تكنولوجيا المكتبات الذكية ودورها في دعم اقامة المدن الذكية
دراسة حالة لمكتبة الملك عبد العزيز العامة بمدينة الرياض

د. علي عبد المحسن علي محمد
أستاذ مساعد علم المكتبات – قسم المكتبات
كلية الآداب – جامعة المنوفية
Dr.abdelmohsen69@gmail.com

مستخلص:

هدفت الدراسة إلى "التعرف على تكنولوجيا المكتبات الذكية المستخدمة في مكتبة الملك عبدالعزيز العامة بمدينة الرياض والدور الذى يمكن أن تؤديه في دعم مبادرة مدينة الرياض مدينة ذكية"

وقد استخدمت الدراسة "منهج دراسة الحالة"، واعتمد الباحث في جمع البيانات على قائمة المراجعة والملاحظة الشخصية من خلال الزيارات المتكررة لفروع المكتبة والمقابلات الشخصية مع المسئولين عن المكتبة.

وقد توصلت الدراسة إلى: سهولة الوصول إلى مكتبة الملك عبدالعزيز العامة وذلك بسبب موقعها المتوسط في مدينة الرياض، كما يمكن التوسع الرأسي في مباني المكتبة وذلك لاستيعاب التطورات المستقبلية، التكنولوجيا المستخدمة حاليا في المكتبة مناسبة إلى حد ما، لا تستخدم المكتبة نظم إدارة المكتبات الحديثة .

ومن أهم التوصيات: الإسراع في إنهاء الدراسات اللازمة لتطوير مباني المكتبة وتزويدها بتكنولوجيا المباني الذكية، وتبنى أحد نظم إدارة المكتبات الذكية:SLMS، وتجهيز قاعة للإلتقاء بين المواطنين، وتطوير خدمات المكتبة والتركيز على "محو الأمية المعلوماتية" و"التعليم المستمر".

تعد هذه الدراسة مفيدة لصناع القرار المسئولين عن مبادرة الرياض مدينة ذكية حيث تكشف عن الدور الذى يمكن أن تؤديه مكتبة الملك عبدالعزيز العامة في هذه المبادرة.

الكلمات المفتاحية : المكتبات الذكية – المدن الذكية – مكتبة الملك عبد العزيز العامة .

تمهيد:

أدى الانتشار الهائل لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات خلال العقود الأخيرة إلى نقل العالم بشكل متسارع من عصر الصناعة إلى عصر المعلومات وظهرت مصطلحات ومسميات جديدة أصبحت جزءًا مهمًّا من الحياة اليومية مثل: التجارة الإلكترونية والحكومة الإلكترونية والمدن الإلكترونية. وفي خضم هذه الثورة التكنولوجية ظهر مفهوم المدن الذكية: Smart Cities وبدأ ينتشر على مستوى العالم وأصبحت هناك مدن ذكية بالفعل في جميع أنحاء العالم سواء تم إنشاؤها كليًّا مثل مدينة فوجيساوا:Fujisawa اليابانية أو مدن تم تطويرها لتصبح مدنًا ذكية مثل مدينة برشلونة:Barcelona في إسبانيا ومدينة دبي في الإمارات العربية المتحدة.

وقد عرف منتدى المجتمعات الذكية: Smart Community Forum المدينة الذكية: Smart City بأنها: المدن التي تقدم أنظمة الابتكار وتقنيات المعلومات والاتصالات للمجتمع المحلى، أي أنها تجمع بين ذكاء الأفراد والمؤسسات الذي يعزز التعلم والابتكار والمساحات الرقمية ممَّا يتيح فرص الإبداع[1] .

تاريخ استلام البحث : ٣٠ يونية ٢٠١٨ ، تاريخ القبول : ١٢ سبتمبر ٢٠١٨

كمًا عرف الاتحاد الدولي للاتصالات المدينة الذكية: Smart City بأنها: مدينة مبتكرة تقوم على أساس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وغيرها من الوسائل لتحسين نوعية الحياة وكفاءة العمليات والخدمات الحضرية والقدرة على المنافسة مع ضمان تلبية احتياجات الأجيال الحالية والقادمة فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية [٢].

ولا شك أن للمكتبات دورًا مهمًّا في دعم المدن الذكية سواء من ناحية خدمات المعلومات التي تمثل الوظيفة الأساسية للمكتبات أو من حيث الخدمات الرقمية التي تقدمها المكتبات الذكية في المدن الذكية، حيث تمثل المكتبة الذكية في المدينة الذكية مركز الخدمات الإلكترونية وخدمات الإنترنت بالإضافة إلى الخدمات الاجتماعية الأخرى.

وقد عرف Ruslan المكتبة الذكية: Smart Library بأنها: «مجموعة من المصادر الإلكترونية المختلفة مصحوبة بخدمات مكتبية متخصصة يتم توفيرها باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات» [٣], وهي نوع جديد من المكتبات التي يؤدي استخدام الخبراء فيها للأجهزة والخدمات والإنترنت إلى تغيرات نوعية في تفاعل المستفيدين مع المكتبيين والذي يؤدي إلى الحصول على خدمات أفضل. وعادة مًا تنظم المكتبة الذكية العمل الذكي اعتمادًا على البنية التحتية الذكية مع مراعاة احتياجات المستفيدين الذين يلعبون دورًا مهمًّا في تطوير ثقافة المكتبة الذكية.

وتقوم المكتبات العامة في المدن الذكية بتقديم العديد من الخدمات من أبرزها وأهمها «الربط الاجتماعي» و«التعلم» وهما صفتان أساسيتان لأي مدينة ترغب في أن تكون مدينة ذكية، ويجب على المكتبات العامة إعادة تصميم المساحات والأماكن من أجل تقديم خدمات المكتبات الذكية واستخدامها لتعزيز مجموعة من الخبرات الشخصية والجماعية فيما يتعلق بالفنون والمعلومات والمعرفة والبيئة والاقتصاد والعمل والعدالة الاجتماعية والإدماج.

وفي إطار التحرك العالمي نحو تطوير المدن لتصبح مدنًا ذكية قامت المملكة العربية السعودية بوضع الخطط وإعداد الدراسات اللازمة لتطوير عدد من المدن الرئيسة لتصبح مدنًا ذكية وذلك من خلال تطبيق مفهوم المدن الذكية على خمس مدن سعودية وذلك ضمن مبادرتها التي تقام في إطار مبادرات التحول البلدي المنبثق من برنامج التحول الوطني ٢٠٢٠، حيث قامت وزارة الشئون البلدية والقروية بعمل دراسة على ١٧ مدينة سعودية يشكل عدد سكانها ٧١% من إجمالي سكان المملكة لتختار من بينهم خمس مدن لتطبيق مفهوم المدينة الذكية وهي: الرياض ومكة المكرمة والمدينة المنورة وجدة والأحساء. وقد تم اعتماد خمس مبادرات ذكية لتطبيقها تتمثل في: المواقف الذكية والإضاءة الذكية والمخلفات الصلبة والكاميرات الذكية وأجهزة قياس التلوث البيئي، كما تعمل على رفع كفاءة البنية التحتية حيث تحتاج تلك المبادرات إلى بنية تحتية إلكترونية فضلًا عن توعية المواطن بالتعامل مع هذه الخدمات لضمان استدامتها والاستفادة منها[١]، وقد أقر الاجتماع الأول للهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض لعام ١٤٣٧ تحويل مدينة الرياض إلى مدينة ذكية.

<u>مشكلة الدراسة:</u>

يتبين مما سبق أن:

- التحول إلى المدن الذكية اتجاه عالمي تتبناه دول كثيرة من ضمنها المملكة العربية السعودية وذلك لما تقدمه وتوفره المدن الذكية من بيئة منتجة ومستوى معيشي جيد وتكامل في تقديم الخدمات وتوفير الطاقة وغيرها من المميزات.

- تعتبر المباني الذكية الخلية الأولى والمكون الأساسي لتحقيق مفهوم ما يعرف حاليًا بالمدن الذكية، وقد أصبحت صفة الذكاء تطلق على أنواع مختلفة من المباني متعددة المهام سواء كان المبنى الذكي ذكيًا من حيث أدائه للوظائف المختلفة أو من حيث أدائه للخدمات المتعلقة به.
- تحول المكتبات إلى مكتبات ذكية، حيث تعمل مباني المكتبات الذكية على الاستجابة والتكيف مع المحيط الداخلي والخارجي وتحسين بيئة العمل للمستفيدين والعاملين في المكتبة، وذلك لعدم قدرة مباني المكتبات الحالية على استيعاب التأثير الناتج عن التكنولوجيا المتقدمة بشكل مرضٍ، كمًا أن التحول إلى المكتبات الذكية يتيح للمكتبة القدرة على الإسهام بشكل فعال في تقديم خدمات جيدة في المدن الذكية.

وتتمثل مشكلة الدراسة في «الدور الذي يمكن أن تؤديه مكتبة الملك عبد العزيز العامة في دعم مبادرة مدينة الرياض مدينة ذكية، وذلك من خلال تكنولوجيا مباني المكتبة الذكية وما تسهم به في خدمة مدينة الرياض من حيث اعتمادها على قدراتها الذاتية في تسيير العمل وتوفير الطاقة، ونظم إدارة المباني الذكية ونظم إدارة المكتبات الذكية والخدمات التي توفرها المكتبة لدعم المواطنين وبالتالي المساهمة في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية».

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تحاول التعرف على «الدور الذي يمكن أن تؤديه مكتبة الملك عبد العزيز العامة في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية بحلول العام ٢٠٢٠». وتتمثل أهمية هذه الدراسة في الآتي:

- تتناول الدراسة قضية من القضايا المهمة التي تشغل الرأي العام والمختصين في مجال المكتبات على المستوى الدولي والمحلي وهي حاجة المدن الذكية الملحة إلى المكتبات الذكية، والدور الذي يمكن أن تؤديه المكتبات وخدمات المعلومات الذكية في دعم إقامة المدن الذكية.
- التعرف على الإجراءات والخطوات التي اتخذتها مكتبة الملك عبد العزيز العامة وفروعها للتحول إلى مكتبة ذكية وما الدور الذي ستؤديه للإسهام في تحول مدينة الرياض إلى مدينة ذكية.
- تلقي الدراسة الضوء على «تكنولوجيا مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة» من حيث ماهية المبنى الذكي ومكوناته وما تأثير المبنى الذكي على الخدمات المكتبية من ناحية والعمليات المختلفة داخل المكتبات العامة من ناحية أخرى وما تأثير مباني وتجهيزات المكتبات الذكية على المستفيدين من ناحية ثالثة.
- تتعرف الدراسة على خدمات مكتبة الملك عبد العزيز العامة وفي مقدمتها «الخدمات الرقمية» و«محو الأمية المعلوماتية» و«توفير أماكن للقاء بين أفراد مجتمع المدينة الذكية»، حيث إن التعلم المستمر والتواصل الاجتماعي من أهم عناصر بناء المدن الذكية.
- تتناول الدراسة عنصرًا مهمًّا من عناصر إقامة المكتبات الذكية وهو المكتبي وما المهارات والمعارف والسمات الشخصية التي يحتاجها ويجب أن يتحلى بها وفي مقدمتها التعلم المستمر والقدرة على تطوير الذات، وما الدور المنتظر من مكتبيي مكتبة الملك عبد العزيز العامة في تحقيق دور المكتبة في دعم مبادرة مدينة الرياض مدينة ذكية.
- تلقي الدراسة الضوء على طبيعة المواد المكتبية في مكتبة الملك عبد العزيز العامة، هل تمثل المواد المطبوعة الشكل الأساس في مجموعاتها أم إنها جزء من مجموعات المكتبة.

أهداف الدراسة وتساؤلاتها:

لتحقيق الدور المنوط بتكنولوجيا مكتبة الملك عبد العزيز العامة في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية، فإن ذلك يتطلب صفات جديدة يجب أن يتصف بها كل مبنى من مباني المكتبة ليشكل أداة دافعة لإقامة المدينة الذكية، وهذه الصفات تتمثل في أن يكون مبنى المكتبة عبارة عن قاعدة للحوسبة والاتصال لجميع مكوناته وتكنولوجياته وتشكل هذه التكنولوجيا الجديدة أعمدة المبنى لدعم العمليات المختلفة. وتشمل هذه التكنولوجيا على خدمات الشبكة العنكبوتية وخدمات الوسائط الذكية وغيرها. وعليه فإن هذه الدراسة تهدف إلى: «التعرف على تكنولوجيا المكتبات الذكية المستخدمة في مكتبة الملك عبد العزيز العامة بمدينة الرياض والدور الذي يمكن أن تؤديه في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية». ويمكن تفصيل الهدف الرئيس للدراسة من خلال التساؤلات التالية:

١. ما دور مكتبة الملك عبد العزيز العامة في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية سواء كان هذا الدور يتعلق بالخدمات التي تقدمها المكتبات الذكية للمواطنين مثل: الحصول على الخدمات المختلفة التي تقدمها المدن الذكية أو كان هذا الدور متعلقًا بخدمات المكتبة ذاتها مثل الحصول على المعلومات عن بعد باستخدام الأجهزة المحمولة وغيرها؟

٢. ما الخطوات والإجراءات التي اتخذتها مكتبة الملك عبد العزيز العامة وفروعها بمدينة الرياض من أجل التحول إلى مكتبة ذكية؟

٣. ما مواصفات مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة؟ مثل: هل يمكن للمبنى أن يتنبأ بما يحدث في الداخل والخارج؟ وهل يمكن للمبنى أن يقرر الطرق المناسبة لتوفير بيئة ملائمة للمستفيدين؟ وما مظاهر الذكاء في تكنولوجيا مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة؟

٤. ما الخدمات الذكية التي تقدمها مكتبة الملك عبد العزيز العامة؟

٥. ما المؤهلات والمهارات والسمات الشخصية التي يجب أن تتوافر في المكتبيين في مكتبة الملك عبد العزيز العامة؟

٦. ما طبيعة المواد المكتبية في مكتبة الملك عبد العزيز العامة؟

٧. هل ساعدت نظم إدارة المكتبات الذكية في مكتبة الملك عبد العزيز العامة على تسهيل عمل المكتبيين، وهل مكنت المستفيدين من الحصول على المعلومات بيسر وسهولة، هل أدى استخدام هذه النظم إلى زيادة تأمين المكتبة؟

حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية:** تتناول الدراسة «تكنولوجيا المكتبات الذكية والدور الذي يمكن أن تؤديه في إقامة المدن الذكية»، وتحديدًا الدور الذي يمكن أن تؤديه مكتبة الملك عبد العزيز العامة في تحقيق مبادرة الرياض مدينة ذكية.
- **الحدود المكانية:** مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.
- **الحدود الزمنية:** تتمثل الحدود الزمنية في الفترة من عام ١٤٣٧ وهو عام صدور قرار تحويل مدينة الرياض إلى مدينة ذكية إلى الآن ١٤٣٩، وسيتم استعراض الجهود التي بذلتها مكتبة الملك عبد العزيز العامة وفروعها بمدينة الرياض للوقوف على مدى مساهمتها في تحقيق مبادرة الرياض مدينة ذكية.

- **الحدود النوعية:** تم اختيار مكتبة الملك عبد العزيز العامة بمدينة الرياض وذلك بعد فحص ومراجعة دليل المكتبات الذي أعدته مكتبة الملك فهد الوطنية للمكتبات السعودية وقد تبين وجود عدد (٢٢) مكتبة عامة في مدينة الرياض وبعد الاتصال والاستفسار عن هذه المكتبات من قبل المسؤولين عنها تبين أن نسبة كبيرة منها ليست مكتبات عامة مثل: مكتبة مجلس الشورى ومكتبة قاعدة الملك سلمان الجوية وعدد قليل مكتبات عامة إلا أنه لم يتم استخدامها منذ فترات بعيدة وتم إغلاقها مثل: مكتبة الرياض العامة.

مصطلحات الدراسة:

- **المكتبة الذكية Smart Library:** مجموعة من المصادر الإلكترونية المختلفة مصحوبة بخدمات المكتبة المختصة التي يتم توفيرها من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- **المدينة الذكية Smart City**: هي المدن التي تقدم أنظمة الابتكار وتقنيات المعلومات والاتصالات للمجتمع المحلي، أي أنها تجمع بين ذكاء الأفراد والمؤسسات الذي يعزز التعلم والابتكار والمساحات الرقمية مما يتيح فرص الإبداع.
- **المباني الذكية Smart Buildings**: هي تلك المباني التي يتم فيها دمج أنظمة متعددة بكفاءة عالية لإدارة الموارد والإمكانات من أجل تعظيم الأداء الفني وزيادة العائد وترشيد تكلفة التشغيل وتحقيق المرونة.
- **المكتبات العامة Public Libraries**: هي منظمة ينشئها المجتمع المحلي ويدعمها ويمولها من خلال الحكومة المحلية، وهي تتيح الوصول إلى المعارف والمعلومات من خلال مجموعة من المصادر والخدمات التي تقدم على قدم المساواة إلى جميع أفراد المجتمع.

منهج الدراسة:

سوف تعتمد هذه الدراسة على «منهج دراسة الحالة» وهو المنهج الذي يعتمد على دراسة حالة معينة بهدف جمع معلومات متعمقة عنها، ويفيد في إعطاء معلومات لا يمكن الحصول عليها باستخدام منهج آخر. ويكون منهج دراسة الحالة مناسبًا للاستخدام عندما يكون تركيز البحث على ظاهرة معاصرة، كذلك يفضل استخدامه عندما تكون هناك رغبة في دراسة حالة تحتوي على العديد من المتغيرات والعوامل المرتبطة بعضها مع بعض وحينما يمكن ملاحظة هذه العوامل.

ولأن هدف هذه الدراسة الرئيس «التعرف على تكنولوجيا المكتبات الذكية المستخدمة في مكتبة الملك عبد العزيز العامة والدور الذي يمكن أن تؤديه المكتبة في دعم مبادرة مدينة الرياض مدينة ذكية» وما يرتبط به من عوامل وأهداف فرعية للدراسة فإن منهج دراسة الحالة هو المنهج المناسب لهذه الدراسة.

أدوات جمع المعلومات:

- **الجانب النظري:** قام الباحث بالبحث في قاعدة الهادي للإنتاج الفكري[٥] وعدد من قواعد المعلومات مثل: **Science Direct [6], ProQuest [7], EBSCO [8], Emerald [9] Wiley [10]** كمًا تمت مراجعة «دليل الإنتاج الفكري في مجال المكتبات والمعلومات».
- **الجانب الميداني:** اعتمد الباحث على: قائمة المراجعة والزيارات الميدانية والمقابلات الشخصية مع المسؤولين في مكتبة الملك عبد العزيز العامة (المشرف على المكتبة، نائب المشرف على المكتبة،

مديري الإدارات ورؤساء الأقسام) وذلك للوقوف على الوضع الراهن في المكتبة وخطط المكتبة للتحول إلى مكتبة ذكية ومدى استعداد المكتبة للإسهام في تحقيق مبادرة مدينة الرياض مدينة ذكية.

- **قائمة المراجعة:** تضمنت تسعة بنود تناولت مكتبة الملك عبد العزيز العامة وفروعها في مدينة الرياض وهي: جودة الموقع وسهولة الوصول، وتصميم مبنى المكتبة، وتكنولوجيا مبنى المكتبة، والمكتبيين العاملين في المكتبة، ونظم إدارة مبنى المكتبة، ونظام إدارة المكتبة الذكية SLM، والخدمات المكتبية، والمواد المكتبية، ودور مكتبة الملك عبد العزيز العامة في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية.
- **الزيارات الميدانية:** قام الباحث بعدة زيارات لمكتبة الملك عبد العزيز العامة وذلك للتعرف على واقع المكتبة من حيث المبنى ومواصفاته والتكنولوجيا المستخدمة وما إذا كان هناك نظام إدارة للمبنى، نظام إدارة للمكتبة، المجموعات والخدمات والتعرف على المكتبيين وهل مكتبة الملك عبد العزيز مكتبة ذكية وهل توجد خطة لتحويل المكتبة إلى مكتبة ذكية؟
- **المقابلات الشخصية:** قام الباحث بمقابلة شخصية مع عدد من المسؤولين عن المكتبة وذلك لمعرفة الإجراءات والقرارات التي تم اتخاذها لتحول المكتبة إلى مكتبة ذكية وهل توجد خطة أم لا؟[١١]

المراجعة العلمية:

بمراجعة الإنتاج الفكري باللغة العربية في موضوع الدراسة وهو «تكنولوجيا المكتبات الذكية ودورها في دعم إقامة المدن الذكية» تبين أنه لا توجد دراسات سابقة أو مثيلة، وبالبحث عن الدراسات التي تناولت «المباني الذكية» تبين وجود بعض الدراسات، وفيما يتعلق بـ«المدن الذكية» لم يجد الباحث دراسات سابقة أو مثيلة. وبمراجعة الإنتاج في موضوع «Smart libraries and Smart Cities» باللغة الإنجليزية وجد الباحث عددًا من الدراسات تناولت المدن الذكية والمكتبات الذكية، وقد ركزت الدراسات التي تناولت المدن الذكية على: التعريف بالمدن الذكية ومقوماتها، التعريف بالذكاء فيما يتعلق بالمدن الذكية، توفير عمليات بناء المدن الذكية، وضع فهم شامل للمدن الذكية ومجالات التطبيق الأخرى ذات الصلة مثل: الطبيعة والموارد والطاقة والنقل والمباني والمعيشة والحكومة والناس والاقتصاد، السياسات المتعلقة بالمدن الذكية، القوى التي تشكل مفهوم المدينة الذكية، تصميم وتنفيذ إستراتيجيات المدن الذكية، تخطيط الإجراءات الرامية إلى تحقيق مدينة ذكية.

وقد قام أحمد، ربيع[١٢] بالتعريف بالمدن الذكية ومقوماتها، وأشار إلى أن مجال مدن المعرفة يقع في محيط علمي يطلق عليه التنمية المعرفية أو المعلوماتية:Knowledge Based Development والذي يشتمل على التنمية العمرانية والدراسات الحضرية والتخطيط لإدارة المعرفة. كما عرضت الدراسة للتعريفات المختلفة لمدن المعرفة وصفات ومميزات مدن المعرفة. كما بينت الدراسة أن المدن الصناعية في الماضي كانت تعتمد على أصول الممتلكات والثروات الطبيعية لتحديد المقدرة الاقتصادية لكل مدينة أما اليوم فقد أصبحت المعلومات والمهارات والقدرات الإبداعية ذات أهمية عظمى في تحديد القوة الاقتصادية مقارنة بمصادر الثروات الطبيعية لها. كما عرضت الدراسة لمفهوم المباني الذكية وتطور تكنولوجيا المباني الذكية في طريق مدن المعرفة والدور الذي تقوم به تكنولوجيا المباني الذكية في دعم بناء مدن المعرفة وما عوامل نجاح مدن المعرفة ثم عرضت الدراسة لنماذج من مدن المعرفة على المستوى العالمي وهي: مدينة برشلونة ومدينة ملبورن. وقد أوصت الدراسة بعدد من التوصيات:

١. يجب إدراك أن الدور الرئيس لتكنولوجيا المعلومات هو تحسين فرص الاستكشاف والإبداع لذا يجب على كل مدينة تهدف إلى أن تكون مدينة للمعرفة ألا تستنسخ إنجازات الدول المتقدمة بل يجب عليها توظيف قدراتها الإبداعية لرسم خريطتها المستقبلية.

٢. يجب تحقيق العوامل التي تساعد على نجاح مفهوم مدن المعرفة.

٣. إنشاء مباني ذكية أو تأهيل المباني القائمة لتؤدي دورًا جديدًا لدعم المعرفة.

٤. تبني دور المؤاخاة Sister city مع إحدى الدول ذات الخبرة في هذا المجال.

وعرف كل من[13] Albino, Vito, Umberto berardi and Rosa M. Dangelico معنى الذكاء فيما يتعلق بالمدن الذكية وتحديد الأبعاد والعناصر الرئيسة التي تميز المدينة الذكية، وعلاوة على ذلك قاموا بتحديد مقاييس الأداء للمدينة الذكية. وأوضحت الدراسة أن تعريفات المدن الذكية تطورت على ثلاثة اتجاهات رئيسة تمثل وجهات النظر التي تمت من خلالها دراسة المفهوم: التكنولوجيا، القياس، المجتمع. ووفقًا لعدد كبير من التعريفات ظهرت عديد من العناصر والأبعاد التي تميز المدينة الذكية يجب قياسها بعناية لتقييم أداء المدينة كمدينة ذكية. وهذا يسلط الضوء على مدى تعقد مسألة القياس. وفيما يتعلق بالآثار المترتبة على السياسات يمكن لهذه الدراسة أن تدعم واضعي السياسات من أجل:

١. تحديد المدن التي يمكن اعتبارها ذكية (على بعد واحد أو أكثر).

٢. تطوير الحوافز والأدوات اللازمة لتطوير المدن الذكية ورصد تقدم المدن نحو الذكاء على عدة أبعاد.

كما قام[14] Lee, Jung Hoon بتسليط الضوء على عملية بناء مدينة ذكية فعالة من خلال التكامل في وجهات النظر العملية المختلفة، مع إعطاء لمحة عن المدن الذكية من خلال الإنتاج الفكري في موضوع المدن الذكية، وقد اعتمدت الدراسة على منهج دراسة الحالة على عدد من المدن الذكية التي يجري تنفيذها في سان فرانسيسكو San Francisco وسيول متروبوليتان سيتي Soul Metropolitan city. وتشير نتائج الدراسة التجريبية إلى: ظهور مدن ذكية فعالة ومستدامة نتيجة للعمليات الدينامية، حيث تقوم الجهات الفاعلة في القطاعين العام والخاص بتنسيق أنشطتها ومواردها على نحو متكامل. كما يجب أن تكون الصلات المختلفة والمتكاملة التي تشكلها الجهات الفاعلة متوائمة فيما يتعلق بالمراحل التنموية، وجزءًا لا يتجزأ من القدرات الثقافية والاجتماعية للمدن الذكية. ويمكن النظر إلى هذه النتائج على أنها مساهمة جديدة للبحث العلمي تصف تطور المدن الذكية لا سيما عمليات تنفيذ الخدمات ودمج البنية التحتية.

كما حاول[15] Neirotti, Paolo تقديم فهم شامل للمدن الذكية من خلال وضع تصنيف لمجالات التطبيق ذات الصلة وهي: الطبيعة والموارد والطاقة والنقل والتنقل والمباني والمعيشة والحكومة والاقتصاد والناس خاصة مع تزايد مفهوم المدينة الذكية Smart City كوسيلة لتعزيز نوعية الحياة للمواطن في جداول أعمال واضعي السياسات، وعدم توافر تعريف مشترك للمدينة الذكية بالإضافة إلى صعوبة تحديد الاتجاهات العالمية المشتركة، كما حاول استكشاف نشر المبادرات الذكية من خلال دراسة تجريبية تهدف إلى التحقق من هذه النسبة من المجالات التي تغطيها أفضل الممارسات في المدن الذكية إلى مجموع المجالات المحتملة للمبادرات الذكية وعلى فهم الدور الذي يمكن أن تؤديه مختلف المتغيرات الاقتصادية والحضرية والديموغرافية والجغرافية في التأثير على نهج التخطيط لإنشاء مدينة أكثر ذكاء. وقد كشفت نتائج هذه الدراسة أنه لا يوجد تعريف عالمي فريد للمدن الذكية، وأن الاتجاهات الحالية وأنماط تطور أي مدينة ذكية فردية تعتمد إلى حد كبير على عوامل السياق المحلي. ولذلك يحث صناع السياسات في المدينة على محاولة فهم هذه العوامل من أجل وضع إستراتيجيات مناسبة.

واستعرضت Angelidou, Margarita[16] العوامل التي تميز السياسات المتعلقة بتنمية المدن الذكية، وتحاول تقديم رؤية واضحة للخيارات الإستراتيجية التي تظهر عند وضع هذه الإستراتيجيات. وتتبلور مشكلة الدراسة في عدم وجود فهم جيد حول المدن الذكية بالإضافة إلى كيفية تنفيذها في أرض الواقع. وعلى الرغم من المناقشات المستفيضة فإنه لا يوجد تعريف متفق عليه للمدن الذكية حيث نواجه العديد من التعريفات والحلول دون التعريف السائد أو المعترف به عالميًّا. ولأغراض هذه الدراسة فإن التعريف العملي للمدن الذكية هو ما يلي: المدن الذكية هي جميع المستوطنات الحضرية التي تبذل جهدًا واعيًا للاستفادة من المشهد الجديد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بطريقة إستراتيجية وتحقيق الرخاء والفعالية والقدرة التنافسية على مستويات اجتماعية واقتصادية متعددة.

وحددت Angelidou, Margarita[17] القوى التي تشكل مفهوم المدينة الذكية، وذلك من خلال استبدال الصورة الحالية الموجودة في الواقع ووضع الصورة الجديدة للمدن الذكية. وقد عرضت Margarita لتاريخ المدن الذكية وقسمت دراستها إلى قسمين، تناولت في القسم الأول المستقبل المعرفي والحضاري للمدن الذكية، حيث يظهر المستقبل المعرفي والحضاري أن التكنولوجيا لعبت دورًا مهمًّا في الرؤى والتطلعات حول مستقبل المدن الذكية. ثم عرضت في القسم الثاني الاقتصاد الابتكاري للإسهامات الكبيرة وغير المسبوقة للتطورات التكنولوجية في تنمية قدرات إدارة المدن الذكية. وأوضحت أن التكنولوجيا الحديثة أسهمت في إنشاء المدن الذكية، فمن ناحية تقدم التكنولوجيا السريع خلق سوقًا مزدهرة لمنتجات وحلول المدن الذكية، ومن ناحية أخرى يوجد طلب على منتجات المدن الذكية التي تسعى إلى معالجة مشاكل الكفاءة والاستدامة مما يجعل البيئة مهيأة لاقتصاد المنتجات الذكية في المدينة. وتوصلت الدراسة إلى أنه وخلافًا لما يعتقده الكثيرون فإن إستراتيجية المدينة الذكية المتماسكة يجب أن تستفيد من التكنولوجيا (الذكاء الرقمي) وعلى المعرفة (الذكاء البشرى) لتحقيق التنمية المكانية.

وتوضح Ben letaifa, Soumaya[18] كيفية تصميم وتنفيذ إستراتيجيات تحويل المدن إلى مدن الذكية، إذ إنه وعلى الرغم من البحوث المكثفة حول موضوع التحول الناجح للمدن إلى المدن الذكية فإن هناك فجوة حول كيفية تحول خدمات هذه المدن نحو الخدمات الذكية بالإضافة إلى المنهجيات التي تتبعها المدن في تحويل هذه الخدمات. وقد اعتمدت الباحثة على المعلومات المجموعة من المصادر الأولية والثانوية، كما عرضت لأدبيات الموضوع حول المدن الثلاثة (مونتريال: Montreal ولندن: London وستوكهولم: Stockholm) موضوع الدراسة. واستخدمت الملاحظة والتحليل لعملية وضع الإستراتيجيات في المراحل المختلفة. وقد أظهرت النتائج أن: أصحاب المصلحة من القطاعين العام والخاص في المدن الثلاث تعاونوا على مواجهة التحديات، ففي مدينة مونتريال أدت مشكلات الشيخوخة وتقادم البنية التحتية العامة ووجود عدد من مزودي تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات إلى زيادة التركيز على الصحة الذكية والشبكة الذكية والنقل الذكي، وفي لندن أدت الجاذبية المالية للمدينة إلى التركيز على النقل الذكي والتنقل، وفى أستوكهولم وبسبب القيود الديموغرافية والجغرافية كان التركيز على إدارة أفضل لحركة المرور في وسط المدينة واستبدال البنية التحتية القديمة البالغة من العمر ١٠٠ عام. المدن الثلاث لديها تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات دينامية، أستوكهولم ومونتريال لديها قيادة محددة من حيث تكنولوجيا الشبكة الذكية وموارد الطاقة المتجددة.

وقد حدد Gil-Garcia, J. Ramon[19] الثغرات والتكامل بين البحوث النظرية والممارسات العملية وذلك عن طريق مقارنة بعض الأدوات العملية مع الأسس النظرية ونتائج الأبحاث التجريبية واستخدامها في اقتراح تصور شامل ومتكامل للمدينة الذكية ومكوناتها الرئيسية. واعتمدت الدراسة على أدبيات الموضوع وذلك لخلق إطار نظري قوى بالإضافة إلى الأدوات العملية التي تهدف إلى تحديد عناصر أو جوانب محددة لم تعالج في الدراسات السابقة. وتمثل هذه الدراسة خطوتين حاسمتين إلى الأمام

في مجال أبحاث وممارسات المدن الذكية، الأولى وضع تصور شامل لمدينة الذكية كمصدر للباحثين والممارسين الحكوميين، والثاني إنشاء اتصال بين البحوث المتعلقة بالمدن الذكية والخبرات والممارسات. وتقدم الدراسة تصور شامل للمدينة الذكية من حيث مكوناتها الرئيسة.

وقدم من كل من[20] Mattoni, B., F.Gugliermetti and F. Bisegna منهجية لتخطيط الإجراءات الرامية إلى تحقيق مدينة ذكية توفر منهجًا شاملًا ومحددًا للأراضي والمدن من خلال مراعاة السمات المحددة لسياق وضع إستراتيجيات مختلفة ومناسبة. وتوصلت الدراسة إلى: ضرورة العمل من خلال الشبكات: تحديد ثلاثة مستويات إقليمية كجزء من شبكة جغرافية مترابطة، إنشاء شبكات فرعية من العناصر الحضرية، تنفيذ نموذج يستند إلى شبكات من الإجراءات من أجل النظر في جميع التبعيات فيما بينها، وضع إستراتيجيات محددة وذلك عن طريق وضع خطط مختلفة لكل سياق محلي يقوم على ظروف جغرافية واقتصادية وسياسية واجتماعية محددة من أجل إبراز مهنة كل مستوطنة وهويتها، تحسين الإجراءات وتسليط الضوء على الروابط والتواصل فيمًا بينها وتحديد أوجه التآزر بين بين الإجراءات من أجل تحقيق أفضل النتائج على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والبيئي.

وفيما يتعلق بالدور المرتقب للمكتبات الذكية في المدن الذكية: The Role of Smart Libraries in Smart Cities وجد الباحث عددًا من الدراسات تناولت: الطرق التي يمكن أن تدعم بها المكتبات الذكية المدن الذكية، الدور المرتقب لأمين المكتبة الذكية في المدينة الذكية، الخدمات الأساسية للمكتبات العامة في المدن الذكية، مفهوم المكتبة الذكية وفرص التعاون في مجال تطوير المكتبات الذكية، المخاطر التي تواجهها المكتبات العامة في المدن الذكية، الاتجاهات الرئيسة في تطوير المكتبات الإلكترونية والشروط المسبقة للانتقال إلى مستوى جديد ثم إلى المكتبة الذكية، دور المكتبة الذكية في مدينة ذكية مستدامة، استكشاف بناء القدرات الذكية ومناقشة استخدامها في المكتبات:

قام[21] Johnson, Ian M. باستكشاف بعض الطرق التي يمكن أن تدعم بها المكتبات وخدمات المعلومات الذكية المدن الذكية وذلك لتطويرها، كما ناقش المهارات والمعارف والسمات الشخصية التي يحتاجها ويجب أن يتحلى بها أمناء المكتبات الذكية، أيضًا الفرص المتاحة لتأكيد وتفعيل هذا الدور، والخطوات التي يلزم اتخاذها لمعالجة هذا الوضع. وقد قدم في دراسته تعريفات للمدن الذكية، وخصائصها، ثم حدد الفرص المتاحة أمام المكتبات للإسهام في إقامة المدن الذكية وتطويرها وهي: ما الذي يمكن أن تسهم به المكتبات وخدمات المعلومات في خلق خصائص المدن الذكية؟ كيف يمكن إثبات أن المكتبات تفعل ذلك؟ ما المعارف والمهارات والمواقف المطلوبة؟ ثم عرض للخصائص والسمات التي يجب توافرها في أمين المكتبة الذكية والتي منها: التعلم مدى الحياة والمرونة والإبداع وسعة الأفق والمشاركة في الحياة العامة. كما بينت الدراسة أن أمناء المكتبات الذكية يعملون في بيئة سريعة التطور ولذا فإنهم بحاجة ليس فقط إلى الكفاءة في إدارة الأنظمة والخدمات ولكن يجب أن يكون لديهم البصيرة والالتزام بالتركيز المستمر على المعلومات الطلوبة في المدينة الذكية وتعزيز خدماتهم من خلال بناء مصادر معلومات ممتازة وتقنيات حديثة لنشر المعلومات بفاعلية.

وألقى كل من[22] Wheaton, Ken and Art Murray الضوء على اتجاهين جديدين هما: ظهور المدن الذكية والدور المرتقب من أمين المكتبة وكيف يمكن الجمع بينهما بطريقة تساعد على خلق مكتبة أكثر فعالية في المستقبل. وقد أشارا إلى أنه عند مناقشة موضوع المدن الذكية كاتجاه عالمي فإن علينا الانتباه إلى كيفية تصميم «دماغ المدينة»، والمقصود هنا المكتبة التي تعمل كمركز لربط المواطنين وخلق التماسك الاجتماعي وتمكين الاقتصاد المستدام من خلال المعرفة. وقد أوصت الدراسة أننا بحاجة إلى التركيز على العادات والتقاليد الخاصة بنا عند التفكير في إنشاء المكتبات الذكية.

كما قامت Mainka, Agnes[23] بتحليل الخدمات الأساسية للمكتبات العامة في المدن الذكية كجزء من البنية الأساسية لهذه المدن، فالمكتبات العامة أحد أوجه البنية الأساسية الرقمية والمعرفية والذكية في المدن الذكية، كم أن لها قيمة اقتصادية في هذه المدن. وقد توصلت الدراسة لعدد من النتائج:

- تمثل جميع المكتبات موضوع الدراسة معالم معمارية جذابة في المدينة التي توجد بها.
- توفر جميع المكتبات أماكن للأطفال، غرف للتعلم، مساحات عمل، خدمة Wi-Fi كما أن أكثر من نصف المكتبات تستخدم تكنولوجيا: RFID في إدارة المكتبة.
- تقدم جميع المكتبات خدمتين رئيستين هما: أولا: دعم المواطنين والشركات والإدارات في المدينة وذلك من خلال الخدمات الرقمية، أي المصادر الإلكترونية والخدمات المرجعية والتواصل مع المستفيدين عبر شبكات التواصل الاجتماعي، ثانيًا: توفير مساحات خاصة للالتقاء والتعلم فضلًا عن مجالات للأطفال والمجموعات الأخرى.

كما حدد Wang, Shi-wei[24] مفهوم المكتبة الذكية وألقى نظرة على التطوير العام للمكتبات الذكية في آسيا وعلاوة على ذلك درس كيفية زيادة فرص التعاون في مجال تطوير المكتبات الذكية. وقد قام بدراسة وتقييم نموذج واحد لتقاسم المصادر وتنمية التعاون بين الصين ودول آسيوية أخرى. وخلصت الدراسة إلى أن المكتبات الذكية لديها خصائص مثل: الترابط، الكفاءة العالية والراحة، والتي تم إثباتها مثل الترابط والتكامل من الكتب والقراء والمكتبات والشبكات وقواعد المعلومات.

واستعرض Blewitt, John[25] المخاطر التي تواجهها المكتبات العامة في المدن الذكية وفي مقدمتها تقليص الميزانية والتكنولوجيا الجديدة التي دفعت كثير من الناس إلى التشكيك في دور المكتبة العامة التقليدي وأهدافها. وعلى الرغم من ذلك فإن الحاجة إلى المعرفة والمعلومات بجميع أشكالها المطبوعة والرقمية أكثر أهمية من أي وقت مضى، وهكذا تظل المكتبات العامة أماكن مهمة يستطيع الناس فيها التفاعل اجتماعيًّا. وفي كثير من البلدان تعيد المكتبات العامة اكتشاف نفسها، وكان جزء من هذه العملية هو إعادة تصميم خدمات المكتبة وتصميم وبناء مبنى جديد للمرافق والمرافق التي توضح القيم والغرض والدور الذي تؤديه المكتبة العامة وهو ما أطلق عليه: المكتبة التالية: The Next library. وقد حددت الدراسة فلسفة وأهمية المكتبات العامة في المدن الذكية في الآتي:

- تمكين المستفيدين من التعامل مع كل ما هو جديد وحديث وتيسير الترابط الاجتماعي والتعلم المستمر. وهاتان الصفتان أساسان لأي مكتبة عامة في مدينة ترغب في أن تكون ذكية.
- إعادة تصميم المساحات والأماكن والخدمات وإعادة تشكيلها وإعادة استخدامها لتعزيز مجموعة من الخبرات الشخصية والجماعية فيما يتعلق بالفنون والمعلومات والمعرفة والبيئة والاقتصاد والعدالة الاجتماعية.

وناقش Ruslan, Baryshev[26] الاتجاهات الرئيسة في تطوير المكتبات الإلكترونية والشروط المسبقة للانتقال إلى مستوى جديد ثم إلى المكتبة الذكية. ويقدم في دراسته لمحة تاريخية عن تشكيل مفهوم المكتبة الإلكترونية سواء في روسيا أو خارجها، كما ناقش مجموعة من مشكلات المكتبة الإلكترونية في سياق متعدد المهام من أجل فهم دور المكتبات في المناطق العامة وفي الجامعات. ويقترح منهجًا جديدًا لبناء مكتبة ذكية من خلال تحديد أغراض المستفيد، ويعكس هذا المنهج نموذج الوعي المكتبي مشيرًا إلى الدور الأساس في المكتبة وهو إمداد المستفيد بما يحتاجه من مواد. كما كشف عن منهج جديد يعتمد على التكنولوجيا الحديثة.

وقد اقترح كل من Jerkov, Alexsandar, Adam Sofioijevic and Dejana[27] Stanisic دورًا جديدًا للمكتبة في مدينة ذكية مستدامة، حيث اقترح التركيز على محو الأمية المعلوماتية في خدمات المكتبة الجديدة، هذه الخدمات لديها القدرة على تحويل المكتبة إلى مركز لمحو الأمية المعلوماتية لمدينة ذكية حيث يمكن تجريب التكنولوجيا الحديثة ويمكن استيعاب المفاهيم الجديدة المتعلقة بالتكنولوجيا. وقد قام الباحثون بعرض لمفهوم المكتبة الذكية والأجهزة والبرمجيات الحديثة المستخدمة في المكتبات الذكية ثم عرضت لمفهوم المدن الذكية المستدامة ومميزاتها الرئيسة مثل: الموارد الطبيعية والنقل والتنقل والمباني والمعيشة والحكومة والاقتصاد والناس. ثم قدموا اقتراحًا لمكتبة ذكية مستدامة حيث ستكون المكتبة بمثابة وسيط معرفي يعمل على توفير مصادر مؤهلة للمعرفة لحل مشكلات معينة. وتوصلت الدراسة إلى أن الخدمات الجديدة في المدينة الذكية والمستدامة يجب أن تحول المكتبة إلى مؤسسة مركزية للثقافة للمدينة الذكية توفر محو الأمية المعلوماتية للمواطنين بكفاءة عالية.

وقد استكشف Hoy, Matthew B[28]. فكرة المباني الذكية ووصف بعض التكنولوجيات المستخدمة فيها وآثارها على المكتبات، كما قدم قائمة مختصرة للمبنى الذكي والتكنولوجيا المستخدمة، كما هدف من دراسته إلى استكشاف بناء القدرات الذكية ومناقشة استخدامها في المكتبات. وقد عرض في دراسته لماهية المباني الذكية، المكتبات الذكية، المخاوف من استخدام المباني الذكية في المكتبات، ثم عرض أمثلة مختارة من تكنولوجيا المباني الذكية. واختتم دراسته ببيان أن التوفير الذي تحققه المباني الذكية في نفقات التشغيل على المدى الطويل والمعلومات التفصيلية حول الاستخدام الحقيقي للمبنى سوف يساعد في تعويض تكاليف الإنشاء على المدى البعيد.

وقد حاول Sethumadhavrao, Nagendra[29] الإجابة على السؤال: لماذا تحتاج المدن الذكية إلى المكتبات العامة؟ حيث تعد المكتبات العامة مكانًا للوصول إلى الخدمات الرقمية، كما تخلق مساحات للإبداع بين المواطنين. وقد عرض في دراسته للوضع الراهن للمكتبات العامة في الهند والمشكلات التي تواجهها وقد توصلت الدراسة إلى:

- يجب على المكتبات العامة في الهند زيادة عدد المكتبات في المدن والقرى بحيث تكون متاحة لجميع المواطنين وإتاحة جميع الخدمات بما فيها الخدمات الرقمية.
- يجب على الحكومة الهندية الاستثمار في المكتبات الرقمية بحيث تكون بديلًا عن المكتبات التقليدية واشراك القطاع الخاص والمستثمرين.
- ينبغي أن تعمل المكتبة العامة كمركز للتعلم المستمر للصغار والكبار وأن تكون مكان للاجتماع وتوفير البيئة التي تساعد على ذلك مثل: توفير أماكن خاصة للأطفال حتى يتمكن ذويهم من الاطلاع والتعلم على أن تكون هذه الأماكن مهيأة لذلك بحيث تتيح لهم القراءة والتعلم خارج إطار المدرسة.

ويهدف كل من Kulkarni, Sheshagira and M. Dharamjaya[30]. إلى معرفة الدور الذي يمكن أن تؤديه المكتبات العامة في الهند في دعم وإقامة المدن الذكية، وقد تناولا في دراستهما: المدن الذكية والمكتبات العامة، الوضع الراهن للمكتبات العامة في الهند، مهمة المدن الذكية. وقد استخدمت الدراسة الاستبانة كأداة رئيسة لجمع المعلومات والذي تناول: البنية التحتية، المساحة، الخدمات والجوانب المادية الأخرى في المكتبات العامة. وقد توصلت الدراسة إلى:

- بلغ متوسط مساحة المكتبات موضوع الدراسة من ٦٠٠٠ متر مربع إلى ٨٦٠٠٠ متر مربع، كما بلغ متوسط عدد المستفيدين ٩٦٠٠٠ مستفيد سنويًا خلال فترة الدراسة، يتراوح عد العاملين في المكتبات

من ١٩٦ إلى ٢٤٠٠ عامل، كما يؤدى المتطوعين دورًا مهمًّا في عمليات المكتبة المختلفة وبخاصة الصيانة ويتراوح عدد المتطوعين ٣٢٦٠ متطوعًا.

- وقد أوصت الدراسة بضرورة إنشاء ثلاث مستويات من المكتبات العامة: المكتبة المركزية يليها المكتبة الإقليمية ثم مكتبة المدينة أو الحي، المكتبة المركزية لكل ١٠٠,٠٠٠ نسمة والمكتبة الإقليمية لكل ٥٠,٠٠٠ نسمة ومكتبة الحي لكل ٢٥,٠٠٠ نسمة وفقًا لمعايير الاتحاد الدولي لجمعيات المكتبات: IFLA وتخصيص الميزانيات الكافية.

التعليق على المراجعة العلمية:

تناول الإنتاج الفكري في موضوع «المكتبات الذكية» و«المدن الذكية» في الدراسات التي تم عرضها في المراجعة العلمية عدة محاور من أبرزها: «مفهوم المكتبة الذكية وفرص التعاون المتاحة في مجال تطوير المكتبات لتصبح مكتبات ذكية» و«استكشاف بناء القدرات الذكية ومناقشة استخدامها في المكتبات» و«الطرق التي يمكن أن تدعم بها المكتبات الذكية المدن الذكية». وتعد هذه المحاور من أبرز المحاور التي تمت معالجتها في الإنتاج الفكري الذي توصل إليه الباحث. وكان الهدف الرئيس لجميع الدراسات هو «استكشاف الدور الذي يمكن أن تؤديه المكتبات الذكية في دعم إقامة المدن الذكية».

وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات التي تم عرضها في المراجعة العلمية من حيث الهدف العام وهو «الدور الذي يمكن أن تؤديه المكتبات الذكية في دعم إقامة المدن الذكية»، كما أفاد الباحث من الدراسات السابقة في التعرف على المكتبات الذكية وأهميتها ومقوماتها وأمناء المكتبات الذكية والمجموعات والخدمات المكتبية التي تعد جوهر عمل المكتبات الذكية والدور المهم الذي تؤديه في إقامة المدن الذكية.

وتختلف الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أنها الدراسة الأولى التي تم إعدادها باللغة العربية وتناولت الدور الذي يمكن أن تؤديه المكتبات الذكية في دعم إقامة المدن الذكية بطريقة علمية منهجية ــ وهو اتجاه تبنته العديد من الحكومات العربية مؤخرًا ــ بالإضافة إلى تقديم عدد من المقترحات للحكومات والقائمين على اتخاذ القرار لدعم إقامة المدن الذكية وتحديد دور المكتبات الذكية في إقامة المدن الذكية، كما أن الدراسة تناولت مدينة الرياض ومكتباتها العامة لإجراء الدراسة الميدانية حيث لم يسبق لدراسة أخرى تناول الدور الذي تؤديه المكتبات العامة في مدينة الرياض في مبادرة تحولها إلى مدينة ذكية.

الإطار النظري:

المكتبات الذكية:

تمهيد:

اتجه الإنتاج الفكري حول المكتبة الذكية: Smart Library نحو التزايد في الفترة الأخيرة مع ظهور مصطلح المدينة الذكية: Smart City وأيضًا التقدم الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقدمت مقترحات مختلفة تناولت خدمات المكتبة الذكية في المدينة الذكية، من هذه الدراسات دراسات تناولت استخدام تكنولوجيا RFID لجعل المكتبة أكثر ذكاء، ومنها ما توجه نحو استخدام إنترنت الأشياء: Internet of Things باعتبارها الاتجاه المهيمن على تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعاصرة وكان الأساس لعدة مقترحات لمكتبة ذكية، ومنها ما توجه نحو استخدام الحوسبة السحابية: Cloud Computing والمعلومات الكبيرة: Big Data . إلا أن هذه المقترحات للمكتبات الذكية قد استندت في المقام الأول إلى استخدام التكنولوجيا وتجاهلت دور المكتبة الذكية. وقد أشارت بعض

الدراسات إلى أن إنشاء مكتبة ذكية أو تطوير مكتبة لتصبح مكتبة ذكية يجب أن يشمل إنشاء هيكل المبنى أو تطويره واستخدام العمليات المسؤولة بيئيًّا وكفاءة استخدام الموارد طوال فترة حياة المبنى من اختيار الموقع إلى التصميم والبناء والتشغيل والصيانة والتجديد.

تعريف المكتبة الذكية:

يمكن تعريف المكتبة الذكية على النحو التالي: المكتبة الذكية هي مجموعة من المصادر الإلكترونية المختلفة مصحوبة بخدمات المكتبة المختصة التي يتم توفيرها من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والمكتبة الذكية هي نوعية جديدة من المكتبات التي تستخدم الأجهزة والخدمات والإنترنت بشكل يؤدي إلى تغييرات في التفاعل بين المكتبة والمستفيدين بما يؤدي إلى تحسين الخدمة، وتقوم المكتبة الذكية بتنظيم العمل على أساس البنية التحتية الذكية مع الوضع في الاعتبار احتياجات المستفيدين الذين يلعبون دورًا مهمًّا في تطوير الثقافة الذكية للمكتبة. وتشكل الأفكار التالية أساس مفهوم المكتبة الذكية[٣١]:

- **إنشاء بيئة ذكية**: وصل التطور التكنولوجي إلى مستوى متقدم جدًّا جدًّا في الاقتراب من الذكاء الطبيعي مما أدى إلى تقديم خدمات لم تكن موجودة من قبل وأدى إلى تنمية البيئة.
- **الوصول عبر الهاتف النقال**: توافر جميع أنواع الخدمات الرقمية في أي مكان في العالم جعل من السهل تقديم الخدمات لكل مستفيد على حده في المكان والزمان المناسبين له.
- **ابتكار معارف جديدة**: على أساس الإبداع الجماعي باستخدام شبكات التواصل ومشاركة الخبراء.
- **المحتوى النشط**: يجب أن تكون جميع أشكال المعرفة مترابطة معًا بحيث يمكن التفاعل معها بشكل جيد من خلال المستفيدين.
- **قابلية التكيف**: من خلال تشكيل مجموعة مخصصة لتلبية احتياجات المستفيدين وعدد كبير من المصادر وذلك لسرعة وسهولة التكيف مع احتياجات المستفيدين.

مباني المكتبات الذكية:

إن استخدام تكنولوجيا المباني الذكية في المكتبات ليس جديدًا، ولكن تم استخدام هذه التكنولوجيا منذ ما يقرب من عقدين من الزمن. والجديد هو النمو السريع في عدد وتنوع التكنولوجيا التي يمكن إدماجها في المبنى. ومع انتشار واستخدام تكنولوجيا البناء الذكية على نطاق واسع سيتم استخدامها في مشاريع بناء المكتبات المستقبلية وتطوير المباني القائمة. ويمكن أن تقوم تكنولوجيا المباني الذكية في التحكم في كل شيء داخل مبنى المكتبة الذكية بداية من: زيادة توفير الطاقة من خلال التحكم في الإضاءة التي تعتمد على أجهزة الاستشعار والتحكم في المناخ الداخلي للمكتبة من خلال رفع أو خفض درجات حرارة أجهزة التكييف وفقًا للمناخ الخارجي وأيضًا إيقافها في الأماكن التي لا يوجد فيها مستفيدون أو الأماكن المخصصة لأغراض خاصة مثل غرف الاجتماعات أو المؤتمرات، أجهزة استشعار الدخان والحرارة والرطوبة من أجل المحافظة على سلامة المجموعات، ستائر النوافذ الذكية التي تتحكم تلقائيًّا في درجة الإضاءة، أجهزة استشعار الأشغال وذلك لإعطاء بيانات مفصلة للقائمين على المكتبة حول معدل الإشغال اليومي من أجل توفير العاملين المؤهلين لتقديم الخدمات بالقدر المناسب للمستفيدين وإعلام المستفيدين بالأماكن المتاحة في المكتبة قبل الذهاب إليها[٣٢].

وتكمن أهمية مباني المكتبات الذكية في أنها تستجيب وتتكيف مع المحيط الداخلي والخارجي وتحسن بيئة العمل للمكتبيين والمستفيدين من خلال تحقيق الآتي:

- الاستجابة السريعة ومجاراة التقدم العلمي في التكنولوجيا والمعلومات ومنتجاتها المتنوعة فضلًا عن الثورة الهائلة للمعلومات.
- تحقيق الراحة والأمان وسرعة الاتصال.
- تحقيق الحاجات الوظيفية للمستفيدين والعاملين بالمكتبة بسرعة وفعالية.
- تحقيق الذكاء باستخدام منظومات التحكم والسيطرة الآلية وربطها مع الأنظمة المعلوماتية.

وبذلك توفر مباني المكتبات الذكية بيئة إنتاجية وخدماتية مؤثرة بشكل إيجابي من خلال الوصول إلى أقصى استفادة من عناصرها الأربعة (التكنولوجيا والأنظمة والخدمات والإدارة)، والعلاقات المترابطة بين هذه العناصر ضمن مفهوم التغذية الراجعة، حيث إن تركيب البناء الذكي وأساس عمله هو التحكم والأمان من خلال أنظمة مكافحة الحريق والسيطرة على الأنظمة الإلكترونية الأخرى وشبكات الاتصال والخدمات[٣٣].

ويمكن إنشاء مكتبة ذكية على أساس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا الحديثة في مجال المكتبات، وتضمن هذه التكنولوجيا ما يلي:

- التكنولوجيا الذكية لتكوين المحتوى، والهيكلة الدلالية للمحتوى من المكتبات الرقمية على أساس علم الأنطولوجيا: Ontology
- تنظيم مصادر المعلومات العلمية في المكتبة وتوفير الهيكلة الدلالية.
- استخدام التطبيقات النقالة: Mobile Apps. Usage، عن طريق توفير معلومات موجزة عبر أجهزة الهاتف المحمول والتطبيقات.
- الخدمات الذكية: Smart Services (المعلومات الشخصية)، يسمح النشر الانتقائي للمعلومات (SDI) بتلقي المعلومات بشكل منتظم بخصوص المنشورات والوثائق الجديدة المطلوبة من جانب المستفيدين.
- الكشف الذكي للمعرفة: Smart Detection of knowledge: استخدام معلومات عن الاستشهادات من أجل توليد معرفة جديدة، وصياغة وبناء الأنطولوجيا الجديدة[٣٤].

<u>تصميم مباني المكتبات الذكية:</u>

يجب أن يكون تصميم مبنى المكتبة الذكية ذكيًّا، إذ يجب على من يتولى تصميم المبنى أن يكون ملمًّا باحتياجات المستفيدين والعاملين بالمكتبة حاليًّا ولفترات زمنية ممتدة، إذ إنه ومع التطور السريع في تكنولوجيا المعلومات يصبح المبنى عديم الفائدة بعد فترة يسيرة وعاجزًا عن تلبية الاحتياجات سواء من ناحية الخدمات أو من ناحية الوظائف المطلوبة منه. لذلك يجب على مصممي مباني المكتبات الذكية (المهندسين والمكتبيين ومصممي نظم المعلومات) أن يتعاونوا معًا من أجل تقديم مبنى قادر على استيعاب التطورات السريعة في مجال المكتبات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وحتى يتمكن مبنى المكتبة الذكية من استيعاب ما يستحدث من تكنولوجيا أو خدمات جديدة فإنه يجب على المصممين أن ينتبهوا لهذه الاحتمالات عند تصميم وتنفيذ المبنى، كما يجب ينتبهوا إلى أن المباني الذكية تعتمد في تصميمها على استخدام التكنولوجيا الحديثة والمعلومات في توفير أنظمة التحكم في المبنى. ويجب أن تتوافر الشروط التالية في مبنى المكتبة الذكية[٣٥]:

- الوظيفية Functionalism: يجب على مصممي المباني والمكتبيين تصميم المبنى على أساس الغرض منه، إذ إن المنفعة شرط أساس يجب توافره في مبنى المكتبة الذكية.
- المرونة Flexibility حساب تقبل المبنى للتغيرات المستقبلية من حيث إضافة أو إلغاء أو تعديل وفقًا للتطورات التكنولوجية وأيضًا وفقًا للخدمات.
- الأمان Safety توفير متطلبات الأمان بإدخال المنظومة الرقمية المتطورة للتنبيه عن وجود ومكافحة الحريق، والمنظومات الأمنية الخاصة بالسيطرة على وظائف وأدوات ومعدات البيئة الداخلية للمبنى.
- الحاجات الوظيفية Functional needs قدرة المبنى على توفير الخدمات وتنفيذ الوظائف المختلفة بأقل جهد وفي أسرع وقت مع تأمين الراحة النفسية والصحية للمستفيدين من المكتبة.

تكنولوجيا مباني المكتبات الذكية:

تطورت تكنولوجيا المباني الذكية للمكتبات من توظيف تكنولوجيا الحاسبات الآلية ووسائل الاتصال والمعرفة في دمج أنظمة المبنى والتنسيق فيما بينها من أجل رفع كفاءة إدارة موارد المباني وتقليل تكاليف التشغيل والصيانة من ناحية وتحقيق الدينامية والتفاعلية بين هذه الأنظمة لتحقيق الراحة للمستفيدين من ناحية أخرى، وقد تطورت فكرة ومفهوم المباني الذكية في الآونة الأخيرة لتتجاوز الفعل ورد الفعل إلى القدرة على التعلم وتعديل الأداء وفقًا لنمط الاستخدام.[٣٦]

وتضم مباني المكتبات الذكية منظومة تكنولوجية متكاملة تتعاون فيما بينها لإدارة المبنى بطريقة تكاملية يمكن إدارتها باستخدام الهواتف المحمولة أو من خلال الشبكة العنكبوتية كما يلى:

- نظم التحكم والاتصال الرقمية: حيث يتم التحكم في جميع أنظمة التحكم في المكتبة عن بعد عن طريق الإنترنت.
- أنظمة الحرارة والتهوية والتكييف: يتم التحكم في أنظمة الحرارة والتهوية والتكييف بواسطة نظام رؤية يعمل بواسطة الحاسب الآلي، حيث يقوم بعمل إحصاءات لعدد المستفيدين في الأماكن المختلفة داخل المكتبة وإرسالها إلى نظام التحكم الآلي لتحديد الاستجابة المناسبة.
- أنظمة الإضاءة: نظام إضاءة متكامل يعتمد على مستشعرات خاصة بحيث يمكنه زيادة أو تقليل الإضاءة أو إيقافها وفقًا للمعطيات المرسلة للنظام.
- عناصر الحركة: أجهزة مراقبة آلية باستخدام الذكاء اصطناعي بالإضافة إلى نظام الرؤية لإحصاء عدد المستفيدين ومن ثم تشغيل أو إيقاف المصاعد وغيرها من متغيرات الحركة داخل المبنى.
- نظام الحماية ضد الحريق: نظام إنذار متكامل يشتمل على وحدات مزودة بمستكشفات خاصة تمكنها من استشعار الحريق واتخاذ القرار المناسب فورًا من تشغيل أجهزة الإطفاء الآلية أو الاتصال بوحدات الإطفاء الخارجية.
- أنظمة الاتصال: يتم التحكم فيها عن طريق الإنترنت، حيث يكون هناك تواصل دائم بين المبنى والمسؤولين عنه[٣٧].

المكتبيون في المكتبات الذكية:

يتمثل التحدي الذي تواجهه المكتبات الذكية ليس فقط في الدور الذي يمكن أن تؤديه في المدن الذكية ولكن في المهارات التي يجب أن تتوافر في مكتبيي المكتبات الذين سيقدمون هذه الخدمات، أي أن

المكتبة الذكية بحاجة إلى مكتبيين أذكياء. ويجب أن تتوافر مجموعة من الخصائص في المكتبيين في المكتبات الذكية مثل: الكفاءة في إدارة الوقت وإدارة أنظمة الخدمات الحالية، كما يجب أن يكون لديهم بصيرة نافذة والتزام بالتركيز المستمر على المعلومات المطلوبة في المدينة وتعزيز خدماتهم من خلال بناء مصادر المعلومات المناسبة، وتقنيات جديدة لنشر المعلومات بفعالية، أيضًا أن يكون لديهم رؤية للمكتبة ليس فقط من الناحية التكنولوجية ولكن أيضًا فلسفة الدور الذي تلتزم به المكتبة في التنمية الإستراتيجية. ويرى Ian M. Johnson أن أمين المكتبة الذكية يجب أن تتوافر فيه الصفات التالية[٣٨]:

- مستوى التأهيل، أن تكون لديه مؤهلات مناسبة للعمل في المكتبة الذكية.
- التعلم مدى الحياة (التعلم المستمر)، أن يكون لديه الحرص على مواصلة التعلم ومعرفة الحديث في مجال المكتبات وتكنلوجيا المعلومات.
- المرونة، التأقلم مع ظروف ومستجدات العمل.
- الابداع، أن يكون لديه خطط جديدة لتطوير العمل داخل المكتبة والقدرة على حل المشكلات بطرق مبتكرة.
- سعة الأفق، أن يفكر فيما يمكن أن يقدمه من أفكار بشكل غير تقليدي.
- المشاركة في الحياة العامة، مشاركة المواطنين في المشاريع المختلفة التي تهدف إلى تطوير وتنمية المجتمع.

نظم إدارة المكتبات الذكية:

تعتمد مباني المكتبات الذكية على التكنولوجيا الذكية التي تقوم بتنفيذ وتسيير العمل داخل المبنى، وتعتمد هذه التكنولوجيا على مجموعة من النظم الذكية لتنفيذ المهام المتعلقة بالمبنى وأخرى متعلقة بإدارة المكتبة، فالنظم المسؤولة عن إدارة مبنى المكتبة والتحكم في جميع الوظائف يطلق عليها «نظم الذكاء الاصطناعي» والأخرى يطلق عليها «نظم إدارة المكتبة».

أولا: «نظم الذكاء الاصطناعي»: إدارة مبنى المكتبة:

النظم الخبيرة Expert Systems: هي أحد فروع الذكاء الاصطناعي، وهي تحاكي أداء الخبير البشري في مجال معين، وذلك عن طريق تجميع واستخدام معلومات خبير أو أكثر في هذا المجال، كما يعرف النظام الخبير بأنه نظام مصمم لينفذ مهام متعلقة بالخبرة البشرية، حيث يحاول النظام الخبير القيام بعمليات تعتبر عادة من اختصاص البشر وتتضمن هذه العمليات: الحكم واتخاذ القرارات. ويتكون النظام الخبير من:

١. قاعدة المعرفة Knowledge Base، تقوم بتحويل المعرفة المتعلقة بالمجال الذي سيعمل به النظام الخبير.
٢. محرك الاستدلال Inference Engine، نظام لمعالجة المعارف واستنتاج طريقة الاستدلال.
٣. واجهة المستخدم User Interface، تمكن المستخدم من الدخول إلى النظام الخبير.

وتتميز النظم الخبيرة بعدد من المزايا:

- سهلة الاستخدام ومفيدة في مجال التطبيق بشكل واضح.
- قادرة على التعلم من الخبراء، كما أنها قادرة على تعليم غير المختصين.

- قادرة على تفسير أي حلول تتوصل إليها، وقادرة على الاستجابة للأسئلة البسيطة وكذلك المعقدة في حدود التطبيق.
- وسيلة مفيدة في توفير مستويات عالية من الخبرة في حال عدم توافر خبير.
- قادرة على تطوير أداء المختصين ذوي الخبرة البسيطة[٣٩].

ثانيا: نظام إدارة المكتبة الذكية SLMS:

نظام إدارة المكتبة القائم على تكنولوجيا RFID:

تستخدم تكنولوجيا RFID «تحديد الهوية باستخدام ترددات الراديو» منذ السبعينيات من القرن الماضي. وهي شكل من أشكال الاتصال يتم من خلاله التعرف على الهوية باستخدام الموجات الكهرومغناطيسية. وقد تم تعريفها بأنها «تكنولوجيا التعرف على الهوية باستخدام ترددات الراديو: Radio Frequency Identification»، أي التكنولوجيا التي تستخدم موجات الراديو للتعرف على الوحدات أو العناصر تلقائيًا[٤٠].

مزايا نظام إدارة المكتبة الذكية: SLMS

- يمكن دخول المكتبة للمصرح لهم فقط.
- لا يمكن إخراج المواد من المكتبة بدون استعارة.
- عند استعارة وإرجاع المواد يتم التعرف على المستفيد تلقائيًا وتسجل المواد المعارة أو يتم إرجاعها.
- يمكن للمستفيد البحث عن المواد عن بعد للتأكد من وجودها.
- يمكن للمستفيد إرجاع الكتب والمواد المكتبية الأخرى في أي وقت من الأسبوع بما في ذلك أيام العطلات وبعد انتهاء فترة العمل[٤١].

تصميم نظام إدارة المكتبة الذكية باستخدام تكنولوجيا RFID:

أولا: وحدة إدخال بيانات المستفيدين:

يتم استخدامها لإدخال بيانات المستفيدين إلى النظام وهي: الاسم، الهوية، مكان العمل، الحد الأقصى لفترة الإعارة، الحد الأقصى للكتب والمواد الأخرى السموح باستعارتها، اسم المستخدم وكلمة السر.

ثانيًا: وحدة إدخال المواد المكتبية:

تستخدم لإدخال بيانات المواد: العنوان، المؤلف/المؤلفين، بيانات النشر، الاستعارة من جانب المستفيدين، مكان المادة.

ثالثًا: وحد إعارة المواد:

تستخدم لإعارة المواد للمستفيدين، عندما يضع المستفيد بطاقة الهوية الخاصة به تحت جهاز الماسح الضوئي Scanner يقوم بالتعرف على المستفيد ويطلب منه وضع المادة في منطقة الماسح الضوئي ليقوم بإعارة المادة للمستفيد.

رابعًا: وحدة إرجاع المواد:

بعد انتهاء فترة الإعارة أو رغبة المستفيد في إرجاع المواد التي بحوزته يقوم بوضع بطاقة الهوية تحت جهاز الماسح الضوئي، يتم التعرف على المستفيد ويطلب منه وضع المادة في منطقة الماسح ليتم

إرجاعها إلى المكتبة، ثم يصدر استعلام لقاعدة المعلومات للتحقق من تحديد فترة الإعارة وفرض الغرامات في حالة التأخير.

خامسًا: وحدة ترتيب المواد:

تمكن المكتبيين من وضع المواد على الرفوف في أماكنها الصحيحة، وذلك باستخدام ماسح ضوئي محمول تسجل به بيانات المواد ليقوم بتحديد مكان المادة تلقائيًا.

سادسًا: وحدة قفل باب المكتبة:

تقوم بالتحكم في باب المكتبة إذ إنه بمجرد أن يقوم المستفيد بإظهار بطاقة الهوية الخاص بالمكتبة أو كان في منطقة ترددات الوحدة يتم فتح الباب.

سابعًا: وحدة مراقبة تأمين المواد المكتبية:

تستخدم لتتبع حركة المواد داخل المكتبة وعند خروجها من المكتبة، فإذا كانت المادة معارة ترسل رسالة إلى القارئ الذي بدوره يرسل رسالة إلى التاج المعلق بها وذلك للسماح بخروج المادة، أما إذا كانت المادة غير معارة ترسل رسالة إلى القارئ الذي بدوره يرسل رسالة إلى وحدة الإنذار ومن ثم تنطلق صافرة الإنذار.

ثامنًا: وحدة الوصول عن بعد:

من خلال هذه الوحدة يمكن للمستفيدين الاستعلام عن وجود مادة ما في المكتبة وتجديد الاستعارة وإرجاع المواد وغيرها من خدمات المكتبة وذلك عن طريق إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور[٤٢].

كيف تدعم المكتبات العامة المدن الذكية:

أدى التطور السريع في مجال تكنولوجيا مباني المكتبات إلى إيجاد مساحات جديدة يمكن من خلالها تقديم أنواع جديدة من الخدمات، وقد شجعت هذه المساحات المستفيدين على التعامل مع التطورات الحديثة في الخدمات والأدوار التي تؤديها المكتبات العامة في المدن الذكية.

وتعمل المكتبات العامة على تيسير التعلم والترابط الاجتماعي وهما صفتان أساسيتان لي مدينة ترغب في أن تكون ذكية. أن إعادة تصميم المساحات والأماكن والخدمات وإعادة تشكيلها واستخدامها لتعزيز مجموعة من الخبرات الشخصية والاجتماعية فيما يتعلق بالفنون والمعلومات والمعرفة والبيئة والاقتصاد والعمل والعدالة الاجتماعية هو أساس عمل المكتبات الذكية. وفي الوقت الحالي تتجه المكتبات العامة لتصبح مراكز ثقافية حضرية وبيوت للوسائط المتعددة تتيح للمواطنين فرص التعلم المستمر واكتساب الخبرات النظرية والعملية، كما أنها تتيح للمواطنين فرصة لتحقيق أهداف وطموحات شخصية وثقافية واجتماعية واقتصادية[٤٣].

وتعد مباني المكتبات الذكية من أهم العوامل التي تدعم بناء المدن الذكية، وقد ساهمت التقنيات الذكية في دعم المدن الذكية من خلال:

- انتقال دور التكنولوجيا الذكية من الدور الفردي على مستوى المكتبة الواحدة في موقع واحد إلى دور تكاملي لمكتبات متنوعة في مواقع مختلفة تربطها قواعد معرفية تكون مصدرها وناقلها.
- وسائط متعددة لتوفير المعلومات بصورة متزامنة ومتجددة.
- وسائط لتبادل المعرفة والخبرات المكتسبة.

- وسائط تحليل المعلومات وتوزيعها بناء على الحاجة والموقف وأيضًا كوسائط اتصال فعالة لتنفيذ أنشطة معرفية ومعلوماتية.
- تحول مباني المكتبات من فراغات تحوي أوعية المعلومات وشبكات الحاسب الآلي التي تنقل المعرفة دون أن تفرق بين المستفيدين منها وأنشطتهم واتصالاتهم إلى وسيط ناقل للمعرفة ومصدر لها مع تحديد نوع المعرفة وأثره ومدى الحاجة إليه وبذلك تتفاعل وتتواصل مباني المكتبات الذكية في تدعيم المدن الذكية[٤٤].

وقد حددت جمعية المكتبات الأسترالية: ALIA دور المكتبات العامة في دعم المدن الذكية في النقاط التالية:

- المكتبات العامة هي المظهر المادي لطموح المدينة لتكون مدينة ذكية.
- المكتبات العامة توفر نقاط اتصال بالإنترنت ذو سرعات عالية في فضاء مجتمعي آمن.
- الازدهار الاقتصادي من خلال اجتذاب الباحثين عن عمل وأصحاب الأعمال وتوفير الخدمات التي يحتاجونها بأسعار معقولة.
- تقديم الدعم للمبدعين والناشرين من أجل دعم الصناعات الإبداعية.
- دعم القراءة منذ الولادة من خلال ساعة القصة وجلسات وقت الفراغ.
- تدعم المكتبات العامة التعليم غير الرسمي من خلال التعليم المستمر مدى الحياة من خلال ساعة القصة للأطفال ومن خلال دورات تكنولوجيا المعلومات لكبار السن.
- تدعم المكتبات العامة التعليم الرسمي من المدرسة الابتدائية إلى الجامعات.
- الوصول الرقمي: تنشئ المكتبات العامة محتوى رقمي قيم وجذاب باستخدام وحدات من مجموعاتها التاريخية وتتقاسم هذا المحتوى من خلال منصة Trove الخاصة بالمكتبة الوطنية الأسترالية.
- توفر المكتبات العامة مجموعة من مواد القراءة المتاحة للأشخاص ذوي الإعاقة[٤٥].

وعليه يمكن تحديد دور المكتبات العامة في دعم بناء المدن الذكية والذي يتمثل في:

أولًا: مبنى المكتبة العامة الذكية:

يجب أن يكون مبنى المكتبة العامة ذكيًا بحيث يؤدي جميع الخدمات دون التدخل من جانب العاملين، بحيث يتم التحكم في جميع وحدات المبنى (الاضاءة والتكييف والمصاعد والنوافذ وأجهزة مكافحة الحريق وتأمين المبنى) إلكترونيًا باستخدام أحد النظم الخبيرة التي تعمل على إدارة المبنى وتأمينه واستقراء الوضع داخل المبنى وخارجه واتخاذ القرار المناسب.

ثانيًا: نظام إدارة المكتبة الذكية:

استخدام نظام إدارة المكتبة الذكية: SLMS القائم على تكنولوجيا RFID على سبيل المثال يوفر الراحة والسرعة للمستفيدين من المكتبة حيث إن عملية البحث عن مادة ما ستكون سهلة عبر استخدام الماسح الضوئي المحمول، كما إعادة المواد وإجراء الجرد ستكون بنفس السهولة للمكتبيين باستخدام نفس الماسح الضوئي، كما أن عمليات دخول المكتبة والاستعارة وتأمين المواد المكتبية ستكون ممتازة باستخدام تكنولوجيا RFID.

ثالثا: خدمات المكتبة العامة الذكية:

تختلف خدمات وأدوار المكتبة العامة الذكية عن المكتبات العامة التقليدية، حيث إن المكتبات العامة الذكية ولكي تدعم المدينة الذكية يجب أن تعمل على الآتي:

- ١/٣- المكتبة العامة الذكية مركز للتعلم المستمر واكتساب الخبرات، فالدورات التدريبية التي ستقدمها المكتبة في المجالات المختلفة خاصة التكنولوجية ولجميع المستفيدين والمحاضرات والندوات وساعة القصة والقراءة الحرة جميعها أنشطة تنقل المكتبة إلى دور جديد هو إتاحة التعلم مدى الحياة لجميع أفراد المجتمع.
- ٢/٣- المكتبة العامة الذكية مركز للاستشارات، هؤلاء الذين يرغبون في افتتاح مشروعات صغيرة جديدة وأصحاب العمال الصغيرة والجهات المختلفة داخل الدولة بحاجة إلى اكتساب الخبرات والحصول على الاستشارات في مجال أعمالهم التي ستقدمها المكتبة، كما أن هذه الفئات بحاجة إلى أماكن لعقد اللقاءات والاجتماعات والحصول على خدمات الإنترنت مثلًا بسعر مخفض، ومن ثم تقوم المكتبة بتقديم هذه الخدمات وتسهيل استخدام مجموعاتها دعمًا لهذه الفئات وتقديم دور في دعم بناء المدن الذكية.
- ٣/٣- المكتبة العامة الذكية مصدر للخدمات الإلكترونية، في المدينة الذكية سيكون الاعتماد على الإنترنت في إنجاز كافة المعاملات: دفع الفواتير، تقديم الطلبات...إلخ من هنا يمكن أن تكون المكتبة ومن خلال شبكة Wi-Fi الخاصة بها مصدرًا لهذه الخدمات وإنجاز الأعمال.
- ٤/٣- المكتبة العامة الذكية مصدر للإنترنت الآمن، سيكون من ضمن أدوار المكتبة الذكية تقديم خدمات الإنترنت من خلال شبكة Wi-Fi الخاصة بها مما يمكن المستفيدين من الحصول على المعلومات الموثقة والدخول على المواقع الجيدة والابتعاد عن المواقع الأخرى.
- ٥/٣- المكتبة العامة الذكية مكان للتواصل الاجتماعي، حيث توفر المكتبة مكان مناسب للالتقاء بين أفراد المجتمع بحيث يمكنهم التواصل وتبادل الأفكار والمعلومات والتعارف سواء كان ذلك مقصودًا ومرتبًا من جانب المكتبة أو متروكًا لأفراد المجتمع، كما توفر المكتبة مكانًا مناسبًا للأطفال مزودًا بما يناسبهم من ألعاب ومواد للتسلية وأيضًا للتعلم.
- ٦/٣- المكتبة العامة الذكية تدعم التعليم الرسمي وغير الرسمي، وذلك من خلال مد خدماتها للمدارس في الراحل المختلفة وأيضًا الجامعات، كما توفر المكتبة فرص التعلم للكبار من خلال برامج خاصة تضعها المكتبة.

المدن الذكية: Smart Cities

تعد المدن عبر التاريخ مدن ذكية إذ إنها بجانب توفير الأمن والأمان للمواطنين ساهمت بشكل كبير في التقدم الحضاري والعلمي والاقتصادي والتجاري للدول والإمبراطوريات، وذلك استنادًا إلى قدرتها على الجمع بين الموارد البشرية والمادية اللازمة لتحويل الأفكار إلى ابتكارات جديدة ومنتجات تجارية، وأيضًا استنادًا إلى السوق الكبيرة التي تمثلها للعديد من هذه المنتجات.

وقد تم تعريف المدن الذكية: «المدينة الذكية: Smart City هي مدينة ذات أداء جيد بطريقة تطلعية تتميز بستة مميزات ذكية بنيت على مزيج ذكي من الأنشطة الذاتية والاستقلالية والمواطنين ذوي المعرفة»، والمدينة تصبح ذكية عندما تقوم بالاستثمار في رأس المال البشري والاجتماعي والنقل والبنية التحتية للاتصالات الحديثة والنمو الاقتصادي المستدام ونوعية الحياة ذات الجودة العالية مع الإدارة

الحكيمة للموارد الطبيعية من خلال المشاركة في الحكم[٤٦]. وتتميز المدن الذكية بستة خصائص هي: الاقتصاد الذكي، الحكم الذكي، التنقل الذكي، الناس الذكية، البيئة الذكية، الحياة الذكية.

مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

أنشئت مكتبة الملك عبد العزيز العامة في عام ١٤٠٥/١٩٨٥ وتم افتتاحها رسميًّا في عام ١٤٠٨/١٩٨٧. وتتمثل رسالتها في نشر المعرفة والثقافة في المجتمع السعودي مع التركيز على التراث الإسلامي والعربي وتاريخ المملكة العربية السعودية ومؤسسها الملك عبد العزيز. وتهدف المكتبة إلى: «توفير جميع أوعية الإنتاج الفكري وتنظيمها وإتاحتها للمستفيدين، نشر المعرفة والثقافة خاصة العربية منها والإسلامية وإحياء التراث العربي والإسلامي، توفير الخدمات المكتبية والترجمة والنشر العلمي بما يحقق تطوير البحث العلمي، الإسهام في خدمة المجتمع، الاهتمام بالتراث العربي والإسلامي وإحياؤه، بناء الإنتاج الفكري الأجنبي وتوثيقه فيما يخص مجالات الخيل والفروسية».

وللمكتبة نشاطات علمية وثقافية مميزة تسهم في خدمة المجتمع من خلال إقامة الندوات والمحاضرات والمعارض والمشاركة في المناسبات الدينية والوطنية والاجتماعية ودعم حركة البحث العلمي والتأليف والترجمة والنشر وتنمية ثقافة الطفل وتوفير خدمات المعلومات للمرأة[٤٧].

نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولًا: موقع مكتبة الملك عبد العزيز العامة وسهولة الوصول:

نص UNESCO Public Library Manifesto[48] على أنه: «يجب أن تكون خدمات المكتبات العامة متاحة ماديًّا لجميع أعضاء المجتمع المحلي وهذا يقضي بأن تقام مباني المكتبات العامة في موقع مناسب وأن تتوفر فيها تسهيلات جيدة للقراءة والدراسة وتكنولوجيات ملائمة وأن تعمل خلال ساعات كافية ومناسبة للمستفيدين كما يستلزم ذلك توفير خدمات إضافية من أجل الذين لا يستطيعون التردد على المكتبة»، وبتحليل المعيار السابق نجد أنه حدد خمسة معايير في غاية الأهمية تمثل فلسفة المكتبات العامة وهي: الموقع المناسب وتسهيلات للقراءة والتكنولوجيا المناسبة وساعات عمل كافية وخدمات إضافية من أجل الذين لا يستطيعون التردد على المكتبة.

ووفقًا لما سبق فإن مكتبة الملك عبد العزيز العامة بفروعها الأربعة تقع في وسط مدينة الرياض، حيث إن الإدارة العامة والفرعان الرئيسان يقعان في حي الملك عبدالله ويقع الفرعان الآخران في حي المربع مما جعل الوصول إلى المكتبة سهلًا ويتطلب عدة دقائق، ويتكون الفرعان الرئيسان من فرع الرجال وهو عبارة عن قاعة الاطلاع الرئيسية للمواد باللغة العربية وأخرى للمواد باللغات الأجنبية وقاعة صغيرة لتقديم الخدمات مثل: التصوير والتجليد وغيرها وغرفة للقاء بين أفراد المجتمع حيث يمكن لعدد من المواطنين الاجتماع فيها ومناقشة ما يعن لهم من أمور وصالة لمطالعة الصحف وتناول المشروبات وقاعة كبيرة للاجتماعات وقاعة لممارسة الهوايات، كما يضم فرع النساء قاعتين إحداهما للمواد باللغة العربية والأخرى للمواد باللغات الأجنبية وملحق بفرع النساء قسم للأطفال تم تزويده بالمواد المناسبة للأطفال كما توجد أيضًا صالة لممارسة الهوايات مزودة بالتجهيزات المناسبة. والجدول التالي رقم (١) يوضح جودة الموقع وسهولة الوصول والانتظار.

جدول رقم (١) جودة الموقع وسهولة الوصول والانتظار

جودة الموقع وسهولة الوصول والانتظار	نعم	لا
سهولة الوصول إلى المكتبة	√	
يمكن استخدام وسائل المواصلات العامة في الوصول إلى المكتبة		√
توجد ساحة انتظار ذكية للسيارات الخاصة		√
يمكن معرفة إمكانية الذهاب إلى المكتبة من عدمه عن طريق موقع المكتبة على الإنترنت (توافر أماكن في المكتبة)		√
ساحة الانتظار مجانية	√	
موقع المكتبة جيد	√	
يحقق موقع المكتبة احتياجات المجتمع والاهداف المرجوة منه	√	

ويلاحظ على موقع مكتبة الملك عبد العزيز العامة ما يلي:

- يمكن الوصول إلى مكتبة الملك عبد العزيز العامة خلال وقت يسير وذلك في الأوقات العادية إلا أن الوصول إلى المكتبة قد يستغرق الكثير من الوقت في أوقات الذروة، كما أن المستفيدين لا يمكنهم الوصول إلى المكتبة باستخدام المواصلات العامة.
- لا توجد ساحة انتظار مناسبة (كافية من حيث العدد والتجهيزات)، حيث إن ساحة الانتظار الحالية تستوعب عددًا قليلًا من السيارات ويجب على المستفيدين البحث عن مكان لوضع سياراتهم في الشوارع المجاورة ومع ارتفاع درجات الحرارة يزداد الأمر سوءًا.
- لا يمكن للمستفيدين معرفة مدى توافر مقاعد في المكتبة (الأماكن الشاغرة) من أجل اتخاذ قرار الذهاب إلى المكتبة من عدمه وذلك لأن مكتبة الملك عبد العزيز لا تطبق التكنولوجيا المناسبة.
- يتميز موقع المكتبة بوجوده في وسط مدينة الرياض بحيث تستطيع المكتبة تقديم خدماتها إلى جميع المواطنين في المدينة، كما أن الموقع يحقق الأهداف العامة للمكتبات العامة التي حددتها وثيقة اليونسكو السابق الإشارة إليها.

ثانيًا: تصميم مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

يجب أن يتوافر شرطان أساسان في مبنى المكتبة الذكية وهما: الوظيفية Functionalism: يجب على مصممي المباني والمكتبيين تصميم مبنى المكتبة على أساس الغرض منه، إذ إن المنفعة شرط أساس يجب توافره في مبنى المكتبة الذكية، والمرونة Flexibility: يجب حساب تقبل المبنى للتغيرات المستقبلية من حيث إضافة أو إلغاء أو تعديل وفقًا للتطورات وأيضًا وفقًا للخدمات.

وقد روعي في تصميم مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة أن تحقق الهدف من إنشائها حيث تم تصميم المبنى ليؤدي وظيفة المكتبة العامة من حيث إبعاد قاعات الاطلاع عن أماكن الحركة مما يضمن الهدوء للمستفيدين، كما تمت مراعاة وضع مكاتب الإداريين في طابق مستقل حتى يمكنهم التواصل وإنجاز الأعمال بشكل مناسب، كما تتميز المباني بالمرونة حيث يمكن إضافة طوابق جديدة للمباني عند الحاجة وبما يتوافق مع الزيادة في أعداد المواد والمستفيدين وما يستحدث من خدمات، وهو ما يؤهل المكتبة لأداء دور مهم في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية. والجدول التالي رقم (٢) يوضح تصميم مبنى مكتبة الملك عبد العزيز العامة.

جدول رقم (٢) تصميم مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة

تصميم المبنى	نعم	لا
روعي في تصميم المبنى استجابته للاحتياجات الحالية والمستقبلية	√	
تم تصميم المبنى ليلبي الاحتياجات الوظيفية المطلوبة منه	√	
يمكن إضافة أو إلغاء أو تعديل على المبنى بما يلبي الحاجات المستقبلية	√	
تصميم المبنى يراعي متطلبات الأمان من حيث مكافحة الحريق والمنظومات الأمنية	√	
المبنى قادر على تلبية جميع الحاجات سواء للمستفيدين أو العاملين		√
أنظمة الاتصال		√

ويلاحظ من الجدول السابق أن:

- تحقق مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة الشروط المطلوبة للتحول إلى مكتبة ذكية تسهم في خدمة المجتمع كما تسهم بدور فعال في دعم مبادرة مدينة الرياض مدينة ذكية.
- المباني لا يمكنها تلبية جميع الحاجات سواء للمستفيدين أو العاملين بالمكتبة، فالمساحات المخصصة للقاء مثلًا صغيرة جدًّا ولا تتسع إلا لعدد قليل قد لا يتجاوز عشرة أشخاص مما يحرم المستفيدين من فرص اللقاء وتبادل الأفكار والخبرات ومناقشة القضايا التي تهم السكان وهي إحدى وظائف المكتبات الذكية وأحد الأدوار المهمة التي تؤديها المكتبات الذكية في دعم المدن الذكية.
- تفتقد المباني إلى أنظمة الاتصال والتي من خلالها يمكن أن يكون هناك تواصل بين المبنى والمسؤولين عنه من خلال الشبكة المعلوماتية، حيث يكون المسؤول عن المبنى على دراية دائمة بما يحدث في المبنى وهذا يؤدي إلى سرعة اتخاذ القرار والحد من الخسائر في حالة الكوارث كما يقلل من استهلاك الطاقة.

ثالثًا: تكنولوجيا مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

تضم مباني المكتبات الذكية منظومة تكنولوجية متكاملة تتعاون فيما بينها لإدارة المبنى بطريقة تكاملية يمكن إدارتها باستخدام الهواتف المحمولة أو من خلال الشبكة العنكبوتية كما يلي:

- نظم التحكم والاتصال الرقمية: حيث يتم التحكم في جميع أنظمة التحكم في المكتبة عن بعد عن طريق الإنترنت.
- أنظمة الحرارة والتهوية والتكييف: يتم التحكم في أنظمة الحرارة والتهوية والتكييف بواسطة نظام رؤية يعمل بواسطة الحاسب الآلي، حيث يقوم بعمل إحصاءات لعدد المستفيدين في الأماكن المختلفة داخل المكتبة وإرسالها إلى نظام التحكم الآلي لتحديد الاستجابة المناسبة.
- أنظمة الإضاءة: نظام إضاءة متكامل يعتمد على مستشعرات خاصة بحيث يمكنه زيادة أو تقليل الإضاءة أو إيقافها وفقًا للمعطيات المرسلة للنظام.
- عناصر الحركة: أجهزة مراقبة آلية باستخدام الذكاء اصطناعي بالإضافة إلى نظام الرؤية لإحصاء عدد المستفيدين ومن ثم تشغيل أو إيقاف المصاعد وغيرها من متغيرات الحركة داخل المبنى.
- نظام الحماية ضد الحريق: نظام إنذار متكامل يشتمل على وحدات مزودة بمستكشفات خاصة تمكنها من استشعار الحريق واتخاذ القرار المناسب فورًا من تشغيل أجهزة الإطفاء الآلية أو الاتصال بوحدات الإطفاء الخارجية.

- أنظمة الاتصال: يتم التحكم فيها عن طريق الإنترنت، حيث يكون هناك تواصل دائم بين المبنى والمسؤولين عنه[٤٩].

ويلاحظ أن مكتبة الملك عبد العزيز العامة تستخدم في مبانيها تكنولوجيا جيدة وقت إنشائها فالأبواب تفتح تلقائيًّا عند الاقتراب منها والمبنى مزود بدائرة تليفزيونية مغلقة وأنظمة مكافحة الحريق إلا أن هذه التكنولوجيا ليست متقدمة وفقًا للنقاط السابقة، كما تفتقر إلى استخدام وتوظيف منظومة تكنولوجية متكاملة في أداء الوظائف المختلفة المتعلقة بالمبنى، فلا يمكن التحكم في أنظمة الحرارة آليًّا أو رفع وخفض الإضاءة بما يتوافق مع المحيط الخارجي، كذلك فإن نظم مكافحة الحريق لا يمكنها اتخاذ قرار كالاتصال بوحدات الإطفاء الخارجية، كما أن نظم المراقبة المستخدمة حاليًّا تقليدية. والجدول التالي رقم (٣) يوضح التكنولوجيا المستخدمة في مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة.

جدول رقم (٣) التكنولوجيا المستخدمة في مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة.

تكنولوجيا مباني المكتبات الذكية	نعم	لا
يمكن التحكم في جميع أنظمة مبنى المكتبة عن بعد (عن طريق الإنترنت)		√
يمكن زيادة/تقليل الإضاءة آليًّا		√
يمكن تشغيل المصاعد/السلالم المتحركة وفقًا لكثافة حركة الجمهور آليًّا		√
نظم الحريق تعمل آليًّا وتتصل بوحدات الإطفاء الخارجية		√
المبنى على اتصال دائم بالمسؤولين عن طريق أنظمة الاتصال التي تعمل عن طريق الإنترنت أو الهواتف النقالة		√
يمكن التحكم في بيئة المبنى (التكييف والتبريد) عن طريق تكنولوجيا ضبط الحرارة المتوافقة مع معظم أجهزة التكييف والتبريد الحديثة، كما يتم التحكم في النوافذ وإغلاقها تلقائيًّا		√
النظام الأمني متطور جدًّا ويتيح مراقبة المكتبة بالكامل مع إمكان متابعة ذلك عن طريق الإنترنت		√
الدخول للمصرح لهم فقط (المستفيدين الذين لديهم بطاقة تعريف خاصة بالمكتبة) وذلك عن طريق البوابات الكهروميكانيكية التي تفتح تلقائيًّا بمجرد تلقي رسالة الفتح من النظام		√

يلاحظ من الجدول السابق أن:

- عدم استخدام تكنولوجيا المباني الذكية في مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة، فالإضاءة يتم التحكم فيها يدويًّا ونظم مكافحة الحريق ما زالت تقليدية تعتمد على مستشعرات الدخان وتطلق الماء أو سوائل الإطفاء الكيميائية ولا يمكنها الاتصال بوحدات الإطفاء الخارجية أو بالمسؤولين، كما أن التحكم في بيئة المباني ما زال تقليديًّا حيث يتم تشغيل أجهزة التكييف أو إيقافها يدويًّا مما ساهم في رفع تكاليف التشغيل واستهلاك قدر كبير من الطاقة بدون جدوى، أيضًا لا يمكن معرفة ما يحدث في المكتبة إلا من خلال غرفة المراقبة وللعاملين فيها فقط أما المسؤولين عن المكتبة فلا يمكنهم معرفة ما يجري في حينه.
- النظام الأمني المستخدم تقليدي ويعتمد على العنصر البشري في تسجيل دخول المستفيدين من المكتبة، كما يمكن لأي شخص الدخول إلى المكتبة بدون بطاقة تعريف.

رابعًا: نظم إدارة مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

تعتمد مباني المكتبات الذكية على التكنولوجيا الذكية التي تقوم بتنفيذ وتسيير العمل داخل المبنى، وتعتمد هذه التكنولوجيا على مجموعة من النظم الذكية لتنفيذ المهام المتعلقة بالمبنى وأخرى متعلقة بإدارة المكتبة، فالنظم المسؤولة عن إدارة مبنى المكتبة والتحكم في جميع الوظائف يطلق عليها «نظم الذكاء الاصطناعي» والأخرى يطلق عليها «نظم إدارة المكتبة».

١/٤- نظام إدارة مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

تعتمد المكتبات الذكية في إدارة مبانيها على أحد النظم الخبيرة، والنظم الخبيرة: Expert Systems هي أحد فروع الذكاء الاصطناعي، وهي تحاكي أداء الخبير البشري في مجال معين، وذلك عن طريق تجميع واستخدام معلومات خبير أو أكثر في هذا المجال، كما يعرف النظام الخبير بأنه نظام مصمم لينفذ مهام متعلقة بالخبرة البشرية.

وقد تبين أنه لا يوجد نظام لإدارة مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة ولا تعتمد المكتبة على الذكاء الاصطناعي في إدارة مبانيها، حيث إن إدارة مباني المكتبة تعتمد على العنصر البشري في اتخاذ جميع القرارات وتنفيذ ما يحتاجه العمل اليومي من تشغيل وحدات الإضاءة وأجهزة التكييف واتخاذ ما يجب عمله من تدابير يومية، كما أن انتقال الوثائق من مكتب لآخر أو من إدارة لأخرى يعتمد على العنصر البشرى. والجدول التالي رقم (٤) يوضح نظم إدارة مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة.

جدول رقم (٤) نظم إدارة مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة

نظم إدارة مبنى المكتبة "الذكاء الاصطناعي"	نعم	لا
المكتبة تعتمد على أحد نظم الذكاء الاصطناعي في إدارتها		√
النظام المستخدم مناسب لإدارة المكتبة وله مزايا عديدة		√
النظام المستخدم قادر على اتخاذ القرارات وحل المشكلات دون تدخل بشري		√
نظام تسيير الوثائق الإلكتروني مناسب لاحتياجات العمل		√
يتم الاعتماد بالكامل على النظام الإلكتروني لتسيير الوثائق دون الحاجة إلى الوثائق المطبوعة		√
النظام يقضي على الروتين ويسهل العمل ويساعد على الإنجاز ويختصر الوقت		√

وقد لاحظ الباحث أن:

- لا تعتمد مكتبة الملك عبد العزيز العامة على أحد نظم الذكاء الاصطناعي في إدارة مبانيها.
- لا تستخدم مكتبة الملك عبد العزيز العامة نظام إدارة الوثائق والأرشفة الإلكترونية على الرغم من المميزات الكثيرة التي يحققها للعمل واستخدام مؤسسات سعودية كثيرة لهذه الأنظمة مما أدى إلى تأخر اتخاذ القرارات وتعقد الإجراءات.

٢/٤- نظام إدارة المكتبة الذكية SMLS:

تعتمد كثير من المكتبات على نظم إدارة المكتبات الحديثة التي تعتمد على تكنولوجيا التعرف على الهوية باستخدام ترددات الراديو المعروفة بـRFID وذلك لما توفره من مزايا للمكتبات، وقد لاحظ الباحث أن مكتبة الملك عبد العزيز العامة نظام هورايزون Horizon، كما أن المكتبة ما زالت تستخدم الطرق اليدوية في عمليات الإعارة وإرجاع المواد المكتبية ولا تعتمد على التكنولوجيا الحديثة مثل الباركود أو تكنولوجيا التعرف على الهوية باستخدام ترددات الراديو RFID على الرغم من المزايا الكثيرة والراحة والأمان التي يوفرها استخدام هذه التكنولوجيا.

خامسًا: القوى البشرية في مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

المكتبي هو وسيط نشيط بين المستفيدين ومصادر المكتبة لذا يجب إعداده مهنيًّا وتدريبه بشكل مستمر لضمان تقديمه للخدمات بشكل مناسب. ويرى Ian M. Johnson أن مكتبيي المكتبة الذكية يجب أن تتوافر فيهم الصفات التالية[٥]:

- مستوى التأهيل، أن تكون لديه مؤهلات مناسبة للعمل في المكتبة الذكية.
- التعلم مدى الحياة (التعلم المستمر)، أن يكون لديه الحرص على مواصلة التعلم ومعرفة الحديث في مجال المكتبات وتكنلوجيا المعلومات.
- المرونة، التأقلم مع ظروف ومستجدات العمل.
- الإبداع، أن يكون لديه خطط جديدة لتطوير العمل داخل المكتبة والقدرة على حل المشكلات بطرق مبتكرة.
- سعة الأفق، أن يفكر فيما يمكن أن يقدمه من أفكار بشكل غير تقليدي.
- المشاركة في الحياة العامة، مشاركة المواطنين في المشاريع المختلفة التي تهدف إلى تطوير وتنمية المجتمع.

وقد بلغت أعداد القوى البشرية في مكتبة الملك عبد العزيز العامة (١١٢) موظفًا من الجنسين في الوظائف المختلفة في المكتبة بفروعها الأربعة، وقد بلغ عدد الحاصلين على مؤهلات عليا في المكتبات والحاسبات والمعلومات (٥٠) موظفًا منهم (٤٣) من الحاصلين على ليسانس في تخصص المكتبات و(٧) من الحاصلين على بكالوريوس في الحاسبات والمعلومات، والجدول التالي رقم (٥) يوضح أعداد العاملين في مكتبة الملك عبد العزيز العامة وفقا للمؤهل.

المؤهل والتخصص		العدد
مؤهل عال في المكتبات	ليسانس	٤٣
	ماجستير	١
	دكتوراه	-
مؤهلات عليا أخرى	إدارة اعمال	١١
	حاسبات ومعلومات	٧
	أخرى	١٣
مؤهلات متوسطة		٣٧
المجموع		١١٢

وقد لوحظ أن:

- (٤٤) من العاملين في مكتبة الملك عبد العزيز العامة وبنسبة قدرها ٣٩,٣% من الحاصلين على مؤهل عال في المكتبات ويعملون في الأقسام المختلفة في المكتبة المنوط بها القيام بالأعمال الفنية (الاختيار والشراء والإعداد الفني للمواد والخدمات المكتبية وإدارة المكتبة) ويعاونهم في ذلك الحاصلين على مؤهل عال في الحاسبات والمعلومات وعددهم (٧) وبنسبة قدرها ٦,٢% حيث يتولون مهام تقديم الخدمات الرقمية للمستفيدين وما يتعلق بالحاسبات الآلية من خدمات.
- (٦١) من العاملين في مكتبة الملك عبد العزيز العامة وبنسبة قدرها ٥٤,٥% من الحاصلين على مؤهلات في تخصصات مختلفة منها (٢٤) مؤهلات عليا تخصصات مختلفة وبنسبة قدرها ٢١,٤% ويعملون في الشؤون الإدارية والحسابات و(٣٧) من الحاصلين على مؤهلات متوسطة وبنسبة قدرها ٣٣% ويعملون في الوظائف المعاونة، أما فيما يتعلق بالخدمات الأخرى فتقدمها شركة خاصة.
- يتميز العاملون بالمكتبة بالمرونة في التعامل مع المستفيدين وتهيئة بيئة ملائمة للمطالعة والبحث، لديهم مشاركات جيدة مع المجتمع وعلى دراية بالمشكلات التي تواجه المجتمع، لديهم رغبة في مواصلة التعلم.

وفيما يتعلق بالتدريب والتأهيل ومواصلة التعلم لاحظ الباحث أن مكتبة الملك عبد العزيز العامة تحرص على تنمية المعلومات والمهارات لدى العاملين بها، حيث قدمت عددًا جيدًا من الدورات التدريبية داخل المملكة وخارجها وقد بلغ عدد الدورات التدريبية (٤٥) دورة تدريبية في العمليات الفنية والحاسب الآلي ونظم المعلومات وإدارة المكتبات منها (٤٣) دورة تدريبية داخل المملكة في معهد الإدارة العامة وعدد (٢) دورتان خارج المملكة (مصر والإمارات)، كما حصل أحد العاملين في المكتبة على بعثة إلى الولايات المتحدة الأمريكية للحصول على الماجستير في المكتبات.

سادسًا: المجموعات في مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

يجب أن يجد المستفيدون من المكتبات العامة المواد المناسبة التي تلبي احتياجاتهم بصرف النظر عن السن والعنصر والجنس والدين والانتماء القومي واللغة والوضع الاجتماعي، ولا بد من توافر خدمات ومواد خاصة لجميع المستفيدين الذين لا يستطيعون لأي سبب من الأسباب الاستفادة من الخدمات والمواد كالأقليات والمعوقين ونزلاء السجون والمستشفيات، كما ينبغي أن تشمل مجموعات المكتبة العامة على الوسائل والتكنولوجيات الحديثة الملائمة بكافة أنواعها إلى جانب المواد التقليدية ويجب أن تكون المواد الموجودة في المكتبات العامة مرآة للاتجاهات الحالية والتطور الذي يشهده المجتمع وصورة لذاكرة مساعي البشر وثمار خيالهم[٥١].

وقد بلغ مجموع المواد في مكتبة الملك عبد العزيز العامة (٨٥٧,٨٥٥) عنوان في جميع فروع المعرفة وبكافة الأشكال (تقليدية/غير تقليدية)، وبلغ عدد المجلدات (٢,٢٥٧,٧٩٥) مجلدًا، بالإضافة إلى قواعد المعلومات: قاعدة بيانات الملك عبد العزيز والمكتبة الرقمية العربية وقاعدة بيانات EBSCO، والجدول التالي رقم (٥) يوضح التوزيع العددي لمقتنيات مكتبة الملك عبد العزيز العامة.

جدول رقم (٥) التوزيع العددي لمقتنيات مكتبة الملك عبد العزيز العامة

مقتنيات المكتبة	عنوان		مجلد	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة
الكتب	٥٦٨,٩٨١	%٦٦,٣٢	١,٦٦٠,٦٦٥	%٧٣,٥٥
كتب الأطفال	١٢,٤٨٤	%٢,٥٠	٢١٨,٦٦٦	%٩,٦٨
الكتب النادرة	٣١,٤١٦	%٣,٦٦	٤٠,٧٤٠	%١,٨٠
المطبوعات الحكومية	٢٨,٩٣٩	%٣,٣٧	٥١,٥٣٧	%٢,٢٨
الرسائل الجامعية	١٥,٦٥٠	%١,٨٢	٤٤,٩٤٧	%١,٩٩
الدوريات	١٠,١٦٨	%١,١٨	٥١,٨٥٦	%٢,٢٩
المخطوطات	٤.٩٧٦	%٠,٥٨	٩,٩٥٠	%٠,٤٤
الوثائق	١٢٣,٦٨٠	%١٤,٤١	١٢٣,٦٨٠	%٥,٤٧
الخرائط	٧١٣	%٠.٠٨٣	٧١٣	%٠,٠٣١
المواد السمعية والبصرية	٧٤٥	%٠,٠٨٦	١,٩٥٤	%٠,٠٨٦
الصور النادرة	١٠,٠٠٠	%١,١٦	١٠,٠٠٠	%٠,٤٤
قاعة الملك عبد العزيز	٢٧,٢٠٠	%٣,١٧	٢٩,٢٠٠	%١,٢٩
مركز دراسات الفروسية	٥,٧٩٠	%٠,٦٧	٥,٧٦٠	%٠,٢٥
العملات الإسلامية	٨,١٠٠	%٠,٩٤	٨,١٠٠	٠,٣٥
المجموع	٧٥٧,٨٥٥	%١٠٠	٢,٢٥٧,٧٩٥	%١٠٠

يلاحظ من الجدول السابق أن:

- رصيد مكتبة الملك عبد العزيز العامة متنوع ويغطي جميع مجالات المعرفة البشرية ويغطي جميع الأشكال. كما يمكن الوصول المحمول إلى مقتنيات المكتبة باستخدام الأجهزة المحمولة من خلال الدخول على موقع المكتبة، حيث تتيح المكتبة للمستفيدين الدخول على قواعد المعلومات: EBSCO وقاعدة بيانات تاريخ الملك عبد العزيز والمكتبة الرقمية العربية، حيث يمكن للمستفيدين الوصول إلى المواد ومطالعتها والاستفادة منها في أي وقت وفي أي مكان وهي أحد أهداف المكتبة الذكية «الوصول إلى المحتوى باستخدام الأجهزة المحمولة» وأيضًا إحدى الطرق التي تدعم بها المكتبات العامة المدن الذكية.
- تعزز مجموعات مكتبة الملك عبد العزيز العامة الانتماء إلى الوطن من خلال التركيز على تاريخ المملكة العربية السعودية (المطبوعات الحكومية والوثائق والصور النادرة للمملكة ومجموعة المواد في قاعة الملك عبد العزيز ومركز دراسات الفروسية ومجموعة العملات الاسلامية).
- توفر المكتبة المجموعات الملائمة والمناسبة للمستفيدين الذين لا يستطيعون الذهاب إلى المكتبة لأي سبب من خلال المكتبة المتنقلة والتي تقدم خدماتها في المدارس والجامعات وداخل التجمعات، كما تقدم المكتبة برنامج القراءة في المطارات عبر مطارات المملكة وقد بدأت المكتبة بمطار الملك خالد الدولي.

سابعًا: خدمات المكتبات في مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

لا تقتصر خدمات المكتبات الذكية على الخدمات التقليدية المعروفة للمكتبات مثل: الاطلاع الداخلي والإعارة الخارجية وخدمات المراجع وغيرها ولكنها تقدم مجموعة من الخدمات التي تمكنها من أداء دور مهم في المدن الذكية، فالمكتبة الذكية توفر نقاط اتصال بالإنترنت آمنة وذات سرعات عالية، والجدول التالي رقم (٧) يوضح خدمات المكتبة الذكية التي تقدمها مكتبة الملك عبد العزيز العامة.

جدول رقم (٧) خدمات المكتبات الذكية التي تقدمها مكتبة الملك عبد العزيز العامة

الخدمات	نعم	لا
الاطلاع الداخلي والإعارة الخارجية وخدمات المراجع	√	
خدمات الإرشاد والرد على الاستفسارات والخدمات الإعلامية	√	
التصوير وتدريب المستفيدين على استخدام المكتبة	√	
توفير نقاط اتصال آمن وسريع بشبكة الإنترنت	√	
خدمات الأطفال	√	
خدمات كبار السن	√	
خدمة الاجتماعات واللقاء بين أفراد المجتمع	√	
دعم الهوايات ومطالعة الصحف	√	
الخدمات الرقمية	√	
دعم التعليم غير الرسمي	√	
خدمات ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال توفير المجموعات المناسبة	√	

وقد لاحظ الباحث أن:

- مكتبة الملك عبد العزيز العامة توفر اتصال آمن وسريع للإنترنت عن طريق شبكة Wi-Fi قوية من الجيل الرابع وهي خدمة مجانية تقدمها المكتبة للمستفيدين من كافة الأعمار والتخصصات، حيث يمكن

للمستفيد بمجرد دخوله المكتبة الاتصال بشبكة الإنترنت واستخدامها سواء في قاعات الاطلاع أو في الأماكن الأخرى داخل المكتبة، وهي إحدى خدمات المكتبات الذكية.

- تقدم المكتبة خدمة الاجتماعات واللقاء بين فئات المجتمع وذلك دعمًا للتواصل الاجتماعي، وذلك من خلال «ملتقى ريادة الأعمال» و«ملتقى الشابات» وهي لقاءات لتنمية المبادرات الشبابية لإيجاد حلول مستدامة لمشاكل المجتمع عن طريق تشجيع وتمكين الشباب والمبادرين ومؤسسات القطاع الخاص والعام لتحقيق ريادة الأعمال الاجتماعية، وهي إحدى خدمات المكتبات الذكية.
- تدعم المكتبة الهوايات وذلك من خلال تخصيص قاعة مجهزة لممارسة الهوايات المختلفة مثل الرسم، أيضًا تقدم المكتبة خدمات للأطفال حيث تخصص لهم مكانًا خاصًّا مجهزًا بما يناسب هذه الفئة من المواد.
- تقدم المكتبة خدمات كبار السن حيث توفر أجهزة خاصة لتكبير النص حتى يتسنى لهم القراءة بشكل مريح، وتعد هذه الخدمات من أهم خدمات المكتبات الذكية في المدن الذكية.
- المحاضرات والندوات وورش العمل والدورات التدريبية، حيث تعقد محاضرة وندوة وورشة عمل كل شهر وتهدف إلى تلبية احتياجات المجتمع من حيث اكتساب المعلومات والمهارات، كما تعقد الدورات التدريبية لتدريب المستفيدين على الحديث في مختلف المجالات وبصفة خاصة التكنولوجيا الحديثة وقد قامت المكتبة بعقد (٢١١) تدريبًا استفاد منها (٣٨٥٦) مستفيدًا.
- توفر مكتبة الملك عبد العزيز العامة إمكان الوصول الرقمي إلى مجموعاتها، حيث تتيح لجميع المستفيدين الدخول على قاعدة بيانات الملك عبد العزيز والمكتبة الرقمية العربية والإفادة منها.
- دعم التعليم غير الرسمي وذلك من خلال إتاحة فرص التعلم واكتساب المعلومات والخبرات لكبار السن من خلال الندوات والدورات التدريبية مختلفة التخصصات وساعة القصة.
- توفر مكتبة الملك عبد العزيز خدمات ذوي الاحتياجات الخاصة سواء من حيث المواد أو من حيث التجهيزات.

ثامنًا: دور مكتبة الملك عبد العزيز العامة في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية:

إن المكتبة العامة باعتبارها المدخل المحلي إلى المعرفة هي شرط أساس لاكتساب العلم مدى الحياة والاستقلال في اتخاذ القرار والتنمية الثقافية للأفراد والجماعات. وقد حددت جمعية المكتبات الأسترالية ALIA دور المكتبات العامة في دعم المدن الذكية في النقاط التالية:

- المكتبات العامة هي المظهر المادي لطموح المدينة لتكون مدينة ذكية.
- المكتبات العامة توفر نقاط اتصال بالإنترنت ذي سرعات عالية في فضاء مجتمعي آمن.
- الازدهار الاقتصادي من خلال اجتذاب الباحثين عن عمل وأصحاب الأعمال وتوفير الخدمات التي يحتاجونها بأسعار معقولة.
- تقديم الدعم للمبدعين والناشرين من أجل دعم الصناعات الإبداعية.
- دعم القراءة منذ الولادة من خلال ساعة القصة وجلسات وقت الفراغ.
- تدعم المكتبات العامة التعليم غير الرسمي من خلال التعليم المستمر مدى الحياة من خلال ساعة القصة للأطفال ومن خلال دورات تكنولوجيا المعلومات لكبار السن.
- تدعم المكتبات العامة التعليم الرسمي من المدرسة الابتدائية إلى الجامعات.
- الوصول الرقمي: تنشئ المكتبات العامة محتوى رقميًّا قيمًا وجذابًا باستخدام وحدات من مجموعاتها التاريخية وتتقاسم هذا المحتوى من خلال منصة Trove الخاصة بالمكتبة الوطنية الأسترالية.
- توفر المكتبات العامة مجموعة من مواد القراءة المتاحة للأشخاص ذوي الإعاقة.

وقد تبين أن مكتبة الملك عبد العزيز العامة تعمل على دعم مبادرة مدينة الرياض مدينة ذكية وذلك من خلال:

- العمل على تحقيق النقاط السابقة التي أوصت بها جمعية المكتبات الأسترالية ALIA وقد تمكنت بالفعل من تنفيذ عدد كبير منها. فالمكتبة تقدم خدمات الاتصال الآمن بالإنترنت وتقدم الدعم للمبدعين من خلال اللقاءات الثقافية وتتيح الوصول الرقمي لمجموعاتها التاريخية كما أنشأت المكتبة ستة مواقع إلكترونية وتدعم التعليم الرسمي من خلال الزيارات التي تقوم بها المكتبة المتنقلة للمدارس والجامعات وتدعم التعليم غير الرسمي من خلال دعم الفئات الخاصة وكبار السن وتدعم الأطفال من خلال «نادي كتاب الطفل» وتخصيص قاعة للأطفال لممارسة الهوايات المختلفة.
- دراسة مدى إمكان تحويل مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة إلى مباني ذكية تتوافق مع مبادرة الرياض مدين ذكية وذلك تطبيقًا لمعايير ALIA «المكتبات العامة هي المظهر المادي لطموح المدينة لتكون مدينة ذكية» حيث قامت المكتبة بعقد اللقاءات مع الخبراء والمهندسين من أجل دراسة وعمل مشروع تحويل مباني المكتبة إلى مبان ذكية وما يتطلبه ذلك من توسعات في المباني والتكنولوجيا المستخدمة.
- دراسة نظم إدارة المكتبات الذكية القائمة على نظام تحديد الهوية باستخدام ترددات الراديو RFID حيث إنه من النظم الممتازة في إدارة المكتبات الذكية من أجل تطبيقه في المكتبة.
- دراسة نظم إدارة الوثائق والأرشفة الإلكترونية الموجودة حاليًا من أجل اختيار النظام المناسب للتطبيق في المكتبة.
- تتيح المكتبة الوصول الرقمي لمجموعاتها من خلال الدخول على قاعدة البيانات EBSCO وقاعدة بيانات الملك عبد العزيز و«المكتبة الرقمية العربية» حيث يمكن للمستفيد الاطلاع على جميع محتوياتها من المواد باللغة العربية.
- تعمل مكتبة الملك عبد العزيز العامة على دعم التعلم المستمر واكتساب الخبرات للمواطنين من خلال عقد المحاضرات والندوات العلمية وورش العمل وتدريب المستفيدين على اكتساب التكنولوجيا الحديثة وتعلمها والإلمام ببعض المهارات، كما تقدم ساعة القصة والقراءة الحرة.

النتائج والتوصيات:

أولًا: النتائج:

لتحقيق الدور المنوط بتكنولوجيا المكتبات الذكية في دعم إقامة المدن الذكية فإن ذلك يتطلب صفات جديدة يجب أن يتصف بها كل مبنى مكتبة ذكية ليشكل أداة دافعة لإقامة المدينة الذكية. وعليه فإن هذه الدراسة تهدف إلى: «التعرف على تكنولوجيا المكتبات الذكية المستخدمة في المكتبات العامة في مدينة الرياض وبشكل محدد في مكتبة الملك عبد العزيز العامة في مدينة الرياض والدور الذي يمكن أن تؤديه في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية». وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

أولًا: موقع مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

تقع مكتبة الملك عبد العزيز العامة في موقع متوسط في مدينة الرياض مما يجعل الوصول إليها سهلًا، كما يمكن للمكتبة تقديم خدماتها لجميع المواطنين وهو أمر في غاية الأهمية لتوافقه مع المعايير الدولية. إلا أنه لا توجد ساحات انتظار كافية، حيث إن الساحة الحالية لا تكفي إلا عددًا يسيرًا من السيارات ونظرًا لعدم إمكان استخدام وسائل المواصلات العامة في الوصول إلى المكتبة أصبح الاعتماد على السيارات الخاصة أمرًا طبيعيًّا مما أدى إلى الحاجة الشديدة لساحات الانتظار.

ثانيًا: تصميم مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

يمكن التوسع رأسيًّا في مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة وإضافة عدد من الطوابق إذا ما دعت الحاجة إلى ذلك، كما أن المباني مناسبة لأداء الوظائف المنوطة بالمكتبة وتمتاز بالانسيابية حيث يمكن للمستفيدين والعاملين الحركة بسهولة داخل المكتبة وأداء الوظائف المختلفة، كما تمت مراعاة متطلبات الأمان في مباني المكتبة، إلا أن مباني المكتبة لا تتوافر بها نظم الاتصال التي تعمل عن طريق الإنترنت والتي تمكن المسؤولين من معرفة ما يحدث داخل المباني عن بعد وبالتالي اتخاذ القرار المناسب والحد من استهلاك الطاقة والحد من الخسائر في حالة الكوارث وهو أحد متطلبات التحول إلى تكنولوجيا مباني المكتبات الذكية.

ثالثًا: تكنولوجيا مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

تم تجهيز مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة بالتكنولوجيا المناسبة في وقت بنائها فالأبواب تفتح تلقائيًّا عند الاقتراب منها كما جهز المبنى بنظام تكييف مركزي وأنظمة مكافحة الحريق المتطورة ودوائر تلفزيونية مغلقة لمراقبة وتأمين المواد، إلا أن مكتبة الملك عبد العزيز العامة لا تعتمد على تكنولوجيا المباني الذكية في مبانيها، والتي تتمثل في نظم التحكم والاتصال الرقمية وأنظمة الحرارة والتهوية والتكييف وأنظمة الإضاءة وعناصر الحركة ونظم الحماية ضد الحريق وأنظمة الاتصال، وهذه التكنولوجيا تجعل المبنى قادرًا على اتخاذ القرارات المناسبة في وقتها مما يقلل من استخدام الطاقة والحد من الخسائر في حالة الكوارث.

رابعًا: نظم إدارة مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

١/٤- لا تطبق مكتبة الملك عبد العزيز العامة أحد نظم الذكاء الاصطناعي في إدارة مبانيها وما زالت تعتمد على الطرق التقليدية حيث يقوم العنصر البشرى باتخاذ كافة القرارات وحل المشكلات التي تعترض العمل وهذا يستلزم توافر الكثير من العاملين وزيادة الإنفاق وتأخر اتخاذ القرار خاصة في الأوقات غير الرسمية ـــ الإجازات وبعد انتهاء ساعات العمل ـــ مما يزيد من فداحة الخسائر في حالة الكوارث، كما يزيد من تكاليف التشغيل وعدم توفير بيئة مناسبة للعاملين والمستفيدين.

٢/٤- لا تستخدم مكتبة الملك عبد العزيز العامة أحد نظم إدارة المكتبات الحديثة كالتي تعتمد على تكنولوجيا التعرف على الهوية باستخدام ترددات الراديو RFID وما زالت تعتمد على الطرق التقليدية في الإعارة والطرق التقليدية في تأمين المواد.

خامسًا: القوى البشرية في مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

تتميز القوى البشرية في مكتبة الملك عبد العزيز العامة بالتنوع من حيث التأهيل، حيث بلغ عدد العاملين في مكتبة الملك عبد العزيز العامة (١١٢) موظفًا، منهم (٤٤) وبنسبة قدرها ٣٩,٣% مؤهلين في المكتبات، بالإضافة إلى المؤهلات الأخرى: الحاسبات والمعلومات والإدارة والحسابات. وهذا العدد مناسب إذا ما قورن بحجم المكتبة والأعمال المطلوبة والخدمات التي يجب أن تقدمها.

سادسًا: مجموعات المواد في مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

- ضعف رصيد المكتبة مقارنة بعدد سكان مدينة الرياض حيث أظهرت الإحصاءات أن عدد سكان مدينة الرياض بلغ ثمانية ملايين نسمة وفقًا لإحصاء عام ٢٠١٦ وبذلك يكون نصيب المواطن من رصيد المكتبة ٠,٢٨ مجلد وهو متدن جدًّا بالمقارنة بما أوصت به معايير الاتحاد الدولي لجمعيات المكتبات IFLA.

- ضعف رصيد المكتبة من المواد الرقمية حيث إن مكتبة الملك عبد العزيز العامة لديها ثلاثة قواعد بيانات هي: EBSCO والمكتبة الرقمية العربية وقاعدة بيانات الملك عبد العزيز في الوقت الذي تقدم فيه المكتبة خدماتها لعدد كبير من المستفيدين متنوع من حيث التعليم والاتجاهات الفكرية، كما أن المواد السمعية البصرية والرقمية كالكتب والدوريات الإلكترونية قليلة من حيث العدد حيث تمثل ٠,٠٨٦% من رصيد المكتبة.

سابعًا: خدمات مكتبة الملك عبد العزيز العامة:

- تقدم مكتبة الملك عبد العزيز العامة خدمات متنوعة تلبي احتياجات المجتمع مثل: الاتصال الآمن بالإنترنت وخدمات اللقاء وخدمات كبار السن والمحاضرات والندوات وخدمة الوصول الرقمي لمحتويات المكتبة وخدمات دعم التعليم الرسمي وغير الرسمي وخدمات ذوي الاحتياجات الخاصة وخدمات الطفال وهي جميعًا خدمات المكتبات الذكية وتؤهل مكتبة الملك عبد العزيز العامة لأداء دور فعال في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية.
- هناك قصور في تقديم خدمات قواعد البيانات حيث تقتصر الخدمة على قاعدة بيانات واحدة باللغات الأجنبية هي EBSCO وقاعدتين باللغة العربية هما قاعدة بيانات الملك عبد العزيز والمكتبة الرقمية العربية.
- الخدمات المقدمة إلى الفئات الخاصة محصورة في جهاز تكبير الصورة المخصص لضعاف البصر ولا توجد خدمات لكبار السن أو ذوي الاحتياجات الخاصة.
- لا تقدم مكتبة الملك عبد العزيز العامة خدمات التعلم الذاتي والتعلم المستمر والتي تعد من أهم خدمات المكتبات الذكية.

ثامنًا: دور مكتبة الملك عبد العزيز العامة في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية:

تؤدى مكتبة الملك عبد العزيز العامة دورًا مهمًّا في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية من خلال اتجاهين رئيسين هما:

- **الأول**: تقديم خدمات المكتبات الذكية وهي: خدمات الإنترنت الآمن وخدمات دعم المبدعين من خلال اللقاءات الثقافية وخدمات الوصول الرقمي إلى مجموعاتها التاريخية وخدمات دعم التعليم الرسمي وغير الرسمي من خلال الزيارات والخدمات التي تقدمها لطلاب المدارس عن طريق المكتبة المتنقلة والخدمات الموجهة للأطفال وتخصيص قاعة لممارسة الهوايات. وهذه تشكل في مجموعها خدمات المكتبة الذكية.
- **الثاني**: العمل على تحويل مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة إلى مبانٍ ذكية تعتمد على النظم الخبيرة في إدارتها من أجل أن تكون مكتبة الملك عبد العزيز هي المظهر المادي لطموح مدينة الرياض لأن تكون مدينة ذكية، كما تدرس عددًا من نظم إدارة المكتبات القائمة على تكنولوجيا تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو RFID ونظم إدارة الوثائق والأرشفة الإلكترونية من أجل اختيار الأفضل وتطبيقه في المكتبة.

ثانيًا: التوصيات:

- الإسراع في إنهاء الدراسات اللازمة لتطوير مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة وتحويلها إلى مبانٍ ذكية وذلك بالاستعانة ببيوت الخبرة والشركات الخاصة محليًّا وعالميًّا، كما يمكن الإفادة من المعارض والمؤتمرات المختصة بالبناء الذكي، وقد أقيم في الرياض في الفترة من ٢٨-٣٠ يناير ٢٠١٨ المؤتمر

والمعرض السعودي الدولي لإنترنت الأشياء Saudi International Exhibition & Conference for Internet of Things وعرضت فيه التكنولوجيات الحديثة المستخدمة في المباني الذكية وأحدث الدراسات في هذا المجال، وذلك لتلبية احتياجات المستفيدين وايجاد مساحات مناسبة للعاملين في المكتبة لأداء كافة الأعمال والخدمات.

- العمل على إنشاء ساحة انتظار للسيارات مجهزة إلكترونيًّا بحيث تفتح الأبواب للمصرح لهم فقط وتستوعب أعداد المترددين على المكتبة بشكل يومي واستخدام التكنولوجيا الحديثة في إدارتها بحيث يمكن للمستفيد معرفة مدى توافر مكان من عدمه عن طريق موقع المكتبة على الإنترنت وذلك عن طريق إنشاء طابق إضافي في المكتبة واستخدامه بدلا من القبو Basement كمخزن للمواد واستخدام القبو كساحة للسيارات.
- استخدام المستشعرات الخاصة بالمقاعد والتي تحدد المقاعد الشاغرة وهذه التكنولوجيا مستخدمة في العديد من المكتبات الذكية حول العالم بحيث يمكن للمستفيد معرفة مدى توافر مقاعد في المكتبة سواء عن طريق لوحة الإشعارات في مدخل المكتبة أو عن طريق موقع المكتبة على الإنترنت.
- تزويد مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة بتكنولوجيا المباني الذكية: نظم التحكم والاتصال الرقمية وأنظمة الحرارة والتهوية والتكييف وأنظمة الإضاءة وعناصر الحركة ونظم الحماية ضد الحريق وأنظمة الاتصال وذلك من أجل توفير نفقات التشغيل والحد من الخسائر في حالة الكوارث واتخاذ القرار المناسب فورًا لمعالجة وحل المشكلات، كما أن المبنى باستخدام هذه التكنولوجيا سيكون قادرًا على تلبية احتياجات المستفيدين والعاملين وتوفير البيئة الملائمة.
- ضرورة اعتماد أحد نظم إدارة المباني الذكية القائمة على الذكاء الاصطناعي «النظم الخبيرة» في إدارة مباني مكتبة الملك عبد العزيز العامة لما يوفره من نفقات التشغيل واتخاذ القرار المناسب وقت الحاجة دون تدخل العنصر البشرى وتوفير بيئة مناسبة للعاملين والمستفيدين من حيث درجات الحرارة والإضاءة المناسبة للظروف الخارجية للمبنى.
- يجب على مكتبة الملك عبد العزيز العامة اختيار أحد نظم إدارة المكتبات الذكية SLMS القائم على نظام تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو RFID لما يوفره من مزايا من حيث إنجاز الأعمال وتقديم الخدمات بسرعة وسهولة، بالإضافة إلى التحكم في مداخل المكتبة وتأمين المجموعات بشكل جيد، وتقديم الخدمات المختلفة كالإعارة وإرجاع المواد بشكل جيد ودون تدخل العنصر البشرى.
- ضرورة زيادة أعداد المواد في مكتبة الملك عبد العزيز العامة بما يتوافق مع عدد المواطنين الذين يستفيدون من المكتبة وبما يتوافق مع المعايير الدولية، ويجب على المكتبة زيادة عدد قواعد المعلومات بما يتناسب مع حجم المستفيدين منها حتى تتمكن المكتبة من تقديم خدماتها عن بعد لمن لا يستطيعون الحضور إلى مقر المكتبة لأي سبب وذلك بإتاحة فرصة الدخول إلى قواعد المعلومات للحصول على المعلومات التي يحتاجونها.
- تجهيز قاعة للالتقاء بين الموطنين، هذه القاعة ستشكل نقطة التواصل والتعارف بين الموطنين وطرح ما لديهم من مشكلات وأفكار لخدمة المجتمع، أيضًا عرض المشكلات ومحاولة التوصل إلى حلول لها مع المسؤولين من خلال المكتبة، حيث تمثل هذه الخدمة إحدى أهم خدمات المكتبات الذكية، وذلك بإضافة طابق إلى مباني المكتبة وتجهيزه لهذه الخدمة بحيث يكون بعيدًا عن قاعات الاطلاع.
- تبنى صغار رجال العمال وأصحاب المشروعات الصغيرة وتقديم خدمات مثل: الإنترنت والاستشارات والاجتماعات مجانًا أو بمقابل رمزي، ومن الممكن الاستعانة بالخبراء في المجتمع للحصول على الاستشارات والآراء لتقديمها لهذه الفئات.

- زيادة أعداد العاملين في مكتبة الملك عبد العزيز العامة المؤهلين في المكتبات ممن لديهم استعداد ذاتي للعمل في المكتبات الذكية وتعهدهم بالتأهيل والتدريب ليكونوا على دراية دائمة بالحديث في مجال المكتبات الذكية على أن تكون لديهم الصفات الشخصية المطلوبة مثل: المرونة والإبداع وسعة الأفق والمشاركة في الحياة العامة، كما يجب على إدارة المكتبة إيفاد المكتبيين في دورات تدريبية خارجية لمعرفة أحدث الاتجاهات في مجال عملهم والتعرف على نماذج من المكتبات الذكية.
- ضرورة تفعيل التعاون بين مكتبة الملك عبد العزيز العامة والأنواع الأخرى من المكتبات داخل مدينة الرياض وفي أنحاء المملكة العربية السعودية والمكتبات الخارجية على مستوى العالم في جميع النواحي وبشكل خاص فيما يتعلق بالخدمات حتى تتمكن المكتبة من تلبية جميع احتياجات المستفيدين منها وتبادل الخبرات.
- ضرورة إنشاء فروع لمكتبة الملك عبد العزيز العامة في جميع أنحاء المملكة خاصة في المدن المزمع تحويلها إلى مدن ذكية بنهاية العام ٢٠٢٠ وهي مكة المكرمة والمدينة المنورة وجدة والأحساء لتقديم خدماتها إلى المستفيدين في المملكة وأداء دور مهم في تحول هذه المدن إلى مدن ذكية.
- دراسة وتقييم تجارب المكتبات الذكية في مختلف أنحاء العالم أو البعض منها ونقل ما يمكن تطبيقه في مكتبة الملك عبد العزيز سواء من حيث المباني أو التكنولوجيا أو المواد والخدمات أو العنصر البشري لأن ذلك سيسرع من عملية تحول المكتبة إلى مكتبة ذكية تؤدى دورًا مهمًّا في دعم مبادرة الرياض مدينة ذكية.
- ضرورة الدعوة إلى تطوير مكتبة الملك عبد العزيز العامة وتحويلها إلى مكتبة ذكية بين المؤسسات الخيرية والقطاع الخاص في المجتمع حيث إن عملية تطوير المكتبة من حيث المباني والتكنولوجيا المستخدمة ونظم إدارة المباني ونظم إدارة المكتبة تحتاج إلى ميزانية كبيرة لذلك يجب دعوة جميع مؤسسات المجتمع في الإسهام في تطوير المكتبة خاصة وأن جميع فئات المجتمع بما في ذلك القطاع الخاص سيكونون من المستفيدين من المكتبة.
- العمل على تطوير خدمات مكتبة الملك عبد العزيز العامة والتركيز على «محو الأمية المعلوماتية» حيث إن بعض المستفيدين ليس لديهم دراية بالتكنولوجيا الحديثة وطرق استخدامها، كما يمكن التركيز على الخدمات المتعلقة بالمدن الذكية.

الاستشهادات

1. https://www.intelligentcommunity.org.(accessed 17-12-2017)
2. https://www.itu.int/en/publications/pages/default.aspex.(accessed17-12-2017).
3. Ruslan, Baryshev. Electronic Library: Genesis, Trends, from electronic library to smart library. J. of Siberian federal university- humanities and social science.voi.6,2015.pp.1043-1051. https: // pdfs. semanticscholar. org. (accessed6-12-2017)

٤. مدن ذكية بالمملكة في ٢٠٢٠، وزارة الشؤون البلدية والقروية . https: //www. momra. Gov .sa.(accessed 21-12-2017٠

٥. قاعدة الهادي للإنتاج الفكري . http://arab-afli.org/main/content.php

6- Science direct . https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect.

7- ProQuest . http://www.proquest.com.

8- EBSCO . https://www.ebsco.com/products/research-databases.

9- emerald . http://www.emeraldinsight.com.

10- Wiley . http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1470-3327 .

١١. مقابلات شخصية مع: الأستاذ/ فهد الغانم مدير عام فرع الخدمات (رجال)، الأستاذ/ حمود الطويلحي مساعد نائب المشرف للشؤون المالية والإدارية، الأستاذ/ صالح الخضيري مدير الشؤون الإدارية، الدكتور/ صالح المسند عضو لجنة التحولات الرقمية، مجموعة من المكتبيين.

١٢. أحمد، ربيع. تقنيات المباني الذكية ودورها في تدعيم بناء مدن المعرفة. وقائع ندوة «مدن المعرفة». معهد التنمية العمرانية العربية. المدينة المنورة. المملكة العربية السعودية، نوفمبر٢٠٠٥. ص ص ٤٩-٦٢.

13. Albino, Vito , Umberto berardi and Rosa M. Dangelico.Smart Cities: Definition, Dimension ,and Performance. https://pdfs.semanticscholar.org/ 656e /4fb0564d96407161d9e541a9ca15375d6c60.pdf.(accessed 13-11-2017).

14. Lee, Jung Hoon. Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco. Technological forecasting& Social Change. Vol.89(2014).pp.80-99. https://www.Sciencedirect. com/ science/ article/pii.(accessed20-12-2017).

15. Neirotti, Paolo. Current Trends in Smart City Initiatives: some stylized facts. Cities.vol.38,june2014.pp.25-36 .https: //www. Sciencedirect .com/ science/article/pii(accessed18-12-2017).

16. Angelidou, Margarita. Smart City Policies: A Spatial Approach. Cities. Vol .41,sup.1,july2014.pp.s3-s11.https: //www. Sciencedirect .com/ science/ article/pii.(accessed20-12-2017).

17. Angelidou, Margarita. Smart Cities: A conjuncture of four forces. Cities .vol.47,sep.2015.pp.95-106.https:// www.sciencedirect.com/ science/article/pii.(accessed18-2-2017).

18. Ben letaifa, Soumaya. How to Strategize Smart Cities: Revealing the Smart model. J. of Business research.vol.68,no.7,july 2015. https: //doi.org/10-1016/j. jbusers.(accessed 11-12-2017).

19. Gil-Garcia, J. Ramon. What Makes A City Smart?:Identifying Core Components and Proposing an Integrative and Comprehensive Conceptualization.InformationPolicy.Vol.20,No.1.pp.61-87.https:// content.iospress.com/articles/information-policy/ip354.(accessed1- 12-2017)

20. Mattoni,B. , F. Gugliermetti and F. Bisegna. A Multilevel Method to Assess and design the Renovation and Integration of smart cities. Cities and

society.vol.15,july 2015.pp.105-119.https://doi,org/10-1016/j.scs. (21-12-2017).

21. Johnson, Ian M. Smart Cities, Smart libraries, and Smart Librarian. Shanghai International library Forum. Shanghai-China.18-19 July2012. eprints.rclis.org/20429.(accessed7-12-2017).
22. Wheaton, Ken and Art Murray. Why Smart Cities need Smart Libraries : Stories from the Alaskan frontier,2012. www. Kmworld ,com/ article/co/umn.(accessed 4-12-2017).
23. Mainka, Agnes. Public Libraries in the Knowledge Society: Core Service of libraries in Informational world Cities. LIBRI .vol.63 ,No.4,2013.https://researchgate.net/publication/263373392.(accessed21-12-2017).
24. Wang, Shi-wei. The Resource Sharing and cooperative development of smart library in Asia.2013 .www. airitlibrary . com /publication /aldetailedmesh ?.(accessed1-11-2017)
25. Blewitt, John. Public Libraries and the right to the smart city. International j. of social ecology and sustainable development.vol.5,No.2 ,2014 .pp55-68.https://www.igi-global.com/article/public-libraries . (accessed3-12-2017)
26. Ruslan, Baryshev. Electronic Library: Genesis, Trends, from electronic library to smart library. J. of Siberian federal university- humanities and social science.voi.6,2015.pp.1043-1051. https: // pdfs.semanticscholar.org.(accessed6-12-2017)
27. Jerkov, Alexsandar, Adam Sofioijevic and Dejana Stanisic. Smart and sustainable library: Information Literacy Hub of a new City. 2016. https://Springer.com/chapter/10-1007/978.(accessed21-11-2017).
28. Hoy, Matthew B. Smart Buildings: an Introduction to the library of the future. Medical reference services quarterly.vol.35, no.3,2016.pp.326-331.(accessed12-1-2017)
29. Sethumadhavrao, Nagendra. Why India's Smart Cities Need Smart public Libraries.2016.https://swarajyamag.com/smart.(accessed 13-11-2017)
30. Kulkarni, Sheshagira and M. Dharamjaya. Smart libraries for Smart Cities: A historic opportunity for quality public libraries in India. Library Hi Tech News.vol.34, no.8.2017. pp26-30. www.emeraldinsight. com/ doi/pdfplus/10.1108/lthv-08-2017.(acceesd 23-11-2017)
31. Ruslan, Baryshev. Electronic Library: Genesis, Trends, from electronic library to smart library .op .cit.

32. Marie-Francoise, Bisbrouck and Marc chauveinc. "The New York Public Library's Science Industry and Business Library as a Smart Building". Intelligent Library Buildings: proceedings of the tenth seminar of the IFLA section on library buildings and equipment, the hague, Netherlands, 24-29 Aug. 1997. http://archive.ifla.org/VII/s20/rep/intlib1.pdf.(accessed 13-11-2017)

٣٣. غزال، عادل، تكنولوجيا مباني المكتبات الذكية ودورها في إرساء مدن المعرفة، الملتقى الوطني الأول حول المكتبات ومؤسسات المعلومات ودورها في إرساء مدن المعرفة مع الإشارة إلى مدينة قسنطينة، ٢٣-٢٤ سبتمبر، ٢٠١٥. http://www.univ-constantine2.dz/instbiblio/wp.(accessed20-11-2017)

34. Dhiman, Anil Kumar. Ontology and Ontological Systems for Semantic Webs in Digital Libraries. https://www.inflibnet.ac.in/caliber2009.(accessed 2-11-2017)

٣٥. غزال، عادل، تكنولوجيا مباني المكتبات الذكية ودورها في إرساء مدن المعرفة، مصدر سابق.

36. Wong, J.K.W. and S.W.Wang. Intelligent Building Research: A Review. Automation in Construction. Vol.14,no.1,Jan2005. https:// www .scienc edirect.com/ science/article/pii.

37. Buckman,A.H. ,M. Mayfield and Stephen Beck. What is a smart building ? Smart and sustainable environment. Vol.3,no.2,2014.pp92-109.www. emerald insight. com/doi/pdfplus/10.1108/sasbe(11-10-2017)

38. Johnson, Ian M. Smart Cities, Smart libraries, and Smart Librarian. op.cit.

39. Stella, Nwigbo and Agbo O. Chuks. Expert System: A catalyst in Education Development in Nigeria. The First International Technology, Education, and Environment Conference(TEE2011). Omak. Rivers State. Nigeria, 5-8 sep, 2011 . www.hrmars.com.admin/pics/261.pdf.(accessed13-11-2017)

40. Pandey, Prabhat and K.D. Mahajant. Application of RFID in Libraries and the Role if Librarian.http.eprints.rclis.org/152533rfid.pdf.(accessed11-11-2017)

41. Fujisaki, kiyotaka. An RFID-based system for library management and its performance evaluation, 2015 ninth international conference on complex, intelligent, and software intensive systems.pp.105-109. IEEExplore. ieee, org/ stamp/stamo. jsp?.(accessed13-11-2017)

42. Younis, Mohammed I. SLMS: A Smart Library Management System based on RFID Technology. Int. J. Reasoning-based Intelligent Systems.vol.4, no.4 , 2012.pp.186-191.https://www.researchgate.net/publication.(accessed7-12-2017)

43. Blewitt, John. Public Libraries and the right to the smart city . op.cit.

٤٤. غزال، عادل، تكنولوجيا مباني المكتبات الذكية ودورها في إرساء مدن المعرفة، مصدر سابق.

45. ALIA. 10 Ways that libraries power smart cities .ALIA .https: //alia. Org .au . (accessed 4-11-2017)

46. www.smart – cities.eu. (accessed 11-11-2017)

47. http://www.kapl.org.sa.

48. https://www.IFLA.org/files/assets/public-libraries/ publications /pl .manifesto .(accessed 1-12-2017)

49. Buckman,A.H. ,M. Mayfield and Stephen Beck. What is a smart building ? op.cit.

50. Johnson, Ian M. Smart Cities, Smart libraries, and Smart Librarian. op.cit.

51. https://www.IFLA.org/files/assets/public-libraries/ publications /pl .manifesto.op.cit