

رساله علميه للحصول لدرجة الدكتوراه

بعنوان

تحول رقمي نحو مستقبل مستدام : تقييم تاثير المدن الذكيه على تحقيق

اهداف التنمية المستدامه في مدينه الرياض

Digital Transformation towards a Sustainable Future:

Assessing the Impact of Smart Cities on Achieving

Sustainable Development Goals in Riyadh

سعد على زائد حرفش

233002243

اداره الاعمال

: اسم الباحث

: الرقم الاكاديمي

: الكلية

1446هـ - 2024 م

الفصل الثاني

الاطار النظري للدراسة

MIDOCFAN

المقدمة :

تم وصف المدينة الذكية نفسها أيضًا على أنها مفهوم أصبح شائعًا في أوائل عام 2010 حول كيف يمكن للتطورات التكنولوجية الحديثة والبيانات أن تمكن من إدارة أكثر كفاءة للمدينة وان يتم تأسيسها على اساس “الوعي العام كمفهوم تسويقي من شركات التكنولوجيا العالمية التي رأت فرصة لبيع الرقمية والتحول والتكنولوجيا الجديدة إلى أنظمة المدن الكبرى (محمد سمير ، 2023 ، ص 153) .

على الرغم من أن المدن التي يتم توصيل جميع النظم والخدمات الحضرية فيها غير موجودة حتى الآن، فإن العديد من المدن في طريقها إلى أن تصبح مدناً مستدامة وذكية. وهي تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولتحقيق المدن الذكية لابد من توفير البنية التحتية المتكاملة وإحداث تحولات تكنولوجية من خلال تعزيز كفاءة استهلاك الطاقة وإدارة المخلفات، وتحسين الإسكان والرعاية الصحية، وتحسين تدفق حركة المرور والسلامة، والكشف عن جودة الهواء، وتنبيه الشرطة إلى الجرائم التي تحدث في الشوارع، وتحسين شبكات المياه والصرف الصحي.. وتشكل ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إمكانية الإسراع بتحقيق جميع أهداف الأمم المتحدة السبعة عشر للتنمية المستدامة، بما فيها الهدف الحادي عشر الذي يهدف إلى تحقيق المدن والمجتمعات المستدامة ولتحقيق أهداف الاستدامة فلا بد من تحقيق الأبعاد الثلاثة للاستدامة: البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي ، حيث يتمثل البعد البيئي بالحفاظ على البيئة الطبيعية (النباتات والحيوانات) والموارد الطبيعية والطاقة. والبعد الاقتصادي يتمثل في تعظيم الإنتاج. ويشمل البعد الاجتماعي الإنصاف ، واستقلالية المجتمع ، ورفاهية المواطن ، وإشباع الاحتياجات الإنسانية الأساسية ، بينما يتكون البعد الاقتصادي من الحيوية الاقتصادية والتنوع في المناطق الحضرية (أبو فرحه ، 2020 ، ص 155) .

1-1 : مفهوم المدن الذكية :

ظهرت المدن الذكية كحل ممكن لمشاكل الاستدامة الناجمة عن التحضر السريع. وتعتبر ضرورية لمستقبل مستدام. وعلى الرغم من شعبيتها الأخيرة ، تكشف الأدبيات عن عدم وضوح المفاهيم حول مصطلح المدينة الذكية ، ويتم تعريف المدن وفقاً لأبعاد الاستدامة سواء كانت بيئية أو اقتصادية أو اجتماعية ، والأولوية التي تمنح فيها مفهوم الاستدامة .

هي مكان يتم فيه زيادة كفاءة الشبكات والخدمات التقليدية باستخدام الحلول الرقمية لصالح سكانها وأعمالها. وتتجاوز المدينة الذكية استخدام التقنيات الرقمية من أجل استخدام أفضل للموارد وتقليل الانبعاثات الغازية. وهذا يعني شبكات نقل حضري أكثر ذكاءً ، وتحسين إمدادات المياه ومرافق التخلص من النفايات وطرق أكثر كفاءة لإضاءة المباني وتدفئتها. وهذا يعني أيضاً إدارة مدينة تفاعلية واستجابة أكثر ، وأماكن عامة أكثر أماناً وتلبية احتياجات كبار السن من السكان والأجيال القادمة ، تشير التقديرات إلى أنه بحلول عام 2050 ، انه سيكون 66٪ من سكان العالم مقيمين في المدن ، مقارنة بنحو 54٪ يقيمون الآن ، وهذا يعني أنه من المحتمل إضافة 2.4 مليار شخص إلى سكان الحضر في العالم. وبالتالي سيؤدي ذلك حتماً إلى توسع كبير في البيئات الحضرية الحالية ويؤدي إلى الحاجة إلى إنشاء بيئات جديدة. وتستخدم المدن 2٪ من سطح الأرض ، لكنها تستهلك أكثر من 75٪ من الموارد الطبيعية المتاحة عالمياً (سليم ، 2023 ، ص 215)

ومن اهم الدراسات التي تناولت المدن الذكية هي :

- **Implementing Smart Sustainable Cities in Saudi Arabia: A Framework for Citizens' Participation towards SAUDI VISION 2030 (Alamoudi, A.K, 2023)**

تنفيذ المدن الذكية المستدامة في المملكة العربية السعودية : إطار لمشاركة المواطنين نحو رؤية المملكة العربية

السعودية 2030

تهدف هذه الدراسة إلى تطوير إطار مشاركة المواطنين ، وتحديد أي تدابير إضافية لإدارة أصحاب المصلحة SMM (بالإضافة إلى تلك التي وضعها المؤلفون سابقاً) ، وشرح العلاقة مع مستوى مشاركة المواطنين CPL (لقيادة التعاون بين بلدان الجنوب).

الطريقة : تم إجراء ثلاث جولات من طريقة دلفي لبناء الإطار والتحقق من صحته من قبل صانع القرار في مجال التخطيط الحضري والتوصل إلى إجماع على فهم دوافع التعاون بين بلدان الجنوب. اقتصرت مجموعة الدراسة على 25 مشاركاً لأن هذه الدراسة تركز على وجهة نظر صانعي القرار تجاه الإنتاج الأنظف.

تم استخدام تصنيف متوسط الدرجات MS ومعامل كيندال لتأكيد أهمية التدابير الإدارية الإضافية لأصحاب المصلحة ، تشير النتائج إلى ثلاثة هياكل رئيسية للإطار المفاهيمي، وهي SMM ، وCPL، وتوظيف مشاركة المواطنين (CPR)، والتي تعد جميعها ضرورية لتحقيق نتائج المدن الذكية المستدامة SSCO لتحقيق خطة المدن المستدامة المستقبلية FSCP ضمن سياق رؤية 2030 وسياسة الحكومة في المملكة العربية السعودية.

– Smart Cities Adoption in Saudi Arabia: A Comprehensive Review and Future Drivers (pratama , et ,2023)

اعتماد المدن الذكية في المملكة العربية السعودية: مراجعة شاملة ومحركات المستقبل 2023

تهدف هذه الورقة النظرية إلى تقديم نظرة شاملة حول اعتماد المدن الذكية في المملكة العربية السعودية. ومع التحضر السريع والحاجة المتزايدة إلى تنمية حضرية مستدامة وفعالة، اكتسبت مبادرات المدن الذكية اهتماما كبيرا على مستوى العالم. لقد أدركت المملكة العربية السعودية، باعتبارها واحدة من أسرع الاقتصادات نمواً في الشرق الأوسط، إمكانات المدن الذكية في تحسين نوعية الحياة، وتحسين إدارة الموارد، وتعزيز النمو الاقتصادي ، ومن خلال تحليل متعمق للأدبيات الموجودة، تستكشف هذه الورقة الدوافع والتحديات والفرص الرئيسية المرتبطة باعتماد المدن الذكية في المملكة العربية السعودية. كما يناقش أدوار مختلف أصحاب المصلحة ويقدم خارطة طريق شاملة للتنفيذ الناجح لمبادرات المدن الذكية في الدولة.

– Smart City Impact on Economic and Sustainability in Saudi Arabia Country (Bhagya , et , 2024)

تأثير المدينة الذكية على الاقتصاد والاستدامة في المملكة العربية السعودية

وتناقش الورقة البحثية تطور المدن الذكية في البلدان النامية ، بدءاً بنظرة عامة على التعاريف والتقدم في مفاهيم المدن الذكية. ثم يتناول التقدم والممارسات التي شهدتها الاقتصادات الناشئة في سعيها نحو التحول إلى مدن ذكية، مع تسليط الضوء على التحديات الرئيسية والأفكار المكتسبة حتى الآن ، و يقيم الفصل أيضاً مجالات التحسين ويحدد العوامل الأساسية لانتقال أكثر سلاسة ، يتم التركيز بشكل خاص على مبادرات المدينة الذكية في المملكة العربية السعودية " نيوم " لاستخلاص دروس قيمة وتحديد المسار إلى الأمام ، ويتم تقديم توصيات لمختلف أصحاب المصلحة – بما في ذلك القطاعات العامة والخاصة والدولية – لتعزيز التحول والمعالجة الفعالة لتحديات التحضر التي تواجهها الاقتصادات النامية .

- Exploring the impact of smart cities on improving the quality of life for people with disabilities in Saudi Arabia

(وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات ، 2024)

استكشاف تأثير المدن الذكية على تحسين نوعية الحياة للأشخاص ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية ومن خلال استخدام التقنيات المتقدمة وتحليلات البيانات، يمكن للمدن الذكية أن تنشئ ظروفًا شاملة ويمكن الوصول إليها ، وتلبي الاحتياجات المميزة للأشخاص ذوي الإعاقة ، يهدف هذا البحث إلى دراسة فوائد تقنيات المدن الذكية ووضع استراتيجيات لتطوير البيئات التي تخدم متطلبات الأفراد ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية ، وباستخدام المنهج المتسلسل المختلط، استخدمت الدراسة نموذج الإعاقة الاجتماعية ، تتضمن المرحلة الأولى جمع بيانات كمية من 427 فردًا من ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية .

تجميع البيانات النوعية من خلال مقابلات شبه منظمة مع عينة من أربعة متخصصين يعملون في مبادرات المدن الذكية السعودية. يتم تحليل البيانات الكمية باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية الجزئية الصغرى (PLS-SEM) ، في حين يتم تحليل البيانات النوعية باستخدام التحليل الموضوعي. وكشفت النتائج الكمية عن قوة نموذج القياس، مما يؤكد التأثيرات الهامة لمبادرات المدينة الذكية على تعزيز إمكانية الوصول والمعلومات الشاملة وتحسين الصحة والرفاهية .

النتائج : مبادرات المدن الذكية تكسر العقبات وتحسن رفاهية الأفراد ذوي الإعاقة. ويسلط تحسين خدمات الرعاية الصحية والتخطيط الحضري الشامل الضوء على التأثير التحويلي لهذه المبادرات على الصحة والرفاهية، وتعزيز بيئة خدمات عادلة ومستدامة .

- Evaluating Riyadh's smart city initiatives: insights from the IMD Smart City Index framework

(هيئه الحكومة الرقمية ، 2024)

تقييم مبادرات المدينة الذكية في الرياض : رؤى من إطار مؤشر المدينة الذكية IMD

IMD يقوم هذا المقال البحثي بتقييم مبادرات المدينة الذكية في الرياض باستخدام إطار مؤشر المدينة الذكية ، وتحديد نقاط القوة والضعف الرئيسية ومجالات التحسين ، وتشير النتائج إلى أن الرياض تتفوق في مجالات السلامة العامة والخدمات الطبية والاتصال الرقمي، مما يعكس استثمارات كبيرة في هذه المجالات ، تواجه المدينة تحديات تتعلق بالازدحام المروري، ونوعية الهواء، والشمولية، مما يسلط الضوء على الحاجة إلى حلول نقل محسنة ، وأنظمة بيئية أكثر صرامة ، وبرامج تكامل معززة ، ولمواجهة هذه التحديات ، وتقدم الدراسة توصيات سياسية، بما في ذلك توسيع البنية التحتية الرقمية ، وتحسين وسائل النقل العام ، وتعزيز تدابير السلامة ، وتعزيز الشمولية ، وزيادة المساحات الخضراء ، ويقدم التحليل المقارن مع المدن الذكية الرائدة ، مثل سنغافورة وأمستردام ، أفضل الممارسات التي يمكن أن تتبناها الرياض ، وتؤكد الدراسة على الحاجة إلى المراقبة والتقييم المستمر لضمان التنفيذ الفعال لاستراتيجيات المدن الذكية ، وتوجيه صناع السياسات والمخططين الحضريين نحو التنمية الحضرية المستدامة والشاملة

: جدول (1-2) يوضح اوجه الشبه والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسه الحاليه

والأبحاث العربية التي تناولت موضوع تأثير المدن الذكية على ابعاد التنمية المستدامة لتحقيق أهدافها :

البند	اوجه الشبه	اوجه الاختلاف
1	كل الدراسات تطرقت الى عامل او عاملين فقط من العوامل المؤثره على المدن الذكيه وتأثيرها على اهداف التنميه المستدامه .	التعرف الى العوامل المؤثرة على المدن الذكيه (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، البيانات والتحليلات ، تطبيقات ، خدمات الكترونيه) وتأثيره على اهداف التنمية المستدامة من خلال ابعادها الثلاثة وهى البيئية والاجتماعية والاقتصادية
2	ان الدراسات السابقه ركزت على عامل واحد فقط وليس كل مكونات المدن الذكيه	التطرق الى عناصر العوامل المؤثرة على المدن الذكيه .
3	ركزت الدراسات السابقه على الربط بين المدن الذكيه واحد ابعاد التنميه المستدامه .	الربط بين المدن الذكيه وتأثيرها على ابعاد التنمية المستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية لتحقيق أهدافها .
4	لم يقدم نموذج للتطبيق على احدى المدن الذكيه (الرياض الذكيه) لتحقيق اهداف التنمية المستدامة وفقا لرؤيه المملكة العربية السعوديه 2030 م	تقديم نموذج للتطبيق على احدى المدن الذكيه (الرياض الذكيه) لتحقيق اهداف التنمية المستدامة وفقا لرؤيه المملكة العربية السعوديه 2030 م
5	ليس هناك دراسات تناولت تناولت موضوع تأثير المدن الذكيه على ابعاد التنمية المستدامة الثلاثه لتحقيق أهدافها .	ندره الدراسات والأبحاث العربية التي تناولت موضوع تأثير المدن الذكيه على ابعاد التنمية المستدامة لتحقيق أهدافها .

يقدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2018 أن استهلاك المواد المتعلقة بالمدن سيرتفع إلى ~ 90 مليار طن بحلول عام 2050 مقارنة بـ 40 مليار طن في عام 2010. بعض هذه الموارد هي الطاقة الأولية والمواد الخام والوقود الأحفوري والمياه والغذاء . نتيجة لذلك من المتوقع أن تواجه المدن تحديات تتعلق بالنمو والأداء والقدرة التنافسية ومعيشة السكان , وإن تدهور تحديات المعيشة المتعلقة بإدارة النفايات ، والموارد الشحيحة ، وتلوث الهواء والازدحام المروري والذي يسبب مخاوف على صحة الإنسان ، فضلاً عن قدم البنية التحتية العامة ، هي بعض المشاكل الناتجة عن التحضر السريع ,ومن أجل معالجة هذه القضايا ظهر مفهوم المدينة الذكية كأحد الحلول الممكنة (محمد سمير ، 2023 ، ص 133) .

ويتضح للباحث ان مفهوم المدينة الذكية هي مدينة قد تهدف إلى جعل نفسها “أكثر ذكاءً” وأكثر استدامة وكفاءة وإنصافاً وصالحة للعيش. توجد تعريفات عديدة للمدينة الذكية في الأدبيات التي يتنوع العديد منها في طبيعتها. ويتراوح تنوعها من العناصر التي تحتاج المدينة إلى تضمينها حتى يتم اعتبارها ذكية إلى الموارد التي تحتاجها.

ويتضح للباحث ان نظام المدن الذكية يتكون من ستة عناصر اساسيه تشكل بنائها وهي :

- المواطن الذكي : يعد الأشخاص الاذكياء لبنه البناء الأساسية لنظام المدينة الذكية ، فهم من يتميزون بكونهم اذكياء يتفوقون في ما يفعلونه باحتراف ، ولديهم مؤشر تنميه مرتفع ، حيث تعمل المدن الذكية على استقطاب راس المال البشرى النوعي ، بالتوازي مع دمج جامعاتها في جميع جوانب حياه المدينة الذكية .
- كما يتميز المواطن في المدن الذكية بالمرونة العالية والتكيف مع تغير الظروف ، من خلال سعيهم الدائم لإيجاد حلول ، ويشاركون بنشاطهم في التنمية المستدامة للمدينة بأدائهم الفعال لجعلها أكثر ملائمة للمعيشة .

- الاقتصاد الذكي : يعتمد وجود المدينة الذكية على الابتكار المدفوع بدعم الجامعات التي تركز عليها في مجال البحوث المتطورة ، والتي تشمل بالإضافة للعلوم والصناعة والاعمال المجالات العلمية الخاصة بالتراث الثقافي والهندسة المعمارية والتخطيط والتنمية ، وما شابه ذلك .

يقوم الاقتصاد الذكي على الريادة في الاعمال بخلقه فرصا اقتصادية متنوعة للمواطنين ، وعلى استغلال فرص ومواجهه التحديات التي تطرحها العولمة الاقتصادية وعلى راسها المنافسة .

- التنقل الذكي : لا تركز المدن الذكية على حركه المركبات فقط ، وانما كذلك على تنقل الأشخاص ، حيث تدير المدينة الذكية بفعالية حركه المرور المركبات والمشاة ، والازدحام ، كما تتميز هذه المدينة بشوارع نابضه بالحياة بها مسارات للممشى وركوب الدراجات .

تتمتع المدينة الذكية بنظام النقل السريع الشامل ، مثل السكك الحديدية للمترو او المترو الخفيف او الخط العادي او قطار الانفاق للتنقل عالي السرعة الذى يربط بين المناطق السكنية وأماكن العمل والمناطق الترفيهية ونقاط النقل .

- البيئة الذكية : تعيش المدينة الذكية مع الطبيعة وتحمى تراثها الطبيعي ومواردها الطبيعية الفريدة والتنوع البيولوجي والبيئة ، كما تدير بكفاءة وفعالية قاعده مواردها الطبيعية ، وهى مدينه نظيفة وخضراء تحتوى على مساحات خضراء عامه كافيه ، ويمكن الوصول اليها من طرف كافه المواطنين ، وتحتوى ابنتها على غرف معيشه في الهواء النقي .

- الحياه الذكية : يعكس هذا المفهوم نمط العيش وظروفه في هذه المدن ونوعيه الحياه في مختلف النواحي الاجتماعية والثقافية ، فتتمن المدينة الذكية التاريخ والثقافة والقيم الخلية ، وتعمل على تحسين الحياه الحضريه بتوفير السلامة والامن للمواطنين ، ويتمكنهم من الخدمات الضرورية كالصحة التعليم وغيرها ، ومن وسائل

الراحة العامة عالية الجودة ، وبإنشاء المساحات العامة المفتوحة ، كما تتمتع بوسط المدينة النابض للحياة على مدار 24 ساعة في اليوم .

الحكم الذكي : وهو نمط اداره المدينة الذكية ، اذا تستخدم المدينة الذكية البيانات الضخمة وانظمه دعم القرار وما يتصل بها من التقنيات الجغرافية في الإدارة الإقليمية للمناطق الحضرية والمدن .

وتعمل المدينة الذكية باستمرار على تحسين قدرتها على تقديم الخدمات العامة بكفاءة وفعالية للمواطنين ، وتدعم مشاركتهم في صنع السياسات القائمة المبنية على المشاركة والتخطيط والمراقبة لتحقيق نتائج انتمائه افضل للمجتمع الذكي .

يعتبر صانعو السياسات هذا الانتقال أمرًا ضروريًا وينعكس في إنشاء هدف التنمية المستدامة الحادي عشر للأمم ، والذي يهدف إلى جعل المدن شاملة وآمنة ومرنة ومستدامة. وقد خصصت المفوضية (SDG) المتحدة الأوروبية وحدها ما يقرب من مليار يورو لمشاريع المدن الذكية ، للفترة 2014-2020 ، ونظرًا لأن المدن الذكية أصبحت أكثر بروزًا باستمرار ، فقد أصبح الارتباك في نطاقها مزعجًا بشكل متزايد وسيكون له آثار على خلق المنفعة العامة (تقرير الأمم المتحدة ، 2020) .

الشكل التالي يوضح اهمية المدن الذكية كمحركات للتنمية المستدامة :

110 كيف تبني أمة الذكاء الاصطناعي

64 هل نستعيد "الحكومة المبرنة" في
العصر الرقمي ثمة الناس؟

72 سياسات غير مثالية؟ إليك هذه
الأدوات

DubaiPolicyReview.ae

مجلة دبي للسياسات

Dubai Policy Review

فبراير 2020



المدن الذكية محركات التنمية المستدامة؟

ما حققناه من أهداف
التنمية المستدامة، وما
لم نحققه 38

دليل حوكمة التنمية
المستدامة 50

ما بعد النفط، خطة
الاقتصاد الرقمي
العربي 58

عندما تتجاهلك
المدينة "الذكية" 32

أجلدة رقمية
للمستقبل العربي 90

لماذا تفشل المدن
الذكية 10

قياس مستقبل
المدن 20



ISSN: 2663-2845

2-1 : اهمية المدن الذكية :

المدن الذكية هي مدن مجهزة بالتقنيات الحديثة والمتطورة التي تهدف إلى تحسين جودة الحياة للمواطنين وزيادة الكفاءة في إدارة الموارد والخدمات العامة، وتشير الإحصائيات إلى أن عدد السكان الذين يعيشون في المدن في جميع أنحاء العالم يتزايد باستمرار، ومن المتوقع أن يرتفع هذا العدد إلى 6.7 مليارات نسمة بحلول عام 2050، مما يجعل المدن الذكية في العالم أمرًا ضروريًا لتلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان

كما تعتبر المدن الذكية في العالم واحدة من أهم التطورات الحديثة في عالم التقنيات، والتي تتميز بقدرتها على تحسين نوعية الحياة في المدن من خلال تطبيق التقنيات الحديثة والذكاء، تمثل المدن الذكية الحل الأمثل للتحديات التي تواجه المدن الحديثة، مثل الكثافة السكانية، والتلوث، واختناق الطرق، وغيرها من المشاكل التي تؤثر على الجودة المعيشية والبيئية في المدن الذكية لتتوفر معاً على أهمية المدن الذكية في العالم وفوائدها المتعددة (العجيلي ، 2024 ، ص 34) .

3-1 : اهداف المدن الذكية (Pardo , 2021 , P. 185) :

- التخطيط الجيد: يجب البدء بتحليل الوضع الحالي للمدينة وتحديد الأولويات والمجالات التي يجب تحسينها وبعد ذلك يجب وضع خطة شاملة لتطوير المدينة بشكل ذكي وفعال .

- البنية التحتية الذكية: يجب تحديث البنية التحتية لتدعم التقنيات الحديثة والتطبيقات الذكية، مثل شبكات الاتصالات والكهرباء والمياه والنقل، يجب استخدام أجهزة استشعار البيئة والكاميرات والأجهزة الأخرى لرصد وتحليل بيانات المدينة .

- تطبيقات الهواتف الذكية: يجب استخدام تطبيقات الهواتف الذكية لتحسين الخدمات المتعلقة بالنقل والصحة والتعليم والتسوق والترفيه وغيرها تساعد تطبيقات الهواتف الذكية في تحسين التفاعل بين السكان والخدمات المتوفرة .

- التعليم والتدريب: يجب توفير التدريب والتعليم اللازم للموظفين والمتعاملين مع التقنيات الحديثة والتطبيقات الذكية، كما يجب توفير الدعم الفني والفني المتخصص لتحسين الخدمات وتوفير أفضل التطبيقات المتاحة .

- المشاركة المجتمعية: يجب تشجيع المشاركة المجتمعية في تحويل المدينة إلى مدينة ذكية، وذلك من خلال توفير منصات تفاعلية ومنتديات للحوار والتفاعل بين السكان .

4- 1 : فوائد المدن الذكية: (Berardi , 2023 , P. 1575):

تتميز المدن الذكية بالعديد من الفوائد والمزايا التي تساعد في تحسين جودة الحياة وتوفير بيئة مستدامة وآمنة للسكان، وفيما يلي نستعرض بعض الفوائد الرئيسية للمدن الذكية .

1- تساعد المدن الذكية في تحسين جودة الحياة من خلال توفير بيئة مستدامة وصحية :تحسين جودة الحياة وآمنة للسكان، فمن خلال تقنيات الأتمتة والتحكم الذكي يمكن توفير العديد من الخدمات الأساسية مثل المياه والكهرباء والنقل والصحة والتعليم بشكل أفضل وأكثر فاعلية .

2- تساعد المدن الذكية في تحسين الأمن والحماية من خلال تطبيق التقنيات الذكية :تحسين الأمان والحماية والشبكات الآمنة والكاميرات والأجهزة الأخرى، وبالتالي، يتم تحسين الأمان والحماية في المدن من الجريمة والحوادث والكوارث الطبيعية والأمراض المعدية .

3- تساعد المدن الذكية في توفير الوقت والجهد للسكان من خلال تطبيق التقنيات :توفير الوقت والجهد الحديثة والأتمتة والتحكم الذكي في الخدمات والمرافق العامة وبالتالي، يتم تحسين الكفاءة والإنتاجية في المدينة ويتم تحسين راحة السكان .

4- تساعد المدن الذكية في تحسين استدامة المدينة من خلال توفير بيئة مستدامة :تحسين استدامة المدينة وصحية وآمنة للسكان، فمن خلال تقليل الانبعاثات الضارة وتوفير الموارد المستدامة يتم تحسين الجودة البيئية والحفاظ على الموارد الطبيعية وتحسين استدامة المدن .

5-1 العوامل المؤثرة في إرساء المدن الذكية : تناولت دراسة كل من :

- Smart city based on community empowerment, social capital, and public trust in urban areas (حربي ، 2022)

مدينة ذكية تقوم على تمكين المجتمع ورأس المال الاجتماعي وثقة الجمهور في المناطق الحضرية تهدف هذه الدراسة إلى سد الفجوة من خلال دراسة أثر تطبيق المدينة الذكية على ثقة الجمهور بالحكومة . الطريقة : تم إجراء جمع البيانات الأولية في عام 2021 لتحليل سلوك المواطنين من حيث تطبيق المدينة الذكية ، قامت هذه الدراسة بمسح أربع مدن كبيرة في إندونيسيا بناء تطبيقات المدن الذكية بشكل جيد: جاكارتا ، ويشاندونغ، وسيمارانغ، وسورابايا ، وقد تم تحليل البيانات من خلال النحدر المربعات الصغرى العادية .

النتائج : وجدت هذه الدراسة أن العوامل الأساسية لتطبيقات المدينة الذكية هي وكانت ذات دلالة إحصائية على الجودة والرضا والموثوقية ، وكانت هذه العوامل إيجابية وتأثيرات كبيرة على مستوى الثقة في الحكومة المحلية ، على أساس الانحدار في النموذج، فإن زيادة درجة جودة التطبيق بمقدار 1 تؤثر على درجة الثقة في المستوى المحلي الحكومية ، والتي سترتفع بمقدار 0.440 (جاكرتا) ، و0.269 (باندونج) ، و0.245 (سيمارانغ) ، و (سورابايا) ، تؤثر الزيادة في درجة رضا التطبيق بمقدار 1 على درجة الثقة في الحكومة المحلية، والتي سترتفع بنسبة

0.193 (جاكرتا) ، 0.431 (باندونج) ، 0.07 (سيمارانغ) و 0.186 (سورابايا) ، وان زيادة درجة موثوقية التطبيق بمقدار 1 تؤثر على الارتفاع الثقة في الحكومة المحلية بنسبة 0.187 (جاكرتا) ، 0.204 (باندونج) ، 0.137 (سيمارانغ) ، و 0.192 (سورابايا) .

- Smart City Impact on Economic and Sustainability in Saudi Arabia Country (Bhagya , et , 2024)

تأثير المدينة الذكية على الاقتصاد والاستدامة في المملكة العربية السعودية

وتناقش الورقة البحثية تطور المدن الذكية في البلدان النامية ، بدءاً بنظرة عامة على التعاريف والتقدم في مفاهيم المدن الذكية. ثم يتناول التقدم والممارسات التي شهدتها الاقتصادات الناشئة في سعيها نحو التحول إلى مدن ذكية، مع تسليط الضوء على التحديات الرئيسية والأفكار المكتسبة حتى الآن ، وقيم الفصل أيضاً مجالات التحسين ويحدد العوامل الأساسية لانتقال أكثر سلاسة ، يتم التركيز بشكل خاص على مبادرات المدينة الذكية في المملكة العربية السعودية " نيوم " لاستخلاص دروس قيمة وتحديد المسار إلى الأمام ، ويتم تقديم توصيات لمختلف أصحاب المصلحة - بما في ذلك القطاعات العامة والخاصة والدولية - لتعزيز التحول والمعالجة الفعالة لتحديات التحضر التي تواجهها الاقتصادات النامية .

- Exploring the impact of smart cities on improving the quality of life for people with disabilities in Saudi Arabia

(وزاره الاتصالات وتقنيه المعلومات ، 2024)

استكشاف تأثير المدن الذكية على تحسين نوعية الحياة للأشخاص ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية ومن خلال استخدام التقنيات المتقدمة وتحليلات البيانات، يمكن للمدن الذكية أن تنشئ ظروفًا شاملة ويمكن الوصول إليها ، وتلبي الاحتياجات المميزة للأشخاص ذوي الإعاقة ، يهدف هذا البحث إلى دراسة فوائد تقنيات المدن الذكية ووضع استراتيجيات لتطوير البيئات التي تخدم متطلبات الأفراد ذوي الإعاقة في

المملكة العربية السعودية ، وباستخدام المنهج المتسلسل المختلط، استخدمت الدراسة نموذج الإعاقة الاجتماعية ، تتضمن المرحلة الأولى جمع بيانات كمية من 427 فرداً من ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية .

تجميع البيانات النوعية من خلال مقابلات شبه منظمة مع عينة من أربعة متخصصين يعملون في مبادرات المدن الذكية السعودية. يتم تحليل البيانات الكمية باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية الجزئية الصغرى (PLS-SEM) ، في حين يتم تحليل البيانات النوعية باستخدام التحليل الموضوعي. وكشفت النتائج الكمية عن قوة نموذج القياس، مما يؤكد التأثيرات الهامة لمبادرات المدينة الذكية على تعزيز إمكانية الوصول والمعلومات الشاملة وتحسين الصحة والرفاهية .

- The contribution of smart cities and the achievement of sustainable development goals

(Future vision for municipalities in Jordan 2023). (محمد سمير خلف ، 2023)

هدفت الدراسة للتعرف الى مساهمة المدن الذكية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة رؤية مستقبلية للبلديات في الأردن، وتناولت الدراسة أهمية المدن الذكية تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين نوعية الحياة، وكفاءة العمليات والخدمات الحضرية، والقدرة على المنافسة، وتلبي في الوقت ذاته احتياجات الأجيال الحالية والقادمة فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، والثقافية، ويمكن أن تكون المدينة الذكية أكثر استدامة عندما يتم تحقيق العدالة الاجتماعية ، والحفاظ على البيئة الطبيعية ومواردها ، والحيوية الاقتصادية ونوعية الحياة.

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باعتباره من أكثر المناهج استخداماً في دراسة الظواهر الاجتماعية الإنسانية , حيث يعد المنهج الوصفي أداة وطريقة لتحليل ووصف مساهمة المدن الذكية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة (رؤية مستقبلية للبلديات في الأردن .

وتوصلت الدراسة الى مجموعة من التوصيات والنتائج حيث أكدت الدراسة ولتحقيق المدن الذكية لابد من توفير البنية التحتية المتكاملة وإحداث تحولات تكنولوجية من خلال تعزيز كفاءة استهلاك الطاقة وإدارة المخلفات، وتحسين الإسكان والرعاية الصحية، وتحسين تدفق حركة المرور والسلامة، والكشف عن جودة الهواء، وتنبيه الشرطة إلى الجرائم التي تحدث في الشوارع، وتحسين شبكات المياه والصرف الصحي ، واوصت الدراسة بانه لابد على البلديات بالدفع نحو تحديث البنى التحتية لترسيخ رؤية مفهوم المدن الذكية والتنمية المستدامة .

- الحاجة الى المدن الذكية لتحقيق التنمية المستدامة : الفرص والتحديات (عمر مخلوف ، 2020)

هدفت الدراسة الى اهمية المدن الذكية وتوجه العالم نحو التمدن الذكي الذى اصبح ضرورة ملحه وليس رفاهها ، فبعد ما تميزت المدن التقليدية القائمة بمشاكل حضرية لا حصر لها كالاكتظاظ ، والازدحام ، وتلوث الهواء ، الضوضاء البصرية ، البطالة وعدم كفاية الموارد والطاقة . وتوصلت الدراسة الى وجود ارتباط وثيق بين ابعاد التنمية المستدامة في صوره المدن الذكية التي تعد فضاءا يجمع بين أسس تقنيه تعتمد على تكنولوجيا الاتصال والمعلومات ، واسس بيئية وأخرى اجتماعيه ، تساهم هذه المدن في تجاوز العديد من المعضلات البيئية كالتلوث بشتى انواعه ، وفي الحد من اثار الظواهر الطبيعية كتغير المناخ ، وتساهم في تحقيق تنمية اقتصادية نظيفة باقل تكلفه واعلى انتاج ، بالإضافة الى الحد من مشاكل الفقر والحرمان بتوفير مناصب شغل مستدامة ، كما يحقق العيش في هذه المدن مستوى تعليمي ووضع صحي جيد .

التعليق على الدراسات السابقة :

1. انھا لم تتطرق الى العوامل المؤثرة على المدن الذكية (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، البيانات والتحليلات ، تطبيقات ، خدمات الكترونيه) وتأثيره على اهداف التنمية المستدامة من خلال ابعادها الثلاثة وهي البيئية والاجتماعية والاقتصادية
2. انه لم يتطرق الى عناصر العوامل المؤثرة على المدن الذكية .
3. لم يربط بين المدن الذكية وتأثيرها على ابعاد التنمية المستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية لتحقيق أهدافها .
4. ندره الدراسات والأبحاث العربية التي تناولت موضوع تأثير المدن الذكية على ابعاد التنمية المستدامة لتحقيق أهدافها .
5. لم يقدم نموذج للتطبيق على احدى المدن الذكية (الرياض الذكية) لتحقيق اهداف التنمية المستدامة وفقا لرؤيه المملكة العربية السعودية 2030 م .



حيث يعتمد توطين الاستدامة بكل ابعادها في المدن الذكية على مجموعه من المتغيرات الدراسة

المرتبطة ، وتتمثل فهذه العوامل المؤثرة على المدن الذكية في جدول رقم (2-2) يوضح ابعاد

كل من متغيرات الدراسة " المدن الذكية والتنمية المستدامة " :

م	متغير الدراسة	ابعاد كل متغير الدراسة
1	- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	تستخدم المدن الذكية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لربط الأشخاص ، العمليات ، البيانات ، والأشياء بطرق تجعل المدن أكثر عيشا ، عملية واستدامة
2	البيانات والتحليلات	تمثل قاعده البيانات والتحليلات اهم عنصر يدعم نجاح التحول الى المدينة الذكية ، حيث يتم تجميع البيانات من الأنظمة القائمة ومن تطبيقات الانترنت والأجهزة المتنقلة ، ثم تحليل كافة البيانات لتحويلها الى رؤى وانشطه ذات قيمه وحلول للمشكلات واتخاذ القرارات
3	- تطبيقات ذكية	تتيح المدن الذكية العديد من التطبيقات الإلكترونية المخصصة لتسيير قطاعات معينه اداريه ، واقتصادي ، وتجاريه ، واجتماعيه ، وتعليميه وصحيه ... الخ ، مثل تطبيقات الحكومة الإلكترونية ، والتجارة الإلكترونية ، والسياحة الإلكترونية ، الخدمات الطبية الإلكترونية ، والتعليم الإلكتروني ، وغيرها من التطبيقات التي لا

يمكن حصرها		
تتنوع الخدمات الإلكترونية من توافر شبكات بين سلكيه ومنها شبكات الالياف الضوئية التي تتميز بسعة نقلها الهائل للبيانات ، وشبكة خط المشترك الرقمي الذي يعتمد على خطوط الهاتف العادية ، وهناك أيضا الشبكات اللاسلكية وهي شبكات واسعة النطاق فائقة السرعة والدقة ، وأصبحت حاليا البديل عن الشبكات السلكية	- خدمات الإلكترونية	4

المصدر : وزاره الاتصالات وتقنيه المعلومات ، 2024

1-2 : مفهوم التنمية المستدامة :

وتعرف الاستدامة على أنها تعايش العدالة الاجتماعية ، والحفاظ على البيئة الطبيعية ، والحيوية الاقتصادية ، ونوعية الحياة في البيئة الحضرية ، وتعتبر أحد أهداف المدينة الذكية ، شملت العديد من التعريفات جميع الأبعاد الثلاثة للاستدامة ، وهي الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية ، في حين فحص البعض الآخر واحدًا فقط أو مزيجًا من بعدين ، تعد تعريفات المدن الذكية غير متجانسة في طبيعتها . حيث يبدو أنه لا يوجد نموذج محدد مسبقًا ، ولا يوجد تعريف واحد يناسب الجميع لما يشمله مصطلح المدينة الذكية (سليم ، 2023 ، 51).

على هذا النحو تتناول التعريفات وجهات نظر مختلفة لتنمية المدن الذكية بدءًا من اعتماد تكنولوجيا المعلومات ، واتصالات المستخدم ، والحوكمة الإلكترونية ، والتنمية المنصفة للتعليم والاستدامة. (ICT) والاتصالات بالإضافة إلى الاختلافات في المحتوى ، تقدم التعريفات الموجهة نحو الاستدامة تباينًا في تحديد أولويات الاستدامة كهدف للمدينة الذكية (تقرير وزاره الاتصالات والمعلومات ، 2023).

في العديد من التعريفات المقدمة ، تعتبر الاستدامة أحد الأهداف الأساسية للمدينة الذكية ، إلى جانب إمكانية العيش. أو إمكانية العيش والاستخدام الفعال للموارد والحوكمة. قدمت بعض التعريفات الاستدامة كهدف ثالث ، مما يقلل من أهميتها في أجندة المدينة الذكية. الهدف الأساسي في تعريفات التعليم العالي هو نوعية الحياة والحكم

توصف المدن الذكية بأنها مدن مرنة وشاملة تم بناؤها بشكل تعاوني ، وتستخدم أنواعًا مختلفة من التكنولوجيا والبيانات من أجل تحقيق نوعية حياة أفضل لجميع سكانها ، ويمكن النظر إليها على أنها مدن تعمل بشكل جيد على ست خصائص: البيئة ، والاقتصاد ، والتنقل ، والأشخاص ، والمعيشة والحكم ، وهي مستمدة من استراتيجيات إبداعية كثيفة المعرفة تهدف إلى تحسين الأداء الاجتماعي والاقتصادي والبيئي واللوجستي والتنافسي للمدن وتعتمد على مزيج من رأس المال البشري والبنية التحتية والاجتماعية ورأس المال الريادي ، وتعزز هذه الاستثمارات في الموارد البشرية والبنية التحتية (النقل وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات) ورأس المال الاجتماعي

النمو الاقتصادي المستدام ونوعية الحياة الجيدة ، من خلال الحوكمة التشاركية وإدارة الموارد الطبيعية بذكاء

(Pardo , 2021 , P. 233).

التعريفات التي لم تتضمن الاستدامة كأحد الأهداف الاستراتيجية للمدينة الذكية ، اعتبرتها مدينة تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لإنشاء مكونات ومرافق أكثر تفاعلية وكفاءة للبنية التحتية الحيوية ، وقد تم اقتراح هذه المكونات لتكون الإدارة والتعليم والرعاية الصحية والسلامة العامة والعقارات والنقل والمرافق ، أن هذه المكونات هي أنظمة متكاملة من خلال تقنيات مختلفة. وركزت على الربط بين أسواق العمل المحلية والأسواق المالية ومن الحكومة المحلية إلى التعليم والرعاية الصحية والنقل والمرافق. وتستخدم المدن الذكية قدرات الاتصالات وأجهزة الاستشعار المطرزة في البنية التحتية للمدينة من أجل تحسين العمليات الكهربائية والمتعلقة بالنقل وغيرها من العمليات اللوجستية اليومية، بهدف تحسين نوعية الحياة، وتوفير هذه التقنيات مساحة تفاعل بين المواطنين والسلطات والشركات والجهات الفاعلة الأخرى ، للمشاركة بنشاط في عمليات التصميم والتخطيط باختصار ، في حين يبدو أن التعريفات الموجهة نحو الاستدامة تركز على أداء البيئة ، والاقتصاد ، والتنقل ، والناس ، ونوعية الحياة والحوكمة ، كانت التعريفات غير الموجهة نحو الاستدامة مهمة بشكل خاص بكفاءة النقل والتعليم والإدارة. على الرغم من الخصائص المشتركة وتعريفات المدن الذكية المتعلقة بالاستدامة المقدمة ، فقد أظهرت أيضًا عددًا من الاختلافات. قد تتضمن تعريفات المدن الذكية المختلفة أبعادًا مختلفة للاستدامة كهدف لها. علاوة على ذلك يبدو أن تحديد أولويات الاستدامة كهدف استراتيجي للمدينة الذكية ، (Dejong

(2025, p 28.)

2-2 : عناصر التنمية المستدامة :

عرف البنك الدولي التنمية المستدامة في القرن الحادي والعشرين بأنها عملية متعددة الأبعاد تتكون من خمس عناصر هي :

- راس المال النقدي : ويتمثل في الإدارة المالية السليمة والتخطيط الاقتصادي الملائم .
- راس المال المادي : ويتمثل في البنية التحتية والأصول الثابتة كالطرق والموانئ ومحطات توليد الطاقة .
- راس المال البشري : ويشمل على المستوى الجيد للأفراد من حيث تكوينهم وتعليمهم ، ووضعهم الصحي الجيد .
- راس المال الاجتماعي : وينطوي على مهارات الافراد وقدراتهم والعلاقات بين المؤسسات .
- راس المال الطبيعي : ويشمل على الموارد الطبيعية والخدمات الإيكولوجية للنظام البيئي كجوده الهواء وجمال المناظر الطبيعية .

2-3 : اهداف التنمية المستدامة :

- تسعى التنمية المستدامة الى تحقيق الأهداف التالية (البغدادي ، 2017 ، ص. 469) :
- تحقيق نوعيه حياه افضل للسكان : من خلال عمليات التخطيط وتنفيذ السياسات التنموية اقتصاديا ، اجتماعيا ونفسيا بالتركيز على الجوانب النوعية للنمو وليس الكمية فقط وبشكل عادل .

- تعزيز وعى السكان بالمشكلات البيئية : عن طريق تنمية احساسهم بالمسؤولية اتجاه البيئة وحثهم على المشاركة الفعالة في إيجاد حلول مناسبة للمشاكل التي تواجهها .

- احترام البيئة الطبيعية : يقوم الانسان خلال نشاطه بعدم الحاق الاضرار بالطبيعة والحفاظ عليها .

- الاستخدام والاستغلال الأمثل للموارد : تتعامل التنمية المستدامة مع الموارد على انها موارد محدودة ، لذلك تسعى لتجنب استنزافها وتعمل على استخدامها وتوظيفها بشكل عقلائي .

- ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع : يتم توظيف التنمية المستدامة للتكنولوجيا الحديثة بما يخدم اهداف المجتمع ، وذلك بتوعيه السكان بأهمية التقنيات المختلفة في المجال التنموي .

الشكل التالي يوضح المنظمة واهداف التنمية المستدامة :



2-4 : إيجابيات التنمية المستدامة :

تسعى التنمية المستدامة الى تحقيق الايجابيات التالية : (AL -Anabi ,2020 ,p . 83)

- خلال تبني ممارسات مستدامة، يمكن للأفراد والشركات على حد سواء المساهمة في التخفيف من المناخ .
- مخاطر ودعم الابتكار الاقتصادي .
- وتعزيز الرفاهية الفردية والجماعية .

2-5 : ابعاد التنمية المستدامة :

ولتحقيق أهداف الاستدامة فلا بد من تحقيق الأبعاد الثلاثة للاستدامة: البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي :

حيث يتمثل البعد البيئي : بالحفاظ على البيئة الطبيعية (النباتات والحيوانات) والموارد الطبيعية والطاقة. والبعد الاقتصادي يتمثل في تعظيم الإنتاج.

ويتمثل البعد الاجتماعي : الإنصاف ، واستقلالية المجتمع ، ورفاهية المواطن ، وإشباع الاحتياجات الإنسانية الأساسية ،

بينما يتكون البعد الاقتصادي : من الحيوية الاقتصادية والتنوع في المناطق الحضرية (تقرير عن المدن الذكية ، 2023 ، ص 9) .

3-1 : تأثير المدن الذكية على تحقيق التنمية المستدامة :

سيؤدي النمو الحاد في عدد سكان الحضر والزيادة اللاحقة في استهلاك الموارد إلى خلق العديد من التحديات للمدن. وتسلط هذه الحقيقة الضوء على أهمية تغيير النماذج في طريقة عمل المدن من حيث الاستدامة.. ويتطلب تحقيق الاستدامة على نطاق عالمي نوعاً من الإجراءات يختلف عن النطاق الحضري. ولا يوجد تعريف محدد أفضل من حيث الاستدامة في النطاق الحضري ، ومع ذلك هناك مجموعة شائعة الاستخدام من خصائص الاستدامة الحضرية. وتشمل هذه المساواة بين الأجيال ، والمساواة بين الأجيال (الاجتماعية والجغرافية والإنصاف في الحكم) ، والحفاظ على البيئة الطبيعية ، والحد بشكل كبير من استخدام الموارد غير المتجددة ، والحيوية الاقتصادية والتنوع ، والاستقلال الذاتي في المجتمعات ، ورفاه المواطن ، وإشباع الاحتياجات الأساسية للإنسان (مقناني ، 2019 ، ص 235) .

يمكن أن تكون البيئة الحضرية مستدامة عندما يتم تحقيق العدالة الاجتماعية ، والحفاظ على البيئة الطبيعية ومواردها ، والحيوية الاقتصادية ونوعية الحياة. ويبدو أن الاستدامة الحضرية هي أحد الموضوعات السائدة في أدبيات المدن الذكية ، ولكن إلى أي مدى يتم تضمين هذا المفهوم في فهم المدن الذكية وإلى أي مدى يتم تناولها بشكل شامل؟

المدن الذكية تركز بشكل متكرر على تحقيق الحلول التكنولوجية مثل التكنولوجيا السحابية وإنترنت الأشياء والصناعة 4.0 ، لقد تم استرداد قائمة منظمات المدن الذكية من خلال قائمة الشراكة G و 5 (IoT) ولجنة الأمم (OIER) الخاصة بمنظمة المدن الذكية المتحدة ، بتنسيق من منظمة العلاقات الاقتصادية الدولية لم تقدم جميع المنظمات وثائق وتقارير تشير إلى أن المدينة الذكية . (UNECE) المتحدة الاقتصادية لأوروبا محددة بوضوح. تم تقييم الوثائق التي أنتجتها هذه المنظمات والتي تم العثور عليها ، ووفقاً لما ورد أعلاه ، لتحقيق الاستدامة البشرية يشكل الإنسان المحور المهم في التنمية المستدامة، حيث عملت سدايا على تسهيل حياة المواطنين والمقيمين عن طريق التكامل مع الأنظمة والخدمات الإلكترونية والتطبيقات الرقمية، إلى جانب

توفير فرص عمل والتركيز على دور المرأة في المجتمع وفتح مجالات كثيرة أمامها للمشاركة في تطوير المجتمع، ومن الخدمات والمبادرات التي ساهمت في تحقيق الاستدامة المجتمعية والبشرية (سليم ، 2019 ، ص 37) .

يتمثل دور المدن الذكية في المجال البيئي ، حيث تتميز المدن الذكية باستخدام تطبيقات تكنولوجيا من شأنها الحفاظ على البيئة وعلى الموارد الطبيعية فيما يتعلق بإدارة الطاقة ، والنفايات ، والنقل الذكي ، وإدارته المحاط الطبيعية .

ويتمثل دور المدن الذكية في التقدم الاقتصادي والاجتماعي : في دفع وإجباية النمو الاقتصادي والحد من الفقر والتنمية البشرية ، حيث طالما كانت المدن هي الأماكن التي يمكن أن يزدهر فيها الابتكار التكنولوجي وتنظيم المشاريع والمقاولات ، وذلك بفضل تنوع اختصاصات اليد العاملة وقوتها نتيجة التعليم والتعلم الجيد ، فضلاً على أنها فضاء يركز بشكل كبير على قطاع الأعمال التجارية والاقتصادية .

ونتيجة علاقه التلازم الإيجابية بين التحضر والنمو الاقتصادي ، أصبحت المدن الذكية معروفة الآن كمحركات للنمو الاقتصادي ، ومثال ذلك أن كبرى المدن في اسيا أصبحت تساهم بأكثر من 80% من الناتج المحلي الإجمالي ، وهذا ما قد دفع الحكومات الى إدراج التمدن الذكي كجزء من سياسات التنمية الاقتصادية الوطنية ، كما هو الشأن في الصين والهند والمملكة العربية السعودية والعديد من الدول في العقود الأخيرة .

الشكل التالي يوضح رؤيه المملكة العربية السعودية (الرياض ، 2030) كأحد المدن الذكية في العالم :



لتحقيق الاستدامة البيئية : تُقدّم الخدمات بشكل إلكتروني غير ورقي حفاظاً على البيئة واعتماداً على التقنية،
فتقليل المعاملات الورقية وإتاحة الخدمات إلكترونياً ينعكس إيجاباً على البيئة ويقلل التلوث واستنزاف
مصادر الطاقة والمواد الخام (وزارة الاتصالات والمعلومات ، 2024) .

لتحقيق الاستدامة الاقتصادية : تتم جميع الخدمات بشكل إلكتروني سهل وميسر يدعم التنمية الاقتصادية،
ويوفر الوقت والجهد للمستخدمين من الخدمات التي تقدمها سدايا، كما تراعي سدايا عند إطلاق أي خدمة
إلكترونية أن تنسجم هذه الخدمة بالمرونة لإمكانية تطويرها مستقبلاً، ومن الخدمات والمبادرات التي ساهمت في
تحقيق الاستدامة الاقتصادية (وزارة الاتصالات والمعلومات ، 2024)

تم تحليل المدن الذكية الموجهة نحو الاستدامة من المصادر المختارة وفقاً لأبعاد الاستدامة التي تشملها ، أي
البعد البيئي والاجتماعي والاقتصادي. سمح هذا التصنيف بتحديد الأنماط الموضوعية. أولاً ، يتم مناقشة
التعريفات التي تراعي الأبعاد الثلاثة. بالنسبة لهذه ، يتم استخدام مصطلح “الأساليب الشاملة” هنا. إنهم
ينظرون إلى “ذكاء” المدينة على أنها “قدرة فكرية معينة تتناول العديد من الجوانب الاجتماعية والتقنية
والاجتماعية والاقتصادية المبتكرة للنمو ، ظهر تصور المدينة الذكية على أنها مدينة خضراء ومترابطة وذكية
ومبتكرة ومطلعة ؛ المصطلحات التي كانت نفسها موضوع عدد من مراجعات الأدبيات. هذا “الذكاء” جزء لا
يتجزأ من عمليات المدينة ويستند إلى تحليل ورصد وتحسين الأنظمة الحضرية والمادية (الطاقة والمياه والنفايات
والنقل وغيرها) والاجتماعية (العدالة والحوكمة ومشاركة المواطنين) ، من خلال الشفافية وهياكل الاتصال
الشاملة فأن مصطلح “ذكي” لا يؤثر فقط على الجانب التكنولوجي للعمليات ، بل له جانب اجتماعي وإنساني
أيضاً. ستؤثر إضافة أجهزة الاستشعار وتحديث البنية التحتية الحضرية الحالية بشكل إيجابي على كفاءة وقدرة
تقديم الخدمات والفرص الاقتصادية ونوعية الحياة للمواطنين. وبالمثل ، يمكن اعتبار المدن الذكية على أنها أنظمة
بشرية ، تستخدم تدفقات الطاقة والمواد والخدمات ورأس المال لتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة والمرونة
وجودة الحياة العالية (AL-jumaili , 2024, p.7)

وترتبط التحديات التي تستجيب لها المدن الذكية بتغير المناخ والنمو السكاني السريع وعدم الاستقرار السياسي والاقتصادي. ويفعلون ذلك من خلال القيادة التعاونية والتعاون متعدد التخصصات على مستوى المدينة واستخدام البيانات والتكنولوجيا بهدف تقديم خدمات أفضل لمواطنيهم ، ولكن دون التسبب في ضرر غير عادل للمواطنين الآخرين أو زيادة تدهور البيئة الطبيعية ، في حين أن الهدف النهائي هو تحسين نوعية الحياة وكفاءة عمليات المدينة والقدرة التنافسية ، تحتاج المدن الذكية إلى ضمان أنها تلبي احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية من جميع الجوانب: الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية ومن أجل تحقيق المدن الذكية لهذه الأهداف ، يجب تطوير سياسات التنمية الحضرية العادلة والتشاركية والمستدامة

تتركز المدن الذكية الموجهة بيئيًا في الغالب على تأثير التقنيات الرقمية على خدمات حضرية معينة. يمكن استخدام هذه التقنيات لتحسين استخدام الموارد وتقليل الانبعاثات. ويمكن أن يؤدي ذلك ليس فقط إلى بنية تحتية أكثر ذكاءً للنقل ، وتحسين أنظمة الإمداد بالمياه والتخلص من النفايات ، والتحكم الحراري الأكثر كفاءة في المباني ، ولكن أيضًا تحسين خدمات إدارة المدينة ، والأماكن العامة الأكثر أمانًا ، والاستجابة بشكل أفضل لاحتياجات السكان . (تقرير عن المدن الذكية " مستقبل المدن في عصر التقنيات الحديثة " ، 2024) .

قدم العديد من الفاعلين الصناعيين في قطاع تكنولوجيا المعلومات ، تعريفات مماثلة لتلك المقدمة من المفوضية الأوروبية. المدينة الذكية على أنها مدينة تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين تقديم خدمات المواطنين مثل الطاقة والمياه والسلامة العامة والنقل ، مما يزيد من صحة المدن واستدامتها ومرونتها وسلامتها. باستخدام التقنيات المختلفة يمكن أن يحسن نوعية الحياة العامة للمواطن ، من خلال توفير الوقت ، واستخدام أساليب التنقل الجديدة وتنفس هواء أنظف ، ويؤدي إلى انخفاض حركة المرور ، والمنازل الذكية ، والطاقة- والاستخدام الفعال للمباني. ومع ذلك يجب أن تكون جودة حياة المواطنين ونمط حياة أكثر راحة وأمانًا وملاءمة ، متناغمة مع البيئة ، ويجب أن تهدف المدن الذكية إلى تمكين علاقة متوازنة جيدًا بين الناس والأرض ويجب أن تسير العناصر الفعالة والصالحة للعيش والمستدامة جنبًا إلى جنب (مقناني ، 2019 ، ص. 195) .

ومن المثير للاهتمام ، أن جميع المدن الذكية الموجهة نحو الاستدامة التي تم تحديدها تضمنت حضوراً قوياً للبعد الاجتماعي أيضاً. عندما تم تقديم مفهوم المدينة الذكية ، تم اعتبارها أداة إستراتيجية للتأكيد على الأهمية المتزايدة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ورأس المال الاجتماعي والبيئي في نحت القدرة التنافسية للمدن الحديثة. وبالتالي فإن تعريفات المدن الذكية التي تشمل البعد البيئي للاستدامة تشمل في كثير من الأحيان البعد الاجتماعي. وهذا يرجع إلى السمات المميزة التي يمكن أن يقدمها رأس المال الاجتماعي والبيئي للمدن الذكية مقارنة بـ “النظراء الأكثر ثقلاً بالتكنولوجيا” ، والتي كثيراً ما ورد ذكرها في الأدبيات كمدن رقمية أو ذكية. وبالتالي يبدو أن التمييز بين المدن الرقمية والذكاء والمدن الذكية هو انتشار العنصر البشري في الأخيرة في الواقع ، تنظر العديد من المصادر في الأدبيات إلى الاستدامة في المدينة الذكية باعتبارها نطاقاً اجتماعياً في الغالب ولكن المدينة الذكية تشمل التكامل الفعال للأنظمة المادية والرقمية والبشرية في البنية التحتية المبنية من أجل خلق مستقبل مستدام ومزدهر وشامل. ويؤكد هذا التركيز على قابلية السكن وشمولية البيانات الحضرية بشكل خاص على الطبيعة الاجتماعية للمدن الذكية. من خلال استخدام الذكاء الرقمي ، يمكن تصميم الأدوات التي تنقذ الأرواح وتمنع الجريمة وتقلل من عبء المرض. يمكنها توفير الوقت وتقليل الهدر وحتى المساعدة في تعزيز الترابط الاجتماعي ، بمعنى آخر تسعى المدن الذكية إلى تحسين خدمات المدينة والإدارة الحضرية للمواطنين ، من خلال خلق بيئة متقدمة اجتماعياً (وليد ، 2023 ، ص 29) .

المهدف النهائي من هذه العمليات هو تحسين الاستدامة وحيوية المدينة من خلال هذه التعريفات ، يمكن ملاحظة أن الجمع بين رأس المال البشري والتكنولوجيا يمكن أن يكون له تأثير على الخدمات الحضرية ، وخدمات المدينة ، وتفاعل الفاعلين المحليين ، ونوعية الحياة ، وبالتالي تحسين الجانب الاجتماعي للبيئات الحضرية ، ويركز الجانب الاقتصادي للمدن الذكية المستدامة. وبالمثل ، بالنسبة للتعريفات الموجهة نحو البيئة اعتبرت تلك ذات التوجه الاقتصادي المدن الذكية كمدن تجمع بين البنية التحتية الصلبة ورأس المال الاجتماعي والمؤسسات والتقنيات المجتمعية ، ولكن مع غرض بديل: تعزيز التنمية الاقتصادية المستدامة وخلق بيئة أعمال جذابة ، ووفقاً لهذا النهج أصبحت التنافسية الاقتصادية جنباً إلى جنب مع الاستدامة البيئية

وإمكانية العيش العامة مدفوعة بشكل متزايد بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فمثلا في حالة سنغافورة ، تم تعريف المدينة الذكية على أنها كيان محلي يستخدم بشكل كلي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتحليل في الوقت الحقيقي لتعزيز التنمية الاقتصادية المستدامة، وتعتبر برشلونة المدينة الذكية كمدينة مستدامة وأكثر خضرة وذات تكنولوجيا عالية مع تجارة تنافسية ومبتكرة ، ونوعية حياة محسنة تخلق روابط بين الناس والمعلومات والعناصر الحضرية ، من خلال استخدام التقنيات الجديدة هذا النهج أقل نظرية وأكثر عملية ، حيث يتم الاعتراف بالحاجة إلى التنمية المستدامة جنباً إلى جنب مع حاجة المدينة إلى النمو والازدهار اقتصادياً ، من خلال الجمع بين العناصر الصلبة والناعمة. ومع ذلك لا توضح هذه الموارد ما إذا كان النمو الاقتصادي وتحسين نوعية الحياة مرتبطين سببياً مع التحسن الاقتصادي الذي يؤدي إلى نوعية حياة أفضل ، أو إذا كان ينبغي السعي لتحقيق هذين الهدفين بشكل مستقل (العجيلي ، 2024 ، ص 44) .

وبالمثل ، أظهرت التعريفات الموجهة نحو الاستدامة الاجتماعية كيف تدمج المدن الذكية التكنولوجيا مع الحوكمة لتحسين استدامة المدينة وحيويتها. على عكس التعريفات ذات التوجه الاجتماعي ، واقترحت تلك التي تركز على البعد الاقتصادي للاستدامة الجمع بين البنية التحتية الصلبة ورأس المال الناعم بهدف إنشاء مدن تنافسية وتعزيز التنمية الاقتصادية المستدامة ، يمكن ملاحظة انتشار العناصر المرتبطة اجتماعياً في التعريفات الموجهة نحو استدامة المدن الذكية. وهذا يتعارض مع أدبيات الاستدامة الحضرية حيث غالباً ما يتم التغاضي عن العامل الاجتماعي أو تظليله من خلال الجانب البيئي، وتمتد هذه الظاهرة أيضاً إلى أدبيات تقييم الاستدامة الحضرية ومع ذلك ، فإن الطبيعة البشرية للتحضر والقضايا الاجتماعية التي تسبب فيها النمو الحضري السريع ، مثل عدم المساواة الاجتماعية ، والحرمان الاجتماعي ، واضطراب المجتمع ، والسلامة العامة ، وانخفاض الصحة ، أكدوا على أهمية الجانب الاجتماعي للمدن الذكية ويبدو أنه كان له تأثير كبير على الطريقة التي يعرف بها العلماء والمنظمات والصناعات ، على الرغم من أن التعريفات عززت أهمية الجانب الاجتماعي ، فإن التنفيذ الحالي لنموذج المدينة الذكية يرسم قصة مختلفة ، حيث تأتي التكنولوجيا أولاً وحل المشكلات الاجتماعية يأتي في المرتبة الثانية بينما تعمل الجهات الفاعلة الصناعية على تطوير حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي

تلي احتياجات مجموعة متنوعة من العملاء ، مثل الوكالات الحكومية والمؤسسات الأخرى والمجتمع المدني ، فمن غير الواضح حاليًا ما إذا كانت هذه التقنيات تسهل نطاق تحسين الجودة "العامة" للحياة لجميع المواطنين ، أو ما إذا كانت تستفيد من جزء "نخبوي" محدد من المجتمع يتمتع بمهارات رقمية ويمكنه تحمل تكلفة هذه الحلول ماليًا ، مع استبعاد جزء آخر. يمكن أن يكون هذا الجزء من المجتمع مجلسًا محليًا لمنطقة منخفضة الدخل محدودة ، أو مخيم للمهاجرين ، أو شيخًا أو مواطنًا شابًا من ذوي الدخل ، أو مدرسة حكومية ذات موارد المنخفض (Roscia ,2022 , p . 327).

قد تعمل حلول المدن الذكية هذه على تحسين نوعية حياة بعض المواطنين ، بينما في نفس الوقت قد تهمش وتخلق فجوة أعمق بين أولئك الذين لديهم إمكانية الوصول إلى "الذكية" وأولئك الذين ليس لديهم يمكن ملاحظة هذا الاتجاه في التعريفات إلى الابتعاد عن الجانب الاقتصادي في الطريقة التي قللت بها التعريفات الصناعية بشكل خاص من أهمية الاستدامة الاقتصادية في تنفيذ رؤية المدينة الذكية. هذا عكس الواقع. يتم الترويج لنموذج المدينة الذكية ودعمه باستثمار كبير للموارد من قبل العديد من الجهات الفاعلة الصناعية ، إنها سوق شديدة التنافس ، حيث يوجد خطر واضح من انتشار جداول الأعمال المستقلة لتحقيق الربح والتي قد تقوض التنمية الاقتصادية من خلال تمارين العلامة التجارية المنعزلة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ويصبح هذا الخطر وشيكًا أكثر فأكثر عند فحص النمو المالي لسوق المدينة الذكية. من المتوقع أن يحقق السوق معدل نمو بنسبة 20٪ سنويًا ، من أكثر من 300 مليار دولار في عام 2015 إلى أكثر من 750 مليار دولار في عام 2020. وبالتالي ، فمن الواضح لماذا تنظر شركات التكنولوجيا إلى المدن الذكية كفرصة لتعزيز التحول الرقمي بالإضافة إلى الاعتماد على الأدبيات الأوسع ، يُقترح التعريف التالي: المدينة الذكية هي مفهوم للتحول الحضري يجب أن يهدف إلى تحقيق مدينة أكثر استدامة بيئيًا مع جودة حياة أعلى ، والتي توفر فرصًا للنمو الاقتصادي لجميع مواطنيها ، ولكن فيما يتعلق بخصوصيات كل منطقة وسكانها الحاليين. يتم تمكين هذا التحول حاليًا من خلال أنواع مختلفة من التقنيات ، التي يتم توفيرها عادةً من قبل الشركاء الصناعيين العالميين ، والتي يتم

تضمينها في نظام البنية التحتية للمدينة ، مما يؤدي إلى تحويل توفير الخدمات الحالي عن طريق إضافة طبقات من الترابط الاجتماعي والاقتصادي (عبد الفتاح ، 2024 ، ص 176)

استراتيجية التحول الرقمي لأمانة منطقة الرياض ومبادرات المدن الذكية :

وضعت استراتيجية التحول الرقمي لأمانة منطقة الرياض حجر الأساس لانطلاق مبادرات المدن الذكية ، من خلال أحد أهدافها المتمثل في : (وزاره الاتصالات والمعلومات ، تقرير عن المدن الذكية مستقبل المدن في عصر التقنيات الحديثة ، 2024) .

- تقديم حالات استخدام متطورة للأعمال باعتماد التقنيات الناشئة وتشجيع الابتكار لتطوير القطاع البلدي"

وقد تم تنفيذ عدد من المبادرات الذكية التي أظهرت نتائج وآثار إيجابية على مستوى جودة الخدمات وفعالية التشغيل، مع استمرار العمل على ابتكار المزيد من الحلول لتسريع التحول الرقمي. وفيما يلي أبرز هذه المبادرات :

المبادرات التفصيلية :

: 1- الرقابة الذكية للأحياء :تهدف هذه المبادرة إلى بناء منظومة رقابية ذكية تعتمد على :

- معالجة الصور المتحركة باستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق

- الاستفادة من تقنيات إنترنت الأشياء عبر قراءة البيانات من كاميرات مثبتة في سيارات متحركة

- إنشاء قاعدة بيانات محدثة باستمرار حول حالة المدينة

- الكشف المبكر عن مظاهر التشوه البصري والحد منها بشكل استباقي

2- الرقابة الذكية للحدائق : تسعى هذه المبادرة إلى تطوير بنية تحتية رقمية مستدامة

لإدارة الحدائق من خلال :

- استخدام الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الأعطال والتعديلات بشكل آلي .
- تدريب النظام على حالات استخدام محددة لرصد الأعطال المحتملة قبل حدوثها .
- تقليل الجهد البشري في المراقبة وتحسين كفاءة التشغيل والصيانة .

3- الرقابة الذكية لشبكات تصريف مياه الأمطار :

- تسهم هذه المبادرة في رفع كفاءة تشغيل وصيانة شبكات تصريف السيول عبر
- تركيب أجهزة استشعار لاسلكية في المناطق الحرجة لرصد مستويات المياه
 - توفير تحذيرات فورية للأمانة عند وجود انسدادات أو تراكمات
 - عرض البيانات والإشعارات على منصة ذكية تسهل اتخاذ القرار بشكل لحظي

4- الإدارة الذكية لعمليات النظافة : تشمل هذه المبادرة :

- إنشاء منصة ذكية لإدارة دورة النفايات من المصدر حتى التخلص الآمن منها
 - استخدام إنترنت الأشياء لتتبع الشاحنات والحاويات الذكية
 - تحليل البيانات التشغيلية لتقليل التكاليف وتحسين كفاءة الأداء
- ضمان استدامة بيئية من خلال تحسين جمع النفايات وتقليل التلوث

5- رصد مظاهر التشوه البصري باستخدام الذكاء الاصطناعي والطائرات بدون طيار :

تعتمد هذه المبادرة على :

- استخدام التصوير الجوي بالطائرات بدون طيار للحصول على صور بدقة 5 سم

- إنتاج خرائط أساس دقيقة توضح المعالم الطبيعية والبنية التحتية

- مقارنة الصور بالمخططات المعتمدة لكشف التعديلات والانحرافات

- تحليل الصور باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتحديد مظاهر التشوه

6 - الحدائق الذكية : تشمل تطوير حدائق الرياض عبر استخدام :

- حاويات ذكية مزودة بحساسات لرصد مستوى النفايات وتحسين جدول الجمع

- مقاعد ذكية مزودة بشواحن لاسلكية وتعتمد على الطاقة الشمسية

- أنظمة كاميرات ذكية تقلل من التخريب وتعزز الأمن عبر الذكاء الاصطناعي

- أعمدة إنارة ذكية تساعد على تقليل استهلاك الكهرباء وتوفير بيئة آمنة

7 - مركز التحكم والسيطرة : تهدف هذه المبادرة إلى :

- إنشاء مركز تحكم مركزي سحابي لإدارة الخدمات والمرافق العامة الذكية

- توفير منظومة متكاملة للتحكم والسيطرة متصلة بجميع أنظمة الأمانة والبلديات

-تحسين القدرة على اتخاذ قرارات تشغيلية دقيقة بناءً على البيانات الموحدة .

8- الرصد البيئي : تشمل المبادرة :

إنشاء محطات رصد بيئي في عدة مواقع استراتيجية

استخدام مركبات مزودة بأجهزة رصد لقياس مؤشرات مثل درجة الحرارة، الرطوبة، ومستوى التلوث

إرسال البيانات إلى محطة مركزية لتحليلها واتخاذ الإجراءات الوقائية عند الحاجة

9- المواقف الذكية : تتضمن المبادرة :

إطلاق المرحلة الأولى من المخطط العام لمواقف السيارات العامة في الرياض

تنظيم المواقف، الحد من الممارسات العشوائية، ودعم النمو الحضري

استخدام حلول ذكية مثل الدفع الإلكتروني والتحليل الفوري للبيانات

إرشاد المستخدمين إلى الأماكن الشاغرة مما يقلل من الوقت والازدحام

10 - الرقابة على اللوحات الإعلانية : تهدف المبادرة الى :

مراقبة اللوحات الإعلانية في الشوارع

استخدام الحساسات لتحديد اللوحات المستخدمة وغير المستخدمة

الكشف المبكر عن الأعطال أو التشوهات في اللوحات واتخاذ الإجراءات التصحيحية

تصنيف المبادرات وفق مبادئ التحول الرقمي (تقرير من امانه الرياض ، 2024) :

أولاً: مبادرات "الرقمية كخيار افتراضي :

- تسهيل إنجاز المعاملات عبر الإنترنت، مما يقلل من الاعتماد على منصة الخدمات الإلكترونية الشاملة الورق ويزيد من الكفاءة يتيح المشروع الدفع الإلكتروني، والمراقبة الذكية للمواقف لتحسين تجربة المستخدم

STC.. بالشراكة مع : مشروع المواقف الذكية

"ثانيًا: مبادرات "الرقمية في التصميم :

أطلقت في القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، وتعد أداة متقدمة لإدارة العمليات الحضرية :منصة مدينتي وتخطيط المدن، باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي وتقنيات التحليل الذكي

"ثالثًا: مبادرات "الرقمية أولاً :

توفر بيانات شاملة عن الاستخدامات المسموحة دون :الخريطة الرقمية لأنظمة البناء واستعمالات الأراضي تمكن المواطنين والمستثمرين من الوصول إلى :الحاجة إلى زيارة مقر الأمانة البلدية منصة البيانات المفتوحة بيانات لرفع مستوى الشفافية ودعم البحث والتطوير .

رابعاً : "مؤشر 15 دقيقة – ضمن تطبيق "مدينتي :

:أطلقت أمانة منطقة الرياض خدمة "مؤشر 15 دقيقة" ضمن تطبيق "مدينتي"، والذي يمكن السكان من معرفة كافة الخدمات التي يمكن الوصول إليها في غضون 15 دقيقة مشياً أو بالسيارة من موقع المستخدم

:الخدمة تشمل أكثر من :

.خدمة يومية 33,000

.مطعم ومقهى 11,000

.مسجد ومدرسة 5,500

.محطة حافلات وقطارات 3,000

.خدمة صحية 670

.حديقة ونادٍ 1,300

وتُعد هذه المبادرة إحدى الخطوات الأساسية ضمن استراتيجية التحول الرقمي للمدينة، وتخدم أهداف رؤية
السعودية 2030 في تطوير بنية تحتية ذكية تُساهم في

.تسهيل الوصول إلى الخدمات

.تعزيز التنمية الحضرية المستدامة

رفع جودة الحياة بشكل مباشر

1-4 : عرض نماذج عربيه لتطبيق المدن الذكية (مجّد ، 2018 ، ص 19) :

مدينه دبي :

في دولة الإمارات العربية المتحدة، برزت المدن الذكية كجزء من رؤية طموحة لتحقيق الاستدامة والابتكار. منذ إطلاق "رؤية الإمارات 2021"، و"مئوية الإمارات 2071"، ركّزت الدولة على تعزيز التحول الرقمي، وبناء مدن ذكية تقدّم تجربة فريدة للمقيمين والزوار. تُعدّ دبي وأبوظبي مثالين بارزين لهذا التطور، إذ تمّ توظيف التكنولوجيا لتغيير نمط الحياة.



اعتمدت دبي، إحدى أسرع المدن نمواً في العالم، استراتيجية متكاملة للتحويل إلى مدينة ذكية منذ عام 2014.

تشمل مبادراتها توفير خدمات حكومية رقمية بالكامل عبر منصة "دي الآن"، حيث يمكن للمقيمين دفع

الفواتير، وإدارة تراخيص المركبات، وحجز المواعيد الحكومية بسهولة من خلال تطبيق واحد. وأطلقت دبي

مشروع "دي الذكية" بهدف جعل المدينة الأكثر سعادة واستدامة على مستوى العالم.

في أبوظبي، يتم التركيز على تطوير البنية التحتية الذكية مثل مشروع "مدينة مصدر"، التي تُعدّ من أكثر المدن

استدامة في العالم، حيث تعتمد على الطاقة المتجددة وأنظمة إدارة النفايات الذكية، مما يجعلها نموذجاً يُحتذى به

في التصميم الحضري المستدام ، حققت مدن الإمارات إنجازات لافتة في تطوير المدن الذكية، وفقاً لمؤشر

لعام 2024. وقد تمكنت أبوظبي ودي من دخول قائمة أفضل 20 مدينة ذكية على IMD المدن الذكية

مستوى العالم مقارنة بعام 2023. صعدت أبوظبي ثلاث مراتب لتحتل المركز العاشر، بينما قفزت دبي خمس

مراتب لتحقيق المركز الثاني عشر. والجدير بالذكر أن أبوظبي ودي هما المدينتان الوحيدتان في منطقة الشرق

الأوسط اللتان أدرجتا على قائمة أفضل 20 مدينة.

هذا الإنجاز يعكس التزام الإمارات بالابتكار والاستدامة، ويبرزها كنموذج يُحتذى به في التطوير الحضري الذكي

في مقابلة مع "النهار"، قالت الصحافية المتخصصة في الشأن البيئي والمناخي، فرح عطيات: "تمكّنت دولة

الإمارات، على مدار الأعوام الماضية، من تحقيق خطوات متقدمة في مجال إنشاء المدن الذكية المستدامة، مما

"جعلها تتصدر مراتب متقدمة ضمن مؤشر المدن الذكية على مستوى العالم



مدن ذكية - دبي

مدينه أبو ظبي :

تصدرت العاصمة أبوظبي السنوي للمدن الذكية لعام 2023 عربياً فيما احتلت المركز 13 عالمياً. ويعود السبب في ذلك إلى التطور السريع والاستثمار الكبير في التكنولوجيا والبنية التحتية الذكية في المدينة. وقد توجهت إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي في إدارة المدينة وتقديم الخدمات الحكومية كما وقد اتخذت مبادرات عدة لتحقيق هذا الهدف كإنشاء نظام للنقل الذكي وتطوير شبكات الاتصالات الذكية وتوفير خدمات حكومية ذكية عبر الإنترنت .



الرياض :

احتلت مدينة الرياض المرتبة الحادية عشر بين مدن مجموعة العشرين والثلاثين من بين 141 مدينة بالعالم وفقاً للمدن الذكية لعام 2025، الذي صدر عن المعهد الدولي للتنمية الإدارية. في حين أن مكة IMD لمؤشر المكرمة نالت المرتبة 52 عالمياً على الرغم من أنها لم تدخل التصنيف من قبل. أما بالنسبة لمدينة جدة فقد احتلت المرتبة 56 عالمياً.



المراجع :

اولا : المراجع العربية :

- 1- أبو فرحة، شيماء حلمي (2020). : " تقنين حرية تداول المعلومات والبيانات المفتوحة تحقيقا للتنمية المستدامة: دراسة وفق المعايير الدولية والإجراءات الوطنية. المجلة المصرية للدراسات القانونية والاقتصادية، 14 :134-169، مسترجع من دار المنظمة، بنك المعرفة المصري ، مصر .
- 2- البغدادي، عبد الصاحب. (2017) : " سبل الدارة الذكية للمياه كمنطلق نحو تحقيق إذكاء المدن"، مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية 481 – 469، مصر .
- 3- جراح، وليد. (2023): " التغير المكاني وألزماني للتركيب العمري لسكان مدينة عمان الكبرى 2015 .، "مجلة الإنسانية للدراسات الجامعة الإسلامية 51-25 .
- 4- سليم، سواف. (2023) : " المدن الذكية وعلاقتها بالتنمية المستدامة، مجلة الاستراتيجية والتنمية، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر .
- 5- العجيلي، محمد. (2024) : مجالات تطبيق المدن الذكية المستدامة في الدول العربية، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدراسة 51-34 ، العراق .
- 6- مقناني، صريبنه، وشبيلة، مقدم. (2019) : " دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية، مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، جمعية المكتبات المتخصصة، فرع الخليج العربي، السعودية
- 7- عبد الفتاح، أحمد(2024) : " مداخل واستراتيجيات دعم وتعزيز التحول إلى المدن الذكية "المقومات والتحديات". المجلة الدولية للتنمية. 155-176 مصر .

- 1- Akil, Kazem (2019), “The Jordanian economy and ways to advance it”, Journal of Economics and Administrative Sciences, 26 (117), 1-5
- 2- Al-Anabi, Radwan. (2020), Green Economy Approaches, Management and Sustainability, for Ecosystems with Green Jobs towards Smart Cities, Al-Manara Journal for Legal and Administrative Studies, 82 (63), 63-82
- 3- Albino, V., Berardi, U., and Dangelico, R. M. (2025). Smart cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. J. Urban Technol. 22, 3–21.
- 4- Albino, V., Berardi, U., and Dangelico, R. M. (2025). Smart cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. J. Urban Technol. 22, 3–21.
- 5- Al-Jumaili, Riyadh (2024) “Smart City in the Gulf Cooperation Council Countries: Selected Experiences”, Arab Foundation for Education, Science and Arts, 3(6), 1-30
- 6- Allam, Z., and Newman, P. (2018). Redefining the smart city: culture, metabolism and governance. Smart Cities 1, 4–25.
- 7- Al-Mamouri, Husam, Al-Najjar, Dina, (2018), “Smart cities and their applicability to Iraq (Basmaya as a model), Tikrit University Journal for Human Sciences, 26 (7), 235-257
- 8- Al-Zawi, Nadia (2019, 13 October) “Smart Sustainable Cities”, a paper presented to the second engineering conference of the Syndicate of Engineering Professions, Zawiya, Libya
- 9- am, T., & Pardo, T. A. (2021). Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context. The 12th Annual International Conference on Digital Government Research (pp. 185-194). New York: Center for Technology in Government.
- 10- azaroiu, G. C., and Roscia, M. (2022). Definition methodology for the smart cities model. Energy 47, 326–332. doi: 10.1016/j.energy.2012.09.028
- 11- Berardi, U. (2023). Sustainability assessment of urban communities through rating systems. Environ. Dev. Sustain. 15, 1573–1591.
- 12- Bibri, S. E., and Krogstie, J. (2024). Smart sustainable cities of the future: an extensive interdisciplinary literature review. Sustain. Cities Soc. 31, 183–212.

- 13- De Jong, M., Joss, S., Schraven, D., Zhan, C., and Weijnen, M. (2025). Sustainable-smart-resilient-low carbon-eco-knowledge cities; making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. *J. Clean. Prod.* 109, 25–38. d
- 14- Dowedy, Khadija (2019) “The ability of smart cities to confront the 2019 coronavirus crisis for sustainable development – Singapore case study”, *Journal of the Faculty of Economics for Scientific Research*, 1(6), 3-26
- 15- Gabr, Waiting (2019). “Smart Cities Characteristics and Transformation Requirements”, *Al-Adab Journal*. 1(3), 175-190
- 16- GAM (Government of Amman Municipality). 2017a. “Amman Resilience Strategy”. https://www.100resilientcities.org/wp-content/uploads/2017/07/170515-100RC-Amman_English-FINAL_lr.pdf
- 17- Global Covenant of Mayors for Climate and Energy. 2018. Opportunity 2030 Dashboard. <https://www.globalcovenantofmayors.org/climate-opportunity/>
- 18- Hashemite Kingdom of Jordan. 2017a. “The Second National Energy Efficiency Action Plan (NEEAP) for the Hashemite Kingdom of Jordan”.
- 19- iberhome Technologies Group (2018). FiberHome Smart City Solution. Fiberhome Technologies Group. Available online at: <http://www.fiberhomegroup.com/en/product/show-277-198.html> (accessed April 20, 2018).
- 20- Khansari, N., Mostashari, A., & Mansouri, M. (2023). Impacting Sustainable Behaviour and Planning in Smart City. *International Journal of Sustainable Land Use and Urban Planning*, 46-61
- 21- Kourtit, K., Nijkamp, P., and Arribas, D. (2022). Smart cities in perspective-a comparative European study by means of self-organizing maps. *Innov. Eur. J. Soc. Sci. Res.* 25, 229–246.
- 22- Mohamed, Hoda (2018) “Transition to Smart Cities: An Analysis of Transformation Frameworks- Case Study of the Smart Dubai Plan 2021”, *Journal of Abdelhamid Mehri University Constantine* 2(2), 2-20
- 23- Nam, T., & Pardo, T. A. (2022). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. 45th Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 2289-2297). Hawaii: IEEE Computer Society
- 24- Newman, P. (2021, March). Green Urbanism and its Application to Singapore. Working Paper Series No.151. Singapore: Asia Research Institute, National University of Singapore.

- 25- London Assembly (2023). Smart London Plan, Using the Creative Power of New Technologies to Serve London and Improve Londoners' Lives. Available online at: https://www.london.gov.uk/sites/default/files/smart_london_plan.pdf
- 26- Papa, R., Gargiulo, C., & Galderisi, A. (2023, April). Towards an Urban Planners Perspective on Smart City. *TeMA Journal of Land Use Mobility and Environment* – Vol.6 – n.1, pp. 5-17.
- 27- Qalqil, Nouredine (2018). "Cities Governance and Sustainable Development" (unpublished doctoral thesis), Hadj Lakhdar University, Batna, Algeria
- 28- Sadowski, J. (2022). Selling smartness visions and politics of the smart city (Doctoral dissertation), Arizona State University.
- 29- Salim, Solaf (2019) "Smart cities and their relationship to sustainable development", *Journal of Strategy and Development*, 9 (4), 179-196
- 30- Sinan, Abdul Latif (2019), "Development of public safety systems and procedures in facilities and services within the smart city system of Makkah Al-Mukarramah, Al-Madinah Al-Munawwarah and the Holy Rituals," *Institute of the Custodian of the Two Holy Mosques for Hajj and Umrah Research*, 4(3). 15-40
- 31- Viitanen, J., and Kingston, R. (2024). Smart cities and green growth: outsourcing democratic and environmental resilience to the global technology sector. *Environ. Plan. A* 46, 803–819. doi: 10.1068/a46242
- 32- Youssef, Ibrahim (2018) "The Planning Thought of Cities According to Hermann Theory. University of Technology, Baghdad, Iraq. 1-20
- 33- am, T., & Pardo, T. A. (2021). Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context. *The 12th Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 185-194). New York: Center for Technology in Government. [↑](#)
- 34- Nam, T., & Pardo, T. A. (2022). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. *45th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 2289-2297). Hawaii: IEEE Computer Society

- 35– iberhome Technologies Group (2018). FiberHome Smart City Solution. Fiberhome Technologies Group. Available online at: <http://www.fiberhomegroup.com/en/product/show-277-198.html> (accessed April 20, 2018). [↑](#)
- 36– Al-Anabi, Radwan. (2020), Green Economy Approaches, Management and Sustainability, for Ecosystems with Green Jobs towards Smart Cities, Al-Manara Journal for Legal and Administrative Studies, 82 (63), 63-82 [↑](#)
- 37– Kourtiti, K., Nijkamp, P., and Arribas, D. (2022). Smart cities in perspective-a comparative European study by means of self-organizing maps. *Innov. Eur. J. Soc. Sci. Res.* 25, 229–246. [↑](#)
- 38– Al-Mamouri, Husam, Al-Najjar, Dina, (2018), “Smart cities and their applicability to Iraq (Basmaya as a model), *Tikrit University Journal for Human Sciences*, 26 (7), 235-257 [↑](#)
- 39– azaroiu, G. C., and Roscia, M. (2022). Definition methodology for the smart cities model. *Energy* 47, 326–332. doi: 10.1016/j.energy.2012.09.028 [↑](#)
- 40– Al-Jumaili, Riyadh (2020) “Smart City in the Gulf Cooperation Council Countries: Selected Experiences”, Arab Foundation for Education, Science and Arts, 3(6), 1-30 [↑](#)