ISSN: 2706-6495

عوامل الابتكار المعرفي للتحول إلى مدن ذكية في ضوء التجارب المحلية والعالمية

Knowledge-based innovation factors for the transformation into smart cities in light of local and global experiences

إعداد: الباحثة/ شهد مجدي ناغي[1]*، الباحثة/ وئام محمد منشاوي[2]، الباحثة/ حورية محمد حميد الدين[3]

باحثة دكتوراه، قسم علم المعلومات – إدارة المعرفة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية[1،2،3]

*Email: snaghi@kau.edu.sa

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى استنباط عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدن ذكية في ضوء التجارب المحلية والعالمية ومواءمتها بالمعايير العالمية الخاصة بالمدن الذكية ومقاييسها وقد اهتمت الدراسة بتحليل دراسات حول الابتكار المعرفي ونماذج إدارة المعرفة وتجارب المدن الذكية و المعايير الدولية الخاصة بـ (ISO) و (IMD) في الفترة الزمنية من عام (2010م) وحتى عام (2023م) واهتمت بتحليل تجارب المدن الذكية في العالم ومنها (مكة الذكية-دبي الذكية-مدينة سايبرجايا الذكية في ماليزيا-مدينة سنغدو الذكية في كوريا الجنوبية، مدينة كولون الذكية في ألمانيا، استونيا) بالإضافة للتجارب الذكية وتجارب الابتكار المعرفي وتجربة الحج الذكي في مكة المكرمة بهدف الوصول لإجابة لتساؤل الدراسة الرئيس وهو ما هي أبرز عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية في ضوء التجارب المحلية والعالمية؟

واستنتجت الدراسة أن أهم عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية هي: الشراكة بين القطاع العام والخاص والجامعات ومراكز الأبحاث والذي يوفر الدعم المالي والسياسي والفكري من خلال مراكز الأبحاث بالإضافة لعامل التحفيز الذي يحفز رأس المال البشري على الابتكار المعرفي وعامل الابتكار المفتوح الذي يسمح بالابتكار على كل الأصعدة ومشاركة جميع الجهات في المجتمع كما أن الحوكمة الإلكترونية عامل فعال ومهم في تسهيل التعامل الحكومي وتوفير الأمن المعرفي والحفاظ على الحقوق الفكرية.

وتوصي الدراسة بضرورة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث على واقع ملموس كتجربة المملكة العربية السعودية في مدينتي مكة المكرمة ومدينة (The Line)، وفي نفس السياق أوصت الدراسة بضرورة التركيز على العنصر البشري الذكي الذي يمثل اللبنة الأساسية كعامل للابتكار المعرفي في التحول لمدينة ذكية.

الكلمات المفتاحية: المدينة الذكية، الابتكار، عوامل الابتكار المعرفي، التحول لمدينة ذكية، عوامل المدن الذكية

ISSN: 2706-6495

Knowledge-based innovation factors for the transformation into smart cities in light of local and global experiences

Abstract

This study aimed to identify the key factors of knowledge innovation that enable the transition toward smart cities, in light of both local and global experiences, and to align these factors with international smart-city standards and metrics. The study analyzed prior research on knowledge innovation, knowledge-management models, smart-city experiences, and the international standards of ISO and IMD during the period from 2010 to 2023. It further examined global smart-city cases, including Smart Makkah, Smart Dubai, Cyberjaya Smart City in Malaysia, Songdo Smart City in South Korea, Cologne Smart City in Germany, and Estonia, in addition to local smart initiatives, knowledge-innovation practices, and the Smart Hajj experience in Makkah. The purpose was to answer the primary research question: What are the most prominent knowledge-innovation factors that support the transformation into a smart city in light of local and global experiences?

The study concluded that the most significant knowledge-innovation factors for smart-city transformation include: public–private–academic partnerships, which provide financial, political, and intellectual support through research centers; the motivation factor, which stimulates human capital to engage in knowledge innovation; the open-innovation factor, which enables innovation across all levels and encourages participation from all societal stakeholders; and e-governance, which plays a vital role in facilitating governmental processes, ensuring knowledge security, and protecting intellectual property rights.

The study recommends conducting further research based on concrete, real-world cases, such as the Kingdom of Saudi Arabia's experiences in Makkah and The Line city. In the same context, it stresses the importance of focusing on the smart human element, which represents the fundamental building block and a core driver of knowledge innovation in the transition toward smart cities.

Keywords: Smart City, Innovation, Cognitive Innovation Factors, Transformation for Smart City, Smart City Factors

ISSN: 2706-6495

1. المقدمة

أدت الثورة المعلوماتية والتقنية التي نعيشها في العصر الحالي إلى تطور الذكاء الاصطناعي ودخوله في عدة مجالات، مما أظهر مصطلح المدن الذكية وحفز الدول والباحثين لدراسة إمكانية التحول لها، وقد استهدفت رؤية المملكة 2030 إلى تحويل عدد من مدن المملكة لتصبح من أعلى عشر مدن ذكية عالمياً، وكل هذه العوامل كانت محفزًا للباحثين والمطورين في هذه المجالات لتوظيف التقنيات المعاصرة للاستفادة منها بشكل أكبر واستغلالها بأقصى فائدة ممكنة للتحول لمدن ذكية. وقد أولت الحكومة الرشيدة الاهتمام بمدينة مكة المكرمة لتكون أول دولة عربية إسلامية ذكية من خلال ضخ الميزانيات الكبيرة والضخمة لتمكين وتحقيق الهدف الذي يعتبر أحد التوجهات لتمكين المدن الرئيسية في المملكة والمهمة دينيا واقتصادياً للتحول لمدن ذكية. ونظرا للاهتمام الشديد للتحول للمدن الذكية في المملكة العربية السعودية، وبما أن المدن الذكية من أهم عناصرها ومقوماتها الابتكار والمعرفة واللذان يعدان وجهان لعملة واحدة؛ فالمعرفة هي المحرك الأساسي للابتكار فلا ابتكار بلا معرفة وبحكم خبرة الباحثات واهتمامهن بالمدن الذكية، كان ذلك محفزًا رئيسيا لهذه الدراسة لتوظيف معطيات العصر المعلوماتي الحديث في تحقيق الرؤية والمساهمة في إنجاز أهدافها. ونظرًا لقلة الأبحاث العربية والعالمية التي ربطت بين الابتكار المعرفي والمدن الذكية، فإن كل هذه المعطيات والحيثيات أخذت بعين الاعتبار ومن هذا المنطلق تسعى هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على أهمية وأثر الابتكار المعرفي من خلال استنباط عوامل للابتكار المعرفي للتحول لمدن ذكية في ضوء التجارب المحلية والعالمية ومواءمتها بالمعايير العالمية الخاصة بالمدن الذكية ومقاييسها.

1.1. مشكلة الدراسة:

الابتكار عنصر أساسي في التحول للمدن الذكية والمعرفة هي المنبع الأساسي للابتكار فلا ابتكار بلا معرفة. وقد أكد بليسيس Plessis كما أشار لذلك (أبو زيد، 2021) في دراسته بأن الابتكار يعتمد بشكل أساسي على توفر المعرفة، وقد أثبتت الدراسة وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لعمليات إدارة المعرفة على الابتكار.

وكما أشارت دراسة (خنفوسي وبن الصغير ,2020) لأهمية الابتكار في المدن الذكية وعلاقته بالعنصر البشري والمعرفي وأهمية توفير مهارات الموارد البشرية للقيام بمدن مبتكرة تقوم على أساس تكنولوجيا المعلومات والمعرفة البشرية بهدف تحسين جودة الحياة وكفاءة العمليات.

ومع إيمان الباحثات بأهمية الابتكار المعرفي لخلق حلول ذكية وتوظيف التقنية للمساهمة في تحول المدن العادية لمدن ذكية وبحكم خبرة الباحثات في مجال المدن الذكية وعضوية إحداهن في "لجنة المدن الذكية" بأمانة جدة وفي مبادرة (جدة الذكية)؛ ونظرا لقلة الأبحاث العربية والعالمية التي ربطت بين أهمية الابتكار المعرفي في التحول لمدينة ذكية تأتي هذه الدراسة لتثري المكتبة العربية وتسلط الضوء على عوامل الابتكار المعرفي في تمكين للتحول لمدينة ذكية بهذا المجال لتبرز مشكلة الدراسة في التساؤل التالي: **ما هي عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية في ضوء التجارب المحلية والعالمية؟**

2.1. تساؤلات الدراسة

1- ما هو مفهوم الابتكار المعرفي وأثره في التحول لمدينة ذكية؟

2- ما هي أبرز عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية في ضوء التجارب العالمية والمحلية؟

3- ما مدى مواءمة عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدن ذكية بالمعايير العالمية للمنظمة الدولية للمقاييس (ISO) المرتبطة بالمدن الذكية ومعايير معهد التطوير الإداري (IMD) الخاصة بالمدن الذكية؟

3.1. أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى:

1- إبراز أهمية الابتكار المعرفي وأثره في التحول لمدينة ذكية.

2- استعراض أبرز التجارب العالمية والمحلية في المدن الذكية لاستنباط أبرز عوامل التحول لمدينة ذكية من منظور الابتكار المعرفي.

3- قياس مدى مواءمة عوامل التحول لمدن ذكية بالمعايير العالمية للمنظمة الدولية للمقاييس (ISO) المرتبطة بالمدن الذكية ومعايير معهد التطوير الإداري (IMD) الخاصة بالمدن الذكية.

4.1. أهمية الدراسة

تبرز أهمية الدراسة في النقاط الآتية:

1- تسليط الضوء على مفهوم الابتكار المعرفي والذي يعد مفهوما حديثاً ومهماً.

2- إبراز دور وأهمية إدارة المعرفة والابتكار المعرفي تحديداً في المساهمة للتحول إلى مدينة ذكية.

3- سد الفجوة البحثية حول الابتكار المعرفي والمدن الذكية وإثراء المكتبة العربية.

4- تعد الدراسة الأولى من نوعها –على حد علم الباحثات- التي ربطت بين عوامل الابتكار المعرفي والمدن الذكية.

5- ربط مفهوم وعوامل الابتكار المعرفي بالمعايير العالمية.

5.1. حدود الدراسة

- الحدود الموضوعية: دراسات حول الابتكار المعرفي ونماذج إدارة المعرفة وتجارب المدن الذكية والمعايير الدولية الخاصة بـ (ISO) و (IMD).
- الحدود الزمانية: دراسات المدن الذكية والابتكار المعرفي في الفترة الزمنية من عام (2010م) وحتى عام (2023م).
- الحدود المكانية: تجارب المدن الذكية في العالم ومنها (مكة الذكية-دبي الذكية-مدينة سايبرجايا الذكية في ماليزيا-مدينة سنغدو الذكية في كوريا الجنوبية، مدينة كولون الذكية في ألمانيا، استونيا) بالإضافة للتجارب الذكية وتجارب الابتكار المعرفي بالإضافة لحساب تويتر لهيئة تطوير مكة وأمارة منطقة مكة ووزارة الحج والعمرة.
- الحدود اللغوية: اقتصرت الدراسة على تناول الإنتاج الفكري باللغتين العربية والأجنبية.

6.1. منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي بنوعيه الكمي والنوعي واعتمدت على عدد من الأساليب بحثية المستخدمة فيه وهي:

1- أسلوب تحليل المحتوى (Content Analysis): وهو أسلوب بحثيّ يهدف للخروج باستدلالاتٍ مِن خلال تشخيص صفاتٍ محددة لمحتوى الرسائل تشخيصًا موضوعيًّا منظمًا (طعيمه، 2004)؛ إذ يتميز بعمق التحليل، والبحث عن المعاني التي لا يدلُّ عليها التكرار المجرد للكلمات. (العبد الكريم، 2019) والذي سيتم استخدامه في تحليل مضمون التجارب العالمية والمحلية للمدن الذكية من منظور معرفي ومراجعة النماذج للابتكار المعرفي واستنباط العوامل الأساسية لبناء نموذج ناجح للتحول

لمدينة ذكية وفق مفهوم الابتكار المعرفي.

2- النظرية المجذرة (Grounded Theory): أسلوب استقرائي نوعي يهتم بتناول وسبر الظواهر تحت الدراسة للوصول إلى النظرية بدون وضع تصور مسبق لها. (الذبياني،2011) وتهدف إلى الوصول للكيفية مثل اقتراح إطار عمل، أو نموذج أو تطبيق لحل مشكلة ما وليس لإثبات فرضية معينة وسيتم توظيفه في وضع عوامل للابتكار المعرفي للمساهمة في التحول لمدينة ذكية ومواءمتها مع المعايير العالمية (ISO) و (IMD).

3- مجموعة التركيز:(Focus Group)تهدف لاستطلاع آراء الخبراء في مجال إدارة المعرفة وسيتم الاستفادة من آراء الخبراء في تقييم واعتماد عوامل الابتكار المعرفي التي تم استنباطها ومواءمتها.

7.1. مصطلحات الدراسة

الابتكار المعرفي Cognitive Innovation: "عملية يقوم بها المبتكر الذي يعتمد على تطبيق المعرفة التي يمتلكها، في تجسيد اختيارات جديدة على الشيء الذي يقوم بابتكاره تحت شروط معينة كتوفر الرغبة في الأداء وتوفر الإمكانيات والبيئة المناسبة للتطبيق" (يوسف، 2017)

التعريف الإجرائي **للابتكار المعرفي**: خلق معرفة جديدة انطلاقا من معرفة حالية صريحة وضمنية وتقنية بحيث تكوّن معرفة خلاقة ومتميزة تعطي ميزة تنافسية للمنظمة.

المدينة الذكيةSmart City : المدينة التي تستخدم حلولاً مبتكرة تساهم في خلق بيئة وحياة أفضل للإنسان عن طريق استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كعنصر أساسي وهي مدينة أكثر كفاءة وتمتاز بمهام كثيرة من بينها العمل على تحديد التأثيرات البيئية والتقليل منها عن طريق الحلول التكنولوجية المبتكرة. (صباح، حياة، 2019)

التعريف الإجرائي **للمدينة الذكية**: المدينة التي تستخدم عوامل الابتكار المعرفي لتوفير حلول ذكية وابتكارية مستدامة وخلاقة وتضيف قيمة وميزة تنافسية.

2. الجانب النظري

أولا: مفهوم الابتكار المعرفي

- **مفهوم الابتكار**

تعرف دراسة (الصاوي والصبري، 2020، 388) الابتكار بأنه "فكرة جديدة تقوم بحل مشكلة معينة أو تخلق استخدامات جديدة للمنتجات القائمة، ومن ثم تقوم بخلق أثر إيجابي في مختلف المجالات الاقتصادية والمبتكر هو من يبتكر فكرة ابتكارية قابلة للتطبيق"; ويعد الابتكار المعرفي أحد أنواع الابتكار وفروعه ويعرف بأنه "عملية يقوم بها المبتكر الذي يعتمد على تطبيق المعرفة التي يمتلكها، في تجسيد اختيارات جديدة على الشيء الذي يقوم بابتكاره تحت شروط معينة كتوفر الرغبة في الأداء وتوفر الإمكانيات والبيئة المناسبة للتطبيق". (يوسف، 2017).

- **المنظور النفسي لمفهوم الابتكار**

ذكرت (شنودة، 2013) في دراستها عن ظهور عدة نظريات حول الابتكار والإبداع من منظور نفسي وتحديداً المراحل الإبداعية للفرد وحسب ما أشارت له الدراسة كان أول من وضع أصول هذه النظرية والس في كتابه "فن التفكير" والتي تتحدث

عن أربع مراحل للإبداع هي:

1- مرحلة الإعداد: Preparationتعد المرحلة الأولى من مراحل الإبداع والابتكار وتعد مرحلة تحضيرية ورفع الوعي عن طريق اكتساب المعرفة وتنظيم الفكر والقدرة على استخدام المنطق وتوجيه الفكر والقدرة على تحديد المشكلة;

2- مرحلة التخمر:Incubationوهي المرحلة التالية، وهي مرحلة يستطيع فيها الفرد فيها التوقف عن التفكير في المشكلة باختياره ويحقق ذلك إما من خلال التفكير في موضوعات أخرى بدلا من أن يفكر في المشكلة المفترضة، أو من خلال الراحة والاسترخاء;

3- مرحلة الإشراق illumination : وفي هذه المرحلة تنبثق شرارة الإبداع أو الفكرة الجديدة، ويمكن أن يكون هناك عدد من المحاولات غير الناجحة التي تسبق المحاولات الناجحة أو الأخيرة.

4- مرحلة التحققVerification : وهي المرحلة الأخيرة وتتضمن اختبارا للأفكار الجديدة، وهذه المرحلة تشبه المرحلة الأولى، وذلك في أنها تتضمن عملا وجهداً على مستوى ا لوعي، واستخدام المنطق للتحقق من الأفكار الجديدة.

ونلحظ من الدراسة السابقة أن الابتكار يمر بعدة مراحل وأول مراحلها اكتساب المعرفة وتنظيمها وهذا يشير لأهمية المعرفة وعملياتها في الوصول للابتكار وأن الإبداع مرتبط بالعنصر البشري فتميز الانسان بالعقل والتفكير والإدراك يجعله يخلف ويبتكر ويبدع خارج حدود الآلة والمنطق.

- **أنواع الابتكار**

حسب ما أشارت له دراسة (يوسف، 2017) هناك نوعان للابتكار هما الابتكارات الجذرية Radical Innovations وهي عملية متكاملة لطرح سلعة جديدة مبتكرة ومختلفة عما هو موجود مما يعطيها ميزة تنافسية. والنوع الآخر الابتكارات الإضافية Incremental Innovations والتي تسهم في تحسين جودة الخدمات والمنتجات الموجودة وإضافة ميزة تنافسية لها بدون الخروج عن حدود البيئة التنظيمية.

ثانياً: مفهوم المدن الذكية وركائزها

- **مفهوم المدينة الذكية**

اختلفت المفاهيم حول تعريف موحد للمدن الذكية نظراً لتداخلها بين أكثر من مجال متنوع ومن مسمياتها سميت بالمدينة الخضراء والمدينة المستدامة نظراً لتحقيقها لهدف الاستدامة كعنصر أساسي من عناصر المدن الذكية وأهداف التحول لها وسميت كذلك بالمدن المبتكرة. (بن النوى، 2021)

وقد عرف منتدى المجتمعات الذكية عام 2006 بأن المدينة الذكية هي التي تقدم أنظمة الابتكار وتقنيات الاتصالات والمعلومات للمجتمع بحيث تجمع بين ذكاء الأفراد والمؤسسات التي تعزز التعلم والابتكار وتتيح إدارة المعرفة. (بن النوى، 2021)

- **خصائص المدينة الذكية**

ذكرت (بن النوى، 2021) في دراستها أن من أهم خصائص المدن الذكية:

1- تقديم خدمات الاتصالات ذات النطاق العريض.

2- التعليم والتدريب الفعال للأفراد.

3- تفعيل استخدام الخدمات الرقمية بشكل متوازن.

4- تعزيز الإبداع في القطاعين العام والخاص.

5- تحقيق تنمية اقتصادية تعمل على جذب اليد العاملة الماهرة.

- **أهداف المدينة الذكية**

من أهم أسباب التحول لمدينة ذكية كما أشارت له دراسة (بن البنوي، 2021) ظاهرة تناقص ميزانيات البلديات في العالم بالإضافة لتأثر علاقات العمل بالعالم الرقمي والتطور المطرد للتكنولوجيا ومن أهم أهداف إنشاء مدينة ذكية لزيادة الاستدامة ومقاومة الكوارث مما يوفر لنا ميزانيات ضخمة عند الترميم كما يشمل الطاقة المتجددة وتوفير مصادر الطاقة المتجددة ومنع التلوث البيئي وانبعاثات الكربون.

- **أبعاد المدينة الذكية**

تتكون المدن الذكية من 6 محاور أساسية وهي اقتصاد ذكي، معيشة ذكية، بيئة ذكية، أشخاص أذكياء، نقل ذكي، حوكمة ذكية. (بن النوى، 2021).

وهناك اختلاف وجهات النظر حول أبعاد المدن الذكية فيما يتعلق بالبعد البشري، فقد شكل المنتدى العالمي للمدن الذكية (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024) - أحد مبادرات الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي - هذه الأبعاد في إطار القطاعات والتي ذكرت البعد البشري في نطاق التعليم الذكي والرعاية الصحية الذكية، وهنا يعتبر متلقي وليس بُعداً حسب منظور الباحثات.

ومن منظور الباحثات وبحكم خبرة إحداهن في لجنة المدن الذكية وضمن أعضاء مبادرة جدة الذكية فإن أبعاد المدينة الذكية على أرض الواقع تتكون من 6 محاور رئيسية - دون الإشارة إلى البعد البشري كأحد أبعادها- موضحة في الشكل أدناه:

الشكل 1: أبعاد المدينة الذكية – من إعداد الباحثات.

- **متطلبات تطوير المدينة الذكية**

ذكرت الدراسات عدة متطلبات أساسية لبناء مدينة ذكية من أهمها ما ذكرته دراسة (بن النوى، 2021) لتطوير المدن الذكية والاهتمام بتوفير الأساسيات ومن أهمها:

1- الترتيبات التنظيمية: دعم واستعداد الحكومة والإدارات العليا فيها لإطلاق مشروع المدينة الذكية وإيمان الحكومة بهذه الرؤية وقدرتها على مواجهة التحديات خلال مرحلة التنفيذ وتوفير البنية المؤسسية لضمان إدارة المشروع بكفاءة والتنسيق مع الجهات المعنية.

2- الاستراتيجية: من أهم الأساسيات وضع الخطة الاستراتيجية المتوافقة مع السياسات المختلفة للمدينة الذكية بما يضمن تواؤمها مع السياسات والاستراتيجيات والخطط التنموية.

3- البنية الأساسية: توفير البنية التكنولوجية الداعمة للتطبيقات والمبادرات.

4- رفع جودة الحياة: تطوير الخدمات المساهمة في رفع جودة الحياة للمواطنين.

5- المهارات: بناء المهارات اللازمة لتطوير التطبيقات المعتمدة على البيانات وصيانة البنية التكنولوجية وتوسيعها; - ويوضح هذا المحور أهمية رأس المال المعرفي وأهمية العنصر البشري والمعرفي في الابتكار والتطوير من وجهة نظر الباحثات.

6- التخطيط: وضع مواصفات خاصة للتخطيط العمراني والسكاني تناسب متطلبات خطة التحول لمدينة ذكية وتضمن التوافق في التشغيل البيني للخدمات التطبيقات.

7- البيانات المفتوحة: إتاحة البيانات لتمكين الأفراد من المشاركة الفاعلة في المجتمع;

8- الإطار القانوني: وضع الإطار القانوني بما يتناسب مع حيثيات ومتطلبات المدن الذكية ومراعاة كافة جوانبها وأبعادها وذلك عبر إتاحة الشراكة بين القطاع العام والخاص لتنفيذ مبادرات المدن الذكية والحماية من مخاطرها وحماية خصوصية البيانات من الانتحال أو الاختراق والبيانات الضخمة واختراقها والتنقيب فيها وآلية جمع البيانات.

يتضح من خلال المتطلبات المذكورة أهمية العنصر المعرفي وعملياته -من وجهة نظر الباحثات- في تطوير المدن الذكية منها مشاركة البيانات والتحفيز على الابتكار وتطوير المهارات وتوضح العلاقة الوطيدة بين الابتكار المعرفي والمدن الذكية.

ثالثا: العلاقة بين الابتكار المعرفي والمدن الذكية

أحد مسميات المدن الذكية هي المدن المبتكرة حسب ما أشارت له دراسة (بن النوى، 2021) وهذا يشير للارتباط الوثيق بين المدن الذكية والابتكار المعرفي وأهمية إيجاد العوامل الأساسية للابتكار المعرفي المساهمة في التحول لمدينة ذكية.

3. الجانب التطبيقي:

أولاً: خطوات استنباط العوامل ومواءمتها بالمعايير العالمية ذات العلاقة:

استنادًا لما تم الاطلاع عليه من دراسات وتحليل المعايير العالمية ولندرة الدراسات والنماذج في ابتكار المعرفة وكون هذه الدراسة هي الأولى من نوعها في وضع نموذج مقترح لعوامل ابتكار المعرفة للتحول لمدينة ذكية وبالتركيز على الخبرات السابقة لدى الباحثات في مجال إدارة المعرفة استخلصت الباحثات خمس خطوات لاستنباط العوامل وهي كالتالي:

1- جمع البيانات ذات العلاقة بموضوع الدراسة وهي في ثلاثة محاور:
   أ- دراسات وأبحاث في ابتكار المعرفة.
   ب- دراسات وأبحاث في تجارب المدن الذكية.
   ت- المعايير العالمية والدراسات والأبحاث خاصة بها.
2- تحليل البيانات من دراسات المدن الذكية والتجارب الذكية وابتكار المعرفة وتصنيفها إلى عوامل ابتكار المعرفة للتحول لمدينة ذكية من منظور معرفي.
3- مواءمة هذه العوامل مع المعايير العالمية (ISO) و (IMD).
4- مناقشة نتائج المواءمة مع الخبراء.
5- الخروج بتوصيات خاصة لاستنباط العوامل بشكل متكامل ومفصل تفصيلاً إجرائي لبناء متكامل للتحول للمدن الذكية.

ثانياً: نبذة حول المدن الذكية المستخدمة في التحليل

تم تحليل تجربة عدة مدن ذكية من ضمنها; مدينة مكة المكرمة الذكية بالمملكة العربية السعودية ودبي الذكية بالإمارات العربية المتحدة وسايبرجايا الذكية الماليزية وأخيراً مدينة سنغدو بكوريا الجنوبية كتجربة لمدينة ذكية.

مدينة مكة الذكية

تم اختيار مدينة مكة كأحد المدن الذكية لحصولها على المركز الرابع عربيا و52 على مستوى العالم حسب مؤشر(IMD Institute for Management Development) لعام 2023م حسب إفادة الحساب الرسمي هيئة تطوير مكة (@MakkaAuthority,2019) بالإضافة لتجربة الحج الذكي الناجحة لعام 1444 هـ حسب المؤتمر الصحفي المذاع تلفزيونياً بتاريخ 10-12-1444 هـ -عندما تم إعداد الدراسة - والميزانيات الضخمة التي تم ضخها لتحويل مكة المكرمة لمدينة ذكية والاهتمام الكبير من قبل الحكومة بها وبتجربة الحج الذكي كأحد أساسيات رؤية 2030.

كما ذكرت دراسة عائشة بن النوي (2021) تجربة مكة الذكية من ضمن المدن الذكية في دراستها وأشارت أن مدينة مكة من ضمن خطط تحويل المدن الحالية في المملكة لمدينة ذكية ضمن استراتيجية و رؤية 2030 المزدوجة بين تطوير المدن الحالية وإنشاء مدن جديدة مثل مدينة الملك عبدالله الاقتصادية والمعرفة الاقتصادية وغيرها ومن أهداف استخدام التقنية الذكية في مدينة مكة توفير القدرة على زيادة أعداد الحجاج وتقديم خدمات ذات جودة عالية لسكان وزوار مدينة مكة المكرمة بالإضافة لجعل تجربة الحج والعمرة آمنة للزوار والمعتمرين وحجاج بيت الله الحرام.(بن النوي , 2021)

ومن التقنيات الذكية المستخدمة في مدينة مكة أنظمة المراقبة وأنظمة النقل الذكي والأبنية الذكية ونشاطات الحج من تأشيرات وجوازات السفر وتوزيع رحلات الطيران والتنسيق مع الخطوط الجوية وتقديم المعلومات الإلكترونية للحجيج بالإضافة لخدمات الجولات الافتراضية المقدمة من خلال مراكز الخدمات ومتابعة معلوماتية آنية لكافة تفاصيل موسم الحج وبالإضافة لتتبع مواقع الحجاج آليا لمراقبة مواقع التجمع وتخفيف الزحام. (بن النوى،2021)

وتستنبط الباحثات من تجربة مكة الذكية والحج الذكي عامل مهم من عوامل الابتكار المعرفي وهو التكنولوجيا والاتصالات بالإضافة للدعم الحكومي والشراكة مع القطاع العام والخاص ومراكز الأبحاث حيث هناك مركز أبحاث الحج التابع لجامعة أم القرى بالإضافة لمشاركة جامعة أم القرى في تقديم هاكثون الحج بالتعاون مع الهيئة الملكية لتطوير مكة المكرمة مما ساهم في

إيجاد الحلول الذكية لإنجاح تجربة الحج الذكي حسب ما أشارت لذلك وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات في موقعها الرسمي على تويتر(@McitGovSa,2019) حيث تم استخدام تطبيق ترجمان الفائز في هاكثون الحج لعام 2018م (#هاكاثون-الحج) والذي يساعد الحجيج في الترجمة الذكية لأكثر من لغة دون الحاجة للإنترنت وهذه التجربة تشير لأهمية عامل التحفيز كأحد عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية بتحفيز الأفكار الإبداعية الخلاقة للتحول لمدينة ذكية وتفعيل رأس المال البشري.

مدينة دبي الذكية

تم اختيار مدينة دبي بالإمارات العربية المتحدة لوفرة الدراسات حولها وإمكانية تحليلها. وكما استشهدت دراسة (البنوي , 2021) بتجربة مدينة دبي من ضمن تجارب المدن الذكية وذكرت أنها تعتبر من الدول العربية ذات الصدارة في التحول لمدينة ذكية وتشكل أساس الاستراتيجيات والمبادرة للتحول لمدينة ذكية وتستند دبي على الابتكار التقني والذي يتولد من تحفيز الرأس البشري وتطوير مهاراته والاستفادة من أهم التجارب العالمية لتحفيز الابتكار التقني المستند على الابتكار المعرفي وقد ساهم كما أشارت سميرة وآمنة في نفس الدراسة في تحول جميع منشآت مدينة دبي وخدماتها لخدمات ذكية في فترة وجيزة عبر استخدام التطبيقات الذكية مما يؤثر على التنمية المستدامة والمحافظة على البيئة وضمان الرفاهية للأجيال القادمة.

وتم إطلاق استراتيجية دبي للتحول لمدينة ذكية في مارس 2014م وكانت تعتمد على 6 محاور و100 مبادرة في مجال النقل والمواصلات والبنية التحتية والكهرباء والاقتصاد والتخطيط العمراني, وحسب ما أشارت له الاستراتيجية سيتم تحويل 1000 خدمة حكومية إلى خدمات ذكية خلال الثلاث سنوات القادمة من تاريخ (2020); وتظهر أبرز ملامح الاستراتيجية للتحول لمدينة ذكية في توفر الواي فاي في الأماكن العامة وتصميم حي دبي كأذكى بقعة في العالم والتي سيُمكّن مطورو التطبيقات الذكية من الاستثمار في تطوير آليات مبدعة لتسهيل الأعمال وتحقيق أقصى استفادة منها, بالإضافة لوجود غرفة بخمسة أبعاد للتحكم والمراقبة وإنشاء محطات الشحن الكهربائي وتأسيس أكبر مختبر عالمي لتعزيز العلوم مما سيوفر مختبر عالمي يسهل المبدعين والشركات المبتكرة القيام بالعلوم التجريبية. ونلحظ أن الابتكار في الخدمات أكثر ما يميز الخدمات التقنية الذكية في مدينة دبي الذكية ومنها شبكة الكهرباء الذكية التي ستساعد في بيع الطاقة الشمسية الفائضة لدى العميل وتفعيل الطاقة المتجددة والعدادات الذكية التي تساعد في مراقبة استهلاك الطاقة. (بن النوى، 2021)

ومن منظور الباحثات فإن جميع التوجهات والاستراتيجيات تشير للاعتماد بشكل تام على مفهوم الابتكار والذي يهتم بالابتكار التقني المستند على الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية بحلول إبداعية خلاقة مدمج فيها معرفة الإنسان وتوظيف التقنية المتوفرة لخلق الابداع في الحلول وهو ما يدعم اختيار مدينة دبي كأحد المدن الذكية لتحليلها وتستنبط الباحثات من تجربة دبي الذكية أهمية رأس المال البشري والذي يقود للتحفيز كأحد العوامل الأساسية للابتكار المعرفي.

مدينة سايبرجايا Cyberjaya الذكية

من أسباب اختيار مدينة سايبرجايا بماليزيا كونها أول مدينة ماليزية ذكية تم افتتاحها عام 1999م حسب ما أشارت له دراسة (بن النوى،2021) وتهدف لأن تكون مركزاً لشركات تقنيات المعلومات المستثمرة لتأسيس شركاتهم فيها; ومن مميزات مشروع مدينة سايبرجايا الذكية توفير بنية تحتية بمعايير عالمية وتوفير العديد من فرص العمل بالإضافة لتقديم العديد من العوامل المحفزة على الاستثمار وتأهيل كوادر بشرية قادرة على استخدام التقنية. (بن النوى، 2021)

وتعتبر من المدن الذكية التي تم تطويرها في إطار مشروع ممر الوسائط المتعددة والذي يهدف إلى ربط عدة مدن ذكية مشكلا محورا للاتصالات المعلومات ويتضمن المشروع إنشاء مدينتين بوتراجايا والتي تشكل مركزا للخدمات الحكومية ومدينة

سايبرجايا والتي تشكل مركزاً للعديد من الشركات المعلوماتية العالمية إضافة لوجود جامعة متخصصة بالمعلوماتية ومراكز للأبحاث ومدارس ذكية. (بغداد وحسيبة، 2019)

ومن أهم مكونات مدينة سايبرجايا الذكية: مؤسسة الوسائط المتعددة (MDC) والتي تقع في مركز المدينة مشكلة بذلك المحرك الرئيس لتنمية مشروع ممر الوسائط المتعددة بالإضافة جامعة الوسائط المتعددة والتي أنشئت عام 1997م والتي زودت بأحدث التقنيات والشبكة سلكية لتفعيل هدفها ورسالتها المتمثلة في كونها مركز رئيسي للتعليم والأبحاث المتعقلة بالوسائط المتعددة والتقنيات وإيجاد أفراد موهوبين قادرين على التعامل مع التقنيات لدعم تقنية المعلومات والاتصالات. (بن النوى، 2021)

ويدعم وجود جامعة الوسائط المتعددة في مدينة سايبرجايا الذكية وهدفها في إيجاد الموهوبين للتعامل مع التقنية العلاقة الوطيدة بين الابتكار المعرفي والمدن الذكية حيث إن الاهتمام بتثقيف الطلاب المبدعين والموهوبين يهيئ بيئة خصبة للابتكار المعرفي.

وتستنبط الباحثات من تجربة مدينة سايبرجايا عامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والذي تدعمه تجربة مدينة مكة الذكية وتجربة الحج الذكي بالإضافة لعامل الدعم الحكومي والشراكة مع مراكز الأبحاث لدعم الابتكار المعرفي وتعزيز عامل رأس المال البشري والذي تدعمه تجربة مدينة دبي الذكية.

مدينة سنغدو Songdo الذكية

تم اختيار تجربة مدينة سنغدو بكوريا الجنوبية لوفرة الدراسات حولها وإمكانية تحليلها وريادتها في مجال الابتكار الصناعي. وكما ذكرت دراسة (بن النوى،2021) عن تجربة مدينة سنغدو الذكية والتي تقع جنوب كوريا على الواجهة البحرية; وتم تطويرها في أعقاب الأزمة الاقتصادية 2007 حيث بحثت كوريا عن محرك جديد للنمو الاقتصادي ووضعت استراتيجية لإنشاء محور للأعمال التجارية العالمية، يشكل مركزاً مالياً ومرزاً للتقنيات والأبحاث ويركز على الصناعات التقنية والقائمة على المعرفة باعتبارها أهم القوى الدافعة للنمو الاقتصادي في كوريا,وقد تم بناء المدينة على 3 فترات المرحلة الأولى كانت في الفترة من 2003م إلى 2009 م وشملت تأسيس البنية التحتية والمخطط العام للمدينة والفترة الثانية كانت من 2010م-2014م وتضمنت إنشاء العديد من الفعاليات بما في ذلك المجتمع الصناعي والمرحلة الأخيرة تراوحت في الفترة من 2015م – 2020م والتي شملت التشغيل وتحقيق النمو والاستدامة ويتم استخدام شامل للبنى التحتية الرقمية.

ومن أبرز اهتمامات المدينة منطقة سنغدو التقنية والتي تضم خمس أقسام رئيسية وهي المركز الرئيسي ومركز أبحاث وتطوير تجارة التقنية الحيوية ومعهد كوريا للتقنية الصناعية ومركز أبحاث إنشيون، ومركز أبحاث جامعة بنها، بالإضافة إلى 35 مركز أبحاث وتطوير للأعمال والمشاريع وتهدف لتوسيع طاقتها لخدمة الاقتصاد الرقمي وتعتبر جزء من منظومة توطين التقنية في كوريا وخلق فرص وظيفية,كما اهتمت بالبيئة الذكية ونظام تصنيف المباني الخضراء واهتمامها بتصميم الأحياء بمساحات مفتوحة لتعزيز المشي وتوفر الانترنت والبيئة الحاسوبية للقاطنين والزوار لتسهيل الوصول للخدمات المختلفة من أي مكان لمختلف المجالات منها التعليم الالكتروني والرعاية الصحية عن بعد والتحكم الآلي بالمرور ونظام إدارة الكوارث ومنظومة الأمن والسلامة. (بن النوى، 2021)

وتستنتج الباحثات عامل مهم من عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية وهو الشراكة مع التعليم والقطاع الحكومي والخاص والذي تدعمه تجربة مدينة سايبرجايا كأساس لدعم الأبحاث والابتكارات بما يدعم التحول لبناء المدن الذكية ويصب كعامل من عوامل الابتكار المعرفي.

ثالثاً: تحليل دراسات تجارب المدن الذكية من منظور معرفي واستنباط عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية

العامل الأول: الشراكة بين القطاع العام والخاص والجامعات ومراكز الأبحاث

دراسة (Suciu,Bratescu,2010) بعنوان "الرأس المال المعرفي، الإبداع والابتكار كدوافع رئيسية للتنمية المستدامة على المدى الطويل"

هدفت الدراسة لتوضيح أهمية وقيمة رأس المال الفكري ودوره في تعزيز الابتكار والابداع واستثمارهما في مجال التعليم في دول شرق أوروبا وركزت الدراسة على تطوير مجموعة استراتيجيات خاصة برأس المال الفكري في عدد من الدول الأعضاء ك (رومانيا وبلغاريا ومقدونيا وقبرص والجبل الأسود والبوسنة والهرسك وألبانيا واليونان) وذلك من خلال إجراء شراكات بين مجموعة من الوزراء والهيئات العامة لوضع المبادرات العامة والخاصة لدفع رأس المال البشري للابتكار والإبداع لتطوير التعليم مما يؤثر على تطوير المجتمع المدني. واستنتجت الدراسة أن الاعتماد بشكل مستقل على المورد البشري لا يدعم الابتكار إذ لابد من وجود رأس المال العلائقي كما أن رأس المال الهيكلي يؤثر بشكل مباشر على الإبداع والابتكار إضافة إلى استنتاج الدراسة بأهمية الاستثمار في رأس المال المعرفي يعود بفوائده على كل من الأفراد والمجتمع من خلال زيادة الإنتاجية وتنظيم المعرفة. وأوصت الدراسة برفع القدرات الإبداعية باعتبارها المحرك الرئيسي للتنمية المستدامة وإضافة ميزة تنافسية على المستوى المحلي أو الأفراد.

التعقيب على الدراسة: تثبت الدراسة أهمية الابتكار المعرفي وأثره على الاستدامة والذي تعد من أهم عناصر وعوامل التحول لمدينة ذكية كما أشارت الدراسة لأهمية الابتكار المعرفي وارتباطه بالدعم الرأس المالي ولا شك من أهمية المورد المالي لدعم الابتكار وخاصة أن الابتكار يعني الحلول الخلاقة باستخدام أحدث الموارد وحاليا المورد الأساسي في التطور هو التقنية والذكاء الاصطناعي وتتفق الباحثات مع الدراسة بأن الابتكار لا يكون بمعزل عن المورد المالي فهو عنصر مهم لتفعيله فلا يمكن وضع إطار ونموذج يسهم في التطوير والابتكار لخلق الحلول بدون دعم مالي لتطبيق الحلول الابتكارية وهذا ما يؤكد أهمية عامل الشراكة بين الحكومة والقطاع العام والخاص كعامل من عوامل الابتكار المعرفي لتمويل ودعم المشاريع الابتكارية للتحول لمدينة ذكية والدعم يكون إجرائيًا بتسهيل الإجراءات الحكومية وتوفر الدعم المادي لتنفيذ المشاريع الابتكارية .

وأكدت **دراسة (زايد، 2015) بعنوان "ثلاثية الإبداع المعرفي :تجربة الصناعة الإلكترونية لدولة كوريا الجنوبية"** على أهمية الشراكة بين الشركات والجامعات والحكومة مما يدعم الابتكار وهدفت الدراسة للتعرف على ثلاثية الإبداع المعرفي وذلك بدراسة تجربة دولة كوريا الجنوبية كمثال يقتدى به، وركزت الدراسة على معرفة الجهات المسؤولة عن تعميم واستغلال المعرفة لإنجاح الصناعة وتحقيق الإبداع والرقي وازدهار البلاد، وحددت الدراسة ثلاث جهات مسؤولة على تحقيق الإبداع المعرفي والمتمثلة في الحكومة والجامعات والصناعة واستعرضت التجارب في الشركات الكورية منها سامسونج وLG وتوصلت إلى أن سر نجاح الصناعة الإلكترونية في كوريا على وجه التحديد وفي الدول المتقدمة بصفة عامة يعود إلى اهتمام الدولة بهذا المجال أولا والجامعات ثانيا والصناعة ثالثا وأنه لا يكفي الاهتمام بكل واحدة من الجهات الثلاثة بشكل مستقل وإنما يجب التنسيق والتعاون فيما بينها.

التعقيب على الدراسة: تتفق الباحثات مع الدراسة من حيث أهمية الشراكة بين الجامعات والحكومة لتعزيز الجانب البحثي والمعرفي كعامل من عوامل الابتكار المعرفي وهو -ما تؤكده تجربة مدينة سايبرجيا وسونغدو - لتسهيل الجانب الإداري

والتنظيمي والشركات والمصانع لتوفير الدعم المالي وتوظيف الصناعة بطريقة ابتكارية تخدم المجتمع المحلي والدولي وهنا إشارة لأهمية المشاركة وتحفيز المعرفة بين القطاع الخاص والعام كأحد عناصر وعوامل تحفيز الابتكار المعرفي.

واستناداً لما سبق من تحليل للدراسات يمكن استنباط العامل الأول الأساسي للابتكار المعرفي وهو: الشراكة بين القطاع العام والخاص والجامعات ومما يؤكد ذلك تجربة حج عام 1444هـ والتي تم تطبيق الخدمات الذكية التي تم الوصول لها وتفعيلها بناءً على الشراكة بين جامعة أم القرى المنظمة لهاكثون مكة الذكية ومركز أبحاث الحج التابع لجامعة أم القرى ونلحظ أن الهاكثون ساهم في خلق الابتكار في الحلول للوصل لمدينة ذكية عن طريق مشاركة المعرفة بين جميع أفراد المجتمع كما أن تجربة مكة الذكية والمساهمة مع القطاع الخاص تتمثل في عقد الاتفاقية مع شركة الاتصالات السعودية لتحويل مكة إلى مدينة ذكية حسب ما أشار له حساب هيئة تطوير منطقة مكة المكرمة على تويتر(@MakkahAuthority,2017).

ومن تحليل تجربة مدينة سايبرجايا نجد أن الشراكة بين الجامعات والشركات عنصر مهم من عناصر الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية; والتي تشكل مركزاً للعديد من الشركات المعلوماتية العالمية إضافة لوجود جامعة متخصصة بالمعلوماتية ومراكز للأبحاث ومدارس ذكية حسب ما أشارت له دراسة (بغداد وحسيبة, 2019).

العامل الثاني: التحفيز

دراسة (Wu & Sivalogathasan, 2013) بعنوان "رأس المال الفكري والقدرات الابتكارية"

ساعدت هذه الدراسة في تقييم العوامل المعرفية وعلاقتها بالابتكار وهدفت لتحليل رأس المال الفكري وأثره على الابتكار في بيئة الأعمال وأثره على أداء الشركات وقسم الباحثان رأس المال الفكري إلى رأس مال تنظيمي وعلائقي وبشري وتوصلت الدراسة أنه من المرجح أن يكون عامل التحفيز باعتباره أحد العوامل التنظيمية ذو تأثير كبير على الابتكار والتي تلعب دوراً وسيطا بين الابتكار ورأس المال الفكري.

التعقيب على الدراسة: توضح الدراسة تقسيمها لرأس المال الفكري إلى ثلاث عوامل وهو رأس المال التنظيمي والعلائقي والبشري وتتفق الباحثات مع الدراسة في أهمية التحفيز للعنصر البشري في دعم وتحفيز الابتكار وهو ما تدعمه تجربة الحج الذكي ومدينة مكة الذكية لعام 1440هـ حيث تم تفعيل هاكثون الحج عام 1439 هـ والذي دخل موسوعة جينيس كأكبر هاكثون من حيث عدد المشاركين فيه من جميع أنحاء العالم وتم تحفيز المشاركين في الهاكثون بأن المشروع الفائز سيتم دعمه وبالفعل تم تطبيق الابتكار الفائز وهو ترجمان في حج عام 1440 هـ حسب ما أشارت لذلك الحساب الرسمي لوزارة الحج على تويتر(@McitGovSa,2019). ويتضح من التحليل السابق أن التحفيز عامل مهم وأساسي من عوامل الابتكار ويمكن أن يفعل في المنظمة عبر المكافآت والمسابقات كهاكثون الحج.

العامل الثالث: التنمية المستدامة

دراسة (Naguib, Ragheb,2022) بعنوان " Achieving Sustainability in Smart Cities & Its Impact on Citizen"

هدفت الدراسة إلى دمج الجوانب المستدامة مع مكونات المدينة الذكية للوصول إلى مبادئ و توصيات لمخططي المدن من أجل تحقيق أهداف الاستدامة في المدن الذكية لما لها من أهمية قصوى، كما وضحت الدراسة ركائز الاستدامة الثلاثة، الركيزة الاولى الاقتصاد المتمثل في القدرة على الحفاظ على مستوى محدد من الناتج الاقتصادي إلى أجل غير مسمى و الاستخدام الفعّال

للموارد لتوليد ربح تشغيلي ثابت لدعم الأنشطة، و الركيزة الثانية البيئة و التي تتحقق من خلال حماية و إدارة الموارد الطبيعية دون المخاطرة باحتياجات الأجيال القادمة، والركيزة الثالثة هي الاجتماعية التي تشير إلى قدرة المدينة على تحقيق الرفاهية المستمرة في المجتمع و تحسين المساواة الاجتماعية و الجودة من خلال مفاهيم الوحدة و التبادلية و الأخلاق، كما أشارت الدراسة إلى أن الهدف العام للمدن الذكية هو تحسين الاستدامة بمساعدة التقنيات و التي وصفتها بالمدن الذكية المستدامةSustainability Smart Cities (SSC)، وخلصت الدراسة بوجود فجوة بين الاستدامة و المدن الذكية تعكس الحاجة للتقييم و التطوير بناءً على مؤشرات الاستدامة البيئية و الاقتصادية و الاجتماعية، و ختمت الدراسة بمجموعة من الفوائد المتحققة للإنسان من المدن الذكية المستدامة كتحسين التخطيط و استخدام الموارد بفعالية و تعظيم الإمكانيات البيئية والاقتصادية للمدينة و كذلك رفع مستوى المساواة و الراحة و الابتكار.

التعقيب على الدراسة: تشير الدراسة لوجود علاقة بين الابتكار والمدن الذكية والاستدامة حيث تعد **الاستدامة** محفز للابتكار و عامل مهم من عوامل الابتكار المعرفي المساهم في الوصول لحلول ذكية مبتكرة في الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

دراسة (Kocjan,2018) بعنوان" Smart city Dubai "

ركزت على تجربة مدينة دبي كمدينة ذكية رائدة عالمياً في تجربتها، وهدفها في تحقيق التنمية المستدامة التي تشمل الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية في الإطار التطبيقي المتكامل والذي يدمج بين العالمين الحقيقي والافتراضي للخروج بالنسيج الحضري الأفضل للعنصر البشري في كافة الجوانب، وأشارت الدراسة أن من الأهداف الهامة للمدينة الذكية هي توفير أعلى مستوى جودة – وهو العامل الخامس- بأقل تأثير سلبي على البيئة.

وقد قيمت شركة (KPMG,2021[1]) في تقريرها "الطريق إلى مدن ذكية مستدامة التحديات و الفرص و الاتجاهات الناشئة" برنامج المدن الذكية 2015 الذي أطلقته الحكومة الإتحادية الهندية للمدن الذكية وهو إطار تحليلي لمساعدة المدن على بناء البنية التحتية للتحول إلى مدن ذكية، فقد استعرضت الورقة أهمية الاستدامة في الاقتصاد و الخدمات المقدمة و البيئة، كما ركزت على البيئة النظيفة و استدامة مصادرها المائية و تعزيز إدارة النفايات الصلبة و احتياجات المدينة من الطاقة غير التقليدية و المتجددة و النظيفة كأساس لا غنى عنه في العديد من المنظومات و الذي يرتبط و يؤثر على جوانب عدة - على سبيل المثال وليس الحصر- في قضايا الاستدامة وما يتخللها من ترتيبات مؤسسية تصل في تفاصيلها إلى عوامل اجتماعية، اقتصادية، ثقافية في المدينة الذكية، و قد اختصرها الأمين العام للأمم المتحدة بان كي مون حين قال " التنمية المستدامة هي المسار الذي نريده جميعًا لمستقبلنا. إنها توفر إطار عمل لتحقيق النمو الاقتصادي والعدالة الاجتماعية والمسؤولية البيئية وتعزيز الحوكمة. "

كما ركزت الدراسة على العامل الأول الخاص بالشراكة بين القطاع الخاصة والعام في مجال الاستدامة وعملهم بشكل شامل ومتكامل في صيغة شراكة جديدة فاعلة غير تقليدية.

كما أكدت دراسة (Svetlana,2023) على أهمية الابتكارات في مجال الطاقة لتحقيق التنمية المستدامة في كافة مستويات الاقتصاد، وهدفت الدراسة إلى بناء خريطة معرفية للإدارة المبتكرة للتنمية المستدامة الصناعية لتطوير المؤسسات والذي يركز على توفير الطاقة.

[1] Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG) شركة عالمية رائدة في مجال الاستشارات و الدراسات حول مختلف المواضيع المتعلقة بالأعمال و الاقتصاد و المجتمع.

التعقيب على الدراسة:

تُؤكد الدراسات أن الابتكار المعرفي من محركات التنمية المستدامة والتي تعتبر من المقومات الأساسية للمدن الذكية، حيث تسعى هذه المدن إلى تحقيق التنمية المستدامة في جميع المجالات (الاقتصادية، البيئية، الاجتماعية) من خلال توظيف التقنيات الذكية والابتكار المعرفي لمعالجة تحديات الاستدامة مثل تغير المناخ وتلوثه ونقص الموارد، ويتضح من التحليل السابق أن **التنمية المستدامة** عامل مهم وأساسي من عوامل الابتكار المعرفي الداعمة والمحفزة للتحول إلى مدينة ذكية.

العامل الرابع: الابتكار المفتوح

دراسة (Orlando el al.,2023) بعنوان " تأثير الابتكار المفتوح في المدن الذكية: دراسة حالة كولن (ألمانيا) "

هدفت الدراسة إلى تقديم تصور مفاهيمي عن دور الابتكار المفتوح في المشاريع المنفذة في مدينة كولون الذكية (Smart City Cologne) في ألمانيا من خلال استعراض المبادرات التطويرية في المدينة لاستنتاج حلول مبتكرة و مستدامة لرفع جودة الحياة فيها، وقد استعرضت دراسة (Vieira,2022) مفهوم الابتكار المفتوح حيث أشار أن الابتكار ينبع من التفاعلات والعلاقات وهي ظاهرة اجتماعية في جوانبها العديدة ، و قد تجاوز نهج الابتكار المفتوح نطاق بيئة الأعمال، حيث أوضحت مجالات البحث - بشكل عام – اهتمام متزايد بسبب الحاجة المتزايدة إلى نهج مفتوح، وقد ظهر هذا جليا على نظام الرعاية الصحية عندما ظهر وباء COVID-19 و توجه المنشأة إلى التغيير و التكيف والابتكار للرد على المشكلة والانفتاح فيه مما نتج عنه أداء الابتكار المفتوح Open Innovation (OI) في الممارسة العملية و تتطلع العديد من المدن إلى تطبيق نهج الابتكار المفتوح والتقنيات الجديدة لبناء مدينة ذكية Smart Cities (SC)مع تقديم خدمات أفضل للمجتمع.

وقد كشفت دراسة Orlando وزملائه عن طرق جديدة لتحويل المدينة إلى مدينة ذكية من خلال الإجابة على سؤال البحث الأساسي: كيف يمكن أن يساهم تأثير الابتكار المفتوح على إنشاء مدينة كولن الذكية؟ وتوصلت الدراسة إلى أن الابتكار المفتوح يؤثر على تنفيذ المبادرات في الأبعاد الستة الخاصة بالمدن الذكية – كما ذكرتها الباحثات أعلاه باختلاف طفيف- وقد أطرتها الدراسة ضمن خصائص وعوامل المدينة الذكية في: الاقتصاد الذكي، الأشخاص الأذكياء، الحوكمة الذكية، النقل الذكي، البيئة الذكية والحياة الذكية كما كان التأثير الأكبر في الاقتصاد والناس، والتنقل، والبيئة، والمعيشة.

وقد كشفت النتائج بأن الابتكار المفتوح أُستخدم في الإجراءات الخاصة بتحسين فروع المدينة المختلفة على الصعيدين الوطني والدولي لتشجيع تبادل المعرفة و التمويل، كما ركزت على أهمية الأشخاص الذين يسكنون المدينة كمصدر مهم في التحسينات الحاصلة فيها خلال مشاركة أفكارهم و تشجيعها لتلبية احتياجاتهم و التركيز على التواصل المتجه من الأسفل إلى الأعلى، كما أظهرت النتائج أن المدينة تواجه معوقات خاصة بوضع الاستراتيجيات الجديدة حيث أن القطاع الحكومي و تشريعاته لها سلطة على قضايا مرتبطة ببيانات المواطنين و حمايتهم.

و من الجانب العالمي فقد ظهرت أهمية الابتكار جلياً في اختيار مدينة كانبيرا الأسترالية في المركز الثالث لمؤشر (IMD) بسبب التزامها بالابتكار و جهودها في التحول الرقمي و الاستدامة، و في نفس السياق المحلي فقد أولت رؤية 2030 الاهتمام الكبير للابتكار فحسب (التقرير السنوي لرؤية السعودية 2030 ، 2023) تملك المملكة سبعة معامل ابتكار تندرج تحت شبكة مركز ريادة الأعمال الرقمية "كود"، لخدمة رواد الأعمال و أصحاب الأفكار الرقمية و الطلاب الجامعيين، و قد حصلت المملكة مؤخراً على المركز 61 في مؤشر الابتكار العالمي Global Innovation Index (GII).(العلوان،2024)

التعقيب على الدراسة: تتفق الباحثات مع الدراسات السابقة في أهمية الابتكار المفتوح كعامل من عوامل الابتكار المعرفي و مساهمته في تطوير المدن الذكية وسد الفجوة المعرفية المتمثلة في الاستراتيجيات و دعم الشبكات في مجالات عدة أساسية كمجال المعرفة و التمويل التي يمكن للمدن أن تتبناها لتصبح مدن ذكية مناسبة لتحقيق الأهداف الموضوعة لها بشكل متكامل وليس فقط التركيز على نوعية حياة الأفراد و رفع جودتها، وتدعيمًا لذلك تجدر الإشارة لتبني المملكة العربية السعودية العديد من السياسات الفاعلة لتفعيل الابتكار و دعمه، فعلى سبيل المثال وليس الحصر أطلقت الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة "منشآت" منصة "الابتكار المفتوح" بالشراكة مع شركة "تام" التنموية الشريك الحكومي للابتكار المجتمعي و التي تمثل أحد الوسائل الرئيسية للابتكار بالتعاون مع أفراد المجتمع، حيث تعزز المنصة الابتكار المفتوح و التفكير الجمعي، عن طريق تقديم الأفكار والحلول للتحديات التي تواجه القطاع العام والخاص من خلال منصات مفتوحة تدعم مشاركة المعرفية و توليدها و ابتكارها، وهي مظلة للعديد من التحديات في المملكة من مختلف الجهات والتي تهدف إلى تطوير القدرات و المنهجيات الابتكارية و تقدم الدعم و التوجيه و الجوائز المالية للمبتكرين.(منصة الابتكار المفتوح، 2024)

وقد أشارت دراسة Orlando وزملائه إلى معوقات خاصة بوضع استراتيجيات جديدة بسبب سلطة القطاع الحكومي، وتشير الباحثات أن عامل الشراكة بين القطاعات العام والخاصة والجامعات يعد من العوامل الأساسية لتخطي مثل هذه العقبات.

العامل الخامس: الحوكمة الإلكترونية

دراسة (Aleksandra el al.,2023) بعنوان "الحوكمة الإلكترونية في المدن الذكية الاتجاهات العالمية وعوامل التمكين الرئيسية"

هدفت إلى دراسة الحكومة الإلكترونية في المدن الذكية و عوامل التمكين فيها مع التركيز على عامل الحوكمة كأحد المؤشرات الرئيسية لتقييم المدن الذكية، و الذي يضم خمسة مؤشرات في مجالات (الصحة و السلامة، و النقل، و الأنشطة، و الفرص، و الحوكمة) وقد قسمتها الدراسة في ركيزتين الاولى: مؤشرات الحوكمة من ركيزة الهياكل، و تتضمن (مدى سهولة الوصول إلى المعلومات حول القرارات الحكومية، الفساد بين مسؤولي المدينة لا يمثل مصدر قلق، وجود مساهمة للسكان في صنع القرارات، قدرة السكان على إبداء ملاحظاتهم على مشاريع الحكومة)، أما الركيزة الثانية: مؤشرات الحوكمة من ركيزة التكنولوجيا وتضمنت النتائج التالية: الوصول إلى المعلومات المالية الخاصة بالمدينة عبر الإنترنت قلل من الفساد، زاد التصويت عبر الإنترنت من المشاركة، ساهمت المنصات عبر الإنترنت في تمكين السكان من تقديم الأفكار في تحسين حياة المدينة، أدت معالجة وثائق الهوية عبر الإنترنت إلى تقليل أوقات الانتظار.

كما ركزت دراسة (Bokhari & Myeong, 2022) على العلاقة بين إدارة المعرفة الموجهة نحو التكنولوجيا و الابتكار و الحوكمة الإلكترونية و أداء المدن الذكية و التي انطلقت من ما وجدته الأبحاث السابقة بوجود صلة بين إدارة المعرفة و الابتكار و الحوكمة الإلكترونية و تقديم الخدمات الإلكترونية، و قد بينت الدراسات أنها علاقة سياقية و تفاعلية، كما أثبتت وجود علاقة بين إدارة المعرفة و الابتكار و الحوكمة الإلكترونية و تقديم الخدمات الإلكترونية -الذي يعتبر عامل أساسي في أداء المدن الذكية -، و أشارت الدراسة إلى أن الابتكار يتوسط العلاقة بين إدارة المعرفة و تقديم الخدمات الإلكترونية في حين تعمل الحوكمة الإلكترونية على تلطيف العلاقة بين الابتكار و أداء المدن الذكية.

و في نفس السياق استعرض تقرير (وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات،2023) معايير عالمية لتصنيف المدن الذكية و من هذه المعايير معيار (IMD) القائم على دراسة سنوية لتصنيف أفضل المدن الذكية في العالم من خلال مسح تصورات مواطنيها

بشأن التقنيات المطبقة في مدنهم، و كذلك البيانات الاقتصادية و الاجتماعية لكل مدينة، وقد استعرض التقرير أبرز الحلول لتحسين جودة الحياة في المدن الذكية و كانت المواطنة الرقمية و الحوكمة الإلكترونية الحل الثاني لهذا التحسين، ومن المتوقع أن ينتقل التركيز إلى تعميق المشاركة المجتمعية ومشاركة المواطنين في حوكمة هذه المدن كتصويت و إصدار الجوازات الرقمية و الإقرارات الضريبية و غيرها من الخدمات التي تسهم في رفع مستوى الشفافية و زيادة مشاركة المواطنين، و تمكينهم في عمليات صنع القرارات و استخدام المنصات التشاركية و مبادرات البيانات المفتوحة للمساهمة في تطوير و إدارة مدنهم و تكوين بيئة أكثر ديمقراطية و شمول و أهلية و تطور، ولدولة إستونيا الصدارة في هذا المجال كما جاء في دراسة (Lina el al.,2023) حيث قامت بفتح حدودها الرقمية من خلال مبادراتها في المدن الذكية الخاصة بمجال الهوية الرقمية و الحوكمة الإلكترونية، وقد اتجهت إلى رقمنة كافة العمليات و الخدمات العامة[2] من خلال التكنولوجيا والابتكار في الخدمات العامة، و تبني إدراج الابتكار في حوكمتها مما جعلها حكومة رقمية مريحة و مرنة و شفافة يثق فيها المجتمع .

التعقيب على الدراسة: تؤكد الدراسات و التقارير أعلاه على أهمية الحوكمة الإلكترونية في التوجه العالمي نحو الوصول إلى خلق مدن ذكية وكعامل من عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية، كما ركزت على أن الحوكمة الإلكترونية عنصر أساسي لضمان نجاح هذه المدن و التي تعتمد على الشفافية و الفاعلية و تمكين المشاركة في صنع القرار، و دفع الابتكار للوصول إلى الاستدامة، كما تظهر أهميتها من زاوية أخرى و المتمثلة في كونها أحد أبعاد المدينة الذكية – انظر الشكل رقم (1) - و التي تم تأطيرها ضمن الحوكمة الذكية، و قد فصل (Vieira,2022) هذه الأبعاد إلى مجموعة من العوامل و المؤشرات، و قد تضمن الحوكمة الذكية أربعة عوامل رئيسة تنطلق من المشاركة: المشاركة في اتخاذ القرار و الخدمات العامة و الاجتماعية، الشفافية في الحوكمة، الاستراتيجيات و الآفاق السياسية .

وبناءً على ما سبق من تحليل ودراسة نجد أن الحوكمة الإلكترونية تُشكل عاملاً هاماً وأساسياً من عوامل الابتكار المعرفي حيث تساعد الحوكمة الإلكترونية في ضمان وجود الإطار الحكومي والسياسات الحكومية والإجراءات الداعمة لعملية الابتكار المعرفي ومخرجاته من براءات اختراع وابتكارات وحقوق ملكية فكرية, وهذا يعتبر مؤشر مهم من مؤشرات المدن الذكية المرتبط بالابتكار ، ويمكن تفعيله من خلال اتباع تجربة دولة إستونيا في هذا المجال، ولا بد من الإشارة إلى ما تقوم به حكومة المملكة العربية السعودية بتنفيذ مبادرات مماثلة، كما احتلت الرياض المرتبة 11 في مجموعة العشرين والمركز 30 عالمياً ضمن مؤشر IMD للمدن الذكية لعام 2023م. (وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، 2024)

العامل السادس: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

دراسة (ضليمي، 2020) بعنوان "تصميم نماذج لابتكار المعرفة الخاصة بأعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبد العزيز"

هدفت الدراسة إلى تصميم عدة نماذج تحتوي على عناصر ومعايير هامة لتنفيذ عمليات إدارة المعرفة، سنركز هنا على النموذج الخاص بأساليب توليد المعرفة الذي يعمل على إنتاج و توليد المعرفة على المستوى الداخلي و الخارجي و الذي جاء كطريقة إرشادية يشمل على عدة أساليب لتوليد المعرفة و من هذه الأساليب استخدام التطبيقات التكنولوجية و التقنيات المعرفية مثل قواعد المعلومات على شبكة الإنترنت و إقامة الشراكات الداخلية و الدولية واستقطاب المهارات و عمل محاضرات العروض و استخدام الإنترنت والشبكات و نظم المعلومات لدعمها و كذلك استخدام المؤتمرات عن بُعد و شبكات التواصل الاجتماعي

[2] 99٪ من الخدمات العامة متاحة عبر الإنترنت على مدار 24 ساعة في اليوم، 7 أيام في الأسبوع.

والاعتماد على الأساليب الابتكارية في الإدارة عن طريق تشكيل اللجان و المجموعات البحثية وكذلك تنظيم سجلات المعرفة في مواقع القسم و تصنيفها، و إدراج منصات معرفية و برامج مشاركة المعرفة.

التعقيب على الدراسة: تثبت الدراسة أهمية عامل **استخدام التقنية في دعم توليد المعرفة** من خلال نماذج الابتكار المقدمة والتي تعتبر عامل من عوامل الابتكار المعرفي للتحول إلى مدن ذكية كما جاء في دراسة كلا من (Borda and Bowen, 2019) و التي راجعت المنصات الخاصة بالمدن الذكية و النهج الذي ركز على المشاركة في المجال الثقافي - المتاحف على وجهة الخصوص -فقد كان التركيز على نماذج الابتكار التطبيقية من خلال إشراك المشاركين الذين يمكنهم التأثير المباشر على المدن الذكية المستهدفة و ترجمتها عبر الثقافات الرقمية إلى تطوير الخدمات الثقافة الرقمية الذكية و التي تصب في نفس إطار المدن الذكية، وقد جاءت دراسة (dos Santos Camata el al.,2022) بتحليل دور الابتكار في التنمية المستدامة للمدن الذكية و استنتجت بأن المدن الذكية تفترض وجود مجتمع مبتكر يربط التكنولوجيا بالناس و يسهم في تطويرها، وهذا نهج ينطوي على أن تكون المعرفة أداة استراتيجية لتوفير السلع و الخدمات للمجتمع بشكل فعّال و مستدام، كما أشارت دراسة (COSTA,2019) باستخدام إستونيا للاستشارات الطبية عن طريق (Sky) و البريد الإلكتروني.

ويتضح لنا من التحليل السابق أن الأدوات التقنية أدوات مهمة وأساسية من عوامل الابتكار المعرفي والتي تدعمها عمليات إدارة المعرفة وتلعب دوراً رئيسياً في تعزيز الابتكار المعرفي من خلال دمج الأدوات التقنية في نماذج الابتكار المعرفي.

العامل السابع: التقنيات الناشئة

دراسة (COSTA,2019) بعنوان "إستونيا الإلكترونية: رقمنة الخدمات العامة في إستونيا"

هدفت إلى استكشاف الابتكار و الرقمنة للخدمات العامة الإستونية و التي أنتجت الاستثمار في التكنولوجيا و التقنيات الناشئة و الابتكار في الخدمات العامة، و توصلت الدراسة إلى أن إستونيا نجحت في رقمنة 99% من خدماتها العامة، كما حققت إنجاز كبير في الابتكار و دمجته ضمن إداراتها من خلال الاعتماد على الحلول الرقمية و التقنيات الناشئة و على وجه الخصوص تقنية البلوكتشين (BlackChain) و التي كان لإستونيا الريادة العالمية في استخدامها على المستوى الوطني بعد الهجمات السيبرانية عام 2007 لتحقيق و ضمان سلامة البيانات المخزنة في المستودعات الحكومية، فقد كان التركيز في استخدامها في مجالات السجلات الصحية و الوصفات الصحية، القانون الإلكتروني حيث تمتلك إستونيا أحد أكثر الأنظمة القضائية فعالية في العالم و كذلك تقنية بيانات السفارة كأداة مبتكرة للمعلومات الحكومية التي يتم حفظها داخل حدود الدولة وتتاح في سفاراتها في دول أخرى مثل لوكسمبورغ مع التمتع بأعلى مستويات الأمان.

كما استعرض تقرير (وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات،2023) عن المدن الذكية: "مستقبل المدن الذكية في عصر التقنيات الحديثة"; معايير عالمية لتصنيف المدن الذكية و من هذه المعايير معيار (IMD) القائم على دراسة سنوية لتصنيف أفضل المدن الذكية في العالم، من خلال مسح تصورات مواطنيها بشأن التقنيات المطبقة في مدنهم و كذلك البيانات الاقتصادية و الاجتماعية لكل مدينة، وقد استعرض التقرير أبرز الحلول لتحسين جودة الحياة في المدن الذكية و كانت المواطنة الرقمية و الحوكمة الإلكترونية الحل الثاني لهذا التحسين بالاعتماد على التقنيات الناشئة وهي البلوكتشين و إنترنت الأشياء، كما أشار التقرير باحتمالية توجه المملكة العربية السعودية بمبادرة لتوظيف تقنية البلوكتشين في المدن الذكية مماثلة لمبادرة دولة إستونيا التي تعتبر أول دولة تفتح حدودها الرقمية لتمكين أي شخص في أي مكان من أن يصبح مقيماً إلكترونيا و تمكينه من الوصول إلى كافة الخدمات

الحكومية الخاصة بإنشاء و إدارة الشركات عبر الإنترنت بشكل آمن، و سينعكس كزيادة في جاذبية المدن السعودية للاستثمارات و المساهمة في رفع معدلات النمو الاقتصادي.

كما تدعم تقنية البلوكتشين (Zareravasan, 2020) الابتكار المعرفي من خلال دعم الابتكار و عمليات إدارة المعرفة عن طريق الحفاظ على الملكية الفكرية و حماية الأفكار و تحميل أصحاب المعرفة المسؤولية عن صحة البيانات الصادرة عنهم في عمليات المشاركة و الإنشاء، و جاءت دراسة (Lovrenčić,2023) أكثر تحديداً لسبل دعم تقنية البلوكتشين و ربطها بعمليات إدارة المعرفة، مما ساهم في إنشاء المعرفة وفق إطار لا مركزي محمي يحقق السرية من خلال إخفاء الهوية و الشفافية عبر التأكد من مصداقية مصادر البيانات، أما بالنسبة لتخزين المعرفة فقد قلل التلاعب و زاد التوزيع و الثبات و التكامل، بينما تمثلت عملية التطبيق في خاصية التنفيذ الذاتي من خلال العقود الذكية و أتمتة سير العمل.

التعقيب على الدراسة: تتفق الباحثات مع الدراسات من حيث وجود علاقة قوية بين التقنيات الناشئة وعمليات إدارة المعرفة حيث تدعم التقنيات الناشئة وتعزز الجانب الخاص بالابتكار وذلك عن طريق حماية الملكية الفكرية والمعرفة من الاختراق والسرقات وهو ما يجعل التقنيات الناشئة عامل مهم من عوامل دعم وتحفيز الابتكار المعرفي في التحول لمدينة ذكية. فالاستعراض السابق يوضح دعم تقنية البلوكتشين للابتكار المعرفي على سبيل المثال وليس الحصر، حيث تدعم التقنيات الناشئة كإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي الابتكار المعرفي، واستنادًا لما سبق من تحليل للدراسات يمكن استنباط العامل السابع لابتكار المعرفة للتحول لمدينة ذكية وهو **التقنيات الناشئة**.

رابعاً: مواءمة العوامل المستنبطة مع المعايير العالمية

قامت الباحثات بمواءمة العوامل السبع المستنبطة من تجارب المدن الذكية الواقعية-انظر الجدول (2) - مع المعايير العالمية معايير المنظمة الدولية للمقاييس (ISO,2024) ومعايير معهد التطوير الإداري (IMD,2024) - المذكورة في جدول (1) فكلى المعيارين ومؤشراتها متخصصة لقياس مجالات مختلفة فمعايير (ISO) عامة متخصصة في مجالات عدة، أما معايير (IMD) فهي متخصصة في المدن الذكية، ولتفصيل أكثر – انظر الجدول (1) الذي يستعرض بعض عناصر هذه المعايير:

جدول 1: خصائص عامة لمعايير (ISO) ومعايير (IMD) – من إعداد الباحثات

	معايير المنظمة الدولية للمقاييس[3] International Organization (ISO) for Standardization	معايير معهد التطوير الإداري[4] Institute for Management (IMD) Development
تعريف	هي معايير مرجعية دولية تساعد على ضمان الجودة والسلامة والكفاءة في مختلف المجالات.	هي معايير تستخدم كدليل لقياس وتأثير المدن الذكية.
المصدر	المنظمة الدولية للمقاييس (ISO)	معهد التطوير الإداري (IMD)

[3] لتفاصيل أكثر يمكن زيارة الموقع: www.iso.org.
[4] لتفاصيل أكثر يمكن الرجوع إلى تقرير تصنيف المدن الذكية (IMD Smart City Index 2024) الصادر من (IMD,2024) .

التخصيص	تتنوع في تخصصاتها ومجالاتها ومستمرة في الإصدار والتطوير والمراجعة وكذلك الإلغاء.	متخصصة في مجال المدن الذكية.
أبعاد القياس	تتكون من مجموعة من المؤشرات لقياس كل بعد من أبعاد القياس وهي في تطور مستمر في جميع المجالات المختلفة	تتكون من خمسة أبعاد رئيسية هي الاقتصاد والأنسان، والحوكمة، والبنية التحتية، والبيئة.
مؤشرات الأداء	له مؤشرات أداء مختلفة لكل معيار، وله معايير مختلفة متغيرة في كل مجال.	كل بُعد من الأبعاد الخمسة لها مجموعة من المؤشرات.
مخرجاته	يقدم تقييمات للمدن بشكل فردي وتصنيفات عالمية، كما يقدم توصيات لتحسين الأداء.	يقدم تقييماً عالمياً للمدن الذكية، مما يسمح بمقارنتها واستخراج أفضل الممارسات لتطويرها.
ملاحظات	عدم فعالية ووضوح معايير (ISO) كإرشادات تطبيقية للمدن الذكية (Prevelianaki el al., 2022)	

والجدول رقم (2) يبين أوجه المواءمة للعوامل المستنبطة والمعايير العالمية بنوعيها:

جدول 2: مواءمة عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدن ذكية بالمعايير العالمية (ISO) و (IMD).

عوامل الابتكار المعرفية للتحول لمدن ذكية	موائمتها مع معايير ISO او معاير IMD
الشراكة بين القطاع العام والخاص والجامعات ومراكز الأبحاث ونقصد به التعاون بين جهات حكومية (القطاع العام) وشركات ومؤسسات تجارية (القطاع الخاص) ومؤسسات تعليمية وبحثية (الجامعات) بهدف تحقيق الهدف المشترك بتطوير المدن الذكية وتكاتف الجهود وتكامل الإمكانيات الخاصة بكل قطاع حسب مسؤولياته وتخصصه مثل: تطوير مشاريع البنية التحتية الذكية، دعم ريادة الأعمال والابتكار، إجراء البحوث والدراسات.	لم يرد - حسب المصادر التي اطلعت عليها الباحثات – أي إشارة مباشرة من معايير (ISO) لهذا العامل. ومن جانب آخر أشارت (IMD Smart City Index 2024) إلى هذا العامل بطريقة غير مباشرة من خلال مجموعة من المؤشرات التي تبين الشراكة بين الحكومة والقطاع الخاص في بناء وتطوير البنية التحتية الرقمية وتوفير الدعم المالي من الحكومة وطرق وأساليب التطوير من القطاع الخاص، وكذلك معايير التعليم وانعكاسه في المدن الذكية وتطورها، وهذا انعكس في كلا من الحوكمة وتوفير التمويل كذلك.
التحفيز هو مجموعة من الإجراءات والسياسات التي تهدف إلى تشجيع الأفراد والمؤسسات على المشاركة في جهود تحويل المدن إلى مدن ذكية، مثل تقديم الجوائز	لم يرد - حسب المصادر التي اطلعت عليها الباحثات – أي إشارة مباشرة من معايير (ISO) لهذا العامل بشكل مباشر. وقد أشارت (IMD Smart City Index 2024) إلى هذا العامل بطريقة غير مباشرة من خلال مجموعة من المؤشرات

والمبادرات وتقديم البرامج التعلمية والتدريبية وخلق بيئة داعمة للابتكار.	التي توفر إطار عمل شامل لتقييم تقدم المدن في مؤشرات المشاركة والابتكار والقدرات البشرية التي لا بد أن تتضمن التحفيز في تفاصيلها مثل: تحفيز المواطنين على المشاركة (مؤشرات المشاركة)، التحفيز على الابتكار (مؤشرات الابتكار) لتعزيز الابتكار، وغيرها من المؤشرات المرتبطة بالقوى البشرية وارتباط التحفيز بها.
التنمية المستدامة هو توظيف التقنيات الذكية والابتكار المعرفي لمعالجة تحديات الاستدامة مثل تغير المناخ وتلوثه ونقص الموارد، وتعد التنمية المستدامة عامل مهم وأساسي من عوامل الابتكار الداعمة والأساسية للتحول إلى مدينة ذكية وتحقيق التنمية المستدامة في جميع المجالات (الاقتصادية، البيئية، الاجتماعية).	ركزت معايير (ISO) على التنمية المستدامة في عدد من معاييرها الآتية: ISO 37101:2016:Sustainable development in communities - Management system for sustainable development ISO 37106:2020: City information modelling (CIM) - Guidance on the establishment of city information models ISO/IEC 30145: Smart city reference framework (all parts) ISO 56002:2019: Innovation management - Innovation management system ISO 37120:2018: Indicators for city services and quality of life ISO 37122:2019: Cities and communities - Indicators for intelligent cities ISO 37123:2020:Planning for smart cities
الابتكار المفتوح وهو النهج المفتوح الذي يعتمد على مشاركة الأفكار وتبادل المعرفة والخبرات من جميع شرائح المجتمع – السكان المستهدفون أو القاطنون في المدينة- المتجاوز لحدود بيئة الأعمال لتطوير وإيجاد حلول جديدة للتحديات التي تواجهها المدن الذكية. مثل إنشاء منصات الابتكار المفتوح ودعم الشفافية فيها، أو برامج التمويل لدعم الشركات الناشئة التي تقدم حلولا مبتكرة.	أشارت دراسة (Katarzyn& Grażyna,2020) أن معيار (ISO 37122) – المُشار إليه أعلى – يمثل أحد مؤشرات الحلول للمدن الذكية من زاوية أخرى، فهو يركز أيضا على استخدام التكنولوجيا والابتكار لتعزيز الخدمات الحضرية ونوعية الحياة لسكانها). كما يتم استكمال (ISO 37122) بمعيار (ISO 37123) والذي يحتوي على مؤشرات خاصة بمرونة المدن، وقد تم نشر هذا المعيار الخاص بمرونة المدن في عام 2019، وقد تضمنت هذه

ISSN: 2706-6495

	الوثيقة على تعريفات ومنهجيات لمجموعة من المؤشرات المتعلقة بالمرونة في المدن. كما تنطبق هذه الوثيقة أيضاً على أي مدينة أو بلدية أو حكومة محلية بشكل مستقل عن الحجم والموقع ويمكن تنفيذها جنباً إلى جنب مع (ISO 37120). كما تتبع هذه الوثيقة المبادئ الموضحة في (ISO 37101) ويمكن استخدامها جنباً إلى جنب مع هذا والأطر الإستراتيجية الأخرى. كما أن معيار (ISO 37168) يعتبر أداة لتعزيز الابتكار الفتوح في المدن الذكية، فهو يركز على وضع نظم وتعليمات وإرشادات لإدارة البيانات المفتوحة في المدن الذكي والتي تعتبر أساس لوجود الابتكار المفتوح، مثل التعاون حيث يتمثل الابتكار المفتوح في نموذج ابتكاري يعتمد على التعاون بين مختلف الجهات الفاعلة، مثل الشركات والمؤسسات البحثية والجامعات والمواطنين، لخلق أفكار وابتكارات جديدة. ومن المعايير التي ذكرتها: ISO 37122:2019: Sustainable cities and communities-Indicators for smart cities. ISO 37124:2024: Sustainable cities and communities-Guidance on the use of ISO 37120, ISO37122 and IOS 37123. ISO 37123:2024: Smart community Infrastructure- Guidance on smart transportation by Electric, Connected and Autonomous Vehicles(ECAVs) and its application to on-demand responsive passenger services with shared vehicles.
الحوكمة الإلكترونية عامل الحوكمة كأحد المؤشرات الرئيسية لتقييم المدن الذكية والذي يضم خمسة مؤشرات في مجالات (الصحة والسلامة، والنقل، والأنشطة، والفرص، والحوكمة) وركزنا هنا على الحوكمة الإلكترونية وأداء المدن الذكية في سياق علاقة إدارة المعرفة والابتكار والحوكمة	هدفت دراسة (Visitsilp&Bhumpenpein,2021) إلى وضع مبادئ للحوكمة الإلكترونية لتتناسب مع احتياجات المنظمة ومساعدتها لتحقيق أهدافها وقد ركزت على معيار (ISO 38500:2015) في مزجه في إطار لإدارة المعلومات والتكنولوجيا لزيادة فعالية استخدامها في المنشأة، وهذا أحد المعايير الموضوعة من ISO.

ISSN: 2706-6495

الإلكترونية وتقديم الخدمات الإلكترونية التي تعتبر عامل أساسي في أداء المدن الذكية حيث توفر الحوكمة السياسات الحكومية التي تحمي الحقوق الفكرية. مثل مشاركة المواطنين في التقييم وصنع القرارات ومحاسبة المسؤولين وتوفير المعلومات والمعرفة للجمهور لتحقيق الشفافية والفعالية والكفاءة وخفض التكاليف للخدمات المقدمة للمواطنين.	ومن المعايير التي ذكرتها : ISO/IEC TR38504:2016: Governance of Information Technology. ISO37004:2024: Governance of Organizations-Governance maturity mode – guidance. ISO37000:2021: Governance of Organizations-Guidance. ISO/IEc38500:2024: Information technology-Governance of IT for the organization. ISO/IEC38505-1:2017: Information Technology-Governance of IT-Governance of data-Part1. ISO/IEC38505-2:2018: Information Technology-Governance of IT-Governance of data-Part2. ISO/IEC TS 38505-3:2021: Governance of data-part3: Guidelines for data classification. ISO24143:2022: Information and documentation-Information Governance-Concept and principles. ISO8000-51:2023: Data quality-Part 51:Data governance: Exchange of data policy statements. ISO/IEC 27014:2020:Information security, cybersecurity, and privacy protection Governance of information security. كما جاءت الحوكمة في تقرير (IMD,2024) الذي يقيس من ضمن مقاييسه المؤشرات الخاصة بجودة الحوكمة في المدن كمستوى الفساد وفعالية تطبيق القانون وكفاءة الإدارات العامة ومعدلات التصويت ومستوى الثقة في الحكومة وغيرها، وبشكل عام يتم قياس مدى وجود الحوكمة من خلال تقييم المدن بناءً على مسح واسع النطاق لتصورات مواطنيها بشأن

ISSN: 2706-6495

	التقنيـــات الحديثة المطبقة فـــي مدنهم وكذلـــك البيانات الاقتصادية والاجتماعية للمدينة.
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كتوليد المعرفة باستخدام التطبيقات التكنولوجية والتقنيات المعرفية كقواعد المعلومات وشبكات الإنترنت والمؤتمرات عن بُعد وشبكات التواصل الاجتماعي وإدراج منصات المعرفة وبرامج مشاركة المعرفة.	لم يرد – حسب المصادر التي اطلعت عليها الباحثات – ذكر هذا العامل بشكل مباشر من معايير (ISO) ضمن إطار المدن الذكية. أما حسب معايير معهد التنمية IMD التي نشرها (IMD,2024) الخاصة بالمدن الذكية جاء الإشارة إلى التقنية بشكل عام كاستخدامات التكنولوجيا في المدينة وقياسها من خلال عدد من المُؤشرات مثل عدد الاشتراكات الخاصة بالإنترنت، وعدد المستخدمين وكذلك عدد النشطاء في شبكات التواصل الاجتماعي، بالإضافة إلى مدى كفاءة وفعالية الوصول للخدمات الإلكترونية ومستوى الرضا عنها.
التقنيات الناشئة تشكل التقنيات الناشئة ضرورة حتمية يجب تطبيقها بشكل فعّال للتحول للمدن الذكية، مثل البلوكتشين وإنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي من أجل تطوير حلول مبتكرة تعتمد على هذه التقنيات، فتقنية البلوكتشين تخدم المدن الذكية بتحقق حماية ولامركزية في قواعد البيانات، وكذلك استخدام الذكاء الاصطناعي يطور أنظمة ذكية تخدم المدن الذكية كنظام النقل الذكي.	لم يرد – حسب المصادر التي اطلعت عليها الباحثات – ذكر هذا العامل بشكل مباشر من معايير (ISO) ضمن إطار المدن الذكية. أما حسب معايير معهد التنمية IMDالتي نشرها ((IMD,2024 الخاصة بالمدن الذكية جاء الإشارة إلى التقنية بشكل عام كاستخدامات التكنولوجيا في المدينة وقياسها من خلال عدد من المُؤشرات مثل عدد الاشتراكات الخاصة بالإنترنت، وعدد المستخدمين وعدد النشطاء في شبكات التواصل الاجتماعي، بالإضافة إلى مدى كفاءة وفعالية الوصول للخدمات الإلكترونية ومستوى الرضا عنها.

وترى الباحثات عمومية المعايير الخاصة بالمدن الذكية وعدم وضوح معايير الأيزو فيما يخص المدن الذكية وعدم وجود ارشادات وسياسات ونماذج واضحة تساعد في التحول لمدينة ذكية, وهذا يحتاج -من وجهة نظر الباحثات- لإجراء دراسات تحليلية لأبعاد المدن الذكية لتحديد العوامل المتكاملة للتحول إلى مدينة ذكية و تحليلها وتحديد أبعادها التفصيلية و تشكيلها كقاعدة يتم من خلالها تحديد معايير مفصلة لكل بُعد و صياغتها كمتطلبات تطوير المدن الذكية من العدم كعناصر أساسية للبناء و يكون ذلك بعد الانتهاء من إيجاد مثل هذا النموذج على أرض الواقع مثل مدينة (The Line) في السعودية مما يمكّن من استخلاص العوامل الشاملة المهيكلة من واقع تجربة تطبيقية متكاملة لبناء المدن الذكية وليس تجربة تطبيقية تعتمد على منهجية (Prototype) وهو المطبق في أغلب المدن التقليدية القائمة و التي يتم تحويلها إلى مدن ذكية.

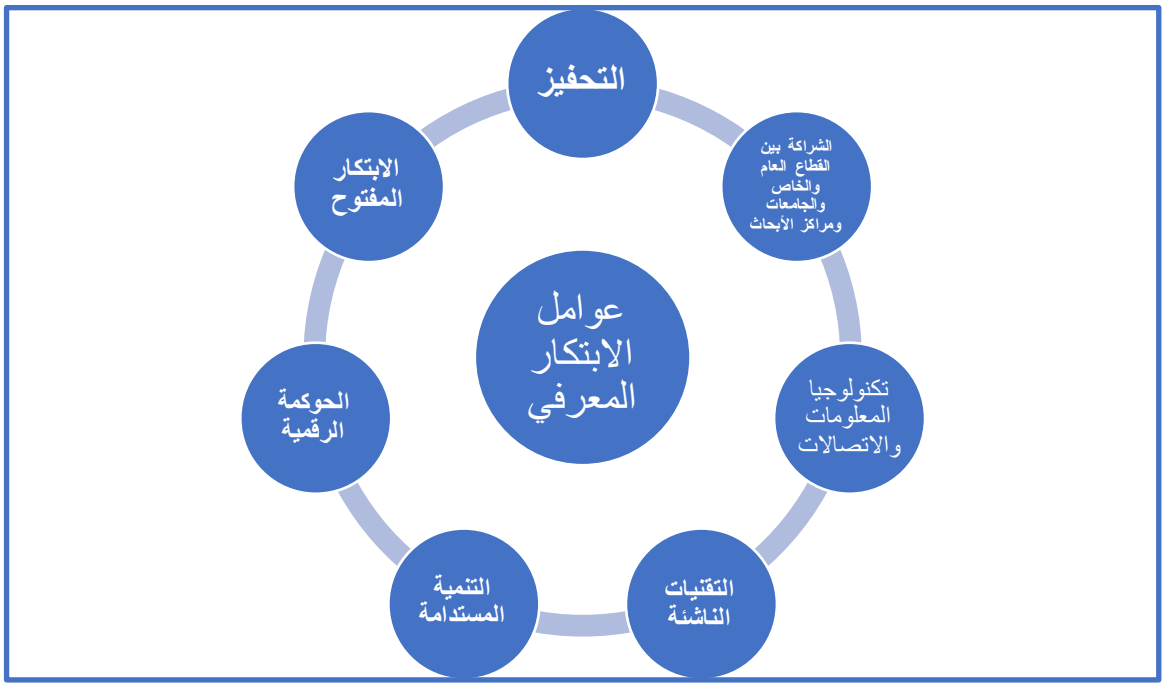
خامساً: مناقشة عرض العوامل على الخبير:

وقد تم عرض العوامل المستنتجة للابتكار المعرفي الداعمة للتحول لمدينة ذكية على مجموعة من الخبراء واتفقت آراء الخبراء مع كافة العوامل المذكورة في شكل رقم (2) مع تغيير مسمى (الحوكمة الإلكترونية) المستنبط من الدراسات إلى (الحوكمة

ISSN: 2706-6495

الرقمية)، وقد أكد الخبراء على أهمية الشراكة بين القطاع العام والخاص والجامعات وإضافة مراكز الأبحاث للعامل الأول بالإضافة للتأكيد على أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتقنيات الناشئة بشكل خاص والتحفيز الذي يعزز الابتكار المعرفي وتوليد الأفكار وأهمية التركيز على أخلاقيات التعامل مع التقنيات الناشئة وتضمين إجراءاتها ضمن عامل الحوكمة الرقمية.

الشكل 2: عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية - من إعداد الباحثات



4. النتائج

1. وجود فجوة في الدراسات الخاصة بالابتكار المعرفي ضمن إطار المدن الذكية.
2. اختلاف التوجهات والآراء حول أبعاد المدن الذكية بشكل عام، وفي البعد البشري على وجه الخصوص.
3. وجود تقاطع بين أبعاد المدن الذكية وعوامل الابتكار المعرفي للتحول إلى مدن ذكية كالحوكمة الرقمية والبنية التقنية.
4. عدم فعالية ووضوح معايير (ISO) كإرشادات تطبيقية للمدن الذكية.
5. رغم أن معايير (IMD) أداة قيمة لتقييم المدن الذكية إلا أنها بحاجة إلى مزيد من الجهود لتطويرها وجعلها أكثر وضوحًا وتفصيلاً، مع مراعاة الاختلاف في الاحتياجات والتحديات لكل مدينة.
6. ظهرت مواءمة عوامل الابتكار المعرفي المُستنبطة للتحول إلى مدن ذكية مع معايير (ISO) و (IMD) توافقًا كبيرًا بسبب عمومية هذه العوامل والمعايير.
7. حداثة موضوع المدن الذكية نتج عنه عدم اكتمال وعدم شمولية وعدم تكامل المعايير العالمية العامة المرتبطة بالمدن الذكية كمعايير (ISO) والمعايير العالمية الخاصة بالمدن الذكية كمعايير (IMD)، وقد انعكست هذه الحداثة في عدم وجود إجراءات تفصيلية وإرشادية للتحول من المدن التقليدية إلى المدن الذكية.
8. قصور شامل في مؤشرات القياس الخاصة بالمعايير المتخصصة بالمدن الذكية.

9. أبرز عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية التي توصلت لها الدراسة (شكل رقم 2) هي: الشراكة بين القطاع الخاص والعام والجامعات ومراكز الأبحاث وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتقنيات الناشئة والتحفيز والابتكار المفتوح والحوكمة الرقمية والتنمية المستدامة.
10. من أكثر عوامل الابتكار المعرفي للتحول لمدينة ذكية تكرارًا في تجارب المدن الذكية وفاعليةً هي عامل الشراكة بين القطاع العام والخاص والجامعات ومراكز الأبحاث وعامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعامل التحفيز لرأس المال البشري.

5. التوصيات

1. إجراء المزيد من الدراسات المرتبطة بالابتكار المعرفي ضمن إطار المدن الذكية.
2. إعادة صياغة أبعاد المدن الذكية بناء على تجارب مدينة ذكية متكاملة تم بنائها من الصفر، واستخدام هذه الأبعاد لاستنباط عوامل رئيسية للتحول للمدن الذكية وتفصيلها بإجراءات وخطوات تفصيلية متكاملة.
3. بناء شخصية مستقلة للمدن الذكية قائمة بذاتها من خلال معايير وعوامل ومؤشرات منبثقة من خصائصها وواقعها المختلف وعدم الاعتماد على المعايير العالمية مثل (ISO) الخاصة بالمدن الذكية في إطارها الشامل والعام، وإنما الاستفادة من IOS في الإطار التفصيلي مثل المعايير الخاصة بالجانب التكنولوجي والذي سيشكل إضافة للمدن الذكية.
4. صياغة واستنباط العوامل والمعايير الخاصة لإنشاء مدن ذكية من الصفر، وأيضاً للمدن المتحولة من مدينة تقليدية إلى مدينة ذكية ومواءمتها مع المعايير العالمية الأخرى الخاصة بقطاعات معينة مثل (ISO) مما يكون له أفضل الأثر في استقلالية ودقة المعايير الواقعية لوصولها للمستوى الإجرائي كإرشادات تطبيقية.
5. ضرورة التعاون الوثيق بين من يصيغ العوامل والمعايير للمدن الذكية وبين منفذيها لضمان معايير وإجراءات تطبيقية واقعية وفعالة تتخطى النظريات المطروحة حالياً في مجال المدن الذكية.
6. التركيز على العنصر البشري من ناحية التدريب والتأهيل وإعادة الصياغة الثقافية – كثقافة المشاركة والابتكار المفتوح – باعتباره اللبنة الأساسية لبناء مدن ذكية ناجحة.

6. المراجع

1.6. المراجع العربية

أبو زيد، أحمد ناصر (2021). أثر عمليات إدارة المعرفة في الابتكار: دراسة تطبيقية على شركات صناعة الإلكترونيات العاملة في مدينة عبد الله الثاني بن الحسين الصناعية، مؤتة للبحوث والدراسات - سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، مج 36 , ع 4 ,47-80, مسترجع من: https://search.mandumah.com/Record/1177936

بغداد، بنين وحسيبة، شتحونة (2019). ضرورة التوجه نحو إقامة المدن الذكية في الدول النامية لتحقيق التنمية المستدامة، ورقة مقدمة ضمن فعاليات المؤتمر الدولي "المدن الذكية في ظل التغيرات الراهنة (الواقع والآفاق)، يومي 29-30 مارس، جامعة البليدة 02 , المركز الديمقراطي العربي، برلين، ألمانيا.

بن البنوي، عائشة. (2021). المدن الذكية: إنجازات وتجارب عالمية وعربية، مجلة التمكين الاجتماعي، مج 03 , ع 04 , ص ص 16-33, جامعة باتنة، الجزائر، مسترجع من https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/644

خنفوسي، عبد العزيز وبن صغير، عبد المومن. (2020). استراتيجيات وركائز التحول نحو المدن الذكية المستدامة.

رؤية 2030. (2023). التقرير السنوي لرؤية 2030. مسترجع من:

https://www.vision2030.gov.sa/static/report/Vision2030_Annual_Report_2023_AR.pdf

زايد، مراد، ترغيني، صبرينة، و بومجان، عادل. (2015). ثلاثية الإبداع المعرفي: تجربة الصناعة الإلكترونية لدولة كوريا الجنوبية. المؤتمر العلمي الدولي الأول: منظمات الأعمال - الفرص والتحديات والتطلعات، الأردن: جامعة البلقاء التطبيقية - الاردن، 1 - 23. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/678449

شنودة، منال كفاية، عثمان، سيد أحمد سيد، عفيفي، صفاء علي أحمد، والشيخ، سليمان الخضري. (2013). القلق المعرفي بوتقة الإبداع: تصور نظري مقترح. مجلة كلية التربية، ع 37 , ج 2. 651 - 602، مسترجع من:

http://search.mandumah.com/Record/506551

الصاوي، لطيفات عبد اللطيف والصبري، نيرفانا حسين. (2020). الإبداع والابتكار ركيزة فاعلة في اقتصاد المعرفة لتجويد التعليم العالي والبحث العلمي والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في التنمية المستدامة، المجلة العربية للآداب والدراسات الانسانية، مج (4)، ع.(13)

ضليمي، سوسن طه حسن. (2020). تصميم نماذج لابتكار المعرفة الخاصة بأعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبد العزيز. المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات. مج 55.ع1، 51-90.

طعيمه، رشدي (2004). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية. القاهرة: دار الفكر العربي.

العبد الكريم، راشد (2019). البحث النوعي في التربية. ط2، الرياض: مكتبة الرشد.

العلوان، جعفر. (2024). تعزيز الابتكار في ظل رؤية 2030. التنمية الإدارية. مسترجع من :

https://tanmia-idaria.ipa.edu.sa/Pages/166-15.aspx

كريسول، جون (2019). تصميم البحوث: الكمية – النوعية – المزجية (ترجمة عبد المحسن القحطاني). الكويت: دار المسيلة للنشر والتوزيع.

المحمودي، محمد سرحان. (2019). مناهج البحث العلمي. دار الكتب.

منصة الابتكار المفتوح. (2024). الأسئلة الشائعة. مسترجع من :

https://openinnovation.sa/#section-guidelines.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2024). المنتدى العالمي للمدن الذكية. مسترجع من :

https://sdaia.gov.sa/ar/MediaCenter/Initiatives/Pages/Details.aspx?ItemID=13

هيئة تطوير منطقة مكة (04-04-2017) [@MakkahAuthority] .اتفاقية شراكة لتحويل مكة المكرمة لمدينة ذكية #المدن_ الذكية [Tweet] تويتر .

https://twitter.com/makkahauthority/status/849311203247755269?s=46&t=2-0gIo9ogifXWQhpJ50-fQ

هيئة تطوير منطقة مكة (07-04-2023) [@MakkahAuthority] .مدينتي #مكة_المكرمة و #جدة ضمن مؤشر (IMD) للمدن الذكية بالعالم لعام 2023 [Tweet] تويتر .

https://twitter.com/makkahauthority/status/1644417619678699642?s=46&t=2-0gIo9ogifXWQhpJ50-fQ

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. (2023). تقرير عن المدن الذكية مستقبل المدن في عصر التقنيات الحديثة. مسترجع من:

https://www.mcit.gov.sa/sites/default/files/2023-07/Smart%20Cities%202023%20AR.pdf

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات(07-08-2019)[@McitGovSa] .جهود تبذل عاماً بعد عام تعبر عن ترابط الجسد الواحد [Tweet] تويتر .

https://twitter.com/mcitgovsa/status/1159130660445052928?s=46&t=2-0gIo9ogifXWQhpJ50-fQ

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات(20-07-2023)[@McitGovSa]. فخورون بالجهود التي قام بها فريق @awonthtech_1لتحسين تجربة الحاج والمعتمر في المشاعر المقدسة عبر التقنيات الحديثة [Tweet] تويتر .

https://twitter.com/mcitgovsa/status/1681989446718062594?s=46&t=2-0gIo9ogifXWQhpJ50-fQ

يوسف، مايسة إبراهيم. (2017). دور الأصول المعرفية في دعم ابتكار المعرفة: مراجعة أدبيات موضوع. مجلة دراسات المعلومات، ع 18, 177-194. مسترجع من:

http://search.mandumah.com/Record/844188

2.6. المراجع الأجنبية:

Aleksandra, Kuzior., Olena, Pakhnenko., Inna, Tiutiunyk., Serhiy, Lyeonov. (2023). E-Governance in Smart Cities: Global Trends and Key Enablers. Smart cities, doi: 10.3390/smartcities6040078

Bokhari, S. A. A., & Myeong, S. (2022). Artificial Intelligence-Based Technological-Oriented Knowledge Management, Innovation, and E-Service Delivery in Smart Cities: Moderating Role of E-Governance. Applied Sciences, 12(17), 8732 .

Borda, A., & Bowen, J. P. (2019). Smart cities and digital culture: Models of innovation. Museums and digital culture: New perspectives and research, 523-549.

Busarin, Visitsilp., Nalinpat, Bhumpenpein. (2021). Guidelines for Information Technology Governance Based on Integrated ISO 38500 and COBIT 2019. doi: 10.1109/RI2C51727.2021.9559772

GOV.UK. Open Innovation Team. (2024). Available on:
https://www.gov.uk/government/organisations/open-innovation-team

Institute For Management Development (IMD). (2024). IMD Smart City Index 2024. Available on: https://www.imd.org/smart-city-observatory/home/

International Organization for Standardization (ISO). (2024). Available on :
https://www.iso.org./

K., Prevelianaki., Felicity, Sarah, Sherratt., Christian, Henjewele. (2022). ISO standards or global indices: Who decides if a city is smart?. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1101(2):022045-022045. doi: 10.1088/1755-1315/1101/2/022045

Kocjan, W. (2017). Smart city Dubai. Środowisko Mieszkaniowe. Retrieved from :
https://ejournals.eu/en/journal/srodowisko-mieszkaniowe/article/smart-city-dubai

KPMG. (2021). Road to Sustainable Smart Cities Challenges, Opportunities and Emerging Trends. Retrieved from:
https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/in/pdf/2021/03/Road-to-sustainable-smart-cities.pdf.

Lina, Storozhenko. (2023). «electronic government» as an integrated platform for the formation of non-tocratic public administration: the experience of Estonia".
doi: 10.31673/2786-7412.2023.011898. Available :
https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UFCG_76cdde750ff0f9605be12fc7ce4792e2

Naguib, I.M., Ragheb, S.A. (2022). Achieving sustainability in smart cities & its impact on citizen. International Journal of Sustainable Development and Planning, Vol. 17, No. 8, pp. 2621-2630. https://doi.org/10.18280/ijsdp.170831

Orlando, Lima, Rua., Mario, Arias-Oliva. (2023). Impact of Open Innovation in Smart Cities: The Case Study of Köln (Germany). Journal of open innovation,
doi: 10.1016/j.joitmc.2023.100068

Suciu, M. C., & Bratescu, A. G. (2010). Intellectual capital, innovation and creativity as key drivers for long-run sustainable development in the context of the creative economy and knowledge-based society. In Proceedings of the 5th WSEAS International Conference on Economy and Management Transformation (Vol. 2, pp. 464-469).

ISSN: 2706-6495

Vieira, M. R. V. (2022). Impact of Open Innovation in Smart Cities: Köln´ s City Case Study (Doctoral dissertation, Instituto Politecnico do Porto (Portugal)).

Wu, X., & Sivalogathasan, V. (2013). Intellectual Capital for Innovation Capability: A Conceptual Model for Innovation. International Journal of Trade, Economics and Finance, 4(3). Retrieved from: http://ijtef.org/papers/274-T00008.pdf.

جميع الحقوق محفوظة © 2025، الباحثة/ شهد مجدي ناغي، الباحثة/ وئام محمد منشاوي، الباحثة/ حورية محمد حميد الدين، المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي (CC BY NC)

Doi: http://doi.org/10.52132/Ajrsp/v7.80.7