



موجز سياسات: العدد الخامس
يوليو 2019

إعداد:
د. عرفان الحسني د. هبة عبد المنعم

صندوق النقد العربي
ARAB MONETARY FUND

المدن الذكية في الدول العربية: دروس مستوحاة من التجارب العالمية

أثبتت الدراسات العلمية التالي:

- ازداد الاهتمام العالمي بمفهوم "المدن الذكية" نتيجة لضغوط تلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان، إضافة إلى التطورات التقنية المتسارعة التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة.
- من المتوقع ارتفاع حجم سوق المدن الذكية إلى 717 مليار دولار عام 2023 بمعدل نمو مركب 18.4 في المائة وفق التقديرات الدولية.
- تعتمد المدن الذكية بغير حدود على منظومات معلوماتية تدير قواعد "بيانات ضخمة (Big data)" و"بيانات مفتوحة (Open data)" لتجميع البيانات من مختلف المصادر وتحليلها وعرضها آتياً على الجهات المختصة لاتخاذ القرارات المناسبة.
- للمدينة الذكية ثلاثة أبعاد رئيسية: (1) البنية التحتية التقنية (2) التطبيقات الذكية (3) الاندماج المجتمعي في المنظومة الذكية.
- ثمة علاقة موجبة قوية بين المدن الذكية والازدهار الاقتصادي من خلال دور التقنيات المستجدة في رفع الكفاءة والإنتاجية وتحسين الحوكمة.
- تنفق الحكومات موارد طائلة للتحويل إلى المدن الذكية، وثمة اتجاه متزايد نحو الشراكة بين القطاعين العام والخاص لدعم تمويل هذا التحول.
- اتجهت الدول العربية مؤخراً إلى التحول نحو المدن الذكية في إطار سعيها لتلبية احتياجات مواطنيها والتصدي للتحديات الاقتصادية والاجتماعية.
- يبلغ عدد المدن الذكية في الدول العربية نحو 24 مدينة بما يشكل نحو 21 في المائة من إجمالي المدن العربية الرئيسية.
- ثمة مقومات تتمتع بها بعض المدن العربية للتحويل إلى مدن ذكية مثل الإرادة، وحدثة بعضها، بيد أن "التمويل" والإطار القانوني والتنظيمي يشكلان أهم التحديات.

تقديم

في أسرع وقت. وتشير التقارير إلى أن حجم سوق المدن الذكية قد شهد ارتفاعاً ملموساً في الآونة الأخيرة ليصل في عام 2018 إلى قرابة 308 مليار دولار، ويتوقع أن يصل إلى 717.2 مليار دولار في عام 2023 بمعدل نمو سنوي مركب (Compound Annual Growth Rate (CAGR) يبلغ 18.4 في المائة⁽²⁾.

أولاً: الإطار المفاهيمي للمدينة الذكية

لا يوجد تعريف محدد لمفهوم "المدينة الذكية" نظراً لاتساعه وتداخله مع العديد من المفاهيم الأخرى. حيث نشأ المفهوم قبل أكثر من عقد من الزمان وساهم في تشكيله اقتصاديون ومشرعون ومسؤولون عن التخطيط الحضري لدى العديد من مدن العالم⁽³⁾. بحسب تعريف الاتحاد الدولي للاتصالات فإن "المدينة الذكية المستدامة هي مدينة مبتكرة تستخدم تقنية المعلومات والاتصالات لتحسين نوعية الحياة، وكفاءة العمليات والخدمات الحضرية، والقدرة على المنافسة، وتلبي في الوقت ذاته احتياجات الأجيال الحالية والقادمة

يعيش 55 في المائة من سكان العالم اليوم في المناطق الحضرية، ومن المتوقع ارتفاع هذه النسبة لتصل إلى 68 في المائة بحلول عام 2050⁽¹⁾. من الطبيعي أن يزيد النمو المضطرد في أعداد سكان المدن من حجم المسؤوليات الملقاة على عاتق الحكومات. في هذا السياق، يعتبر التحول نحو المدن الذكية أحد الآليات التي تتمكن بمقتضاها الحكومات من تلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان من الخدمات العامة والبنية التحتية العصرية كالطاقة والمياه والطرق والاتصالات والصحة وغيرها مستفيدةً في هذا الإطار من التطورات التقنية المتسارعة في مختلف المجالات في رحاب الثورة الصناعية الرابعة، وخاصة الروبوتات، وإنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، وسلسلة الكتل، والتقنية الحيوية، والسيارات ذاتية القيادة، والعملات الرقمية، والبيانات الضخمة، والحوادم السحابية، وغيرها. كما تستفيد المدن الذكية من التطورات المتسارعة في شبكات الجيل الخامس-النظام الأحدث للاتصالات اللاسلكية- نظراً للإمكانيات الهائلة لهذه التقنية في توصيل الأجهزة بالإنترنت والأجهزة الأخرى، ونقل البيانات بسرعة أكبر، ومعالجة كم هائل من البيانات

² Intelligent Transport (2019), Available at: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/74525/smart-city-market-billion-research/>, [Accessed 20 July, 2019]

³ IEEE (2018) Available at: <http://cse.stfx.ca/~smartcity2018/index.php> [Accessed 15 July, 2019]

¹ United Nations (2019) Available at: <https://www.un.org/development/desa/ar/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html> [Accessed 25 July, 2019]

التنمية المستدامة: لطالما ارتبط مفهوم "المدينة الذكية" بالبيئة والتنمية المستدامة. ذلك لأن استخدام التقنيات المستجدة في مختلف مرافق الحياة الاقتصادية غالباً ما يؤدي إلى معالجة الاختناقات التي تعترض عملية النمو المستدام لاسيما فيما يتعلق بتخصيص الموارد بصورة رشيدة بما يساعد على تحقيق أهداف التنمية المستدامة⁽⁹⁾.

النمو الاقتصادي: ينظر الاقتصاديون إلى المدينة الذكية بوصفها إطاراً بيئياً متكاملًا يقود إلى النمو الاقتصادي من خلال رفع الكفاءة والإنتاجية، والشجيع على الابتكار، إضافة إلى تقليل البطالة، وزيادة الدخل، وتحسين جودة الحياة⁽¹⁰⁾. طبقاً لتقرير معهد ماكينزي العالمي فإن تطبيقات المدن الذكية تعزز نوعية حياة السكان، فمثلاً ستخفض تكلفة مكافحة الأمراض بنسبة 8-15 في المائة، وخفض الانبعاثات الضارة بالبيئة بنسبة 10-15 في المائة على سبيل المثال⁽¹¹⁾.

التوظيف: أن التقنيات التي تعتمد عليها المدن الذكية لاسيما بفضل استخدام البيانات الضخمة والبيانات المفتوحة ستخلق أنشطة ووظائف جديدة من المصممين والمبرمجين والمهندسين وغيرها. لكن بالمقابل، ثمة مخاوف من أن تفضي هذه التقنيات إلى إلغاء العديد من الأنشطة التقليدية، الأمر الذي يستدعي من الجهات المسؤولة إعادة النظر في برامج التعليم والتدريب والتأهيل لمواجهة التغيرات التي ستحدثها المدن الذكية في سوق العمل.

الاستهلاك: من المتوقع أن تخلق التقنيات الجديدة أنماطاً استهلاكية جديدة غير معروفة من قبل وتطور نزعة الأفراد تجاه التقنيات وتفضيل استخدامها ما يُمكن أن يُحدث تغيرات جوهرية في اتجاهات الطلب على الخدمات العامة والخاصة. بالمقابل، ستؤدي هذه التقنيات إلى توفير في الوقت واستهلاك الطاقة، فمثلاً يمكن أن توفر بمقدود 25-80 لتر مياه للشخص يومياً (بما يمثل 20-30 في المائة وفر في استهلاك المياه)، واختصار وقت التنقلات اليومية بواقع 15-30 دقيقة، إضافة إلى الكثير من الوفورات الأخرى التي تحققها التقنية المستجدة⁽¹²⁾.

بيئة الاستثمار: لا ريب أن الآثار الإيجابية التي تتركها التقنية المستجدة على البيئة الاقتصادية ككل ومع تحسن الخدمات الحكومية التي تقدم بصورة ذكية ستؤدي بالضرورة إلى تحسين مناخ الاستثمار وبالتالي تشجيع على ريادة الأعمال، والابتكار، والإنتاجية العالية، وجذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة⁽¹³⁾. كذلك تعمل المدينة الذكية على تعزيز

فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، والثقافية⁽⁴⁾. بالتالي لا يقتصر مفهوم "المدينة الذكية" على البعد التقني فحسب بل ينطوي على أبعاد أخرى اقتصادية، واجتماعية، وغيرها⁽⁵⁾، الشكل (1). فيما تُعرف "دائرة الأعمال والابتكار والمهارات البريطانية" المدينة الذكية بأنها "المدينة التي تستخدم تقنيات رقمية لتعزيز الأداء ومستوى معيشة الافراد، وتقليل التكاليف واستهلاك الموارد، إضافة إلى الاندماج الفعال مع المواطنين". على نحو عام، يمكن القول إن المدن الذكية تعتمد إلى حد كبير - على منظومات تحكم معلوماتية تستخدم "البيانات الضخمة والمفتوحة"⁽⁶⁾ لجمع وتحليل البيانات من خلال المجسات وعرضها آنياً على الجهات المختصة لاتخاذ القرارات المناسبة بشأنها⁽⁷⁾. كذلك تأخذ المدن الذكية أبعاداً اجتماعية وسياسية تتمثل في تعزيز درجة الاندماج الاجتماعي من ناحية، وتفاعل أصحاب القرار مع حاجات المجتمع من ناحية أخرى⁽⁸⁾.

الشكل (1) الماسة الذكية لتعريف المدينة الذكية



Khaund, K. (2013) "Smart Cities-From Concept to Reality-An intrinsic union of connectivity, sustainability, and profitability", Frost and Sullivan.

ثانياً: البعد الاقتصادي للمدينة الذكية

تشير العديد من الدراسات التجريبية إلى العلاقة الموجبة القوية بين المدينة الذكية والازدهار الاقتصادي. فالهدف الرئيس من بناء المدن الذكية هو الارتقاء بجودة الحياة بأبعادها المختلفة بالقدر الذي يكفل مستوى عالي من الرفاه والأمن والاستدامة للمواطنين. وفيما يلي إيجازاً بأهم المجالات الاقتصادية التي تتجلى فيها ثمار المدينة الذكية:

⁸ Musa, W., (2017) "The Impact of Smart City Initiatives on Cities' Local Economic Development". Master's Theses. 501. Available at: <https://scholars.fhsu.edu/theses/501> [Accessed 4 July, 2019]

⁹ United Nations. (2014). World Urbanization Prospects. Retrieved from <https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-highlights.pdf>. Also see: WEF. (2015). World Economic Forum. The Global Information Technology Report 2015. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_IT_Report_2015.pdf [Accessed 3 July, 2019]

¹⁰ Nafziger, E. (2012). Economic development. Cambridge New York: Cambridge University Press.

¹¹ Woetzel, J., et al. (2018) "Smart Cities: Digital Solutions for a More Livable Future", McKinsey & Company.

¹² Woetzel, J., et al. (2018) "Smart Cities: Digital Solutions for a More Livable Future", McKinsey & Company.

¹³ Granath, M. (2016). The Smart City – how smart can 'IT' be? Discourses on digitalization in policy and planning of urban development.

⁴ International Telecommunication Union (2019) "Smart Sustainable Cities", Available at: <https://www.itu.int/ar/mediacentre/backgrounders/Pages/smart-sustainable-cities.aspx>, [Accessed 10 July, 2019]

⁵ Joshi, S., Saxena, S., Godbole, T., & Shreya. (2016). Developing smart cities: An integrated framework. Procedia Computer Science, 93(Proceedings of the 6th International Conference on Advances in Computing and Communications), 902-909. doi:10.1016/j.procs.2016.07.258

⁶ Eleftheria, K., Georgios, K., Stavros, V., & Giannoula, F. (2015). "The contribution of the open data to the development of smart cities. Scientific Bulletin: Economic Sciences, 14(2), 3-16.

⁷ Poslad, S., Athen, M., Zhenchen, W., and Haibo, M. (2015). "Using a Smart City IoT to incentivize and target shifts in mobility behavior-Is it a piece of pie?" Sensors 15: 13069-13096.

الأمن والسلامة من خلال توظيف التقنية الجديدة لمنع أو تقليل الجرائم مما يؤدي إلى تعزيز بيئة الأعمال والاستثمار أيضاً (14).

الحكومة: تحفز المدن الذكية على تشكيل أطر حوكمة فعالة تعزز الشفافية والمساءلة لاسيما بوجود قوانين وتشريعات جديدة وتطبيق الحكومة الالكترونية التي تهدف إلى تقديم الخدمات العامة للمواطنين بكفاءة عالية والعمل على تحسينها وتعظيم الانتفاع منها.

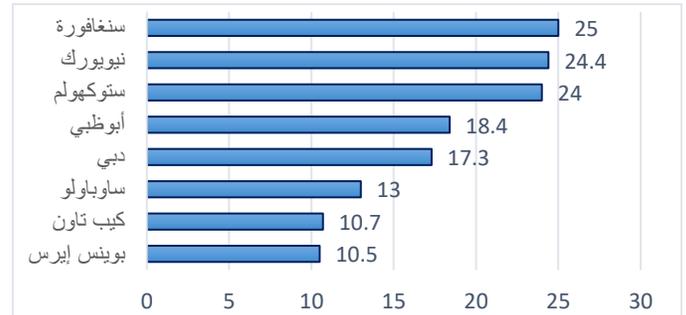
ثالثاً: مؤشرات المدن الذكية

على الرغم من عدم توافر تصنيف رسمي موحد لمؤشرات قياس المدن الذكية، إلا أن هناك مجموعة من المؤشرات التي يتم الاستناد إليها لقياس مدى جاهزية الإلكترونية. تركز كل مجموعة من المؤشرات على بُعد معين من أبعاد المدينة الذكية مثل الحكومة الإلكترونية، وتمكين المواطن، والشراكة بين القطاعين العام والخاص، والتطبيقات الذكية، والاعتبارات الوطنية والإقليمية التي تقيس مستوى التعاون والتجانس بين المدن في نفس الدولة (15). هناك عدد من المؤشرات لقياس التحول للمدن الذكية وكفاءتها تصدر عن عدد من المؤسسات العالمية مثل مؤشر الجاهزية الإلكترونية لإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة، ومقياس المدينة الذكية متوسطة الحجم في الاتحاد الأوروبي. من جانب آخر، تم مؤخراً وفي إطار دراسة مكثفة عن المدن الذكية وطرق قياس تنافسيتها، تقديم ثلاثة مؤشرات تصف تنافسية المدن الذكية في عدد من المناطق الجغرافية في العالم (16)، ذلك على النحو التالي:

1) مؤشر قدرة البنية التقنية للمدن الذكية (مقياس بمد أقصى 37 نقطة)

يقيس هذا المؤشر مدى جاهزية البنية التقنية للمدينة الذكية التي تعتبر من أبرز عناصر النجاح الحرجة في التحول نحو المدن الذكية. وتتصدر مدينة سنغافورة دول العالم في هذا المؤشر (25 درجة)، يليها بفارق بسيط مدينة نيويورك (24.4 درجة). على مستوى منطقة الشرق الأوسط، تأتي مدينة أبوظبي على رأس المدن الذكية (18.4 درجة)، ثم دبي (17.3 درجة)، (الشكل 2).

الشكل (2) مؤشر قدرة البنية التقنية لبعض المدن العالمية

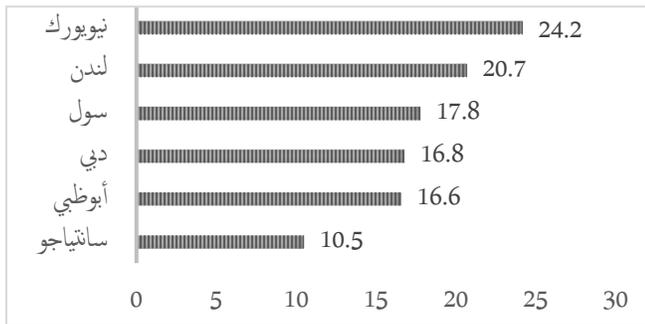


Source: Mckinsey Global Institute. (2018). "Smart Cities: Digital Solutions for A More Livable Future".

2) مؤشر انتشار التطبيقات في المدن الذكية (مقياس بمد أقصى 55 نقطة)

يعتمد التحول إلى المدن الذكية على انتشار التطبيقات الذكية التي تقدم حلولاً عملية للمشكلات التي يعاني منها سكان المدينة بما يوفر الوقت والكلفة ويزيد من كفاءة العمليات ويضمن سهولة ويسر حصول المواطن على الخدمات في إطار المدينة الذكية. تأتي مدينتي نيويورك ولندن على رأس مدن العالم في هذا المؤشر (34.5 درجة)، يليها مدينة سول (33 درجة). على المستوى الإقليمي، تأتي مدينة دبي في مرتبة متقدمة (30.5 درجة) يليها مدينة أبوظبي (28 درجة)، (الشكل 3).

الشكل (3) مؤشر انتشار التطبيقات الذكية في بعض المدن العالمية



Source: Mckinsey Global Institute. (2018). "Smart Cities: Digital Solutions for A More Livable Future".

3) مؤشر الوعي واستخدام التطبيقات ومدى الرضا (مقياس بمد أقصى 30 نقطة)

يعتبر رضا المواطن ومدى تفاعله مع التطبيقات الإلكترونية المتبناة في إطار المدن الذكية أحد أهم عناصر نجاح عملية التحول إلى المدن الذكية. تصدر مدينة بكين هذا المؤشر (24.2 درجة)، يليها مدينة سان فرانسيسكو (20.7 درجة). كما تأتي كذلك مدينتي دبي وأبوظبي في مركز الصدارة إقليمياً بدرجة بلغت 16.6 درجة و10.5 درجة على التوالي، (الشكل 4).

الشكل (4) مؤشر الوعي واستخدام التطبيقات في بعض المدن العالمية



Source: Mckinsey Global Institute. (2018). "Smart Cities: Digital Solutions for A More Livable Future".

15 United Nations & The Government Summit Research Series. (2015). "Smart Cities: Regional Perspective".

16 McKinney Global Institute. (2018). "Smart Cities: Digital Solutions for A More Livable Future"

14 Chiodi, S. (2016). "Crime prevention through urban design and planning in the smart city era: The challenge of disseminating CP-UDP in Italy: learning from Europe. Journal of Place Management and Development, 9(2), 137-152. doi:10.1108/JPMDD-09-2015-0037

عزز حماس المدينة في ريادة التقنية الحديثة والابتكار هو توافر العمالة الموهوبة. كما أبتقت المدينة التزامها في تكامل الحلول الذكية من خلال شركات أبرمتها مع الشركات الخاصة وأظهرت حماساً في تعزيز الكفاءة والحلول الذكية لمواجهة تحديات المدن.

2. سنغافورة:

هي عاصمة سنغافورة، التي تتطلع منذ عام 2014 للتحويل إلى مدينة ذكية في إطار "استراتيجية الوطن الذكية" (Smart Nation Strategy) بتوجيهات من مكتب رئيس الوزراء، وتدار مركزياً من قبل "فريق الوطن الذكي والحكومة الرقمية" وأحد أذرعها مكتب يركز على السياسات والبرامج، فيما يركز مكتباً آخر وهو "مكتب التقنية الحكومية" على عملية التنفيذ. وهناك خمسة مشاريع وطنية قادت المرحلة الأولى في "استراتيجية الوطن الذكية"، أهمها "الهوية الرقمية الوطنية" التي أتاحت للمواطنين والأعمال التعامل رقمياً في بيئة آمنة، و"المدفوعات الإلكترونية" لأغراض المدفوعات الآمنة والمبسرة والسريعة، و"منصة الاستشعار الوطنية الذكية" والتي تدمج أجهزة الاستشعار بإنترنت الأشياء لجعل المدينة صالحة للعيش وآمنة، وغيرها.

علاوة على ذلك، فقد أصدرت المدينة "وثيقة الجاهزية الرقمية" لضمان فعالية الجهود المبذولة في مجال التحويل إلى المدينة الذكية وإمكانية إنجازها في آماها المحددة. وفي عام 2018، أصدرت الحكومة المحلية "إطار الاقتصاد الرقمي" و "وثيقة الحكومة الرقمية" اللتان توفران معاً رؤية حول الاستعداد للتحويل إلى بلد ذكي. إن حجر الزاوية في تطوير المدينة الذكية في سنغافورة يتمثل في "نهج المركز القائم على المواطن" (Citizen-centric approach) بهدف الحصول على الدعم المجتمعي للتحويلات الرقمية من قبل قيادات القطاع العام. فمثلاً تم إطلاق برامج لمساعدة كبار السن تعلم بيئة المعاملات الرقمية والوصول إلى الخدمات الحكومية الرقمية. وتشير التقارير أن هذا الحراك التوعوي قد جعل أكثر من نصف سكان سنغافورة أكثر تقاؤلاً حيال المستقبل في إطار مبادرة الوطن الذكي.

3. برشلونة:

إحدى أكثر المدن الأوروبية ذكاءً، اهتمت بالري الذكي الذي استخدم في العديد من الحقائق العامة. وهناك شبكة من أجهزة الاستشعار المدفونة التي تراقب عملية الري وتسجل معلومات عن تربة الحدائق. كذلك تم تحويل وتزيم المباني الصناعية القائمة بحيث تصبح المحارق محطات لتوليد الكهرباء بنظام الدورة المركبة.

4. طوكيو:

إحدى أكثر مدن العالم ابتكاراً. وتقدم المدينة اتجاهات تقنية جديدة وابتكارات لتحسين حياة الافراد. وتعمل المدينة على السياسات البيئية لمساعدتها على تحقيق النمو المستدام⁽¹⁸⁾.

رغم أن لكل مدينة عواملها الخاصة بها كمشروط أو مقومات للتحويل إلى مدينة ذكية، إلا أن تحديد القاسم المشترك لتلك العوامل ومن صميم تجارب العديد من المدن الذكية في مناطق مختلفة من العالم يمكن أن يوفر إطاراً مرجعياً لصناع القرار في المدن الأخرى التي تتوق للتحويل إلى مدن ذكية من خلال الاستفادة من التجارب العالمية، والعمل على تطوير الممارسات والأطر والسياسات التي تعزز عملية التحويل المذكور، وبما يوفر لها الوقت والموارد. تتمثل أبرز عوامل النجاح في الجاهزية التقنية في ضوء الدور الذي تلعبه التقنيات الحديثة خاصة في مجال المعلوماتية (مثل البيانات الضخمة والبيانات المفتوحة) كمحور أساسي لإقامة المدن الذكية، فيما يأتي في المرتبة الثانية كل من مجموعة "البيئة والموارد والطاقة" ومجموعة "العامل السياسي" (كالدعم الحكومي والحماس ومدى التزام أصحاب العلاقة)، أما في المرتبة الثالثة فقد جاء عامل "الحوكمة والشفافية"⁽¹⁷⁾.

رابعاً: أهم التجارب العالمية في مجال المدن الذكية

ثمة تقارير دولية عدة تصدر بصورة سنوية تعيد ترتيب مدن العالم على سلم "المدن الذكية". وتباين نتائج هذه التقارير فيما بينها نظراً لاختلاف المنهجيات والمدارس الفكرية التي تنتمي إليها. تنفيذ هذه التقارير أن المدن الذكية يمكن أن تكون مدناً جديدة صممت وأُنشئت بطريقة ذكية منذ البداية بالاعتماد على استراتيجيات أعدت لهذا الغرض، أو مدن تقليدية، تم تحويلها تدريجياً إلى مدن ذكية بالكامل بالاستناد إلى خطط حضرية معززة.

على نحو عام، لا توجد مدن ذكية كاملة حتى الوقت الحاضر نظراً -كما أسلفنا بيانه- لاتساع متطلباتها التي لا تقتصر على التقنية بل تشمل الجانب التنظيمي والاجتماعي والسياسي، بيد أن هناك تمايز فيما بين المدن طبقاً لما تحققه من نجاحات في مجال تحويلها إلى مدن ذكية. وفيما يلي قائمة بأهم المدن التي استطاعت أن تحقق إنجازات ملحوظة في مجال المدن الذكية.

1. مدينة بوسطن:

عاصمة ولاية ماساشوستس الأمريكية. وقد تبنت المدينة مفهوم المدينة الذكية لتحقيق تقدم ملموس باتجاه تقليل الفوارق الاجتماعية وتعزيز المرونة للسكان في المناطق الحضرية. كما قامت المدينة بربط الحلول الذكية في إطار مؤسسي وأصبح تحليل البيانات جزءاً مكماً لتنفيذ السياسات. تحمل الحكومة المحلية روح المبادرة في عملية التحويل إلى المدينة الذكية من خلال تبني نموذجاً تشغيلياً خاصاً بها، وأبدت إرادة في التجاوب مع التغييرات المزعزعة (Disruptive changes) التي تجلبها الابتكارات الذكية. كما أرست المدينة أرضية صلبة لنموها المستدام ورغبة في إيصال المعرفة إلى المواطنين من خلال توفير منصات للبيانات المفتوحة التي اعتبرت وسيلة للترويج عن الحوكمة الرشيدة والشفافية والمحاسبية.

كذلك اهتمت ولاية بوسطن بالنمو الاقتصادي والاجتماعي المستقبلي من خلال إدماج المواطنين وانخراطهم في خطط تنمية طويلة الأمد تنطوي على حلول تقنية. ولعل مما

¹⁸ Bris, A. (2018) "The Smart City Casebook", IMD, Switzerland.

¹⁷ Al Hasani, I. (2019) "The Critical Success Factors of Smart City-A case of Dubai", Business for Smart Cities Expo Congress, January 29-31, 2019, Kiev, Ukraine.

5. فوجيساوا:

بإستخدام عقود الشراكة بين القطاعين العام والخاص، حيث تمتلك الحكومة حصة تبلغ 28.6 في المائة فيما يملك القطاع الخاص النسبة المتبقية. وقد جذبت هذه التجربة اهتمام العالم فأنشأت شركة وطنية متخصصة في تقديم الاستشارات في مجال عقود الشراكة لبناء المدن الذكية في عدد من دول العالم.

خامساً: تمويل المدن الذكية

تستلزم المدن الذكية مدخلات أساسية من رأس المال المادي والبشري لإنتاج وتوزيع التقنية. وتكمن المهمة الأولى في توفير البنية التحتية الملائمة والكوادر الفنية لتسيير المشاريع، ومن ثم جلب التقنية المستجدة بما يتناسب مع حاجات المجتمع سواء في مجال النقل أو الاتصالات أو السلامة، وغيرها. ويعتمد حجم التمويل على حجم السكان وتوزيعهم الجغرافي، وعلى البنية التحتية. فمثلاً، تنفق الحكومة الكندية قرابة 1.9 مليار دولار كندي لتنفيذ عدادات ذكية عبر مدينة أونتاريو. أما مراكز البيانات المجهزة لشبكات تقنية المعلومات والاتصالات (ICT) فتعد مكلفة في مراحل البناء والتشغيل والصيانة. فيما تكون الكلفة الأولية للأبنية الخضراء المستدامة أعلى من مثيلاتها في حالة الأبنية التقليدية. كذلك تحتاج المدينة الذكية إلى الكفاءات في مختلف الاختصاصات. كما تحتاج إلى حلول ذكية على شكل تطبيقات تقنية المعلومات التي قد تتطلب تكاليف عالية لدفع حقوق الملكية الفكرية أو رسوم التراخيص. علاوة على ذلك، فإن معدات تقنية المعلومات غالباً ما تستخدم لفترة تصل إلى 70-80 في المائة من عمرها الافتراضي (عند التصميم) ما يعني ارتفاع نسبة الإهلاك. لهذا السبب، عادة ما يخصص لمعدات معالجة البيانات نسبة مخصصات إهلاك قد تصل إلى 30 في المائة كما في هونج كونج⁽¹⁹⁾.

يأتي التمويل في مقدمة التحديات التي تواجه العديد من مدن العالم في طريق تحولها إلى مدن ذكية. وتعكف السلطات المختصة في تلك المدن على ابتكار طرق عملية لتمويل المشاريع الذكية. وطبقاً لأحد التقارير، ستكون الشراكة بين القطاعين العام والخاص في غضون الأعوام القليلة القادمة هو أسلوب التمويل السائد في تلك المشاريع بدلاً من الاعتماد على مصادر التمويل التقليدية التي عادة ما تعترضها معوقات جمة تتعلق بعضها بالسياسات المصرفية المتشددة، إضافة إلى مخاطر التمويل طويل الأمد. كذلك تتناهى أهمية عقود "الامتياز"، و"اتفاقيات الاشتراك في العوائد"، و"ترتيبات الدفع عند الإنجاز" بالإضافة إلى "موازنات الدوائر الحكومية" في تمويل التحول للمدن الذكية⁽²⁰⁾.

تكمن مسوغات الشراكة بين القطاعين في مجال التحول إلى المدينة الذكية في عدم قدرة القطاع العام وحده على تلبية كافة مستلزمات التحول الرقمي / الذكي (تقنيات حديثة، أجهزة، استراتيجيات تسويقية، وغيرها) لأسباب لا تقتصر على المعرفة والخبرة فحسب بل في قيود الموازنة وخاصة لجهة الاتفاق الإضافي -في حالة المدينة الذكية- على الابتكارات أو تقبل مخاطر إضافية في إطار الخطط التجريبية. بالعكس، يلاحظ أن الشركات الخاصة لاسمياً الكبيرة منها لديها قنوات مالية متنوعة وهي عادة أكثر استعداداً لتحمل المخاطر التجارية على أمل جني عوائد مجزية على استثماراتها. كما تتمكن الكثير من هذه الشركات

مدينة يابانية، تتميز بكفاءتها في استخدام الطاقة والمصادر البديلة لها، حيث أن كل بيت في المدينة مزود بطاريات شمسية ومولدات كهربائية تعمل بالغاز الطبيعي، ومنظومة خاصة ذكية لنسب المعلومات بين الأجهزة والمعدات، بهدف جعل استهلاك الطاقة مثالياً. صممت المدينة على أساس الاعتماد الكلي على الطاقة الكهربائية، والحد من التلوث البيئي. تعد "فوجيساوا" اليابانية نموذجاً للمدينة الذكية صديقة للبيئة التي تقوم مبانيها بحفظ الحرارة وإنتاج الطاقة النظيفة باستخدام ألواح شمسية ومولدات كهربائية تعمل بالغاز الطبيعي، وتصل البيوت كلها ببعضها البعض ضمن شبكة واحدة يتم نقل الطاقة المؤددة بينها تلقائياً، حيث يمكن لهذه المدينة أن تزود نفسها ذاتياً من الطاقة لمدة 3 أيام كاملة.

6. بلانيت:

إحدى المدن البرتغالية، تم تصميمها لتضم كل عناصر المدن الذكية، وتسعى لاستخدام 100 مليون هجماز استشعار ذكي لنفاذي الأضرار الناتجة عن الطوارئ، كما اهتمت المدينة بنظام النقل، وإشارات المرور، وتحديد أماكن وقوف السيارات لمنع التكدس المروري، وتستهدف المدينة استقطاب 225000 شخص للسكن فيها.

7. ميدلين:

إحدى المدن الكولومبية الرئيسة. استطاعت المدينة التحول من مدينة فوضوية إلى مقصد سياحياً ومثالاً لكفاءة التخطيط الحضري. وفي عام 2005، استثمرت المدينة كثيراً لتنمية المناطق الفقيرة، ورفعت شعاراً "السلم من خلال التعليم وبناء المجتمع". كما ركزت المدينة على مجالات الأمن والنقل. نتيجة لذلك، أصبحت ميدلين إحدى المراكز الثقافية الكولومبية. وقد أحرزت المدينة تقدماً ملموساً في مجال التحول إلى مدينة ذكية. فقد ساعدت المبادرات التي أطلقتها الحكومة على زيادة مشاركة الأفراد في القضايا الاقتصادية والاجتماعية. وقد تضمن أحد المشاريع توفير مصادر للبيانات المفتوحة لتمكين الأفراد من اتخاذ القرارات بما يضمن حسن جودة حياتهم. كذلك ساهمت التقنيات الذكية في تعزيز الشفافية في الدوائر الحكومية. كذلك ثمة مبادرات لتطوير النقل في المدينة. فمثلاً ساهمت هذه العمليات في تقليل معدل حوادث السيارات إضافة إلى اختصار وقت الاستجابة للحوادث.

8. سونجودو:

إحدى مدن كوريا الجنوبية، التي أفقت مليارات الدولارات لبناء مدينة ذكية. ومن بين أهم المجالات التي استثمر فيها هي أنظمة متكاملة لمراقبة المرور الآتية، وأنظمة الكشف عن مواقف السيارات المخالفة، وكشف الجرائم، والتبليغ عن حالات الطوارئ، وغيرها باستخدام التصوير المرئي والأصوات التنبيهية العالية. كما تستخدم تطبيقات على الهواتف النقالة للتحكم بالحرارة والإنارة في المساكن عن بعد. وتنفذ هذه الاستثمارات

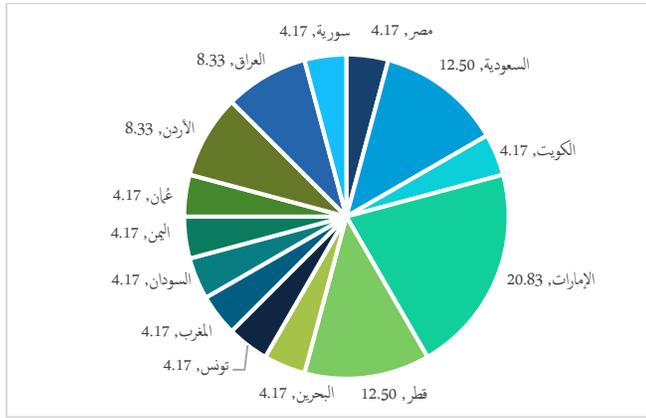
²⁰ Hamilton, S., and Zhu, X. (2017) Funding and Financing Smart Cities, Deloitte.

¹⁹ Lam, P.T.I, and Yang, W. (2017) "A Study of the Costs and Benefits of Smart City Projects Including the Scenario of Public-Private Partnerships", World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Urban and Civil Engineering 11(5) 2017, P. 601.

الدولة	عدد المدن الرئيسية	نسبة التحضر	عدد المدن الذكية	نسبة المدن الذكية إلى إجمالي المدن في الدولة (%)	نسبة المدن الذكية في الدولة إلى إجمالي المدن الذكية في الدول العربية (%)
مصر	27	73	1	3.7	4.2
المغرب	14	69	1	7.1	4.2
موريتانيا	35	65	..	..	..
اليمن	39	69	1	2.6	4.2
المجموع	115	74.3	24	21	100.00

المصدر: رياض كاظم، (2019). "تجارب عربية واعدة في مجال التخطيط الذكي للمدن"، أعمال المؤتمر الدولي الأول ببرلين بعنوان المدن الذكية في ظل التغيرات المناخية: واقع وآفاق، مارس.

شكل رقم (5): توزيع المدن الذكية العربية (%)



المصدر: رياض كاظم، (2019). "تجارب عربية واعدة في مجال التخطيط الذكي للمدن"، أعمال المؤتمر الدولي الأول ببرلين بعنوان المدن الذكية في ظل التغيرات المناخية: واقع وآفاق، مارس.

في ضوء ما سبق نستعرض أبرز تجارب المدن الذكية في الدول العربية في الجزء التالي.

1. تجربة المدن الأردنية:

تسعى الأردن إلى تعزيز مكانتها في مجال المدن المستدامة والذكية، من خلال عدد من مشاريع البنية الأساسية والطاقة المتجددة في مدن مثل عمّان وإربد ومنطقة البحر الميت التنموية ومنطقة العقبة الاقتصادية ينفذ بعضها من قبل القطاع الخاص. لدعم تحول مدينة عمّان إلى مدينة مستدامة وذكية تم إنشاء برنامج "آلية التنمية النظيفة" لاعتماد مصادر الطاقة منخفضة الانبعاثات الحرارية إضافة إلى إطلاق عدد من المبادرات المتعلقة بالطاقة المستدامة، والنقل داخل المدن، وفنديات البلدية، والتشجير الحضري.

2. تجربة مدينة دبي: الإمارات

تعتبر دبي من بين المدن العربية الرائدة التي اتخذت اجراءات منهجية لتصبح مدينة ذكية بمفهوم شامل. فقد طرحت هيئة كهرباء ومياه دبي مبادرات للشبكة الذكية تشمل تركيب عدادات ذكية ومحطات لشحن المركبات الكهربائية بالطاقة في إطار جهودها لدعم استخدام الطاقة الشمسية المتجددة. بدأت حكومة دبي انتاج ادراج التقنية الذكية في

من الحصول على معلومات اتجاهات السوق وبالتالي بوسعها تطبيق استراتيجيات مرنة في الإدارة. من هنا، فإن تضايف الإمكانيات الكامنة للقطاعين العام والخاص في إطار شراكة حقيقية سيعد ممكناً حاسماً في عملية التحول إلى المدن الذكية مقارنة بقدرة القطاع الخاص على تحقيق كل ذلك لوحده. كذلك من بين القضايا الهامة في مجال المدينة الذكية التي ينبغي الاهتمام بها هي تسعير الخدمات الذكية وتطبيقاتها، حيث يستلزم تقييم هيكل التكاليف، وحالة المنافسة واتخاذ سياسات لتجنب حالات الاحتكار والتواطؤ بين الشركات العملاقة والتي تضر بمبدأ سيادة المستهلك ورفاهيته.

خامساً: أهم التجارب العربية في مجال المدن الذكية (21)

اتجهت الحكومات العربية إلى الاهتمام بالتحول نحو المدن الذكية في ضوء الضغوط الناتجة عن ارتفاع مستويات التحضر في العديد من البلدان العربية وما يترتب عليه من ضغوطات لتوفير الخدمات الملائمة لسكان المناطق الحضرية. يبلغ عدد المدن الذكية في الدول العربية نحو 24 مدينة ذكية من أصل 115 مدينة رئيسة في الدول العربية بما يشكل نحو 21 في المائة من إجمالي المدن العربية.

تنصدر الإمارات وقطر الدول العربية من حيث نسبة المدن الذكية إلى إجمالي المدن الرئيسية بنسبة تبلغ 50 في المائة و43 في المائة على التوالي، فيما يتوفر نحو 46 في المائة من المدن الذكية في العالم العربي في ثلاثة بلدان وهي الإمارات وقطر والسعودية. الجدول رقم (1)، والشكل رقم (5).

الجدول رقم (1): المدن الذكية في الدول العربية

الدولة	عدد المدن الرئيسية	نسبة التحضر	عدد المدن الذكية	نسبة المدن الذكية إلى إجمالي المدن في الدولة (%)	نسبة المدن الذكية في الدول العربية (%)
الأردن	41	74	2	4.9	8.3
الإمارات	10	89	5	50.0	20.8
البحرين	7	88	1	14.3	4.2
تونس	20	65	1	5.0	4.2
السعودية	42	81	3	7.1	12.5
السودان	26	67	1	3.8	4.2
سورية	13	71	1	7.7	4.2
الصومال	18	62	..	..	..
العراق	18	77	2	11.1	8.3
عمان	7	77	1	14.3	4.2
فلسطين	3	70	..	..	..
قطر	7	91	3	42.9	12.5
الكويت	6	90	1	16.7	4.2
لبنان	6	77	..	..	..
ليبيا	49	70	..	..	..

21 وزارة التغير المناخي والبيئة بالإمارات العربية المتحدة بالتعاون مع برنامج الامم المتحدة للبيئة، (2017). "الوضع الراهن للمدن والمباني المستدامة في المنطقة العربية".

العمل بالمؤسسات الحكومية منذ 14 عاماً في إطار مشروع الحكومة الإلكترونية. كان لهذا النهج الأثر المعزز في توفير أرضية صلبة لسهولة التحول إلى المدينة الذكية. ومن ثم كانت هناك حاجة لتوفير التشريعات الداعمة لهذا التحول. من ثم تم إصدار المراسيم والتشريعات المطلوبة التي مكنت التواصل مع 24 إدارة حكومية وسهلت الاجراءات التجارية والمعاملات الإلكترونية وتم تعزيز خدمات الدفع باستخدام الهواتف الذكية في 2008، فيما تم في عام 2013، الاعلان عن مبادرة الحكومة المتنتقلة.

تتابع لجنة برئاسة مجلس الوزراء تنفيذ مشروع مدينة دبي الذكية بشراكة واسعة بين القطاعين العام والخاص واتسع نطاق الخدمات ليشمل الشركات الخاصة وشركات الطيران والبنوك والفنادق ومراكز التسوق ويتم التخطيط في مدينة دبي الذكية لخدمات مثل اصطفاف المركبات وتواجد أجهزة استشعار لقياس الضجيج والحرارة والرطوبة وتجهيز أكشاك تقدم خدمات المؤتمرات عبر الفيديو.

كما يتم في هذا السياق التخطيط لتحويل 1000 خدمة حكومية إلى خدمات الكترونية في قطاعات النقل، والبنية التحتية، والاتصالات، والخدمات المالية، وتخطيط المدن والكهرباء. يعتمد نجاح هذا التحول على المبادرات الست التالية: 1. النفاذ المفتوح والسهل للبيانات، و2. النقل الذكي، و3. الاستغلال الأمثل لموارد الطاقة، و4. المتزهات والشواطئ الذكية، و5. تطبيقات الهاتف الذكي للشرطة، و6. غرفة تحكم رئيسية خاسية الأبعاد تكون بمثابة مركز العمليات المركزية للإشراف على كافة المشاريع الحكومية ومراقبة لحظية لأحوال المدينة وما يستدعي حالات الطوارئ وحالة الطرق .

أما فيما يتعلق بالإطار المؤسسي لدي دبي الذكية، فقد قامت حكومة دبي بتأسيس "مكتب دبي الذكية" في عام 2015 بوصفه الجهة المسؤولة عن تحويل المدينة إلى مدينة ذكية استناداً إلى استراتيجية متكاملة للتحول الذكي على درجة عالية من النضج. يشرف المكتب على عملية التحول الذكي. ويتولى المكتب مّد أواصر التعاون والتنسيق بين الشركاء من القطاعين الحكومي والخاص وتبني الابتكارات التكنولوجية، وقد أطلق منذ تأسيسه مجموعة من المبادرات والاستراتيجيات، أهمها مبادرة بيانات دبي، واستراتيجية البلوك تشين، وخرطة طريق الذكاء الاصطناعي، واستراتيجية إنترنت الأشياء، واستراتيجية الثروة الرقمية، ومؤخراً استراتيجية دبي للمعاملات اللاورقية.

3. تجربة مدينة مصدر (أبو ظبي): الإمارات

في نطاق توجه مدينة أبو ظبي للتحول نحو اقتصاد المعرفة لدعم جهود التنوع الاقتصادي، قامت الحكومة باعتماد استراتيجية لتطوير مدينة ذكية مستدامة في وسط الصحراء تمثل في مدينة "مصدر". ومن المؤمل أن تكون "مصدر" بمثابة مدينة قابلة للنمو المستدام. بدأ التخطيط لمدينة مصدر منذ عام 2006 وتعتمد المكونات الرئيسية للمدينة على:

- 1) استخدام الطاقة الشمسية مما يوفر طاقة ويحمي الجدران من الحرارة.
- 2) تكامل وتوافر كافة أوجه الحياة مما يقلل الحاجة لاستخدام وسائل المواصلات.
- 3) الاعتماد على مباني محدودة الارتفاع والحجم.

²² رياض كاظم، (2019). "تجارب عربية واعدة في مجال التخطيط الذكي للمدن"، أعمال المؤتمر الدولي الأول ببرلين بعنوان المدن الذكية في ظل التغيرات المناخية: واقع وأفاق، مارس. ²³ هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة، مصر.

4) تطوير وتوفير المرافق العامة والاهتمام بالمنشأة.

5) توفير حياة ذات جودة عالية ضمن منظومة بيئية بطريقة كفؤة ويعتمد نظام المواصلات على السيارات والباصات الكهربائية.

6) اتباع تعليمات بناء صارمة من العزل الحراري واستخدام الأجهزة الكهربائية قليلة استهلاك الكهرباء حيث يتم تشغيل المدينة باستخدام الطاقة المتجددة.

4. مدينة الملك عبد الله الاقتصادية⁽²²⁾: السعودية

قامت الهيئة العامة للاستثمار السعودية بالتخطيط لبناء مدينة الملك عبد الله الاقتصادية في شمال غرب مدينة جدة في عام 2010 لتعزيز قطاع الاستثمارات الرقمية وصناعة المعرفة الذكية وتنوع مصادر الاقتصاد وزيادة فرص العمل. تهدف المدينة إلى الاعتماد على بنى تحتية تقنية تساعد على تحفيز المستثمرين والمقيمين على حد سواء. تتركز هذه البنى التحتية على المكونات الأربعة التالية: 1) الخدمات، 2) التطبيقات، 3) البنية التحتية الصلبة، 4) الشبكات. تتوزع مساحة المدينة على الاستخدامات السكنية والصناعية والتجارية والترفيهية، إضافة إلى ميناء بحري، وسكك حديدية سريعة تربط المدينة بمدينة جدة ومكة المكرمة والمدينة المنورة.

5. العاصمة الإدارية الجديدة: مصر

بدأت مصر التخطيط لدخول عصر المدن الذكية من خلال دمج هذا المفهوم في المدن الجديدة التي يتم إنشائها ورصد موازنات استثمارية لدعم بناء هذه المدن الذكية. يأتي مشروع بناء "العاصمة الإدارية الجديدة" الذي بدأ عام 2017 على رأس المشاريع التي تهتم بها الحكومة المصرية للتحول نحو المدن الذكية. تتمثل أبرز مقومات نجاح هذه المدينة في دمج عملية التحول للمدن الذكية منذ بداية إنشاء المدينة بما يسمح بدمج البنية التحتية الذكية في جميع مباني وطرق المدينة. تبلغ المساحة الإجمالية للمدينة 170 ألف فدان. وسوف يتم نقل عدد من الأجهزة والوزارات الحكومية إلى هذه المدينة، ومن المتوقع أن تستقطب عند اكتمالها 6.5 مليون نسمة بما سوف يساهم في تخفيف الضغوط على مدينة القاهرة التي تستقبل يومياً ملايين من السكان من خلالها من مراددي الأجهزة والوزارات الحكومية، كما يتوقع أن تسهم هذه المدينة في خلق نحو 2 مليون فرصة عمل⁽²³⁾.

6. تجربة المدن المغربية:

تولي الحكومة المغربية أهمية كبرى للمدن الذكية في عدد من القطاعات مثل النقل والنفايات وإنتاج الطاقة مما يحسن جودة الحياة والمعيشة الصحية الآمنة⁽²⁴⁾.

بشكل عام، هناك العديد من المقومات التي يجب توفرها لتحويل المدن العربية إلى مدن ذكية أهمها: توفر مصادر الطاقة اللازمة لتشغيل البنى التحتية والأنظمة المعلوماتية، وتوجه حكومات الدول العربية للاهتمام بمفهوم المدن الذكية، وتوفير العنصر البشري والعقول الذكية، إضافة إلى الاندماج والتفاعل الإيجابي من قبل سكان المدن العربية، وتوفير الأطر

²⁴ وزارة التغير المناخي والبيئة بالإمارات العربية المتحدة بالتعاون مع برنامج الامم المتحدة للبيئة، (2017) "الوضع الراهن للمدن والمباني المستدامة في المنطقة العربية"

القانونية والتشريعية والمؤسسية الداعمة لعملية التحول خاصة على صعيد ضمان أمن النظم الذكية وحماية الخصوصية وحماية المستهلك وضمان المنافسة العادلة.

سادساً: الانعكاسات على صعيد السياسات

تتنافس مدن العالم للوصول إلى مراكز متقدمة في سلم المدن الذكية، حيث باتت المدن الذكية جزءاً أساسياً من مستقبل العديد من بلدان العالم، وبحيث تعد من يقطنها في أن توفر لهم كل سبل الحياة الرغدة والأمنة والمستدامة. لكن بالمقابل، هنالك العديد من المدن -بما فيها العربية- لا تزال تتبنى الأطر التقليدية في التخطيط الحضري والعمراني وفي تقديم الخدمات العامة ومزاولة الأعمال، التي من المؤكد إذا ما استمرت على هذا المنوال ستجد نفسها إزاء هوة كبيرة تفصلها عن المدن الذكية في مختلف مجالات الحياة.

كما يتضح مما سبق أن ثمة رغبة لدى بعض الدول العربية في تحويل بعض مدنها إلى مدن ذكية بهدف الاستفادة من المزايا الهائلة التي توفرها التقنيات المستجدة في تقديم الخدمات العامة للمواطنين، إضافة إلى مواجعة التحديات التي في مختلف القطاعات وخاصة النقل والاتصال والأمن وغيرها.

كذلك يلاحظ أن ثمة مقومات تتمتع بها بعض المدن العربية للتحول إلى مدن ذكية، يمثل أهمها في اتجاه بعض البلدان العربية إلى إنشاء مدن جديدة مثل "العاصمة الإدارية الجديدة" في القاهرة، و"مدينة مصدر" في أبو ظبي، وغيرها، مما سيسهل على السلطات المختصة اعتماد التقنيات الذكية في البنية الأساسية لهذه المدن، إضافة إلى اقناع ساكنيها بالتجاوب مع هذه التقنيات عند الوصول إلى الخدمات العامة أو التواصل المجتمعي. بيد أن هذه التجارب تواجه بعض التحديات أهمها:

1. إن تقادم البنية الأساسية في عدد من المدن العربية يستلزم سعي جاد نحو التجاوب مع التحول التقني ما يستلزمه من استثمارات ورؤى مدروسة للتحول الحضري.
2. البحث عن آليات عملية لدعم مشروعات التحول إلى المدن الذكية في ظل التحديات التي تواجه الحكومات العربية والضغوطات التي تشهدها على صعيد موازاتها العامة.
3. العمل على توفير الإطار التنظيمي والقانوني والمؤسسي الداعم لتحول المدن العربية إلى المدن الذكية.
4. الحاجة إلى المزيد من التركيز على تطوير قطاع الاتصالات وتقنيات المعلومات الذي يعد حجر الأساس لدعم عملية التحول نحو المدن الذكية.
5. عقد المزيد من الشراكات الناجحة مع القطاع الخاص لتنفيذ المشروعات المتضمنة في خطط التحول للمدن الذكية والمستدامة.

في هذا السياق يُمكن الوصول إلى بعض الاستنتاجات على صعيد صنع السياسات فيما يتعلق بتحول المدن العربية إلى مدن ذكية بما يشمل:

- تكمن الخطوة الأولى في عملية تحول المدن العربية إلى مدن ذكية في توفير الإرادة السياسية لدى الدول العربية في تبني مفهوم "المدينة الذكية" بوصفه هدفاً استراتيجياً وتضمينه في الرؤى والخطط الاستراتيجية التنموية للدولة، وترجمته إلى واقع عملي من خلال إعداد استراتيجية متكاملة للمدن الذكية تقوم -أولاً- على أساس استطلاع أصحاب المصلحة في المجالات المختلفة (التخطيط الحضري، ومجتمع

الأعمال، والمجتمع الأكاديمي، ومنظمات المجتمع المدني، والمشرعين، وغيرها) للتعرف على مرئياتهم بشأن استحقاقات التحول إلى المدن الذكية، ومواجهة التحديات في هذا الصدد.

- ضرورة قيام السلطات المختصة في الدول العربية جنباً إلى جنب مع مؤسسات المجتمع المدني بقيادة حملة توعوية واسعة النطاق تشمل مختلف مؤسسات وشراخ المجتمع وتهدف إلى نشر الوعي والترويج للمدينة الذكية وبيان أهميتها لغايات الرفاه والأمن والاستدامة، والعمل على توفير الشروط المسبقة لنجاح المدينة الذكية، من قبيل الاندماج المجتمعي، والتفاعل البناء بين المواطنين والمسؤولين، إضافة إلى الشراكة بين المؤسسات الأكاديمية ومراكز الأبحاث مع الأعمال والمؤسسات الحكومية المختصة بغية تحقيق التراكبات المعرفية والتقنية المطلوبة لاستدامة المدينة الذكية.

- كذلك من الضروري استفادة الدول العربية من التجارب العالمية الناجحة في مجال التحول إلى المدينة الذكية لاسباً من خلال التركيز على القطاعات المستهدفة لتلبية احتياجات المجتمع فيها، كالنقل، والصحة، والطاقة، وغيرها.

- التركيز على التقنيات المستجدة في أنظمة البيانات والمعلومات وخاصة من خلال "البيانات المفتوحة" والتي أتاحت قدراً كبيراً من التفاعل بين المواطنين، والأعمال، والمؤسسات الحكومية المختصة. كذلك ثمة اهتمام كبير بالحكومة الإلكترونية والتي ساهمت على نحو هام في سهولة وصول المواطنين إلى الخدمات العامة التي تقدم بجودة عالية وتكلفة مقبولة.

- لعل من بين أهم الخيارات المطروحة أمام الدول العربية لتمويل مشاريعها الذكية هي عقود الشراكة بين القطاعين العام والخاص بدلاً من عقود التعميد التقليدية للاستفادة من الإمكانيات المالية والإدارية وروح الابتكار وتحمل المخاطر لدى القطاع الخاص، وتقديم خدمات وبنية تحتية ذكية ذات قيمة مضافة عالية، بما يتضمن ذلك جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة والمتخصصة في مجال المدن الذكية، على أن يسبق ذلك توفير الإطار التنظيمي والقانوني الملائم، وتطبيق سياسات صناعية تنطوي على منظومة حوافز بما في ذلك تقديم بعض الدعم خلال المراحل المبكرة من تنفيذ المشاريع الذكية للحيلولة دون تردد القطاع الخاص من الولوج في تلك المشاريع والتي قد تحمل بين طياتها مخاطر مالية، إضافة إلى مخاطر السوق/الطلب.

- يجب أن تحدد كل مدينة عربية أولويات التحول الذكي طبقاً لأوضاعها وتحدياتها وأن يكون هذا التحول تدريجياً بما يسمح بتوافر درجة القبول المجتمعي اللازمة للتحول.

- أهمية دمج البنية التحتية الذكية في المدن العربية الجديدة منذ بداية انشائها نظراً لسهولة اعتماد التقنيات ذات العلاقة اثناء عملية إنشاء المدن بدلاً عن تحول المدن بعد ذلك لتصبح ذكية.

للاطلاع على الإصدارات الأخرى من هذه السلسلة برجاء زيارة الموقع الإلكتروني لصندوق النقد العربي من خلال الرابط التالي:

www.amf.org.ae

صدر من هذه السلسلة:

- العدد الأول: النهوض بالمشروعات الصغيرة والمتوسطة في الدول العربية من خلال زيادة فرص نفاذها إلى التمويل. (مارس 2019).
- العدد الثاني: رقمنة المالية العامة. (ابريل 2019).
- العدد الثالث: العدالة الضريبية. (مايو 2019).
- العدد الرابع: أمن الفضاء السيبراني (يونيو 2019).
- العدد الخامس: المدن الذكية في الدول العربية: دروس مستوحاة من التجارب العالمية (يوليو 2019).