جميع الأعمال، وإيجابيات عديدة تشمل توفير التكاليف، وزيادة كفاءة العمل.
7. تكنولوجيا المعلومات ضرورة التقدم وتطوير المكتبات ونمو الخدمات وتفاعل المستفيدين
8. إنترنت الأشياء اتجاه عام، ويمكن تطبيقها بالرغم من أن هناك معوقات للتطبيق.

### التوصيات

تحتوي التوصيات على التوجيه لعدة محاور يرى الباحث أنها هامة وذات الصلة بموضوع الدراسة فهناك توصيات عامة، وأخرى موجهة لزيادة الوعي المعلوماتي، وأخرى لشركات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية وأخرى لوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات.

1. من الضروري العمل على زيادة الوعي المعلوماتي بأهمية مهام إنترنت الأشياء في تطوير الخدمة وتخصيص المزيد من الندوات المهنية لاستكشاف المزيد من الفرص الواعدة في موضوعات خدمة إنترنت الأشياء ودراسة المخاوف التي تهدد الاستثمار في تطبيقات إنترنت الأشياء.
2. العمل على تطوير قدرات الذكاء الصناعي والاستفادة الثورة الصناعية الرابعة بما ساهم في الزيادة الحقيقية للأشياء المتصلة بالإنترنت وكذلك الأجهزة المزودة بمستشعرات التي يرتديها البشر لتحديد هوياتهم وعنوانهم والتي انتجت وسوف تنتج كما هائلاً من البيانات الضخمة لتمكين الجهات الخدمية من الاتصال الدائم بالمستفيدين.
3. كما هو الحال مع أي تقدم تكنولوجي، يمكن لتسخير قوة إنترنت الأشياء في حل المشاكل اليومية التي نواجهها قد تأتي بثمن باهظ للبشرية، كل التكنولوجيا لها إيجابيات وسلبيات، ونحن بحاجة إلى أن نكون مستعدين لاستخدام قوتها في الوقت اللازم وبالتكلفة المناسبة.

ومن خلال ما تقدم لابد من طرح توصيات خاصة على عدة مستويات، ويمكن إيجازها فيما يلي:

1. شركات الاتصالات بالمملكة: يجب أن يكون لكم دور في توعية العاملين بأهمية إنترنت الأشياء وتطبيقاتها والاستفادة منها.
2. وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات: الإشراف على البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات بالمكاتب الحكومية وإنترنت الأشياء على وجه الخصوص، وضرورة توضيح دور وأهمية إنترنت الأشياء وتطبيقاتها، فضلاً عن ضرورة تحديث بعض أجهزة الحاسبات وخص استخدام البرمجيات من وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات.



### 3. المكتبات ومؤسسات المعلومات:

- ضرورة الاهتمام بتقديم أفضل الخدمات باستخدام انترنت الأشياء.
- ضرورة تطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات بالمكتبات.
- التدريب المستمر لأخصائي تكنولوجيا المعلومات بالمكتبات بما يساهم في جودة الأداء .
- يجب توعية المستفيدين بدور مفاهيم التكنولوجيا الجديدة وأهمية التعامل معها وخصوصا داخل المكتبات.

### المراجع :

- ابن عامر، عبدالعزيز عبدالحמיד عامر (2015) الوعي المعلوماتي لأعضاء هيئة التدريس بكلية الآداب الزاوية : جامعة الزاوية: دراسة للواقع مع التخطيط للمستقبل، المجلة العربية للدراسات المعلوماتية، معهد الملك سلمان للدراسات والخدمات الاستشارية (5).
- أحمد ، أحمد فرج (2016) استثمار تقنيات انترنت الاشياء لتعزيز آليات الوعي المعلوماتي في مؤسسات المعلومات : دراسة تخطيطية، منشور في المؤتمر 27 للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) الثقافة المعلوماتية في مجتمع المعرفة العربي : تحديات الواقع ورهانات المستقبل" ، مصر .
- الأكلي، علي بن ذيب (2019) العائد من تطبيقات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 2(3).



- البوسعيدية، نادية بنت محمد بن سعيد (2014). دور المكتبة الرئيسة بجامعة السلطان قابوس في نشر الوعي المعلوماتي لدي طلبة الدراسات العليا. رسالة ماجستير. كلية الآداب والعلوم الاجتماعية. جامعة السلطان قابوس.
- تايلور، جوى (2009) الوعي المعلوماتي ومراكز مصادر التعلم ، ترجمة حمد إبراهيم العمران- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- توفيق، امنيه خير (2011). الوعي المعلوماتي ومهاراته لدي الأفراد. القاهرة: دار الثقافة العلمية.
- الجابري، سيف (2019) إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبات الذكية، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : إنترنت الأشياء : مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة.
- درويش، عمرو محمد و الليثي، احمد حسن (2014). فاعلية بيئة تعلم قائمة على أدوات الجيل الثاني من الويب في تنمية الدافعية لإنجاز والتحصيل الدراسي لدي عينة من التلاميذ الموهوبين ذوي التفريط التحصيلي في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. كلية التربية. جامعة القاهرة (52)، 22-44.
- دياب، مفتاح محمد 2007، نحو الأمية المعلوماتية في: قضايا معلوماتية: اتجاهات حديثة في دراسة المعلومات (عمان: دار صفاء للطباعة والنشر ومكتبة المجتمع العربي) ص 39-40.
- السالمي، جمال بن مطر بن يوسف (2019) مدى الإفادة من إنترنت الأشياء في دعم أنشطة إدارة المعرفة في مؤسسات المعلومات، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : إنترنت الأشياء : مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة.
- شامي، شادي (2018) معايير الوعي المعلوماتي في كل من أمريكا ممثلة بـ ( ولاية نبراسكا ) وكندا ممثلة بـ ( ولاية مانيتوبا ) : دراسة مقارنة، مجلة السايبرانيين، البوابة العربية للمكتبات والمعلومات (51).
- الطيب، زينب (2019) إنترنت الأشياء ومؤسسات المعلومات: نحو جيل مبتكر من خدمات المعلومات الذكية، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : إنترنت الأشياء : مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة.
- عبدالله، أحمد (2019) إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات: الفرص والتحديات، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : إنترنت الأشياء : مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة.



- الفارسي، أنفال (2019) إنترنت الأشياء: جاهزية وإمكانية تطبيقه في المكتبة الرئيسة بجامعة السلطان قابوس، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : إنترنت الأشياء : مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة.
- الفخراي، أيمن مصطفى (2015) الوعي المعلوماتي: دراسة تطبيقية على المجتمع الأكاديمي بجامعة الدمام، المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، 2(4) 132-176 .
- القاضي، باسل عبد المحسن (2015) عولمة الوعي بين الإنترنت والمعلوماتية، دار دجلة ناشرون وموزعون، ط1، الأردن.
- المعمري، أصيلة سليم راشد (2019) التقبل التكنولوجي لإنترنت الأشياء في العملية التعليمية بقسم دراسات المعلومات بجامعة السلطان قابوس، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : إنترنت الأشياء : مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة.
- الأكلي، علي (2017) تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات. اعلم: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، ع 19 ، 161 - 180 . مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/82357>
- ناسا بالعربي ، كيف يعمل إنترنت الأشياء؟ بتاريخ: 09-08-2018 المصدر: <https://nasainarabic.net/main/articles/view/how-the-internet-of-things-works>
- حميدان، سالم (2015). دورة حياة المعرفة. تاريخ الاطلاع 27 /9/ 2019 . متاح في: <https://salemhumaidan.wordpress.com>
- حكيم ، رنا (2018) استثمارات "إنترنت الأشياء" في السعودية تتجاوز 18.75 مليار ريال بحلول 2020، جريدة الاقتصادية ، جدة، الموقع الإلكتروني : [http://www.aleqt.com/2018/02/27/article\\_1339781.html](http://www.aleqt.com/2018/02/27/article_1339781.html)
- هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات، التقرير السنوي ، 1438هـ/2016م [https://www.citc.gov.sa/ar/mediacenter/annualreport/Documents/PR\\_REP\\_012A.pdf](https://www.citc.gov.sa/ar/mediacenter/annualreport/Documents/PR_REP_012A.pdf)
- جريدة عكاظ ، الرياض تستكمل استعداداتها لأكبر فعالية تقنية للعام 2018 إدراج إنترنت الأشياء في تنمية المدن الذكية، 1439/5/8هـ - 2018 /1/ 25م.



<https://www.okaz.com.sa/article/1609022>

تقرير صادر عن مجلس الألياف البصرية لمنطقتي الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، مجموعة البنك الدولي، 2018/10م  
[https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30436/211367  
AR.pdf?sequence=12&isAllowed=y](https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30436/211367AR.pdf?sequence=12&isAllowed=y)

محفوظ، لثمود (2016) الجانب المظلم من إنترنت الأشياء ، 29 ديسمبر، 2016، موقع ثمانيات، الرابط  
[/https://thmanyah.com/213](https://thmanyah.com/213)

<https://www.paloaltonetworks.com>: موقع شبكات بالو ألتو الأمريكية :  
المراجع الأجنبية :

Brian,A.Larson Aro, Arockiam,L. Malarchelvi, Sheba Kezia.(2014). An IOT based secured smart library system with NFC based book tracking.

International Journal of Emerging Technology in Computer Science and Electronics (IJETCSE),V.11,N5. Available On : <https://pdfs.semanticscholar.org/de2b/5111888f2b6f51c756d2d2c6744afae1de87.pdf> Visit On : 28/9/2019

businessinsider (2018):<https://www.businessinsider.com/internet-of-things-devices-applications-examples-2016-8?IR=T>

Information Literacy. University of West Florida Libraries available at:  
<http://library.uwf.edu/reference/Infoliteracy.shtml>

IoT Analytics (2016)The top 10 IoT application areas – based on real IoT projects, Available On : <https://iot-analytics.com/top-10-iot-project-application-areas-q3-2016/> Visit On : 9/10/2019

Kaivo-oja, J., Virtanen, P., Jalonen, H. & Stenvall, J. (2015). The Effects of the Internet of Things and big data to organizations and their knowledge management practices. Paper presented at the Conference Paper in Lecture .Notes in Business Information Processing, August 2015



Kilic, C. (2010). Learning Strategies and Motivational Factors Predicting Information Literacy Self- Efficacy of E- Learners. *Australasian Journal of .Educational Technology*, 26 (2), 192- 208

Massis, Bruce (2015). The Internet of Things and its impact on the library.*New Library World*,V.117,N3-4. Available On : [https://www.researchgate.net/publication/295246925\\_The\\_Internet\\_of\\_Things\\_and\\_its\\_impact\\_on\\_the\\_library](https://www.researchgate.net/publication/295246925_The_Internet_of_Things_and_its_impact_on_the_library) Visit On : 06/10/2019

Massis, Bruce (2015). The Internet of Things and its impact on the library.*New Library World*,V.117,N3-4. Available On : [https://www.researchgate.net/publication/295246925\\_The\\_Internet\\_of\\_Things\\_and\\_its\\_impact\\_on\\_the\\_library](https://www.researchgate.net/publication/295246925_The_Internet_of_Things_and_its_impact_on_the_library) Visit On : 11/10/2019

Obeidat, Mohamed Bassam,(2018)" Context-aware Approach for Trust-based Services Provisioning in the Internet of Things" , Master Thesis, Yarmouk .University

Patel,Keyur,Scholar,PG.(2016). Internet Of Things: Definition, characteristics, architecture, enabling Technologies ,applications and future challenges.*IJESC*,V.6,N5. Available On : [http://ijesc.org/upload/8e9af2eca2e1119b895544fd60c3b857.Internet%20of%20Things-IOT%20Definition,%20Characteristics,%20Architecture,%20Enabling%20Technologies,%20Application%20 &%20Future%20Challenges.pdf](http://ijesc.org/upload/8e9af2eca2e1119b895544fd60c3b857.Internet%20of%20Things-IOT%20Definition,%20Characteristics,%20Architecture,%20Enabling%20Technologies,%20Application%20&%20Future%20Challenges.pdf) Visit On : 02/10/2019

Paul Bischoff, privacy advocate at Comparitech.com  
<https://www.iotforall.com/secure-iot-devices-vpn>



- Pugh, K. & Poole, R. (2016). KM and the Internet of Things. Visit On October, 1, 2019, from <http://www.kmworld.com/Articles/Editorial/Features/KM-and-the-Internet-of-Things-109962.aspx>
- Pujar, Shamprasad M; Satyanarayana, K.V.(2015). Internet of Things and libraries. *Annals of Library and Information Studies (ALIS)*. Vol 62, No 3 ((2015
- Pujar, Shamprasad, Salyanaray Ana, K.V.(2015). Internet Of Things and Libraries. *Annals of library and Information Studies*, V.62. Available On : [https://www.researchgate.net/publication/286224381\\_Internet\\_of\\_things\\_and\\_libraries](https://www.researchgate.net/publication/286224381_Internet_of_things_and_libraries) Visit On : 05/10/2019
- Pujar, Shamprasad, Salyanaray Ana, K.V.(2015). Internet Of Things and Libraries. *Annals of library and Information Studies*, V.62. Available On : [https://www.researchgate.net/publication/286224381\\_Internet\\_of\\_things\\_and\\_libraries](https://www.researchgate.net/publication/286224381_Internet_of_things_and_libraries) Visit On : 27/10/2019
- Rot, A. & Sobinska, M. (2018). The potential of the Internet of Things in .knowledge management system. *AC SIS*, 16, 63–68
- Sullivan, G. (2002). ISI Information Literacy relevant in the real world. *.Reference Services Review*. 30(1), 7–14
- TechTarget.2016 . Shodan. TechTarget network of technology, August 2016.from: <http://whatis.techtarget.com/definition/Shodan>
- Trees, L. (2015). How Technology Will Affect the Future of Knowledge Management. Retrieved October, 1, 2019, from <https://www.apqc.org/blog/how-technology-will-affect-future-knowledge-management>



Umbrellium LTD.2016. Thingful search engine for the Internet of Things  
/.Umbrellium Lt. from: <http://umbrellium.co.uk/initiatives/thingful>  
Van de Vord, R. (2010) . Distance Students and Online Research: Promoting  
Information Literacy through Media Literacy. Internet and Higher Education,  
.13 (3), 170- 175