مجلة
بحوث الشرق الأوسط

مجلة علمية مُحَكَّمَة
(مُعتمدة) شهريـًا

العدد الثامن والثمانون
(يونيو 2023)

يصدرها
مركز بحوث
الشرق الأوسط

السنة التاسعةوالأربعون
تأسست عام 1974

الترقيم الدولي: (2536-9504)
الترقيم علىالإنترنت: (2735-5233)

الأراء الواردة داخل المجلة تعبر عن وجهة نظر أصحابها وليست مسئولية مركز بحوث الشرق الأوسط والدراسات المستقبلية

رقم الإيداع بدار الكتب والوثائق القومية : ٢٤٣٣٠ / ٢٠١٦

الترقيم الدولي: (Issn :2536 - 9504)

الترقيم على الإنترنت: (Online Issn :2735 - 5233)

شروط النشر بالمجلة

- تُعنى المجلة بنشر البحوث المهتمة بمجالات العلوم الإنسانية والأدبية ؛
- يعتمد النشر على رأي اثنين من المحكمين المتخصصين ويتم التحكيم إلكترونيًّا ؛
- تقبل البحوث باللغة العربية أو بإحدى اللغات الأجنبية، **وترسل إلى موقع المجلة على بنك المعرفة المصري ويرفق مع البحث ملف بيانات الباحث يحتوي على عنوان البحث باللغتين العربية والإنجليزية واسم الباحث والتايتل والانتماء المؤسسي باللغتين العربية والإنجليزية، ورقم واتساب، وإيميل الباحث الذي تم التسجيل به على موقع المجلة ؛**
- يشار إلى أن **الهوامش والمراجع في نهاية البحث وليست أسفل الصفحة ؛**
- يكتب الباحث **ملخص باللغة العربية واللغة الإنجليزية** للبحث **صفحة واحدة فقط** لكل ملخص ؛
- بالنسبة للبحث باللغة العربية يكتب على برنامج "**word**" ونمط الخط باللغة العربية **"Simplified Arabic"** وحجم الخط **14** ولا يزيد عدد الأسطر في الصفحة الواحدة عن **25** سطر والهوامش والمراجع خط **Simplified Arabic** حجم الخط 12 ؛
- بالنسبة للبحث باللغة الإنجليزية يكتب على برنامج **word** ونمط الخط **Times New Roman** وحجم الخط **13** ولا يزيد عدد الأسطر عن 25 سطر في الصفحة الواحدة والهوامش والمراجع خط **Times New Roman** حجم الخط 11 ؛
- (**Paper**) مقاس الورق (**B5**) 17.6 × 25 سم، (Margins) الهوامش **2.3 سم** يمينًا ويسارًا، **2 سم** أعلى وأسفل الصفحة، ليصبح مقاس البحث فعلي **(الكلام)** 13×21 سم. (Layout) والنسق: (Header) الرأس 1.25 سم، (Footer) تذييل 2.5 سم ؛
- **مواصفات الفقرة للبحث :** بداية الفقرة First Line = 1.27سم، قبل النص= 0.00، بعد النص = 0.00)، تباعد قبل الفقرة = (6pt) تباعد بعد الفقرة = (0pt)، تباعد الفقرات (مفرد single) ؛
- **مواصفات الفقرة للهوامش والمراجع :** يوضع الرقم بين قوسين هلالي مثل : (1)، بداية الفقرة Hanging = 0.6 سم، قبل النص=0.00، بعد النص = 0.00)، تباعد قبل الفقرة = 0.00 تباعد بعد الفقرة = 0.00، تباعد الفقرات (مفرد single) ؛
- **الجداول والأشكال:** يتم وضع الجداول والأشكال إما في صفحات منفصلة أو وسط النص وفقًا لرؤية الباحث، على أن يكون عرض الجدول أو الشكل لا يزيد عن 13.5 سم بأي حال من الأحوال ؛
- يتم التحقق من صحة الإملاء **على مسئولية الباحث** لتفادي الأخطاء في المصطلحات الفنية ؛
- مدة التحكيم 15 يوم على الأكثر، مدة تعديل البحث بعد التحكيم 15 يوم على الأكثر ؛
- يخضع تسلسل نشر البحوث في أعداد المجلة حسب ما تراه هيئة التحرير من ضرورات علمية وفنية ؛
- المجلة غير ملزمة بإعادة البحوث إلى أصحابها سواء نشرت أم لم تنشر ؛
- تعبر البحوث عن آراء أصحابها وليس عن رأي رئيس التحرير وهيئة التحرير ؛
- **رسوم التحكيم للمصريين 650 جنيه، ولغير المصريين 155 دولار ؛**
- **رسوم النشر للصفحة الواحدة للمصريين 25 جنيه، وغير المصريين 12 دولار ؛**
- الباحث المصري يسدد الرسوم بالجنيه المصري (بالفيزا) بمقر المركز (المقيم بالقاهرة)، أو على حساب حكومي رقم : **(9/450/80772/8) بنك مصر** (المقيم خارج القاهرة) ؛
- الباحث غير المصري يسدد الرسوم بالدولار على حساب حكومي رقم : **(EG710001000100000004082175917) (البنك العربي الأفريقي)** ؛
- **استلام إفادة قبول نشر البحث في خلال 15 يوم من تاريخ سداد رسوم النشر مع ضرورة رفع إيصالات السداد على موقع المجلة ؛**
- **تحصيل قيمة العدد من الباحث (نقدًا)، ويستلم الباحث عدد 6 مستلات من بحثه 5 منها (مجانًا) و (15) جنيه للمستلة السادسة الإضافية ؛**

- **المراسلات :** توجه المراسلات الخاصة بالمجلة إلى: merc.director@asu.edu.eg

السيد الدكتور/ مدير مركز بحوث الشرق الأوسط والدراسات المستقبلية، ورئيس تحرير المجلة
جامعة عين شمس– العباسية– القاهرة – ج. م.ع (ص. ب 11566)
للتواصل والاستفسار عن كل ما يخص الموقع : محمول / واتساب: **01555343797 (2+)**
(وحدة النشر merc.pub@asu.edu.eg) (وحدة الدعم الفني technical.supp.mercj2022@gmail.com)

- ترسل الأبحاث من خلال موقع المجلة على بنك المعرفة المصري: **www.mercj.journals.ekb.eg**

ولن يلتفت إلى الأبحاث المرسلة عن طريق آخر.

ISSN 2536-9504

مجلة بحوث الشرق الأوسط

مجلة علمية مُحكَّمة
متخصصة
في شؤون الشرق الأوسط

مجلة مُعتمَدة من بنك المعرفة المصري

موقع المجلة على بنك المعرفة المصري

www.mercj.journals.ekb.eg

- معتمدة من الكشاف العربي للاستشهادات المرجعية (ARCI) . المتوافقة مع قاعدة بيانات كلاريفيت Clarivate الفرنسية.
- معتمدة من مؤسسة أرسيف (ARCIf) للاستشهادات المرجعية للمجلات العلمية العربية ومعامل التأثير المتوافقة مع المعايير العالمية.
- تنشر الأعداد تباعًا على موقع دار المنظومة.

العدد الثامن والثمانون - يونيو ٢٠٢٣

تصدر شهريًّا

السنة التاسعة والأربعون - تأسست عام 1974

المطبعة | مطبعة جامعة عين شمس
Ain Shams University Press

مجلة بحوث الشرق الأوسط
(مجلة مُعتمدة) دوريَّة علميَّة مُحكَّمَة
(اثنا عشر عددًا سنويًّا)
يصدرها مركز بحوث الشرق الأوسط
والدراسات المستقبلية - جامعة عين شمس

رئيس مجلس الإدارة

أ.د. غادة فاروق

نائب رئيس الجامعة لشؤون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

ورئيس مجلس إدارة المركز

رئيس التحرير **د. حاتم العبد**

مدير مركز بحوث الشرق الأوسط والدراسات المستقبلية

هيئة التحرير

أ.د. السيد عبدالخالق، وزير التعليم العالي الأسبق، مصر

أ.د. أحمد بهاء الدين خيري، نائب وزير التعليم العالي الأسبق، مصر ؛

أ.د. محمد حسام لطفي، جامعة بني سويف، مصر ؛

أ.د. سعيد المصري، جامعة القاهرة، مصر ؛

أ.د. سوزان القليني، جامعة عين شمس، مصر ؛

أ.د. ماهر جميل أبوخوات، عميد كلية الحقوق، جامعة كفرالشيخ، مصر ؛

أ.د. أشرف مؤنس، جامعة عين شمس، مصر ؛

أ.د. حسام طنطاوي، عميد كلية الآثار، جامعة عين شمس، مصر ؛

أ.د. محمد إبراهيم الشافعي، وكيل كلية الحقوق، جامعة عين شمس، مصر ؛

أ.د. تامر عبدالمنعم راضي، جامعة عين شمس، مصر ؛

أ.د. هاجر قلديش، جامعة قرطاج، تونس ؛

Prof. Petr MUZNY، جامعة جنيف، سويسرا ؛

Prof. Gabrielle KAUFMANN-KOHLER، جامعة جنيف، سويسرا ؛

Prof. Farah SAFI، جامعة كليرمون أوفيرني، فرنسا؛

إشراف إداري

أ/ سونيا عبد الحكيم

أمين المركز

سكرتارية التحرير

أ/ ناهد مبارز رئيس وحدة النشر

أ/ رانداانوار وحدة النشر

أ/ زينب أحمد وحدة النشر

أ/ شيماء بكر وحدة النشر

د/ امل حسن رئيس وحدة التخطيط والمتابعة

المحرر الفني

إسلام أشرف وحدة الدعم الفني

أ/ رشا عاطف

تنفيذ الغلاف والتجهيز والإخراج الفني للمجلة

وحدة الدعم الفني

تدقيق ومراجعة لغوية

د. هند رأفت عبد الفتاح

تصميم الغلاف أ/ أحمد محسن - مطبعة الجامعة

توجه المراسلات الخاصة بالمجلة إلى: د. حاتم العبد، رئيس التحرير merc.director@asu.edu.eg

• وسائل التواصل: البريد الإلكتروني للمجلة: technical.supp.mercj2022@gmail.com

البريد الإلكتروني لوحدة النشر: merc.pub@asu.edu.eg

جامعة عين شمس- شارع الخليفة المأمون- العباسية- القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص.ب: 11566

(وحدة النشر - وحدة الدعم الفني) موبايل/ واتساب: 01555343797 (2+)

ترسل الأبحاث من خلال موقع المجلة على بنك المعرفة المصري: www.mercj.journals.ekb.eg

ولن يلتفت إلى الأبحاث المرسلة عن طريق آخر

الرؤيـــة

السعي لتحقيق الريادة في النشر العلمي المتميز في المحتوى والمضمون والتأثير والمرجعية في مجالات منطقة الشرق الأوسط وأقطاره .

الرسالـــة

نشر البحوث العلمية الأصيلة والرصينة والمبتكرة في مجالات الشرق الأوسط وأقطاره في مجالات اختصاص المجلة وفق المعايير والقواعد المهنية العالمية المعمول بها في المجلات المُحَكَّمَة دوليًّا.

الأهـــداف

- نشر البحوث العلمية الأصيلة والرصينة والمبتكرة .
- إتاحة المجال أمام العلماء والباحثين في مجالات اختصاص المجلة في التاريخ والجغرافيا والسياسة والاقتصاد والاجتماع والقانون وعلم النفس واللغة العربية وآدابها واللغة الانجليزية وآدابها ، على المستوى المحلى والإقليمي والعالمي لنشر بحوثهم وإنتاجهم العلمي .
- نشر أبحاث كبار الأساتذة وأبحاث الترقية للسادة الأساتذة المساعدين والسادة المدرسين بمختلف الجامعات المصرية والعربية والأجنبية ٠
- تشجيع ونشر مختلف البحوث المتعلقة بالدراسات المستقبلية والشرق الأوسط وأقطاره ٠
- الإسهام في تنمية مجتمع المعرفة في مجالات اختصاص المجلة من خلال نشر البحوث العلمية الرصينة والمتميزة .

مجلة بحوث الشرق الأوسط

- رئيس التحرير **د. حاتم العبد**

- الهيئة الاستشارية المصرية وفقًا للترتيب الهجائي:

• أ.د. إبراهيم عبد المنعم سلامة أبو العلا	رئيس قسم التاريخ - كلية الآداب - جامعة الأسكندرية - مصر
• أ.د. أحمد الشربيني	عميد كلية الآداب السابق - جامعة القاهرة - مصر
• أ.د. أحمد رجب محمد علي رزق	عميد كلية الآثار - جامعة القاهرة - مصر
• أ.د. السيد فليفل	عميد كلية الدراسات الأفريقية العليا الأسبق - جامعة القاهرة - مصر
• أ.د. إيمان محمد عبد المنعم عامر	أستاذ التاريخ الحديث والمعاصر - كلية الآداب - جامعة القاهرة - مصر
أ.د. أيمن فؤاد سيد	رئيس الجمعية المصرية للدراسات التاريخية - مصر
• أ.د. جمال شفيق أحمد عامر	كلية الدراسات العليا للطفولة - جامعة عين شمس - مصر
• أ.د. حمدي عبد الرحمن	عميد كلية الحقوق الأسبق - جامعة عين شمس - مصر
• أ.د. حنان كامل متولي	(قائم بعمل) عميد كلية الآداب - جامعة عين شمس - مصر
• أ.د. صالح حسن المسلوت	أستاذ التاريخ والحضارة - كلية اللغة العربية - فرع الزقازيق جامعة الأزهر - مصر وعضو اللجنة العلمية الدائمة لترقية الأساتذة
• أ.د. عادل عبد الحافظ عثمان حمزة	كلية الآداب - جامعة المنيا، ومقرر لجنة الترقيات بالمجلس الأعلى للجامعات - مصر
• أ.د. عاصم الدسوقي	عميد كلية الآداب الأسبق - جامعة حلوان - مصر
• أ.د. عبد الحميد شلبي	كلية اللغة العربية بالمنصورة - جامعة الأزهر - مصر
• أ.د. عفاف سيد صبره	كلية الدراسات الإنسانية بنات بالقاهرة - جامعة الأزهر - مصر
• أ.د. عفيفي محمود إبراهيم	كلية الآداب - جامعة بنها - مصر
• أ.د. فتحي الشرقاوي	نائب رئيس جامعة عين شمس الأسبق - مصر
• أ.د. محمد الخزامي محمد عزيز	عميد كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية - جامعة الجلالة - مصر
أ.د. محمد السعيد أحمد	كلية التربية - جامعة عين شمس - مصر
• لواء / محمد عبد المقصود	رئيس مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء - مصر
• أ.د. محمد مؤنس عوض	كلية الآداب - جامعة عين شمس - مصر
• أ.د. مدحت محمد محمود أبو النصر	كلية الخدمة الاجتماعية - جامعة حلوان قطاع الخدمة الاجتماعية بالمجلس الأعلى للجامعات ورئيس لجنة ترقية الأساتذة
• أ.د. مصطفى محمد البغدادي	كلية التربية - جامعة عين شمس - مصر
• أ.د. نبيل السيد الطوخي	رئيس قسم التاريخ - كلية الآداب - جامعة المنيا - مصر
أ.د. نهى عثمان عبد اللطيف عزمي	كلية السياحة والفنادق - جامعة مدينة السادات - مصر

- الهيئة الاستشارية العربية والدولية وفقًا للترتيب الهجائي:

- أ.د. إبراهيم خليل العَلاّف — جامعة الموصل- العراق
- أ.د. إبراهيم محمد بن حمد المزيني — كلية العلوم الاجتماعية - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية- السعودية
- أ.د. أحمد الحسو — جامعة مؤتة- الأردن
  مركز الحسو للدراسات الكمية والتراثية - إنجلترا
- أ.د. أحمد عمر الزيلعي — جامعة الملك سعود- السعودية
  الأمين العام لجمعية التاريخ والآثار التاريخية
- أ.د. عبد الله حميد العتابي — كلية التربية للبنات - جامعة بغداد - العراق
- أ.د. عبد الله سعيد الغامدي — جامعة أم القرى - السعودية
  عضو مجلس كلية التاريخ، ومركز تحقيق التراث بمعهد المخطوطات
- أ.د. فيصل عبد الله الكندري — جامعة الكويت- الكويت
- أ.د. مجدي فارح — رئيس قسم الماجستير والدراسات العليا - جامعة تونس١ - تونس
- أ.د. محمد بهجت قبيسي — جامعة حلب- سوريا
- أ.د. محمود صالح الكروي — كلية العلوم السياسية - جامعة بغداد- العراق

- *Prof. Dr. Albrecht Fuess* — Center for near and Middle Eastem Studies, University of Marburg, Germany
- *Prof. Dr. Andrew J. Smyth* — Southern Connecticut State University, USA
- *Prof. Dr. Graham Loud* — University Of Leeds, UK
- *Prof. Dr. Jeanne Dubino* — Appalachian State University, North Carolina, USA
- *Prof. Dr. Thomas Asbridge* — Queen Mary University of London, UK
- *Prof. Ulrike Freitag* — Institute of Islamic Studies, Belil Frie University, Germany

محتويات العدد 88

عنوان البحث الصفحة

- **الدراسات القانونية LEGAL STUDIES**

1. **الإصلاح الجهل بالقانون وأثره على المسؤولية الجنائية والمدنية 3-42**
الباحثة/ هيا محمد شاهين طوق البوعينين

2. **حالات انتفاء المسؤولية التقصيرية عن وسائل الإعلام الإلكتروني عند المساس بالحق في السمعة 44-80**
الباحثة/ ريم حسن خضر نصره

- **دراسات اللغة العربية ARABIC LANGUAGE STUDIES**

3. **الصورة الاستعارية في ديوان جعفر بن شمس الخلافة «دراسة أسلوبية» 82-99**
أماني حسن السيد

- **الدراسات الجغرافية GEOGRAPHICAL STUDIES**

4. **الإمكانات الطبيعية للمحاجر ومشتقاتها وآثارها على البيئة وخلق فرص الاستثمار (محافظة القاهرة نموذجًا) 101-132**
د. محمود سامى محمود لاشين

- **الدراسات الاجتماعية SOCIAL STUDIES**

5. **الكمالية الأكاديمية وعلاقتها باحتمالية الانتحار لدي عينة من طلاب الجامعة المتفوقين دراسيًا والعاديين «دراسة ارتباطية مقارنة» 134-194**
الباحثة/ نبيلة سعيد أحمد مصطفي

- **دراسات مكتبات ومعلومات**

STUDIES OF LIBRARIES AND INFORMATION

6. **دور نظام ذاكرة الكويت الوطنية في خطة التنمية المستدامة 2035 (دراسة تحليلية) .....** **234-196**
أبرار وليد الشباك

7. **خطة مقترحة لتطبيق تقنيات أنترنت الأشياء في مكتبات المدارس الثانوية للبنات بمنطقة الأحمدي التعليمية بدولة الكويت .....** **264-236**
ندى حطاب مبارك الهيفي

8. **واقع إدارة المحتوى الرقمي في مؤسسات التراث الثقافي بإمارة الشارقة** **288-266**
أحمد عادل زيدان

9. مفاهيم أساسية في إدارة معرفة المشاريع..... **308-290**
الباحث/ عبدالله غرم الغامدي - د. عبدالرحمن عبيد القرني

- **الدراسات اللغوية** **LINGUISTIC STUDIES**

10. **A Shared Breath: Vocal Performance and Manifestations of Cultural Identity and Acts of Survivance in Chantal Bilodeau's Sila** **34-1**
الباحثة/ ميادة محمود سعد الدين القشلان

11. **The Lost Connection between Humans and Nature: Selected Poems «An Ecopsychological Reading of by Mary Oliver»** **54-36**
الباحثة/ رويدا عبد المحسن حسنين محمد

خطة مقترحة لتطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في مكتبات المدارس الثانوية للبنات بمنطقة الأحمدي التعليمية بدولة الكويت

A proposed plan to implement Internet of Things technologies in the libraries of girls' high school in Al-Ahmadi Educational Zone in the State of Kuwait

ندى حطاب مبارك الهيفي

باحثة دكتوراة بقسم المكتبات والمعلومات

كلية الآداب - جامعة عين شمس

Researcher / Nada Hattab Mubarak Al-Haifi

PhD researcher at the Library and Information Department, Faculty of Arts- Ain Shams University

alnada1982b@gmail.com

www.mercj.journals.ekb.eg

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى وضع خطة مقترحة لتحديد الإجراءات والمتطلبات اللازمة لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء في خدمات معلومات المكتبات المدرسية في دولة الكويت بما يتناسب مع التطور التكنولوجي. وقد استندت الخطة على مجتمع الدراسة المكون من عدد (١٣٩) ودراسة الواقع الفعلي لعينة عددها (١٧) من مكتبات المدارس الثانوية للبنات الكائنة في منطقة الأحمدي، كذلك اعتمدت الدراسة على تحليل المعلومات التي وردت في أدبيات الموضوع، بالإضافة الى تحليل المعيار العربي الموحد للمكتبات المدرسية الذي وضعه الاتحاد العربي للمكتبات "أعلم"، واستندت على آلية عمل المكتبات المتطورة المبنية على إنترنت الأشياء في العالم، والتطبيقات التي يمكن استخدامها في تشغيل مكتبات إنترنت الأشياء. وقد اعتمدت في ذلك كله على المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق أهداف الدراسة. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها: ضرورة توفير مجموعة من التقنيات والمعدات الإلكترونية اللازمة لتطبيق انترنت الأشياء في المدارس محل الدراسة، وتطوير خدمات المعلومات في المكتبات المدرسية بما يتناسب مع التطور التكنولوجي والإجراءات التنفيذية اللازمة له وضرورة زيادة ميزانية المكتبات المدرسية وعدم قدرتها على بناء مكتبة مدرسية قائمة على إنترنت الأشياء.

الكلمات المفتاحية: إنترنت الأشياء- الحوسبة السحابية - المكتبات الافتراضية - المكتبات الذكية - تقنيات الحساسات والمستشعرات.

Abstract:

This study aims to develop a proposed plan to determine the procedures and requirements necessary for the application Internet of Things technology in school library information services in the State of Kuwait in line with technological development. The plan was based on the study population consisting of (139) and a study of the actual reality of a sample of (17) libraries of girls' secondary schools located in the Ahmadi area. Developed by the Arab Federation of Libraries, and based on the working mechanism of advanced libraries based on the Internet of things in the world, and the applications that can be used to operate Internet of Things libraries. In all of this, it relied on the descriptive analytical method to achieve the objectives of the study. Among the most important findings it reached: the need to provide a set of technologies and electronic equipment necessary to implement the Internet of Things in the schools under study, and the development of information services in school libraries in line with technological development and the necessary executive procedures for it, and the weak budget of school libraries and their inability to build an existing school library on the Internet of Things.

key words: Internet of things, cloud computing, virtual libraries, smart libraries, RFID technologies, sensors

مقدمة:

لم يعد إنترنت الأشياء اختيارًا بالنسبة لنا، بل أضحى الطريق الذي يسير فيه العالم الآن بخطى متسارعة، يتم اتصال الأجهزة والأدوات التي نستخدمها في حياتنا اليومية بالإنترنت وإدارتها من خلال أجهزة تحكم متصلة بالشبكة العالمية. وقد استفادت الدول المتقدمة من إنترنت الأشياء Internet Of Things في تفعيل مكتباتها، وأصبح مفهوم المكتبة الذكية من المفاهيم الدارجة، أو بالأحرى من المصطلحات المرغوبة التي يتسع مفهومها ليعني بتوفير ميزانية هذه المكتبات وإدارة أعمالها بسرعة ويسر، ناهيك عن انعكاس مزاياها على المستفيدين من توفير الوقت والجهد عند حجز كتاب أو دفع غرامات التأخير وغيرها من المعاملات الكثيرة، والأهم من ذلك مواكبة الجيل الجديد لوسائل الاتصال بمتغيراته المختلفة. وحيث إن مكتباتنا العربية لا تزال تدار تقليدياً لأسباب عدة، فإن الخطة الحالية تركز على تحديد الخطوات والمتطلبات اللازمة لتطبيق إنترنت الأشياء في المكتبات المدرسية، لجذب الشريحة الأكبر من طلاب المدارس بغرض دعم العملية التعليمية ؛ فاليوم يواصل العالم مسيرته نحو المستقبل، وتستمر التقنية بالتطور يومًا بعد يوم، مما يتوجب على المكتبات المدرسية إيجاد مكانة مناسبة لها في هذا الزخم التقني.

١/١ مشكلة الدراسة:

تتبلور مشكلة هذه الدراسة في حاجة المكتبات المدرسية بدولة الكويت لمواكبة التطور العالمي في تطبيقات إنترنت الأشياء والاستفادة من هذه التطبيقات في تطوير خدمات معلومات المكتبة بما يعيد للمكتبة المدرسية مكانتها المعهودة في دعم العملية التعليمية. ورغم هذه الحاجة إلا أن القائمين على أمر المكتبات المدرسية، لم يتخذوا أي إجراءات تنفيذية بهذا الصدد لعدم وجود خطة تنفيذية تسهل عليهم هذه النقلة النوعية. ومن هنا تكمن مشكلة الدراسة في التساؤل التالي: ما هي الخطوات والإجراءات والمتطلبات اللازمة لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء في المكتبات المدرسية بدولة الكويت؟

٢/١ أهمية الدراسة:

تعد هذه الدراسة الأولى في دولة الكويت - على حد علم الباحثة - التي تناولت واقع تطبيق إنترنت الأشياء في المكتبات المدرسية، وكذلك تبرز أهميتها العلمية في إثراء الإنتاج الفكري الخاص بتقنية إنترنت الأشياء في المكتبات المدرسية. كما تسعى الدراسة إلى تحديد متطلبات تطبيق هذه التقنية في المكتبات المدرسية بصفة عامة

والمدارس الكويتية بصفة خاصة، وكذلك الاستفادة من تجارب المكتبات المدرسية في الدول الرائدة في استخدام هذه التقنية الحديثة في تقديم خدماتها.

٣/١ أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد الخطوات والإجراءات والمتطلبات اللازمة لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء في خدمات معلومات المكتبات المدرسية في دولة الكويت.

٤/١ منهج الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتحديد الخطوات المناسبة لوضع خطة منهجية تصف وتحلل الإجراءات والمتطلبات اللازمة لاستخدام إنترنت الأشياء في تقديم الخدمات في المكتبات المدرسية بدولة الكويت.

٥/١ مجتمع وعينة الدراسة:

ركزت الخطة على عينة من مكتبات المدارس الثانوية للبنات التي تقع في مدينة الأحمدي التعليمية والتي بلغ عددها حوالي (١٧) مكتبة مدرسية من المدارس الثانوية للبنات، وذلك لوجود دراسة عن واقع هذه المكتبات (الهيفي ، ٢٠٢٢) مما يسهل تحديد المتطلبات اللازمة. أما باقي مجتمع الدراسة والذي يبلغ عدده (١٣٩)، فيمكن الاستفادة من هذه الخطة في تطوير خدماته بصفة عامة مع الحرص عند التنفيذ والتطبيق على ضرورة وجود دراسات لواقع المكتبات المدرسية التي تهدف إلى الاستفادة من الخطة. وتود الباحثة أن تشير إلى تشابه بيئة المكتبات المدرسية في دولة الكويت من حيث التجهيزات والجوانب الفنية والإدارية. (المكتبات حقائق وأرقام، ٢٠١٦)

٦/١ مصطلحات الدراسة:

- إنترنت **الاشياء** Internet Of Things:

بنية تحتية عالمية لمجتمع المعلومات تستند إلى قابلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتشغيل البيني المتبادل لإتاحة خدمات متطورة ناتجة عن الربط بين الأشياء سواء كانت مادية ملموسة أو افتراضية. (ITU, 2012)

- **أجهزة الاستشعار (Sensor):**

أجهزة تستكشف أو تقيس خاصية مادية وسجلات ثم تشير إليها أو تستجيب لها. (Oxford dictionary, 2018)

- **الشبكات (Networks):**

مجموعة من أجهزة الكمبيوتر متصلة ببعضها البعض بخطوط اتصالات، لتتقاسم العمل فيما بينها أو لتبادل المعلومات. (الصرايرة، ٢٠١٠)

- **التقنية (Technology):**

مصطلح عام يشير إلى استخدام التقنية الاستخدام الأمثل في مختلف مجالات العلم والمعرفة من خلال معرفتها وتطبيقها وتطويعها لخدمة الإنسان ورفاهيته. (قاري، ٢٠٠٠)

- **الأجهزة الذكية ..... Smart :**

أجهزة إلكترونية متصلة بشكل عام بأجهزة أو شبكات أخرى عبر بروتوكولات مختلفة تجعلها تعمل بشكل تفاعلي ومستقل. (Collins, 2018)

- **الحوسبة (Computerize):**

التحول من الإجراءات والخدمات التقليدية واليدوية التي تقدمها المؤسسات إلى استخدام الحواسيب، التي تؤمن لها السرعة الفائقة، والدقة والشمولية في التعامل مع المعلومات. (الصرايرة، ٢٠١٠)

- **حوسبة سحابية (Cloud Computing):**

ممارسة استخدام شبكة من الخوادم البعيدة المستضافة على الإنترنت لتخزين البيانات ومعالجتها، بدلاً من خادم محلي أو كمبيوتر شخصي. (Oxford dictionary, 2018)

٠/٢ الأسس التي استندت عليها الخطة:

تستند هذه الخطة المقترحة على الأسس التالية:

- الواقع الفعلي للمكتبات المدرسية بنات التي تقع في منطقة الأحمدي.
- المعلومات التي وردت في أدبيات الموضوع.

- المعيار العربي الموحد للمكتبات المدرسية الذي وضعه الاتحاد العربي للمكتبات "أعلم."
- آلية عمل المكتبات المتطورة المبنية على إنترنت الأشياء في العالم.
- التطبيقات التي يمكن استخدامها في تشغيل مكتبات إنترنت الأشياء.
- التكلفة المحتملة لبناء مكتبة مدرسية قائمة على إنترنت الأشياء.

١/٢ الواقع الفعلي للمكتبات المدرسية بنات التي تقع في منطقة الأحمدي:

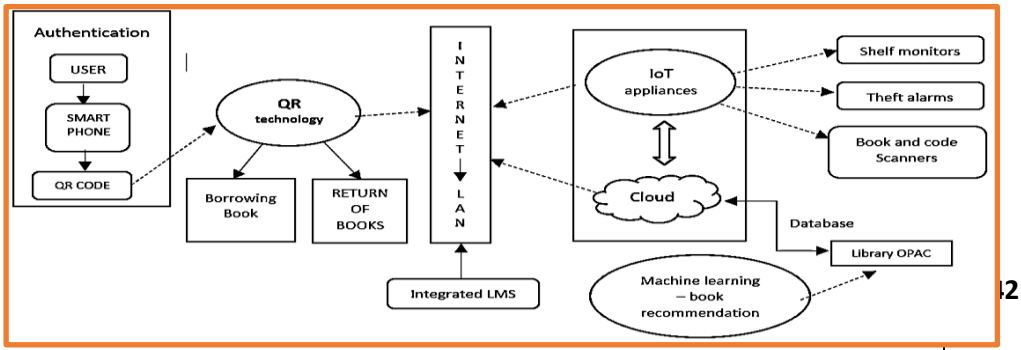
بناءً على النتائج التي توصلت إليها دراسة (الهيفي، ٢٠٢١) بخصوص متطلبات تطبيق إنترنت الأشياء في مكتبات المدارس الثانوية قسم بنات، الواقعة في منطقة الأحمدي التعليمية، وبناءً على الزيارات المتكررة للمكتبات المدرسية في هذه المنطقة التي قامت بها الباحثة، فإنه يمكن القول إن المكتبات المدرسية في محافظة الأحمدي تفتقر إلى تقنيات إنترنت الأشياء، مما يشكل عائقًا أمام تطور المكتبات المدرسية وعدم مواكبتها للمكتبات العالمية في تقديم خدمات معلومات فاعلة تدعم العملية التعليمية.

٢/٢ المعلومات التي وردت في أدبيات الموضوع:

يشير (Deo, 2020) أنه لبناء مكتبة مدرسية قائمة على خدمات إنترنت الأشياء يتطلب ما يلي:

أولا: نظام التشغيل الآلي للمكتبات القائمة على إنترنت الأشياء:

يستخدم نظام إنترنت الأشياء لعمليات التشغيل الآلي للتقنيات المختلفة، مما يؤدي إلى تحسين كفاءة الخدمة واستخدام الموارد أثناء تأمين بيانات المكتبة، واستخدام تقنية QR الآلية للمصادقة القوية لتجنب السرقات.



شكل (١) نظام التشغيل الآلي لتقنية إنترنت الأشياء مقتبس من (Deo, 2020)

يصور الشكل أعلاه تخطيطاً كاملاً لمجموعة من المتطلبات التالية:

١. ماسحات ضوئية QR:

تحتاج المكتبة إلى ماسحات ضوئية QR للتحقق من المستخدمين في الاستعارة والإرجاع، ويساعد رمز الاستجابة السريع الخاص بهاتف كل مستخدم في سهولة استرداد المعلومات.

٢. شاشات أرفف LED معرفة بتردد لاسلكي:

سيسمح إنترنت الأشياء بإمكانية الوصول بسهولة إلى أرفف المكتبة التي تحتوي على جهاز تحكم يتكون من شاشات وأجهزة استشعار ، و يظهر على شاشة الأرفف الموقع الدقيق للكتب لمساعدة المستخدمين على تحديد موقعها بسهولة لأنها متصلة ببعضها البعض مع برنامج المكتبة. كما تحتوي قاعدة البيانات على جداول منفصلة لكل من شاشات الرف ؛ الأمر الذي يساعد في حل مشكلة ضياع الكتب في غير مكانها.

٣. أجهزة إنذار مزودة بتردد لاسلكي:

توضع مستشعرات للإنذار عند مخارج المكتبة، تعمل على إخطار الموظفين في الحال عند خروج أي من مصادر المكتبة دون استعارة.

٤. أوباك (Online Access Catalog):

يقوم الفهرس المتاح على الخط المباشر بمنح حق الوصول للفهرس بعد المصادقة على المعلومات الشخصية فبمجرد اتصال المستخدم بالإنترنت، يتمكن من البحث وسيتمكن من التحقق من رقم الرف ووضعه من خلال التفاصيل المعروضة على الهاتف.

٥. نظام التشغيل الآلي:

ستساعد أتمتة المكتبة على تعزيز استخدام أحدث التقنيات من قبل الموظفين وكذلك الطلاب لتقليل التكلفة.

٦. تقنيات الاتصال:

بناءً على حاجة الاستخدام تختار المكتبة تقنيات الاتصال المناسبة لها، من خيارات عدة، وهي(Yadav, 2020) :

- Wi-Fi: مناسب للمرافق الداخلية مثل أجهزة إنترنت الأشياء للمنزل والمكتب.
- RFID / NFC: هي الأكثر شيوعًا لقدرتها على التحكم في وصول المستند إلى البطاقة.
- GSM / GPRS: للأجهزة القائمة في الهواء الطلق.
- BLUETOOTH: الخيار الأكثر شيوعًا للأجهزة القابلة للارتداء والأجهزة التي يمكن التحكم فيها باستخدام هاتف ذكي.
- LoRaWAN: هي تقنية مثالية لمنتجات البنية التحتية الصناعية والعامة للاتصالات بمدى يتراوح من ٣ إلى ٥ كيلومترات والمصممة لأجهزة إنترنت الأشياء، يمكن لهذه التقنية إنشاء شبكة ذات بوابات على مساحة كبيرة.
- NB-IoT: Narrow Band IoT هي تقنية اتصالات خلوية مصممة خصيصًا لتشغيل اتصالات إنترنت الأشياء.

٧. السحابة التخزينية:

هي المكان الذي توجد فيه كل عمليات المعالجة والتحليل وقواعد البيانات لتخزين البيانات وإدارتها بالتعامل السهل مع السجلات والتعديلات، حيث يمكن للمستخدمين تحديث ملفاتهم الشخصية وسينعكس ذلك بسرعة على أمين المكتبة، وبالتالي تجنب الطلبات المكتوبة للموظفين. وللحفاظ على حالة جميع الأجهزة الميدانية، ولتصميم بنية السحابة، يجب أخذ بعض النقاط التالية في الاعتبار:

- افصل طبقة استقبال الرسائل عن طبقة المعالجة لتجنب أي اختناق في الرسائل.
- ضع في اعتبارك دائمًا الأجهزة التي تعمل في وضع عدم الاتصال .
- قم بتوفير التحديثات عبر الهواء (سيكون هناك دائمًا أخطاء وتغيير في المتطلبات)

- يجب أن تكون جميع الاتصالات آمنة.
- قم بإعداد نظام مصادقة بحيث لا يتمكن الجهاز من نشر الرسائل لجهاز آخر ولا يمكنه الاشتراك في القنوات غير المسموح بها له.
- احتفظ بتسجيل حالة لكل جهاز في السحابة.

٣/٢ المعيار العربي الموحد للمكتبات المدرسية الذي وضعه الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات "أعلم".

ويشمل هذا المعيار عدة نقاط لبناء مكتبة مدرسية حديثة من ضمنها، معايير الحوسبة واستخدام التكنولوجيا (أعلم، ٢٠١٣)، وهي كالتالي:

١- تجهيز المكتبات أو مصادر التعلم بأحدث أجهزة الحاسوب وتطويرها باستمرار.

٢- اعتماد حزمة برمجيات متكاملة للمكتبات المدرسية أو مراكز التعلم لحوسبة جميع العمليات والخدمات المكتبية والمعلوماتية.

٣- توفير جهاز حاسوب واحد لكل موظف من موظفي المكتبة أو مصادر التعلم.

٤- توفير الأجهزة السمعية والبصرية وغيرها من الأجهزة التكنولوجية المتطورة المستخدمة في العملية التعليمية والتعلمية.

٥- الربط بشبكة الإنترنت:

- ربط المكتبة المدرسية أو مصادر التعلم بشبكة المعلومات الدولية "الإنترنت".
- تصميم موقع إلكتروني للمكتبة المدرسية أو مراكز مصادر التعلم website لتمكين المستفيدين من الاستفادة من الخدمات التي تقدمها المكتبة مثل: خدمة الإعارة على الخط المباشر، وخدمة الفهرسة الآلية المتاحة للجمهور على الخط المباشرOPAC، وخدمة البث الانتقائي وغيرها...
- تصميم موقع للتواصل الاجتماعي يتميز بالتجديد والحداثة والتفاعل وتوجيه المستخدمين الى أنشطة مفيدة وأيضا حث المشاركين للمساهمة في الصفحة بما يرونه مفيد.

٤/٢ آليات عمل المكتبات المتطورة المبنية على إنترنت **الأشياء في العالم:**

وتتضمن هذه الآليات عدداً من النقاط يمكن إجمالها في التالي:

١. يمكن الوصول إلى مقتنيات المكتبة من خلال هاتف المستخدم الذكي الذي يدعم نظام QR.

٢. يتم مصادقة هوية المستخدم من خلال هاتفه الذكي وكذلك بصمة إصبعه من خلال قارئ بصمات الأصابع البيومترية.

٣. يوجد قارئ QR عند مدخل المكتبة حيث يضع المستخدم هاتفه المزود ب QR مقابل القارئ، الذي يعطي معلومات المستخدم إلى قاعدة بيانات المكتبة.

٤. في حالة تطابق معرف المستخدم مع بصمة الإصبع، يتم منح المستخدم إذنًا للشبكة المحلية للمكتبة (LAN) حيث يمكن للمستخدم الوصول إلى الفهرس الإلكتروني OPAC العام عبر الإنترنت.

٥. تتم مصادقة جهاز المستخدم باستخدام بيانات اعتماد المستخدم مثل اسم المستخدم وكلمة المرور ورقم IMEI (هوية الجهاز المحمول الدولي).

٦. أرفف المكتبة مزودة بجهاز مراقبة للأجهزة الذكية متصل بشبكة المنطقة المحلية (LAN)، وبمجرد أن يدخل المستخدم بياناته، يتحقق الخادم مما إذا كان الكتاب المطلوب متاحًا أم لا.

٧. إذا كان ذلك متاحًا، يتم إزاحة تفاصيل الكتاب من على الجهاز، ولا يتم تقديم الاقتراحات المتعلقة بالموضوع أو المؤلف. فعندما يتم وضع كتاب في رف، تقوم شاشة الحامل بقراءة المعلومات حول الكتاب من خلال علامة الشريط المضمنة في الكتاب.

٨. بمجرد قراءة معلومات الكتاب، يتم تحديث التفاصيل حول الكتاب في قاعدة بيانات المكتبة.

٩. يحصل التحليل الاستشعاري الآلي على المراجعة ثم يقوم بتحديث قاعدة البيانات بنفس الطريقة.. ترسل LPS (خدمة برنامج المكتبة) تفاصيل الموقع إلى المستخدم حول الموقع الحالي للمستخدم وموضع الرف في المكتبة.

١٠. بعد العثور على الكتاب يتم إصداره للمستخدم بعد التحقق من أهلية المستخدم.

١١. توجد أجهزة مسح ضوئي QR عند مدخل ومخرج المكتبة. في حالة إخراج كتاب غير مُصدر تصدر الأجهزة إنذارًا.

١٢. إجراء إرجاع الكتب ؛ إذ يقوم المستخدم بوضع الكتاب في صندوق الإرجاع الذي يحتوي على قارئ QR وبالتالي يتم حذف الكتاب تلقائيًا من قائمة الكتب المستعارة.

١٣. يتم احتساب الغرامات والمستحقات تلقائيًا ويمكن سداد المبلغ من الهاتف الذكي نفسه.

٥/٢ التطبيقات التي يمكن استخدامها في تشغيل مكتبات إنترنت **الأشياء:**

أولاً: تطبيقات منصات تشغيل إنترنت **الأشياء التي يمكن استخدامها في المكتبات (Patrick R,2020):**

١. مجموعات Microsoft Azure IoT

أنشأت Microsoft Azure فريقًا من خلال التنسيق مع Adafruit لبناء ست مجموعات لإنترنت الأشياء التي تأتي معتمدة من Azure لسد حاجة مطوري IoT الذين لديهم أجهزة كمبيوتر أحادية اللوحة ومشغلات وأجهزة استشعار. يمكن للمبتدئين أو الذين لديهم معرفة بسيطة تجربة أحد التطبيقات التالية التابعة لـ Azure وهي Adafruit Raspberry Pi Kit و Adafruit Feather M0 Kit و SparkFun Thing Dev Kit.

٢. اردوينو (Arduino)

هي شركة رائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات مقرها إيطاليا وتشتهر ببناء لوحات التحكم الدقيق ومجموعات وأشياء تفاعلية، تشتهر بأنها الأفضل من بين أدوات تطوير إنترنت الأشياء الأخرى. صمم Arduino منصة كاملة ومحسّنة لربط أنظمة الأجهزة المتنوعة. كما يوفر حزمة IoT كاملة غنية بالعديد من الأمثلة والمكتبات التي تدعم مشاريع تطوير تطبيقات IoT على مستوى الصناعة. Arduino سهل الاستخدام لتنفيذ الاستراتيجيات التي يمكن لأي مبتدئ اعتمادها والبدء بها.

٣. Raspbian

تم تصميم لوحة Raspbian التي يقدمها متخصصو تقنية IoT مع أكثر من ٣٥٠٠٠ حزمة وأمثلة مختلفة للتثبيت السريع الذي يأتي مع استخدام البرامج المجمعة مسبقًا، لتجعلها أداة مهمة لتطوير إنترنت الأشياء. ربما يكون أفضل ميزة

لـ Raspbian هي أنها تخضع للتطوير المستمر وقد وسعت مدى وصولها إلى الحوسبة حتى يحصل المستخدمون على أقصى قدر من الفوائد.

٤. Device Hive

عبارة عن إطار عمل مفتوح المصدر من آلة إلى آلة تم إطلاقه في عام ٢٠١٢. ويعتبر Device Hive أحد أكثر منصات تطوير تطبيقات إنترنت الأشياء تفضيلاً لأنه يحتوي على واجهة برمجة تطبيقات مستندة إلى مجموعة النظراء، يمكن لأي شخص التحكم فيها عن بُعد وبشكل مستقل عن تكوين الشبكة. الأمر نفسه ينطبق على بوابة الإدارة والبروتوكولات والمكتبات. يعمل Device Hive بشكل أفضل مع التطبيقات المحمية وأجهزة الاستشعار والأتمتة وتكنولوجيا المنزل الذكي.

٥. Open SCADA

هي أداة تمثل جزءًا من مشروع SCADA الذي تمثله مجموعات صناعة Eclipse IoT. تشتهر بأمانها ومرونتها بتصميم حديث يدعم التحرير وتصحيح الأخطاء كما أنه يأتي بتطبيقات الواجهة الأمامية والتطبيقات الخلفية وأدوات التكوين.

٦. Device Hub

يعد حلاً متكاملاً يوفر مزيجًا من ذكاء الأعمال والتكامل السحابي لتقديم تقنيات الأجهزة والويب. عادةً ما يتم تقديم المجموعة كمنصة (PaaS) تسمح لمطوري البرامج باستخدام قوتها من أجل تطوير تطبيقات إنترنت الأشياء. فهو مفيد بشكل خاص لهيئات المؤسسات التي ترغب في إعادة تسمية البرامج وتثبيتها من أجل الحاجة إلى نشر تطبيقات المؤسسة باستخدام Virtual Private Cloud. حقق Device Hub نجاحًا في البناء السريع لأنظمة إدارة الأسطول وآلات البيع الذكية والبرامج القابلة للارتداء.

٧. Tessel٢

مزود أجهزة يستخدم لإنشاء حلول ونماذج أولية لإنترنت الأشياء، يحتوي Tessel٢ على أنظمة إيكولوجية للوحدة النمطية للتوصيل والتشغيل، هذا نوع من اللوحات يمكنه استيعاب عدد كبير من الوحدات التي تغطي الكاميرا وRFID والمسرع ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS). ويمكن لمطوري Java الذين يدركون جيدًا استخدام Node.JS الاستفادة من Tessel٢ ويمكنهم برمجتها باستخدام Node.JS.

٨. Kinoma

يسمح بنوعين من مشاريع إنترنت الأشياء الجادة والممتعة لتحقيق الغرض منه، إذ يتطلب الأمر جهازين فقط ؛ لوحة إنشاء ولوحة عناصر. وهو عبارة عن مجموعة أجهزة قابلة للنصوص تستخدم JavaScript للاتصال بأجهزة الاستشعار وبناء هيكل الأجهزة التي تدعم إنترنت الأشياء. تحتوي المجموعة على أساسيات دعم كاملة مثل BLE (Bluetooth Low Energy) وWi-Fi مدمج ومكبر صوت وشاشة تعمل باللمس وميكروفون.

ثانيا: تطبيقات واجهة المستخدم:

يمكن للمكتبة تصميم برنامج خاص بها، أو الاستفادة من برامج المكتبات العالمية مثل برنامج مودل:

١. Moodle (Deo and other):

هو تطبيق برمجي مفيد للتتبع والإدارة، كإدارة الدورات للطلاب وتحليل تقاريرهم من المعلم. وهو مدعم بقناة اتصال تسمح بالوصول الشخصي إلى الطلاب. يعمل نظام Moodle على تحسين التعلم لأنه يتكون من موارد داعمة، ومراقبة فردية وجماعية، ومحتوى تفاعلي ووحدات تقييم مثل الاختبارات والواجبات مع إرشادات مناسبة. ولقد ضمت العديد من المكتبات تطبيق Moodle إليها مثل LibLime وKoha وNewGenLib. حيث يمكن للطلاب الوصول إلى الكتب والمجلات من أي جهاز داخل أو خارج المؤسسة ويمكنهم التعرف على توافر المواد المطلوبة في دراستهم، وبالتالي توفير وقتهم. مما يؤدي إلى إنشاء شبكة اتصال بين أمناء المكتبات والطلاب والمعلمين.

سيعمل البرنامج على النحو التالي:

١. يقوم المستخدم بتسجيل الدخول إلى موديل باستخدام اسمه الكامل.

٢. يقوم الخادم بإعلام المستخدم بنفس الشيء.

أ). بعد ذلك، يحصل المستخدم على خمس خيارات:

- عرض الكتب الموجودة في المكتبة
- إعارة كتاب للمستخدم
- إضافة كتاب إلى المكتبة

- إعادة كتاب صادر
- تحميل مهمة للطلاب.

ب). بعد أن يختار المستخدم أحد الخيارات المذكورة أعلاه. يجد نفسه أمام التالي:

- إذا حدد المستخدم الخيار الأول، فستكون جميع الكتب الموجودة في المكتبة مرئية للمستخدم.
- في الخيار الثاني، سيطلب النظام من المستخدم إدخال اسم الكتاب الذي يريد إصداره. إذا كان الكتاب موجودًا، فسيتم إصداره وسيتم تحديث قاعدة البيانات الخاصة به ، وإذا لم يكن الأمر كذلك ستظهر رسالة بذلك.
- إذا اختار المستخدم الخيار الثالث، فسيطلب النظام اسم الكتاب الذي يريد المستخدم إضافته في المكتبة وسيقوم بتحديث قاعدة البيانات تلقائياً بحيث تنعكس التغييرات بحكمة على قسم عرض الكتب.
- الخيار الرابع سيسمح للمستخدم بإعادة الكتاب المستعار من قائمة الكتب الصادرة له، وسيتم ذلك تلقائيًا بواسطة البرنامج نفسه بمجرد ذكر اسم الكتاب المراد إرجاعه.
- عند تحديد الخيار الخامس، يتعين على المستخدم تعيين موقع الملف في نظامه حيث يوجد التعيين / الاختبار حتى يتم تحميله عند تحديد هذا الخيار.

٣. لاحقًا، يطلب من المستخدم إما المتابعة بكتابة "c" أو الإنهاء بكتابة "q". وإذا كتب المستخدم "q"، فإنه يقوم بتسجيل خروج المستخدم تلقائيًا.

٦/٢ التكلفة المحتملة لبناء مكتبة مدرسية قائمة على إنترنت **الأشياء:**

أظهرت دراسة Ciuffoletti إمكانية إطلاق مشروع إنترنت الأشياء باستثمار أولي محدود وتمويل خارجي ضئيل أو معدوم. من خلال تقسيم المشروع إلى مكونات مترابطة بإحكام. وقد أكدت الدراسة أن هذه الميزانية ليست الأمثل لكنها حل يضمن التكلفة المنخفضة محدودة المزايا. طرحت الدراسة ميزانية لتطوير جهاز مراقبة الصوت لتحليل حركة المرور، للكشف عن الازدحام المروري أو المركبات المارة، يتم تحميل النتائج إلى قناة thing Speak، حيث يمكن استخدام البيانات للإحصاءات أو التنبيهات في الوقت الفعلي.

تعتبر هذه الميزانية مثال تقريبي لبناء مكتبة مدرسية قائمة على خدمات إنترنت الأشياء، في الجدول رقم (١)، نجد تفاصيل التكلفة للنشر التجريبي للمشروع،

حيث تصورت الدراسة خمس نقاط وصول (Wi-Fi (AP و٥٠ مستشعرًا وثلاثة تطبيقات مختلفة. تحتوي المستشعرات على ألواح شمسية فردية ٦ فولت ٢ واط، ولوحة تنحى تعيد شحن بطارية ليثيوم أيون ٣.٧ فولت ٤.٢ أمبير في الساعة، مع استقلالية تقدر بـ ٢٠ يومًا. تم العثور على الأسعار على موقع eBay، مع الأخذ في الاعتبار المبيعات بالجملة.

بالنظر الى الجدول نجد ارتفاع سعر اشتراك Thing Speak، الذي اختير بسبب مناسبته للتجارب العملية غير الهادفة للربح. اختارت الدراسة Wi-Fi للبنية التحتية للشبكات، بسبب شعبيتها وقابليتها للمشاركة وثبات خدماتها. تعتبر التكلفة استثمار محدود، حتى بالنسبة لمجتمع ريفي، وقد يكون مقبولاً أيضًا في البلدان النامية، إذ إنه يساعد في تلبية الاحتياجات الأولية للمجتمع. تظل رسوم thing Speak بدون تغيير حتى يتضاعف حجم المشروع ١٠ مرات، أي من ٥٠ إلى ٥٠٠ مكون. إذا زاد حجم المشروع عشرة مرات بعد المرحلة التجريبية الأولية، دون إضافة تطبيقات جديدة، فلدينا التكاليف الموضحة في الجدول ٢.

جدول رقم (١)

الميزانية المالية لتقنيات إنترنت الأشياء

Resource	Pieces	# Cost	Unit
Arduino Mini-Pro	50	2	Dollars
ESP-01	50	1	Dollars
Printed circuit board	50	2	Dollars
Solar panel	٥٠	٥	Dollars
Battery	50	2	Dollars
Wi-Fi AP	5	50	Dollars
Total hardware	-	850	Dollars
Library	1	200	Lines
Applications	3	200	Lines
Total software	-	800	Lines
Thing Speak	1	750	dollars/year
3G subscriptions	5	24	dollars/year
Total services	-	870	Dollars

مقتبس من (Ciuffoletti,2020)

جدول رقم (٢)

توسيع نطاق الميزانية مع عوامل القياس × ١ (تجريبي) × ١٠ × ١٠٠

Scale-up with scale factors ×1 (pilot), ×10 and ×100

Kind	pilot (×1)	×10	×100	Unit
Hardware	٨٥٠	٨٥٠٠ (١٠×)	٨٥,٠٠٠ (١٠٠×)	Dollars
Software	٨٠٠	800 (×1)	800 (×1)	Lines
Services	870	1950 (×2)	13,500 (×15)	dollars/year

مقتبس من (Ciuffoletti,2020)

٠/٣ هيكل الخطة:

ساهم إنترنت الأشياء في عمل المكتبات بطريقة تتسم بالبساطة والسهولة من ناحية العمل الإداري والعمل مع المستفيدين ؛ فالمعلومات الإدارية مع إنترنت الأشياء أصبحت دائمة التحديث، وأصبح من السهل على أمين المكتبة اتخاذ القرار بأسرع ما يمكن، كما ساهم في توفير وقت وطاقة المستفيدين، فمن خلال شاشة صغيرة يستطيع المستفيد الحصول على مصدر المعلومات أو معلومات عنه، كما أن زيارة المكتبة التي تعمل بإنترنت الأشياء أصبحت زيارة ممتعة.

١/٣الرؤية:

إن رؤية الخطة المقترحة تنظر إلى أن تكون المكتبات المدرسية في منطقة الأحمدي التعليمية وسائر المكتبات المدرسية في دولة الكويت مكتبات نموذجية مواكبة للتقدم العالمي في تقديم خدمات المعلومات عبر تقنيات إنترنت الأشياء.

وقد وضعت الباحثة هذه الرؤية إدراكًا منها بما يلي:

١. ثقة الباحثة في إمكانات إنترنت الأشياء في تفعيل دور المكتبة المدرسية.
٢. سهولة ادخال هذه التقنيات على مستوى زمني بسيط.
٣. الحاجة الملحة إلى المكتبات القائمة على إنترنت الأشياء لإمكانياتها الكبيرة في وقت الأزمات مثل الأوبئة، والفيضانات، والزلازل وغيرها.

٢/٣الرسالة:

ولتنفيذ الرؤية المقترحة للمكتبات المدرسية الحديثة، وضعت الباحثة رسالة تقوم على وضع أسس لبناء مكتبات مدرسية في محافظة الأحمدي تقدم خدماتها عبر إنترنت الأشياء، مواكبة للتطور العالمي للمكتبات المدرسية. ولتحقيق ذلك، فإن رسالة المكتبات المدرسية الحديثة ستقوم على:

١. الحرص على التطور التكنولوجي للمكتبة المدرسية.
٢. خلق دور فعال للمكتبات المدرسية الحديثة، في خدمة المجتمع المدرسي.
٣. الارتقاء بمستوى خدمات المكتبة المدرسية بما يتسم بالسرعة والموثوقية.
٤. الحرص على توفير خدمات معلوماتية مبنية على رغبات وميول المستفيدين من المكتبة.

١٣/٣الأهداف:

ولتحقيق رسالة المكتبات المدرسية الحديثة المقترحة، تقدم هذه الخطة مجموعة من الأهداف لتفعيل دور المكتبات المدرسية وتيسير عمل أمناء المكتبات وأيضًا تقديم خدمات متميزة ترضي المستفيدين من المكتبات ، وتتسم بالوضوح والدقة، وقابليتها للضبط والقياس والتطبيق نظريًا وعمليًا، ضمن إطار زمني معين، وهذه الأهداف تشمل ما يلي:

١ - وضع قائمة باحتياجات المكتبات المدرسية من تقنيات ومعدات الكترونية حديثة.

٢ - تطوير خدمات المعلومات بما يتناسب مع التطور التكنولوجي.

٣ - العمل على إعداد قاعدة بيانات للمكتبات المدرسية.

٤ - وضع مجموعة من البرامج التدريبية للعاملين في المكتبات المدرسية، تهدف إلى رفع كفاءتهم في التعامل مع تكنولوجيا إنترنت الأشياء.

٠/٤ محاور الخطة وإجراءاتها التنفيذية:

تحتوي المكتبات المدرسية في دولة الكويت على محتوى متشابه بسبب آلية التزويد المركزية، عند ادخال خدمات إنترنت الأشياء على هذه المكتبات يلزم تثبيت ملصق (RFID) على كل كتاب. على الرغم أن هذا الملصق يبدو تمامًا مثل الملصق العادي، إلا أنه يحتوي على علامة تعريف تردد الراديو (RFID) مضمنة في داخل نظام المكتبة، مما يسمح للمكتبة بالاستفادة من المزايا المتعددة لتقنية RFID. مثال: قبل تقنية RFID كان على الطلاب الوقوف في طابور أمام مكتب الخدمة لاستعارة الكتب وإعادتها مع النظام اليدوي وأيضًا مع ملصقات الباركود فقط، وكان من

الصعب تحديد موقع الكتاب المفقود إذا وضع شخص ما الكتاب في غير مكانه في المكتبة. أما في المكتبات القائمة على إنترنت الأشياء، فلا توجد إمكانية لضياع أي كتاب داخل المكتبة، بسبب أجهزة الاستشعار التي تصدر تنبيه بمكان الكتاب. وذلك بسبب احتواء كل ملصق داخل الكتب على رمز شريطي فريد بالإضافة إلى شعار المدرسة، فتقوم تقنية RFID لأجهزة الاستشعار باكتشاف وتحديد العلامات من مسافة بعيدة، مما يسمح لأجهزة الاستعارة في المكتبات المدرسية بالعمل دون ماسح ضوئي للرموز الشريطية.

يتم وضع عدد قليل من آلات الاقتراض ذاتية الخدمة في المكتبة المدرسية، التي تم تجهيزها بشاشة تعمل باللمس وقارئ بطاقة الطالب ومستشعر RFID. عملية استعارة الكتاب بسيطة: اضغط أولاً على زر "الاستعارة" على الشاشة التي تعمل باللمس، ثم اضغط على بطاقة الطالب الخاصة بك على القارئ، ثم ضع كتابك أعلى قارئ RFID، ثم اضغط على استعارة. تعتبر هذه العملية بسيطة الاجراءات، وكلها مدعومة بملصقات RFID البسيطة داخل كل كتاب، وجد أمناء المكتبات هذه الآراء سهلة وموفرة للوقت، وأيضًا ممتعة بالنسبة للطلبة. (AntonioKam,2021)

يمكن أن يعمل RFID كنظام إنذار بإصدار صوت تنبيه عند خروج أي كتاب من المكتبة دون تسجيل الاستعارة وذلك باستخدام مستشعرات RFID في مخارج المكتبة التي تستكشف علامات RFID غير المحررة للاستعارة داخل الكتب، تعمل هذه المستشعرات على الأجهزة الإلكترونية الخاصة بالمكتبة أيضًا. كما يبسط استخدام RFID نظام إرجاع الكتب، فمن خلال وضع الكتاب على مستشعر RFID، تقوم المستشعرات بإرسال تنبيه يسمح للكمبيوتر بتمييز الكتب على أنها مرتجعة. كما ان RFID يستشعر الكتب من مسافة بعيدة بشكل يسمح لأمناء المكتبات بالتقييم عن طريق تحريك مستشعر RFID فوق الكتب بدلاً من مسح الرمز الشريطي لكل كتاب يدويًا. ويسمح بإجراء عمليات مسح أكثر تكرارًا في فترة زمنية أقصر مما يجعل عملية الجرد سريعة.

١/٤ متطلبات المكتبات المدرسية من تقنيات ومعدات إلكترونية حديثة والإجراءات التنفيذية لتوفيرها:

هناك ثلاث مكونات رئيسية لبناء مشروع إنترنت الأشياء (Yadav, 2020):

١. جهاز IoT Hardware: الجهاز المادي الذي يتفاعل مع البيئة

٢. وسيلة اتصال: الرابط بين جهازك والشبكة السحابية

٣. Product Cloud: الخوادم التي تأخذ البيانات وتعالجها وتخزنها في قواعد البيانات وتعطي الأوامر وتنفذ التحليلات وتخدم البيانات بطريقة مفيدة لجميع اللاعبين المختلفين.

يمكن هنا تلخيص فكرة بناء مكتبة ذات خدمات IOT من خلال:

١. اختيار منصة عمل لتطبيق للتشغيل الآلي للمكتبة وتطبيق واجهة للمستخدم.

٢. تزويد محتويات المكتبة وأرفف المكتبة ب QR كود.

٣. تزويد أرفف المكتبة بشاشات عرض لمحتوياتها.

٤. بناء قاعدة بيانات للمكتبة.

٥. تزويد المكتبة بماسح ل QR كود.

٦. تزويد المكتبة بمستشعرات RFID مثل مستشعرات درجة الحرارة والرطوبة- مقياس الضغط-مستشعر القرب- مستشعر الغاز- جهاز استشعار الدخان- مستشعر الكحول- أجهزة الاستشعار بالموجات فوق الصوتية - المرحلات: إغلاق وفتح الدوائر إلكترونيًا (مفاتيح)- المحركات.

٧. تزويد المكتبة بشاشات لمس لعمليات الاستعارة والارجاع وحجز الكتب وتحصيل غرامات التأخير.

٨. الاشتراك بسحابة تخزين مناسبة لاحتياجات المكتبة المدرسية.

٩. توفير خدمة إنترنت مناسبة (بروتوكول ٦) لعمل إنترنت الأشياء.

ولتنفيذ الحلول السابقة يمكن للمكتبة المدرسية، القيام ببعض الإجراءات المتمثلة في:

إجراءات قصيرة المدى وتشمل:

- تقديم الخدمة بشكل تقليدي عبر المكتبة المدرسية.

إجراءات طويلة المدى وتشمل:

- مخاطبة الجهات المختصة لتزود بأجهزة وتقنيات إنترنت الأشياء.

٢/٤ تطوير خدمات المعلومات في المكتبات المدرسية بما يتناسب مع التطور التكنولوجي والإجراءات التنفيذية اللازمة له:

لتطوير خدمات المعلومات بما يتناسب مع التطور التكنولوجي ومن ثم المجالات المحتملة لتطبيق إنترنت الأشياء ينبغي البدء في تحسين الخدمات من خلال ما يلي:

١. تحسين الوصول إلى المجموعات والموارد - من الممكن تثبيت RFID على جميع أرفف المكتبة حتى يتمكن المستفيدون من العثور بسرعة على مكان الكتاب عن طريق توجيه المستفيدين مباشرة إلى موقعه باستخدام تطبيق خاص.

٢. إدارة المجموعات ومراقبة المخزون - يمكن التحكم في مواد المكتبة عن طريق تطبيق أجهزة الاستشعار عليها. فمن خلال توصيل المستشعر بالإنترنت، يمكن تتبع حركات كل عنصر. مما يوفر البيانات في أي وقت، وبالتالي توفير تحكم أفضل في المخزون وكذلك مساعدة المستفيدين في العثور بسهولة على العنصر الذي يبحثون عنه. كما يمكن القيام بذلك باستخدام تطبيق خاص على الهواتف الذكية.

٣. خدمة التوصية والإخطار - يمكن اكتشاف الهواتف الذكية في المكتبة، عبر Wi-Fi أو Bluetooth، وإرسال الاتصالات المستهدفة إلى المستفيدين. على سبيل المثال، إنترنت الأشياء المضمنة في بطاقة مكتبة المستفيد ستطلق إشعارًا مع رابط يوجه إلى صفحة السداد للقراء الذين يدينون بغرامة للمكتبة عند دخولهم المبنى.

٤. تكنولوجيا الهاتف المحمول والخدمات القائمة على الموقع - تتبع أجهزة إنترنت الأشياء لتحديد أنماط حركة المرور للمستفيدين لتحسين تصميم الفضاء أو لتحديد مناطق المكتبة المزدحمة بشكل أفضل. يمكن أن تساعد هذه البيانات في تحسين أداء الموظفين وفهم أنماط النوع وتحديد الفرص.

٥. السلامة - من خلال تركيب مجسات حريق متصلة بالإنترنت، يمكن التعامل مع الحرائق الكارثية بسرعة وأمان أكبر من خارج المكتبة.

٦. توفير التكاليف ومراقبة الأجهزة - باستخدام الإضاءة الذكية التي يتم التحكم فيها عن طريق الإنترنت لاستشعار وقت تشغيل الأضواء أو إيقافها عن طريق تنفيذ نظام طاقة ذكي ؛ حيث يمكن التحكم في استهلاك الطاقة حسب الحاجة.

٧. الطائرات بدون طيار - سيصبح من السهل جدًا نقل المواد إلى العملاء المتجهين إلى المنزل أو الأشخاص الذين يعيشون في مناطق الخدمة البعيدة.

٨. استبانة رضا المستفيدين تلقائيًا ؛ إذ يمكن لمستشعرات إنترنت الأشياء معرفة وقت مغادرة المستفيدين للمكتبة وإرسال استبانة تلقائيًا إلى المستفيد.

٩. توجيه المستفيدين إلى أنشطة المكتبة مثل العروض والبرامج والأحداث الخاصة.

ولتنفيذ الحلول السابقة يمكن للمكتبة المدرسية، القيام ببعض الإجراءات المتمثلة في:

إجراءات قصيرة المدى وتشمل:

- تقديم الخدمة بشكل تقليدي عبر المكتبة المدرسية.

إجراءات طويلة المدى وتشمل:

- العمل على توفير الأجهزة التي تعمل عبر إنترنت الأشياء في المكتبات المدرسية.
- تدريب العاملين في المكتبة على تقديم مختلف خدمات المكتبة الحديثة عن طريق الدورات التدريبية والورش العملية.

٣/٤ إعداد قاعدة بيانات للمكتبات المدرسية والإجراءات التنفيذية اللازمة لها:

يجب تحويل محتويات المكتبة المطبوعة إلى محتويات رقمية يسهل على أمناء المكتبة ادراجها في قاعدة بيانات المكتبة، ويترك الخيار للمستفيدين في الحصول على نسخة رقمية، أو استعارة نسخة مطبوعة من مصدر المعلومات. يمكن الاستفادة من عدة مواقع لبناء قاعدة بيانات للمكتبة بسهولة تامة، وتكون هذه القواعد مجانية أحيانًا أو باشتراكات رمزية. ومن هذه المواقع التي توفر قواعد البيانات:

١. موقع Quora
https://www.quora.com/How-do-libraries-create-databases-of-their-collections
٢. موقع C#corner
https://www.csharpcorner.com
٣. موقع jet brain
/https://www.jetbrains.com/pycharm

أو الاستعانة بفني الحاسوب في إدارة المكتبات أو معلمي الحاسوب في المدرسة لابتكار قاعدة بيانات خاصة في المكتبة المدرسية، يستلزم أيضًا تزويد المكتبة ببعض الأجهزة لتحويل النسخ المطبوعة الى نسخ رقمية، مثل برنامج OCR

الخاص بتحويل النسخ المطبوعة او المكتوبة إلى نسخة رقمية. ولتنفيذ الحلول السابقة يمكن لإدارة المكتبات والإدارة المدرسية، القيام ببعض الإجراءات المتمثلة في:

إجراء قصير المدى ويشمل:

- ابتكار طرق جديدة لتيسير البحث عن المصادر ، عن طريق تفعيل موقع البريد الألكتروني المناسب للمكتبة المدرسية ، بما يؤهلها لتقديم جميع خدمات المعلومات بطريقة مباشرة وغير مباشرة.

إجراء طويل المدى ويشمل:

- تحويل جميع مصادر المعلومات بالمكتبة المدرسية إلى نسخ إلكترونية وإتاحتها للبحث والاطلاع عبر الإنترنت.
- وضع جدول زمني لا يتعدى السنة الواحدة، للانتهاء من تحويل مصادر المكتبة إلى نسخ رقمية وتزويدها بكود QR وإدخالها في قاعدة بيانات المكتبة.
- التعاون مع مبرمجين ومهندسين كمبيوتر لإدخال خدمات إنترنت الأشياء في المكتبة المدرسية وإنشاء قاعدة بيانات.

٤/٤ وضع مجموعة من البرامج التدريبية للعاملين في المكتبة المدرسية:

بهدف رفع كفاءة العاملين في المكتبة المدرسية في التعامل مع تكنولوجيا إنترنت الأشياء ينبغي إعداد دورات تدريبية في تكنولوجيا المعلومات، ويمكن أن تشمل ما يلي:

١. تقديم ورش عمل للتدريب على استخدام برنامج OCR الخاص بتحويل النسخ المطبوعة أو المكتوبة إلى نسخة رقمية.
٢. تقديم دورات تدريبية بتكنولوجيا الويب والتعامل مع لغات وصف النص الفائق HTML-XML-SGML
٣. تقديم دورات تدريبية بعلم فهرسة ما وراء البيانات (الميتاداتا: معلومات هيكلية مهمتها وصف واسترجاع المصادر الالكترونية).
٤. إعداد ورش تدريبية في تصميم واجهات التطبيقات للمستخدمين.
٥. تكنولوجيا الصور وهو تطبيق الأساليب والمواد لإنشاء الصور والاحتفاظ بها أو تكرارها.

ولتنفيذ ذلك يمكن لإدارة المكتبات مخاطبة إدارة التطوير والتنمية، للقيام ببعض الإجراءات المتمثلة في:

إجراءات قصيرة المدى:

- عقد دورات تدريبية في المواضيع التكنولوجية المذكورة أعلاه.
- إجراء ورش تدريبية لأمناء المكتبات.

إجراء طويل المدى ويشمل:

- إعداد مناهج تعليمية مناسبة لعالم إنترنت الأشياء لأمناء المكتبات المستقبليين.

٥/٤ التكلفة المحتملة لبناء مكتبة مدرسية قائمة على إنترنت **الأشياء:**

بالاستفادة من دراسة Low-Cost IoT: A Holistic Approach - Augusto Ciuffoletti نجد أن بناء بيئة صغيرة مبنية على إنترنت الأشياء متوسطة التكاليف ليست صعبة التحقيق، والتي يمكن أن تصل الى ٣٠٠٠ دينار كويتي، وبالنظر إلى نتائج هذه الدراسة " ضعف ميزانية المكتبات المدرسية" يمكن التغلب على هذه المشكلة من خلال:

١. توفير ميزانية مناسبة للمكتبة المدرسية. ولتنفيذ ذلك يمكن للإدارة المكتبات والمكتبة المدرسية، القيام ببعض الإجراءات المتمثلة في:

- مخاطبة وزارة التربية بضرورة رصد ميزانية لتحويل المكتبة المدرسية التقليدية الى مكتبة حديثة تقدم خدماتها عبر إنترنت الأشياء.
- مخاطبة الجمعيات التعاونية لتقديم الدعم المادي للمكتبة المدرسية والجمعيات التي تعنى بالتكنولوجيا لتقديم بعض الأجهزة والتقنيات وامداد المكتبة بفنيين الحاسوب لعمل ما يلزم من تركيب أجهزة وبرمجيات.

٥/٠ أهم النتائج التي ركزت عليها الخطة:

١. ضرورة توفير مجموعة من التقنيات والمعدات الإلكترونية اللازمة لتطبيق انترنت الأشياء في المدارس محل الدراسة.
٢. تطوير خدمات المعلومات في المكتبات المدرسية بما يتناسب مع التطور التكنولوجي والإجراءات التنفيذية اللازمة له.
٣. إعداد قاعدة بيانات للمكتبات المدرسية والإجراءات التنفيذية اللازمة لها.
٤. ضرورة وضع مجموعة من البرامج التدريبية للعاملين في المكتبة المدرسية.
٥. ضعف ميزانية المكتبات المدرسية وعدم قدرتها على بناء مكتبة مدرسية قائمة على إنترنت الأشياء.

الخلاصة:

من خلال الواقع الفعلي للمكتبات المدرسية بنات التي تقع في منطقة الأحمدي، والمعلومات التي وردت في أدبيات الموضوع، والمعيار العربي الموحد للمكتبات المدرسية الذي وضعه الاتحاد العربي للمكتبات "أعلم"، وآلية عمل المكتبات المتطورة المبنية على إنترنت الاشياء في العالم، والتطبيقات التي يمكن استخدامها في تشغيل مكتبات إنترنت الأشياء، والتكلفة المحتملة لبناء مكتبة مدرسية قائمة على إنترنت الأشياء، قدمت الباحثة خطة مقترحة لبناء مكتبة مدرسية تقدم خدماتها عبر إنترنت الأشياء. وقد حددت الباحثة هيكلها ومتطلباتها والإجراءات التنفيذية المطلوبة لتفعيلها. وعالجت الخطة مجموعة من المعوقات التي تعوق تطبيق انترنت الأشياء في المكتبات محل الدراسة والتي من أهمها: ضرورة توفير مجموعة من التقنيات والمعدات الإلكترونية الازمة لتطبيق انترنت الأشياء في المدارس محل الدراسة، وتطوير خدمات المعلومات في المكتبات المدرسية بما يتناسب مع التطور التكنولوجي والإجراءات التنفيذية اللازمة له، وإعداد قاعدة بيانات للمكتبات المدرسية والإجراءات التنفيذية اللازمة لها، وضرورة وضع مجموعة من البرامج التدريبية للعاملين في المكتبة المدرسية، وضعف ميزانية المكتبات المدرسية وعدم قدرتها على بناء مكتبة مدرسية قائمة على إنترنت الأشياء.

المصادر والمراجع

المصادر العربية:

١. الصرايره، خالد عبد (٢٠١٠) الكافي في مفاهيم علوم المكتبات والمعلومات. دار الكنوز. ص١٤٤.
٢. قاري، عبد الغفور عبد الفتاح. (٢٠٠٠) معجم مصطلحات المكتبات والمعلومات. مكتبة الملك فهد الوطنية. الرياض. ص١١٢/٢٧٩
٣. المعيار العربي الموحد للمكتبات المدرسية ومراكز مصادر التعلم. (٢٠١٣) (ص ١٩٩). جدة: الاتحاد العربي للمكتبات.
٤. المكتبات حقائق وأرقام. (٢٠١٦) (ص ١٩٩). الكويت: وزارة التربية.
٥. الهيفي، ندى (٢٠٢١). متطلبات استخدام إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المعلومات في مكتبات المدارس الثانوية للبنات بدولة الكويت: دراسة استكشافية. جامعة عين شمس. القاهرة.

المصادر الأجنبية:

1. Ciuffoletti, A., 2020. Low-Cost IoT: A Holistic Approach. [online] Media.defense.gov. Available at: <https://media.defense.gov/2021/Jun/23/2002748221/-1/-1/1/FHP-GUIDANCE-SUPPLEMENT-17-REVISION-1-DOD-GUIDANCE-FOR-THE-USE-OF-MASKS-PPE-AND-NON-PHARMACEUTICAL-INTERVENTIONS-DURING-THE-COVID-19-PANDEMIC.PDF> [Accessed 28 July 2021].
2. Deo, Gouri & Mishra, Ayushi & Jalaluddin, Zuber & Mahamuni, Chaitanya. (2020). A Smart Library System based on the Internet of Things (IoT) with Integration of Moodle, in addition to the use of Collaborative Filtering for Book Recommendation and Sentiment Analysis for Improvisation of Resources.
3. Internet of Things Global Standards Initiative. (n.d.). Retrieved October 26, 2018, from https://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx
4. Oxford University Press (2018). Definition of internet of things in English, Available online at: https://en.oxforddictionaries.com/definition/internet_of_things.
5. Oxford University Press (2018). Definition of internet of things in English, Available online at:

https://en.oxforddictionaries.com/definition/internet_of_things
.

6. R, P., 2021. 10 Best IoT Development Tools and Technologies in 2020. [online] IoT for All. Available at: <https://www.iotforall.com/10-best-iot-development-tools-technologies-2020> [Accessed 28 July 2021].

7. Sensor. Definition of sensor in English by Oxford Dictionaries. (n.d.). Retrieved October 22, 2018, from https://en.oxforddictionaries.com/definition/sensor

8. Smart Device. (n.d.). Retrieved October 22, 2018, from https://www.collinsdictionary.com/submission/11527/Smart Device

9. Yadav, A., 2021. A Comprehensive Guide to Start Building an IoT Product. [online] towards data science. Available at: <https://towardsdatascience.com/a-comprehensive-guide-to-start-building-an-iot-product-ba32dfb91c7a> [Accessed 31 July 2021].

AIN SHAMS UNIVERSITY

AIN SHAMS UNIVERSITY
MIDDLE EAST RESEARCH CENTER
مركز بحوث الشرق الأوسط
MERC

Middle East Research Journal

Refereed Scientific Journal
(Accredited) Monthly

Issued by
Middle East
Research Center

Vol. 88
June 2023

Forty-ninth Year
Founded in 1974

Issn: 2536 - 9504
Online Issn: 2735 - 5233