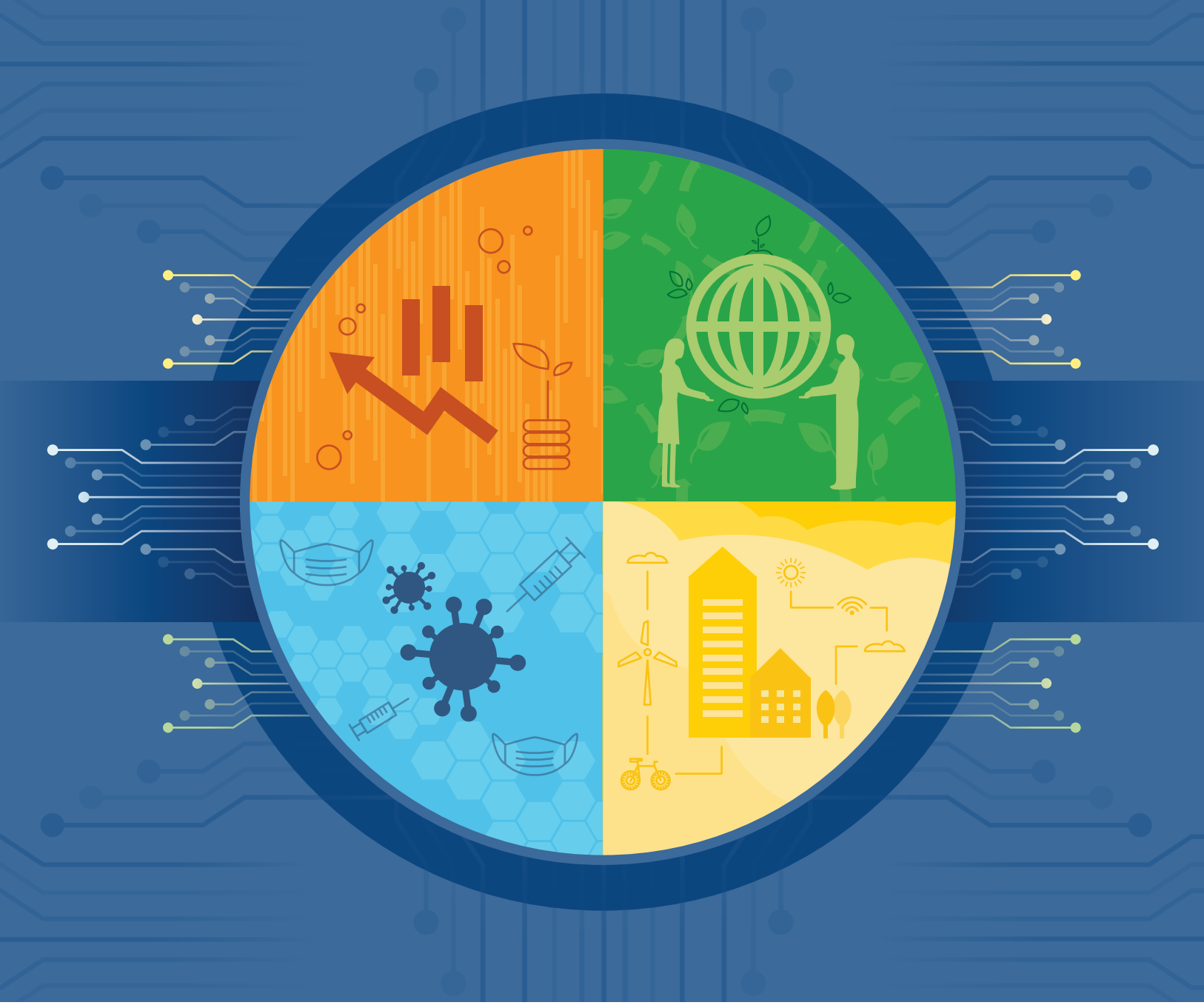


المدن الذكية المستدامة والحلول الرقمية الذكية لتعزيز المرونة الحضرية في المنطقة العربية

دروس من الجائحة

UN HABITAT
لمستقبل حضري أفضل

ازدهارُ البلدان كرامةُ الإنسان

الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

ازدهارُ البلدان **كرامةُ الإنسان**

رؤيتنا

طاقاتٌ وابتكار، ومنطقتُنا استقرارٌ وعدلٌ وازدهار

رسالتنا

بشغَف وعزْم وعَمَل: نبتكِر، ننتج المعرفة، نقدِّمُ المشورة،
نبني التوافق، نواكب المنطقة العربية على مسار خطة عام 2030.
يداً بيد، نبني غداً مشرقاً لكلِّ إنسان.

E/ESCWA/CL2.GPID/2021/TP.3

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

المدن الذكية المستدامة والحلول الرقمية الذكية لتعزيز المرونة الحضرية في المنطقة العربية

دروس من الجائحة

الأمم المتحدة
بيروت

© 2020 الأمم المتحدة
حقوق الطبع محفوظة

تقتضي إعادة طبع أو تصوير مقتطفات من هذه المطبوعة الإشارة الكاملة إلى المصدر.

توجّه جميع الطلبات المتعلقة بالحقوق والأذون إلى اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، البريد الإلكتروني: publications-escwa@un.org.

النتائج والتفسيرات والاستنتاجات الواردة في هذه المطبوعة هي للمؤلفين، ولا تمثل بالضرورة الأمم المتحدة أو موظفيها أو الدول الأعضاء فيها، ولا ترتب أي مسؤولية عليها.

ليس في التسميات المستخدمة في هذه المطبوعة، ولا في طريقة عرض مادتها، ما يتضمن التعبير عن أي رأي كان من جانب الأمم المتحدة بشأن المركز القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين حدودها أو تخومها.

الهدف من الروابط الإلكترونية الواردة في هذه المطبوعة تسهيل وصول القارئ إلى المعلومات وهي صحيحة في وقت استخدامها. ولا تتحمل الأمم المتحدة أي مسؤولية عن دقة هذه المعلومات مع مرور الوقت أو عن مضمون أي من المواقع الإلكترونية الخارجية المشار إليها.

جرى تدقيق المراجع حيثما أمكن.

لا يعني ذكر أسماء شركات أو منتجات تجارية أن الأمم المتحدة تدعمها.

المقصود بالدولار دولار الولايات المتحدة الأمريكية ما لم يُذكر غير ذلك.

تتألف رموز وثائق الأمم المتحدة من حروف وأرقام باللغة الإنكليزية، والمقصود بذكر أي من هذه الرموز الإشارة إلى وثيقة من وثائق الأمم المتحدة.

مطبوعات للأمم المتحدة تصدر عن الإسكوا، بيت الأمم المتحدة، ساحة رياض الصلح،

صندوق بريد: 8575-11، بيروت، لبنان.

الموقع الإلكتروني: www.unescwa.org.

شكر وتقدير

أُعدت هذه الورقة الفنية «المدن الذكية المستدامة والحلول الرقمية الذكية لتعزيز المرونة الحضرية في المنطقة العربية: دروس من الجائحة» في إطار جهود اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) لتعزيز التنمية الحضرية المستدامة، ولا سيما حول التنمية الذكية والمدن الآمنة والمرونة الحضرية في المنطقة العربية، بإدارة السيدة سكينة النصراوي وتحت الإشراف العام للسيدة مهريناز العوضي. وترتبط الورقة مباشرة بمشروع «بناء المرونة الاقتصادية الحضرية أثناء وبعد جائحة كوفيد-19».

أعدّت الورقة السيدة ميسون إبراهيم، مستشارة الإسكوا ونقيب نقابة العلوم المعلوماتية التكنولوجية الفلسطينية، بإشراف وتوجيه السيدة سكينة النصراوي. واستفادت الورقة من التعليقات القيّمة التي قدّمها السيد نوار العوا، المستشار الإقليمي للتكنولوجيا من أجل التنمية في مجموعة الإحصاءات ومجتمع المعلومات والتكنولوجيا في الإسكوا.

والورقة ثمرة جهد مشترك للإسكوا وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (موئل الأمم المتحدة). وقد استفادت من المراجعة البناءة التي قام بها كل من السيد عرفان علي، الممثل الإقليمي للدول العربية في موئل الأمم المتحدة؛ والسيد بونتوس ويستربرغ، مسؤول إدارة البرامج، شعبة العلاقات الخارجية والاستراتيجية والابتكار، في موئل الأمم المتحدة؛ والسيدة نجوى لاشين، مسؤولة البرامج في مكتب موئل الأمم المتحدة الإقليمي للدول العربية.

المحتويات

شكر وتقدير iii
مقدمة vi
الرسائل الرئيسية x

1. تعريفات وتقاطعات المفاهيم 1
ألف. المرونة الاقتصادية الحضرية 2
باء. المدن الذكية المستدامة 3
جيم. المرونة الاقتصادية الحضرية والمدن الذكية المستدامة والهدف 11 4

2. وضع المنطقة العربية 5
ألف. المرونة الحضرية في المنطقة العربية 6
باء. المدن الذكية المستدامة في المنطقة العربية 7
جيم. تنفيذ هدف التنمية المستدامة 11 في المنطقة العربية 9

3. القدرة على الصمود في مواجهة الأوبئة ودور الحلول الرقمية الذكية 11
ألف. القدرة على الصمود في مواجهة الأوبئة 12
باء. الأثر الاجتماعي الاقتصادي لكوفيد-19 على المنطقة العربية 12
جيم. الحلول الرقمية الذكية لمكافحة كوفيد-19 14

4. حلول رقمية ذكية مختارة للاستجابة لكوفيد-19 19
ألف. حلول رقمية ذكية مختارة من مدن حول العالم 20
باء. حلول رقمية ذكية من مدن عربية مختارة 21
جيم. التحديات التي تواجهها المنطقة العربية خلال جائحة كوفيد-19 23

5. التوصيات: حلول رقمية ذكية لتحقيق المرونة الاقتصادية الحضرية أثناء وبعد كوفيد-19 25

6. خاتمة 29

المرفق 31
المراجع 33
الحواشي 35

قائمة الجداول

الجدول 1. أبعاد وعوامل المدينة الذكية المستدامة 3
الجدول 2. الأبعاد والمقاصد المترابطة للمرونة الاقتصادية الحضرية والمدن الذكية المستدامة وهدف التنمية المستدامة 4
الجدول 3. مبادرات المدن الذكية المستدامة في المنطقة العربية 8
الجدول 4. حلول رقمية ذكية محتملة مختارة لمكافحة جائحة كوفيد-19 وآثارها 14
الجدول 5. أمثلة عن الحلول الرقمية الذكية التي استخدمت حول العالم، في غير المنطقة العربية، خلال جائحة كوفيد-19 21

قائمة الأشكال

الشكل 1. أبعاد الاقتصاد الحضري والمرونة الحضرية 2
الشكل 2. لوحة تتبع أهداف التنمية المستدامة للمنطقة العربية لعام 2019 9
الشكل 3. لوحة تتبع اتجاهات تنفيذ أهداف التنمية المستدامة للمنطقة العربية لعام 2019 10
الشكل 4. خسائر ساعات العمل، العالم وحسب المنطقة وفئة الدخل، الأرباع الأول والثاني والثالث من عام 2020 13

مقدمة

المدن مَوطنٌ لأكثر من نصف سكان العالم وهي مراكز رئيسية للأنشطة الاقتصادية. ففي العام 2019، كان حوالي 55.72 في المائة من سكان العالم يقيمون في المدن[1]، ومن المتوقع أن تصل هذه النسبة الى 68 في المائة بحلول عام 2050[2]. وفي المنطقة العربية، في عام 2019، كانت نسبة سكان المدن إلى إجمالي عدد السكان 59.2 في المائة[3]، وهي أعلى من المتوسط العالمي. ويجعل التوسع الحضري السريع المدن أكثر تعرضاً لسلسلة من التحديات المتعلقة بالنمو والقدرة التنافسية والأداء وسُبُل العيش، بما في ذلك ضغوط محتملة على الخدمات والبنية التحتية. وعلاوة على ذلك، قد تؤدي التنمية الحضرية غير المخططة أو التي تتسم بسوء الإدارة، الي جانب الصدمات والضغوط غير المتوقعة، في نهاية المطاف الى سلسلة من التحديات والضغوط الشديدة على النُظُم الحضرية، مولدة إجهادات طويلة الأمد على المكونات والخدمات الأساسية.

وقد برزت المرونة كنموذج جديد للاستجابة للصدمات والضغوط الناجمة عن التغيّرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والتكنولوجية والديمغرافية السريعة التي يمكن أن تؤثر على نُظُم حضرية متعددة، بما في ذلك نُظُم النقل وشبكات الأغذية وخدمات الرعاية الصحية وجودة الهواء وشبكات الطاقة والخدمات الحكومية (ICLEI, 2019، ص. 5). ولذا تحتاج المدن نموذج عمل مرن ومستدام قادر على توفير الحلول التي يحتاجها سكان المدن. وينبغي أن تكون هذه الحلول مجدية اقتصادياً وشاملة للجميع اجتماعياً ومرنة بيئياً ومستدامة. بمعنى آخر، يجب أن تكون هذه الحلول مكتفية ذاتياً مالياً وقادرة على حفظ الموارد الحالية للأجيال القادمة، كما ينبغي أن تضمن إمكانية حصول شرائح المجتمع كافة على المنافع/الخدمات بإنصافٍ دون أي تمييز.

هناك عدة تعريفات لمفهوم المرونة الحضرية، تعتمد هذه الورقة من بينها تعريف الأمم المتحدة لها على أنها «القدرة القابلة للقياس لأي نظام حضري مع سكانه، للحفاظ على الاستمرارية أثناء الصدمات والضغوط كافة، مع التكيّف تكيّفاً إيجابياً والتحول نحو الاستدامة»[4]. من الناحية العملية، تُبنى المرونة الحضرية في اتجاهين مترابطين: قبل وقوع الكارثة وبعدها. فتُبنى قبل وقوع الكارثة من خلال ثلاثة أنشطة رئيسية، هي التأهب والوقاية والتخفيف؛ أما بعدها فمن خلال أنشطة التعافي التي تسمح بالتكيّف والتحول الإيجابي (GAUC, 2019، ص. 5). والمدينة المرنة هي المدينة التي «تقيّم وتخطط وتعمل استعداداً واستجابة للكوارث/التهديدات — سواء كانت طبيعية أم من صنع الإنسان، مفاجئة أم بطيئة الظهور، متوقعة أم غير متوقعة — لحماية وتحسين حياة الناس، وتأمين مكاسب التنمية، وتعزيز البيئة القابلة للاستثمار، وإحداث التغيير الإيجابي» (UN-Habitat, 2021، ص. 9). وبناءً عليه، على المدينة المرنة إشراك جميع أطياف المواطنين في عملية وضع الخطط وإجراء التقييمات والعمل بطرق تحمي مكاسب التنمية التي تعزز بيئة إيجابية للاستثمارات. ويتيح ذلك للمدينة حماية أنظمتها الاقتصادية وتحسين حياة الناس أثناء الأزمات وبعدها، خاصةً حياة الأضعف والأكثر تهميشاً كالنساء والأطفال وذوي الدخل المنخفض والمسنّين وذوي الإعاقة.

ونظراً لأهميتها، خصصت خطة التنمية المستدامة لعام 2030 الهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة لغايات المرونة، تحت عنوان «مدن ومجتمعات محلية مستدامة». ويتوخى الهدف 11 جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة للجميع وآمنة ومرنة ومستدامة، وتوفر للجميع الخدمات الأساسية ونُظُم النقل والسكن والمساحات العامة الخضراء والطاقة والمياه النظيفة، وتقلل في الوقت نفسه الآثار البيئية واستخدام الموارد[5]. ولذا، طورت مدن عديدة حول العالم استراتيجيات مرونة وطنية ونفذت إجراءات مناسبة مصممة لزيادة قدرتها على الصمود في مواجهة الضغوط المزمنة والصدمات الحادة. وتجدر الإشارة إلى أن الهدف 11 يرتبط ارتباطاً مباشراً بجميع أهداف التنمية المستدامة الأخرى، باستثناء الهدف 2[6]. وعليه، فإن تعزيز المرونة أمرٌ حيويٌ لتحقيق أهداف التنمية المستدامة عموماً.

في عام 2015، اعتمدت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة خطة التنمية المستدامة لعام 2030 (UN, 2020، ص. 2). وبدأت البلدان العربية بمعظمها مواءمة الخطط والاستراتيجيات الوطنية مع أهداف التنمية المستدامة الـ 17 (UN, 2020، ص. 1). غير أن المنطقة العربية إحدى أكثر مناطق العالم توسعاً حضرياً، ولذا المدن العربية معرضة لمخاطر طبيعية

واجتماعية واقتصادية وتكنولوجية وبيئية ومناخية، بالإضافة إلى العديد من التحديات الأخرى التي تواجهها المنطقة بمجملها بدرجات متفاوتة، بما في ذلك تقلص المساحات المدنية والنزاعات والاقتصادات الريعية والفقر وندرة المياه واللامساواة بين الجنسين، والأنماط غير المستدامة لاستخراج الموارد، وارتفاع معدلات البطالة بين الشباب (الإسكوا، 2020أ). ولمواجهة هذه التحديات الهائلة، بذلت بلدان عديدة في المنطقة جهوداً ملحوظة لتحقيق المرونة الحضرية والتنمية المستدامة، وإن بوتيرة بطيئة بالمقارنة مع مناطق أخرى. وعلاوة على ذلك، أطلقت بلدان، من بينها الأردن والإمارات العربية المتحدة والجزائر ودولة فلسطين وقطر ومصر والمغرب والمملكة العربية السعودية، مبادرات محلية لتطوير وإنشاء مدن ذكية مستدامة من خلال تحويل مدن قائمة حالياً أو بناء مدن جديدة.

في أواخر كانون الأول/ديسمبر 2019، تفشى في مدينة ووهان الصينية مرض ناجم عن فيروس كورونا لم يكن معروفاً سابقاً. وفي شهر كانون الثاني/يناير 2020، أعلنت منظمة الصحة العالمية هذا التفشي حالة طوارئ صحية عامة تثير قلقاً دولياً. وفي شباط/فبراير أطلقت المنظمة عليه اسم كوفيد-19، وفي آذار/مارس أعلنته جائحة عالمية. ومنذ ذلك الحين ظلت المدن في أنحاء العالم مراكز تفشٍ رئيسية، ما أجبر حكومات عديدة، بما في ذلك في المنطقة العربية، على إغلاق المدن. وكانت لهذه الجائحة عواقب وخيمة على جميع مستويات التنمية، ما شكل تهديداً لمرونة المدن واستدامتها، كما تسببت أحياناً في توقف الاقتصاد العالمي تماماً تقريباً، ما أثر بقوة على المرونة الاقتصادية الحضرية في العالم، وأدت أيضاً إلى ارتفاع معدلات البطالة، وخسارات في مداخيل الأسر المعيشية، وفقدان الوظائف، وتفاقم اللامساواة بين الجنسين، وإغلاق الأعمال التجارية والمدارس، وكان أثرها شديد القسوة على المعرضين للمخاطر أفراداً وجماعات (UNCDF, 2020a، ص. 3-4). والواقع أن آثار الجائحة بيّنت بوضوح أن لدى معظم المدن حول العالم، بما في ذلك المدن العربية، مستويات متدنية من المرونة ومستويات عالية من الانكشاف على المخاطر إلى درجة تنذر بالخطر، وخاصة في ظروف سوق العمل وترتيبات الأعمال التجارية والمالية والحوكمة الاقتصادية، وهذه كلها مترابطة إلى حدٍّ كبير (UNCDF, 2020b، ص. 8).

على الصعيد العالمي، يتعامل معظم المدن مع الجائحة بتدابير تخفيف كان لها أثر ازدياد استخدام أنواع مختلفة من التكنولوجيا، لا سيما تلك المتعلقة بالمدن الذكية المستدامة والثورة الصناعية الرابعة، وتعزيز الثقة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأداةً لدعم الصحة العامة وتقديم حلول رقمية ذكية وسريعة للحكومات والمنظمات والأفراد في أوقات الأزمة. ولا يقتصر استخدام الحلول الرقمية الذكية على المدن التي بدأت بالفعل عملية التحوّل إلى مدنٍ ذكية مستدامة، بل يمكن لأي مدينة أن تستفيد منها، وإن كانت درجة تطبيقها تختلف من مدينة لأخرى حسب الإمكانات الاقتصادية والمالية للبلد المعني ومدى استعداده التكنولوجي.

وقد أثارت الجائحة في العديد من البلدان حول العالم، بما في ذلك في البلدان العربية، مسائل تتعلق بالحقوق الرقمية، إذ لم تتمكن مجموعات معرضة للمخاطر وأشخاص يعيشون في مناطق لا تتوفر فيها إمكانية الوصول إلى الخدمات الرقمية أو اتصالات الإنترنت من الاستفادة من الحلول الرقمية الذكية التي استخدمت، ما يسلط الضوء على ضرورة ضمان الحقوق الرقمية للجميع، وعدم إغفال أحد.

والاقتصاد هو أحد أكثر المجالات الحاسمة تأثراً بالجائحة (UNCDF, 2020a، ص. 3)، فقد طرأ انخفاض كبير على الناتج المحلي الإجمالي للبلدان حول العالم (UNCDF, 2020b، ص. 21). ومن هنا، تركز هذه الورقة على المرونة الاقتصادية الحضرية للمدن بوصفها أحد الأبعاد الرئيسية الأربعة للمرونة الحضرية، وهي الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والمؤسسية (OECD, 2018، ص. 18). كما تهدف الورقة إلى التعرّف على أفضل الممارسات في المنطقة العربية لمعالجة التحديات الاجتماعية والاقتصادية للجائحة وتأثيراتها على المدن العربية والفرص الممكنة لإعادة البناء على نحو أفضل. وتعمد الورقة أيضاً الى استكشاف الحلول الرقمية الذكية التي يمكن أن تساعد في تحقيق مرونة المدن والإدماج الاجتماعي أثناء الجوائح، وتسلط الضوء على كيف يمكن أن تساعد هذه الحلول على تقليل نقاط الضعف الحالية في المدن العربية، مع الحفاظ في الوقت نفسه على المرونة المحلية وتحسينها.

وعلاوة على ذلك، توفر هذه الورقة أيضاً دليلاً توجيهياً عن كيفية تسخير الحلول الرقمية الذكية والتكنولوجيات المستقبلية في السياق الحضري للمنطقة العربية لتطوير خطط استراتيجية للتعافي الحضري والقدرة على

الصمود وقتَ الجوائح، وتستخلص من خلال توفير أحدث البيانات الإحصائية وتحليلات الحالة في البلدان العربية دروساً لضمان فعالية المبادرات المستقبلية لتخطيط المرونة المحلية الحضرية، وتلقي الضوء على أفضل الممارسات بشأن الإجراءات التي يُستحسن أن تتخذها المدن لمواجهة الآثار المترتبة على الأزمة الراهنة، وتختتم بعدد من التوصيات لتحسين مرونة المدن العربية واستدامتها أثناء الجائحة الراهنة وبعدها.

الورقة منظّمة على النحو التالي. يعرض الفصل الأول تعريفات مفهومي المرونة الاقتصادية الحضرية والمدن الذكية المستدامة، ويوضّح الترابط فيما بينهما وبين الهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة. ويسلط الفصل الثاني الضوء على حالة المنطقة العربية فيما يتعلق بالمرونة الحضرية والمدن الذكية المستدامة وتنفيذ الهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة. ويعرض الفصل الثالث القدرة على الصمود في وجه الجائحة والأثر الاقتصادي والاجتماعي لكوفيد-19 على المنطقة العربية ويلقي الضوء على الحلول الرقمية الذكية التي يمكن أن تساعد على تحقيق السلامة واشتمال الجميع من خلال خدمات القدرة على الصمود. ويعرض الفصل الرابع مجموعة مختارة من الحلول الرقمية الذكية التي طبّقت عالمياً وفي المنطقة العربية استجابةً للجائحة. وتقدّم الورقة في الفصل الخامس توصيات لصانعي السياسات والمخططين العرب، وملاحظات ختامية في الفصل السادس.

الرسائل الرئيسية

تسجل المنطقة العربية أعلى معدل نمو سكاني بعد أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

واليوم، نصف المنطقة حضري، لكن هناك اختلافات كبيرة بين البلدان، إذ وصل مستوى تحضر بعضها إلى 85 في المائة.

ويتوقع أن يزيد عدد السكان الحضر بالمقارنة مع عام 2010 إلى **أكثر من الضعف في عام 2050**

وأن يكون **3/4** المنطقة العربية حينئذ حضرياً.

قياس تقدم المنطقة العربية نحو تنفيذ الهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة

بشأن المدن والمجتمعات المستدامة يشكل تحدياً، وذلك بسبب قلة توفر البيانات،

فهي لا تتوفر إلاّ **لـ 4 مؤشرات فقط من أصل 15**

ولا تغطي هذه المؤشرات سوى **3 مقاصد فقط من أصل 10**

سلّط وقع جائحة كوفيد-19 الضوء على نقاط الضعف النُظمية والمجتمعية في المنطقة العربية،

كما على أوجه اللامساواة التي تفاقم نقاط الضعف هذه، ما أدى إلى تحديات استمرت عقوداً تهدد منعة المدن والمجتمعات المحلية واستدامتها. كما بيّنت الجائحة مرة أخرى أهمية التخطيط الحضري المتكامل المتركّز على الناس.

تدابير التخفيف على مستوى المدن زادت الثقة

بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وطنياً ومحلياً

كوسيلة

- لدعم الصحة العامة
- **وتوفير حلول رقمية سريعة وذكية** في أوقات الأزمات للحكومات والمنظمات والناس.

البنية التحتية للخدمات كما الاتصالية، بما في ذلك استخدام الحلول الرقمية الذكية،

أساسيتان لتحقيق المنعة الاقتصادية الحضرية.

وعلاوة على ذلك، ترتبط أبعاد المدن الذكية المستدامة **ارتباطاً وثيقاً**

بمكونات المنعة الاقتصادية الحضرية، كما بمقاصد الهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة وغير ذلك من الأهداف والمقاصد ذات الصلة.

أعادت الجائحة تركيز الاهتمام على المدن الذكية المستدامة والحلول الرقمية الذكية.

وقد بدأت حكومات عدة النظر في اعتماد نموذج المدن الذكية المستدامة لتحقيق التحول الرقمي للمدن.

وفي الوقت الحالي، **قامت 14 دولة عربية من أصل 22**

ببناء مدن ذكية مستدامة جديدة أو أنها بصدد تحويل مدن قائمة مختارة.

بالاعتماد على التكنولوجيات الرفيعة، وخاصة تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة، يمكن للمدن مكافحة الأوبئة مثل جائحة كوفيد-19

باستخدام أدوات غير مسبوقة، ما يمكّنها من تشييد بنية تحتية ثابتة وقوية تتميز بالمنعة إزاء الأوبئة. فمثلًا، يوفر الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة والروبوتات المتقدمة والتكنولوجيات الحيوية والطباعة الثلاثية الأبعاد والطائرات المسيّرة دون طيار والتقنيات القابلة للارتداء مجموعة واسعة من الحلول المحتملة لمكافحة الأوبئة والتعامل مع آثارها الاجتماعية الاقتصادية.

بوسع الحلول الرقمية الذكية تعزيز السلامة الحضرية،

وذلك من بين جملة أمور أخرى بزيادة السلامة المرورية، وإطلاق إمكانات بيانات الوقت الحقيقي في التنبؤ بالجريمة والإرهاب ومنعهما، والحد من انبعاثات غازات الدفيئة، والتصدي للعنف ضد النساء والفتيات في الأماكن العامة.

استُخدمت خلال جائحة كوفيد-19

حلول رقمية ذكية مختارة،

مثل أنظمة التطهير التلقائي وكاميرات التصوير الحراري القائمة على الذكاء الاصطناعي والخوذات الذكية والتطبيقات المحمولة والخرائط التفاعلية، لتعزيز سلامة ورفاه المواطنين، ما يعزز منعة المدن واستدامتها.

تشكل الحلول الرقمية الذكية وسيلة حاسمة للإدماج الحضري،

فهي تيسّر الحوكمة الرشيدة وتعزز مشاركة المواطنين وتزيد كفاءة الخدمات العامة، ما يحسن منعة المدن واستدامتها.

والتعلُّم عن بُعد/عبر الإنترنت وخدمات الصحة الإلكترونية والحماية الاجتماعية والتمويل الرقمي كلها أمثلة على الحلول الرقمية الذكية المستخدمة لتعزيز الإدماج وضمان «عدم إهمال أحد».

استُخدمت على المستوى العالمي أنواع مختلفة من الحلول الرقمية الذكية، منها

- الذكاء الاصطناعي
- الروبوتات
- الطائرات المسيّرة دون طيار
- السيارات الذاتية القيادة
- المدفوعات الرقمية
- المنصات على الإنترنت
- الأساور الذكية

كجزء من استراتيجيات الاستجابة للجائحة

لتقفي سريان المرض وفحص العدوى والحجر الصحي والعزل الذاتي وتتبُّع المخالطين والإدارة الصحية والسريرية واستمرارية الأعمال والتعلّم.

في المنطقة العربية، وتبعاً للوضع التنموي لكل بلد من البلدان،

تُستخدم التقنيات الذكية لمكافحة جائحة كوفيد-19. وقد استُخدمت **الطائرات المسيّرة دون طيار والكاميرات الرقمية والكاميرات العالية الدقة والروبوتات** للتأكد من التباعد الاجتماعي والحدّ من التحركات أثناء الإغلاقات.

واستخدم بعض الحكومات العربية

تطبيقات وأجهزة تتبُّع المخالطين المستندة إلى الموقع

لمراقبة من ثبتت إصابتهم والحد من تلامسهم مع الآخرين، كما استخدمت المنصات الإلكترونية لضمان استمرارية العمل والتعلّم، بينما استُعملت تطبيقات الهاتف المحمول لإرسال رسائل توعية للمواطنين.

تتفاوت قدرات البلدان العربية على توفير مستويات كافية من الخدمات الرقمية و/أو تكييف الحلول الرقمية الذكية واعتمادها.

وتشمل التحديات مسائل اقتصادية والصراعات وعدم الاستقرار والفجوات الرقمية والفجوات في المهارات الحاسوبية وكفاية البنية التحتية الرقمية وحماية الفئات المعرضة للمخاطر والحد من أوجه اللامساواة.

التوصيات

تشمل التوصيات الخاصة ببناء المنعة الاقتصادية الحضرية ما يلي:

- وضع **سياسات شاملة للجميع** وتعزيز انخراط المجتمعات المحلية والدفع باتجاه الانتقال الهادف إلى نهج أكثر استدامة لتخرج المدن من الجائحة أقوى وأكثر منعة.
- يتطلب تعقيد الآثار الاجتماعية الاقتصادية للجائحة **نهجاً يشمل المجتمع بأسره**، مع استخدام الحلول الذكية والرقمية للمساعدة على تخفيف وقع هذه الآثار على المنعة الاقتصادية الحضرية.
- استخدام **حلول ذكية ورقمية** لتحويل المدن القائمة إلى مدن ذكية مستدامة و/أو بناء مدن ذكية مستدامة جديدة.
- السعي إلى **تعافٍ اقتصادي** منيع شامل للجميع يعزز المساواة بين الجنسين.
- **اتخاذ أهداف التنمية المستدامة إطاراً للتصدي** للامساواة في الدخل والصحة والتعليم والإسكان الميسّر كي يفضي التعافي الى مدن منيعة مستدامة.
- بناء **المنعة الاقتصادية الحضرية** من خلال التركيز على مكونات اقتصاد المدن، وهي بالتحديد شروط سوق العمل وبيئة الأعمال والحوكمة الاقتصادية والبيئة المالية والبنية التحتية والاتصالية.
- تكثيف الجهود لسد الفجوة الرقمية و**ضمان الحقوق الرقمية للجميع**.

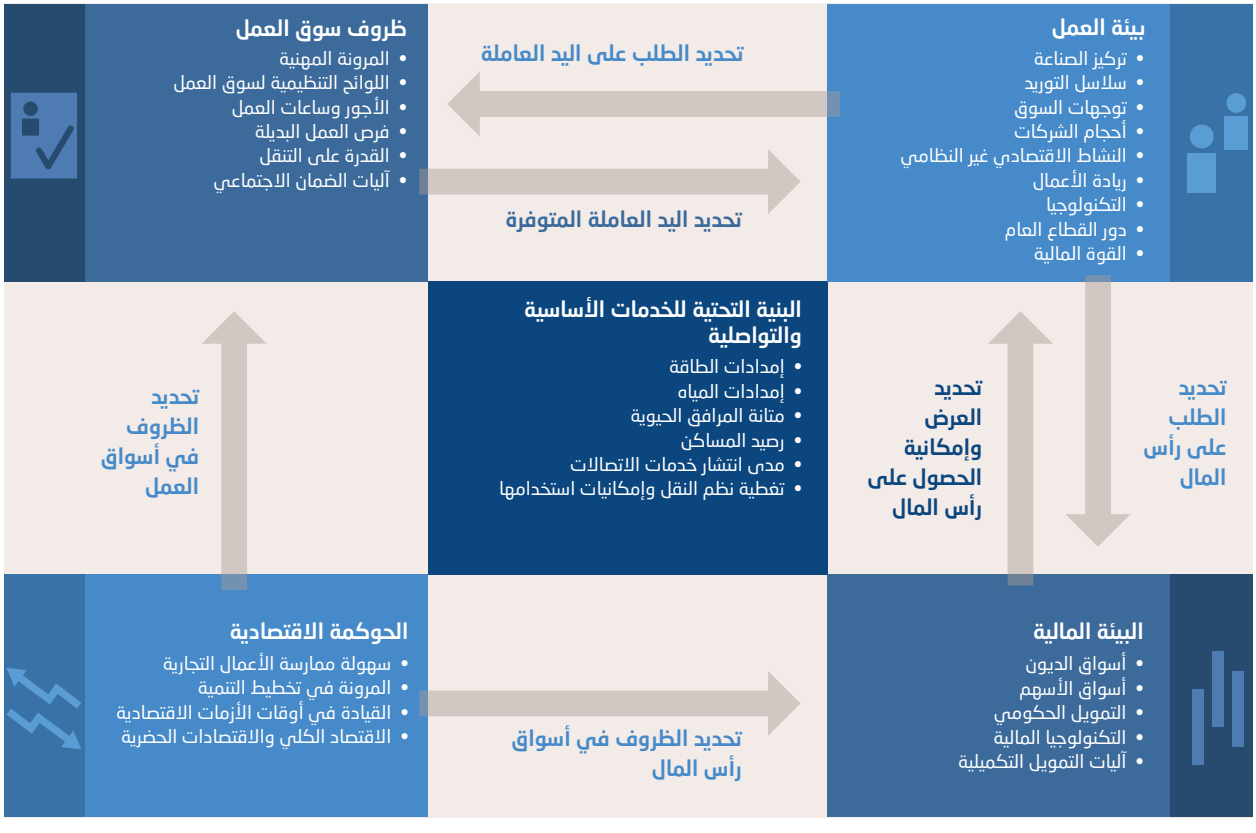
1. تعريفات وتقاطعات المفاهيم

ألف. المرونة الاقتصادية الحضرية

تُعرّف المرونة الاقتصادية الحضرية أثناء وبعد جائحة كوفيد-19 على أنها «قدرة وإمكانات المجتمعات الحضرية على التخطيط وتوقع الصدمات السلبية، بما في ذلك الضغوط الطويلة الأجل، على اقتصاداتها وإعادة تخصيص الموارد وتعبئتها لتحمل تلك الصدمات والتعافي منها، وإعادة البناء على الأقل إلى مستويات ما قبل الأزمة، مع وضع اقتصاداتها على طريق النمو الاقتصادي المستدام وتعزيز قدرتها في الوقت نفسه على التعامل مع أي صدمات مستقبلية» (UNDCF, 2020b، ص. 8). كما يعرفها «الإطار المفاهيمي للمرونة الاقتصادية الحضرية» من خلال أربعة أبعاد رئيسية، هي: (1) بيئة الأعمال، (2) الحوكمة الاقتصادية، (3) ظروف سوق العمل، و(4) الترتيبات المالية (UNDCF, 2020a، ص. 4). وفي كانون الثاني/يناير 2021، أضيف بعد آخر هو (5) البنية التحتية للخدمات الأساسية ومدى إمكان النفاذ إليها. ويوضح الشكل 1 هذا الإطار (UNDCF, 2021، ص. 8-9).

يشير بُعدا «بيئة الأعمال» و«الحوكمة الاقتصادية» إلى النُظُم الحضرية ويصفان على التوالي ظروف عمليات القطاع العام والقطاع الخاص وهيكل الاقتصادات المحلية ثم قواعد ولوائح حوكمة أنشطة الأعمال. ويشير البعدان الثالث والرابع إلى أسواق عوامل الإنتاج، أساساً العمالة ورأس المال. ويتناول البعد الخامس البنية التحتية للخدمات الأساسية وإمكان النفاذ إليها ومدى تمكين وتيسير استمرارية عمليات الأبعاد الأربعة الأخرى (UNDCF, 2021، ص. 9). ويقاس أداء المدينة على الأبعاد الخمسة باستخدام 16 مؤشراً لأداء المرونة. وبناء على نتائج القياس توضع خطط تطويرية وتقترح مجالات للتحسين بما يتلاءم مع الاحتياجات المحلية.

الشكل 1. أبعاد الاقتصاد الحضري والمرونة الحضرية



باء. المدن الذكية المستدامة

نشأت المدن الذكية المستدامة كأحد الاستجابات الممكنة لتحديات المرونة والاستدامة الناجمة عن التوسع الحضري السريع غير المسبوق (Ibrahim, 2020a، ص. 13). وقد صممت لتوفير سلسلة من الحلول الذكية، القائمة أو غير القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الهادفة إلى تقليل الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتحديات الحضرية، كالفقر واللامساواة بين الجنسين والرعاية الصحية وتغيّر المناخ والمياه والطاقة والخدمات الحكومية، باتباع نهج محوره المواطن تقدّم بموجبه الحلول جميعها للمواطنين جميعاً، بما في ذلك الجماعات المعرضة للمخاطر كالنساء وذوي الإعاقة والمسنّين والفقراء[7].

وهناك عدد كبير من التعريفات للمدينة الذكية المستدامة ولأبعادها. وقد اعتمدت هذه الورقة تعريفها على أنها «مدينة مبتكرة تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وغيرها من الوسائل لتحسين نوعية الحياة وتأمين كفاءة العمليات والخدمات الحضرية والقدرة على المنافسة، وتلبي في الوقت ذاته احتياجات الأجيال الحالية والقادمة فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية» (ITU-T, 2016، ص. 11). كما اعتمدت الورقة الأبعاد الستة الرئيسية للمدينة الذكية المستدامة وهي: الاقتصاد الذكي (القدرة التنافسية)، والبيئة الذكية (الموارد الطبيعية)، والحوكمة الذكية (المشاركة)، والحياة الذكية (جودة الحياة)، والتنقل الذكي (النقل وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات)، والشعب الذكي (رأس المال الاجتماعي والبشري) (Giffenger and others, 2007، ص. 13؛ EESC/EU, 2017، ص. 12، Luque-Vega and others, 2020، ص. 1). وتنقسم هذه الأبعاد الستة إلى 33 عاملاً تعكس أهم الجوانب المتعلقة بكل بُعد، كما هو موضح في الجدول 1.

الجدول 1. أبعاد وعوامل المدينة الذكية المستدامة

أبعاد المدينة الذكية المستدامة[أ]	العوامل ذات الصلة	
الاقتصاد الذكي (القدرة التنافسية)	روح الابتكار الصورة الاقتصادية والعلامات التجارية مرونة سوق العمل القدرة على التحول	ريادة الأعمال الإنتاجية الاندماج الدولي
البيئة الذكية (الموارد الطبيعية)	الظروف الطبيعية الجذابة الحماية البيئية	التلوث الإدارة المستدامة للموارد
الحوكمة الذكية (المشاركة)	المشاركة في صنع القرار حوكمة النقل	الخدمات العامة والاجتماعية الاستراتيجيات ووجهات النظر السياسية
الحياة الذكية (جودة الحياة)	المرافق الثقافية سلامة الأفراد المرافق التعليمية التماسك الاجتماعي	الظروف الصحية جودة السكن الجاذبية السياحية
التنقل الذكي (النقل وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات)	إمكانية التنقل المحلية توفر البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات	إمكانية التنقل الدولي أنظمة النقل المستدامة والمبتكرة والآمنة
الناس الأذكياء (رأس المال الاجتماعي والبشري)	مستوى التأهيل التعددية الاجتماعية والعرقية المرونة المشاركة في الحياة العامة	الميل الى التعلم مدى الحياة الإبداع العالمية/الانفتاح

أ. Giffenger and others, 2007.

جيم. المرونة الاقتصادية الحضرية والمدن الذكية المستدامة والهدف 11

نادراً ما تستكشف مساهمة المدن الذكية المستدامة في تحقيق المرونة الاقتصادية الحضرية وأهداف التنمية المستدامة، ولا سيما الهدف 11. ويبين تحليل أبعاد ومقاصد المفاهيم الثلاثة وجود علاقة قوية فيما بينها، إذ ترتبط هذه الأبعاد والمقاصد بعضها ببعض وتتشابك، كما الحال بين بُعد «التنقل الذكي» في المدن الذكية المستدامة (الجدول 1) وبُعد «نُظُم التنقل» في المرونة الاقتصادية الحضرية (الشكل 1) والمقصد 11-2 من هدف التنمية المستدامة 11 (المرفق). ويعرض الجدول 2 الترابطات الناجمة عن مقارنة أبعاد المرونة الاقتصادية الحضرية والمدن الذكية المستدامة مع مقاصد الهدف 11، مع الأخذ بالاعتبار أن الهدف 11 يرتبط ارتباطاً وثيقاً بجميع أهداف التنمية المستدامة الأخرى، باستثناء الهدف 2. وعندما لا يكون هناك رابط مباشر بين مقاصد الهدف 11 وأبعاد/عوامل المدينة الذكية المستدامة والمرونة الاقتصادية الحضرية، يَنظر التحليل في أهداف التنمية المستدامة الأخرى التي ترتبط بالهدف 11. فعلى سبيل المثال، «ريادة الأعمال» هي أحد العوامل الرئيسية في بُعد «الاقتصاد الذكي» في المدينة الذكية المستدامة وفي بُعد «بيئة الأعمال» في المرونة الاقتصادية الحضرية، لكن مقاصد الهدف 11 لا تتناول هذا العامل مباشرة، غير أنه أحد مقاصد الهدف 8 الذي تربطه علاقة وثيقة مع الهدف 11 وينبغي أخذ هذا الترابط غير المباشر بالاعتبار.

الجدول 2. الأبعاد والمقاصد المترابطة للمرونة الاقتصادية الحضرية والمدن الذكية المستدامة وهدف التنمية المستدامة 11

	المرونة الاقتصادية الحضرية	المدن الذكية المستدامة	هدف التنمية المستدامة 11	
			مقاصد الهدف 11	أهداف التنمية المستدامة المترابطة
الأبعاد والأهداف المترابطة	الخدمات الحضرية (رصيد المساكن، متانة المرافق الحيوية، إمكان الحصول على خدمات الاتصالات)	الحياة الذكية (جودة المساكن، المرافق التعليمية، المرافق الثقافية، السلامة الفردية)	المقصد 11-1 (بحلول عام 2030، ضمان حصول الجميع على مساكن وخدمات أساسية ملائمة وآمنة وميسورة التكلفة ورفع مستوى الأحياء الفقيرة)	–
	الخدمات الحضرية (التغطية وإمكانيات استخدام أنظمة التنقل الحضري)	التنقل الذكي (إمكانية التنقل المحلي، إمكانية التنقل الدولي، نُظُم النقل المستدامة والمبتكرة والآمنة)	المقصد 11-2 (بحلول عام 2030، توفير إمكانية وصول الجميع الى نُظُم نقل مأمونه وميسورة التكلفة ويسهل الوصول إليها ومستدامة، وتحسين السلامة على الطرق - لا سيما من خلال توسيع نطاق النقل العام - مع إيلاء اهتمام خاص لاحتياجات الأشخاص الذين يعيشون في ظل ظروف هشة والنساء والأطفال والأشخاص ذوي الإعاقة والمسنّين)	الأهداف 1، 3، 8، 9، 10، 13[أ]
	الخدمات الحضرية (إمدادات الطاقة، إمدادات المياه)	البيئة الذكية (حماية البيئة، التلوث، الإدارة المستدامة للموارد، الظروف الطبيعية الجذابة)	المقصد 11-6 (بحلول عام 2030، الحد من الأثر البيئي السلبي الفردي للمدن، بما في ذلك إيلاء اهتمام خاص لنوعية الهواء وإدارة نفايات البلديات وغيرها)	الأهداف 12، 13، 14، 15، 17[أ]
	الحوكمة الاقتصادية (المرونة في تخطيط التنمية، سهولة ممارسة الأعمال، القيادة في أوقات الأزمات الاقتصادية)	الحوكمة الذكية (الاستراتيجيات السياسية، الخدمات العامة والاجتماعية، المشاركة في صنع القرار) الحياة الذكية (التكامل الاجتماعي)	الغاية 11-ب (العمل بحلول عام 2020 على الزيادة بنسبة كبيرة في عدد المدن والمستوطنات البشرية التي تعتمد وتنفذ سياسات وخططاً متكاملة من أجل شمول الجميع، وتحقيق الكفاءة في استخدام الموارد، والتخفيف من تغيّر المناخ والتكيّف معه، والقدرة على الصمود في مواجهة الكوارث، ووضع وتنفيذ الإدارة الكلية للمخاطر)	الهدف 16
	الحوكمة الاقتصادية وبيئة الأعمال وظروف سوق العمل	الاقتصاد الذكي (روح الابتكار، الصورة الاقتصادية والعلامات التجارية، مرونة سوق العمل، القدرة على التحول، الريادة، الإنتاجية، الاندماج الدولي	من خلال أهداف التنمية المستدامة المرتبطة	الهدف 8 العمل اللائق ونمو الاقتصاد الهدف 9 الصناعة والابتكار والبنية التحتية

أ. https://sustainabledevelopment.un.org/content/unosd/documents/4057Module%204%20SDG%2011_Chicako%20Takase.pdf.

2. وضع المنطقة العربية

ألف. المرونة الحضرية في المنطقة العربية

تسعى المدن في أنحاء العالم إلى تحسين قدرتها على الصمود في مواجهة الضغوط والصدمات. ورغم أن المنطقة العربية تعاني تحديات مزمنة ومتعددة، كالضغوط الاقتصادية ومشاكل إمدادات المياه والتلوث والنزاعات وتدفق اللاجئين، إلا أنها تتخذ خطوات جادة باتجاه تحقيق المرونة الحضرية، وإن بوتيرة بطيئة. وهناك في أنحاء المنطقة العديد من المبادرات التي تهدف إلى بناء المرونة في السياق الحضري. وبناءً على مستوى تطور البلد، تختلف هذه المبادرات من حيث الحجم وطريقة التنفيذ والتركيز المواضيعي ومستوى مشاركة أصحاب المصلحة المعنيين والمدة الزمنية. وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى التزام الجهات الفاعلة المحلية في العديد من البلدان العربية ببناء القدرة على الصمود من خلال الدعم الذي تتلقاه من الحكومات الوطنية وشركاء التنمية الدوليين (UNDP, 2018، ص. 123). فعلى سبيل المثال، استفادت أكثر من 20 مدينة عربية من الدعم الفني والمالي من شركاء تنمية دوليين لتحسين المرونة الحضرية تجاه مخاطر المناخ والأخطار الطبيعية. والشركاء هم «الإسكوا» و«موئل الأمم المتحدة» و«برنامج الأمم المتحدة الإنمائي» و«مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث» و«البنك الدولي»؛ والبلدان المستفيدة هي الأردن والإمارات العربية المتحدة وتونس وجزر القمر وجيبوتي والجزائر والسودان ودولة فلسطين ولبنان والمغرب والمملكة العربية السعودية (UNDP, 2018، ص. XIII).

وقد عمدت بلدان مجلس التعاون الخليجي جميعها الى إدراج مخاطر تغيّر المناخ في عمليات التخطيط الحضري وبناء المرونة الحضرية (UNDP, 2018، ص. 76). فعلى سبيل المثال، وضع حاكم دبي في عام 2007 سياسة خاصة بشأن معايير المباني الخضراء في الإمارة، موجهة إلى تحسين ترشيد استهلاك المياه وزيادة كفاءة الطاقة في المباني الجديدة[8]. وفي كانون الثاني/يناير 2021، أشار وزير الإسكان البحريني إلى أن بناء المدن الجديدة في البحرين سيكون أخضر وذكياً، وبما يتفق مع الأهداف ذات الصلة من خطة عام 2030، ولا سيما الهدف 11، وذلك مثلاً، من خلال استخدام مواد صديقة للبيئة وتوفير مساحات خضراء مفتوحة وزراعة الأشجار على طول الشوارع[9]. ومن الأمثلة أيضاً مدينة مصدر قرب مدينة أبو ظبي في الإمارات العربية المتحدة، أول مدينة بيئية كاملة في العالم شيّدت من الصفر، وهي واحدة من المدن الذكية والمستدامة التي بنيت في المنطقة، وتمتاز بأنه ليست هناك أية انبعاثات كربونية منها وبخلوها من النفايات وبتوفر خدمات ذكية حديثة فيها وباستخدامها الطاقة الخضراء[10].

واتخذت البلدان الست في المشرق العربي جميعها مبادرات إقليمية ووطنية لتحسين بناء مرونتها الحضرية من خلال تطوير الاستراتيجيات لذلك، وبتحسين القدرة على الصمود في المناطق الحضرية، والإصلاح التعليمي، والتوعية بمخاطر الكوارث، وتقييم المخاطر، والتأهب للكوارث، والاستجابة لحالات الطوارئ. فمثلاً، أطلقت مدينة عمَّان في العام 2017، كجزءٍ من برنامج 100 مدينة مرنة الذي تبنته مؤسسة روكفلر، استراتيجية عمَّان المرنة. وتهدف هذه الاستراتيجية إلى تقييم حالة المرونة في عمَّان وبدء تنفيذ سلسلة من الأنشطة والإجراءات ذات الأولوية للتغلب على التحديات المتعلقة بالمرونة (RA, 2017، ص. 14). وعلاوة على ذلك، صادقت الحكومة الأردنية في العام 2017 على إنشاء منصة «الاستجابة الأردنية للأزمة السورية»، وهي تعتمد منهجًا قائمًا على المرونة يهدف إلى تلبية احتياجات اللاجئين السوريين المتضررين الموجودين في الأردن، وكذلك المجتمع المضيف الأردني، بسد الفجوة بين الاستجابات الإنسانية القصيرة الأجل والاستجابات التنموية الطويلة الأجل (الإسكوا، 2019أ). وقبل اندلاع الأزمة في تشرين الأول/أكتوبر من العام 2019، كان لبنان يخطو خطوات ثابتة نحو تعزيز المرونة الحضرية ببذل جهود كبيرة لتحسين التأهب لحالات الطوارئ من خلال مراكز وتدريبات الطوارئ (UNDP, 2018، ص. 97). وأطلقت فلسطين استراتيجيات وسياسات مرونة حضرية من ضمن أجندة السياسات الوطنية للأعوام 2017-2022. ومن الأولويات الوطنية الرئيسية تحت ركيزة التنمية المستدامة في هذه الأجندة تحقيق مجتمعات محلية مرنة من خلال ضمان الأمن والسلامة العامة وتلبية الاحتياجات المحلية والتكيُّف مع تغيُّر المناخ وتنشيط الزراعة (دولة فلسطين، مكتب رئيس الوزراء، 2016). وفي العام 2014، أطلقت مصر برنامج التخطيط

والتصميم الحضري الاستراتيجي، وهو برنامج مشترك بين وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية ووزارة النقل، وموئل الأمم المتحدة، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، يهدف إلى تحسين وإلهام ممارسات التخطيط الوطنية المتعلقة بالمرونة الحضرية وتخفيف مخاطر تغيُّر المناخ، بالإضافة إلى تعزيز مشاركة المجتمع المحلي في ممارسات التخطيط على المستويات كافة[11].

وتتميز مجموعة بلدان المغرب العربي بخصائص متنوعة للغاية قد يكون لبعضها تأثير كبير على بناء المرونة الحضرية. ففي عام 2020، أطلقت الحكومة المغربية مشروعاً وطنياً لدعم المدن المغربية في إعداد وتصميم استراتيجياتها للمرونة الحضرية. ويسعى المشروع إلى معالجة أولويات «إطار سنداي للحد من الكوارث» ويهدف إلى خلق رؤية لبناء القدرة على الصمود لكل مدينة مغربية وتنفيذ تقييمات وتطوير خطط عمل مناسبة (World Bank, 2020، ص. 2).

وفي عام 2018، صادقت الجزائر على بروتوكول الضمان الاجتماعي الخاص بعلاج الجزائريين في فرنسا ووضعت بروتوكولاً خاصا بأمن الرعاية الصحية مع فرنسا بهدف تعزيز مرونة نُظُم الرعاية الصحية الوطنية. وبالإضافة إلى ذلك، صادقت الجزائر ومالي في عام 2018 على مذكرة تفاهم بشأن التشغيل والعمل والضمان الاجتماعي شملت أحكاماً خاصة لحماية العمال المهاجرين وحقوقهم (الإسكوا، 2019أ). وأخيراً، أُطلق «تحالف المدن – برنامج تونس القُطري» في عام 2016 لتعزيز التنمية الحضرية المنتجة والشاملة للجميع في المدن التونسية من خلال تقديم المساعدات الفنية في مجالات رئيسية مختلفة، تشمل تطوير السياسات والاستراتيجيات الحضرية، وتعزيز المساواة بين الجنسين ومشاركة المرأة في صنع القرار، وبناء قدرات السلطات المحلية، وتطوير وتمويل وتنفيذ مشاريع البنية التحتية اللازمة[12].

باء. المدن الذكية المستدامة في المنطقة العربية

بدأت مدن كثيرة حول العالم عمليات تحول إلى مدن ذكية ومستدامة. وفي أحيان كثيرة تقوم عمليات التحول على نموذجين مختلفين من التطوير، وهما (1) نموذج الحقل البني Brownfield model، الذي تحدث فيه عملية التحول على مدن قائمة؛ و(2) نموذج الحقل الأخضر Greenfield model، الذي تُنشأ فيه مدن جديدة من الصفر (Ibrahim, 2020a، ص. 72).

عموماً، تبنت بلدان عربية نموذجي التحول كليهما. فمثلاً، بدأت كل من الإمارات العربية المتحدة وتونس والجزائر وجيبوتي ودولة فلسطين وقطر والكويت ولبنان ومصر والمغرب والمملكة العربية السعودية بناء مدن جديدة وفقاً لنموذج الحقل الأخضر. وتشمل، مثلاً، مدينة جنوب سعد العبد الله[13] في الكويت، ومدينة مصدر[14] وواحة دبي للسيليكون[15] في الإمارات العربية المتحدة، ومدينة طنجة للتكنولوجيا[16] ومدينة ابن جرير[17] في المغرب، ومدينة الملك عبد الله الاقتصادية[18] ومدينة نيوم الذكية[19] في المملكة العربية السعودية، ومدينة روابي[20] في دولة فلسطين، ومدينة لوسيل[21] في قطر. ولكل من هذه المدن هويتها الخاصة ويجري تطويرها وفقاً لاحتياجات اقتصادية واجتماعية وبيئية معينة. وفي المقابل، أعلنت بضعة بلدان عربية عن مشاريع متوسطة وكبيرة الحجم وفقاً لنموذج الحقل البني للمدن الذكية المستدامة لحلّ مشاكل التوسع الحضري والاستدامة القائمة حالياً وتقديم أنواع مختلفة من الخدمات الذكية لمواطنيها، كما الحال في جدة والجزائر ودبي والرباط وعمّان ومسقط. ويلخص الجدول 3 وضع مبادرات التحوّل إلى المدن الذكية المستدامة في البلدان العربية (Ibrahim, 2020a، ص. 73).

الجدول 3. مبادرات المدن الذكية المستدامة في المنطقة العربية

البلد	مبادرات المدن الذكية المستدامة	مشروع المدينة الذكية المستدامة	النُهَج المتبعة
الجزائر	نعم	مدينة الجزائر الذكية مدينة سيدي عبد الله الذكية	تحويل مدينة قائمة بناء مدينة جديدة
البحرين	نعم	مدينة المنامة	تحويل مدينة قائمة
جزر القمر	لا	–	–
جيبوتي	نعم	مدينة إيرولي الذكية (في مرحلة التخطيط)	بناء مدينة جديدة
مصر	نعم	العاصمة الجديدة (لم تُسمّى بعد) القرية الذكية	بناء مدينة جديدة بناء قرية جديدة
العراق	لا	–	–
الأردن	نعم	مدينة عمّان الذكية	تحويل مدينة قائمة
الكويت	نعم	مدينة الكويت مدينة جنوب سعد العبد الله	تحويل مدينة قائمة بناء مدينة جديدة
لبنان	نعم	قرية بيت مسك الذكية	بناء قرية جديدة
ليبيا	لا	–	–
موريتانيا	لا	–	–
المغرب	نعم	مدينة الرباط الدار البيضاء مدينة طنجة للتكنولوجيا مدينة ابن جرير	تحويل مدينة قائمة تحويل مدينة قائمة بناء مدينة جديدة بناء مدينة جديدة
عُمان	نعم	مدينة مسقط	تحويل مدينة قائمة
دولة فلسطين	نعم	مدينة رام الله مدينة روابي	تحويل مدينة قائمة بناء مدينة جديدة
قطر	نعم	مدينة الدوحة مدينة لوسيل	تحويل مدينة قائمة بناء مدينة جديدة
المملكة العربية السعودية	نعم	مدينة الرياض مدينة جده مدينة الإحساء مدينة الملك عبد الله الاقتصادية مدينة المعرفة الاقتصادية مدينة الأمير عبد العزيز بن مساعد الاقتصادية مدينة جازان الاقتصادية مدينة نيوم الذكية	تحويل مدينة قائمة تحويل مدينة قائمة تحويل مدينة قائمة بناء مدينة جديدة بناء مدينة جديدة بناء مدينة جديدة بناء مدينة جديدة بناء مدينة جديدة
الصومال	لا	–	–
السودان	لا	–	–
الجمهورية العربية السورية	لا	مدينة ماروتا (قرب دمشق)	بناء مدينة جديدة
تونس	نعم	مدينة تونس الاقتصادية (في مرحلة التخطيط)	بناء مدينة جديدة
الإمارات العربية المتحدة	نعم	مدينة دبي مدينة أبو ظبي مدينة مصدر واحة دبي السيليكون مدينة زهرة الصحراء	تحويل مدينة قائمة تحويل مدينة قائمة بناء مدينة جديدة بناء مدينة جديدة بناء مدينة جديدة
اليمن	لا	–	–

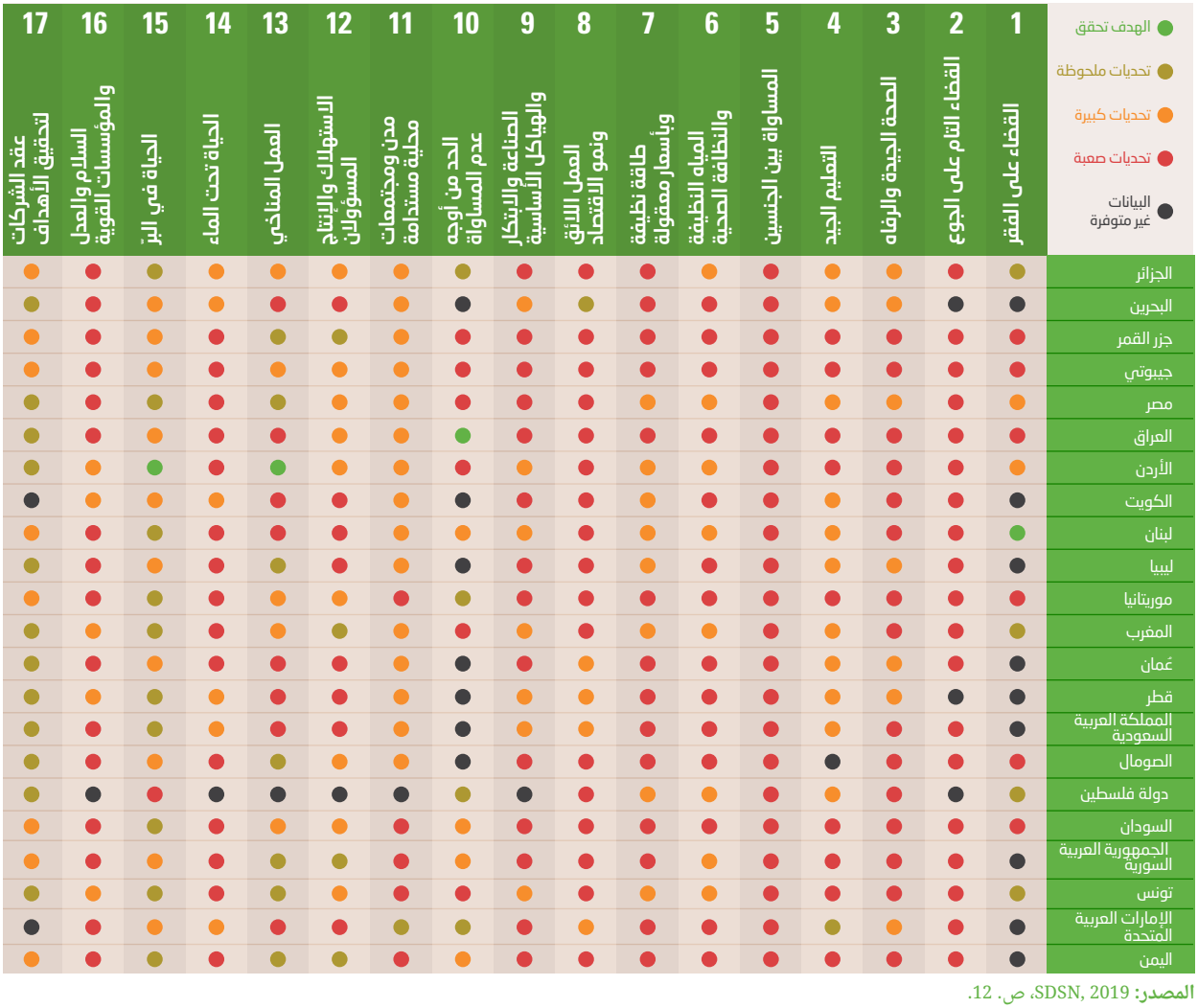
"–" غير متوفر .

جيم. تنفيذ هدف التنمية المستدامة 11 في المنطقة العربية

في عام 2015، اعتمدت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وأهداف التنمية المستدامة ذات الصلة. وعملت كل دولة عربية على مواءمة خططها الوطنية مع أهداف التنمية المستدامة تبعاً لأولوياتها واحتياجاتها الوطنية. غير أن تنفيذ هذه الأهداف يختلف من بلد لآخر تبعاً لمدى الاستقرار ومستوى التطور ومدى توفر الموارد والوسائل اللازمة للتنفيذ. ووفقاً لمؤشر ولوحات متابعة أهداف التنمية المستدامة للمنطقة العربية لعام 2019 (SDSN, 2019، ص. 10) والتقرير العربي للتنمية المستدامة لعام 2020 (الإسكوا، 2020أ)، من الصعب قياس التقدم المحرز في تنفيذ هدف التنمية المستدامة 11 في المنطقة نظراً لقلة توفر البيانات. فالبيانات المتوفرة تشمل فقط 4 مؤشرات من أصل 15 مؤشراً وتغطي 3 من أصل 10 مقاصد للهدف 11 (الإسكوا، 2020أ).

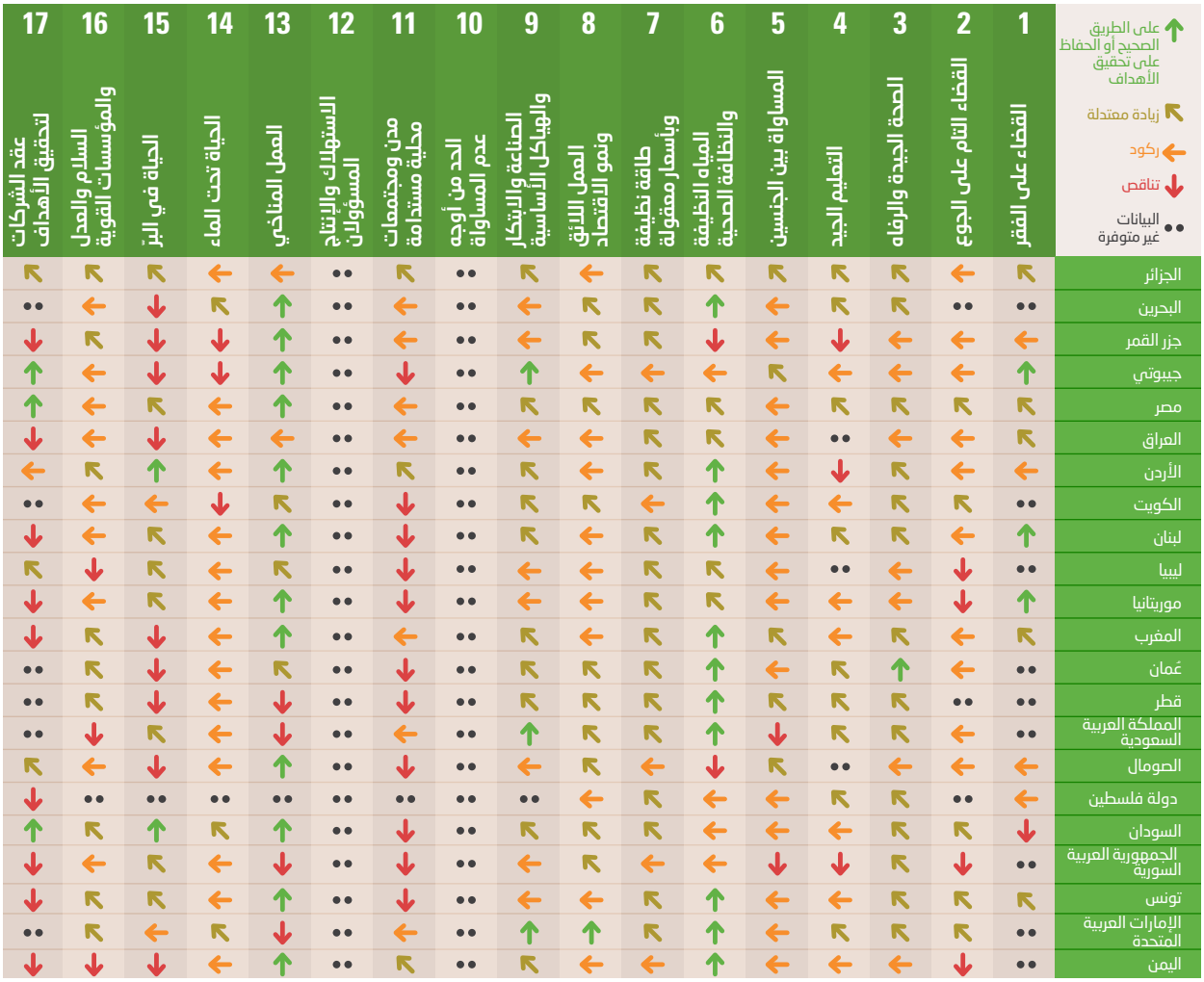
تُبين البيانات التي جمعت في تقرير أهداف التنمية المستدامة الإقليمي لعام 2019 (SDSN, 2019، ص. 12) أن أداء البلدان العربية جيد فيما يتعلق بتحقيق الهدف 11، باستثناء تونس والسودان والجمهورية العربية السورية وموريتانيا واليمن، التي لا تزال تواجه تحديات كبيرة في ذلك. ويتضمن الشكلان 2 و3، على التوالي، لوحة تتبع أهداف التنمية المستدامة ولوحة تتبع اتجاهات أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك الهدف 11، للمنطقة.

الشكل 2. لوحة تتبع أهداف التنمية المستدامة للمنطقة العربية لعام 2019



المصدر: SDSN, 2019، ص. 12.

الشكل 3. لوحة تتبع اتجاهات تنفيذ أهداف التنمية المستدامة للمنطقة العربية لعام 2019



المصدر: SDSN, 2019، ص. 13.

وكما هو موضح في الشكل 3، لا يزال 15 بلداً عربياً يواجه تحديات كبيرة في تنفيذ هدف التنمية المستدامة 11، وتبين البيانات التي جمعت أن أداء معظمها إما يعاني الركود أو يتدهور. كذلك تتعلق البيانات غير المتوفرة بمقاصد تقع في ثلاث فئات رئيسية (الإسكوا، 2020أ): (1) مقاصد ضمان توسع حضري شامل للجميع ومستدام ومشاركة المجتمع المدني في تخطيط وإدارة المستوطنات البشرية (أي المقاصد: 11-2، 11-3، 11-7، 11-أ) (2) مقاصد ضمان الاستدامة في إدارة الأراضي (أي المقاصد: 11-3، 11-6، 11-7، 11-أ، 11-ب، 11-ج)؛ (3) مقاصد ضمان القدرة على الصمود في مواجهة الكوارث الطبيعية وتلك التي من صنع الإنسان (أي المقاصد: 11-5، 11-6، 11-ب).

3. القدرة على الصمود في مواجهة الأوبئة ودور الحلول الرقمية الذكية

للأوبئة، كما للصدمات، آثار عميقة وطويلة الأمد على المدن في أنحاء العالم. وقد كان أثر جائحة كوفيد-19 متعدد الأبعاد. فقد تسببت تدابير العزل التي فُرضت في انهيار المداخيل، وفاقمت اللامساواة والتفاوتات الاقتصادية والاجتماعية العميقة أصلاً، وولدت موجة من العنف المنزلي، وأدت إلى زيادة العنصرية. وكانت الفئات المعرضة للمخاطر، مثل النساء والمسنّين وذوي الإعاقة ومن يعيشون في المناطق المكتظة بالسكان أو في العشوائيات، الأكثر تضرراً، ما يفاقم الصعوبات التي تواجهها هذه الفئات في الحصول على الخدمات الحضرية الأساسية، كالرعاية الصحية والخدمات التعليمية والمالية (Moraci and others, 2020، ص. 2). واستجابة لذلك، بدأت المدن في تطبيق أنواعاً مختلفة من التكنولوجيات الرقمية لتوفير حلول رقمية ذكية تهدف إلى تخفيف عواقب الجائحة على السكان.

يهدف هذا الفصل إلى تسليط الضوء على القدرة على الصمود في مواجهة الأوبئة كمفهوم ويبحث الآثار الاجتماعية الاقتصادية لجائحة كوفيد-19 على المنطقة العربية. كما يسلط الضوء على كيف ساعد استخدام الحلول الرقمية الذكية على مكافحة الجائحة، مع التركيز على تأثيرات هذه الحلول في الحفاظ على السلامة والإدماج الاجتماعي ضمن المدن. وتجدر الإشارة إلى أن السلامة والإدماج الاجتماعي والمرونة الحضرية تشكّل عوامل حاسمة في تطوير استدامة المدن، فهي مفاهيم مترابطة وتشكل معاً شرطاً لتحقيق هدف التنمية المستدامة 11.

ألف. القدرة على الصمود في مواجهة الأوبئة

تختلف آثار الأوبئة من مدينة إلى أخرى تبعاً لنوع المرض وظروف المجتمعات المتضررة. ولا تزال الأنواع المختلفة من الأمراض المعدية تمثل تهديداً كبيراً للعديد من المجتمعات على مستوى العالم. فبعضها أمراض مستوطنة تنتشر في مساحات جغرافية محدودة وتعرف بالأمراض المتوطنه، بينما البعض الآخر يمكن أن ينتشر عبر مناطق مختلفة ويعرف بالأوبئة أو الجوائح كما حال جائحة كوفيد-19 (European Parliaments, 2020، ص.12). وقد تكون للتفشي غير المتوقع لوباء أو جائحة آثار اجتماعية واقتصادية فورية وطويلة الأمد وبدرجات متفاوتة على البلدان، ما يترك القدرة على الصمود والتنمية المستدامة في المدن المنكوبة على المحك.

يُعرِّف إدموند سافرا Edmond J. Safra للأخلاقيات في جامعة هارفارد (ESCE, 2020، ص. 11) القدرة على الصمود في مواجهة الأوبئة على أنها «الأدوات التي تسمح للمجتمع بالتحكم في مرض شديد العدوى مع الحفاظ على المؤسسات العامة الأساسية، وتعبئة الاقتصاد لتوفير القدرة على مواجهة المرض، وإبقاء ما تبقى من الاقتصاد مفتوحاً إلى أقصى حد». وعليه، تحتاج البنية التحتية للقدرة على الصمود في مواجهة الجوائح مجموعة من الأدوات الملائمة للسيطرة على التأثيرات المختلفة للجائحة وفي الوقت نفسه التقليل من العواقب الاقتصادية للتدابير المتخذة.

بالاستفادة من التكنولوجيات المتقدمة، لا سيما تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة، يمكن أن تكافح المدن جائحة مثل كوفيد-19 باستخدام أدوات غير مسبوقة لبناء بنية تحتية ثابتة وقوية لتحقيق القدرة على الصمود. فمثلاً، وفّرت تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة والروبوتات المتقدمة والتكنولوجيا الحيوية والطباعة الثلاثية الأبعاد والتقنيات الملبوسة الأدوات اللازمة لتوفير طائفة واسعة من الحلول المحتملة لمكافحة الجوائح والتعامل مع آثارها الاجتماعية الاقتصادية (Ibrahim, 2020b، ص. 3).

باء. الأثر الاجتماعي الاقتصادي لكوفيد-19 على المنطقة العربية

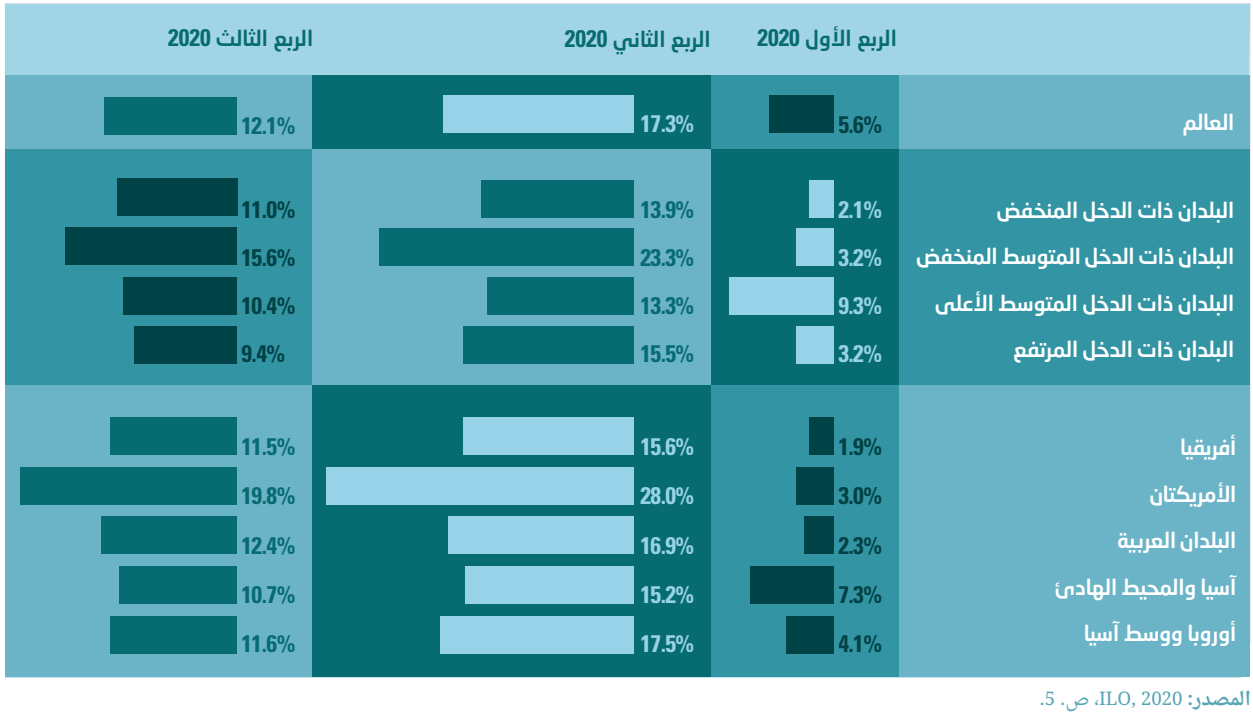
ليست جائحة كوفيد-19 إطلاقاً مجرد أزمة صحية، فهي لا تزال تؤثر على جوهر المجتمعات والاقتصادات وتكشف نقاط ضعف وخطوط تصدّع خطيرة في المؤسسات والمجتمعات والاقتصادات في أنحاء العالم.

وقد كان أثرها على المنطقة العربية كبيراً، ويرجح أن تكون عواقبها عميقة وطويلة الأمد، تشمل تأثيرات سلبية ضخمة على الصحة العامة وصدمات تلحق بنُظُم الأغذية والنُظُم التعليمية والاقتصادات وأسواق العمل.

تساهم المدن العربية بمعظم الناتج المحلي الإجمالي لبلدانها. وقد أدت الإغلاقات كلما دعت الحاجة إليها للسيطرة على الجائحة إلى انخفاض هائل في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لمعظم البلدان العربية. ففي الفترة ما بين شهر كانون الثاني/يناير ومنتصف شهر آذار/مارس من عام 2020، خسرت الأعمال التجارية في المنطقة 420 مليار دولار من رأسمالها السوقي وخسرت البلدان ما يقرب من 11 مليار دولار من صافي عائدات النفط (الإسكوا، 2020أ). ويشير بنك البيانات في صندوق النقد الدولي أن البلدان العربية عانت جميعها انخفاضاً مفرطاً في نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في عام 2020 بالمقارنة مع عام 2019 بسبب الآثار المستمرة للجائحة. وفي الحقيقة، كان معدل النمو في جميع البلدان العربية، باستثناء مصر، سلبياً، ما يشير إلى انخفاض. وكان كل من ليبيا والعراق ودولة فلسطين وعُمان أكثر البلدان تضرراً في المنطقة، ففي عام 2020 بلغت معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي لهذه البلدان ما نسبته 66.7- في المائة و12.1- في المائة و12- في المائة و10- في المائة، على التوالي، بالمقارنة مع معدلات النمو لعام 2019 التي بلغت 9.9 في المائة و4.4 في المائة و0.9 في المائة و0.8 في المائة، على التوالي. غير أن تقديرات صندوق النقد الدولي تبين أنه يتوقع أن يتعافى نمو الناتج المحلي الإجمالي للبلدان العربية جميعاً في عام 2021[22].

ووفقاً لمنظمة العمل الدولية (ILO, 2020، ص. 5)، كان هناك انخفاض حاد في ساعات العمل في أرجاء المنطقة العربية خلال الربعين الثاني والثالث من عام 2020، إذ تبين البيانات الإحصائية الإقليمية أن خسائر ساعات العمل بلغت 16.9 في المائة و12.4 في المائة على التوالي، بالمقارنة مع 2.3 في المائة في الربع الأول، بمتوسط يبلغ 10.5 في المائة على مدى الأرباع الثلاثة. وقد أثرت الخسارة الناجمة في حصة دخل اليد العاملة في الاقتصاد سلباً على النمو الاقتصادي في البلدان العربية جميعها. وتجدر الإشارة أن استخدام المنصات الرقمية خفّف إلى حدٍّ ما التأثير السلبي للإغلاقات وخسائر ساعات العمل. ويبين الشكل 4 خسائر ساعات العمل في الأرباع الثلاثة الأولى لعام 2020 للعالم، حسب المناطق، بما في ذلك المنطقة العربية، وفئات الدخل.

الشكل 4. خسائر ساعات العمل، العالم وحسب المنطقة وفئة الدخل، الأرباع الأول والثاني والثالث من عام 2020 (نسبة مئوية)



المصدر: ILO, 2020، ص. 5.

وتبين بيانات منظمة العمل الدولية أيضاً أن معدل البطالة لمن تبلغ أعمارهم 15 عاماً أو أكثر في المنطقة العربية ارتفع من 8.1 في المائة في عام 2019 إلى 9.9 في المائة في عام 2020[23]. والأهم من ذلك ومما يثير القلق، مع أن جميع البيانات المتاحة تقديرات مؤقتة، هو الخسارة المتوقعة لـ 1.7 مليون وظيفة في عام 2020 (الإسكوا، 2020ب) والزيادة المتوقعة لمجموع الفقراء بـ 14.3 مليون، ما سيرفع المجموع الكلي لعدد الفقراء إلى 115 مليون شخص في المنطقة (الأمم المتحدة، 2020). ما يستدعي اتخاذ صانعي السياسات العرب إجراءات عاجلة، إذ أن عدد الفقراء المتوقع يعادل تقريباً ربع إجمالي عدد السكان. وعلاوة على ذلك، تتعلق جميع الحقائق والإحصاءات المذكورة أعلاه مباشرة بالمرونة الاقتصادية الحضرية، ما يسلّط الضوء على أهمية وضرورة أن تتخذ المدن تدابير لتعزيز المرونة، بما في ذلك نشر جميع الحلول الرقمية الذكية الممكنة والمناسبة.

جيم. الحلول الرقمية الذكية لمكافحة كوفيد-19

استُخدمت الحلول الرقمية الذكية القائمة على التكنولوجيات الناشئة، والتي تشكل اللبنات الأساسية للمدن الذكية المستدامة والثورة الصناعية الرابعة، لمكافحة الجائحة المستمرة والتخفيف من آثارها الاجتماعية الاقتصادية على البلدان على مستويات مختلفة بطرق عدة، من تتبع وتعقب الحالات المرضية إلى إدارة عمليات الإغلاق وتوصيل الأغذية. وترد في الجدول 4 قائمة مختارة محدودة من الحلول الرقمية الذكية التي طُبّقت لمكافحة الجائحة وآثارها الاجتماعية الاقتصادية والبيئية (UNIDO, 2020، ص. 8).

الجدول 4. حلول رقمية ذكية محتملة مختارة لمكافحة جائحة كوفيد-19 وآثارها

	الاستجابات للأزمة الصحية	الاستجابات للأزمة الاقتصادية
الطائرات المسيرة دون طيار	• توصيل الإمدادات الحيوية • تطهير الأماكن العامة • قياس درجة حرارة الجسم • تطبيق ضوابط الحجر الصحي	• زيادة الكفاءة في تقديم الخدمات • مسح مناطق واسعة ومكتظة بالسكان وبث المعلومات
الروبوتات	• رصد ومساعدة المرضى • الاستخدام الأمثل للمخزونات الطبية • توصيل الأدوية والأغذية	• التفتيش والإصلاح والصيانة عن بعد • العمليات شبه المستقلة
الطباعة الثلاثية الأبعاد	• إنتاج المعدات الطبية والمكونات الأساسية	• مواجهة النقص في المكونات • تصميم واختبار النماذج الأولية للمنتجات الجديدة
سلاسل الكتل (بلوكشين)	• الهوية الرقمية بما في ذلك الوضع الصحي • تتبع سلامة الدواء • إدارة مطالبات الرعاية الصحية	• مرونة سلاسل التوريد • التتبع والشفافية حول المنشأ وعملية التحول
الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة	• تحليل البيانات ونمذجة تفشي الفيروس • المساعدة في تطوير اللقاحات • تحليل الأنماط لغايات تحسين التحكم	• تحليل البيانات والاتجاهات للتنبؤ بتغيّرات الطلب وتقييم آثارها
إنترنت الأشياء	• جمع بيانات الصحة العامة • تحليل جودة الهواء داخل المباني • المساعدة في نقل البضائع الهامة • تطبيقات المراقبة	• تحسين الدقة ووقت الاستجابة • تعزيز فهم تفضيلات المستهلكين واحتياجاتهم • التوأمة الرقمية للمنشآت الصناعية لتمكين الاستبدال السريع لخطوط الإنتاج

لقد أدت تداعيات انتشار الجائحة الى توجيه الانتباه نحو المدن الذكية المستدامة والحلول الرقمية الذكية. فبدأت العديد من الحكومات حول العالم التفكير في اعتماد نموذج المدينة الذكية المستدامة كوسيلة لتحقيق التحول الرقمي للمدن، إذ يفسح هذا النموذج مجالاً كبيراً لحلول مبتكرة لتوفير خدمات اجتماعية أساسية، وتطوير أعمال جديدة، وتعزيز المرونة الاقتصادية الاجتماعية في مواجهة الصدمات غير المتوقعة. ويشمل الاستخدام الحالي للحلول الرقمية الذكية استجابةً للجائحة الذكاء الاصطناعي المستَخدم في تطوير اللقاحات، وتتبع المصابين باستخدام أساور معصم ذكية، والروبوتات لتوصيل الإمدادات الطبية ووجبات الطعام ضمن المستشفيات وإلى غرف المرضى، والطائرات المسيرة دون طيار لرش المعقمات في الأماكن العامة وتوصيل البقالة وتقييد الحركة أثناء عمليات الإغلاق وقياس درجة حرارة الجسم، بينما استخدمت تكنولوجيا الطباعة الثلاثية الأبعاد في الطب التجديدي وهندسة الأنسجة لإنشاء خلايا وأنسجة بشرية حية وفي إنتاج معدات طبية.

1. الحلول الرقمية الذكية لتعزيز السلامة الحضرية

إحدى المسائل الرئيسية في تطوير مدينة مرنة هي مسألة تعزيز حماية الأفراد وتحسين حياة السكان، كما أن السلامة الحضرية أيضاً مقصد رئيسي من مقاصد هدف التنمية المستدامة 11. وتعرّف الخطة الحضرية الجديدة، التي أصدرها موئل الأمم المتحدة، السلامة الحضرية على أنها «تمكين سكان المدينة من العيش والعمل والمشاركة في الحياة الحضرية دون خوف من العنف والترهيب، مع مراعاة أن النساء والفتيات والأطفال والشباب ومن يعيشون في أوضاع هشة كثيراً ما يتضررون بشكل خاص» (UN, 2017، ص. 9). وعليه، كي تكون المدينة آمنة، هناك حاجة إلى توفير ظروف مناسبة قادرة على تعزيز الصحة العقلية والبدنية للسكان، بما في ذلك الحماية من المخاطر الصحية التي تنجم عن الأوبئة. وتحتاج المدينة أيضاً إلى الاستعداد والاستجابة لحالات الطوارئ غير المتوقعة، كالفيضانات والحرائق والكوارث الطبيعية، بالإضافة إلى الحد من الجرائم والاستجابة السريعة لها حال حدوثها وتعزيز التماسك الاجتماعي والتعايش السلمي. وتشمل الأمثلة المتعلقة بمسائل السلامة الحضرية الشوارع غير الآمنة (كالشوارع المحفّرة و/أو غير المضاءة) ووسائط النقل غير الآمنة (قوانين ونُظُم الطرق غير المطبّقة، والأسلاك الكهربائية المفككة) والجرائم (كالسرقة والسطو) والسلامة الجنسانية (كالعنف ضد النساء والفتيات والتحرش) (Roberts, 2018، ص. 7).

ويساعد استخدام التكنولوجيات الجديدة، كالمستشعرات وكاميرات التصوير الحرارية القائمة على الذكاء الاصطناعي وأجهزة إنترنت الأشياء، في إدارة حركة المرور وتقليل الوفيات وخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتسريع وقت الاستجابة للطوارئ وتخفيف عبء الأمراض، لتكون المدن بعد ذلك أكثر مرونة وأكثر استدامة على حدٍّ سواء. وقد كانت هذه التكنولوجيات مستخدمة بالفعل قبل الجائحة، لكن بعضها حُسّن وطور لتخفيف العواقب الوخيمة للجائحة على الأفراد والمدن، كما يوضح الجدول 4.

بوسع الحلول الرقمية الذكية:

- **تعزيز السلامة المرورية** إلى حدٍّ كبير. فيمكن استخدام الخوارزميات والتطبيقات والأجهزة الذكية التي تجمع بيانات حركة المرور الآنية لإدارة وتقليل الازدحام المروري. وتستخدم البلديات البيانات التي تُجمع للحيلولة دون الازدحام بتزويد السائقين بتنبيهات وإرشادات آنية فيما يتعلق بالطرق الأبطأ والأسرع فضلاً عن تطبيق حدود السرعة المتغيرة. وعلاوة على ذلك، يمكن التنبؤ بحوادث السير باستخدام البيانات الضخمة من السيارات المتصلة، ما يساعد المدن على الاستجابة بسرعة لحالات الطوارئ وتقليل الوفيات والحدّ من الاختناقات المرورية بإزالة عوامل الخطر عن الطرق[24].
- إطلاق إمكانات البيانات الآنية في **تنبؤ ومنع الجرائم والأعمال الإرهابية**. ومن الأمثلة على التكنولوجيات التي تستخدم لجمع البيانات الآنية لمكافحة الجريمة والإرهاب نُظُم الكشف عن الطلقات النارية، وكاميرات المراقبة بالفيديو الذكية، ونُظُم المراقبة المنزلية، ومنصات رسم خرائط الجريمة، والتنبيهات عن الجريمة بواسطة الحشد الجماعي للتبليغات، والأدوات الذكية للكشف عن التهديدات التي تستخدم في مراقبة الحشود. وإذا ما استخدمت

هذه التكنولوجيات بشكل ملائم، يمكنها أن تساعد سلطات المدينة على تشغيل نُظُم التعرف على الوجه، وقراءة لوحات السيارات، ورسم خرائط الجريمة وشبكات الإرهاب، واكتشاف المفارقات المشبوهة، ما يساعد المدن على التنبؤ بالجرائم والأعمال الإرهابية وردعها حتى قبل حدوثها[25].

- المساهمة في **خفض انبعاثات الغازات الدفيئة** إلى حدٍّ كبير، من خلال استخدام أدوات مثل الشبكات الذكية والعدادات الذكية والمباني الذكية والنقل الذكي. كما قد يساهم استبدال المركبات التقليدية التي تستخدم الوقود الأحفوري، وهو أحد أسباب التلوث البيئي الرئيسية، بمركبات كهربائية في حلول النقل الذكي الى التقليل من هذه الانبعاثات. ووفقاً لشركة إريكسون، يمكن أن تخفّض الحلول الرقمية الذكية انبعاثات الغازات الدفيئة بمقدار 12 في المائة بحلول عام 2030 و15 في المائة إذا ما استخدمت في الزراعة أيضاً. ولدى استخدام حلول الشبكة الذكية القدرة الأكبر على تقليل الانبعاثات، إذ تتراوح إمكانية مساهمتها في التخفيض من تقدير متوسط يبلغ 1.6 في المائة إلى تقدير مرتفع يبلغ 3.9 في المائة، بينما تتراوح النسبة للمباني الذكية بين 0.9 و1.4 في المائة وللنقل الذكي بين 0.6 و1.1 في المائة (Ericsson, 2015، الصفحات 1 و3 و4).
- أداء دور رئيسي في **تمكين النساء والفتيات، إذ يمكن لهذه الحلول أن تساهم في المساواة بين الجنسين** من خلال تعزيز وتيسير حصول النساء والفتيات على أنواع مختلفة من الموارد، بما في ذلك المعلومات ومبادرات بناء القدرات والخدمات بأنواعها المختلفة. وبالإضافة إلى ذلك، يمكنها أن تساعد في مكافحة العنف ضد النساء والفتيات من خلال تعزيز أمنهن والسماح لهن بتنظيم حملات لرفع أصواتهن. فمثلاً، استخدمت نساء وفتيات مصريات وسائل التواصل الاجتماعي للقيام بحملات عبر الإنترنت، مثل مبادرة «شُفت تحرش»، لزيادة الوعي للتحرش الجنسي في الفضاءات العامة (الإسكوا، 2019ب).

وقد استخدمت الحلول الرقمية الذكية بالفعل خلال جائحة كوفيد-19 حول العالم لتعزيز **السلامة والراحة**. ومن الأمثلة على ذلك:

- نُظُم التعقيم التلقائي التي استخدمت لتعقيم أسطح الأمتعة في المطارات ومحطات الحافلات للتقليل من انتشار فيروس كورونا.
- الأجهزة الأوتوماتيكية الذكية لقياس درجة الحرارة، ومعقمات الأيدي المزودة بوحدات صوتية وشاشات كبيرة بدون تلامس لتوفير إرشادات حول كيفية المتابعة ولإظهار درجة حرارة الجسم، والتي ركّبت عند مداخل المؤسسات العامة والخاصة والأماكن العامة ومراكز التسوق لاستبعاد الاحتكاك بين الناس وضمان السلامة العامة.
- الخوذات الذكية المهيأة بكاميرا رقمية تعمل بالأشعة تحت الحمراء والتي استخدمت للكشف التلقائي عن درجة حرارة الجسم والتعرّف على الوجوه لضمان سلامة وأمن رجال الشرطة. وقد استخدمت الشرطة في الإمارات العربية المتحدة هذه الخوذ بالفعل لمكافحة فيروس كورونا لقدرتها على فحص درجة حرارة مئات الناس في الدقيقة.
- تطبيقات الهاتف المحمول التي استخدمت لتوفير معلومات حول المرض وتقنيات الحماية التي استخدمت لتوعية المواطنين بالمناطق المتأثرة والموقع الدقيق للأشخاص المصابين، وبعض تطبيقات تقنية الخرائط التفاعلية التي تُحدّث آنيًا ببيانات تجمعها المنظمات الصحية الوطنية.
- كاميرات التصوير الحراري القائمة على الذكاء الاصطناعي استخدمت على نطاق واسع لمسح الأماكن العامة لتحديد من يحتمل أن يكونوا مصابين.

2. الحلول الرقمية الذكية لتعزيز الإدماج الحضري

يعني الإدماج الحضري «عدم إهمال أحد». وقد عرّفت الأمم المتحدة الإدماج الحضري على أنه «عملية تحسين شروط المشاركة في المجتمع، للأشخاص المحرومين على أساس العمر أو الجنس أو الإعاقة أو العرق أو

الهوية الإثنية أو الدين أو الوضع الاقتصادي أو غيره، من خلال تعزيز الفرص والوصول إلى الموارد وإسماع الصوت واحترام الحقوق» (UN, 2016، ص. 20). وعليه، يستدعي ضمان الإدماج أن توفر المدينة لجميع مواطنيها شروط المشاركة الفاعلة في المؤسسات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية وأنشطة المجتمع.

ويمكن أن تكون الحلول الرقمية الذكية قناة هامة للإدماج الحضري. فيمكنها، مثلاً، من خلال تطبيقات الهاتف المحمول والخدمات عبر الإنترنت أن تتيح لجميع المواطنين الوصول، بما في ذلك آنيًا، إلى بيانات المدينة المسموح استخدامها والتي تم جمعها من مصادر مختلفة مع مراعاة خصوصية البيانات وحساسيتها. كذلك تربط التكنولوجيات الجديدة الناس بمصادر معلومات وفرص، كتلك المتعلقة بالخدمات العامة والتدريب على المهارات والأسواق والوظائف والحقوق القانونية. وعلاوة على ذلك، يمكن أن تيسّر هذه التكنولوجيات، خاصة تكنولوجيات المعلومات والاتصالات، الحكم الرشيد وتعزز التفاعل مع المواطنين وترفع كفاءة الخدمات العامة، ما يؤدي في نهاية المطاف إلى تحسين قدرة المدن على الصمود والاستدامة.

وقد فرضت الحكومات للحدّ من انتشار الجائحة إغلاقات متتالية وتدابير حجر منزلي. واستخدمت أنواع مختلفة من التكنولوجيات للحفاظ على الحياة اليومية للأشخاص في ظل الإغلاق ودعم استمرارية الأعمال والنُظُم التعليمية. فمثلاً، نفذت أكثر من 90 في المائة من الحكومات بالفعل التعلم عن بعد لتلبية احتياجات ما يقارب 1.6 مليار طالب تأثروا بالأزمة[26]. واستخدمت على نطاق واسع منصات الإنترنت، مثل زووم وميكروسوفت تيمز وسيسكو ويب إكس وجوجل مِيت، لضمان استمرارية عمل المدارس والجامعات أثناء الإغلاقات. كما استخدمت هذه المنصات أيضاً لدعم نمط العمل من المنزل الذي تبنته مؤسسات أعمال كثيرة حول العالم، ولتنظيم الاجتماعات والمنتديات والمؤتمرات الافتراضية. كما واستخدمت الحكومات ومؤسسات الرعاية الصحية تطبيقات الإنترنت لنشر المعلومات للمواطنين والتواصل معهم، إما لتقديم الدعم أو للحصول على ردود فعل عن أداء الخدمات وعن الاحتياجات[27]. فساعد ذلك كله في تيسير شفافية الحوكمة والإدماج الحضري.

كذلك دفعت الجائحة العديد من البلدان إلى اعتماد الخدمات الصحة الإلكترونية، مثل الاستشارات الطبية عن بعد، بالإضافة إلى استخدام تطبيقات تتبع الاتصال والتحذير عبر الهاتف المحمول لإبلاغ المواطنين عندما يكونون بقرب أو على تماس مع أشخاص مصابين بالفيروس وتشجيعهم على الاتصال بالسلطات الصحية في مناطقهم في حال احتياجهم دعماً صحياً[28]. وعلاوة على ذلك، استخدمت حكومات عدة وسائل لتوسيع تغطية الحماية الاجتماعية وصرف الدعم المالي بقدر من الكفاءة أكبر، لا سيما للفئات الأكثر تعرضاً للمخاطر. ومن الأمثلة على ذلك مبادرة المحفظة الإلكترونية (JoMoPay) في الأردن، وهي تطبيق للهاتف المحمول يوفر للاجئين السوريين والمجتمعات المحلية، ممن يفتقرون إلى إمكانيات الوصول إلى الخدمات المصرفية بسبب الجائحة، فرصة دفع الفواتير وتلقي الرواتب وسداد القروض[29].

3. الحلول الرقمية الذكية للخدمات الحضرية

بالإضافة إلى أن الحلول الرقمية الذكية يمكن أن تعزز السلامة والإدماج الحضريين، يمكنها أيضاً أن تقلل أثر التحديات الحضرية الحالية المحددة بالسياق على كافة مستويات المدينة، من خلال تقديم خدمات رقمية ومعالجة مشاكل النُظُم الحضرية المختلفة، كنُظُم توليد الطاقة والنقل والتخلص من النفايات والحدّ من التلوث. وفي ما يلي بعض الأمثلة:

- تُستخدم المستشعرات الداعمة لتقنيات إنترنت الأشياء لجمع البيانات الآنية لاكتشاف التسريبات في أنابيب المياه وإرسال تنبيهات عاجلة إلى المهندسين المسؤولين لاتخاذ الإجراءات اللازمة في الوقت المناسب للتخفيف من العواقب. كما تُستخدم المستشعرات لرصد توزيع المياه عبر الشبكة وقياس مستوى المياه، وتقديم تحذيرات آنية عن الفيضانات.
- في نُظُم الطاقة، تستخدم الشبكات الذكية أجهزة ذكية لتنبيه المشغّلين قبل حدوث مشاكل حادة. فمثلاً، في بعض المدن، يُرصد استهلاك الطاقة

المستخدمة لإشارات المرور آنيا، وتعيد نماذج الاستجابة للطلب في الشبكات الذكية جدولة الطلب على الطاقة إلى وقت مناسب مختلف إذا ما أوشك الطلب أن يتجاوز السعة، وعلى العكس من ذلك، إذا وُجد أن الطلب على الطاقة متدنٍ، تُخفض كمية الطاقة الموزّعة، ما يؤدي إلى توزيع الطاقة بفعالية أكبر، مع ضمان استمرار توفيرها، وفي الوقت نفسه تُخفض حمولات الطاقة وأسعارها.

- يوفر الذكاء الاصطناعي حلولاً رقمية ذكية لتسهيل حياة الناس. فمثلاً، تُستخدم الروبوتات القائمة على الذكاء الاصطناعي في بعض المصانع للكشف عن الانسكابات الكيميائية العرضية وللتعامل معها، فهي ذكية بما يكفي للتعرف على نوع المادة الكيميائية وإدراك مدى الخطورة واتخاذ القرار المناسب وفقاً لطبيعة الخطر، إما بتنظيف المواد المنسكبة أو الاتصال بالمسؤولين المخولين.

وخلال الجائحة المستمرة، عمدت الحكومات حول العالم الى تقييد التواصل الوجاهي، ما أجبر الشركات والمنظمات والمصانع، بما في ذلك الشركات المزودة لخدمات المياه والكهرباء، على تطبيق بروتوكولات العمل من المنزل، ما أمكن. وساعد استخدام التكنولوجيات في الأمثلة المذكورة أعلاه بشكل ملحوظ في التقليل من مخاطر المشاكل الحادة الوشيكة الناجمة عن تفشي الجائحة. فقد كان بوسع مهندسي المياه والطاقة العمل من المنزل والاستجابة للمشاكل بعد تلقي تنبيهات من نُظُم رقمية ذكية نشرت بالفعل، وكان بوسع الروبوتات المركبة ضمان استمرار العمل في المصانع الكبيرة دون الحاجة إلى وجود جميع الموظفين في أماكن عملهم. وستمكن هذه التقنيات الحكومات من تقديم خدمات ذكية على الإنترنت أو من خلال تطبيقات الهاتف المحمول لضمان استمرارية الخدمات الحكومية الضرورية، بما في ذلك مشاركة وتبادل البيانات والمعلومات مع المواطنين.

4. حلول رقمية ذكية مختارة للاستجابة لكوفيد-19

أصبحت التكنولوجيات الرقمية جزءاً لا يتجزأ من الحياة اليومية خلال الجائحة. فقد تحوّلت بلدان ومنظمات وشركات إلى العمل والتعليم عبر الإنترنت لضمان استمرارية العمليات الهامة والحاسمة، كما عملت حكومات ومؤسسات كثيرة في أنحاء العالم على تسريع تطوير الاستراتيجيات والسياسات الرقمية لتخفيف أثر الجائحة المدمّر على الأفراد والمجتمعات والمؤسسات والشركات والاقتصادات. ونتيجة لذلك، استخدمت أنواع مختلفة من الحلول الرقمية الذكية كجزء من استراتيجيات الاستجابة للجائحة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي والروبوتات والطائرات المسيرة والسيارات الذاتية القيادة والدفع المالي الرقمي ومنصات الإنترنت وأساور المعصم الذكية.

يلقي هذا الفصل الضوء على مجموعة مختارة من الأمثلة حول العالم عموماً وفي المنطقة العربية خاصة، ويتناول التحديات التي تواجهها البلدان العربية في هذا الصدد.

ألف. حلول رقمية ذكية مختارة من مدن حول العالم

- ساعد استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تتبع الأشخاص في العديد من البلدان، ما ساهم في التقليل من انتشار العدوى. فمثلاً، استخدمت السلطات الصينية تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، مثل خرائط الارتحال، لجمع بيانات آنية عن مواقع الأشخاص الذين زاروا سوق ووهان، بؤرة انتشار الجائحة. وجمعت خرائط الارتحال البيانات من سجلات النقل وأرقام الهواتف المحمولة وسجلات الدفع الرقمي[30].
- وأطلقت سنغافورة تطبيقاً للهاتف المحمول باسم «TraceTogether» (أي نتتبع معاً) للحد من انتشار الفيروس. ويقوم هذا التطبيق بتبادل إشارات بلوتوث قصيرة المسافة بين الهواتف المحمولة لاكتشاف المستخدمين الآخرين للتطبيق عندما يكونون على مقربة بعضهم من بعض. وتخزن البيانات التي جمعت في الهواتف المحمولة مدة 21 يوماً. وتستخدم وزارة الصحة هذه البيانات لتحديد قائمة الاتصال مع أي شخص مصاب وترسل لهم رسائل تحذيرية لتمكينهم من اتخاذ الاحتياطات اللازمة[31].
- وفي نيسان/أبريل 2020، أطلقت ألمانيا تطبيقاً ذكياً لجمع بيانات درجة الحرارة والنبض ونمط النوم ممن يرتدون ساعات ذكية لفحص الأعراض الشبيهة بأعراض الإنفلونزا. وعُرضت البيانات التي جمعت على خريطة تفاعلية عبر الإنترنت متاحة للسلطات الصحية وعامة الجمهور، ما أتاح تقييم انتشار العدوى في أنحاء البلاد[32].
- وفي الصين وبريطانيا، استخدمت كاميرات حرارية عالية الدقة قائمة على الذكاء الاصطناعي مصممة لإصدار إنذارات في مسح الأماكن العامة بحثاً عن الأفراد المحتمل إصابتهم.
- واستخدمت الروبوتات في الصين لتوصيل الأطعمة إلى غرف المرضى والإمدادات الطبية داخل المستشفيات لضمان التوصيل دون تلامس.
- واستخدمت الطائرات المسيرة دون طيار على نطاق واسع لرش المعقمات في الأماكن العامة في إسبانيا والصين وهندوراس، ولتوصيل البقالة إلى مناطق الحجر الصحي في أستراليا والصين والولايات المتحدة الأمريكية، ولتقييد حركة المواطنين في إسبانيا وإيطاليا وبلجيكا والصين وفرنسا والمملكة المتحدة.
- واستخدمت تكنولوجيا نظام تحديد المواقع العالمي GPS باستخدام خرائط تفاعلية في ألمانيا وبريطانيا وبولندا وسنغافورة والصين والهند والولايات المتحدة الأمريكية لتوفير بيانات التوعية حول المرض والموقع الدقيق للأفراد المصابين والمناطق المصابة.
- ولرصد تحركات الأشخاص المصابين، استخدمت في كل من بلجيكا وكوريا الجنوبية والهند وهونغ كونغ أساور المعصم الذكية التي تنذر السلطات حال مغادرة الشخص المصاب المنزل و/أو لدى محاولة خلع السوار (Ibrahim, 2020b، ص. 3).

ويوضح الجدول 5 أمثلة مختارة من حول العالم، لا تشمل المنطقة العربية.

الجدول 5. أمثلة عن الحلول الرقمية الذكية التي استخدمت حول العالم، في غير المنطقة العربية، خلال جائحة كوفيد-19

	الوظيفة	التكنولوجيا المستخدمة	بلدان استخدمت التقنية/أمثلة
تتبع المرض	تتبع انتشار المرض آنيًا	خرائط الارتحال، لوحات متابعة البيانات، بيانات آنية من الهواتف المحمولة، الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي، التكنولوجيا الملبوسة	ألمانيا، إيطاليا، بريطانيا، تايوان، سنغافورة، الصين، الولايات المتحدة الأمريكية
فحص الإصابة (العدوى)	فحص الإصابة بالمرض للسكان والأفراد	الذكاء الاصطناعي، الكاميرات الحرارية والعالية الدقة، موازين الحرارة الرقمية، تطبيقات الهاتف المحمول	ألمانيا، أيسلندا، سنغافورة، الصين
الحجر الصحي والعزل الذاتي	مراقبة تطبيق الحجر الصحي والعزل الذاتي	الذكاء الاصطناعي، الطائرات المسيرة دون طيار، نُظم تحديد المواقع GPS والكاميرات وأساور المعصم الذكية، تطبيقات الهاتف المحمول	ألمانيا، أستراليا، أيسلندا، إيطاليا، بريطانيا، بلجيكا، الصين، فرنسا، كوريا الجنوبية
تتبع المخالطين	تحديد وتحذير وتتبع الأفراد الذين خالطوا مصابين	مجموعة أدوات على شبكة الإنترنت، نُظم تحديد المواقع GPS، التكنولوجيات الملبوسة، تطبيقات الهاتف المحمول، أجهزة وتطبيقات المراقبة الآنية	ألمانيا، سنغافورة، الصين، كوريا الجنوبية
الصحة والرعاية السريرية	تشخيص الأفراد المصابين، التنبؤ بالنتائج السريرية، مراقبة الحالة السريرية، توفير الإمكانيات المناسبة، توفير خدمات التطبيب عن بعد، الرعاية الصحية الافتراضية	استخدام الذكاء الاصطناعي للتشخيص، الروبوتات، منصات الإنترنت لخدمات الرعاية الافتراضية و/أو التطبيب عن بعد، التعلّم الآلي	أستراليا، أيرلندا، الصين، كندا، الولايات المتحدة الأمريكية
استمرارية العمل والتعلّم	ضمان استمرار العمل والتعلّم	منصات الإنترنت (مثل زووم، وجوجل ميت، وميكروسوفت تيم)، ومجموعة أدوات وتطبيقات على الإنترنت	إسبانيا، أستراليا، بريطانيا، بلجيكا، سنغافورة، الصين، فرنسا، الهند، هولندا، الولايات المتحدة الأمريكية

باء. حلول رقمية ذكية من مدن عربية مختارة

اتخذت معظم الحكومات العربية بعضاً من أكثر الإجراءات صرامة حول العالم لتقليل عدد الحالات الجديدة لكوفيد-19 و/أو السيطرة عليه، بما في ذلك تعليق الرحلات الجوية وإغلاق الحدود البرية وفرض الإغلاقات. وبالإضافة إلى ذلك، اعتماداً على مستوى تطور البلد، استخدمت بدرجات متفاوتة تكنولوجيات متطورة لضمان التباعد الاجتماعي وتحديد الحركة أثناء الإغلاقات من خلال استخدام الطائرات المسيرة دون طيار والكاميرات الرقمية

العالية الدقة والروبوتات. واستخدم بعض الحكومات العربية تطبيقات وأجهزة تتبع المخالطين القائمة على الموقع لرصد الأفراد الذين ثبتت إصابتهم والحدّ من احتكاكهم بآخرين. واستخدمت أيضاً منصات الإنترنت لضمان استمرارية العمل والتعلّم، في حين استخدمت تطبيقات الهاتف المحمول لإرسال رسائل توعية حول كوفيد-19 للمواطنين. وفيما يلي بعض الأمثلة:

- «الحصن» و«تريس كوفيد TraceCovid» في الإمارات العربية المتحدة[33]، و«مجتمع واع» في البحرين[34]، و«تباعد» و«توكلنا» في المملكة العربية السعودية[35]، و«وقايتنا» في المغرب[36]، جميعها تطبيقات تتبع للتقارب تستخدم بيانات الموقع لإرسال تنبيهات للأفراد حال الكشف عن تواجدهم قرب مصابين أو مخالطتهم لهم.
- أعلنت هيئة تنظيم الاتصالات الإماراتية دعماً للتعلّم على الإنترنت توفير خمسة تطبيقات تعليمية مجانية على جميع الشبكات في البلاد؛ وهي جوجل مِيت وأفايا سبيس وسلاك وسيسكو ويب إكس وبلو جينز.
- أطلقت الحكومة الأردنية بهدف زيادة السلامة العامة أثناء الجائحة منصة «مونة»، وهي في الأساس دليل إلكتروني للشركات والتطبيقات المرخّصة والتي تقدم خدمات توصيل البضائع للأسر في أنحاء البلاد باستخدام تقديم الطلبات إلكترونياً[37].
- استخدمت الطائرات المسيرة دون طيار في الإمارات العربية المتحدة لرش المعقمات في الأماكن العامة؛ وفي الأردن والإمارات العربية المتحدة والكويت والمملكة العربية السعودية لتقييد حركة السكان والمقيمين أثناء فترات الإغلاق، وفي المملكة العربية السعودية لقياس درجة حرارة أجسام الأفراد (Ibrahim, 2020، ص. 3)، وفي قطر لنشر رسائل توعية بلغات عدة باستخدام مكبرات الصوت التي تطلب من السكان الالتزام بإجراءات السلامة وتحثهم على البقاء في منازلهم[38].
- استخدمت أساور المعصم الإلكترونية في الأردن والإمارات العربية المتحدة والبحرين والجزائر وعُمان والكويت والمملكة العربية السعودية لضمان بقاء الأفراد الذين شخّصت إصابتهم بكوفيد-19 في منازلهم طوال مدة الحجر الصحي أو العزل.
- بدأت الشرطة الإماراتية استخدام خوذات ذكية لرصد من قد يكونون مصابين بالفيروس.
- استخدمت خلال فترة الإغلاق تقنية المدفوعات الرقمية دون تلامس على نطاق واسع في بلدان مجلس التعاون الخليجي.
- لضمان استمرارية الخدمات العامة، أصدرت وزارة الاقتصاد والمالية وإصلاح الإدارة المغربية دليلاً للعمل عن بعد يهدف إلى إتاحة الفرصة لموظفي الحكومة و/أو موظفي الخدمة المدنية لأداء واجباتهم المهنية، إما كلياً أو جزئياً، من مواقع مختلفة دون الحاجة إلى التواجد شخصيا في أماكن عملهم[39].
- اعتمدت أمانة عمّان الكبرى في الأردن تكنولوجيا أكسيلا السحابية (برمجيات أكسيلا كخدمة) كحل رقمي ذكي لإعادة فتح الأعمال الموافق عليها والحفاظ على تشغيل خدمات المواطنين الهامة وفي الوقت نفسه الحفاظ على توجيهات الصحة العامة والسلامة في العاصمة الأردنية[40].
- أطلقت الحكومة الإماراتية التطبيق المجاني «الرعاية الصحية عن بُعد DOH RemoteCare»، الطبيب الافتراضي لكوفيد-19 الذي يُمَكن الأفراد من تلقي خدمات الرعاية الصحية في منازلهم دون الحاجة إلى زيارة العيادات والمستشفيات فعلياً. ويحتوي التطبيق على أداة ذكية لفحص الأعراض وحجز المواعيد وتشخيص الحالات غير الطارئة وتقديم استشارات طبية عن بُعد إما من خلال المكالمات الصوتية أو مكالمات الفيديو أو الرسائل النصية، كما أنه يوفر خدمة توصيل الأدوية إلى منازل مستخدميه.
- بدأت الهيئة العامة للرعاية الصحية المصرية بتطبيق تكنولوجيا الطبابة عن بُعد لتقديم خدمات الرعاية الصحية لأكثر من مليون مواطن في محافظة بورسعيد من خلال تطبيق إلكتروني على الإنترنت باسم «البالطو»، وذلك بهدف توفير خدمات رعاية طبية باللغتين العربية والإنكليزية في ثماني تخصصات: طب الأطفال والأمراض الجلدية والتوليد والأمراض النسائية والتغذية والأمراض التناسلية[41].
- وفي تجربة فريدة في المنطقة العربية، استحدثت تونس واستخدمت الشرطي الروبوت للقيام

بدوريات تفقد للأماكن العامة في تونس العاصمة لرصد تطبيق إجراءات الحجر الصحي. وهذا الروبوت الذي طورته محلياً شركة تونسية تدعى «إينوفا روبوتيكس» عبارة عن مركبة مدرعة صغيرة مزودة بأجهزة استشعار وميكروفون وكاميرا حرارية وكاميرات مراقبة يتم التحكم بها عن بُعد، إلى جانب جهاز ليزر ونُظُم لتحديد الموقع (GPS) واتصال لاسلكي بالإنترنت بعيد المدى[42].

- رغم أن معظم الحكومات العربية لا تعتمد التعلّم عن بُعد، إلا أن أغلبها، كالأردن والإمارات العربية المتحدة وتونس ولبنان والكويت ودولة فلسطين ومصر والمملكة العربية السعودية، اعتمدت تقنيات التعلّم على الإنترنت لضمان استمرارية العملية التعليمية والحدّ من انتشار كوفيد-19 بين الطلاب في المدارس والجامعات. وكان يتعين على النُظُم التعليمية في هذه البلدان، قبول هذه الطريقة في التعلّم كحل مؤقت.
- على نحو شبيه، تبنى العديد من الشركات في المنطقة نمط العمل من المنزل، بما في ذلك إدارة المؤتمرات وورش العمل والمنتديات والاجتماعات.

جيم. التحديات التي تواجهها المنطقة العربية خلال جائحة كوفيد-19

أثرت جائحة كوفيد-19 تأثيراً بالغاً على مختلف جوانب الحياة، بما في ذلك التوظيف والتعليم والخدمات الصحية والسفر والاقتصاد والأنشطة اليومية. كما زاد الطلب على الإنترنت أثناء فترات الإغلاق والحجر الصحي لغايات العمل والتعلّم والبحث عن المعلومات وتشاركها والتواصل والترفيه. وكما في باقي العالم، عانت المنطقة العربية معاناة شديدة وحاولت الحكومات العربية تخفيف الأثر باستخدام حلول رقمية ذكية. غير أنه ليس بمقدور البلدان العربية جميعها توفير المستوى نفسه من الخدمات الرقمية و/أو تطبيق الحلول الرقمية الذكية. ويرجع ذلك إلى مجموعة من التحديات كما هو ملخص أدناه:

1. **التحديات الاقتصادية:** فاقمت الجائحة التحديات الاقتصادية التي تواجهها المنطقة العربية والتي لم تكن قد تعافت بعد تعافياً كاملاً من الأزمة المالية العالمية لعام 2008 وانخفاض أسعار النفط في عام 2014. وبالإضافة إلى انخفاض ساعات العمل وتصاعد معدلات البطالة الناتجة عن إجراءات الإغلاق التي اتخذتها بلدان في أنحاء المنطقة، تعتمد بلدان كثيرة اعتماداً كبيراً على موارد النفط والغاز والسياحة والتحويلات المالية التي تأثرت من الجائحة سلباً. كل هذه العوامل مجتمعة قللت بقدر كبير من نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للبلدان العربية، ما أضعف بدوره قدراتها المالية. ويتطلب استخدام وتطبيق الحلول الرقمية الذكية أثناء الجائحة استثمارات مالية تعتمد أحجامها اعتماداً كبيراً على نوع التكنولوجيا التي ستُستخدم، من تقديم الخدمات عبر الإنترنت إلى استخدام الروبوتات ونُظُم الذكاء الاصطناعي، إذ أن حجم الاستثمار الذي يمكن توفيره يعتمد اعتماداً كبيراً على قوة البلد الاقتصادية ومستواه التنموي. وفيما يتعلق بالتنمية الاقتصادية، يمكن تقسيم البلدان العربية إلى أربع فئات، هي: البلدان النفطية، والبلدان غير النفطية، والبلدان الأقل نمواً، والبلدان المنكوبة بالنزاعات. وقد تمكن معظم البلدان العربية النفطية (أي بلدان مجلس التعاون الخليجي) من استخدام أنواع مختلفة من التكنولوجيات للتخفيف من آثار كوفيد-19، بينما تمكنت البلدان العربية غير النفطية من تقديم حلول رقمية ذكية ولكن بمستويات أدنى بالمقارنة، ومن ناحية أخرى، كانت البلدان العربية الأقل نمواً وتلك المنكوبة بالنزاعات محدودة بالفعل في قدرتها على الاستجابة بفاعلية للجائحة عموماً، ناهيك عن تطبيق الحلول الرقمية الذكية.
2. **النزاعات وعدم الاستقرار:** تواجه البلدان العربية المنكوبة بنزاعات مسلحة وتلك التي تعيش ظروف عدم استقرار تحديات محددة عميقة وطويلة الأمد أثّرت على قدرتها على تطبيق الحلول الرقمية الذكية. ومن المتعارف عليه أن النزاعات المسلحة تميل الى التمركز في المناطق الحضرية،

ما يؤثر بشدة على المدنيين من حيث الإصابات كما من حيث تدمير الخدمات الحضرية الأساسية. وقد دُمّرت في البلدان العربية المنكوبة بنزاعات مسلحة، كالجمهورية العربية السورية والعراق وليبيا واليمن، معظم البنى التحتية، بما في ذلك الرقمية، ما أدى عموماً إلى الحدّ من قدرتها على تقديم خدمات رقمية لتخفيف آثار الجائحة، كما أعاقت هذه النزاعات الاستجابة الصحية الضرورية. وفي لبنان الذي يعاني عدم استقرار داخلي، دفعت الأزمة السياسية والاقتصادية والمالية الحادّة البلاد إلى حافة الانهيار التام.

3. **الفجوة الرقمية:** فاقمت الاستجابات لجائحة كوفيد-19 في المنطقة اللامساواة الرقمية، ضمن البلدان وفيما بينها على حد سواء. ويشار إلى هذه اللامساواة في أحيان كثيرة بالفجوة الرقمية، وهي بحد ذاتها تشكّل عائقاً حاسماً أمام إمكانية الوصول إلى الحلول الرقمية الذكية التي استخدمت وطبقت بالفعل على نطاق واسع لمكافحة عواقب الجائحة. ولم يستفد من هذه الحلول، مثل العمل عن بُعد والتعلّم الإلكتروني والتجارة الإلكترونية والتحويلات النقدية الرقمية والمؤتمرات الإلكترونية، المسنّون الذين يرتفع مستوى الأمية بينهم والفئات المهمشة، كالنساء وذوي الإعاقة وسكان المدن الصغيرة والفقيرة والمناطق الريفية ومخيمات اللاجئين والمناطق النائية المحرومة أو غير المخدومة بالنطاق العريض. ومن خلال تأثيرات الفجوة الرقمية، فاقمت الجائحة اللامساواة الاجتماعية الاقتصادية في المنطقة.

4. **فجوة المهارات الرقمية:** سلّطت الجائحة الضوء على فجوة المهارات الرقمية في أنحاء العالم، بما في ذلك في المنطقة العربية، ووسعت هذه الفجوة، كما ألقت الضوء على الدور الحيوي للمهارات الرقمية في جميع جوانب الحياة وعلى الحاجة إلى زيادة التعليم الرقمي، إذ أن المهارات الرقمية مطلوبة للعمل عن بُعد، والتعلم عن بُعد وتحليل البيانات والتواصل واستخدام المنصات الإلكترونية وخدمات التجارة الإلكترونية وخدمات التوصيل. وفي المنطقة، الأكثر تعرضاً للمخاطر، بما في ذلك النساء والمسنّون وذوو الإعاقة والعمال اللاجئون، هم ممن لديهم مهارات رقمية ضعيفة. وقد استخدمت الحلول الرقمية الذكية استجابةً للجائحة على مستويات مختلفة في بعض البلدان، ولم تستخدم على الإطلاق في أخرى. ولم يتمكن من هم على الجانب الخطأ من الفجوة الرقمية من الاستفادة من هذه الحلول عندما توفرت. هكذا، لم تكشف الجائحة الفجوة الرقمية بين البلدان وبين النساء والرجال وبين المناطق الغنية والفقيرة فحسب بل وسّعتها أيضاً.

5. **البنية التحتية الرقمية:** البنية التحتية الرقمية الضعيفة وغير المحّدثة في بعض البلدان في المنطقة غير كافية، ما يجعلها غير قادرة على توفير الخدمات الرقمية الضرورية والأساسية لمواطنيها أثناء الجوائح.

6. **الفئات العرضة للمخاطر واللامساواة:** فاقمت أزمة جائحة كوفيد-19 نقاط الضعف القائمة لدى جميع الفئات الاجتماعية. والفئات المعرضة للمخاطر في البلدان العربية، بما في ذلك النساء وذوو الإعاقة والعاطلون عن العمل والمسنّون واللاجئون والعاملون في القطاع غير النظامي ومن يعيشون في أحياء فقيرة، معرضة لخطر أن تصبح أكثر فقراً وأكثر انكشافاً على المخاطر، لا سيما أن المشاركة الاقتصادية للمرأة العربية، التي تبلغ 25 في المائة فقط، هي الأدنى في العالم، كما أن إمكانية حصولها على الأراضي والموارد المالية محدود (الأمم المتحدة، 2020). كما كانت للجائحة آثار اقتصادية إضافية على النساء بسبب فقدان الدخل والعزلة الناجمة عن الإغلاقات والضغوط على الاقتصادات العربية، وبالإضافة إلى ذلك، كانت نسبة الفتيات والنساء العربيات اللاتي يعانين من العنف القائم على نوع الجنس مرتفعة بالفعل قبل الجائحة وبلغت نسبتها 37 في المائة (الأمم المتحدة، 2020)، وقد ازداد خطر تعرضهن لهذا العنف بسبب الآثار النفسية الاجتماعية الناجمة عن حالات الإغلاق.

5. التوصيات: حلول رقمية ذكية لتحقيق المرونة الاقتصادية الحضرية أثناء وبعد كوفيد-19

يحتمل أن تكون العواقب الوخيمة للجائحة عميقة الأثر وطويلة الأمد وتتطلب اتخاذ إجراءات متعددة الأبعاد لتقليل وقعها على المناطق الحضرية. ويتطلب التعافي الحضري والمرونة الحضرية في المنطقة العربية أثناء وبعد الجائحة جهوداً وإجراءات جيدة التنظيم. وفيما يلي عدد من التوصيات، في فئتين رئيسيتين تغطيان: (1) مرحلة التعافي المبكر، مع التركيز على الإجراءات اللازمة أثناء انتشار الموجات المتعاقبة من الجائحة؛ و(2) المرحلة الطبيعية الجديدة، مع التركيز على الإجراءات التي ينبغي النظر فيها بعد انتهاء الجائحة أو تحصين السكان ضد الفيروس.

1. مرحلة التعافي المبكر:

أ. **تطبيق الإجراءات الاحترازية للمساعدة على الحيلولة دون انتشار فيروس كوفيد-19:** لضمان مرونة المجتمعات وقدرتها على الصمود واستدامتها، من الضروري أن تستمر البلدان العربية في اتخاذ جميع التدابير الاحترازية اللازمة لحماية مدنها ومواطنيها من احتمال حدوث مزيد من موجات الجائحة، بما في ذلك تعزيز قدراتها على التكيّف في مواجهة أية صدمات خارجية محتملة. ويمكن للمدن العودة إلى حياتها الطبيعية تدريجياً، باتباع خطط مدروسة بعناية. ويمكن الحفاظ على العمل والتعلم عن بُعد عند الحاجة، إلى أن يتلاشى خطر الجائحة أو يطّعم معظم السكان.

ب. **توسيع نطاق تطبيق الحلول الرقمية الذكية المناسبة قدر الإمكان:** يوصى بشدة باعتماد وتكييف الحلول الرقمية الذكية المناسبة. وسيعتمد استخدام التكنولوجيات المتقدمة في كل بلد عربي أساساً على المستوى الاقتصادي والموارد المالية المتاحة ومستوى جاهزية البنية التحتية الرقمية القائمة. وستساعد الحلول الرقمية الذكية في الحفاظ على التباعد الاجتماعي (مثلاً، في المناطق العامة وأماكن العمل والبنوك)، وعزل المصابين وتعقبهم، ورصد الشوارع أثناء الإغلاقات، ونشر رسائل التوعية (الرسائل النصية والصوتية ورسائل الفيديو)، وتيسير استخدام المدفوعات الرقمية، وتطوير تطبيقات الهاتف المحمول ذات الصلة (مثلاً للرعاية الصحية الافتراضية). وتحتاج الحكومات أيضاً إلى العمل بشكل وثيق مع مزودي خدمات الإنترنت المحليين لإدارة النطاق الترددي وصيانته للمستهلكين والأعمال التجارية، ما يتطلب سياسات جديدة وعاجلة لمواجهة تحدي ارتفاع الاستهلاك أثناء الإغلاقات، مع خفض التكلفة لتيسير إمكانية الوصول إلى الخدمات القائمة على الإنترنت.

ج. **تطبيق جميع الإجراءات الممكنة والمخطط لها جيداً لتحفيز الاقتصادات:** الاقتصاد أحد المجالات الحاسمة التي تأثرت تأثراً بالغاً من الجائحة. وتحتاج البلدان العربية إلى التركيز على تحفيز اقتصاداتها، وتخفيف الأثر على المتضررين والفئات المعرضة للمخاطر، حيثما أمكن، بما في ذلك توفير جميع الموارد الممكنة لمساعدة الأعمال التجارية المحلية التي تأثرت سلباً على زيادة إيراداتها والحفاظ على استمرارية أعمالها. وعلاوة على ذلك، تحتاج الحكومات إلى التخطيط بعناية في ظل الضغوط والإجهادات المالية التي تواجهها الآن، وذلك يتطلب التنسيق مع العديد من أصحاب المصلحة، مثل القطاع الخاص والوكالات القطاعية والجماعات المجتمعية، لتحديد أولويات الاستثمارات ووضع تدابير متكاملة، بما ييسر توفير الخدمات والحفاظ على قدرة المدينة على الصمود وعلى استدامتها. وعن طريق تقديم خدمات رقمية ذكية، ستتجه المدينة أيضاً باتجاه أن تكون ذكية وشاملة للجميع وخضراء.

د. **تقديم خدمات الرعاية الصحية المناسبة وفي الوقت المناسب:** تحتاج الحكومات إلى مواصلة دعم خدمات الرعاية الصحية، مستهدفة على نحو خاص الأحياء الفقيرة والمستوطنات غير النظامية التي تؤوي الفقراء الذين تعطلت سُبُل عيشهم من الجائحة. ومن شأن إنشاء برامج تعاون مشتركة مع القطاع الخاص والمجتمع المدني المساعدة

على تقديم خدمات الرعاية الصحية وتقليل العبء على نظام الرعاية الصحية العام المنهك. ويمكن للقطاع الخاص أن يساهم أيضاً في توفير أجهزة وحلول رقمية ذكية (مثل حلول وخدمات الصحة الإلكترونية) إذا كان لديه من الخبرة والقدرات ما يمكّنه من ذلك.

هـ. **إيلاء الاهتمام للفئات المعرضة للمخاطر:** من الضروري إيلاء اهتمام خاص للفئات المعرضة للمخاطر للحيلولة دون مزيد من التدهور في ظروفها المعيشية. ويشمل ذلك توفير خدمات وحلول رقمية ذكية يمكن الوصول إليها. ويمكن للمدن العربية أيضاً اتخاذ تدابير مؤقتة لمنع إخلاء غير القادرين على دفع الإيجارات أو تسديد التزامات الرهن العقاري، وتقديم دعم مالي ومساعدات إنسانية، وحماية غير القادرين على سداد الفواتير من قطع خدمات المرافق كالكهرباء والمياه والإنترنت.

2. المرحلة الطبيعية الجديدة:

أ. **تعزيز التخطيط الحضري من خلال رفع قدرة المدن العربية على الصمود وتمتين استدامتها:** سلطت آثار الجائحة الضوء على القدرات التي تمتلكها المدن والتي تمكنها من قيادة جهود إعادة البناء على نحو أفضل، وأيضاً على دورها البالغ الأهمية كخط الدفاع الأمامي الأول وقت الأزمات. وهناك حاجة إلى تعزيز التخطيط الحضري لما بعد الجائحة على كافة المستويات عن طريق تعميم اعتبارات الصحة العامة في جميع عمليات التخطيط، والتصدي لأوجه اللامساواة في الوصول إلى الخدمات الأساسية من خلال وضع أهداف للصمود والسلامة والإدماج والذكاء وجودة الحياة والاستدامة. وعلاوة على ذلك، قد يحتاج التخطيط الى تغيير جذري من كونه رد فعل على حالات الطوارئ إلى اتباع نُهُج تأهب استباقية واتخاذ قرارات مصممة لتوسيع قدرات المدن على التعامل مع الأزمات المستقبلية التي لا يمكن التنبؤ بها. وعلاوة على ذلك، ينبغي تحسين تقييمات القدرة على الصمود والاستدامة تحسيناً حاسماً بالانتقال قدماً من تحليلات المخاطر المفردة إلى تقييمات المخاطر المتعددة.

ب. **تسريع عملية تحويل المدن العربية إلى مدن ذكية ومستدامة:** تحتاج المدن العربية التي لم تعتمد بعد استراتيجيات وسياسات التحوّل إلى مدن ذكية مستدامة إلى الشروع في خطط مدروسة لهذا الغرض. وتوفر المدن الذكية المتصلة رقمياً فرصاً متكافئة للجميع، فهي تجمع وتحلّل وتعمم بيانات آنية لتوفير خدمات اقتصادية واجتماعية وبيئية وثقافية رقمية ذكية قائمة على السياق، بما في ذلك خدمات الرعاية الصحية، مع حماية البيانات الاجتماعية الاقتصادية والشخصية. كما تساهم التطبيقات الذكية، التي ييسّرها جمع البيانات الضخمة والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مساهمةً جذرية في تعزيز القدرة على الصمود والاستدامة. وأخيراً، ترعى المدينة الذكية الابتكار وريادة الأعمال، وتوفر البيئة اللازمة لتمكين المواطنين، وتعمد إلى بناء القدرات وتطوير البنى التحتية واستخدام قياسات مناسبة للتقدم المحرز.

ج. **تمتين استخدام التكنولوجيات الجديدة والمستقبلية:** تحتاج المنطقة العربية إلى تنمية القدرة لا فحسب على استخدام التكنولوجيا بل أيضاً القدرة على إنتاجها؛ مثلاً، لاختبار الفيروسات وتطوير اللقاحات. ورغم أن استخدام العديد من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، مثل الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي، لا يحتاج في معظم المجالات، باستثناء الاستخدام في القطاع الطبي، إلى قوانين وتشريعات خاصة، (الإسكوا، 2019ج) إلا أنه من الضروري أن يعمل المشرعون في كل بلد عربي على سن قوانين لتيسير اعتماد استخدام التكنولوجيات، كالطائرات المسيرة دون طيار، والمركبات الذاتية القيادة، والروبوتات، وتقنية سلاسل الكتل (blockchain)، وتكنولوجيا النانو للتطبيقات الطبية، والتكنولوجيا الحيوية، مع ضمان تحفيز الابتكار بدلاً من كبته.

د. **تكريس الجهود للتعامل مع الأزمات المستقبلية غير المتوقعة:** بوسع البلدان العربية أن تكون جزءاً من الجهود العلمية العالمية للتصدي للأزمات المستقبلية غير المتوقعة من خلال برامج ومشاريع البحث والتطوير التعاونية

الإقليمية والدولية. ويساعد ذلك على الجمع معاً أفضل العقول والبيانات المتوفرة من مختلف البلدان حول العالم لصالح الجميع. وبالإضافة إلى ذلك، ستؤدي هذه الجهود إلى تمتين بيئة البحث والتطوير في المنطقة العربية.

هـ. **بذل جهود حثيثة لسدّ الفجوة الرقمية وضمان الحقوق الرقمية:** تحتاج البلدان العربية إلى تطوير استراتيجيات وأطر عمل مناسبة لسدّ الفجوة الرقمية عن طريق تمكين الفئات المهمشة مثل النساء والمسنّين وذوي الإعاقة ومن يعيشون في المناطق الفقيرة. وينبغي على الحكومات تعزيز إمكانية وصول الجميع إلى البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتعزيز محو الأمية والمهارات الرقمية، وضمان الموصولية ويُسر التكلفة. وعلاوة على ذلك، ينبغي وضع خطط واستراتيجيات وسياسات وقوانين وطنية كافية لضمان تمتع الجميع بالحقوق الرقمية، بما في ذلك حق استخدام جميع أنواع الحلول والخدمات الرقمية الذكية، وضمان عدم إهمال أحد.

و. **تكثيف الجهود لتحقيق المرونة الحضرية والاستدامة الحضرية:** ينبغي على البلدان العربية تسريع الجهود لتحسين المرونة الحضرية المحلية، بما في ذلك المرونة الاقتصادية الحضرية والتنمية المستدامة، من خلال وضع استراتيجيات وسياسات القدرة على الصمود المناسبة القائمة على السياق التي تستكشف الروابط بين المخاطر المتعددة والمتتالية، بالإضافة إلى إيجاد الوسائل اللازمة لإدماج أهداف التنمية المستدامة العالمية في جميع الخطط الاستراتيجية والتنموية الوطنية.

ز. **تعزيز المساواة بين الجنسين ودعم الفئات الأكثر تعرضاً للمخاطر:** هناك حاجة إلى جهود إضافية لتمكين النساء والفتيات وتقليل العنف القائم على نوع الجنس ودعم وحماية الفئات الأكثر تعرضاً للمخاطر، من خلال تعزيز المهارات الرقمية وتقوية المهارات في أماكن العمل وضمان إمكانية الحصول على التعليم والتدريب المهني، سواء بوسائل تقليدية أو عبر الإنترنت، وإيجاد وسائل لتحويل الأموال النقدية إلى الأسر المعيشية الأكثر تعرضاً للمخاطر، لا سيما تلك التي تعيلها نساء. وينبغي التسليم بعد الجائحة بدور النساء والفتيات كعامل تغيير مهم وإعطاؤهن الأولوية من خلال إشراكهن ودمجهن في عمليات التخطيط والتشاور وصنع القرار. ويستدعي الأمر أيضاً زيادة الوعي لأهمية استخدام الحلول الرقمية الذكية لدعم الإبلاغ عن العنف القائم على نوع الجنس في المنزل والأماكن العامة، وكذلك العنف ضد الصبيان واللاجئين وذوي الإعاقة وأي جماعات أخرى معرضة للمخاطر.

ح. **تحسين نُظُم التعليم:** ينبغي على الحكومات تعزيز رؤى جديدة للتعليم لتيسير التعلم مدى الحياة والابتكار والتفكير النقدي. ويشمل ذلك أيضاً زيادة الاستثمارات الوطنية والإقليمية في البحث العلمي والتطوير، نظراً للتطور التكنولوجي الذي سيؤثر على جميع قطاعات التنمية المستقبلية ضمن المدن والبلدان. وبالإضافة إلى ذلك، يجدر تطوير سياسات تعليمية جديدة لقبول أساليب التعلم عن بُعد ووضع القوانين اللازمة لاعتماد الشهادات عبر الإنترنت بالتعاون مع المؤسسات الوطنية والدولية.

ط. **اعتماد أنماط العمل عن بُعد والاجتماعات الافتراضية:** ينبغي على الشركات ومؤسسات الأعمال التي يمكن لموظفيها العمل عن بُعد النظر في مواصلة اتباع نمط العمل هذا وكذلك أيضاً نمط الاجتماعات الافتراضية. وسيؤدي ذلك إلى خفض التكاليف التشغيلية وتقليل انبعاثات الكربون الناتجة عن التنقل الحضري.

ي. **التقليل من تأثيرات التنقل الحضري على البيئة:** هناك حاجة إلى سياسات وخطط لنماذج صديقة للبيئة باستخدام التكنولوجيات الخضراء والخدمات الرقمية الذكية، كأجهزة استشعار حركة المرور والحدائق الذكية، ما سيؤدي إلى مدن شاملة للجميع ذكية وقادرة على الصمود ومستدامة، بالإضافة إلى تقليل أثر التنقل الحضري على البيئة وتغيّر المناخ.

6. خاتمة

يمكن أن تتآكل هياكل المدن و/أو تتعرض للخطر بسبب الصدمات والضغوط، ما يهدد قدرتها على الصمود واستدامتها. وبالإضافة إلى تحفيز المرونة والاستدامة والتماسك الاجتماعي في المجتمعات المحلية، يمكن أن توفر التكنولوجيات الرقمية حلولاً مبتكرة قائمة على السياق وتعالج طيفاً واسعاً من التحديات.

لقد أدت جائحة كوفيد-19 إلى عواقب اجتماعية-اقتصادية واسعة النطاق، بما في ذلك تعطيل الحياة اليومية وخسائر في الأرواح. كما كشفت عن تدني مستويات المرونة الحضرية وارتفاع مستويات التعرض للمخاطر في مواجهة الأزمات. من هنا، أصبحت هناك حاجة الى بذل الكثير من الجهد لجعل المدن أكثر مرونة وخضراء وشاملة وذكية ومستدامة، لتكون قادرة على استيعاب المتغيرات والظروف غير المتوقعة بحدّ أدنى من الإخفاقات الكارثية. والواقع أن اعتماد أفضل التكنولوجيات للتخفيف من أثر الجائحة على المجتمعات قد تسارع بالفعل على مستوى العالم.

وكغيرها من البلدان حول العالم، اتخذت البلدان العربية إجراءات سريعة وحاسمة للتخفيف من آثار الجائحة. مع ذلك، تسببت الجائحة في إلحاق العديد من الأضرار الاجتماعية الاقتصادية الجسيمة بالمنطقة. وكان على صانعي السياسات في المدن التخفيف من خطر الجائحة على الصحة العامة وفي الوقت نفسه اتخاذ خطوات عاجلة لإعادة بناء الاقتصادات المحلية وضمان توفير شبكات أمان اجتماعي كافية. وشملت السياسات الفورية التي اتخذها معظم البلدان العربية زيادة الإنفاق على الرعاية الصحية بغية تعزيز نُظُم الرعاية الصحية القائمة وتوفير الرعاية للأشخاص المصابين، ودعم الاقتصادات المحلية، وضمان السيولة المالية. غير أن متوسط حجم الحزم المالية كان أقل مما في مناطق أخرى حول العالم.

وقد أصبحت التكنولوجيات الرقمية حول العالم وبتزايد جزءاً لا يتجزأ من الحياة اليومية للناس. واستخدم عدد من البلدان العربية لتخفيف آثار الجائحة حلولاً رقمية ذكية متنوعة، تتراوح من استخدام خرائط تفاعلية لتعقب انتشار الفيروس إلى استخدام الطائرات المسيرة دون طيار والروبوتات لرش المعقمات وتوصيل المواد الغذائية والمستلزمات الطبية. غير أن الجائحة ضخّمت العديد من التحديات القائمة منذ عقود والتي تهدد مرونة واستدامة العديد من المدن والمجتمعات المحلية في المنطقة. وهناك حاجة ملحة الى إعادة البناء على نحو أفضل بما يتسق مع المعايير الدولية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وخاصة الهدف 11 «مدن ومجتمعات محلية مستدامة»، ما يتطلب التعامل مع الفجوة الرقمية والفقر واللامساواة والبطالة. وبالإضافة إلى ذلك، على البلدان العربية التي لم تطلق بعد مبادرات لجعل مدنها ذكية ومستدامة وضع خطط وطنية كافية لذلك الغرض. كما ينبغي على جميع خطط التنمية الوطنية لما بعد الجائحة أن تأخذ بالاعتبار جميع فئات المواطنين، بما في ذلك الفئات الأكثر ضعفاً والمهمشة، كالنساء وذوي الإعاقة ومن يعيشون في مدن صغيرة وفقيرة وفي المناطق الريفية ومخيمات اللاجئين والمناطق النائية. وفي نهاية المطاف، يمكن أن يؤثر استهداف أو تجاهل واحدة أو أخرى من هذه الجماعات على قدرة المجتمع بأسره على الصمود وعلى استدامته إما إلى الأسوأ أو إلى الأفضل.

المرفق

الهدف 11: مدن ومجتمعات محلية مستدامة	
المقصد	**المؤشرات المقترحة**
11-1 ضمان حصول الجميع على مساكن وخدمات أساسية ملائمة وآمنة وميسورة التكلفة، ورفع مستوى الأحياء الفقيرة، بحلول عام 2030	11-1-1 نسبة سكان الحضر الذين يعيشون في الأحياء الفقيرة أو التجمعات العشوائية أو في مساكن غير مناسبة
11-2 توفير إمكانية وصول الجميع إلى نُظُم نقل مأمونة وميسورة التكلفة ويسهل الوصول إليها ومستدامة، وتحسين السلامة على الطرق، ولا سيما من خلال توسيع نطاق النقل العام، مع إيلاء اهتمام خاص لاحتياجات الأشخاص الذين يعيشون في ظل ظروف هشة والنساء والأطفال والأشخاص ذوي الإعاقة والمسنّين، بحلول عام 2030	11-2-1 نسبة السكان الذين يتمتعون بسهولة الوصول الى وسائل النقل العام، حسب الجنس والعمر بما فيهم الأشخاص ذوي الإعاقة
11-3 تعزيز التوسع الحضري الشامل للجميع والمستدام، والقدرة على تخطيط وإدارة المستوطنات البشرية في جميع البلدان على نحو قائم على المشاركة ومتكامل ومستدام، بحلول عام 2030	11-3-1 نسبة معدل استهلاك الأراضي الى معدل النمو السكاني
	11-3-2 نسبة المدن التي لديها هياكل للمشاركة المباشرة للمجتمع المدني في التخطيط والإدارة الحضرية والتي تعمل بانتظام وديمقراطية
11-4 تعزيز الجهود الرامية إلى حماية وصون التراث الثقافي والطبيعي العالمي	11-4-1 إجمالي النفقات (العامة والخاصة) التي ينفقها الأفراد لغايات الحفاظ على التراث الثقافي والطبيعي وحمايته والمحافظة عليه، بناءً على نوع التراث (الثقافي أو الطبيعي أو كلاهما معاً أو من خلال تحديدات مركز التراث العالمي)، ومستوى الحكومة (وطني أو إقليمي أو محلي/بلديات)، ونوع الإنفاق (نفقات التشغيل/الاستثمار)، ونوع التمويل الخاص (التبرعات العينية أو مساهمات القطاع الخاص غير الربحي أو المنح)
11-5 التقليل إلى درجة كبيرة من عدد الوفيات وعدد الأشخاص المتضررين، وتحقيق انخفاض كبير في الخسائر الاقتصادية المباشرة المتصلة بالناتج المحلي الإجمالي العالمي التي تحدث بسبب الكوارث، بما في ذلك الكوارث المتصلة بالمياه، مع التركيز على حماية الفقراء والأشخاص الذين يعيشون في ظل أوضاع هشة، بحلول عام 2030	11-5-1 عدد الوفيات والمفقودين والمتضررين بشكل مباشر من الكوارث لكل 100.000 شخص
	11-5-2 الخسائر الاقتصادية المباشرة المتعلقة بالناتج المحلي الإجمالي العالمي، والأضرار التي لحقت بالبنية التحتية الحيوية، وعدد الخدمات الأساسية التي تعطلت بسبب الكوارث
11-6 الحد من الأثر البيئي السلبي الفردي للمدن، بما في ذلك عن طريق إيلاء اهتمام خاص لنوعية الهواء وإدارة نفايات البلديات وغيرها، بحلول عام 2030	11-6-1 نسبة النفايات الحضرية الصلبة التي تم جمعها بانتظام الى نسبة التصريف النهائي من إجمالي النفايات الحضرية الصلبة الناتجة من المدن
	11-6-2 المستويات السنوية المتوسطة من الجسيمات الدقيقة (على سبيل المثال PM2.5 وPM10) في المدن (المرجحة حسب عدد السكان)
11-7 توفير سُبُل استفادة الجميع من مساحات خضراء وأماكن عامة، آمنة وشاملة للجميع ويمكن الوصول إليها، ولا سيما بالنسبة للنساء والأطفال والمسنّين والأشخاص ذوي الإعاقة، بحلول عام 2030	11-7-1 متوسط الحصة من المساحات المتوفرة داخل المدن والتي تكون مفتوحة للاستخدام العام من قِبل الجميع، حسب الجنس والعمر بما في ذلك الأشخاص ذوي الإعاقة
	11-7-2 نسبة عدد الأشخاص الذين تعرضوا للتحرش الجسدي أو الجنسي خلال الاثني عشر شهراً السابقة، حسب الجنس والعمر وحالة الإعاقة ومكان حدوث الاعتداء
11-أ دعم الروابط الإيجابية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بين المناطق الحضرية والمناطق المحيطة بالمناطق الحضرية والمناطق الريفية، من خلال تعزيز تخطيط التنمية الوطنية والإقليمية	11-أ-1 نسبة السكان المقيمين في المدن التي تنفذ خططاً تنموية حضرية وإقليمية والتي تدمج الإسقاطات السكانية والاحتياجات المحلية من الموارد حسب حجم المدينة
11-ب العمل بحلول عام 2020، على الزيادة بنسبة كبيرة في عدد المدن والمستوطنات البشرية التي تعتمد وتنفذ سياسات وخططاً متكاملة من أجل شمول الجميع، وتحقيق الكفاءة في استخدام الموارد، والتخفيف من تغيّر المناخ والتكيّف معه، والقدرة على الصمود في مواجهة الكوارث، ووضع وتنفيذ الإدارة الكلية لمخاطر الكوارث على جميع المستويات، بما يتماشى مع إطار سِنداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة 2015-2030	11-ب-1 عدد البلدان التي تتبنى وتنفذ استراتيجيات وطنية للحد من مخاطر الكوارث وبما يتماشى مع إطار سِنداي للحد من المخاطر 2015-2030
	11-ب-2 نسبة الحكومات المحلية التي تتبنى وتنفذ استراتيجيات محلية للحد من مخاطر الكوارث وبما يتماشى مع الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث
11-ج دعم أقل البلدان نمواً، من خلال المساعدة المالية والتقنية، في إقامة المباني المستدامة والقادرة على الصمود باستخدام المواد المحلية	11-ج-1 نسبة الدعم المالي للبلدان الأقل نمواً والمخصص لتحديث وتشييد المباني المستدامة والمرنة والفعالة في استخدام الموارد من خلال استخدام مواد محلية لذات الغرض

المراجع

الإسكوا، (2019أ). تقرير حالة الهجرة الدولية لعام 2019: الاتفاق العالمي من أجل الهجرة الآمنة والمنظمة والنظامية في المنطقة العربية. الإسكوا، الأمم المتحدة. بيروت، لبنان.
الإسكوا، (2019ب). آفاق تعزيز المساواة بين الجنسين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة العربية. الإسكوا، الأمم المتحدة. بيروت، لبنان.
الإسكوا، (2019ج). تأثير الثورة الصناعية الرابعة على التنمية في الدول العربية. الإسكوا، الأمم المتحدة. بيروت، لبنان.
الإسكوا، (2020أ). التقرير العربي للتنمية المستدامة لعام 2020. الإسكوا، الأمم المتحدة. بيروت، لبنان.
الإسكوا، (2020ب). الأثر الاجتماعي والاقتصادي لكوفيد-19 وتوصيات في السياسات. الإسكوا، الأمم المتحدة. بيروت، لبنان.
الأمم المتحدة، (2020) موجز سياساتي: كوفيد-19 والمنطقة العربية: فرصة لإعادة البناء على نحو أفضل. الأمم المتحدة. نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية.
مكتب رئيس الوزراء (2016). أجندة السياسات الوطنية 2017- رام الله، دولة فلسطين.

Bartram, J., Brocklehurst, C., Bradley, D., Muller, M. and Evans, B. (2018). Policy review of the means of implementation targets and indicators for the sustainable development goals for water and sanitation. *npj Clean Water*, 1(3): 1-5.

ECSE (2020). Roadmap to Pandemic Resilience: Massive Scale Testing, Tracing and Supported Isolation (TTSI) as the Path to Pandemic Resilience for a Free Society. Edmond J. Safra Center for Ethics (ECSE) at Harvard University, with support from the Rockefeller Foundation. Massachusetts: USA.

EESC/EU (2017). "Ten Section Report on the "Smart Cities" Project. European Economic and Social Committee (EESC)/European Union (EU). Brussels: Belgium.

Ericsson (2015). Exploring the effects of ICT solutions on GHG emissions in 2030. *In the Proceedings of the EnviroInfor and ICT for Sustainability*, 37-46.

Ernstson, H., van der Leeuw, S. E., Redman, C. L., Meffert, D. J., Davis, G., Alfsen, C., and Elmqvist, T. (2010). *Urban transitions: on urban resilience and human-dominated ecosystems.* AMBIO: A Journal of the Human Environment, 39(8):531-545.

European Parliament (2020). *Economic Impact of Epidemics and Pandemics.* European Parliament, European Parliamentary Research Services (EPRS). Brussels: Belgium.

GAUC (2019). Building Urban Resilience in the Face of Crisis: A Focus on People and systems. Global Alliance for Urban Crises (GAUC), Working group 4. Paris: France.

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic´, N. & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-sized Cities.* Center of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology. Graz, AG: Austria.

Ibrahim, M. (2020a). *Smart Sustainable Cities: Transformation towards Future Cities.* Mobi Publishing Ltd., (1st ed.). London: UK.

Ibrahim, M. (2020b). *The Fourth Industrial Revolution Combating COVID-19: The Role of Smart and Sustainable Cities.* United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), Expert Group Meeting on "Socially just transition towards sustainable development: The role of digital technologies on social development and well-being of all". New York: NY, USA.

ICLEI (2019). Resilient cities, thriving cities: The evolution of urban resilience. Local Governments for Sustainability (ICLEI). Bonn: Germany.

ILO (2020). *ILO Monitor: COVID-19 and the world of work.* International Labour Organization (ILO), Sixth edition. Geneva: Switzerland.

ITU-T (2016). *Shaping Smarter and more Sustainable Cities: Striving for Sustainable Development Goals.* International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector (ITU-T). Geneva: Switzerland.

Luque-Vega, L. F., Carlos-Mancilla, M. A., Payaán-Quiñónez, V. and Lopez-Neri, E. (2020). Smart Cities Oriented Project Planning and Evaluation Methodology Driven by Citizen Perception – IoT Smart Mobility Case. Sustainability, 12(17): 7088.

Moraci, F., Errigo, M. F., Fazia, C., Campisi, T. and Castelli, F. (2020). Cities under Pressure: Strategies and Tools to Face Climate Change and Pandemic. *Journal of Sustainability*, 12(18): 7743.

OECD (2018). Indicators for Resilient Cities. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Paris: France.

RA (2017). *Amman Resilience Strategy.* Resilient Amman (RA), Amman: Jordan.

Roberts, J. (2018). *Urban Safety Project: Urban Safety and Security in Myanmar.* The Asian Foundation. San Francisco: SF, USA.

SDSN (2019). *Arab Region SDG Index and Dashboards Report 2019.* Sustainable Development Solutions Network (SDSN) in collaboration with the Emirates Diplomatic Academy (EDA). Abu Dhabi: UAE.

United Nations (2016). *Leaving no one behind: the imperative of inclusive development.* United Nations (UN), General Assembly. NY: New York, USA.

United Nations (2017). *New Urban Agenda.* United Nations (UN) General Assembly. New York: NY, USA.

United Nations (2020). Policy Brief: Local Implementation of the 2030 Agenda in the Arab World: Addressing Constraints & Maximising Opportunities. United Nations (UN). New York: NY, USA.

UN-Habitat (2021). Global Compendium of Practices and Local Economic and Financial Recovery: Building Urban Economic Resilience during and after COVID-19. UN-Habitat City Resilience Global Programme (CRGP) and UNCDF with the support of UN Regional Economic Commissions (UNECE, UNECA, UN-ESCWA, UNESCAP and UNECLAC).

UNCDF (2020a). *Guiding Principles and Practices for Urban Economic Recovery and Resilience.* United Nations Capital Development Fund (UNCDF) in collaboration with UN-Habitat, UN-ESCWA, UNECE, UNECA, UNECLAC and UNESCAP.

UNCDF (2020b). *Building Urban Economic Resilience during and after COVID-19 – Project Document.* United Nations Capital Development Fund (UNCDF) in collaboration with UN-Habitat, UN-ESCWA, UNECE, UNECA, UNECLAC and UNESCAP.

UNCDF (2021). Building Urban Economic Resilience during and after COVID-19 – Diagnostic and Planning Tool: Urban Economic Recovery and Resilience. United Nations Capital Development Fund (UNCDF) in collaboration with UN-Habitat, UN-ESCWA, UNECE, UNECA, UNECLAC and UNESCAP.

UNDP (2018). *The Arab Cities Resilience Report.* The United Nations Development Program (UNDP), Regional Bureau for Arab States (RBAS). NY: New York, USA.

UNIDO (2020). *COVID-19 Implications & Responses – Digital Transformation & Industrial Recovery.* United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Vienna: Austria.

World Bank (2020). Strengthening Urban Resilience in Morocco: Building capacity and identifying risk to better protect cities and manage disasters. The World Bank. DC: Washington, USA.

الحواشي

1 بيانات البنك الدولي، شباط/فبراير 2021. https://data.albankaldawli.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS.

2 الأمم المتحدة، إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية (UN-DESA).
https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html.

3 بيانات البنك الدولي، شباط/فبراير 2021
https://data.albankaldawli.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?end=2019&locations=1A&start=1960&view=chart.

4 مركز المرونة الحضرية لموئل الأمم المتحدة (UN-Habitat).
www.urbanresiliencehub.org/what-is-urban-resilience.

5 الأمم المتحدة، إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية (UN-DESA). https://sdgs.un.org/goals.

6 لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ (UN-ESCAP).
https://www.unescap.org/sites/default/files/Visualisation%20of%20interlinkages%20for%20SDG%2011_new.pdf.

7 RUH Global Impact. https://www.ruhglobal.com/smart-city-nabil-eid/.

8 حكومة دبي. https://www.trakhees.ae/ar/ehs/gb/pages/gb.aspx.

9 Mechanical Electrical & Plumbing, “Bahrain Housing Minister calls for ‘Building green and Smart Cities’”, January 18, 2021.
https://www.mepmiddleeast.com/business/76553-bahrain-housing-minister-calls-for-building-green-and-smart-cities.

10 مدينة مصدر. https://masdarcity.ae/ar.

11 Egypt-Urban Planning and Design, UN-HABITAT. https://unhabitat.org/urban-planning-and-design.

12 برنامج تونس القُطري، تحالف المدن.
https://www.citiesalliance.org/how-we-work/country-programmes/tunisia-country-programme/overview.

13 ميديل إيست تيندرز.https://metenders.com/project_cms/project/south-saad-al-abdullah-smart-city-project .

14 مدينة مصدر. https://masdarcity.ae/.

15 واحة دبي للسيليكون. https://www.dsoa.ae.

16 مدينة طنجة للتكنولوجيا. https://www.theagilityeffect.com/en/review/tangier-tech-the-moroccan-smart-city-is-under-construction/ .

17 جامعة محمد السادس التطبيقية https://www.emines-ingenieur.org/en/life-at-emines/a-place-to-live/the-green-city-of-benguerir.

18 مدينة الملك عبد الله الاقتصادية. https://www.kaec.net/?lang=ar.

19 مدينة نيوم الذكية. https://www.neom.com/ar-sa.

20 مدينة روابي. https://www.rawabi.ps/ar.

21 مدينة لوسيل. https://www.lusail.com/ar.

22 بنك بيانات صندوق النقد الدولي، آذار/مارس 2021. https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/SAU?year=2020.

23 مراقب منظمة العمل الدولية (ILO Monitor)، آذار/مارس 2021.
https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer43/?lang=en&segment=indicator&id=SDG_0852_SEX_AGE_RT_A.

24 5 طرق تستخدم فيها المدن الذكية بيانات الحركة المرورية لإدارة حركة المرور، أوتونومو.
https://otonomo.io/blog/smart-cities-use-traffic-data-for-traffic-management/.

25 سمارت سيتي. https://www.smartcity.press/ai-for-crime-prevention/.

26 إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة (UN-DESA).
https://data.unicef.org/resources/remote-learning-reachability-factsheet/.

27 بيرل. https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/GP-GL1%20ICT.pdf.

28 المفوضية الأوروبية. https://ec.europa.eu/health/ehealth/covid-19_en.

29 مؤسسة نهر الأردن. https://www.jordanriver.jo/ar/programs/empowering-communities/jomopay-e-wallets-initiative.

30 أخبار تكنولوجيا التصوير. https://www.itnonline.com/article/deployment-health-it-china%E2%80%99s-fight-against-covid-19-pandemic.

31 أخبار الصحة المتنقلة.
https://www.mobihealthnews.com/news/apac/singapore-government-launches-new-app-contact-tracing-combat-spread-covid-19.

32 رويترز. https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-germany-tech/germany-launches-smartwatch-app-to-monitor-coronavirus-spread-idUSKBN21P1SS.

33 الإمارات العربية المتحدة.
https://u.ae/ar-ae/information-and-services/justice-safety-and-the-law/handling-the-covid-19-outbreak/smart-solutions-to-fight-covid-19.

34 البحرين. https://apps.bahrain.bh/CMSWebApplication/action/ShowAppDetailsAction?selectedAppID=321&appLanguage=ar.

35 وزارة الصحة، المملكة العربية السعودية.
https://www.moh.gov.sa/en/Ministry/MediaCenter/News/Pages/News-2020-08-12-003.aspx.

36 وقايتنا، المغرب. https://www.wiqaytna.ma/Default.aspx.

37 تطبيق مونة، الأردن. https://www.mouneh.jo/.

38 منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD). https://oecd-opsi.org/covid-response/drones/.

39 وزارة الاقتصاد والمالية وإصلاح الإدارة، المملكة المغربية. https://www.mmsp.gov.ma/fr/actualites.aspx?id=1942.

40 أكسيلا. https://www.accela.com/press-releases/government-of-jordan-selects-accela-cloud-technology-to-safely-reopen-businesses-amid-covid-19-pandemic/.

41 مصر اليوم. https://www.egypttoday.com/Article/1/91157/Egypt-starts-applying-telemedicine-services-in-health-insurance-system.

42 واية(Waya). https://waya.media/who-is-behind-tunisias-robo-cops/.

21-00519