الاستفادة من التكنولوجيا الناشئة والابتكار في المؤسسات العامة

الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

ازدهارُ البلدان كرامةُ الإنسان

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/CL4.SIT/2024/3

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

الاستفادة من التكنولوجيا الناشئة والابتكار في المؤسسات العامة

الأمم المتحدة
بيروت

© 2024 الأمم المتحدة
جميع الحقوق 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.

2400446A

شكر وتقدير

أعدّت هذا التقرير مجموعة الإحصاءات ومجتمع المعلومات والتكنولوجيا التابعة للجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، في إطار مشروع الإسكوا «تسريع الاستفادة من التكنولوجيا والابتكار لرفع مستوى العمليات في المؤسسات العامة العربية» (ENACT)[1].

وأُعِدّ هذا التقرير بتوجيه عامٍ من الأمينة التنفيذية للإسكوا، رولا دشتي، وبتوجيهٍ من نبال إدلبي، القائم بأعمال مدير مجموعة الإحصاءات ومجتمع المعلومات والتكنولوجيا. واضطلعت بتأليفه المستشارة ميسون إبراهيم، رئيسة النقابة الفلسطينية لعلوم المعلوماتية التكنولوجية (رام الله، دولة فلسطين). وقام بمراجعة التقرير موظفو الإسكوا فيديريكو كوتشيوني، مسؤول أقدم في مجال التكنولوجيا، ورامي زعتري، إحصائي ومحلل بيانات أقدم، وليز دينر، مسؤولة مساعدة في إدارة البرامج. كما قدّم محمّد نوّار العوّا، مستشار إقليمي للإسكوا في مجال التكنولوجيا من أجل التنمية، وزهر بو غانم، باحثة مساعدة أولى، تعليقات على هذا التقرير.

تود الإسكوا أن تشكر خبيرين خارجيين على إجرائهما مراجعة النظراء وتعليقاتهما واقتراحاتهما المتبصرة التي ساعدت على تحسين وضوح التقرير ودقته، وهما: محمد ج. سير، مسؤول الحوكمة الرقمية واستشارات القطاع العام (الشرق الأوسط وشمال أفريقيا)، إرنست ويونغ، دبي، الإمارات العربية المتحدة؛ وفادي سالم، مدير بحوث السياسات والاستشارات، كلية محمد بن راشد للإدارة الحكومية، دبي، الإمارات العربية المتحدة.

يشكر فريق مشروع الإسكوا «ENACT» قسم إدارة المؤتمرات في الإسكوا على تحرير وترجمة هذا التقرير، كما يشكر خديجة منصور على دعمها الإداري.

الرسائل الرئيسية

المؤسسات العامة في المنطقة العربية في وضع جيد للمساهمة في مستقبل رقمي أوسع شمولاً، لا سيّما وأن الأمم المتحدة في صدد تشكيل التعاهد الرقمي العالمي خلال مؤتمر القمة المعني بالمستقبل، وذلك تماشياً مع مقررات القمة العالمية لمجتمع المعلومات +20.

استخدام التكنولوجيات الناشئة من أجل التحوّل الرقمي وتكامل الخدمات يمكّن المؤسسات العربية العامة من تعزيز المجتمع والاقتصاد الرقميين وتسريع التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولا سيّما الأهداف 9 و16 و17، مع الحفاظ على الاتساق مع مبادئ الأُطُر العالمية الناشئة.

تسخير التكنولوجيا والابتكار قد يحدث تحوّلاً في المؤسسات العامة في المنطقة العربية. إذا انطلق التقدّم التكنولوجي من مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية، قد ييسّر آليات تقديم الخدمات، ويمكّن من مشاركة المواطنين في التنمية، ويرسّخ، آخر الأمر، الحوكمة الرشيدة.

استخدام نَهج يرتكز على المواطنين، ولا سيّما عبر الخدمات العامة الرقمية والتفاعلية، يضمن تركيز ابتكارات القطاع العام في المنطقة العربية على المستخدم، وعلى الاستجابة والشمول. وهذا سيعمّق انخراط المواطنين، فيدفع نحو خدمات تلبي احتياجات الناس مباشرة وتحقق نتائج ملموسة، ويبني الثقة بين الحكومات والمواطنين، ما يوجِد دورة حميدة من المشاركة والحوكمة الفعّالة.

لا بدّ من التأكد من أن الخدمات العامة رقمية ومبتكرة وذات تأثير وصلة بواقع المواطنين، ولتحقيق ذلك، من الأهمية بمكان للمنطقة العربية اتباع نَهج تعدُّد أصحاب المصلحة. وهذه الاستراتيجية التعاونية تجمع بين الحكومات والمواطنين وفئات المناصرة وشركات التكنولوجيا والأوساط الأكاديمية والمشاريع التجارية والمنظمات غير الحكومية. يساهم التعاون المفتوح في بناء الثقة بين المواطنين والحكومات، إذ يدفع نحو ثقافة راسخة من المشاركة العامة ويعزز الشعور بالمسؤولية الجماعية لنجاح عملية التحوّل الرقمي.

تستثمر بلدان عدة في المنطقة العربية في البنية التحتية الرقمية غير المادية (أي السياسات والأنظمة والأُطُر القانونية لاستخدام التكنولوجيات الناشئة)، ولكن من الضروري إعطاء الأولوية للحوكمة الإقليمية للتكنولوجيات الناشئة. وهذا سيهيء لاعتماد نَهج موحّد إزاء مجالات مثل الذكاء الاصطناعي، على غرار قانون الذكاء الاصطناعي الذي اعتمده الاتحاد الأوروبي وتمت الموافقة عليه في آذار/مارس 2024.

إنشاء حد أدنى من القواسم المشتركة للبنية التحتية العامة الرقمية في المنطقة العربية قد يُحْدِث أثراً غير مباشر قوياً يفضي إلى تسريع التنمية الرقمية في أنحاء المنطقة كافة. وهذا الأساس المشترك الذي يركز بصورة خاصة على الهوية الرقمية، والدفع الرقمي، ومشاركة البيانات، يمكّن الأمم كافة من الاستفادة من التكنولوجيات الناشئة لتعزيز الابتكار في الخدمات العامة، إلا أن التفاوت في مستويات التنمية بين بلدان المنطقة يحد من تحقيق هذه الإمكانية في الوقت الحاضر. ومع ذلك، إذا عملت البلدان معاً، قد تتمكن البلدان ذات القدرات الاقتصادية المنخفضة من الحصول على الموارد والخبرات اللازمة لتقوية البنية التحتية العامة الرقمية بما يعود، آخر الأمر، بالنفع على المنطقة بأكملها.

موجز تنفيذي

يمثِّل كلٌّ من التكنولوجيا الرقمية والابتكار عاملَ تغييرٍ أساسي في المؤسسات العامة، حيث ييسِّر كل منهما على الجمهور الوصول إلى الخدمات والمعلومات. يمكِّن استخدام التكنولوجيا الرقمية والابتكار من تحقيق تحوّل في طريقة إجراء العمليات العامة، وتقديم الخدمات العامة، وجعلها أكثر استجابة وشمولاً وموثوقية وكفاءة، وتيسير الوصول إليها. وفي النموذج التقليدي، تتطلب الإجراءات والخدمات العامة حضور الأشخاص المعنيين، و/أو الاتصال عبر الهاتف. وهذا النموذج قد يثقل على العديد من المواطنين، ولا سيّما الفئات المهمَّشة، من النساء وكبار السن والأشخاص ذوي الإعاقة، والأشخاص ذوي الدخل المنخفض، والأشخاص الذين يعانون من صعوبات في التنقُّل، وسكان المناطق النائية.

وهذا يستوجب من مؤسسات القطاع العام إحراز تقدّم أكبر لتلبية توقعات الجمهور واحتياجاته، ومواكبة التطوّر المستمر في هذه الاحتياجات وفي التحوّل العالمي نحو الرقمنة والابتكار. وقد أضحى المواطنون يتوقعون من مؤسسات القطاع العام الاضطلاع بالإجراءات وتقديم الخدمات باستخدام الحلول الرقمية والمبتكرة، وأصبحت هذه الحلول القاعدة المعتمَدة في العديد من جوانب الحياة. وإذا ما اعتمدت المؤسسات نُهُجاً سهلة الاستخدام، تنفَّذ بأدوات رقمية يسهل الوصول إليها، يساعد ذلك على توفير الوقت، وتخفيف الالتباس المحيط بالإجراءات العامة، وتبديد الشعور بالإحباط الذي يشيع من جراء العمليات التقليدية للمؤسسات العامة. فإن تبسيط العمليات يعزِّز من ثقة الجمهور بالمؤسسات ورضاهم عن الإجراءات والخدمات العامة، ويبين التزام المؤسسات باحترام احتياجات المواطنين وطلباتهم.

وتبذل حكومات عديدة في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك المنطقة العربية، جهودها لتحسين تقديم خدماتها العامة من خلال اعتماد أنواع مختلفة من التكنولوجيات وتنفيذها. وتستمر هذه الحكومات بتصميم وتقديم العمليات والخدمات العامة وفقاً لرؤاها وإجراءاتها الخاصة، لكن من دون اعتبار احتياجات المواطنين الذين تخدمهم. وأحد أهم التحديات التي تواجه المؤسسات العامة العربية هو الافتقار إلى الجهود اللازمة لتحويلها إلى مؤسسات قوية وقادرة على تلبية احتياجات المواطنين. وتستخف هذه المؤسسات، باستثناء قلة منها في بعض البلدان العربية، بقوة التكنولوجيا والابتكار في تسهيل العمليات وتقديم الخدمات العامة، وكذلك على تحسين العلاقة بين هذه المؤسسات والمجتمعات التي تخدمها.

وللتكنولوجيا دور أساسي في تحسين جودة الحوكمة في المؤسسات العامة العربية على أساس مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية. وقد تشجِّع التكنولوجيا مشاركة المواطنين وتعاونهم في عمليات التنمية، وقد تحسِّن جودة تقديم الخدمات. وقد يساهم الابتكار في الحد من الركود في الإدارات العامة، ويساعد المؤسسات على تحسين خدماتها على أساس مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية. وقد يساهم كل من التكنولوجيا والابتكار في تطوير خدمات وأنظمة فعّالة تستند إلى احتياجات المواطنين، كما قد يحسِّنان الاستجابات ويعزِّزان جودتها، فيحقِّقان الاستجابة والفعالية. وإذا صمِّمت الخدمات والنُّظُم بحيث تلبي احتياجات شرائح المجتمع كافة يتحقق الشمول، وإذا جرى تطويرها باستمرار وباستخدام أكثر الحلول أماناً وابتكاراً من حيث التكنولوجيا تتعزَّز الموثوقية. إلا أن الابتكار غير محصور بالتكنولوجيا، إذ يشمل أيضاً الترتيبات والعمليات المؤسسية، وآليات تقديم الخدمات، علاوة على الابتكار الاجتماعي.

يبحث هذا التقرير في كيفية استخدام التكنولوجيات الرقمية والناشئة والابتكار للتسريع في تحقيق مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية

والفعالية في المؤسسات العامة العربية. يسلّط التقرير الضوء على تأثير التكنولوجيا والابتكار في تعزيز التقدّم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مع التركيز على الأهداف 9 و16 و17. ويناقش التقرير مدى توفُّر البنية التحتية العامة الرقمية، وتنفيذ الخدمات الإلكترونية من خلال مبادرات الحكومة الإلكترونية والحكومة المفتوحة في المنطقة، ويشتمل على دراسة للأُطُر القانونية المحدَّثة المستخدمة لإدارة وتيسير استخدام أنواع مختلفة من التكنولوجيات. ويناقش التقرير البنى التحتية الرقمية المادية وغير المادية في بلدان المنطقة العربية كافة.

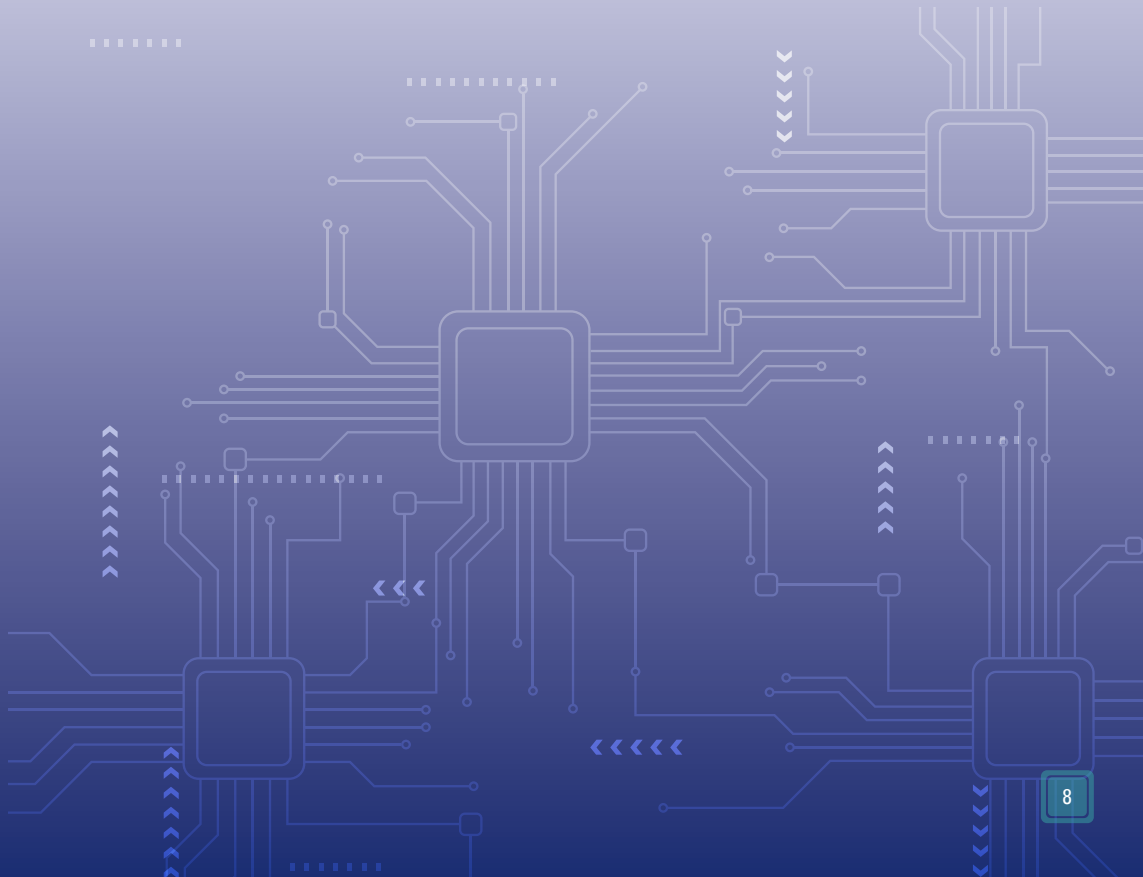
ومن خلال تحليل مجموعة واسعة من الممارسات الجيدة المطبّقة في المنطقة العربية وخارجها، يبيّن التقرير أن استخدام التكنولوجيات الرقمية والناشئة، مثل الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا سلسلة الكتل والتكنولوجيا الغامرة وغيرها، يسهِّل ويعزِّز وصول المواطنين، وخاصة الفئات المهمَّشة، إلى الخدمات العامة. إذا طُبِّقت التكنولوجيات على نحو مسؤول، فقد تسرِّع الاستجابة، وتزيد القدرة على إجراء المهام في الوقت الفعلي، ما يفضي إلى زيادة رضا الجمهور وتوطيد العلاقة بين المؤسسات العامة والمواطنين. ويبيّن التقرير أيضاً أن ترسيخ ثقافة الابتكار الاجتماعي والابتكار في المؤسسات العامة قد يُحْدِثان تحوّلاً في العلاقة بين المؤسسات العامة والمجتمعات التي تخدمها، من علاقة المواجهة إلى علاقة المشاركة البنّاءة. وإذا حدث هذا التحوّل، سيكون عامل تعزيز للاستقرار والانسجام، ما يتيح فرصاً لاعتماد نَهج أكثر تركيزاً على المواطنين في تطوير وتنفيذ الإجراءات والعمليات وتقديم الخدمات العامة.

ويقدم هذا التقرير قائمة مقترحة من التوصيات في السياسة العامة وعلى الصعيد العملي التي تساعد في توجيه المؤسسات العامة في المنطقة العربية نحو إحداث تغيير هيكلي يكون أكثر استجابة وشمولاً وموثوقية وفعالية، باستخدام التكنولوجيات الرقمية والناشئة والابتكار. وتهدف هذه التوصيات إلى دعم صانعي القرار في سعيهم إلى تحسين عمليات المؤسسات العامة وخدماتها، مع مراعاة المتطلبات الاجتماعية والقانونية.

هذا التقرير هو أحد نواتج مشروع للإسكوا أُطلق مؤخراً، يُعنى بتسريع الاستفادة من التكنولوجيا والابتكار لرفع مستوى العمليات في المؤسسات العامة العربية (ENACT). ويركز المشروع على النشر الاستراتيجي والمبتكر للتكنولوجيات الناشئة للإسراع بتنفيذ الاستراتيجيات والخطط في القطاع العام، وتسهيل استخدام التكنولوجيات الناشئة والابتكار لتطوير الخدمات العامة وعمليات المكاتب الخلفية الداعمة. ولا تنحصر أهداف المشروع في نشر التكنولوجيات الناشئة، بل تتسع لتشمل أيضاً تعزيز مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية في إجراءات الحكومات وخدماتها، وذلك دعماً لتنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030، ولا سيّما الهدف 16 من أهداف التنمية المستدامة، المتعلق بالسلام والعدالة والمؤسسات القوية.

وصدر التقريران الآخران الناتجان عن المشروع تحت العنوانين التاليين: «دور التكنولوجيات الناشئة والابتكار في زيادة فعالية المؤسسات العامة العربية وعمليات اتخاذ القرار»[2] و«نموذج InnoCook للابتكار: أداةٌ فعّالة لتعزيز عمليات المؤسسات العامة وخدماتها في المنطقة العربية»[3]. يستكشف التقرير الأول الدور التحويلي للتكنولوجيات الناشئة والابتكار في تعزيز كفاءة وفعالية المؤسسات العامة في المنطقة العربية، ويناقش تأثير البنية التحتية العامة الرقمية والتكنولوجيات القائمة على البيانات، مثل الذكاء الاصطناعي وسلاسل الكتل والحوسبة السحابية والبيانات الضخمة، في إعادة تشكيل الحوكمة وتعزيز النمو الاقتصادي وتحسين تقديم الخدمات للمؤسسات العامة. ويسلّط التقرير الضوء على دراسات لحالات من مختلف البلدان في العالم، مع التركيز على التحديات والفرص الخاصة بسياق المنطقة العربية، ويبيّن مدى إلحاح الحاجة إلى استراتيجيات رقمية متكاملة، وبنية تحتية قوية، وإلى ثقافة الابتكار لزيادة فعالية الخدمة العامة من خلال التحوّل الرقمي.

ويركز التقرير الثاني على استخدام نموذج للابتكار يعرف باسم InnoCook، ويمكن للمؤسسات العامة استخدامه لمساعدتها على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولا سيّما الهدف 16، ولتنفيذ مبادئ الاستجابة والشمول والثقة والفعالية من خلال التكنولوجيا والابتكارات القائمة على العمليات. يوضّح التقرير كيف يمكن استخدام نموذج InnoCook لتطوير مسارات مختلفة للابتكار، بدلاً من التركيز على عملية ضخمة واحدة، ومحاولة تحقيق التوازن بين النُّهُج التوجيهية والنُّهُج الوصفية في عمل الابتكار. وبإمكان المؤسسات العامة في المنطقة العربية استخدام هذا النموذج للتوصّل إلى هيكلية لأعمال الابتكار، مع إتاحة حيّز للإبداع.



المحتويات

شكر وتقدير 3
الرسائل الرئيسية 4
موجز تنفيذي 6
المحتويات 9

1. مقدمة: أهمية تقوية المؤسسات العامة في المنطقة العربية 12

2. التكنولوجيا والابتكار في المؤسسات العامة 18

ألف. استخدام التكنولوجيا في المؤسسات العامة 18
باء. الابتكار في المؤسسات العامة في المنطقة العربية 27

3. تحسين الربط والوصول الرقميين والثقة من خلال استخدام منصات رقمية متوافقة في المؤسسات العامة 34

ألف. تعزيز الربط وإمكانية الوصول والثقة من خلال البنية التحتية الرقمية المادية 35
باء. تعزيز الربط وإمكانية الوصول والثقة من خلال البنية التحتية الرقمية غير المادية 44

4. اتجاهات التكنولوجيا الناشئة والابتكار في المؤسسات العامة 52

ألف. أمثلة على الممارسات الفضلى لبعض التكنولوجيات الناشئة في المؤسسات العامة 53
باء. الابتكار الاجتماعي والابتكار في القطاع العام في المنطقة العربية من أجل تحقيق التميّز في خدمات عامة تركّز على المواطن 66

5. توصيات وحلول حول استخدام التكنولوجيات الرقمية والابتكار في المؤسسات العامة في المنطقة العربية 70

ألف. توصيات على صعيد السياسة العامة والصعيد العملي: على مستوى المنطقة العربية بأسرها 71
باء. توصيات على صعيد السياسة العامة وعلى الصعيد العملي: الفئة الأولى 72
جيم. توصيات على صعيد السياسة العامة وعلى الصعيد العملي: الفئة الثانية 74
دال. توصيات على صعيد السياسة العامة وعلى الصعيد العملي: الفئتان الثالثة والرابعة 75

المرفق 1 77
المرفق 2 78
المرفق 3 79

المراجع 81
الحواشي 84

قائمة الجداول

الجدول 1. القطاع العام ومقاصد أهداف التنمية المستدامة 9 و16 و17..... 14
الجدول 2. دليل تطوير الحكومة الإلكترونية، ترتيب الحكومات في المنطقة العربية للأعوام 2020، و2022، و2024..... 20
الجدول 3. أمثلة لمبادرات المدن الذكية المستدامة في المنطقة العربية..... 26
الجدول 4. ترتيب المدن الذكية في المنطقة العربية التي تتوفر عنها قياسات على دليل تطوير المدن الذكية الصادر عن معهد التنمية الإدارية، 2019-2023 27
الجدول 5. تصنيفات دليل الابتكار العالمي لعام 2023 لبلدان المنطقة العربية التي يغطيها تقرير الدليل لعام 2023 28
الجدول 6. فعالية حكومات مختارة في المنطقة العربية لعام 2023 واستخدام عوامل مختارة للتكنولوجيا والابتكار..... 31
الجدول 7. القوانين السيبرانية المتعلقة بالمعاملات الإلكترونية والدفع الإلكتروني والتوقيعات الإلكترونية والتجارة الإلكترونية وقوانين حماية المستهلك في المنطقة العربية 45
الجدول 8. القوانين السيبرانية المتعلقة بالجرائم الإلكترونية وحماية البيانات والخصوصية في المنطقة العربية... 47
الجدول 9. دليل جاهزية الذكاء الاصطناعي لعام 2023 لحكومات في المنطقة العربية 54
الجدول 10. أمثلة على الخدمات المدعومة بالذكاء الاصطناعي من بلدان مختارة في المنطقة العربية 55
الجدول 11. أمثلة على استخدام البيانات الضخمة في الزراعة في المنطقة العربية 60

قائمة الأشكال

الشكل 1. دليل تطوير الحكومة الإلكترونية، ترتيب الحكومات في المنطقة العربية لعام 2024..... 21
الشكل 2. دليل المشاركة الإلكترونية لعام 2024 في بلدان المنطقة العربية..... 22
الشكل 3. البنية التحتية الرقمية المادية وغير المادية للمنصات الرقمية العامة..... 35
الشكل 4. أمثلة على البنية التحتية الرقمية المادية..... 36
الشكل 5. هيكل دليل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، 2023..... 37
الشكل 6. مؤشرات البنية التحتية الرقمية المادية للمنطقة العربية في دليل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، 2022..... 37
الشكل 7. الأسر التي لديها إمكانية النفاذ إلى الإنترنت في المنزل، 2022 38
الشكل 8. الاشتراكات النشطة في الإنترنت على شبكة النطاق العريض للهواتف النقّالة، 2021 و2022 39
الشكل 9. الاشتراك في النطاق العريض عبر الأقمار الصناعية في بلدان مختارة من المنطقة العربية، 2018-2019، ومعدل النمو السنوي المركّب، 2015-2019 40
الشكل 10. الفرق في الخدمات بين مراكز البيانات التقليدية ومراكز البيانات القائمة على الحوسبة السحابية..... 42

©Prostock-studio/stock.adobe.com

مقدمة: أهمية تقوية المؤسسات العامة في المنطقة العربية

1

1. مقدمة: أهمية تقوية المؤسسات العامة في المنطقة العربية

يتألف القطاع العام، المشار إليه أحياناً بقطاع الدولة، من المنظمات والمؤسسات العامة، والعمليات والخدمات العامة. وهذا القطاع ركيزة أساسية في اقتصادات الأمم، ويشمل جميع المؤسسات والوكالات والشركات والكيانات التي تملكها الحكومة وتسيطر عليها وتديرها[4]، ويتمثل دوره الرئيسي في إتاحة مجموعة من العمليات والخدمات للجمهور تعود بالنفع على جميع أفراد المجتمع. تشمل هذه الخدمات: الرعاية الصحية العامة، والبنية التحتية العامة الرقمية، والنقل، والإسكان، والتعليم، والطاقة، والمياه، والصرف الصحي، والطرق، وإنفاذ القانون[5].

على الصعيد العالمي، يتوقع المواطنون اليوم من القطاع العام أن يقدّم خدمات أكثر استجابة وشمولاً، وأن يضطلع بإجراءات موثوقة وفعّالة. وسقف التوقعات في ارتفاعٍ مستمر، خاصة بعد صدمة جائحة كوفيد-19 في عام 2020 التي فرضت تطوّراً غير مسبوق في التكنولوجيات الناشئة، وتطبيقاتها على مختلف مستويات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والحكومية والبيئية. واستجابت حكومات عديدة في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك المنطقة العربية، ببذل جهود أكبر لاعتماد وتنفيذ أنواع مختلفة من التكنولوجيات. إلا أن الواقع هو أن هذه الحكومات استمرت في تصميم العمليات والخدمات العامة وتنفيذها وفقاً لرؤاها ومتطلباتها وعملياتها، من دون اعتبار احتياجات المواطنين الذين يُفترض أن تخدمهم[6].

في أيلول/سبتمبر 2015، اعتمدت جميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وأهداف التنمية المستدامة الـ 17 المرتبطة بها. وبعدئذ، أخذت الحكومات، في جميع أنحاء العالم، في تحديد ما في بلدانها من فجوات في التنمية المستدامة، وتبيّن التغييرات اللازمة لتداركها، ومراجعة الأولويات الوطنية ووضع الاستراتيجيات والسياسات التي تنسجم مع أهداف التنمية المستدامة، ووضع وتحديث خطط العمل الوطنية اللازمة لتحقيق خطة عام 2030. وباشرت الحكومات أيضاً بتنفيذ مبادرات محلية ترمي إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

ومن أهم أغراض الاستدامة تمكين مجتمعات الحاضر من تلبية احتياجاتها من دون أن تتأثر قدرة مجتمعات المستقبل على تلبية احتياجاتها بدورها. وهذا يتطلب نَهجاً شاملاً يركز على إيجاد قِيم اجتماعية تتضافر مع فهم أوسع لسُبُل العيش المستدامة. علاوة على ذلك، وكما هو موضَّح في خطة عام 2030، الفكرة المحورية لأهداف التنمية المستدامة هي عدم إهمال أحد، ما يعني تنفيذ أهداف التنمية المستدامة بطرق «محورها الناس، وتراعي الاعتبارات الجنسانية، وتحترم حقوق الإنسان، وتركز بوجه خاص على الفئات الأشد فقراً والأكثر ضعفاً وتخلّفاً عن الركب»[7]. فإذن، يمثل انخراط جميع شرائح المجتمع وشمولها ومشاركتها عاملاً حاسماً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بإطارها العريض، والتأكد من عدم إهمال أحد. يتطلب تنفيذ خطة التنمية المستدامة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة مشاركة القطاع العام والقطاع الخاص والمجتمع المدني والشركاء في التنمية والمجتمعات المحلية[8].

وللقطاع العام دور محوري يؤديه في إعادة توجيه المجتمعات نحو الاستدامة، حيث تتوفر لديه الموارد اللازمة لذلك، ويتمتّع بالولاية التي تمكّنه من الجمع بين أصحاب المصلحة كلهم. وبوسع القطاع العام تشجيع أصحاب المصلحة المعنيّين على التعاون في تحديد الأهداف الوطنية والمحلية المشتركة، والتنسيق بشأن خيارات السياسة العامة المتعلقة بالتنمية المستدامة، ومتابعة عمليات التنمية الجاري تنفيذها، وتقييم هذه العمليات، والحفاظ على وتيرة التقدّم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة على الأجل الطويل. ولا بدّ من تصميم الخدمات العامة وتقديمها على أساس نَهج يركز على المواطنين إذا ما كان لهذه الخدمات أن تصبح مستدامة تتوخى رفاه المجتمع المحلي.

وتتناول خطة عام 2030 الحاجة إلى تعزيز المؤسسات العامة من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة والوصول إلى الاستدامة. على سبيل المثال، يدعو الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة (المرفق 1) إلى إقامة هياكل أساسية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع الشامل للجميع والمستدام، وتشجيع الابتكار[9]. ويتطلب تنفيذه الاستثمار في البنية التحتية والخدمات العامة والابتكار والتصنيع لتمكين المجتمع وتعزيز الاستدامة. ويدعو، في مقاصده 9-5 و9-ب و9-جيم، إلى تشجيع الابتكار من خلال تعزيز البحث العلمي والقدرات التكنولوجية للقطاع الصناعي. ويشمل ذلك أيضاً دعم تطوير التكنولوجيا المحلية وزيادة الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

والبنى التحتية والخدمات العامة بمثابة الركن الأساسي لأي مجتمع، إذ تمكِّن المجتمعات المحلية والمشاريع التجارية من النمو، وبذلك تعزِّز اقتصاد البلد. تشمل الخدمات العامة: الطاقة، والري، والتعليم، والأمن، وتخطيط استخدام الأراضي، والعدالة، وغير ذلك الكثير مما يحسِّن نوعية حياة المواطنين. وقد يؤدي استخدام التكنولوجيات الرقمية والناشئة المناسبة إلى تحسين العمليات والخدمات، ما يحسِّن العلاقة بين القطاع العام والمجتمع الذي يخدمه. لكن لا بدّ لمؤسسات القطاع العام من اعتماد وتنفيذ سياسات لدعم إنشاء بيئة مؤاتية للابتكار. ومن عناصر هذه البيئة: اعتماد الملكية الفكرية اللازمة لحماية الابتكارات المحلية والشركات الناشئة القائمة على الابتكار، التي تدعم بدورها ريادة الأعمال على الصعيد المحلي. واستخدام التكنولوجيا والابتكار يثبت دعائم التصنيع المحلي، ما يعزِّز التنمية المحلية[10].

ويتوجّه هدف آخر، هو الهدف 16، إلى المؤسسات العامة، وينصّ على «تعزيز المجتمعات المسالمة والشاملة للجميع لتحقيق التنمية المستدامة، وإتاحة الوصول إلى العدالة للجميع، وبناء مؤسسات فعّالة وخاضعة للمساءلة وشاملة للجميع على كل المستويات»[11] ويضم هذا الهدف مقاصد تركز على مفاهيم عدة لا بدّ من مراعاتها في مؤسسات القطاع العام، وهذه المقاصد هي تحديداً: 16-5 و16-6 و16-7 و16-10 و16-ب (المرفق 2). ومن هذه المفاهيم: الشمول، والاستجابة، والشفافية، والمساءلة، والفعالية، ووصول الجمهور إلى المعلومات، ومكافحة الفساد، وعدم التمييز في القوانين والسياسات[12].

ويشكل تيسير الوصول إلى المعلومات العامة واعتماد نَهج الحكومة المفتوحة عاملان حاسمان في تحقيق المؤسسات العامة لمقاصد الهدف 16 من أهداف التنمية المستدامة. وقد أطّرت حكومات عديدة عملية تطوير مؤسساتها العامة بما يتسق مع المبادئ المؤسسية للهدف 16. ومن العوامل التي دعمت اعتماد العديد من البلدان للحكومة المفتوحة: التغيُّر السريع في تطبيقات التكنولوجيا الرقمية، ومطالب المواطنين المتزايدة بالحوكمة الرشيدة وبالمزيد من الشفافية، ومشاركتهم وانخراطهم الأوسع في عملية صنع القرار الحكومي. ومكَّن انتشار استخدام الإنترنت وتيسُّر الوصول إليه في جميع أنحاء العالم من إطلاق العديد من ممارسات الحكومة الإلكترونية؛ تشمل تطوير قنوات جديدة للمشاركة الإلكترونية للتأكد من مشاركة المواطنين[13]، ودعم الشفافية والمساءلة والاستجابة والفعالية في مؤسسات عامة مفتوحة يسهل الوصول إليها[14]. وقد سنّت الحكومات قوانين وتشريعات مختلفة ضرورية لتنظيم استخدام الخدمات العامة الرقمية، مثل قوانين الجرائم الإلكترونية، وخصوصية البيانات وحمايتها.

يدعو آخر أهداف التنمية المستدامة، الهدف 17 (المرفق 3)، إلى إقامة شراكة عالمية من أجل التنمية المستدامة. ويهيب بالحكومات أن تتولى قيادة هذه الشراكة، مبتغية في ذلك تقوية سُبُل تنفيذ أهداف التنمية المستدامة الأخرى، وتوطيد المساعدة الإنمائية والتعاون الدولي. وتتألف الشراكة العالمية من شراكات بين مختلف أصحاب المصلحة، وهي شكل من أشكال التعاون الدولي يهدف إلى تفعيل العمل بين مختلف أصحاب المصلحة على الصُعُد العالمية والإقليمية والوطنية والمحلية. وعلى المستوى المحلي، يتطلب الهدف 17 من أهداف التنمية المستدامة شراكات بين جميع أصحاب المصلحة الوطنيين المعنيّين، بما في ذلك القطاع العام والقطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية والمجتمع المدني والشركاء الاجتماعيين والأوساط الأكاديمية[15]. ويجب بناء هذه الشراكات على أساس رؤية مشتركة، وأهداف مشتركة، ومبادئ وقِيم مشتركة[16].

وتدعو المقاصد 17-3 و17-6 و17-9 و17-16 و17-17 إلى إقامة شراكات مؤسسية بين مختلف الجهات الفاعلة على المستويات المحلية والوطنية والإقليمية

والدولية. وتشمل هذه الشراكات، على الصعيدين المحلي والوطني، الجهات الفاعلة في القطاعين العام والخاص والمجتمع المدني، وتتطلب التعاون والتنسيق مع المنظمات الإقليمية والدولية ذات الصلة[17]. وإذا ما طوّرت الحكومات قطاعها العام على نحو يراعي مقاصد الهدف 17 من أهداف التنمية المستدامة، فسوف يفتح ذلك أمامها سُبُلاً لعقد شراكات عالمية من أجل التنمية المستدامة، ولتوطيد الشراكات بين القطاعين العام والخاص وبين القطاع العام والمجتمع المدني. يُعرض في الجدول 1 ملخص للأثر الذي يحققه تطوير مؤسسات القطاع العام على تنفيذ أهداف التنمية المستدامة، ولا سيّما الأهداف 9 و16 و17.

اعتمدت غالبية بلدان المنطقة العربية رؤية خطة عام 2030 في خططها الإنمائية الوطنية، وانضمت الحكومات في المنطقة إلى المجتمع العالمي في الالتزام بتنفيذ وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وبالشروع في تغيير هياكلها المؤسسية لهذا الغرض، مع مراعاة أولوياتها واحتياجاتها الإنمائية الوطنية. لكن التغيُّر السريع في المشهد الجيوسياسي بلغ بجهود تنفيذ أهداف التنمية المستدامة في المنطقة العربية منعطفاً حرجاً. وبرزت عوائق عديدة أمام التنفيذ، يشمل المشترك منها في المنطقة ما يلي: نقص التنسيق بين الهيئات الوطنية والمحلية، وعدم الاستقرار ونشوب النزاع أو استمراره في بعض البلدان[18]، وضعف الهياكل الأساسية ولا سيّما المتصلة بخدمات المياه والصرف الصحي، وضعف نُظُم النقل، وعدد الاستقرار في الوصول إلى شبكات الاتصالات أو الطاقة، ما يعوق ريادة المشاريع وانتظام

الجدول 1. القطاع العام ومقاصد أهداف التنمية المستدامة 9 و16 و17

مقاصد القطاع العام	مقاصد أهداف التنمية المستدامة	أمثلة مختارة للآثار على التنمية المستدامة
إقامة بنى تحتية قادرة على الصمود	9-1، 9-4، 9-أ، 9-ج	• دعم التنمية الاقتصادية • تحسين نوعية الحياة • زيادة إمكانية الوصول إلى المعلومات
الصناعات الشاملة والمستدامة	9-2، 9-3، 9-4، 9-5، 9-ب	• زيادة حصة الصناعة من العمالة والناتج المحلي الإجمالي • تمكين الاقتصاد الوطني
تعزيز الوصول إلى العلوم والتكنولوجيا والابتكار	9-5، 9-ب، 9-ج، 17-6، 17-7، 17-8، 17-18	• تعزيز دبلوماسية العلوم والتكنولوجيا والابتكار • إتاحة الإجراءات والخدمات العامة القائمة على التكنولوجيا • تعزيز البحث والتطوير
تحسين الإدارة العامة وجودة القطاع العام	16-5، 16-6، 16-7، 16-10، 16-ب	• الحد من الفساد • تطوير مؤسسات عامة شفافة وخاضعة للمساءلة وفعّالة • ضمان وصول الجمهور إلى المعلومات • جعل عملية صنع القرار أكثر استجابة وتمثيلاً وشمولاً على جميع مستويات المؤسسات العامة
شراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين	16-8، 17-3، 17-6، 17-9، 17-16، 17-17	• تعزيز الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة • تعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص وبين القطاع العام والمجتمع المدني • حشد وتبادل المعارف والخبرات • دعم التعاون بين الشمال والجنوب، وفيما بين بلدان الجنوب، والتعاون الثلاثي لتنفيذ أهداف التنمية المستدامة

المصدر: من إعداد مستشارة الإسكوا.

سُبُل العيش، وعدم كفاية الجهود المبذولة نحو الابتكار كأداة للانتقال إلى التصنيع الشامل والمستدام، والافتقار إلى المساءلة والفعالية والشفافية في المؤسسات، وتقلّص الحيّز المدني[19].

وأحد أهم التحديات التي تواجه المؤسسات العامة في المنطقة العربية هو الافتقار إلى الجهود اللازمة لتحويلها إلى مؤسسات قوية وقادرة على تلبية احتياجات المواطنين. وتستخف هذه المؤسسات، باستثناء قلة منها في بعض البلدان العربية، بقوة التكنولوجيا والابتكار على تسهيل تقديم العمليات والخدمات العامة، وكذلك على تحسين العلاقة بين هذه المؤسسات والمجتمعات التي تخدمها. تمكّن التكنولوجيا من تحسين جودة الحوكمة على أساس مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية[20]، وقد تُحدِثُ التكنولوجيات الناشئة ثورة في المؤسسات العامة من خلال تشجيع مشاركة المواطنين وتعاونهم في العمليات التنموية، ومن خلال تحسين سُبُل تقديم الخدمات[21].

والمقصود بمبدأ الاستجابة في هذا السياق هو قدرة مؤسسات القطاع العام على معالجة مصالح واحتياجات الجمهور الذي تخدمه[22] ضمن إطار زمني معقول[23]، بالإضافة إلى قدرة هذه المؤسسات على تكييف الخدمات وتنقيح السياسات بما يلبي التغييرات في احتياجات المجتمع[24]. ويتوجب على المؤسسات العامة في المنطقة العربية أن تستخدم إجراءات وتقدِّم خدمات تستجيب لطلبات الجمهور، وتستوعب شواغله، وتتناول استفساراته، وتعالج شكاويه. ويندرج ضمن هذا الإطار وضع سياسات وتصميم نُظُم وهياكل واعتماد ممارسات تشجّع مشاركة المواطنين وتدعم انخراطهم بما يضمن المساواة للجميع في الوصول إلى الخدمات[25]. والاستخدام المناسب لتكنولوجيات مثل الذكاء الاصطناعي وسلاسل الكتل والتكنولوجيات الغامرة ينطوي على إمكانيات لتعزيز استجابة المؤسسات العامة لاحتياجات المجتمعات التي تخدمها. إذا طُبِّقت التكنولوجيات على نحو مسؤول، فقد تسرِّع الاستجابة، وتزيد القدرة على إجراء المهام في الوقت الفعلي، ما يفضي إلى زيادة رضا الجمهور وتوطيد العلاقة بين المؤسسات العامة في المنطقة العربية والمواطنين. وعلى سبيل المثال، بدأت بعض الحكومات، في بواباتها على شبكة الإنترنت، باستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي التوليدية لتوفير روبوتات محادثة مصمَّمة بحيث تُجري محادثات شبيهة بالمحادثات البشرية من أجل إحداث تغيير جذري في سُبُل التواصل بين المواطنين والحكومات. تحاكي روبوتات الذكاء الاصطناعي هذه طرائق المحادثة مع المواطنين باستخدام تكنولوجيا معالجة اللغة الطبيعية، فتقدِّم المعلومات والمساعدة والإرشادات بشأن مختلف الإجراءات والخدمات والعمليات الحكومية، وتحسِّن استجابة الحكومة عبر تقديم إجابات سريعة على أسئلة المواطنين، وإرشادات وتوجيهات لهم في إنجاز الإجراءات المعقدة التي تتطلبها خدمات القطاع العام في بعض الأحيان.

وأما مبدأ الشمول في المؤسسات العامة، فيعني المساواة في الحقوق والمشاركة والاستحقاق والمعاملة، بما يمكِّن من التكافؤ بين جميع الأشخاص في الفرص والوصول إلى جميع الموارد والخدمات، مع ضمان حقوقهم في التعبير عن آرائهم واحتياجاتهم[26]. ويجب على المؤسسات العامة في المنطقة العربية أن تكون لديها القدرة على تقديم الخدمات والحلول لجميع شرائح المجتمع، بغض النظر عن نوع الجنس والفئة العمرية والإمكانات والأصل العرقي. وبوسع التكنولوجيات الناشئة، مثل الذكاء الاصطناعي، أن تقدِّم حلولاً متنوّعة لشمول الجميع. ومن الممكن تصميم هذه التكنولوجيات ونشرها بطريقة تجعلها في متناول الجميع. وهذا يتطلب من الحكومات إطلاق برامج مختلفة لتحسين البنية التحتية الرقمية المتوفرة، والنهوض بالمهارات الرقمية اللازمة للحصول على ما تقدِّمه من خدمات عامة قائمة على التكنولوجيا.

تُعرَّف الموثوقية بأنها قدرة كيان أُعطي الثقة (سواء أكان شخصاً أم مؤسسة) على خدمة مصالح مقدِّم الثقة (سواء أكان مواطناً أم مؤسسة تجارية). ويشير هذا المفهوم أيضاً إلى التصوّرات بشأن جدارة الكيان الموثوق به بتولي المسؤوليات المنوطة به، ونزاهته، ويغطي المخاوف بشأن الأمن والخصوصية[27]. وتُعَدُّ المؤسسات العامة موثوقةً إذا غلب على المواطنين الاعتقاد بأنها تعمل لأفضل مصالحهم، وبأنها قادرة على تلبية احتياجاتهم، وعلى الوفاء بالمسؤوليات والالتزامات المنوطة بها. وعلى هذه المؤسسات، في جميع ما تضطلع به من أعمال، أن تثبت أنها نزيهة وشفافة وخاضعة للمساءلة[28]، وأنها تراعي قضايا الأمن والخصوصية في هذه الأعمال. وقد ظهرت، خلال السنوات الأخيرة، نُظُم تكنولوجية-اجتماعية مختلفة مصمَّمة لتعزيز علاقات الثقة في المجتمع، بما في ذلك بين المواطنين

والحكومات[29]، وتشمل هذه النُّظُم: نُظُم عقد المؤتمرات عن بُعد، والاتصالات السلكية واللاسلكية، ونُظُم الذكاء الاصطناعي المستخدمة في منصات التعليم والتجارة الإلكترونية. ويتزايد اعتماد العديد من المؤسسات العامة على الحلول التكنولوجية الموثوقة في تقديم عملياتها وخدماتها. وتنتشر الآن، لحماية وحفظ بيانات المواطنين، أنظمة قائمة على التكنولوجيا، مثل أنظمة الأمن السيبراني القائمة على الذكاء الاصطناعي. وقد تؤدي التكنولوجيات دوراً أساسياً في زيادة موثوقية المؤسسات العامة إذا ما اعتمدت النُّظُم المناسبة والفعّالة، وأُجري نشرها بطريقة سليمة.

أما مبدأ الفعالية في المؤسسات العامة، فيرتبط بتلبية احتياجات المواطنين عبر تخصيص الموارد اللازمة لتقديم خدمات عامة جيدة ووضع سياسات وبرامج فعّالة، واستخدام أدوات قياس مناسبة لتقييم أداء هذه المؤسسات في تحقيق أهدافها وغاياتها[30]. وإذا كان للمؤسسات العامة أن تقدّم خدمات عالية الجودة تلبي مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية، فلا بدّ لها من التأكد من فعالية هذه الخدمات. فعلى سبيل المثال، إذا كان للخدمات العامة القائمة على التكنولوجيا أن تستجيب لاحتياجات المواطنين، لا بدّ من تصميمها تصميماً فعّالاً يستوعب احتياجات شرائح المجتمع كافة (الشمول)، وأن تحميها بكفاءة (الموثوقية) للكشف عن عمليات الاحتيال ومحاولات القرصنة. ويمكن استخدام الحلول والخدمات القائمة على التكنولوجيا كأدوات لمساعدة المؤسسات العامة في المنطقة العربية على تعزيز مفاهيم الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية اللازمة للإسراع بتحقيق التنمية المستدامة على المستويين الوطني ودون الوطني.

بالإضافة إلى العمليات والخدمات القائمة على التكنولوجيا، من الموصى به، للمؤسسات العامة في المنطقة العربية، أن تشجّع الابتكار عبر تدابير عملية تحول دون الركود في الإدارة العامة، وتحسّن تقديم الخدمات وجودتها. وقد اتسعت مجالات الابتكار في المؤسسات العامة خلال العقود الأخيرة مع تقدُّم التكنولوجيا، فتمكنت المؤسسات العامة من بناء نُظُم تحسّن الاستجابات (فتحقّق مبدئي الاستجابة والفعالية) وتنهض بالتواصل والتفاعل مع جميع المواطنين بكفاءة وإنصاف (فتحقّق مبدئي الشمول والفعالية).

يمكن للمؤسسات العامة استخدام حلول مبتكرة لتأمين أنظمتها وبياناتها (أي تعزيز الموثوقية). واستخدام الابتكار لا ينحصر بالتكنولوجيا، إذ قد يتجلى أيضاً في الترتيبات والعمليات المؤسسية، وآليات تقديم الخدمات، علاوة على الابتكارات الاجتماعية[31].

وتقدِّم مبادرات الحكومة الرقمية الكثير من الحلول المبتكرة. وترتبط هذه المبادرات ارتباطاً جوهرياً ببيانات النوايا العامة، أي البيانات التي تُجمع بقصد تحقيق الصالح العام. ودمج التكنولوجيا الكاسحة مع تدفقات البيانات يتيح فرصاً غير مسبوقة لتحسين النواتج الحكومية، ويسهم كثيراً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. يتزايد توجّه الحكومات إلى اعتماد نُهُج تشاركية متطوّرة، تسترشد بالبيانات، وإلى تنفيذ مشاريع للمدن الذكية والمستدامة من حيث مختلف المجالات، إلا أن تزايد تعقيد أدوات الحوكمة الرقمية الكثيفة الاستخدام للبيانات واتساع نطاق انتشارها بيّنا أن هناك بعض الحيّز لتطبيق هذه الأدوات بطُرق تَحْرِفُ المسار عن بعض أهداف التنمية المستدامة. ويرافق هذا التحوّل مجموعة من التحديات التنموية والاجتماعية والاقتصادية، تشمل القضايا المتعلقة بالأخلاقيات، وعدم المساواة، والتمييز، والتحيّز، والسلامة، والخصوصية، والإنصاف، والآثار المجتمعية الأوسع.

وترتيب هذا التقرير هو على النحو التالي: يناقش الفصل 2 استخدام التكنولوجيا والابتكار في المؤسسات العامة في المنطقة العربية، مع التركيز على البيانات الإحصائية الأحدث والأشد صلة بهذه المواضيع. ويتناول الفصل 3 تحسين الربط والوصول والثقة في المؤسسات العامة في المنطقة العربية من خلال استخدام البنية التحتية الرقمية المادية وغير المادية المناسبة. ويقدِّم الفصل 4 أمثلة على استخدام التكنولوجيات الناشئة واتجاهات الابتكار في المؤسسات العامة، وتشمل التكنولوجيات الناشئة التي يغطيها الفصل: الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، والتكنولوجيات الغامرة، وسلاسل الكتل، وتكنولوجيات التقنيات الجغرافية المكانية. ويختتم التقرير بالفصل 5، الذي يطرح على صانعي السياسات ومسؤولي التخطيط في المنطقة العربية بعض التوصيات التي يتعلق بعضها بالسياسة العامة وبعضها الآخر بالتنفيذ العملي.

©diracreativa/stock.adobe.com

التكنولوجيا والابتكار في المؤسسات العامة

2

2. التكنولوجيا والابتكار في المؤسسات العامة

ألف. استخدام التكنولوجيا في المؤسسات العامة

ثبت من التجربة أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا الرقمية في المؤسسات العامة يُحدِثُ تغييراً إيجابياً في هذه المؤسسات، ويدفع نحو تحسين الطريقة التي تقدَّم بها الخدمات للجمهور. وقد تزايد استخدام التكنولوجيا في المؤسسات العامة في البلدان العربية، إلا أن هدف التحوّل الرقمي الكامل في كافة العمليات والإجراءات والخدمات العامة لم يتحقق في العديد منها، كما هي الحال في الأردن والإمارات العربية المتحدة[32] والبحرين والجزائر ودولة فلسطين وعُمان والكويت ولبنان ومصر والمغرب والمملكة العربية السعودية. وأحد التوقعات الأساسية في هذا الصدد هو عدم الاكتفاء بالتحوّل الثقافي في المؤسسات والمنظمات والسلطات العامة، بل إحداث تحوّل جذري في كيفية تفاعل المؤسسات العامة مع المواطنين، والمنظمات الأخرى، والأعمال التجارية، وأصحاب المصلحة الخارجيين[33].

وعندما انتشرت جائحة كوفيد-19 في جميع أنحاء العالم في أوائل عام 2020، أجبرت العديد من الحكومات على الإسراع بتنفيذ الحكومة الإلكترونية وبالتحوّل إلى نَهج الحكومة الرقمية. كان الهدف هو تسهيل تقديم الخدمات العامة، خاصة مع الحاجة إلى البقاء في المنزل والتباعد الاجتماعي والحجر الصحي، ما أدى إلى زيادة التفاعل العام عبر الإنترنت ومن خلال المعاملات عن بُعد. وللتخفيف من الآثار الكاسحة للوباء، ولضمان الحفاظ على وصول الجمهور إلى المعلومات، اعتُمدت تكنولوجيات ناشئة متنوّعة، وخصوصاً التكنولوجيات الناجمة عن الثورة الصناعية الرابعة، كالحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي والروبوتات والطائرات من دون طيار والمدفوعات الرقمية القائمة على سلاسل الكتل. وشملت جهود الحفاظ على وصول الجمهور إلى المعلومات الخدمات الرقمية، مثل التعليم الإلكتروني، وتطبيقات العمل عن بُعد، والصحة الإلكترونية، والتجارة الإلكترونية، والكاميرات الحرارية القائمة على الذكاء الاصطناعي، والمدفوعات الهاتفية والإلكترونية، وتطبيقات التوعية من خلال تكنولوجيا النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS)، وغير ذلك[34]. ومنذ ذلك الحين، واصلت حكومات عديدة، بما في ذلك في المنطقة العربية، عملية التحوّل الرقمي في عملياتها وخدماتها العامة، وكذلك في عملياتها الداخلية.

وعالمنا يتحوّل، أكثر فأكثر، إلى عالم رقمي، وفي هذا السياق اتخذت غالبية بلدان المنطقة، باستثناء جزر القمر وجيبوتي والصومال والسودان واليمن، خطوات ناجعة نحو جعل حكوماتها مفتوحة عبر اتباع عملية متسقة للتحوّل الرقمي. والهدف الرئيسي لهذه الخطوات هو ترسيخ مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية في المؤسسات العامة، وتحسين علاقة هذه المؤسسات مع جميع شرائح المجتمعات التي تخدمها[35]. وقد أثمرت جهود الحكومات في العديد من البلدان، كما في الأردن والإمارات العربية المتحدة[36] وتونس وعُمان وقطر والمغرب والمملكة العربية السعودية، إلا أن الانتفاع التام من هذه المبادرات وتحقيق الانفتاح والانخراط الكامل فيها يتطلبان تقليص الفجوات الرقمية القائمة، وزيادة الشمول، وتحسين القدرات اللازمة لتوجيه التحوّل الرقمي، والحد من عدم المساواة في الوصول إلى الخدمات القائمة على التكنولوجيا، وضمان سلامة وأمن المعلومات العامة، وتنسيق الإجراءات الحكومية. ولا تزال البنية التحتية الرقمية ضعيفة في بعض بلدان المنطقة العربية، وذلك إما بسبب وضعها الاقتصادي السيئ، كما في موريتانيا

والصومال، وإما بسبب ظروف عدم الاستقرار، كما في ليبيا والجمهورية العربية السورية واليمن[37].

1. الحكومة الإلكترونية والحكومة المفتوحة في المنطقة العربية

يشار بمصطلح الحكومة الإلكترونية إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيات الرقمية لتقديم الخدمات العامة بفعالية وكفاءة للمواطنين والشركات وجميع الوكالات والهيئات الحكومية[38]. والغرض الرئيسي من أي مبادرة للحكومة الإلكترونية هو استخدام التكنولوجيات المناسبة لتقديم خدمات فعّالة للمواطنين تلبي احتياجاتهم وتوقعاتهم. ويندرج تحت هذا الغرض العمل الداخلي في المؤسسات الحكومية وفي ما بينها (أي مؤسسات القطاع العام) لتحسين تكامل عمليات العمل واتجاهاته من خلال تقليل التكاليف المالية وأوقات المعاملات. وإذا اعتمدت الحكومات نَهج الحكومة الإلكترونية وشجَّعت مبادرات الابتكار، يمكِّنها ذلك من تقديم خدمات أفضل جودة وأكثر شمولاً للمواطنين، ومن الاستجابة لمطالب المواطنين بتعزيز المساءلة والشفافية والكفاءة، فتزيد بذلك ثقة المواطنين في حكومتهم. والحاصل أن مبادرة الحكومة المفتوحة ترمي إلى تيسير الإجراءات الإدارية، وتقديم الخدمات عبر الإنترنت للمواطنين والمقيمين والشركات عبر محطة خدماتية واحدة.

توصف الحكومة المفتوحة بأنها «فعّالة وكفؤة في أداء واجباتها، وشفافة ومسؤولة عن أفعالها، ومتاحة للجميع من خلال خدماتها»[39]. وتستجيب الحكومة المفتوحة بكفاءة لاحتياجات المواطنين، وتضمن المساواة في الوصول إلى خدماتها للجميع، وتُولي قيمة عالية لمشاركة المواطنين ومعرفتهم وخبرتهم في صنع القرار، وتغذي روح الثقة مع الجمهور. ويمكن للحكومة المفتوحة أن تعزِّز إدارتها باستخدام أنواع مختلفة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيات الرقمية، بما في ذلك التكنولوجيات الناشئة. ويمكن لهذه التكنولوجيات أن تساعد الحكومة على التفاعل مع مختلف مكوّناتها ومع المكوّنات الخارجية، مثل القطاع العام والقطاع الخاص والمنظمات الأخرى. ويمكِّن اعتماد هذه التكنولوجيات السلطات المحلية من تطوير وتنفيذ المبادرات المتعلقة بالبيانات المفتوحة والمشاركة المفتوحة والتعاون المفتوح والابتكار المفتوح لغرض تحقيق مبادرة الحكومة المفتوحة. وترسيخ روح الكفاءة والإنجاز في الحكومة المفتوحة يتطلب اعتمادها لمبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية.

وهناك صلة بين مفهومي الحكومة الإلكترونية والحكومة المفتوحة. إذ يمكن لتطبيقات الحكومة الإلكترونية أن تيسِّر المبادرات في الحكومة المفتوحة[40]. وهذا يجعل الحكومة الإلكترونية عاملاً تمكينياً للحكومة المفتوحة، خاصة عندما يتأسس النهجان على المبادئ ذاتها[41]. إلا أن المفهومين ليسا مترادفين، فالحكومة الإلكترونية تعتمد على استخدام التكنولوجيات لتحسين كفاءة المؤسسات العامة وتقديم الخدمات العامة عبر الإنترنت[42]، وأما الحكومة المفتوحة فهي، أولاً وقبل كل شيء، تحوّلٌ استراتيجي نحو تحسين الحوكمة، ويمكن تنفيذها بأنواع مختلفة من التكنولوجيات، وبأشكال شتى من الممارسات والسياسات العامة المبتكرة والمستدامة، بهدف تحقيق عدد من النواتج في مجالات مختلفة[43]. لقد ثبت أن البيانات المفتوحة، التي تشكِّل جزءاً هاماً من الحكومة المفتوحة، قد تساعد في تحقيق خطة عام 2030 وأهداف التنمية المستدامة المتعلقة بها. وترتبط الحكومة المفتوحة ارتباطاً مباشراً بالعديد من أهداف التنمية المستدامة، منها الأهداف 5 و6 و9 و11 و12 و16 و17. وهي على ارتباط خاص بمقاصد أهداف التنمية المستدامة 5-5 و6-ب و9-ج و11-3 و12-8 و16-6 و16-7 و16-8 و16-10 و16-ب و17-7 و17-18[44]. ومن خلال مقارنة ما ورد في هذا القسم بنواتج الجدول 1 في الفصل التمهيدي، يتضح أن الحكومة المفتوحة، بما في ذلك الحكومة الإلكترونية، مفهومٌ قد يكون له تأثير كبير على تطوير المؤسسات العامة.

وتتنامى الدراية في مختلف بلدان المنطقة العربية بمفاهيم الحكومة الإلكترونية والبيانات المفتوحة والمشاركة الإلكترونية بوصفها مقاربات إزاء الحوكمة الرشيدة، وسُبُلاً إلى تحقيق التحوّل نحو مؤسسات أكثر استجابة وشفافية وشمولاً وفعالية وخضوعاً للمساءلة. وتحقيق هذا التحوّل يعزِّز الثقة بين المؤسسات والجمهور. ولهذا الغرض، أطلقت بلدان عديدة في المنطقة مبادرات للحكومة الإلكترونية، وبذلت جهوداً جمة للانتقال إلى الحكومة المفتوحة عبر اعتماد المشاركة العامة

(أي المشاركة الإلكترونية) على مستويات مختلفة، وهي في صدد تطوير بوابات للبيانات المفتوحة لجمهورها.

وفقاً لدليل تطوير الحكومة الإلكترونية[45] الصادر عن إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة، بذلت حكومات عديدة في المنطقة العربية جهوداً ملحوظة لتنفيذ الحكومة الإلكترونية، وحقّقت تحوّلات واضحة بين عامي 2022 و2024. والبلدان التي تسعى إلى هذا التحوّل هي، على وجه التحديد: الأردن والإمارات العربية المتحدة والبحرين وتونس والجزائر ولبنان وليبيا ومصر والمغرب والمملكة العربية السعودية. وكما يبيّن الجدول 2، تضطلع جميع الحكومات في المنطقة بتطوير العديد من الخدمات العامة على الإنترنت، ومن تطبيقات وبوابات الحكومة الإلكترونية[46]. وتمكّن هذه الجهود الحكومات من التحوّل إلى الحكومة المفتوحة والمشاركة العامة في عمليات صنع القرار الحكومية. يوضّح العمود الأخير في الجدول 2 ترتيب دول المنطقة وفقاً لدليل الخدمات الحكومية الإلكترونية والنقّالة لعام 2023، مع الإشارة إلى أن دولة فلسطين غير مشمولة في دليل تطوير الحكومة الإلكترونية.

الجدول 2. دليل تطوير الحكومة الإلكترونية، ترتيب الحكومات في المنطقة العربية للأعوام 2020، و2022، و2024

اسم البلد	تصنيف الحكومة الإلكترونية 2020	تصنيف الحكومة الإلكترونية 2022	تصنيف الحكومة الإلكترونية 2024	دليل تطوير الحكومة الإلكترونية لعام 2024	التغيير في تصنيف الحكومة الإلكترونية 2022-2024	تصنيف دليل الخدمات الحكومية الإلكترونية والنقّالة لعام 2023
المملكة العربية السعودية	43	31	6	0.96	25	1
الإمارات العربية المتحدة	21	13	11	0.953	-2	2
البحرين	38	54	18	0.92	36	7
عُمان	50	50	41	0.858	9	4
قطر	66	78	53	0.824	25	3
الكويت	46	61	66	0.781	-5	6
تونس	91	88	87	0.694	1	10
الأردن	117	100	89	0.685	11	5
المغرب	106	101	90	0.684	11	8
مصر	111	103	95	0.67	8	-
الجزائر	120	112	116	0.596	-4	9
ليبيا	162	169	125	0.547	44	16
لبنان	127	122	126	0.545	-4	-
العراق	143	146	148	0.457	-2	12
الجمهورية العربية السورية	131	156	162	0.389	-6	13
موريتانيا	176	172	165	0.349	7	15
جيبوتي	179	181	174	0.291	7	-
السودان	170	176	178	0.276	-2	-
جزر القمر	177	182	180	0.259	2	-
اليمن	137	178	185	0.232	-7	14
الصومال	191	192	191	0.147	1	17
دولة فلسطين	--	--	--	--	--	11

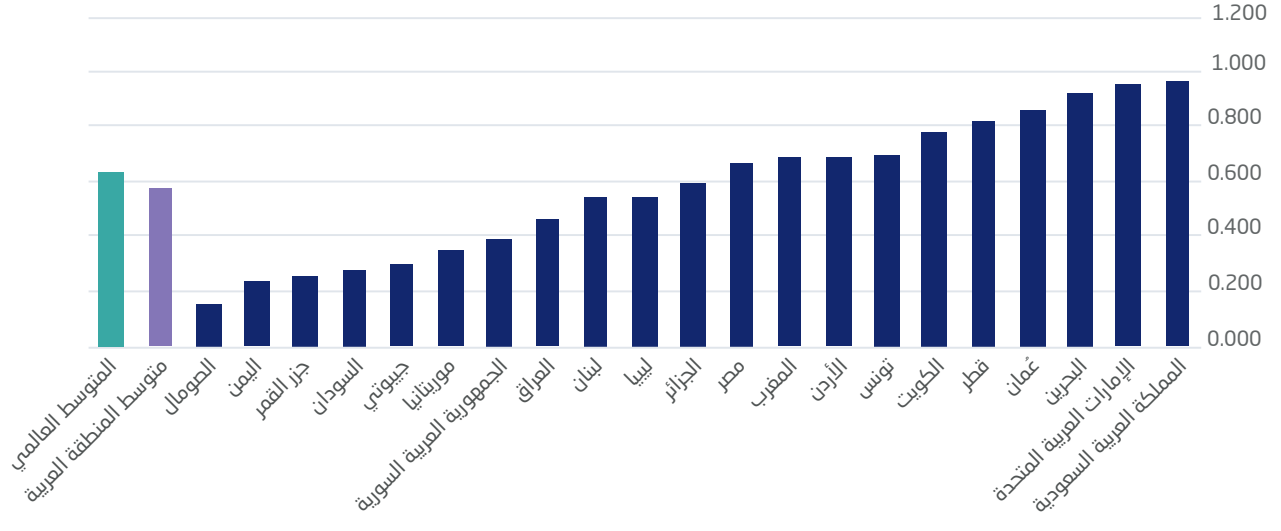
المصدر: https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2024؛ https://www.unescwa.org/publications/government-electronic-mobile-services-gems-maturity-index-2023.

وبمقارنة نتائج حكومات البلدان العربية على دليل تطوير الحكومة الإلكترونية لعام 2024 مع المتوسط العالمي، يتبيّن، كما هو موضَّح في الشكل 1، أن نتائج عشر حكومات عربية أعلى من المتوسط العالمي البالغ 0.6382 (في عام 2022 كانت سبع حكومات فقط)[47]. وهذه الحكومات هي الإمارات العربية المتحدة (0.9010)، والمملكة العربية السعودية (0.8539)، وعُمان (0.7834)، والبحرين (0.7707)، والكويت (0.7484)، وقطر (0.7149)، ومصر (0.670)، والأردن (0.685)، والمغرب (0.684)، وتونس (0.6530). وكان الأردن أول بلد في المنطقة ينضم إلى الشراكة العالمية للحكومة المفتوحة في أيلول/سبتمبر 2011[48,49] تلته تونس في عام 2014[50] ثم المغرب في عام 2018[51].

أثناء تنفيذ الحكومة المفتوحة، من المهم ضمان انفتاح البيانات، وهذا يرتبط ارتباطاً مباشراً بمقاصد أهداف التنمية المستدامة 9-ج و16-10. ويحقق انفتاح البيانات مكاسب جمة للجمهور والحكومات، فالبيانات المفتوحة تسرِّع النمو الاقتصادي الوطني، وتساعد على تحقيق الحكومات لمبادئ الشفافية والموثوقية والمساءلة. أطلقت حكومات عديدة في المنطقة العربية استراتيجيات مخصَّصة للبيانات المفتوحة بهدف ترسيخ هذه المبادئ الثلاثة. وأظْهَرَ تقييمٌ أجرته الأمم المتحدة في عام 2020 لمبادرات البيانات المفتوحة في حكومات المنطقة العربية، أن بعض الحكومات، وخاصة في البلدان المتوسطة والمرتفعة الدخل، تحقق أداءً جيداً في هذا المجال، وسُجِّل الأداء الأفضل في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، ومن بَعدهما في قطر فالكويت فالبحرين فعُمان فتونس[52].

ويتطلب تنفيذ الحكومة المفتوحة تشجيع المواطنين وأصحاب المصلحة، من جميع الشرائح الاجتماعية، على المشاركة في عمليات صنع القرار الحكومي. والمنشود هو أن تؤدي هذه المشاركة في آخر الأمر إلى التعاون الكامل ثم إلى الانخراط التام[53]. وتتخذ بعض الحكومات العربية خطوات ثابتة في هذا الاتجاه. فوفقاً لدليل المشاركة الإلكترونية لعام 2024، الصادر عن إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة، وكما هو موضَّح في الشكل 2، تُسجَّل في المملكة العربية السعودية والبحرين والإمارات العربية المتحدة وعُمان والأردن ومصر رُتب للمشاركة الإلكترونية أعلى من المتوسط العالمي البالغ 0.489[54]. وعلى الرغم من أن الحكومات في المنطقة العربية أطلقت مبادرات متنوّعة وقيِّمة لإشراك مواطنيها، لا يزال إقبال الجمهور على المشاركة في صنع القرار ضعيفاً.

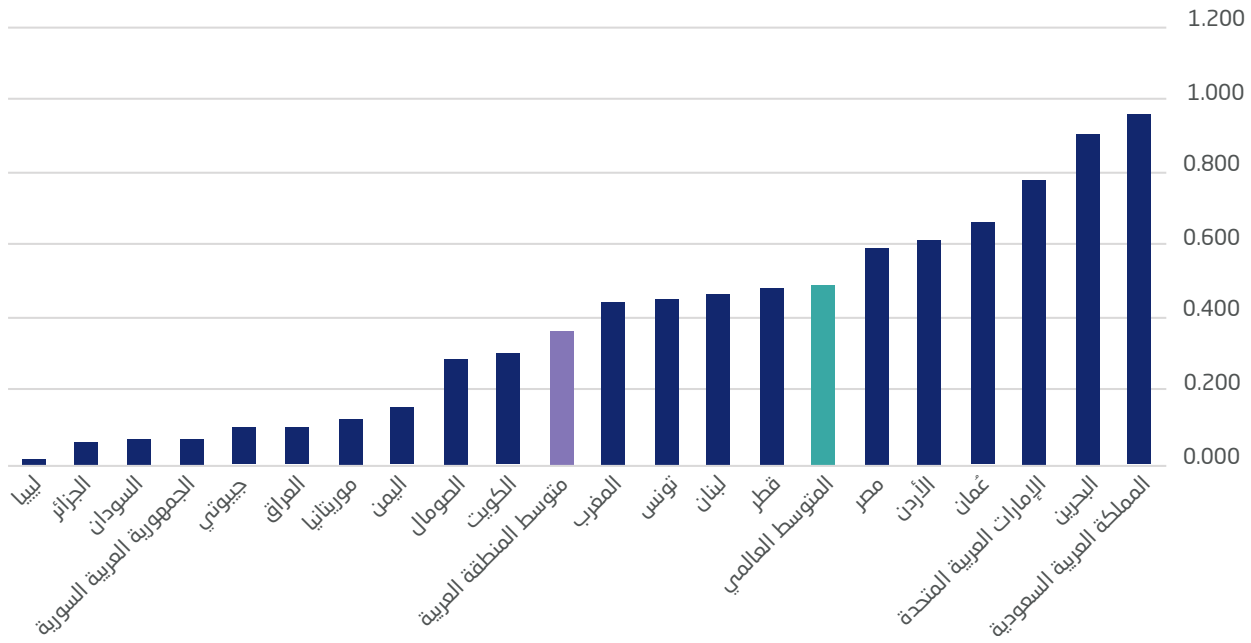
الشكل 1. دليل تطوير الحكومة الإلكترونية، ترتيب الحكومات في المنطقة العربية لعام 2024



المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من بنك بيانات إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة، 2024. https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center.

وقد تمكّن مبادرات الحكومة المفتوحة والحكومة الإلكترونية الحكومات والمؤسسات العامة في المنطقة العربية من ترسيخ مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية من خلال استخدام التكنولوجيات الناشئة. واستخدام التكنولوجيات الناشئة المناسبة لتيسير مشاركة الجمهور وتقديم الخدمات يمكّن بدوره من تطوير المؤسسات العامة بطريقة مستدامة ومتسقة. ولتعظيم أثر هذا التطوّر، لا بدّ من تسخير الجوانب التكنولوجية من تصميم الخدمات العامة وتطويرها ونشرها بناءً على احتياجات المواطنين، وباتباع نَهج يركز على المواطن.

الشكل 2. دليل المشاركة الإلكترونية لعام 2024 في بلدان المنطقة العربية



المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من بنك بيانات إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة، 2024. https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center.

جائحة كوفيد-19 واستخدام التكنولوجيات الناشئة

أجبر تفشي جائحة كوفيد-19 في أوائل عام 2020 العديد من الحكومات في العالم، بما في ذلك في المنطقة العربية، على اتخاذ إجراءات للتخفيف من التداعيات. وتنوّعت هذه الإجراءات، وشملت فرض تدابير التباعد الاجتماعي وحظر التجول، وتطوير واعتماد حلول تكنولوجية لضمان استمرارية أنظمة التعليم والأعمال، على سبيل المثال لا الحصر. أثبتت تجربة جائحة كوفيد-19 للعالم الدور الذي قد تؤديه التكنولوجيات الناشئة، وخاصة تلك الناشئة عن الثورة الصناعية الرابعة، في التخفيف من آثار مثل هذه الأزمة[أ]. استُخدمت تكنولوجيات مثل الذكاء الاصطناعي والروبوتات المتقدمة والتكنولوجيا الجغرافية المكانية والبيانات الضخمة على نطاق واسع لتعزيز الصمود والحد من الآثار الاجتماعية والاقتصادية للجائحة[ب].

واعتمدت غالبية وزارات التربية والتعليم العالي في المنطقة العربية طريقة التعلُّم عبر الإنترنت، التي تحوّلت من خلالها جميع أنظمة التعليم من التدريس الشخصي (الوجاهي) إلى التعلُّم الافتراضي. واستُخدمت منصات مختلفة عبر الإنترنت وتطبيقات التعلُّم الإلكتروني لتسهيل تعلُّم الطلاب وتزويدهم بالأدوات اللازمة لهذه العملية التعليمية الجديدة. وتشمل البلدان التي اعتمدت حكوماتها هذه الطريقة: الأردن والإمارات العربية المتحدة وتونس ودولة فلسطين والكويت ولبنان ومصر والمملكة العربية السعودية.

تستخدم بعض مؤسسات الرعاية الصحية العامة في المنطقة العربية منصات وتطبيقات على الإنترنت لتقديم خدمات الرعاية الصحية[ج]. على سبيل المثال، طوّرت الهيئة العامة للرعاية الصحية في مصر وأطلقت تطوير منصة «البالطو» (أي المعطف باللهجة المحلية)، وهي تطبيق للتطبيب عن بُعد عبر الإنترنت مصمَّم لتوفير خدمات الرعاية الصحية لمواطني محافظة بورسعيد. والتطبيق مدعوم باللغتين الإنكليزية والعربية، ويوفر لأكثر من مليون شخص الخدمات الطبية المتعلقة بطب الأطفال والتوليد وعلم النفس وأمراض النساء والأمراض الجلدية والتناسلية، علاوة على قضايا التغذية[د].

واستخدمت المؤسسات العامة المعنيّة بإنفاذ القانون في المنطقة العربية أنواعاً مختلفة من التكنولوجيات الناشئة للتخفيف من انتشار فيروس كورونا في الأحياء السكنية. واستخدمت الشرطة في الإمارات العربية المتحدة خوذات مدعومة من الذكاء الاصطناعي للكشف التلقائي عن درجة حرارة الجسم والتعرف على وجوه مئات الأشخاص كل دقيقة. ساعدت هذه الخوذات على مكافحة انتشار فيروس كورونا عن بُعد لضمان سلامة ضباط الشرطة[هـ]. واستخدمت الشرطة في تونس روبوتاً خاصاً بأنشطة الشرطة لإجراء دوريات في الأماكن العامة وضمان الامتثال لتدابير الحجر الصحي في المدينة. وقد صمَّمت شركة تونسية هذا الروبوت، وطوّرته بحيث يتضمن ميزات عدة، مثل أجهزة استشعار وميكروفون وكاميرا حرارية مدعومة بالذكاء الاصطناعي يُتَحَكَّم فيها عن بُعد، بالإضافة إلى منظومة تعمل بتكنولوجيا النظام العالمي لتحديد المواقع وليزر عالي الجودة واتصال لاسلكي بعيد المدى[و].

واعتمدت مؤسسات عامة عديدة في المنطقة تكنولوجيات العمل عن بُعد، فانتشر استخدام هذه التكنولوجيات، وشملت ما يلي: تكنولوجيا أكسيلا السحابية، واستخدمتها الحكومة الأردنية في أمانة عمّان الكبرى من أجل إدارة جوانب الأمان في عملية إعادة فتح الشركات التي اضطرت إلى الإغلاق بسبب انتشار فيروس كورونا. واعتُمد هذا الحل السحابي كبرنامج وتكنولوجيا للخدمات مكّن الحكومة الأردنية من تقديم خدمات عامة حيوية وتزويد عمليات الشركات بالموافقات اللازمة[ز]. وفي المغرب، أصدرت وزارة الاقتصاد والمالية دليلاً للعمل عن بُعد عبر الإنترنت بهدف تزويد الجمهور وموظفي الخدمة المدنية بالأدوات اللازمة لأداء واجباتهم المهنية الهامة من أي مكان. وقدَّم هذا الدليل لموظفي الخدمة المدنية خيارات عمل بديلة لضمان استمرارية الخدمات العامة[ح].

ومن خلال الاستفادة من التكنولوجيات الناشئة، تمكنت المؤسسات العامة في المنطقة العربية من طرح حلول عديدة، وتقديم الكثير من الخدمات للمواطنين والمقيمين والشركات، وبناء بنية تحتية قوية ومتينة في وجه الأزمات غير المتوقعة. وشملت هذه الخدمات العامة المتنوّعة الخدمات القائمة على الذكاء الاصطناعي واستخدام المنصات عبر الإنترنت، وساعدت في الحد من أثر الوباء الاجتماعي والاقتصادي على الجمهور، وفي تمكين المؤسسات العامة من العمل وفقاً لمبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية.

أ. ESCWA, 2019a, p. 19.

ب. ESCWA, 2021a; Ibrahim, 2020a, p. 3.

ج. ESCWA, 2021b, pp. 23–22.

د. Egypt, 2020, accessed in November 2023. https://www.egypttoday.com/Article/1/91157/Egypt-starts-applying-telemedicine-services-in-health-insurance-system.

هـ. ESCWA, 2021b, p. 16.

و. Tunis, 2020, accessed in November 2023. https://waya.media/who-is-behind-tunisias-robo-cops/.

ز. Jordan, 2020, accessed in November 2023. https://www.accela.com/press-releases/government-of-jordan-selects-accela-cloud-technology-to-safely-reopen-businesses-amid-covid-19-pandemic/.

ح. ESCWA, 2021b, p. 22.

2. المدن الذكية المستدامة واستخدام التكنولوجيات الرقمية

تبذل حكومات عديدة في العالم جهوداً لتحسين استجابتها لاحتياجات المواطنين. وتشمل هذه الجهود اعتماد وتنفيذ العديد من المبادرات على المستويات المحلية (أي المدن) لمواجهة آثار التضخم السكاني غير المسبوق الذي حدث خلال العقود القليلة الماضية. ويضغط النمو السكاني على النُّظُم الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في جميع أنحاء العالم، ويسبِّب العديد من المشاكل، منها ما يتعلق بالتلوث، وبفقدان التنوّع البيولوجي، والنضوب السريع للموارد، وتدهور النُّظُم الإيكولوجية، وإلحاح الحاجة إلى موارد جديدة للطاقة. ونتيجة لذلك، تسعى الإدارات العامة للمدن في جميع أنحاء العالم إلى تحسين عملياتها وخدماتها العامة من خلال اعتماد تكنولوجيات ذكية ومبتكرة تمكِّن من معالجة هذه المشاكل. والحلول القائمة على التكنولوجيا، علاوة على أنها تحسّن نوعية حياة الناس، تجعل من المدن مساحات أكثر استدامة، وأقل تلويثاً للبيئة، وأكثر كفاءة في استخدام الطاقة.

ويُعَدُّ مفهوم المدينة الذكية المستدامة حلاً ممكناً للمشاكل والتحديات التي يأتي بها التوسّع الحضري السريع والنمو السكاني في الحاضر والمستقبل. تعرّف المدينة الذكية المستدامة بأنها مدينة مبتكرة تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيات الأخرى لتحسين نوعية حياة سكانها، ما يجعل الإجراءات والخدمات الحضرية في المدنية أكثر كفاءة وقدرة على المنافسة[55]. الهدف من فكرة المدينة الذكية المستدامة هو الدمج بين متطلبات المجتمع الحضري في ما يتعلق بالحماية البيئية والطاقة والمرافق والتنقُّل والنقل والنمو الاقتصادي والخدمات العامة وسلامة الأفراد وأمن البيانات الشخصية لدفع التقدّم الاقتصادي والاجتماعي والبيئي على الصعيد المحلي[56]. وتتألف المدينة الذكية المستدامة من ستة أبعاد: الاقتصاد الذكي والبيئة الذكية والحوكمة الذكية والحياة الذكية والتنقُّل الذكي والأشخاص الأذكياء. ولتلبية متطلبات كل بُعد، لا بدّ من تخطيط وتنفيذ سلسلة من مبادرات التطوير والتحسين ترتبط بذلك البُعد، مع مراعاة سياق كل مدينة[57].

وقد شرعت مدن عديدة في العالم، بما في ذلك في المنطقة العربية، في اعتماد مبادرات التحوّل إلى المدن الذكية المستدامة. تستخدم هذه المدن التكنولوجيات الناشئة، ليس فقط لتقديم خدمات فعّالة للجمهور، ولكن أيضاً لتعزيز وتحسين مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية في مؤسساتها العامة باتباع مناهج مصمَّمة جيداً تركِّز على المواطن. على سبيل المثال، أطلقت هلسنكي في فنلندا مبادرة «منطقة هلسنكي الذكية» التي تمكِّن المواطنين من الوصول إلى بيانات المدينة. تتوفر البيانات للجمهور من خلال موقع إلكتروني للبيانات المفتوحة يسمح بالوصول إلى مجموعة متنوّعة من البيانات التي قد يهتم بها المواطنون، من النماذج الثلاثية الأبعاد للمباني إلى الإحصاءات الصحية. وتضمن الإدارات العامة في هلسنكي أن جميع التكنولوجيات الجديدة المقدَّمة لسكان المناطق الحضرية تقدَّم أيضاً، وعلى قدم المساواة، للمجتمعات الريفية، مثل خدمات الطائرات بدون طيار الخالية من الكربون التي يمكنها نقل الإمدادات الطبية الطارئة إلى المجتمعات الريفية بسرعة عند الحاجة[58]. واعتمدت سنغافورة مبادرة «OpenCerts»، وهي عبارة عن منصة تستخدم تكنولوجيا سلاسل الكتل، وقد طوّرتها وكالة التكنولوجيا الحكومية التابعة لوزارة التعليم. تزود المنصة المدارس والجامعات بالأدوات اللازمة لإصدار شهادات أكاديمية رقمية موثوقة ومقاوِمة للتلاعب، وسجلات بالعلامات الأكاديمية يمكن عرضها ومشاركتها والتحقق منها دولياً[59].

في المنطقة العربية، أطلقت مدينة الرباط في المغرب مشروع «مدينة الرباط الذكية والمستدامة» لتسريع عملية التحوّل الرقمي في إجراءات البلدية وخدماتها. يهدف المشروع، الذي أُطلق في عام 2019، إلى تعزيز مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية في المؤسسات العامة في الرباط من خلال إجراء تحوّل رقمي في عملياتها وإجراءاتها، وتعزيز الاستجابة

الاجتماعية والشمول من خلال توفير خدمات تكنولوجية ذكية فعّالة للمواطنين مع وصول مفتوح إلى بيانات البلدية. ولهذا الغرض، أطلقت مدينة الرباط منصة «Rokhas.ma» التي تتيح للمواطنين الوصول إلى أكثر من 100 خدمة إلكترونية حكومية، بما في ذلك إمكانية تصديق وإدارة الشهادات الحكومية المختلفة إلكترونياً[60]. وبدأت مصر عملية بناء العاصمة الإدارية الجديدة، التي تُعرف أحياناً باسم مدينة القاهرة الجديدة، مع رؤية لها بأن تتحوّل إلى نموذج للعواصم المستدامة الشاملة في المنطقة العربية. وستعتمد المدينة على الطاقة المتجددة والتكنولوجيا الخضراء لتحسين استهلاك الطاقة. وستشجّع على التنقُّل الأخضر من خلال توفير خطوط المترو الكهربائية والحافلات والقطارات الأحادية والترام، وتعزيز إعادة تدوير النفايات من خلال تنفيذ أنظمة إدارة النفايات الذكية[61].

مدينة دبي في الإمارات العربية المتحدة هي من أوائل المدن في المنطقة العربية التي حقَّقت التحوّل الرقمي في معظم خدماتها العامة. بدأ مشروع دبي الذكية في عام 2013، بأكثر من 100 مبادرة تهدف إلى تمكين المواطنين من الوصول إلى أنواع مختلفة من خدمات القطاعين العام والخاص من خلال هواتفهم الذكية. على سبيل المثال، «mPay» و«Dubai Now» هما تطبيقان للهواتف النقّالة يقدّمان خدمات الدفع للمواطنين. وتتراوح هذه المدفوعات من تسديد فواتير المرافق والغرامات المرورية إلى رسوم الخدمات الصحية والنقل والخدمات التعليمية والتجارية. وفي عام 2021، أُنشئت هيئة دبي الرقمية بهدف وضع الاستراتيجيات والسياسات المتعلقة بالتحوّل الرقمي والبيانات وتكنولوجيا المعلومات والأمن السيبراني في المدينة، والإشراف على تنفيذها[62]. وبات اليوم أكثر من 90 في المائة من خدمات حكومة دبي متاحاً عبر البوابة الإلكترونية للحكومة، وتشمل هذه الخدمات: الصحة والتعليم والشرطة والأمن والطرق والنقل والمرافق والأراضي وخدمات الأمن السيبراني[63]. وغالبية إجراءات وعمليات بلدية دبي أصبحت متاحة للجمهور عبر الإنترنت من خلال بوابة تسجيل دخول واحدة تتضمن الخدمات المتعلقة بالمنتجات الغذائية، ورسوم البلدية، والزراعة والري، والنفايات، والبناء والتشييد، والحدائق العامة، وتخصيص الأراضي والتخطيط[64].

وتعمل بلدان أخرى في المنطقة العربية على تحويل مدنها لتصبح أكثر ذكاء واستدامة. وثمة نوعين من نماذج التحوّل: (أ) نموذج تحويل المدن القائمة (Brownfield model) لتصبح ذكية؛ (ب) نموذج بناء المدن الجديدة (Greenfield model) كمدن ذكية مستدامة[65]. ويرد في الجدول 3 أمثلة لمبادرات المدن الذكية المستدامة التي أُنشئت على أساس تحويل مدن قائمة وعلى أساس بناء مدن جديدة[66].

ونظراً لتعقيد عملية التحوّل، لم يجرِ التوافق حتى الآن على دليل لقياس أداء تحوّل المدن إلى مدن ذكية ومستدامة. لكن دليل تطوير المدن الذكية الصادر عن معهد التنمية الإدارية هو مقياس معروف لبعض جوانب التقدّم في هذا الصدد. يركِّز هذا الدليل على قياس الجوانب الاقتصادية والتكنولوجية للمدن الذكية، بالإضافة إلى مراعاة الأبعاد البشرية (أي الشمول وجودة الحياة والجوانب البيئية)[67]. ومعظم الأدلة الموجودة المتعلقة بالمدن الذكية لا تغطي جميع المدن في المنطقة العربية بسبب عدم توفر المعلومات الكافية. يوضِّح الجدول 4 الترتيبات المتوفرة لمبادرات المدن الذكية في المنطقة كما تبيّن من القياسات للفترة 2019-2023[68].

الجدول 3. أمثلة لمبادرات المدن الذكية المستدامة في المنطقة العربية

البلد	مبادرات تحويل مدن قائمة	مبادرات بناء مدن جديدة
الجزائر	مدينة الجزائر الذكية	الحظيرة التكنولوجية في سيدي عبد الله
البحرين	المنامة	-
جيبوتي	-	مدينة إيرولي الذكية (في مرحلة التخطيط)
مصر	-	العاصمة الإدارية الجديدة
الأردن	مدينة عمّان الذكية	-
الكويت	مدينة الكويت	جنوب مدينة سعد العبدالله
لبنان	-	قرية بيت مسك
المغرب	مدينة الرباط الدار البيضاء	مدينة طنجة التكنولوجية بن جرير
عُمان	-	مسقط
دولة فلسطين	مدينة رام الله	مدينة روابي
قطر	مدينة الدوحة	مدينة لوسيل
المملكة العربية السعودية	مدينة الرياض مدينة جدة مدينة الأحساء	مدينة الملك عبدالله الاقتصادية مدينة المعرفة الاقتصادية مدينة الأمير عبد العزيز بن مساعد الاقتصادية مدينة جازان الاقتصادية مدينة نيوم الذكية
الجمهورية العربية السورية	-	ماروتا سيتي (بالقرب من دمشق)
تونس	مدينة تونس الذكية	المدينة الاقتصادية التونسية (في مرحلة التخطيط)
الإمارات العربية المتحدة	مدينة دبي مدينة أبوظبي	مدينة مصدر واحة دبي للسيليكون مدينة وردة الصحراء

المصدر: ESCWA, 2021b, p. 8.

الجدول 4. ترتيب المدن الذكية في المنطقة العربية التي تتوفر عنها قياسات على دليل تطوير المدن الذكية الصادر عن معهد التنمية الإدارية، 2019-2023

البلد	دليل التنمية البشرية في البلد[أ]	المدينة	دليل التنمية البشرية في المدينة	ترتيب المدينة الذكية				تغيُّر الترتيب 2023-2021
				2019	2020	2021	2023	
الجزائر	0.745	الجزائر	0.767	-	-	-	123	جديدة
البحرين	-	-	-	-	-	-	-	-
جزر القمر	-	-	-	-	-	-	-	-
جيبوتي	-	-	-	-	-	-	-	-
مصر	0.731	القاهرة	0.779	96	100	105	108	-3 ∇
العراق	-	-	-	-	-	-	-	-
الأردن	0.72	عمّان	0.737	-	-	-	135	جديدة
الكويت	-	-	-	-	-	-	-	-
لبنان	0.706	بيروت	0.677	-	-	-	139	جديدة
ليبيا	-	-	-	-	-	-	-	-
موريتانيا	-	-	-	-	-	-	-	-
المغرب	0.683	الرباط	0.702	99	101	109	126	-17 ∇
عُمان	0.816	مسقط	0.816	-	-	-	96	جديدة
دولة فلسطين	-	-	-	-	-	-	-	-
قطر	0.855	الدوحة	0.855	-	-	-	59	جديدة
المملكة العربية السعودية	0.875	جدة	0.871	-	-	-	56	جديدة
	0.875	مكة	0.871	-	-	-	52	جديدة
	0.875	المدينة المنورة	0.871	-	-	79	85	-6 ∇
	0.875	الرياض	0.9	55	44	39	30	9 Δ
الصومال	-	-	-	-	-	-	-	-
السودان	-	-	-	-	-	-	-	-
الجمهورية العربية السورية	-	-	-	-	-	-	-	-
تونس	0.731	تونس	0.775	-	-	-	137	جديدة
الإمارات العربية المتحدة	0.911	أبو ظبي	0.911	16	14	12	13	-1 ∇
	0.911	دبي	0.911	13	19	14	17	-3 ∇
اليمن	-	-	-	-	-	-	-	-

المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من دليل المدن الذكية الصادر عن معهد التنمية الإدارية، 2019-2023.

ملاحظة: "-": القيمة غير متوفرة في تقرير دليل المدن الذكية لعام 2023 الصادر عن معهد التنمية الإدارية.

باء. الابتكار في المؤسسات العامة في المنطقة العربية

الابتكار في القطاع العام أحد الأوجه الأساسية للتنمية. وخلافاً للقطاع الخاص، لا يوجد تعريف متفق عليه عموماً لمصطلح الابتكار في القطاع العام. تُعرِّف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الابتكار في القطاع

العام بأنه أساليب أو عمليات أو خدمات جديدة أو محسَّنة بشكل كبير تنفِّذها مؤسسات القطاع العام بهدف تعزيز عمليات وخدمات هذه المؤسسات[69]. وينطوي الابتكار في القطاع العام على إجراء تحسينات وتغييرات كبيرة في العمليات والخدمات التي تتولى الحكومات مسؤولية إتاحتها للجمهور، بما في ذلك تلك التي تقدِّمها أطراف ثالثة.

ويصعُب قياس الابتكار في القطاع العام نظراً للتعقيدات المحيطة بهذا المفهوم التي تعسِّر تحديد وحدات متفق عليها لقياسه[70]. ومع ذلك، وضعت المنظمة العالمية للملكية الفكرية دليل الابتكار العالمي كترتيب سنوي للبلدان لقياس قدرتها على الابتكار ونجاحها فيه على مختلف المستويات. ويعتمد الدليل على دليلين فرعيين: الدليل الفرعي لمدخلات الابتكار، والدليل الفرعي لمخرجات الابتكار، ومتوسط قيمتي الدليلين الفرعيين هو ما يحدِّد ترتيب البلدان.

يستند الدليل الفرعي لمدخلات الابتكار إلى خمس ركائز تستوعب العناصر التي تمكِّن من أنشطة الابتكار: «المؤسسات» و«رأس المال البشري والبحوث»؛ و«البنية التحتية»؛ و«تطوّر الأسواق»؛ و«تطوّر قطاع الأعمال التجارية». ويستند الدليل الفرعي لمخرجات الابتكار إلى ركيزتين تقيسان نتائج أنشطة الابتكار

الجدول 5. تصنيفات دليل الابتكار العالمي لعام 2023 لبلدان المنطقة العربية التي يغطيها تقرير الدليل لعام 2023

البلد	الدرجة الإجمالية على دليل الابتكار العالمي العام	المؤسسات	رأس المال البشري والأبحاث	البنية التحتية	النواتج المعرفية والتكنولوجية	النواتج الإبداعية
الإمارات العربية المتحدة	32	10	16	15	59	50
المملكة العربية السعودية	48	45	35	48	68	66
قطر	50	23	54	39	82	65
الكويت	64	86	55	46	73	64
البحرين	67	28	77	37	74	98
عُمان	69	62	52	61	75	79
المغرب	70	83	86	94	65	55
الأردن	71	51	82	87	76	75
تونس	79	107	46	89	50	72
مصر	86	103	95	90	77	73
لبنان	92	125	72	96	86	96
الجزائر	119	97	113	102	128	107
موريتانيا	127	89	119	124	115	131

المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من قاعدة بيانات دليل الابتكار العالمي، المنظمة العالمية للملكية الفكرية، 2023.

ملاحظة: أفضل أداء، من المركز 1 إلى المركز 33
المراكز من 34 إلى 66
المراكز من 67 إلى 99
المراكز من 100 إلى 132

في الاقتصاد: «مخرجات المعرفة والتكنولوجيا» و«المخرجات الإبداعية»[71].

ووفقاً لتقرير دليل الابتكار العالمي لعام 2023، تحرِز بعض البلدان في المنطقة العربية تقدّماً كبيراً من حيث نُظُم الابتكار ونواتجه. وصُنِّفت الإمارات العربية في المرتبة 32 على صعيد العالم، والمملكة العربية السعودية في المرتبة 48، وقطر في المرتبة 50. وأحرزت بلدان أخرى تقدّماً في مراتبها، مثل البحرين (المرتبة 67)، وعُمان (المرتبة 69) والأردن (المرتبة 71)، وذلك نتيجة للتحسُّن الملحوظ في نُظُم الابتكار لديها، لا سيّما النُّظُم المتعلقة بفعالية الحكومة وخدمات القطاع العام. والمغرب من بلدان الشريحة الأدنى من البلدان المتوسطة الدخل، ويُعَدُّ بلداً ذا كفاءة من حيث الابتكار، إذ صُنِّف في المرتبة 70. ويبيّن الجدول 5 ترتيب بلدان المنطقة العربية التي غطّاها تحليل دليل الابتكار العالمي في عام 2023. وتجدر الإشارة إلى أن جزر القمر وجيبوتي والعراق وليبيا ودولة فلسطين والصومال والسودان والجمهورية العربية السورية واليمن لم تُدرج في تقرير دليل الابتكار العالمي لعام 2023 بسبب نقص البيانات اللازمة لحساب الركائز المختلفة للأدلة والأدلة الفرعية لدليل الابتكار العالمي[72].

تنفِّذ الحكومات في المنطقة العربية أنواعاً مختلفة من المبادرات لتغذية روح الابتكار في مؤسسات القطاع العام. أنشأت الإسكوا البوابة العربية للحكومة المفتوحة والابتكار[73] لجمع وتوثيق دراسات الحالة المتعلقة بالحكومة المفتوحة والابتكار في المؤسسات العامة في المنطقة العربية. وقد سجّلت حكومات عديدة بالفعل دراسات الحالات لديها في البوابة، ويجري توثيق المزيد من هذه الدراسات. على سبيل المثال، طوّر المعهد الوطني للزراعات الكبرى في تونس تطبيقاً ذكياً عبر الهاتف النقّال «IREY» لتعزيز كفاءة استخدام مياه الري، والحد من هدر المياه، وتحسين إنتاجية المحاصيل وجودتها، وتوفير الوقت والجهد. ويقدِّم التطبيق جداول زمنية للري في الوقت الفعلي لمحاصيل مختارة (مثل شمندر السكر والشوفان والقمح والذرة والشعير)[74]، ويستند في ذلك إلى بيانات مناخية دقيقة تُجمع باستخدام التكنولوجيات الجغرافية المكانية، مثل نُظُم المعلومات الجغرافية (GIS) وتكنولوجيا الاستشعار عن بُعد، التي تساهم في تحديد كميات الري اللازمة[75].

وطوّرت الحكومة الأردنية منصة «بخدمتكم»، وتمكِّن هذه المنصة المواطنين الأردنيين من التواصل مع الحكومة من خلال قناة تفاعلية، وتقدِّم لهم العديد من الخدمات العامة، وتيسِّر لهم رفع الشكاوى والإبلاغ عن المخالفات والتعليق على الخدمات التي يتلقونها وتقديم الاقتراحات والاستفسارات. وتزود منصة «بخدمتكم» المواطنين بالحيّز اللازم للانخراط في تحسين الأداء الحكومي وزيادة كفاءة الخدمات العامة[76,77].

قامت وزارة الاقتصاد والمالية المغربية بتطوير وإنشاء بوابة «شفافية» كآلية لدعم الحق في الوصول إلى المعلومات، وذلك وفقاً للقانون رقم 13-31 الصادر في عام 2018. وتهدف البوابة إلى زيادة كفاءة الخدمات العمومية، وتشجيع النشر الاستباقي للمعلومات وترسيخ الشفافية من خلال تمكين المواطنين والمقيمين في المغرب الباحثين عن المعلومات من تقديم طلباتهم وتتبُّعها وتلقِّي الردود عبر الإنترنت[78,79]. وأطلقت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات الفلسطينية في عام 2018 بوابة البيانات المفتوحة لتعزيز الشفافية والوصول المفتوح إلى البيانات الحكومية وفقاً لسياسة البيانات المفتوحة الفلسطينية. وتهدف البوابة إلى زيادة كفاءة الحكومة، ودعم الشراكات بين القطاعات المحلية، وترسيخ روح الثقة بين الحكومة والجمهور. تشتمل البوابة على مجموعات بيانات مفتوحة من مختلف المؤسسات العامة المعنيّة بالتعليم والصحة والزراعة والسياحة، وغير ذلك، ويمكن للمواطنين من خلالها البحث عن المعلومات والوصول إليها[80,81]. وأطلقت مصر أيضاً بوابة بيانات تقدِّم مجموعات بيانات متنوّعة تتعلق بالزراعة والتعليم والصناعة والصحة وغير ذلك. وتمكِّن مجموعات البيانات هذه المواطنين من البحث في البيانات الحكومية العامة وتصدير البيانات وتنزيلها من خلال واجهات التطبيقات البرمجية[82,83]. وهذه الواجهات سبيل لتواصل التطبيقات البرمجية في ما بينها، ما ييسِّر مشاركة البيانات بناءً على طلب محدّد، مثل الدفع عبر الهاتف المحمول أو التحقق من الطقس على الهاتف المحمول.

أطلق مكتب وزارة الدولة لشؤون التنمية الإدارية اللبناني في عام 2020 برنامج النظام المتكامل لإدارة النفايات الصلبة، الذي طوّره لتمكين مسؤولي البلديات والجمهور بحساب تكاليف أنشطة إدارة النفايات

المختلفة، مثل الجمع والفرز والكنس والتسميد، وذلك لتحسين إدارة النفايات الصلبة والتخطيط لها في جميع أنحاء لبنان[84]. واستخدمت المملكة العربية السعودية التكنولوجيات الناشئة لتعزيز الابتكار في القطاع العام. وعلى سبيل المثال، أطلقت وزارة الصحة «مستشفى صحة الافتراضي» في عام 2021 كمستشفى افتراضي يستخدم تكنولوجيا متقدمة للرعاية الصحية عن بُعد لتزويد المرضى بالرعاية الصحية المتخصِّصة وبالوصول إلى الخدمات الطبية. يستخدم المستشفى الافتراضي طرقاً تعتمد على البيانات والمنصات الرقمية والخبرات (أكثر من 150 طبيباً من 170 مستشفى من جميع أنحاء المملكة العربية السعودية) لتقديم استشارات افتراضية للرعاية الحرجة/العاجلة والخدمات الطبية الافتراضية والعيادات المتخصِّصة الافتراضية واللجان الافتراضية المتعدّدة التخصُّصات[86،85].

أطلقت حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة في عام 2023 القناة الرقمية الموحّدة «U-Ask» كميزة من الجيل التالي متاحة ضمن بوابة الحكومة U.ae. وهذه الميزة عبارة عن روبوت محادثة توليدي يستخدم الذكاء الاصطناعي، وقد صُمِّم لمعالجة مجموعة واسعة من الاستفسارات والطلبات وتقديم إجابات شاملة ودقيقة حول الخدمات الحكومية والمعلومات عنها. وأيضاً UAEPass ميزة أخرى تعتمد على الذكاء الاصطناعي، وتتيح الوصول إلى أكثر من 3,000 خدمة عامة. والغرض من استخدام هذه الميزات هو تحسين إدارة شؤون المواطنين وتوفير خدمات عامة رقمية تركِّز على المواطن[88،87].

في عام 2023، جرت الانتخابات في عُمان باستخدام تطبيق للهوية الرقمية يقوم على القياسات الحيوية، وأطلقته وزارة الداخلية تحت اسم «انتخب» وجعلته الطريقة الرسمية الوحيدة للتصويت في انتخابات المجلس البلدي ومجلس الشورى. استخدم اعتماد هذا التطبيق تكنولوجيات موثوقة وآمنة من أجل تحسين العملية الانتخابية وتيسيرها، وتعزيز المشاركة السياسية الفاعلية للمواطنين المقيمين داخل البلد وخارجه[90،89].

تبذل بلدان في المنطقة العربية جهوداً ملحوظة لتحسين استخدام التكنولوجيا والابتكار في مؤسسات القطاع العام. وتختلف هذه الجهود من بلد إلى آخر، تبعاً لقوة البلد الاقتصادية وما يتوفر لديه من بنية تحتية مادية وغير مادية، إلى جانب السياسات والأنظمة المتعلقة بالتنمية الحكومية واستخدام التكنولوجيا والابتكار وتعزيز ريادة الأعمال. ويشمل ذلك أيضاً الجهود الحكومية الرامية إلى توفير الدعم المالي للبحث والتطوير على جميع المستويات، بما في ذلك الجهود اللازمة لتحسين أداء المؤسسات العامة من أجل التنمية المستقبلية[91]. يوضِّح الجدول 6 وضع بلدان عربية مختارة في عام 2023 من حيث «فعالية الحكومة»، إلى جانب استخدام التكنولوجيا والابتكار في الحكومات في المنطقة العربية. ويقاس استخدام التكنولوجيا بعوامل «الخدمات الحكومية عبر الإنترنت» و«المشاركة الإلكترونية عبر الإنترنت»، بينما يقاس الابتكار بعوامل «البيئة التنظيمية» و«سياسة وثقافة ريادة الأعمال» و«البحث والتطوير».

الجدول 6. فعالية حكومات مختارة في المنطقة العربية لعام 2023 واستخدام عوامل مختارة للتكنولوجيا والابتكار

البلد	الفعالية الحكومية		الخدمات الحكومية عبر الإنترنت		المشاركة الإلكترونية عبر الإنترنت		البيئة التنظيمية		سياسات وثقافة ريادة الأعمال		البحث والتطوير	
	القيمة/ النتيجة	التصنيف العالمي	القيمة/ النتيجة	التصنيف العالمي	القيمة/ النتيجة	التصنيف العالمي	القيمة/ النتيجة	التصنيف العالمي	القيمة/ النتيجة	التصنيف العالمي	القيمة/ النتيجة	التصنيف العالمي
الإمارات العربية المتحدة	75.4	18	89.1	12	77.9	18	83.1	21	100	1	37.3	29
قطر	67.5	28	56.8	83	36	93	67.8	50	80	7	8.9	64
البحرين	56.5	40	72.6	54	43	86	73.9	36	لا ينطبق	لا ينطبق	5.8	71
المملكة العربية السعودية	50.4	46	80.3	32	68.6	43	58.7	78	73.7	11	33.2	33
الأردن	43	59	62.4	73	53.5	67	73	37	42.4	46	8.7	65
الكويت	35.7	73	66.5	66	53.5	67	53.6	91	28.8	61	3.7	81
المغرب	34.9	74	41.7	105	25.6	111	55.2	87	19.1	70	3.7	82
عُمان	33.5	78	71.5	58	65.1	50	51.1	96	40.5	48	4.4	79
تونس	32.1	82	56.1	85	53.5	67	55.2	88	10.6	78	7.5	69
مصر	24.8	97	52.8	87	33.7	97	36.8	124	28.7	62	11.8	55
الجزائر	19.6	106	30.8	121	20.9	122	47.6	106	لا ينطبق	لا ينطبق	4.5	78
موريتانيا	16.5	114	0	131	0	131	56.3	85	لا ينطبق	لا ينطبق	0	119
لبنان	1.2	131	36.5	114	38.4	90	56.2	86	52.3	30	14.2	50

المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من قاعدة بيانات دليل الابتكار العالمي، المنظمة العالمية للملكية الفكرية، 2023.

وعلى الرغم من الجهود التي بذلتها عدة حكومات في المنطقة لنشر استخدام التكنولوجيا والابتكار وترسيخهما في المؤسسات العامة، لا تزال هذه الجهود في مراحلها الأولى، ولا يزال الطريق أمام الحكومات طويلاً قبل بلوغها غاياتها المنشودة. فعلى سبيل المثال، ووفقاً لبيانات البنك الدولي، شكّل، في عام 2021، مجموع إنفاق البلدان العربية على البحث والتطوير (كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي) 0.71 في المائة فقط، مقابل المتوسط العالمي البالغ 2.71 في المائة في العام نفسه[92]، علماً بأن هذا الإنفاق يشمل جميع مؤسسات البحث والتطوير ذات الصلة، الحكومية وغير الحكومية. ويستوجب هذا التأخر بذل جهود أكبر بكثير لنشر استخدام التكنولوجيا والابتكار في المؤسسات العامة بما يحقق مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية في هذه المؤسسات.

ولدعم بلدان المنطقة العربية في جهودها لتحسين الابتكار في القطاع العام، طوّرت الإسكوا نموذج InnoCook، وهو نموذج لعملية قابلة للتكييف للابتكار في المؤسسات العامة[93]. وباستخدام مجاز الطهي، يقدِّم النموذج إرشادات وهيكلاً عاماً للعمليات، مع تشجيع الإبداع في التنفيذ والأساليب. والنموذج قابل للتكييف، ما يجعله قابلاً للتطبيق في معظم البيئات. ويقدِّم أفكاراً حول سُبُل تكييفه وفقاً للظروف المحلية، واقتراحات حول إطلاق طاقات الابتكار والتعامل مع التحديات. ويركِّز النموذج على الأفكار والقضايا التي يمكن معالجتها من خلال نموذج عملية الابتكار، مع تقديم مبادئ توجيهية بشأن تطوير الاستخدامات المحلية.

تحسين الربط والوصول الرقميين والثقة من خلال استخدام منصات رقمية متوافقة في المؤسسات العامة

3

3. تحسين الربط والوصول الرقميين والثقة من خلال استخدام منصات رقمية متوافقة في المؤسسات العامة

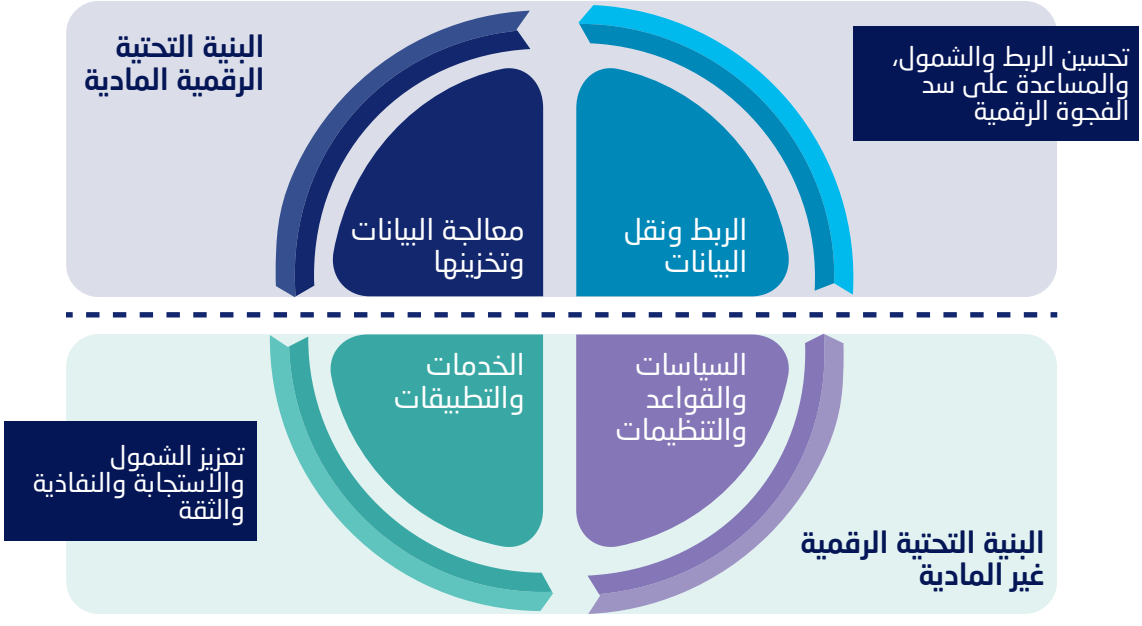
تقارب الحكومات، بشكل متزايد، الحاجة إلى تلبية احتياجات المواطنين من خلال إعادة تصميم الخدمات بطرائق تستخدم البيانات والإنترنت والتكنولوجيات الرقمية. إلا أن الحواجز التي ينطوي عليها القطاع العام لا تسمح بتحوّل الخدمات العامة إلى خدمات إلكترونية إلا على نحو تدريجي وعلى فترة زمنية طويلة، وليس على النطاق المطلوب خلال الفترة الزمنية المرغوب بها، وبالاتساق والفعالية المنشودين. ورغم المصاعب التي تسببت بها جائحة كوفيد-19، فقد مثّلت أيضاً فرصة للحكومات لإعادة التفكير في استخدام الأدوات والبيانات الرقمية كحلول لتحسين تقديم الخدمات العامة وتعزيز قدراتها على الاستجابة الفورية لأي أزمات مستقبلية محتملة.

ويتطلب التحوّل الرقمي في مؤسسات القطاع العام سلسلة من التحسينات على مستويات مختلفة. ويشمل ذلك تعزيز الربط الرقمي من خلال إنشاء بنية تحتية مادية متينة ومصمَّمة جيداً، وإعادة النظر في السياسات والتشريعات أو حتى إصدار سياسات وتشريعات جديدة، واستخدام التكنولوجيات الرقمية والناشئة الموثوقة لتقديم الخدمات العامة الفعّالة، وإتاحة الخدمات العامة وإمكانات استخدامها للجميع، والتأكد من الشمول عبر تقليص الفجوة الرقمية، بما في ذلك بين الجنسين. ولغايات هذا التقرير، يشار بمصطلح «المنصة الرقمية لمؤسسة عامة» إلى المنصة الرقمية العامة التي تقدّم حلولاً رقمية مختلفة تتعلق بالبنية التحتية المادية، وبالسياسات والخدمات الإلكترونية العامة بما يحسّن الربط والوصول والثقة في المؤسسات العامة.

والبنية التحتية الرقمية من المكوّنات الأساسية للمنصات الرقمية، إذ تمكّن هذه البنية من تقديم الخدمات العامة الرقمية. وتنقسم هذه البنية التحتية إلى مكوّنين رئيسيين: «البنية التحتية الرقمية المادية» و«البنية التحتية الرقمية غير المادية». وكل من المكوّنين ضروري للتأكد من سلامة الأداء الرقمي في المجتمع. تشير البنية التحتية الرقمية المادية إلى الأصول والهياكل والمرافق الرقمية المادية اللازمة لتشغيل المجال الرقمي، مثل الكابلات وأجهزة الاستشعار ومراكز البيانات وأجهزة الميكروويف وما إلى ذلك. وتستخدم هذه البنية التحتية لنقل البيانات ومعالجتها وتقديم الخدمات للجمهور. أما البنية التحتية الرقمية غير المادية فتتألف من المكوّنات غير الملموسة التي تمكّن من تقديم الخدمات الرقمية وتعزيز الابتكار والرفاه في المجتمع[94]. وهي بنية تحتية لا بدّ منها لاستخدام بيانات وخدمات مؤسسات القطاع العام وإحراز التقدّم نحو الأتمتة والتحوّل الرقمي. تتيح هذه البنية التحتية بيئة تشغيل تمكّن من الربط بين الأصول الرقمية المادية وتشغيلها. وتشمل البنية التحتية الرقمية غير المادية كذلك: القواعد التنظيمية واللوائح والتشريعات والسياسات والاستراتيجيات والمعايير والأنظمة الوظيفية وأنظمة الرعاية الصحية وتطبيقات البرمجيات (أي التي جرى تطويرها باستخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي وسلاسل الكتل والروبوتات والبيانات الضخمة). تعزّز البنية التحتية المادية ربط المنصات الرقمية التي طوّرتها المؤسسات العامة وشمولها للجميع، وتساعد على سد الفجوة الرقمية؛ أما البنية التحتية غير المادية المحكمة التصميم، فتمكّن من الاستجابة والشمول، وتعزّز إمكانية الوصول وروح الثقة (الشكل 3).

وثمة ترابط وطيد بين البنى التحتية المادية والبنى التحتية غير المادية. ولا يمكن للبنية التحتية الرقمية المادية أن تعمل من دون استخدام البنية التحتية الرقمية غير المادية. على سبيل المثال، لا بدّ لأي وصول

الشكل 3. البنية التحتية الرقمية المادية وغير المادية للمنصات الرقمية العامة



المصدر: من إعداد مستشارة الإسكوا.

إلى البيانات العامة الذي يتطلب التحقق باستخدام الهوية الرقمية أن يستند إلى تشريع خاص لتنظيم استخدام الهويات الرقمية. وبالمقابل، لا يمكن إصدار البنية التحتية الرقمية غير المادية أو نشرها من دون بنية تحتية رقمية مادية. على سبيل المثال، لا معنى لاعتماد أو اقتراح سياسة للأمن السيبراني في المؤسسات العامة من دون وجود أنظمة مادية للأمن السيبراني تطبّق هذه السياسة من خلالها.

ألف. تعزيز الربط وإمكانية الوصول والثقة من خلال البنية التحتية الرقمية المادية

توفِّر البنية التحتية الرقمية المادية في المؤسسات العامة أساساً مترابطاً تطوَّر من خلاله الخدمات الرقمية وتقدَّم للمواطنين. وتمكِّن البنية التحتية الرقمية المادية المؤسسات العامة من التواصل مع المواطنين، وإتاحة الوصول إلى الخدمات العامة، وترسيخ روح الابتكار، وتعزيز الشمول وإمكانية الوصول والثقة والشفافية. وتزود النُّظُم المادية الخاصة بهذه البنية التحتية المنصات العامة بإمكانيات تشجيع انخراط المواطنين في عمليات صنع القرار والتعبير عن آراء مختلفة، وتوفِّر القاعدة اللازمة للبنية التحتية الرقمية غير المادية اللازمة لتحسين نوعية حياة المواطنين.

تحتاج البنية التحتية الرقمية المادية إلى أنواع مختلفة من قنوات الاتصال التي تقدّم عبرها الخدمات والإجراءات الإلكترونية العامة للمواطنين. ويشمل ذلك استخدام تكنولوجيات نقل البيانات المتنقّلة (مثل خدمات الجوال من الجيل الثالث والرابع والخامس) والاتصالات ذات النطاق العريض والاتصالات اللاسلكية وبالأقمار الصناعية. وكلما تزايدت متانة البنية التحتية الرقمية المادية في المؤسسات العامة، تتزايد القدرة على تقديم الخدمات والإجراءات العامة على نحو متماسك ومصمَّم جيداً. يوضِّح الشكل 4 أمثلة على البنية التحتية الرقمية المادية.

الشكل 4. أمثلة على البنية التحتية الرقمية المادية

المصدر: من إعداد مستشارة الإسكوا.

1. الربط الرقمي في بلدان المنطقة العربية، دليل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

وفقاً لدليل تطوير الحكومة الإلكترونية، لا بدّ من تغطية ثلاثة أبعاد رئيسية لتقديم الخدمات الرقمية العامة: (1) توفُّر الخدمات عبر الإنترنت، ويقاس بمؤشر الخدمة عبر الإنترنت؛ (2) الربط بنُظُم الاتصالات وبنيتها التحتية، ويقاس بدليل تنمية تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات؛ (3) رأس المال البشري، ويقاس بمؤشر رأس المال البشري[95]. يُستخدم دليل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لقياس البنية التحتية الرقمية المادية في بلد ما، ويستند في ذلك إلى ركيزتين رئيسيتين، هما «ركيزة الربط الشامل للجميع» و«ركيزة الربط المجدي»[96]. تشتمل ركيزة «الربط الشامل للجميع» على مؤشرات لقياس اتصال الأفراد والأسر والشركات والمجتمعات بالإنترنت. وتتضمن ركيزة «الربط المجدي» مؤشرات ترصد العوامل التمكينية الخمسة للربط كما هو موضَّح في الشكل 5، وهذه العوامل هي: البنية التحتية، والأجهزة، والقدرة على تحمُّل التكاليف، والسلامة، والأمن، والمهارات.

شهدت غالبية بلدان المنطقة، خلال السنوات الأخيرة، نمواً متواصلاً، وإن كان بطيئاً، في معظم مجالات التنمية المتعلقة بالبنية التحتية الرقمية المادية، واستخدام هذه البنية والوصول إليها. تشير إحصاءات الاتحاد الدولي للاتصالات المتعلقة بدليل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لعام 2023 إلى ارتفاع في نسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت في المنطقة العربية، من 64.2 في المائة في عام 2021 إلى 66.9 في المائة مع أواخر عام 2022 (65.4 في المائة من النساء و74.9 في المائة من الرجال). وتغطي شبكات الجوال 96.4 في المائة من السكان في المنطقة العربية، ولكن 75 في المائة من السكان فقط لديهم اشتراك نشط في شبكات النطاق العريض للهواتف النقّالة. وارتفعت نسبة

السكان الذين وصلت إليهم إشارة الجيل الثالث من خدمات النقّال إلى 96.0 في المائة في عام 2022، مقارنة بنسبة 94.0 في المائة في عام 2021. وتصل إشارة الجيل الرابع من خدمات النقّال إلى ما يقرب من 76.0 في المائة. ويتبيّن أيضاً من إحصاءات الاتحاد الدولي للاتصالات أن المناطق الحضرية لديها وصول أكبر إلى الإنترنت، حيث تتمتّع نسبة 79.9 في المائة من الأسر المعيشية في المناطق الحضرية بالوصول إلى الإنترنت، مقارنة بنسبة 56.3 في المائة من الأسر المعيشية في المناطق الريفية. ويوضِّح الشكل 6 البنية التحتية الرقمية المادية في المنطقة العربية في عام 2022، مقاسة بدليل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (لكل 100 من السكان وبالنسبة المئوية)، ويبيّن الفرق بين عامي 2022 و2021 حيث تتوفر نتائج لعام 2021[97].

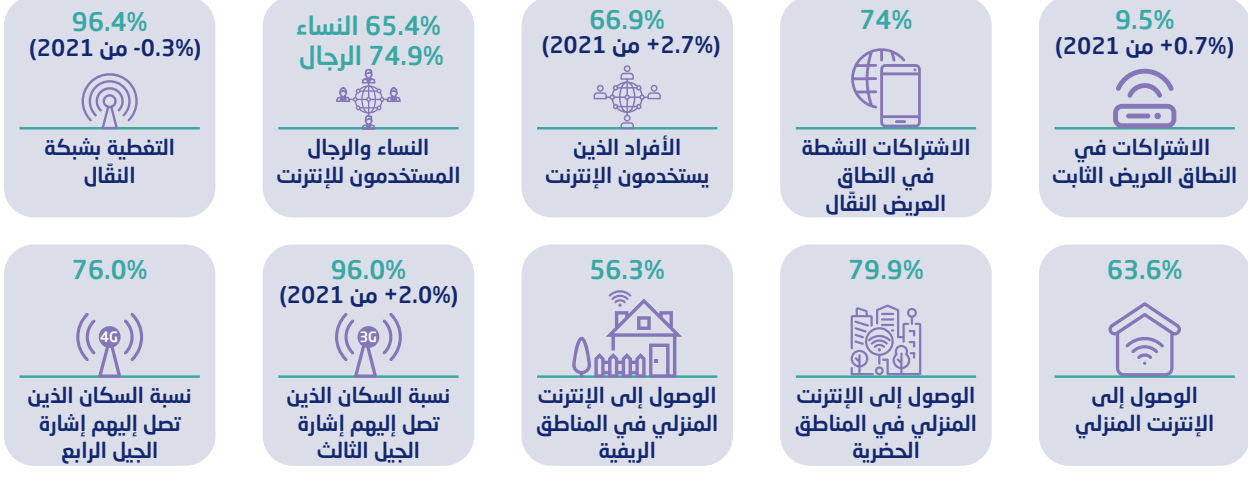
الشكل 5. هيكل دليل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، 2023

دليل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

ركيزة الربط الشامل للجميع	ركيزة الربط المجدي	
نسبة الأفراد الذين استخدموا الإنترنت (من أي مكان) خلال آخر 3 أشهر	تغطية شبكة الهواتف النقّالة	سعر السلة الاستهلاكية المرتفع لبيانات الهواتف النقّالة والمكالمات (كنسبة مئوية من نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي
نسبة الأسر التي لديها إمكانية الوصول إلى الإنترنت في المنزل	النسبة المئوية للسكان الذين تشملهم على الأقل شبكة للهاتف النقّال من الجيل الثالث	سعر سلة الإنترنت عريض النطاق عبر الخطوط الثابتة (كنسبة مئوية من نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي)
الاشتراكات النشطة في الإنترنت النقّال ذي النطاق العريض لكل 100 من السكان	النسبة المئوية للسكان الذين تشملهم على الأقل شبكة للهاتف النقّال من الجيل الرابع/التطوّر طويل الأمد	نسبة الأفراد الذين يملكون الهاتف المحمول
	حركة مرور الإنترنت عبر شبكات النطاق العريض للهواتف النقّالة لكل اشتراك في هذه الشبكات (بالجيجابايت)	حركة مرور الإنترنت عبر شبكات النطاق العريض للهواتف الثابتة لكل اشتراك في هذه الشبكات (بالجيجابايت)

المصدر: دليل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصادر عن الاتحاد الدولي للاتصالات، 2023. https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/IDI2023/.

الشكل 6. مؤشرات البنية التحتية الرقمية المادية للمنطقة العربية في دليل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، 2022 (لكل 100 من السكان وبالنسبة المئوية)



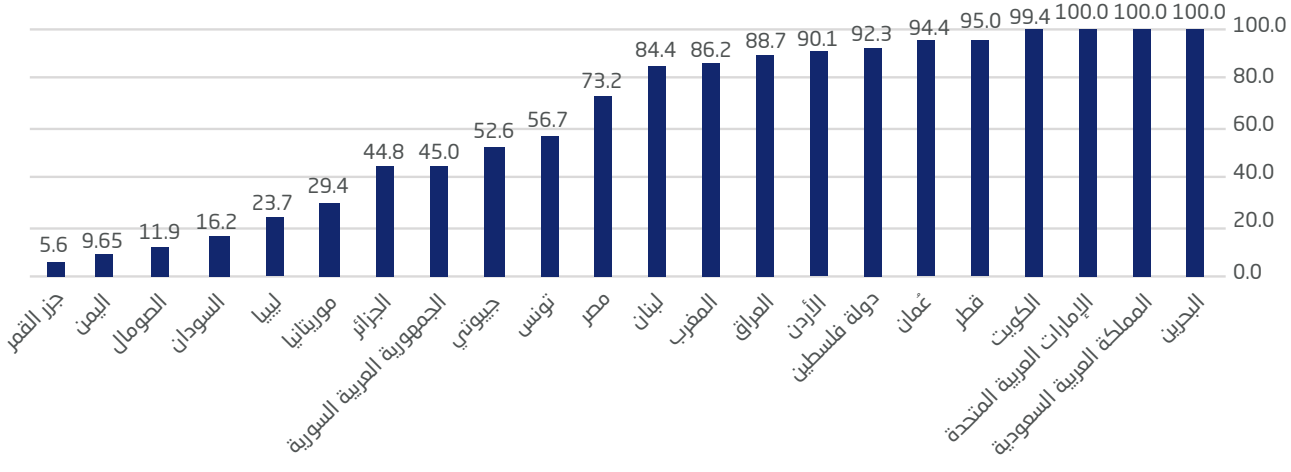
المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من مركز البيانات الإحصائية في الاتحاد الدولي للاتصالات، 2023.

وتتفاوت بلدان المنطقة العربية من حيث التطوّر الرقمي عموماً، ومن حيث تطوّر البنية التحتية الرقمية المادية خصوصاً. وتتصدَّر بلدان مجلس التعاون الخليجي المنطقة العربية في العديد من مؤشرات البنية التحتية الرقمية المادية (أي من حيث تكنولوجيا المعلومات والاتصالات). وبالمقابل، تواجه أقل البلدان نمواً في المنطقة مصاعب جمة في تطوير البنية التحتية الرقمية المادية. ويعتمد مستوى التطوّر الرقمي على العديد من العوامل، مثل القوة الاقتصادية للبلد، وتوفُّر الموارد، ومستوى التوسّع الحضري، والظروف الجغرافية، وغير ذلك. فعلى سبيل المثال، متوسط الوصول إلى الإنترنت في معظم بلدان مجلس التعاون الخليجي والبلدان العربية المتوسطة الدخل يقارب 100 في المائة، إلا أنه دون الـ 30 في المائة في البلدان العربية الأقل نمواً (الشكل 7).

وتُعَدُّ الاشتراكات النشطة في شبكات النطاق العريض للهواتف النقّالة مؤشراً آخر يساهم في دليل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعاملاً مؤثراً في تطوير البنية التحتية الرقمية المادية في القطاع العام في البلد. وفي عام 2022، بلغ عدد الاشتراكات النشطة في شبكات النطاق العريض للهواتف النقّالة، وفقاً لأحدث الإحصاءات المتاحة عن جميع بلدان المنطقة العربية، 74 اشتراكاً لكل 100 نسمة. وهذا المتوسط أقل بأكثر من 10 اشتراكات لكل 100 نسمة من المتوسط العالمي البالغ 87. وهناك ثمانية بلدان عربية فقط فوق هذا المتوسط: الجزائر (98.4)، وعُمان (116)، وليبيا (118)، والكويت (141)، والمملكة العربية السعودية (143)، والبحرين (145)، وقطر (162)، والإمارات العربية المتحدة (217).

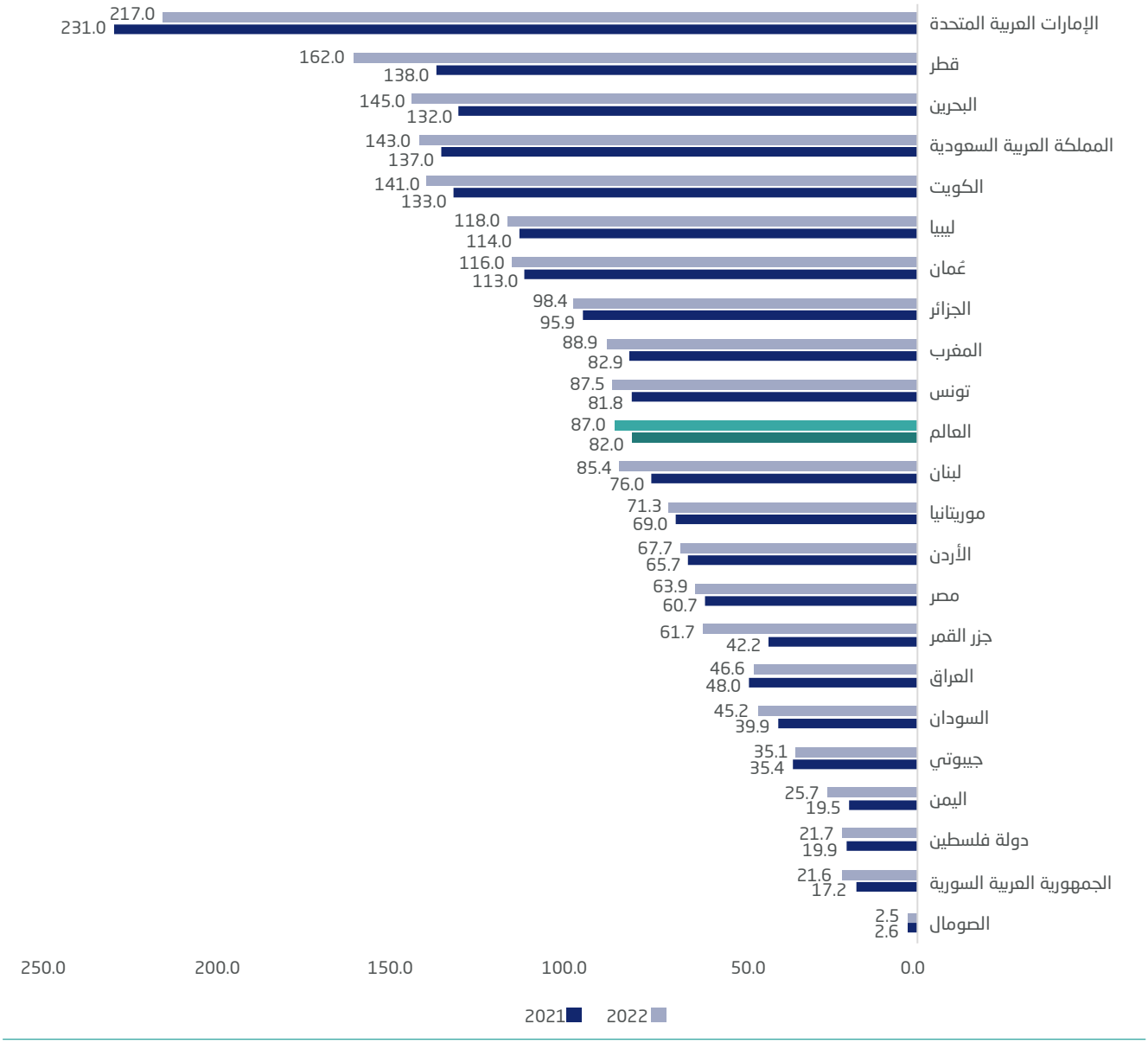
ويتعلق عنصر آخر من مكوّنات البنية التحتية الرقمية المادية بتطوير النطاق العريض للأقمار الصناعية، الذي يتيح وسيلة فعّالة لسد الفجوة الرقمية ومعالجة الفجوات الأخرى في الربط، لا سيّما في المناطق الريفية والنائية التي يصعب الوصول إليها. ويقاس تطوير النطاق العريض للأقمار الصناعية بعدد اشتراكات الإنترنت التي توفرها تكنولوجيا الأقمار الصناعية التي لديها سرعة معلنة للتنزيل من الإنترنت لا تقل عن 256 كيلوبت/ثانية. لا تغطي أحدث إحصاءات الاتحاد الدولي للاتصالات عن النطاق العريض للأقمار الصناعية إلا 11 بلداً عربياً، ويتبيّن من هذه الإحصاءات أن معدلات الاشتراك، خلال الفترة 2017-2019، ارتفعت في البحرين والمغرب وعُمان والسودان وتونس، وانخفضت في الجزائر ومصر والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة. يوضِّح الشكل 9 معدلات الاشتراك في النطاق العريض للأقمار الصناعية في بلدان مختارة في المنطقة العربية خلال الفترة 2018-2019 إلى جانب معدل النمو السنوي المركَّب في البحرين وعُمان والمغرب والسودان وتونس خلال الفترة 2015-2019[98].

الشكل 7. الأسر التي لديها إمكانية النفاذ إلى الإنترنت في المنزل، 2022 (بالنسبة المئوية)



المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من مركز البيانات الإحصائية في الاتحاد الدولي للاتصالات، 2023.

الشكل 8. الاشتراكات النشطة في الإنترنت على شبكة النطاق العريض للهواتف النقّالة، 2021 و2022 (لكل 100 من السكان)



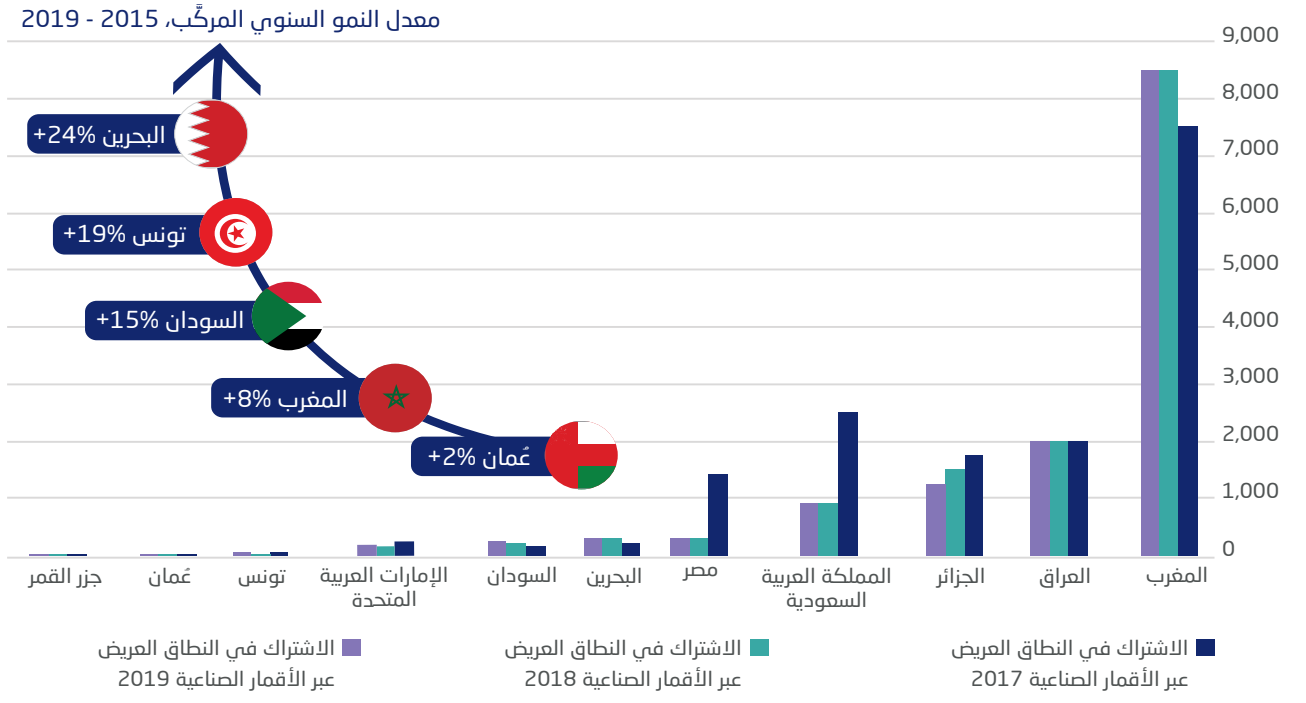
المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من قاعدة بيانات مؤشرات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات العالمية للاتحاد الدولي للاتصالات، 2021 و2022.

وتشير الإحصاءات إلى تقدّم مرموق لبعض بلدان المنطقة من حيث البنية التحتية الرقمية المادية، ولكن أيضاً إلى مجموعة كبيرة من المصاعب تواجه بلداناً أخرى. ولهذه التحديات أثر بالغ على تقديم المؤسسات العامة للخدمات، وتمثّل عائقاً أمام تعزيز الربط وإمكانية الوصول وترسيخ الثقة في الخدمات العامة المنفَّذة والمقدَّمة.

2. استخدام مراكز البيانات والحوسبة السحابية في مؤسسات القطاع العام

مركز البيانات هو مبنى متخصِّص أو مرفق يشكل جزءاً من مبنى مخصَّص للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويضم هذا المركز موارد الحوسبة والشبكات

الشكل 9. الاشتراك في النطاق العريض عبر الأقمار الصناعية في بلدان مختارة من المنطقة العربية، 2018-2019، ومعدل النمو السنوي المركَّب، 2015-2019 (بالآلاف)



المصدر: ITU, 2021a, p. 9، استناداً إلى قاعدة بيانات مؤشرات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العالم للاتحاد الدولي للاتصالات، 2021.

المستخدمة لمعالجة البيانات وإدارتها وتخزينها وتوزيعها. وتتضافر هذه الوظائف من أجل تيسير الخدمات الإلكترونية التي تقدِّمها الهيئات المختلفة، مثل الحكومات والإدارات والشركات والمنظمات، وكذلك من أجل تحسين التواصل بين هذه الهيئات ومستخدمي هذه الخدمات. يستضيف مركز البيانات الخدمات والمواقع الإلكترونية عبر الإنترنت، ويدعم عمليات المؤسسات، ويخزِّن البيانات بشكل آمن، ويُجري تحليل البيانات ويُدير قواعد البيانات. وتوفِّر مراكز البيانات تطبيقات متنوّعة، تشمل مجموعة واسعة من القطاعات، مثل الرعاية الصحية العامة والخدمات الإلكترونية اللازمة للرفاه.

وتقدِّم مراكز البيانات مجموعة متنوّعة من المزايا. أولاً، تطبِّق مراكز البيانات تدابير أمنية قوية لحماية الأصول المادية والرقمية، بما في ذلك توفير بيئة آمنة لتخزين البيانات للحد من مخاطر الوصول غير المصرّح به وخروقات البيانات. على سبيل المثال، يمكن أن تساعد التدابير الأمنية القوية لمركز بيانات وطني أو حكومي في تعزيز الثقة في الخدمات العامة المقدَّمة للمواطنين، لأن الجمهور لن يقلقه تبادل البيانات الشخصية والحساسة عند استخدام هذه الخدمات. ثانياً، تتيح مراكز البيانات الموثوقية وإمكانية الوصول من خلال تركيب نُظُم لإنتاج طاقة زائدة عن الحاجة، وحلول النسخ الاحتياطي، ومواقع التعافي من الكوارث، فضلاً عن أنظمة التحكم الخاصة لحماية بيئة مركز البيانات من درجات الحرارة المرتفعة والمياه والحرائق والغبار. وتمكِّن هذه التدابير من الحفاظ على وصول المستخدمين النهائيين (مثل الموظفين والمواطنين)، وطوال الوقت تقريباً، إلى جميع العمليات والخدمات التي يقدِّمها مركز البيانات، سواء أكانت من غير اتصال بالإنترنت أم عبر الإنترنت. وإمكانية الوصول مفيدة للغاية عند وقوع أزمات مثل جائحة كوفيد-19، حيث تم استبدال معظم الأنشطة الشخصية بأخرى افتراضية (على سبيل المثال، التعلُّم عبر الإنترنت وخدمات التطبيب عن بُعد). وتوفِّر مراكز البيانات أيضاً خيارات سهلة وسريعة وبأسعار معقولة لتوسيع نطاق الأنشطة. فيسهل، باستخدام

مراكز البيانات، توسيع موارد الحوسبة والشبكات لدى مؤسسة ما إذا ما دعت الحاجة إلى ذلك. وأخيراً، تُصمَّم مراكز البيانات بحيث تزيد الكفاءة من حيث الكلفة، وذلك عبر تقاسم الموارد واستخدام مولدات وشبكات الطاقة المنخفضة الكلفة. ويمكن للموظفين الإداريين إدارة مركز البيانات عن بُعد دون الحاجة إلى التواجد شخصياً في الموقع المادي للمركز.

ومع انتشار ظاهرة التحوّل الرقمي في جميع أنحاء العالم، تبرز المراكز الرقمية الوطنية كعنصر أساسي في النُّظُم الإيكولوجية للبنية التحتية الرقمية الوطنية، وكاعتبار استراتيجي مهم لا بدّ لكل حكومة من أخذه بالحسبان. وتمكِّن مراكز البيانات هذه مؤسسات القطاع العام والوكالات الحكومية من جمع البيانات الحساسة وتخزينها وتحليلها وحمايتها؛ ومن نقل البيانات باستخدام قنوات اتصال آمنة، سواء داخل المؤسسات العامة أم في ما بينها أو مع الجمهور؛ ومن تقديم مجموعة متنوّعة من الخدمات للمواطنين؛ ومن زيادة الثقة في الخدمات العامة القائمة على البيانات باستخدام حلول محكمة للأمن السيبراني. بوسع الحكومات أيضاً استخدام مراكز البيانات هذه لتصميم وإنشاء منصات رقمية وطنية يجري من خلالها تبادل المعلومات مع الجمهور، ما يسمح للمواطنين بالمشاركة في عمليات التنمية الوطنية وتمكِّن من الاستماع إلى أصواتهم وتعليقاتهم في ما يتعلق بالخدمات الحكومية.

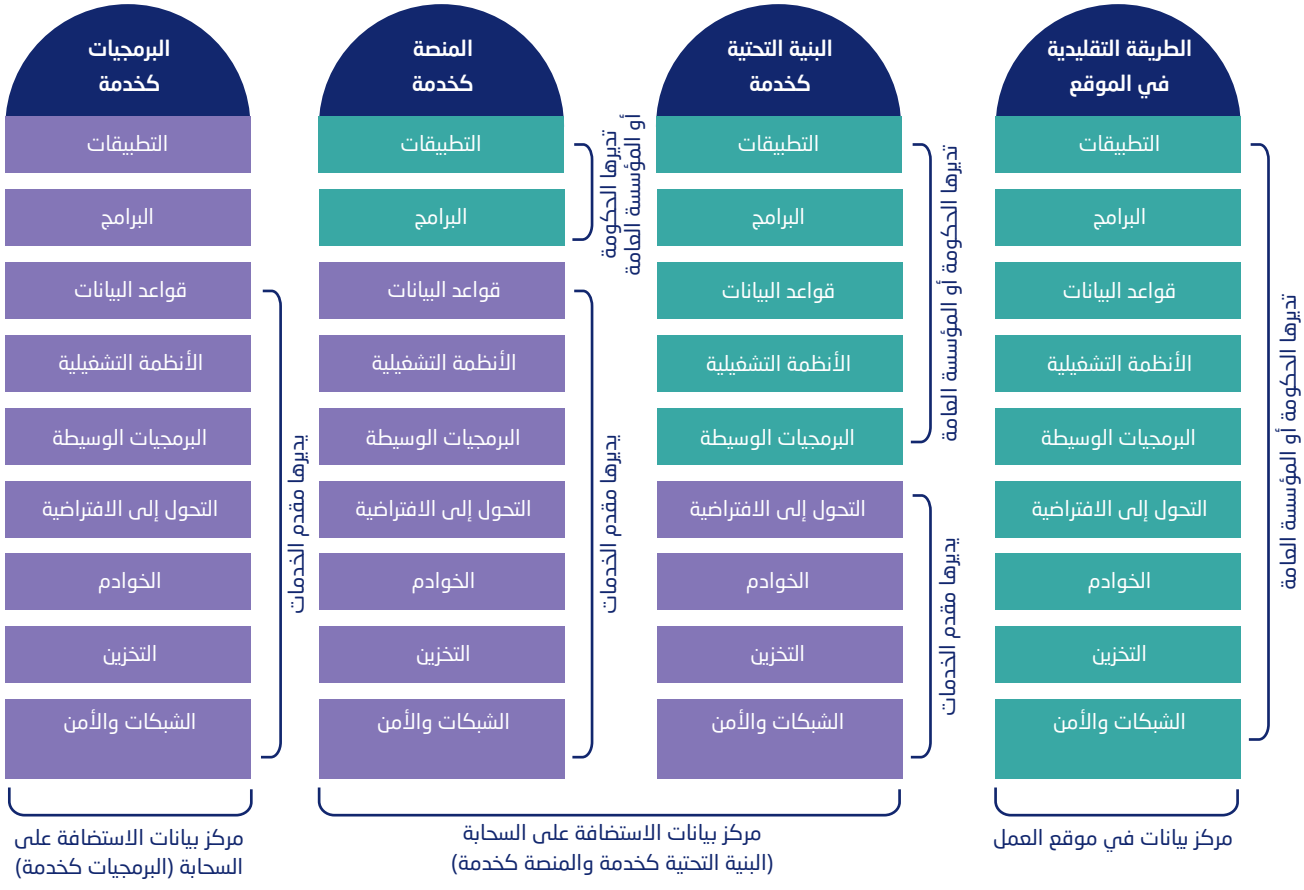
ويمكن تصميم مراكز البيانات الوطنية وفقاً لنماذج تصميم مختلفة. النموذج الأول هو المعروف باسم مركز البيانات التقليدي، ويُنشأ داخل موقع العمل، وتملكه وتشغله بالكامل الحكومة أو المؤسسة العامة. أما النموذج الثاني فيتولى إدارته طرف ثالث نيابة عن الحكومة أو المؤسسة العامة. وفي هذه الحالة، تستأجر الحكومة أو المؤسسة العامة البنى التحتية والمعدات بدلاً من شرائها. وفي النموذج الثالث، تستأجر الحكومة أو المؤسسة العامة مساحة داخل مركز بيانات يملكه طرف ثالث. ويُعرف هذا النوع من مراكز البيانات باسم مركز بيانات في موقع مشترك، حيث يوفِّر مالك مركز البيانات البنية التحتية الرقمية الرئيسية فقط، مثل الموقع ونظام التبريد والحلول الأمنية وعرض النطاق الترددي للإنترنت وما إلى ذلك. وتتولى الحكومة أو المؤسسة العامة مسؤولية توفير وإدارة المكوّنات الرقمية الخاصة بها، مثل الخوادم وبرامج الحماية والتخزين. النموذج الرابع هو نموذج لا يتطلب موقعاً مادياً، ويُعرف باسم مركز البيانات السحابية، حيث يستضيف مزود الخدمة السحابية البيانات والتطبيقات والبنية التحتية[99].

وتشكِّل مراكز البيانات السحابية أساس تكنولوجيا الحوسبة السحابية، وتستخدم الإنترنت من خلال هذه التكنولوجيا لتقديم خدمات الحوسبة، بما في ذلك الخوادم والتخزين والربط الشبكي وقواعد البيانات والتطبيقات. تقلل مراكز البيانات القائمة على الحوسبة السحابية من الحاجة إلى استثمارات البنية التحتية المكلفة لأنها تعمل على نموذج تسديد المدفوعات أولاً بأول. وتُعرف النماذج الأكثر شيوعاً لمراكز البيانات القائمة على الحوسبة السحابية باسم البنية التحتية كخدمة (IaaS) والمنصة كخدمة (PaaS) والبرمجيات كخدمة (SaaS) (الشكل 10). ومع ذلك، تشوب هذه التقنية عيوب تتعلق بالاعتماد على الاتصال بالإنترنت، ما يعني تعطُّل العمليات إذا انقطع ذلك الاتصال. هناك مشكلة أخرى تتعلق بأمن البيانات التي قد تتأثر، اعتماداً على قوة أنظمة الأمن السيبراني التي يستخدمها مزود الخدمة ويطبِّقها.

قررت حكومات مختلفة من جميع أنحاء العالم استخدام الخدمات القائمة على الحوسبة السحابية للإسراع بعملية التحوّل الرقمي وتعزيز القدرة على تقديم الخدمات العامة الأساسية. ويمكن للخدمات القائمة على الحوسبة السحابية، بمختلف أنواعها التي سبقت الإشارة إليها، أن توفِّر للحكومات الأدوات اللازمة للعمل بكفاءة أكبر. وقد تكون ببعض هذه الأدوات ميزات متقدمة ترتبط بالأمن السيبراني، والقدرة على التوسّع السريع وطاقة قابلة للتوسّع لتخزين البيانات، وإمكانيات الوصول إلى أدوات تحليل البيانات المهنية. ولدى بعض الخدمات القائمة على الحوسبة السحابية قدرة كبيرة على المساعدة في تعظيم المكاسب الرقمية في البلدان النامية[100].

خلال جائحة كوفيد-19، اعتمدت حكومات عديدة، بما في ذلك في المنطقة العربية، الحوسبة السحابية لتطبيق حلول سريعة للحفاظ على استمرارية العمليات والخدمات الحيوية. وأتاحت مدارس وجامعات عديدة

الشكل 10. الفرق في الخدمات بين مراكز البيانات التقليدية ومراكز البيانات القائمة على الحوسبة السحابية



المصدر: من إعداد مستشارة الإسكوا.

فرصاً للتعلُّم والتعليم عن بُعد من خلال المنصات المستندة إلى الحوسبة السحابية بهدف تحسين إمكانية الوصول وقابلية التوسّع والمرونة لكل من المعلمين والطلاب[101]. واستُخدمت الخدمات القائمة على الحوسبة السحابية أيضاً في قطاع الرعاية الصحية. على سبيل المثال، حُلّت مشكلة النقص الحاد في العاملين في مجال الرعاية الصحية في رواندا خلال جائحة كوفيد-19 باستخدام تطبيق متخصِّص يستخدم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية. وجرى تطوير التطبيق باستخدام مدقق أعراض قائم على الذكاء الاصطناعي لفحص المرضى ومراقبتهم أثناء التعافي، ما أتاح للعاملين الصحيين مزيداً من الوقت لدعم المرضى الآخرين حسب الحاجة[102].

3. واقع الحوسبة السحابية في المؤسسات العامة في المنطقة العربية

أطلقت حكومات مختلفة في المنطقة العربية عمليات لاستبدال مراكز البيانات التقليدية، والتحوّل نحو البنية التحتية والحلول القائمة على التكنولوجيا السحابية. أطلقت الحكومة العُمانية في عام 2014 مبادرة G-Cloud بهدف تحسين قدرات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخاصة بالحكومة، وتمكين المؤسسات العامة المختلفة من تقديم الخدمات الإلكترونية للمواطنين. وفي عام 2020، دخلت عُمان في شراكة مع شركة أوراكل (Oracle) لترحيل النُّظُم الإلكترونية لـ 120 جهة حكومية وشبه حكومية إلى

منصة G-Cloud. وتقدِّم المنصة خدمات مختلفة قائمة على الحوسبة السحابية، يستفيد منها كل من المؤسسات الحكومية والجمهور من خلال حلول على أساس حلول البنية التحتية كخدمة والمنصة كخدمة والبرمجيات كخدمة والعمليات التجارية كخدمة. على سبيل المثال، تستضيف منصة G-Cloud بوابة وزارة السياحة العُمانية باستخدام خدمة سحابية على أساس نموذج البنية التحتية كخدمة[103].

وقد طوّرت الحكومة الأردنية منذ عام 2014، وعبر وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة، السحابة الحكومية الأردنية الخاصة، وتوفّر خدمات سحابية مختلفة للجهات والمؤسسات الحكومية تحت فئات السحابية حلول البنية التحتية كخدمة والنظام الأساسي كخدمة والبرمجيات كخدمة. وتقوم الوزارة حالياً بتزويد الجهات والمؤسسات الحكومية الأردنية بمختلف الخدمات السحابية، مثل البريد الإلكتروني كخدمة، وقاعدة البيانات كخدمة، والبرمجيات والتطبيقات كخدمة، وغيرها. تشمل الخدمات استضافة خوادم هذه الوكالات والمؤسسات في السحابة الخاصة، باستخدام بنيتها التحتية الآمنة[104]. وفي عام 2020، أصدرت وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة سياسة المنصات السحابية وخدماتها بهدف بناء وتطوير منظومة متكاملة لاستخدام الحوسبة السحابية في الأردن. وتستخدم السياسة كوثيقة مرجعية لدى جميع الجهات الحكومية والمؤسسات العامة والقطاعات الأردنية الأخرى التي تستخدم الخدمات السحابية وتشارك وتنخرط في عملية التحوّل الرقمي في البلد.

وفي عام 2023، أطلقت هيئة دبي الرقمية في الإمارات العربية المتحدة منصة سُحُب دبي الرقمية التي توفّر خدمات سحابية مختلفة للجهات الحكومية والمتعاملين. تهدف هذه المنصة إلى تعزيز جودة خدمات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتعلقة بنماذج البنية التحتية كخدمة والنظام الأساسي كخدمة والبرمجيات كخدمة للجهات الحكومية في دبي من خلال توفير قنوات اتصال آمنة مع وظائف محسَّنة وكلفة مثلى وأداء أفضل. بالإضافة إلى ذلك، توفِّر بوابة سُحُب دبي الرقمية للمواطنين العديد من تطبيقات الهاتف النقّال العامة التي تتيح لهم الوصول إلى أكثر من 170 خدمة حكومية وخاصة، وتفعيل واستخدام هويتهم الرقمية الوطنية، والبحث عن وظائف، واستخدام البيانات العامة الحكومية[106،105].

في عام 2022، أطلقت الحكومة المصرية، من خلال وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، منصة مصر الرقمية التي تشتمل على أكثر من 165 خدمة عامة رقمية لخدمة الجهات الحكومية والجمهور. تمكِّن هذه الخدمات مؤسسات القطاع العام من توفير عمليات وخدمات رقمية، والمواطنين من سهولة الوصول إلى المعلومات والمعاملات والخدمات الحكومية[107]. في عام 2023، بدأت الوزارة العمل على مشروع لبناء وتقديم الخدمات السحابية لمؤسسات القطاع العام وترحيل جميع الخدمات المتاحة على منصة مصر الرقمية إلى سحابة مخصَّصة مملوكة للحكومة[108].

أطلقت الحكومة العراقية مركز بيانات وطني تحت اسم: مركز البيانات السحابي، في عام 2023. يقدِّم المركز 299 خدمة إلكترونية سحابية عبر بوابة إلكترونية موحّدة تُعرف باسم بوابة أور الإلكترونية. وتشمل الخدمات نظاماً إلكترونياً لإجراء المحاكاة العملية للمعاملات القانونية من خلال خدمات كاتب العدل، والاستخدام الفوري لمنصة إلكترونية لفحص مخالفات المَرْكَبات، ونظاماً إلكترونياً لتتبُّع اتصالات المواطنين مع الخدمات الاستشارية. وتهدف الحكومة العراقية إلى استخدام هذا المركز لتسهيل وتعزيز التحوّل الرقمي في البلاد وكذلك تنفيذ وتقديم أنواع مختلفة من الخدمات العامة، مثل برامج التأمين الصحي[110،109].

في عام 2020، أطلقت حكومة المملكة العربية السعودية سحابة ديم، التي يديرها ويشغلها مركز المعلومات الوطني التابع للهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي[111]. تزود هذه السحابة الجهات الحكومية بأحدث التقنيات اللازمة لتطوير خدماتها وضمان أمن البيانات مع تقليل الإنفاق على البنية التحتية الرقمية. وتهدف سحابة ديم إلى دمج وتوحيد مراكز البيانات الحالية لجميع الجهات الحكومية في منصة واحدة آمنة وتقديم محطة واحدة لجميع العمليات والخدمات العامة. وتقدِّم السحابة للمواطنين مجموعة من البيانات المفتوحة التي تحتوي على العناصر اللازمة لهم للتفاعل مع حكومتهم والمشاركة في الشؤون الحكومية، ولكي يكونوا جزءاً من عملية صنع القرار، وللمساعدة في تحسين الخدمات العامة، ما يؤدي إلى زيادة الشفافية بين مؤسسات القطاع العام والجمهور. ويمكن استخدام البيانات المفتوحة من قِبل الشركات للنهوض بالابتكار

وتحديد الفرص واغتنامها ودخول الأسواق[112،113].
وأطلقت شركة هواوي الصينية مركز بيانات سحابي جديد في الرياض في عام 2023 يدعم حكومة المملكة العربية السعودية في تقديم الخدمات العامة المختلفة بالإضافة إلى تمكين وتسهيل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي باللغة العربية[114].

باء. تعزيز الربط وإمكانية الوصول والثقة من خلال البنية التحتية الرقمية غير المادية

تؤدي البنية التحتية الرقمية غير المادية دوراً رئيسياً حاسماً في تعزيز الربط وإمكانية الوصول، وفي ترسيخ روح الثقة في العمليات والخدمات التي تقدّمها المؤسسات العامة. تشتمل البنية التحتية الرقمية غير المادية على اللوائح والأُطُر القانونية، والبُنى المشتركة، والسياسات والمعايير اللازمة للبنية التحتية الرقمية المادية من أجل أن تؤدي وظائفها ولحماية الأصول الرقمية ونقل البيانات القابلة للتنفيذ وتقديم العمليات والخدمات العامة. وتضم وظائف هذه البنية التحتية أيضاً: استخدام البنية التحتية الرقمية المادية لتوفير أنواع مختلفة من التطبيقات والخدمات العامة باستخدام قنوات اتصال رقمية مختلفة، مثل المواقع الإلكترونية وتطبيقات الهاتف المحمول وأكشاك الخدمات.

تعمل معظم البلدان في المنطقة العربية، ولا سيّما الأردن والإمارات العربية المتحدة والبحرين وتونس ومصر ودولة فلسطين وعُمان وقطر والمغرب والمملكة العربية السعودية، على تحسين بنيتها التحتية الرقمية غير المادية، لا سيّما في ما يتعلق بالسياسات واللوائح والأُطُر القانونية اللازمة لتقديم الخدمات العامة في الفضاء السيبراني المحمي واستخدام التكنولوجيات الناشئة، مثل الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة والواقع المعزّز والواقع الافتراضي وسلاسل الكتل. والبنية التحتية الرقمية غير المادية عامل أساسي في ترسيخ مبادئ العدالة والكفاءة في مؤسسات القطاع العام. وتساعد السياسات واللوائح الرقمية المناسبة على ضمان توفُّر خدمات البنية التحتية الرقمية المادية بين جميع أفراد المجتمع، بما في ذلك: الفئات المهمَّشة، والذين يعيشون في مناطق نائية يصعب الوصول إليها، ما يضمن المساواة في حق الوصول إلى خدمات القطاع العام من دون تمييز. ومن الممكن وضع آليات للتحكم والرقابة على الوصول إلى البيانات والربط البيني داخل الجهات الحكومية المختلفة وفي ما بينها عبر سياسات ولوائح حسنة الصياغة بحيث تضمن حماية الاتصالات من أي مكان إلى أي مكان. تساعد الأُطُر القانونية الرقمية على حماية البيانات السرّية لكل من الجهات الحكومية والجمهور. وتجدر الإشارة إلى أن البيانات الشخصية والخصوصية محميتان، في معظم البلدان في المنطقة العربية، بموجب أحكام قانونية عامة، لا عبر قوانين مكرّسة ومحدّدة لخصوصية البيانات[115].

1. القوانين المتعلقة بالفضاء السيبراني في المنطقة العربية

يتطلب تحقيق الثقة في الخدمات العامة في المنطقة العربية بناء الثقة في الفضاء السيبراني، حيث يتحقق الوصول إلى الخدمات العامة واستخدامها. ولدى بلدان المنطقة قوانين سيبرانية مختلفة، سُنَّ كل منها بناءً على الاتجاهات الدولية والاحتياجات الوطنية والسياق المحلي. وتتعلق أهم القوانين السيبرانية بالمعاملات الإلكترونية، والمدفوعات الإلكترونية، والتوقيعات الإلكترونية، والتجارة الإلكترونية وحماية المستهلك، والجرائم الإلكترونية، وحماية البيانات والخصوصية[116]. ومع تزايد استخدام تكنولوجيات الحوسبة السحابية والتكنولوجيات الناشئة الجديدة، مثل الذكاء الاصطناعي وسلاسل الكتل والبيانات الضخمة، تزايدت الحاجة إلى تعزيز القوانين السيبرانية القائمة أو إصدار قوانين جديدة لتنظيم استخدام هذه التكنولوجيات.

ويختلف وضع القوانين السيبرانية في المنطقة العربية من بلد إلى آخر. ولجأت غالبية البلدان إلى تعديل القوانين القائمة، وتحديداً القوانين المدنية والجنائية لتشمل الحماية القانونية للبيانات والمعلومات والوثائق الرقمية وغير ذلك. ولكن تم أيضاً سنّ العديد من القوانين الجديدة المتعلقة بالفضاء السيبراني، أو دمجها في قوانين أخرى، على النحو الموجز في الجدول 7.

الجدول 7. القوانين السيبرانية المتعلقة بالمعاملات الإلكترونية والدفع الإلكتروني والتوقيعات الإلكترونية والتجارة الإلكترونية وقوانين حماية المستهلك في المنطقة العربية

البلد	المعاملات الإلكترونية	المدفوعات الإلكترونية	التوقيعات الإلكترونية	التجارة الإلكترونية وحماية المستهلك
الجزائر	بموجب القانون 18-05/2018 للتجارة الإلكترونية	القانون رقم 23-09/2023[أ]	المادة 323 من القانون المدني والقانون 15-04/2015[ب]	بموجب القانونين 09-03/2009 و18-05/2018 للتجارة الإلكترونية
البحرين	المرسوم التشريعي رقم 54/2018	المرسوم رقم 54/2018 والمرسوم رقم 55/2018[ج]	القرار رقم 36/2018[د]	القانون رقم 35/2012 والمرسوم رقم 54/2018
جزر القمر	لا ينطبق	اللائحة 001/2017[هـ]	لا ينطبق	لا ينطبق
جيبوتي	القانون رقم 118/AN/15/7[و]	لقانون رقم 15/7/ 118/AN[ز]	لا ينطبق	القانون رقم 118/AN/15/7[ح]
مصر	القانون رقم 15/2004 بشأن التوقيعات الإلكترونية وهيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات «ايتيدا»	القانون رقم 18/2019[ط]	القانون رقم 15/2004 بشأن التوقيعات الإلكترونية وهيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات «ايتيدا»	القانون رقم 15/2004 والقانون رقم 18/2018
العراق	القانون رقم 78/2012 واللائحة رقم 3/2014	اللائحة رقم 3/2014[ي]	القانون رقم 78/2012، المادة 27	مشروع قانون
الأردن	القانون رقم 85/2001 والقانون رقم 15/2015	القانون رقم 111/2017	بموجب قانون 11/2014 و86/2016	القانون رقم 15/2015
الكويت	القانون رقم 20/2014	المرسوم رقم 20/2014	القانون رقم 20/2014	القانون رقم 20/2014
لبنان	القانون رقم 81/2018	القانون رقم 81/2018	القانون رقم 81/2018	القانون رقم 81/2018
ليبيا[ك]	القانون رقم 6/2022	القانون رقم 6/2022	القانون رقم 6/2022	القانون رقم 6/2022
موريتانيا	القانون رقم 014/2021	القانون رقم 014/2021	القانون رقم 022/2018	القانون رقم 014/2021
المغرب	القانون رقم 43.20/2020 ورقم 2.22.687/2022	القانون رقم 43.20/2020 ورقم 2.22.687/2022	القانون رقم 43.20/2020	القانون رقم 31-08/2011
عُمان	المرسوم 69/2008	المرسوم 69/2008	المرسوم 69/2008	المرسوم 69/2008
دولة فلسطين	القانون رقم 15/2017	القانون رقم 11/2023[ل]	القانون رقم 15/2017[م]	مشروع قانون
قطر	المرسوم بقانون رقم 16/2010	المرسوم بقانون رقم 16/2010	المرسوم بقانون رقم 16/2010	المرسوم بقانون رقم 16/2010
المملكة العربية السعودية	مرسوم ملكي رقم M/18/2007 وقرار رقم 80/2020	مرسوم ملكي رقم M/18/2007 وقرار رقم 80/2020	مرسوم ملكي رقم M/18/2007 وقرار رقم 80/2020	مرسوم ملكي رقم M/126 (قرار مجلس الوزراء رقم 628/2019)[ن]
الصومال	اللائحة المتعلقة بالنقود عبر الهواتف النقّالة رقم 06/2019[س]	نظام الدفع الوطني, 2021	لا ينطبق	لا ينطبق
السودان	قانونان في عامي 2007 و2015	قانون عام 2007	قانون عام 2007	لا ينطبق

الجمهورية العربية السورية	القانون رقم 3/2014	القانون رقم 3/2014	القانون رقم 7/2023	موجب القانونين رقم 3/2014 ورقم 14/2015
تونس	القانون رقم 83/2000	القانون رقم 51/2005	القانون رقم 83/2000، أمر عدد 1667/2001	القانون رقم 83/2000، وعدد 117/1992
الإمارات العربية المتحدة	القانون رقم 46/2021	القانون رقم 14/2023	القانون رقم 46/2021	القانون رقم 14/2023
اليمن	القانون رقم 40/2006	القانون رقم 40/2006	القانون رقم 40/2006	لا ينطبق

المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من ESCWA (2019b, p. 47), UNCTAD, "Cybercrime Legislation Worldwide", accessed in December 2023. https://unctad.org/page/cybercrime-legislation-worldwide، والبوابات الحكومية ذات الصلة.

أ. Algeria e-Payment, 2023, accessed in December 2023. https://afrikanheroes.com/2023/07/07/algeria-approves-new-law-permitting-fintech-and-digital-banks-for-the-first-time-heres-what-it-says/.

ب. Algeria e-Signature, 2023, accessed in December 2023. https://www.fareslegal.com/the-e-signature-in-algeria/.

ج. قوانين البحرين الإلكترونية، تم الاطلاع عليها في كانون الأول/ديسمبر 2023. https://bahrain.bh/wps/portal/en/BNP/AboutTheKingdom/BahrainiLegislations/.

د. المرجع نفسه.

هـ. World Bank – Comoros, 2020, pp. 10-54, accessed in December 2023. https://documents1.worldbank.org/curated/en/812791592801563444/pdf/Comoros-Payments-and-Settlement-Systems-Oversight-Policy-Framework.pdf.

و. Djibouti e-money Act, accessed in December 2023. https://www.global-regulation.com/translation/djibouti/134277076/act-no.-118-an-15-7th-establishing-a-national-payment-system%252c-its-regulation-and-monitoring.html.

ز. المرجع نفسه.

ح. المرجع نفسه.

ط. Egypt e-Payment Law (in Arabic), 2019, accessed in December 2023. https://manshurat.org/node/61403.

ي. Iraq – e-signature, e-transactions and e-payment, 2014, accessed in December 2023. https://www.tamimi.com/law-update-articles/the-new-iraq-electronic-payment-regulation/.

ك. Libya – Electronic Transactions Law, 2022, accessed in December 2023. https://lawsociety.ly/en/legislation/law-no-6-of-2022-concerning-electronic-transactions/.

ل. State of Palestine – e-Payment (in Arabic), 2017, accessed in 2023. https://maqam.najah.edu/legislation/14/.

م. State of Palestine – e-Signature (in Arabic), 2017, accessed in 2023. https://maqam.najah.edu/legislation/14/.

ن. Saudi Arabia – e-Commerce Law, accessed in December 2023. https://laws.boe.gov.sa/Files/Download/?attId=be4eef55-50be-44e3-b94d-adbb011b5736.

س. Somalia – e-Transactions, 2019, pp. 1-48, accessed in December 2023. https://centralbank.gov.so/wp-content/uploads/2019/08/Mobile-Money-Regulation-2019.pdf.

تتعلق القوانين السيبرانية المهمة الأخرى بالجرائم الإلكترونية وحماية البيانات والخصوصية. وقامت بلدان عديدة في المنطقة العربية بسنّ قوانين أو تحديث القوانين القائمة لتأخذ في الاعتبار الأنواع المختلفة من الجرائم الإلكترونية وتحظرها. واعتمدت بلدان عديدة قوانين جديدة لحماية البيانات والخصوصية، خاصة مع النمو السريع للعمليات والخدمات العامة القائمة على البيانات. ويلخص الجدول 8 القوانين السيبرانية الحالية ذات الصلة المعتمدة في المنطقة العربية.

الجدول 8. القوانين السيبرانية المتعلقة بالجرائم الإلكترونية وحماية البيانات والخصوصية في المنطقة العربية

البلد	الجريمة الإلكترونية	حماية البيانات وخصوصيتها
الجزائر	القانون رقم 09-2009/04 (قواعد خاصة تتعلق بمنع ومكافحة الجرائم المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات)	القانون رقم 18-2018/07 (حماية الأفراد في معالجة البيانات الشخصية)
البحرين	المرسوم بقانون رقم 28/2002 بشأن المعاملات الإلكترونية والقانون رقم 60/2014 بشأن جرائم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	قانون رقم 30/2018 بشأن حماية البيانات الشخصية
جزر القمر	لا ينطبق	لا ينطبق
جيبوتي	قانون العقوبات، الجزء الرابع	لا ينطبق
مصر	القانون رقم (175) لعام 2018	القانون رقم (151) لعام 2020
العراق	مشروع قانون الجرائم الإلكترونية	مشروع قانون حماية البيانات والخصوصية
الأردن	القانون رقم 30 لعام 2010 بشأن جرائم نُظُم المعلومات، مشروع قانون الجرائم الإلكترونية، 2023	قانون رقم 24 لعام 2023
الكويت	قانون رقم 63 لسنة 2015 بشأن مكافحة جرائم تقنية المعلومات	قانون 20 لسنة 2014 بشأن المعاملات الإلكترونية
لبنان	قانون رقم 81 المتعلق بالمعاملات الإلكترونية والبيانات الشخصية	قانون رقم 81 المتعلق بالمعاملات الإلكترونية والبيانات الشخصية
ليبيا	قانون الجرائم الإلكترونية لسنة 2022	لا ينطبق
موريتانيا	القانون رقم 007-2016 المتعلق بالجريمة السيبرانية	القانون رقم 020-2017 المتعلق بحماية البيانات الشخصية
المغرب	المرسوم رقم 2-15-712 والقانون رقم 07-03 المتمِّمان لقانون العقوبات بشأن لجرائم المتعلقة بنُظُم المعالجة الآلية للمعطيات	قانون رقم 09-2009/08 بشأن حماية الأشخاص وحماية البيانات ذات الطابع الشخصي
عُمان	قانون رقم 12/2011 – مرسوم سلطاني والقانون المعدل له رقم 45/2015	المرسوم السلطاني رقم 55/2010
دولة فلسطين	القانون رقم (10) لعام 2018	قرار مجلس الوزراء رقم 03/2019
قطر	قانون رقم 30 لعام 2018 بشأن حماية البيانات الشخصية	قانون الاتصالات رقم 34 لعام 2006، وقانون العقوبات رقم 11 لعام 2004، وقانون منع الجرائم الإلكترونية رقم 14 لعام 2014
المملكة العربية السعودية	قانون مكافحة جرائم المعلوماتية، مرسوم ملكي رقم م/17/2007	مرسوم ملكي رقم م/19/2021 بتعديل المرسوم الملكي رقم م/148/2023[أ]
الصومال	لا ينطبق	لا ينطبق
السودان	قانون الجرائم الإلكترونية لعام 2007، عُدِّل في عام 2018	لا ينطبق
الجمهورية العربية السورية	قانون رقم 20/2022 بشأن الجرائم الإلكترونية	قانون رقم 12/2024
تونس	مرسوم عدد 54 لعام 2022 بشأن مكافحة الجرائم المتعلقة بأنظمة الاتصالات وتقنية المعلومات[ب]	القانون عدد 63-2004 المتعلق بحماية البيانات الشخصية

الإمارات العربية المتحدة	مرسوم بقانون اتحادي رقم 34 لعام 2021 بشأن مكافحة الشائعات والجرائم الإلكترونية	القانون رقم 45 لعام 2021
اليمن	مشروع قانون مكافحة الجريمة الإلكترونية	قانون رقم 13 لعام 2012 بشأن الحق في الحصول على المعلومات

المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من UNCTAD, "Cybercrime Legislation Worldwide", accessed in December 2023, https://unctad.org/page/cybercrime-legislation-worldwide والبوابات الحكومية ذات الصلة.

أ. Saudi Arabia Personal Data Protection Law, 2023, pp. 16-1, accessed in December 2023. https://sdaia.gov.sa/en/SDAIA/about/Documents/Personal%20Data%20English%20V2-23April2023-%20Reviewed-.pdf.

ب. Tunisia Cybercrime Decree Law, 2022, accessed in December 2023. https://legislation-securite.tn/law/105348.

2. التكنولوجيات الناشئة واللوائح والسياسات في المنطقة العربية

بالإضافة إلى القوانين السيبرانية، تتكوّن البنية التحتية الرقمية العامة غير المادية من مجموعة من الخدمات المختلفة، الرقمية وغير الرقمية، المصمَّمة لتحسين نوعية حياة المواطنين. تشمل الخدمات العامة غير الرقمية الأنظمة المتعلقة بالطاقة وإزالة النفايات والمياه والزراعة. وتشمل الخدمات العامة الرقمية أي عمليات وتطبيقات تتيحها المؤسسات العامة عبر الإنترنت. وتختلف هذه الخدمات، من ملء النماذج عبر الإنترنت إلى تسجيل منزل جديد، وتشمل جمع البيانات العامة غير السرّية المتعلقة بالأعمال الداخلية لإحدى المؤسسات العامة. وتيسّر الخدمات العامة الرقمية التفاعلات بين المؤسسات العامة والمواطنين، ما يعزّز الكفاءة والشفافية في تقديم الخدمات العامة ويرسّخ مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية.

وبينما يتجه العالم إلى تحوّل رقمي متسارع ومتطوّر، تعي الحكومات في المنطقة العربية قوة التكنولوجيات الرقمية على تقديم تجارب مثلى في تقديم الخدمات للجمهور، وإيجاد مجتمعات أوثق ترابطاً وأفضل شمولاً. وشرعت بعض الحكومات في المنطقة في اعتماد أنواع مختلفة من التكنولوجيات الناشئة لتعزيز العمليات الداخلية لمؤسسات القطاع العام والخدمات العامة، مثل الحوسبة السحابية، والذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، والتكنولوجيات الغامرة (أي الواقع المعزّز والواقع الافتراضي)، وسلاسل الكتل، والتكنولوجيات الجغرافية المكانية. ويتطلب اعتماد هذه التكنولوجيات الناشئة من الحكومات أن تعدّل وتضع وتنفّذ، على وجه السرعة، اللوائح والسياسات المناسبة لمراقبة استخدامها وإدارته. وقد اعتمدت بعض الحكومات لوائح وسياسات ونفّذتها، بينما لا تزال حكومات أخرى بصدد وضع تشريعات وتدابير لهذه الغاية، أو النظر في هكذا تشريعات.

على سبيل المثال، ولتعزيز استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية، أصدرت البحرين سياسة الحوسبة السحابية أولاً في عام 2017 لتوجيه الوزارات والوكالات الحكومية البحرينية في تحوّلها إلى حلول وخدمات الحوسبة السحابية[117]. بالإضافة إلى ذلك، بدأت البحرين في تنفيذ المرسوم التشريعي رقم 56/2018 بشأن تقديم خدمات الحوسبة السحابية للأطراف الأجنبية في عام 2018. والغرض من هذا المرسوم التشريعي هو توفير الإطار القانوني اللازم لتشجيع الأطراف الأجنبية على الاستثمار في خدمات الحوسبة السحابية واستخدامها في مراكز البيانات المحلية[118]. اعتمدت هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية السعودية تنظيمات تقديم خدمات الحوسبة السحابية رقم 4/2023 بناءً على الأُطُر التنظيمية للحوسبة السحابية الصادرة في أعوام 2018 و2019 و2020[119]. وأصدرت المملكة العربية السعودية في عام 2020 سياسة الحوسبة السحابية أولاً في المملكة العربية السعودية، وتهدف إلى الإسراع بعملية انتقال الجهات الحكومية من حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التقليدية إلى الحلول السحابية[120].

ووافق الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات في مصر في عام 2021 على إطار تنظيمي لإنشاء مراكز البيانات، داخل مصر وخارجها، وتقديم خدمات الحوسبة السحابية[121]. ويهدف الإطار التنظيمي إلى دعم التحوّل الرقمي وجذب الاستثمار في خدمات

الحوسبة السحابية، وزيادة الاستثمارات القائمة في هذا المجال. كما أصدرت قطر سياسة تأمين الحوسبة السحابية في عام 2018، وإطار عمل سياسة الحوسبة السحابية في عام 2022، وتحدّد فيهما توصيات التنظيم والسياسات العامة المتعلقة بتطوير صناعة الحوسبة السحابية في قطر[122].

وأدركت حكومات عديدة في المنطقة العربية أهمية الاستعاضة عن التأخر عن ركب التقدّم بالانخراط في تطوّرات التكنولوجيا والتغيير التقني الذي يشهده العالم. فبدأت في نشر التكنولوجيات الحديثة لمواصلة تطوير خدماتها العامة. ويشمل ذلك أيضاً اعتماد سياسات أو استراتيجيات أو معايير لتيسير وإدارة نشر هذه التكنولوجيات، لا سيّما من أجل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي التوليدي.

وفي عام 2018، اعتمد مجلس الوزراء في الإمارات العربية المتحدة استراتيجية الذكاء الاصطناعي الوطنية لعام 2031 وأطلقت الحكومة استراتيجية سلاسل الكتل لعام 2021. وتهدف استراتيجية الذكاء الاصطناعي إلى تطوير أنظمة متكاملة توظِّف الذكاء الاصطناعي في مجالات مختلفة، بما في ذلك مؤسسات القطاع العام. أما استراتيجية سلاسل الكتل، فالهدف الرئيسي لها هو إيجاد فرص جديدة للحكومة والشركات والمواطنين، مع التركيز العميق على تحسين الخدمات العامة من خلال تكنولوجيا سلاسل الكتل. في عام 2021، أطلق مجلس الوزراء في الإمارات العربية المتحدة مجلس الإمارات للذكاء الاصطناعي والتعاملات الرقمية للإشراف على تنفيذ تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في القطاع العام وبين مختلف فئات المجتمع. في عام 2022، أصدرت الحكومة مبادئ وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي التي تبيّن ثمانية مبادئ أخلاقية للذكاء الاصطناعي، وإرشادات عملية لمساعدة الجهات الفاعلة على الالتزام بهذه المبادئ[123].

أعلنت حكومة المملكة العربية السعودية في عام 2020 عن الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي لدعم استخدام البيانات الضخمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف الجهات الحكومية بهدف تحسين الخدمات العامة، وكذلك في مختلف الأعمال التجارية ولدى الوكالات الأخرى. والقطاعات ذات الأولوية في هذه الاستراتيجية هي الحكومة والتعليم والرعاية الصحية والطاقة والنقل. في عام 2023، نشرت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي التي تتضمن توجيهات بشأن السلوك الأخلاقي إزاء استخدام وتطوير تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي[124].

وفي عام 2020، وافقت الحكومة الأردنية على السياسة الأردنية للذكاء الاصطناعي، والتي تعتبر تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في القطاع العام أولوية لتعزيز كفاءة تقديم المؤسسات العامة للخدمات[125]. كما وافقت الحكومة في عام 2023، بالتحالف مع الإسكوا، على الاستراتيجية الأردنية للذكاء الاصطناعي والخطة التنفيذية 2023-2027، والتي تتضمن خمسة أهداف رئيسية جرى تحديدها في سياسة الذكاء الاصطناعي. وتركز الأهداف الخمسة على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لزيادة وتحسين فعالية القطاع العام والقطاعات الأخرى ذات الأولوية. ويشمل ذلك إقامة شراكات بين القطاع العام والقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني والأوساط الأكاديمية والأفراد للتأثير بشكل إيجابي على أداء مؤسسات القطاع العام[126].

وأصدرت حكومة قطر، من خلال وزارة المواصلات والاتصالات ومركز الذكاء الاصطناعي الرقمي، استراتيجية قطر الوطنية في مجال الذكاء الاصطناعي في عام 2019. وتتمحور الاستراتيجية حول ست ركائز رئيسية بهدف تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في جميع جوانب الحياة في قطر، بما في ذلك الحكومة، حيث تنشد الحكومة الإسراع باعتماد الذكاء الاصطناعي في مؤسساتها العامة لتعزيز الخدمات العامة وتشجيع قطاع الأعمال المحلي على اعتماد هذه التكنولوجيات[127]. تعمل قطر حالياً على صياغة قانون مخصَّص لمعالجة القضايا القانونية المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي ومراقبة وإدارة استخدام هذه التكنولوجيات.

في عام 2021، وافقت الحكومة المصرية على الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي التي وضعها المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي. وتركِّز الاستراتيجية على الحاجة إلى إقامة شراكات بين

القطاعين العام والخاص لتشجيع الاستثمارات في البحوث القائمة على الذكاء الاصطناعي وتقديم خدمات عامة ذات نوعية أفضل تعمل على تحسين تجارب المواطنين وتحسين وتعزيز العمليات والإجراءات الداخلية في مؤسسات القطاع العام[128].

ووافقت حكومة سلطنة عُمان على استراتيجية للذكاء الاصطناعي وأطلقتها في عام 2019 لتعزيز استخدام وتطوير وتطبيق هذه التكنولوجيا. تركِّز الاستراتيجية على ضرورة استخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز خدمات القطاع العام، وكذلك على التأكد من الاستخدام المسؤول والأخلاقي للذكاء الاصطناعي. في عام 2023، أقرَّ مجلس الوزراء الفلسطيني الاستراتيجية والسياسة الوطنية للذكاء الاصطناعي. وقد أعدّت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات هذه السياسة بالتعاون مع الإسكوا، بهدف زيادة استخدام الخدمات العامة القائمة على الذكاء الاصطناعي وتعزيز الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي على المستويين المحلي والوطني في الأرض الفلسطينية المحتلة[129]. كما اعتمد المجلس في عام 2023 مشروع إنشاء مركز وطني للذكاء الاصطناعي في رام الله خلال الفترة 2025-2031.

وعلى الرغم من أن الجهود الكبيرة التي تبذلها حكومات عدة في المنطقة لاعتماد التكنولوجيات الناشئة، لا تزال عملية إعداد اللوائح اللازمة لإدارة استخدام هذه التكنولوجيات ورصدها وتأطيرها ضمن طابع شرعي في المراحل الأولية. يمكن استخدام تكنولوجيات مثل سلاسل الكتل والتكنولوجيات الغامرة والتكنولوجيا الجغرافية المكانية لتعزيز مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية في المؤسسات العامة، وكذلك لمساعدة هذه المؤسسات على تعزيز الإنصاف وإمكانية الوصول والشفافية. ومن الأهمية بمكان أن يعجِّل كل بلد بإصدار التشريعات والسياسات والاستراتيجيات واللوائح اللازمة لتطبيق التكنولوجيات الناشئة واستخدامها. تتطلب التنمية الرقمية في المنطقة العربية، وخاصة في ما يتعلق بتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي وسلاسل الكتل، تعاوناً إقليمياً بين جميع البلدان. ويشمل ذلك وضع برامج مشتركة لمعالجة القضايا التقنية والأمنية والأخلاقية على الصعيدين الوطني والإقليمي، وتعزيز السلامة العامة داخل البلدان وفي ما بينها، وتسهيل وحماية المعاملات المالية، والحد من مخاطر التهديدات الإرهابية الناتجة عن استخدام التقنيات الرقمية المتقدمة.

اتجاهات التكنولوجيا الناشئة والابتكار في المؤسسات العامة

4

4. اتجاهات التكنولوجيا الناشئة والابتكار في المؤسسات العامة

تولي حكومات عديدة في المنطقة العربية الأولوية للاستثمار في التكنولوجيات الناشئة والابتكار. ولا تنحصر أهداف هذا الاستثمار في المكاسب الاقتصادية، بل تتوخى أيضاً تحقيق التحوّل الرقمي لعمليات وخدمات مؤسسات القطاع العام، وتحسين كفاءة وشفافية هذه العمليات والخدمات. ويشمل ذلك أيضاً خفض تكاليف العمليات، وجعل الخدمات العامة في متناول عدد أكبر من الناس، ولا سيّما الذين يعيشون في المناطق النائية التي يصعب الوصول إليها، وتعزيز الثقة والتعاون بين الحكومات ومواطنيها من خلال توفير منصات على الإنترنت للمواطنين للإبلاغ عن الشكاوى وإرسال الآراء. ويمكّن التقدّم الحكومات من تطبيق النُّهُج الإنمائية التي تركّز على المواطن، والاستعاضة عن العمليات والإجراءات الشائكة والطويلة، وتعزيز التأهب والقدرة على الصمود في مواجهة الأزمات غير المتوقعة، وبالإضافة إلى ذلك، هو يجعل الحكومات أطرافاً فاعلة رئيسية في الأوساط الإنمائية والبحثية الدولية.

فالتكنولوجيات الرئيسية للثورة الصناعية الرابعة هي التي تقود المرحلة المقبلة من التحوّل الرقمي، على الصعيدين الوطني والدولي، وتشمل هذه التكنولوجيات: الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة والتقنيات الغامرة وسلاسل الكتل والتقنيات الجغرافية المكانية. وتنطوي هذه التكنولوجيات على إمكانية تعزيز الإجراءات والعمليات والخدمات في القطاع العام والأعمال التجارية على حد سواء، وتعزيز كفاءة كلا القطاعين. على سبيل المثال، يمكّن الذكاء الاصطناعي من تحسين القطاع العام والعمليات التجارية عبر تبيّن الأنماط وتحسين نتائج العمليات. وبإمكان أنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي تنفيذ استراتيجيات التخطيط العام من خلال التعاون مع أنظمة وتطبيقات أخرى لحل المشكلات المعقدة في البيئات الجديدة. وينتج عن ذلك توفير عمليات وخدمات قائمة على الذكاء الاصطناعي، ولكنها أكثر كفاءة ومِنعة، وذلك من خلال تطبيق أنواع مختلفة من الخوارزميات القائمة على القواعد لتحقيق أهداف محدّدة مسبقاً[130]. وقد تساعد تكنولوجيا سلاسل الكتل على زيادة الشفافية والثقة والخصوصية والأمن في العمليات والخدمات العامة من خلال توفير سجل موزّع غير مركزي ومشترك بين الجميع للبيانات والمعلومات عن المواطنين، وذلك من خلال تخزين كل هذه البيانات والمعلومات في مواقع مختلفة وآمنة كما هي الحال للسجل الأصلي[131].

وفي زيادة الحكومات والمؤسسات العامة لاستخدام التكنولوجيات الناشئة مكاسب جمة وفرص لتحقيق المزيد من المكاسب للحكومات، وللعاملين في القطاع العام، وللجمهور. ولكن استخدام هذه التقنيات يختلف من بلد إلى آخر، اعتماداً على مستوى التنمية والموارد المتوفرة وجاهزية البنية التحتية الرقمية والموقع الجغرافي والوضع المالي والاقتصادي لكل بلد. وتنطوي التكنولوجيات الرقمية والناشئة على إمكانيات للإسهام بقوة في تحقيق الكفاءة وتعزيز عمليات صنع القرار في المؤسسات العامة[132]. على سبيل المثال، تمكّن استضافة الخدمات الحكومية، باستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية، المؤسسات العامة من التوسّع أو الانكماش بناءً على الطلب، ومن دون الحاجة إلى استثمارات ضخمة في البنية التحتية المادية في مواقع العمل. ومن الممكن استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لمعالجة كميات هائلة من البيانات وبسرعة، ما يساعد في إعداد إسقاطات، أو حتى قرارات، تؤثر إيجابياً في الخدمات المقدَّمة للمواطنين، كما في حالة جائحة كوفيد-19. ومن الممكن أيضاً استخدام تحاليل البيانات الضخمة المتأتية من سجلات الرعاية الصحية بحيث تستخدمها الحكومات لتحديد الاتجاهات المتعلقة بالأمراض واتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الصحة العامة[133].

وقد تتيح التكنولوجيات الرقمية والناشئة الأدوات اللازمة لتعزيز المساءلة وبناء الثقة في المؤسسات العامة. على سبيل المثال، بإمكان المؤسسات استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل للحصول على سجلات لا يمكن

التلاعب بها، ويشمل ذلك سجلات تصويت لا يمكن تغييرها لضمان حماية نتائج الانتخابات من التلاعب[134]. ويمكن استخدام الواقع المعزّز لأغراض التدريب والمساعدة، ما يزيد جودة الخدمات، ويعزّز كفاءة المؤسسات العامة[135]. ويمكن استخدام نُظُم المعلومات الجغرافية لأغراض التخطيط بهدف تحقيق العدالة والإنصاف، ومساعدة المؤسسات العامة على تخصيص الموارد للمجتمعات المحرومة بناءً على الرؤى الجغرافية. ويمكن للمؤسسات العامة أن تستخدم مختبرات الابتكار لتفحُّص واختبار السياسات أو التقنيات الجديدة في بيئة خاضعة للرقابة قبل التنفيذ على نطاق واسع، ما يعزّز القدرة على الاستجابة والتكيُّف[136].

ألف. أمثلة على الممارسات الفضلى لبعض التكنولوجيات الناشئة في المؤسسات العامة

1. اعتماد الذكاء الاصطناعي في المؤسسات العامة

أصبحت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي مؤخراً قوة دافعة رئيسية وراء التحوّل الرقمي. وتسارع بلدان عديدة، من جميع أنحاء العالم، وبوتيرة غير مسبوقة، لتطبيق هذه التكنولوجيا الثورية. وهناك اهتمام واضح لدى حكومات البلدان العربية بالذكاء الاصطناعي. فأعلنت حكومات عدة في المنطقة عن استراتيجيات وسياسات وطنية للذكاء الاصطناعي، بهدف استكشاف إمكانية تطبيق هذه التكنولوجيا على مختلف المستويات المحلية. وعلى المستوى الحكومي، من الضروري أن يشارك القطاع العام، وعلى نحو استباقي، في هذا المجال، فهو يساعد على إنشاء منظومة مؤاتية تساعد على تحسين العمليات والخدمات العامة، ودفع النمو الاقتصادي، وتعزيز القدرة التنافسية للمنطقة.

ولكن تبرز تحديات كثيرة مع تطوّر الذكاء الاصطناعي في العمليات الحكومية. منها ما هو على صعيد الحوكمة (أي الشفافية والتنظيم والتمثيل) والتنمية الاقتصادية (أي تحوّلات سوق العمل والاستدامة) والشواغل المجتمعية (أي الخصوصية والسلامة والمخاطر) والمعضلات الأخلاقية (أي التحيّز والإنصاف والشمول). ولم تواكب الإسراع باعتماد الذكاء الاصطناعي استجاباتٌ منهجيةٌ لهذه التحديات وعلى نطاق يتناسب مع وتيرة التنفيذ[137]. في عام 2024، وافق البرلمان الأوروبي على قانون الذكاء الاصطناعي من أجل الحد من المخاطر الناجمة عن تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي. والقانون هو الإطار الأول للذكاء الاصطناعي على الصعيد العالمي، ويهدف إلى زيادة الثقة في أنظمة الذكاء الاصطناعي من خلال وضع متطلبات والتزامات واضحة لمطوّري الذكاء الاصطناعي وناشريها في ما يتعلق بالاستخدامات المحدّدة لهذه التكنولوجيا[138،139]. ويهدف القانون أيضاً إلى ضمان وفاء أنظمة الذكاء الاصطناعي التي وضِعت حيّز التطبيق بمتطلبات الاتحاد الأوروبي الأساسية المتعلقة بالسلامة والحقوق والمبادئ الأخلاقية، بحيث يرتكز استخدام الذكاء الاصطناعي إلى مبدأ استخدام التكنولوجيا على نحو جدير بالثقة وبنُهُج تركِّز على الإنسان[140].

وفقاً لدليل أكسفورد لجهوزية الحكومات للذكاء الاصطناعي، تتباين البلدان العربية كثيراً من حيث جهوزية حكوماتها لاستخدام الذكاء الاصطناعي. ويستند الدليل إلى ثلاث ركائز، ويتضمن 39 مؤشراً تغطي 10 أبعاد رئيسية. والركائز هي: (1) ركيزة الحكومة، أي قياس جهوزية الحكومة من حيث الاستراتيجيات واللوائح الحالية المعتمدة، والمخاطر الأخلاقية، والقدرات الرقمية الداخلية؛ (2) ركيزة قطاع التكنولوجيا، أي قياس أدوات الذكاء الاصطناعي الموجودة التي ستستخدمها الحكومة، والقدرة على الابتكار، والإنفاق على البحث والتطوير، ورأس المال البشري الماهر والمتعلم؛ (3) ركيزة البيانات والبنية التحتية، وتُستخدم لقياس مدى توفُّر البيانات ومدى تمثيلها للواقع ومدى توفُّر البنية التحتية التي تتطلبها الحكومة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي[141].

أظهرت نتائج الدليل لعام 2023 أن أهم الخطوات التي اتُخذت في المنطقة للتمكين من استخدام الذكاء

الاصطناعي على مختلف المستويات المحلية كانت في الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية. فأنشأ البلدان كلاهما كيانات حكومية متخصّصة ونشطة لريادة الابتكار في الذكاء الاصطناعي. تصدرت دولة الإمارات العربية المتحدة نتائج المنطقة على دليل جهوزية الحكومات للذكاء الاصطناعي في عام 2023، وحلت في المرتبة 18 على صعيد العالم، تليها المملكة العربية السعودية بالمرتبة 29 عالمياً. كما أحرزت بلدان أخرى، بما فيها قطر وعُمان والأردن والبحرين ومصر، تقدّماً ملحوظاً في هذا المجال، كما هو موضَّح في الجدول 9.

الجدول 9. دليل جاهزية الذكاء الاصطناعي لعام 2023 لحكومات في المنطقة العربية

البلد	الترتيب العالمي	النتيجة الإجمالية	ركيزة الحكومة	ركيزة قطاع التكنولوجيا	ركيزة البيانات والبنية التحتية
الإمارات العربية المتحدة	18	70.42	78.32	56.67	76.28
المملكة العربية السعودية	29	67.04	78.71	49.59	72.83
قطر	34	63.59	69.64	44.31	76.81
عُمان	50	58.94	69.35	37.71	69.76
الأردن	55	56.85	67.56	40.62	62.36
البحرين	56	56.13	57.96	39.24	71.19
مصر	62	52.69	68.19	40.11	49.77
الكويت	69	49.86	38.14	40.58	70.85
لبنان	76	47.62	50.56	36.99	55.31
تونس	81	46.07	48.31	38.47	51.44
المغرب	88	43.34	37.54	35.69	56.79
الجزائر	120	35.99	30.10	30.56	47.30
العراق	133	33.40	28.86	29.07	42.26
دولة فلسطين	134	33.14	21.15	31.90	46.47
جيبوتي	155	29.95	19.43	29.50	40.92
موريتانيا	168	27.09	22.21	22.27	36.80
ليبيا	173	25.31	10.02	28.10	37.81
السودان	177	24.51	15.42	23.35	34.75
جزر القمر	181	22.62	15.87	20.66	31.33
الصومال	183	21.98	18.01	19.35	28.58
اليمن	188	19.89	19.59	30.94	9.13
الجمهورية العربية السورية	192	18.12	13.67	28.13	12.55

المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من دليل أكسفورد لجهوزية الحكومية للذكاء الاصطناعي في عام 2023.

وتدرك الحكومات العربية إمكانات الذكاء الاصطناعي وتستثمر بكثافة في تطويرها وتطبيقها. وبالإضافة إلى السياسات والاستراتيجيات والأنظمة والتشريعات الوطنية، اتخذت بلدان المنطقة عدة مبادرات قائمة على الذكاء الاصطناعي. على سبيل المثال، كانت الإمارات العربية المتحدة أول دولة في المنطقة تنشئ وزارة الذكاء الاصطناعي في عام 2017. الهدف الرئيسي لهذه الوزارة هو الاستثمار في أدوات تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة التي ستنفَّذ على جميع المستويات الوطنية، بما في ذلك القطاع العام، لتعزيز أداء الحكومة واستجابتها. يوضِّح الجدول 10 أمثلة مختارة للخدمات العامة التي تعمل بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية.

الجدول 10. أمثلة على الخدمات المدعومة بالذكاء الاصطناعي من بلدان مختارة في المنطقة العربية

البلد	المبادرة القائمة على الذكاء الاصطناعي	الوصف	الرابط
الإمارات العربية المتحدة	U-Ask (ask.u.ae)	منصة موحّدة لروبوت محادثة توليدي يستخدم الذكاء الاصطناعي، وينتشر استخدامها في الجهات الحكومية، وصمِّمت للرد على استفسارات المواطنين المتعلقة بالخدمات العامة. يستخدم روبوت المحادثة التعلُّم الآلي وخوارزميات معالجة اللغة الطبيعية للرد على الاستفسارات.	https://u.ae/en/about-the-uae/digital-uae/digital-technology/artificial-intelligence/chatgpt
	مركز دبي لاستخدامات الذكاء الاصطناعي	يهدف المركز إلى تدريب أكثر من 1,000 موظف حكومي على استخدام وتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي. وسيساعد المركز أيضاً على تحسين الخدمات العامة القائمة.	https://www.arabnews.com/node/2318716/media
	منصة Dubai.AI	تتيح المنصة لمستخدميها الوصول بسهولة إلى المعلومات حول دبي والخدمات المتاحة فيها. وتم تطوير المنصة بالشراكة مع مركز دبي لاستخدامات الذكاء الاصطناعي وكيانات حكومية أخرى.	https://www.digitaldubai.ae/newsroom/news/digital-dubai-launches-dubai.ai-in-partnership-with-dubai-center-for-artificial-intelligence
	منصة ألف للتعليم الرقمي	تُستخدم المنصة في 57 مدرسة حكومية، وتركِّز على تعليم مواد العلوم والرياضيات واللغة الإنكليزية. ويُستخدم الذكاء الاصطناعي لتصميم المناهج الدراسية بناءً على المطالب الفردية، بالشراكة مع الحكومة.	https://www./alefeducation.com
	شركة AI71 في أبوظبي	شارك في إطلاق شركة AI71 كل من مجلس أبحاث التكنولوجيا المتطوّرة في أبوظبي وذراعه التجاري (VentureOne). تمكِّن الشركة ملكية لامركزية للبيانات، ما يسمح باستخدام الذكاء الاصطناعي في قطاعات متعدّدة، حيث يحتفظ العملاء بالتحكم في بياناتهم الخاصة. ستركِّز أنشطة شركة AI71، في البداية، على قطاعات التعليم والطب والقانون، ما يتيح الوصول إلى مخازن واسعة من البيانات التي تحجب مصادرها وتتعلق بهذه القطاعات، وذلك بهدف تعزيز الابتكار الإبداعي.	https://ai71.ai/ https://www.mediaoffice.abudhabi/en/technology/khaled-bin-mohamed-bin-zayed-launches-advanced-technology-research-councils-new-ai-company-ai71/

المملكة العربية السعودية	مبادرة مستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث لتوظيف الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية	يستخدم مستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث الذكاء الاصطناعي لتقديم خدمات الرعاية الصحية الدقيقة للمواطنين، مثل استخدام نظام التصوير الطبي الذكي، الذي يمكنه فحص الأشعة السينية الأساسية. وكذلك يستخدم المستشفى تطبيقات مدعومة بالذكاء الاصطناعي لحفظ سجلات الرعاية الصحية، ولأنظمته المالية والتشغيلية[أ].	https://www.kfshrc.edu./sa/en/home/about/accreditationAwards15386
	الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي	الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي هي كيان حكومي يشجّع الشركات الناشئة وريادة الأعمال والبحث والتطوير في قطاع الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك دعم الخدمات والمشاريع العامة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي.	https://sdaia.gov.sa/en/Investment/Pages/LeadingBusinesses.aspx
قطر	بوابة حكومي	حكومي هي البوابة الحكومية القَطرية، وتعتمد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المفتوح بهدف تمكين الجهات الحكومية من الوصول إلى أفضل النماذج للذكاء الاصطناعي. وهذا سيساعد مؤسسات القطاع العام على الابتكار وتطوير الخدمات والتطبيقات العامة بشكل أفضل.	https://hukoomi.gov.qa/en/
	برنامج التوطين المدعوم من الذكاء الاصطناعي	أنشأ المكتب الفني في وزارة العمل القَطرية نموذجاً مبتكراً مدعوماً بالذكاء الاصطناعي لخدمة برنامج التوطين، وكذلك لتوفير تجربة مستخدم سلسة ودعم القطاع الخاص.	https://news.microsoft.com/en-xm/2023/02/07/ministry-of-labour-innovates-a-first-of-its-kind-nationalization-ai-algorithm-model-as-part-of-its-strategy-to-digitally-transform-the-labour-sector/
عُمان	عدادات المياه الذكية القائمة على الذكاء الاصطناعي	طوّرت شركة نماء العُمانية لخدمات المياه عدادات مياه ذكية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. تجمع العدادات وتحدّث القراءات، وتكتشف الأعطال المفاجئة ومشاكل الاستهلاك، وترسل الفواتير والإشعارات الإلكترونية للمستخدمين. وتجمع العدادات أيضاً بيانات عن استهلاك المياه من جميع أنحاء عُمان، ومن المزمع استخدام هذه البيانات في حلول ذكية أخرى.	https://oman.om/en/emerging-technologies/water-sector https://eservices.nws.nama.om/
	تطبيق انتخب المدعوم من الذكاء الاصطناعي	استخدمت وزارة الداخلية العُمانية الذكاء الاصطناعي في تطبيق انتخب الذي أطلق في انتخابات مجلس الشورى في عام 2023. يعزّز التطبيق جودة الخدمات العامة للمواطنين ويضمن تكافؤ الفرص في العملية الانتخابية.	https://www.muscatdaily.com/2023/10/16/oman-unveils-ai-enhanced-intekhab-app-for-visually-impaired-voters/
الأردن	مشروع الجهوزية للذكاء الاصطناعي	أطلقت هذا المشروع وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة في الأردن بهدف تقييم جهوزية مؤسسات القطاع العام لاستخدام الذكاء الاصطناعي. وفي إطار المشروع، جرى تشكيل 18 فريقاً من مختلف الجهات الحكومية لتوعية أكثر من 3,000 موظف حكومي، من مختلف المؤسسات العامة، بالذكاء الاصطناعي.	https://portal.jordan.gov.jo/wps/portal/Home/MediaCenter/OtherNews/NewsDetails_en/news%2027-06-2023 lang=en&isFrom?%201 LangChange=yes

البحرين	تطبيق قائم على الذكاء الاصطناعي لعد أشجار النخيل	تستخدم حكومة البحرين هذه المبادرة المدعومة من الذكاء الاصطناعي لرصد وإحصاء جميع أشجار النخيل في البلد. تتضمن البيانات المجمعة تقديرات حول إنتاج كل شجرة نخيل، ما قد يساعد المستثمرين والباحثين على إجراء البحوث المتعلقة بالأمن الغذائي.	https://www.nssa.gov.bh/about-257-thousand-palm-trees-in-bahrain-and-the-western-regions-are-on-top/
	أكاديمية الذكاء الاصطناعي	اضطلعت تمكين، وهي وكالة حكومية بحرينية شبه مستقلة، بإطلاق أكاديمية الذكاء الاصطناعي في جامعة بوليتكنك البحرين. تقوم الأكاديمية بتدريب وتأهيل الطلاب والمعلمين من مختلف المدارس والجامعات لتعزيز قدراتهم على الإبداع والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي.	https://ai.polytechnic.bh/
الكويت	الرعاية الصحية المدعومة من الذكاء الاصطناعي	اعتمد المستشفى الحكومي جابر الأحمد الصباح جهاز أوليمبوس المدعوم من الذكاء الاصطناعي لإجراء العمليات الجراحية. يستخدم الجهاز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لإجراء عمليات التنظير لتحديد الأورام داخل المعدة والقولون. وعادة ما يكون هذا النوع من الأورام غير مرئي للعين المجردة.	https://kuwaitlocal.com/news/health-ministry-uses-ai-technology-to-advance-healthcare
تونس	مدقق الحسابات المدعوم من الذكاء الاصطناعي	تستخدم وزارة المالية في تونس مدقق حسابات مدعوم من الذكاء الاصطناعي لتعزيز المساءلة والشفافية في النظام الحكومي لتحصيل الضرائب وزيادة ثقة دافعي الضرائب التونسيين في النظام المحاسبي للوزارة.	In article: https://giswatch.org/node/6192
المغرب	المركز الدولي للذكاء الاصطناعي	أنشأت الحكومة المغربية المركز الدولي للذكاء الاصطناعي بالمغرب في جامعة محمد السادس متعددة التخصصات التقنية. ويهدف المركز إلى تحفيز الابتكار في الذكاء الاصطناعي، وتعزيز ظهور الخبرة المغربية في مجال الذكاء الاصطناعي، وتسهيل تبادل المعرفة في مختلف مجالات الذكاء الاصطناعي.	https://www.um6p.ma/en/moroccan-international-center-artificial-intelligence
	برنامج الخوارزمي	يسعى هذا البرنامج الحكومي المغربي إلى إنشاء نظام بيئي قائم على الذكاء الاصطناعي للابتكار والتحوّل الاقتصادي. يهدف البرنامج إلى إيجاد خدمات ومهارات ووظائف عامة جديدة قائمة على الذكاء الاصطناعي، وإلى تعزيز البحث والتطوير المتعلقين بالذكاء الاصطناعي من خلال التعاون بين الهيئات الحكومية والمؤسسات البحثية والقطاع الخاص والجامعات.	https://www.add.gov.ma/ecosysteme-dedie-a-lintelligence-artificielle-prioritaire

المصدر: من إعداد مستشارة الإسكوا.

أ. King Faisal Specialist Hospital and Research Center - Oracle, accessed in December 2023. https://www.bsa.bh/about-257-thousand-palm-trees-in-bahrain-and-the-western-regions-are-on-top/.

رغم إعلان العديد من البلدان العربية عن اعتماد سياسات وطنية للذكاء الاصطناعي، لا تزال هناك حاجة إلى إعداد مبادرات ومشاريع قائمة على الذكاء الاصطناعي على جميع المستويات الإنمائية. ويشمل ذلك التركيز على تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المؤسسات العامة لتعزيز وتحسين الخدمات العامة وتوطيد الثقة في الأداء الحكومي.

2. تطبيقات البيانات الضخمة للمؤسسات العامة

البيانات الضخمة هي تكنولوجيا ناشئة توفِّر فرصة فريدة للحكومات والشركات والأوساط الأكاديمية لتحسين نتائج صنع القرار من خلال تسخير كامل طاقات تحليل البيانات. ويُقصد بهذه التكنولوجيا

معالجة البيانات الكبيرة الحجم أو المعقدة التي تتطلب تقنيات وأساليب خاصة لتحليلها والبحث عنها والتقاطها ومشاركتها وتنظيمها وتخزينها ودمجها ونقلها وتمثيلها بالوسائل البصرية. ما يميّز البيانات الضخمة عادة هو الخصائص التالية: (1) الحجم: أي حجم البيانات؛ (2) السرعة: أي سرعة توليد البيانات أو تحليلها أو تحديثها؛ (3) التنوّع: الشكل والمصدر الذي تنتمي إليه البيانات؛ (4) مطابقة الواقع: أي جودة البيانات الضخمة؛ (5) القيمة: أي القيمة الاجتماعية والاقتصادية المتولّدة من البيانات الضخمة[142].

تدرك بلدان متقدمة عديدة في جميع أنحاء العالم الفرص التي تتيحها البيانات الضخمة. على سبيل المثال، انتقلت البيانات الضخمة في الولايات المتحدة الأمريكية من مرحلة البحث والتطوير إلى مرحلة التنفيذ، لا سيّما في ما يتعلق بنُظُم الرعاية الصحية. يستفيد الباحثون والأطباء والمستشفيات في الولايات المتحدة من شبكات واسعة من بيانات الرعاية الصحية لاكتساب رؤى حول السياقات المرضية، واستكشاف خيارات علاجية جديدة، ومنع المشكلات الصحية المستقبلية. وتستخدم الشركات البيانات الضخمة لبناء مكتبات واسعة من البيانات الجزيئية والسريرية لأبحاث السرطان وتستفيد من البيانات الضخمة للكشف المبكر عن الأمراض واكتساب الرؤى من السجلات الصحية وتقييم المخاطر، ما يساعد مقدمي الرعاية الصحية على اتخاذ قرارات أفضل بناءً على سجلات المرضى وكذلك السماح بتبادل البيانات بين وكالات الرعاية الصحية المختلفة[143].

واتبعت إستونيا نهجاً مبتكراً ساهم في نجاحها في التحوّل الرقمي. ويستخدم البلد البيانات الضخمة من أجل الصالح العام، وصنِّف في المرتبة الثانية بين 109 دول في مسح مقياس البيانات العالمي لعام 2022[144]. وطوّرت، في إستونيا، مبادرات عديدة للبيانات الضخمة، مثل برنامج الإقامة الإلكترونية الذي مكّن 98 في المائة من الإستونيين من امتلاك بطاقة هوية وطنية رقمية. وتمكّن هذه البطاقة المواطنين من توقيع العقود رقمياً والوصول إلى الخدمات المختلفة عبر منصة تبادل بيانات آمنة تُعرف باسم X-Road. وتسمح المنصة لقواعد بيانات الخدمات الإلكترونية العامة والخاصة بالاتصال، باستخدام X-Road، لتوفير خدمات قابلة للتشغيل البيني مع أكثر من 2,300 خدمة. وتشمل هذه الخدمات العامة: إتاحة الوصول إلى التاريخ الطبي الرقمي للمواطن، وتقديم السجلات الضريبية، وطلب الوصفات الطبية، والتصويت[145].

وأصبحت البيانات الضخمة جزءاً لا يتجزأ من مختلف القطاعات في كندا، ما أحدث ثورة في العمليات وفي صنع القرار. وتستفيد التجارة الإلكترونية من قرارات متخذة على أساس البيانات، ومن جمع بيانات العملاء قبل الإطلاق، ومن استخدام الاستراتيجيات الهادفة لتعزيز المبيعات. وتستفيد إدارة الكوارث من تحليل البيانات للتحديد المبكر للكوارث المحتملة، ما يمكّن الحكومة من اتخاذ إجراءات استباقية. وتستخدم وكالات الأمن القومي البيانات الضخمة لتحليل معلومات المواطنين واكتشاف الجريمة والتنبؤ بتفشي الأمراض. أما في مجال التعليم، فتدير البيانات الضخمة سجلات الطلاب بشكل آمن وتستخدم تكنولوجيا معالجة الصور لإجراء تقييمات دقيقة. يعتمد التسويق الرقمي على البيانات الضخمة لتحليل اتجاهات السوق وحملات وسائل التواصل الاجتماعي المستهدفة وتحسين مشاركة العملاء. وتُستخدم هذه البيانات أيضاً في الاتصالات السلكية واللاسلكية للكشف عن الاحتيال وتحليل ملاحظات العملاء وتحسين عملية تطوير المنتجات. ويستفيد قطاع البيع بالتجزئة من رؤى البيانات الضخمة لتبيّن أنماط الإنفاق بين العملاء، والنطاقات الأمثل للمخزون. وتوظّف صناعة الطيران البيانات الضخمة في صيانة الطائرات وتحسين السلامة وتتبُّع الأمتعة في الوقت الفعلي. تؤدي البيانات الضخمة، في هذه القطاعات كافة، دوراً تحويلياً يعزّز الكفاءة والابتكار في المشهد الاقتصادي الكندي[146].

في المنطقة العربية، قد تتيح البيانات الضخمة فرصاً للتنمية، تشمل تحسين الخدمات الحكومية من خلال التمكين من اتخاذ قرارات أكثر استنارة. ومن الجانب الحكومي، يمكن أن تساعد البيانات الضخمة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالعمليات الحكومية، والتعليم، والرعاية الصحية، والزراعة، والخدمات الاجتماعية، والتنمية الثقافية، وإدارة الطاقة والمياه والنفايات.
وعلى الرغم من إحراز بعض الحكومات في المنطقة لبعض التقدّم في التعامل مع تكنولوجيات البيانات الضخمة، لا تزال حكومات أخرى في المراحل الأولى من استيعاب تطبيقات وديناميات البيانات الضخمة

في سياق الحكومات والأعمال التجارية والأوساط الأكاديمية. وتواجه بلدان عديدة في المنطقة تحديات متعدّدة في تطبيق البيانات الضخمة. ومن هذه التحديات: الافتقار إلى الأشخاص المؤهلين تأهيلاً جيداً لاستخدام ومعالجة المتطلبات الفنية للبيانات الضخمة؛ والافتقار إلى معايير للبيانات تحدّدها الحكومات؛ وافتقار بعض البلدان إلى البنية التحتية الضرورية لتعميم وظائف البيانات الضخمة؛ والافتقار إلى اللوائح المناسبة بشأن مشاركة البيانات والوصول إليها وحقوق الطبع والنشر والخصوصية (Allagui and Ayish, 2017, p. 56)[147].

في عام 2022، أطلقت الإمارات العربية المتحدة رسمياً منصة الأمم المتحدة للبيانات الضخمة من أجل التنمية المستدامة. وقد اختارت الأمم المتحدة هذا البلد ليكون مقراً إقليمياً للمنصة ومركزاً إقليمياً للبيانات الضخمة. تتمثل أهداف المنصة والمركز في تسهيل استخدام البيانات الضخمة ومشاريع علوم البيانات لمؤشرات أهداف التنمية المستدامة والإحصاءات الرسمية؛ وتبادل المعارف بشأن أدوات البيانات الضخمة وأساليبها وخوارزمياتها المطوّرة حديثاً؛ وتوفير دورات تدريبية حول استخدام البيانات الضخمة وعلوم البيانات تستهدف الإحصائيين الرسميين في المنطقة العربية[149،148]. بالإضافة إلى ذلك، أطلقت حكومة الإمارات العربية المتحدة في عام 2022 مبادرة «قيادة البيانات من أجل الخير» بالتعاون مع «ميتا» (Meta)، الشركة الأم لفيسبوك. والهدف الرئيسي من هذه المبادرة هو دعم الحكومة، من خلال توظيف البيانات الضخمة، في تصميم الخدمات والمبادرات والمشاريع العامة القادرة على تلبية احتياجات المواطنين وتطلعاتهم، وتقييم آثار هذه المشاريع على الرفاه الاجتماعي[150].

وأنشأت حكومة المملكة العربية السعودية في عام 2019 الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. تهتم الهيئة بالبيانات الضخمة، بالإضافة إلى الذكاء الاصطناعي، كمحرِّك للابتكار والنمو الاقتصادي والكفاءة. وتستفيد الهيئة العامة للنقل في المملكة العربية السعودية هي أيضاً من تحليلات البيانات الضخمة، واتخاذ قرارات مستنيرة بشأن إدارة حركة المرور وتصميم الطرق والنقل العام من خلال تحليل بيانات النقل في الوقت الفعلي وأنماط حركة المرور. بالإضافة إلى ذلك، تستخدم الحكومة السعودية البيانات الضخمة لإجراء تحسينات في قطاع الرعاية الصحية من خلال تحليل كميات هائلة من بيانات المرضى، وذلك لتحديد الاتجاهات والأنماط من أجل تحقيق نتائج أفضل للمرضى وتحسين التشخيص وخطط الرعاية الصحية[151].

واستخدمت بلدان عدة في المنطقة العربية البيانات الضخمة للحد من هدر الطعام وتحسين إنتاج القمح. على سبيل المثال، أطلقت المؤسسة العامة للغذاء والدواء في الأردن، في عام 2021، مشروعاً قائماً على البيانات الضخمة لتحسين السلامة الغذائية. الهدف الرئيسي للمشروع هو الحد من هدر الأغذية وتحديد المخاطر المحتملة على سلامة الأغذية من خلال جمع وتحليل البيانات من مختلف الموارد الوطنية حول إنتاج الأغذية واستهلاكها وتوزيعها. وساهمت الرؤى الناجمة عن المشروع إلى خفضٍ بنسبة 20 في المائة في هدر الأغذية، وإلى تحسين معايير السلامة الغذائية في الأردن. وأطلقت مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية في لبنان مشروع البيانات الضخمة في عام 2019 لتحسين إنتاج القمح. جمع المشروع بيانات من مصادر مختلفة حول الطقس ونمو المحاصيل والتربة، واستخدم خوارزميات التعلُّم الآلي لتحليل هذه البيانات لتطوير نماذج تنبؤية عن محصول القمح. وتم تزويد المزارعين بتوصيات بشأن الزراعة والري والتسميد بناءً على النماذج المنفَّذة. ونتيجة للمشروع، زادت غلة القمح بنسبة 15 في المائة[152].

الجدول 11. أمثلة على استخدام البيانات الضخمة في الزراعة في المنطقة العربية

البلد	اسم المؤسسة	نوع المبادرة	وصف المبادرة
مصر	مركز البحوث الزراعية	تطبيق للجوال	يمكن للمزارعين استخدام تطبيق الهاتف المحمول للوصول إلى المعلومات المتعلقة بالطقس وممارسات إدارة المحاصيل والآفات والأمراض.
الأردن	وزارة الزراعة وشبكة البحث والتعليم الأردنية	مشروع	يهدف المشروع إلى تطوير منصة وطنية للبيانات الزراعية تسمح للمستخدمين بالاستفادة من البيانات المشتركة لتحسين عملية صنع القرار في قطاع الزراعة. وستُغذَّى المنصة بالبيانات ويجرى جمعها وتحليلها في الوقت الفعلي.
لبنان	المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة	منصة رقمية وتطبيق للجوال	تزود المنصة المزارعين بتوصيات تستند إلى بيانات تم جمعها وتحليلها في الوقت الفعلي حول الطقس ونمو المحاصيل ورطوبة التربة. وتغطي التوصيات الري ومكافحة الآفات والتسميد. تتيح المنصة للمزارعين الوصول إلى هذه التوصيات من هواتفهم الذكية باستخدام تطبيق خاص للهاتف المحمول يمكن تنزيله مجاناً من المنصة.
المغرب	المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة	منصة رقمية	تستخدم منصة البيانات الضخمة بيانات الطقس وخوارزميات التعلّم الآلي وصور الأقمار الصناعية لتزويد المزارعين بالمعلومات لتحسين قدرتهم على التنبؤ بغلة المحاصيل وإدارة الري.
قطر	وزارة البلدية والبيئة	قاعدة البيانات الجغرافية المكانية للأراضي الزراعية	تتضمن قاعدة البيانات معلومات عن الموارد المائية واستخدام الأراضي ونوعية التربة. ويستخدم صانعو السياسات هذه المعلومات في القرارات المتعلقة بتخطيط استخدام الأراضي وبعملية التنمية الزراعية الشاملة.
المملكة العربية السعودية	وزارة البيئة والمياه والزراعة	مشروع	يستخدم المشروع صور الأقمار الصناعية والطائرات بدون طيار وأجهزة الاستشعار الأخرى لجمع وتحليل البيانات عن استخدام المياه والمحاصيل وصحة التربة لزيادة الغلة وتحسين كفاءة استخدام المياه.
تونس	المعهد الوطني للبحوث الزراعية	مرصد للبيانات	أنشئ مرصد البيانات لجمع وتحليل البيانات المتعلقة بالموارد المائية وتغيُّر المناخ والإنتاج الزراعي في تونس، وذلك بهدف رفد العملية الوطنية لصنع السياسات الزراعية وتحسينها.
الإمارات العربية المتحدة	جهاز أبوظبي للرقابة الغذائية	نظام الزراعة الذكية	يعمل نظام الزراعة الذكية على تحسين التسميد والري، وعلى مكافحة الآفات في بيوت الدفيئة من خلال جمع البيانات وتحليلها باستخدام أجهزة الاستشعار وخوارزميات التعلم الآلي. ويمكّن النظام أيضاً من تتبُّع نمو المحاصيل في الوقت الفعلي وإرسال تنبيهات للمستخدمين بشأن أي مشكلات عاجلة.

المصدر: جمعته مستشارة الإسكوا من FAO (2013).

تستخدم بلدان عديدة في المنطقة العربية البيانات الضخمة في قطاع الزراعة لمواجهة التحديات المتعلقة بتغيُّر المناخ وندرة المياه والأمن الغذائي. وتتعاون الحكومات في المنطقة مع مؤسسات البحوث الوطنية والدولية في استكشاف إمكانات البيانات الضخمة لتحسين وتعزيز الإنتاجية الزراعية المحلية والمِنعة والاستدامة. وأطلقت بلدان عربية عدة مبادرات للبيانات الضخمة لهذا الغرض (الجدول 11)[153].

أعلنت بلدان عدة في المنطقة العربية عن مبادرات للمدن الذكية المستدامة، حيث تؤدي البيانات الضخمة دوراً هاماً في تحسين الخدمات العامة على المستويات المحلية. وتُحلل، عادةً، بيانات مجمعة من مصادر مختلفة مزروعة في البنية التحتية للمدن الذكية المستدامة باستخدام نظام متطوّر لإدارة تحليل البيانات من أجل تزويد الجمهور بمختلف الخدمات ودعم صانعي القرار في المناطق الحضرية في تقديم خدمات عامة أفضل، وتحسين نوعية حياة المواطنين. وقد يخدم تطبيق البيانات الضخمة في مدينة ذكية مستدامة العديد من القطاعات. على سبيل المثال، يمكن للبيانات الضخمة أن تعزِّز قطاع الرعاية الصحية من خلال تحسين خدمات الرعاية الوقائية، وإدارة سجلات الرعاية الصحية، وتغذية أنظمة ذكية لرعاية المرضى. وقطاع التعليم مثال آخر، حيث يمكن الاستفادة من البيانات الضخمة في تدعيم نتائج البحث العلمي من خلال الحصول على مصادر مختلفة للبيانات من أجل تحليلها ودراستها في الوقت الفعلي. أما في قطاع النقل، فقد تساعد البيانات الضخمة على تقليل الازدحام المروري من خلال مشاركة طرق بديلة مع المواطنين، وتقليل عدد الحوادث من خلال تحليل البيانات المجمعة عن أنماط الحوادث.

وفي المنطقة العربية مبادرات واعدة للبيانات الضخمة، لكن لا بدّ من معالجة عدد من التحديات التي تؤثر على اعتماد البيانات الضخمة في مختلف قطاعات التنمية الوطنية، ولا بدّ أيضاً من تعزيز الابتكار في تطبيقات البيانات الضخمة. وهذا يتطلب من الحكومات في المنطقة الاستثمار في البنية التحتية المطلوبة للبيانات الضخمة، وزيادة الوعي، وتعزيز المهارات، وصياغة السياسات لضمان خصوصية البيانات وأمنها ودقتها وجودتها والتحكم بها.

3. استخدام التكنولوجيات الغامرة في الخدمات العامة في المنطقة العربية

التكنولوجيات الغامرة هي نوع من التكنولوجيات الناشئة التي توفِّر طرقاً جديدة لعرض المحتويات والتطبيقات الرقمية وإنشائها والتفاعل معها. وقد تُغشي بعض هذه التكنولوجيات الحدود بين التجارب في الواقع المادي والتجارب في العالم الرقمي، وذلك، مثلاً، عبر إشعار المستخدم بأنه «مغمور» ببيئة محاكاة رقمية. وأشهر التكنولوجيات الغامرة هما: الواقع المعزّز والواقع الافتراضي، ويشترك هاذان النوعان من التكنولوجيات في العديد من الخصائص، ويتباينان من حيث طرق تفاعل البشر معهما. فتكنولوجيا الواقع المعزّز تمزج المعلومات التي يُنشئها الحاسوب بالبيئة الحقيقية للمستخدِم. أما تكنولوجيا الواقع الافتراضي فتستخدم معلومات ينشئها الحاسوب لتزويد المستخدِم بشعور بأنه مغمور تماماً[154]. والميتافيرس تكنولوجيا غامرة أخرى حديثة، وهي حيّز رقمي ثلاثي الأبعاد، يعطي المستخدمين، عبر الإنترنت ومن خلال الواقع المعزّز والواقع الافتراضي وغيرهما من تكنولوجيات الإنترنت وأشباه الموصلات المتقدمة، تجارب شخصية وتجارية شبيهة بالحياة المادية[155].

أجبرت جائحة كوفيد-19 العديد من الحكومات في جميع أنحاء العالم على الإسراع بتنفيذ استراتيجيات لتعزيز الخدمات العامة وتحسين طرق تعاملها مع مواطنيها. ونتيجة لذلك، شرعت مؤسسات عامة عديدة، من جميع أنحاء العالم، في استخدام التكنولوجيات الغامرة كحلول لاحتياجات مواطنيها المعقدة. على سبيل المثال، تُستخدم تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تزويد عاملي الطوارئ في أوستن، تكساس، بالتدريب على سيارات إسعاف من طراز خاص يعادل حجمها حجم الحافلة. يُعرف هذا النوع من سيارات الإسعاف باسم «آمباص» (Ambus)، ولا تملك ولاية تكساس برمتها إلا 13 من سيارات الإسعاف هذه، ما يعسِّر استخدام المتوفر منها في التدريبات. ويُتدارك هذا النقص باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي، التي تمكِّن من تدريب عاملي الطوارئ في بيئات شبيهة للغاية بالبيئات في الواقع المادي[156]. وفي مثال آخر، تستخدم حكومة كوريا الجنوبية التكنولوجيات الغامرة لتدريب

حوالي 5,550 خبيراً في مجالات مثل التعليم والتدريب والجيش. كما تُستخدَم أجهزة تعمل بتكنولوجيا الواقع المعزّز والواقع الافتراضي في الأماكن العامة، مثل المعارض والمتاحف، دعماً للسياحة[157].

وإذا ما استُخدمت التكنولوجيات الغامرة في المنطقة العربية، فقد تحدث ثورة في الخدمات العامة، لا سيّما وأن لهذه التكنولوجيات استخدامات هامة في التخطيط المجتمعي والتعليم والرعاية الصحية والتدريب والزراعة والسياحة والجيش وغير ذلك. على سبيل المثال، قد تستخدم المؤسسات العامة التكنولوجيات الغامرة لتبيّن للمواطنين كيف تعتزم صيانة شوارع أحيائهم في المستقبل. ويمكن لمخططي المجتمعات في المؤسسات العامة استخدام هذه التكنولوجيات لعرض المعلومات والتصاميم الخاصة بحي أو منطقة أو منطقة ريفية والتفاعل معها من أجل وضع خطط لتحسين البنية التحتية لهذه المناطق أو لتوفير الخدمات العامة. وتمكِّن التكنولوجيات الغامرة من تغيير طرق تقديم التدريب وتصميمه، فتحسِّنها إذ تتيح للطلاب في المدارس والجامعات العامة فرصاً لاكتساب خبرات يصعب تزويدهم بها عبر سُبُل التعليم التقليدية في الصفوف.

ويتبيّن من بعض المبادرات الإدراك المتزايد بين بلدان المنطقة لأهمية تطبيق التكنولوجيات الغامرة في مؤسسات القطاع العام. ففي عام 2014، أنشأت وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات العُمانية مركز ساس لمحاكاة الواقع كمركز إقليمي يمكنه توفير البنية التحتية اللازمة لتطوير تطبيقات الواقع الافتراضي. ويقدّم المركز التدريب المتخصِّص في تكنولوجيا الواقع الافتراضي والدعم لروّاد الأعمال في هذا المجال. وطوّر المركز العديد من مشاريع الواقع الافتراضي، مثل الجامع الأكبر، والزي العُماني، وهيكل الأرض (لطلاب المدارس في الصف 7)، والحياة البرية في عُمان، والجهاز الهضمي البشري (للممرضات المتدربات)[158]. وفي عام 2023، تعاون متحف قطر الوطني مع شركة مايكروسوفت في تطوير متحف افتراضي توفِّره منصة NMOQ Explorer بهدف تعزيز قطاع السياحة في البلاد. والمنصة حلٌّ تم تطويره خصيصاً للتفاعل الغامر في المتحف، ما يسمح للمستخدمين بتجربة مترابطة بين الزمان والمكان ومحتويات المتحف[159].

في عام 2019، طوّرت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية تطبيقاً تعليمياً للهواتف النقّالة تستخدم فيه تكنولوجيا الواقع الافتراضي يقدّم للمستخدمين جولة افتراضية في مبنى محطة براكة للطاقة النووية، بما في ذلك غرفة التحكم الرئيسية وقاعة التوربينات[160]. وأطلقت بلدية دبي في عام 2018 مركز التدريب الذكي الذي يستخدم تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتوفير التدريب في التخطيط الحضري وأنظمة البناء. يستخدم المتدربون أيضاً أدوات الواقع الافتراضي لأداء مهام مسح الأراضي[161]. وفي عام 2022، أطلقت دبي استراتيجية دبي للميتافيرس، وتهدف إلى تعزيز الابتكار، وزيادة المساهمات الاقتصادية للميتافيرس من خلال التعاون في مجال البحث والتطوير، وتعزيز النظام البيئي للحاضنات والمسرِّعات[162].

في عام 2020، دعمت الحكومة المغربية، بالتعاون مع شركة «إيون ريياليتي» (EON Reality)، إنشاء أول مركز رقمي تفاعلي في المغرب في جامعة محمد السادس متعددة التخصصات التقنية. يوفِّر المركز التدريب على التكنولوجيات الغامرة وحلولاً تكنولوجية للحكومة والأوساط الأكاديمية والقطاع الصناعي في المغرب[163].

4. تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في المؤسسات العامة

سلاسل الكتل هي تكنولوجيا ناشئة تتألف من قائمة من السجلات الموقعة والمشفرة التي لا يمكن إلغاؤها تسمى الكتل، وتُعرف أيضاً باسم سجل البيانات اللامركزية، وتُستخدم لتخزين البيانات على أساس ترتيبها الزمني من أجل مشاركتها بشكل آمن بين جميع المشاركين في الشبكة. تضم تكنولوجيا سلاسل الكتل مجموعة واسعة من التطبيقات في مجالات مختلفة، مثل تحويل الأموال، والتعليم، والرعاية الصحية، والعملات المشفرة، والتمويل والخدمات المصرفية، وإدارة سلاسل الإمداد، وإدارة الأراضي، والتأمين، وتأمين المعلومات الشخصية، والتصويت[164]. يمكن للحكومات أيضاً الاستفادة من هذه التكنولوجيا لتبسيط العمليات والإجراءات وحماية البيانات وتوفير خدمات آمنة للمواطنين والحد من الاحتيال وإساءة الاستخدام والهدر. وهذا يساعد على زيادة الثقة في الحكومة ويعزِّز المساءلة.

وتعتمد حكومات ومنظمات عديدة، من شتى أنواع العالم، تكنولوجيا سلاسل الكتل. على سبيل المثال، أطلق برنامج الأغذية العالمي التابع للأمم المتحدة في عام 2017 مشروع آلية Building Blocks، وهو عبارة عن منصة قائمة على تكنولوجيا سلاسل الكتل. وقدّم المشروع مساعدات إنسانية للعديد من اللاجئين في بلدان مختلفة، بما في ذلك الأردن ولبنان[165]. وفي المملكة المتحدة، تعاونت الحكومة مع شركة التكنولوجيا الناشئة «غوفكوين» (GovCoin) في تطوير نظام لتسديد دفعات الرعاية الاجتماعية باستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل. طوّر هذا التطبيق للهواتف النقّالة بطريقة jam-jar، حيث تقسم العملة المشفرة إلى «أوعية» افتراضية منفصلة، وتُستخدم لتخصيص الأموال وتوفيرها. يمكن بعد ذلك استخدام «الأوعية» بشكل منفصل لتسديد تكاليف النقل والإيجار والكهرباء والغاز[166]. ودخلت وزارة الشؤون الخارجية الدنماركية في شراكة مع منصة «كوينيفاي» (Coinify) المتخصِّصة في العملات بتكنولوجيا سلاسل الكتل من أجل تيسير استخدام سلاسل الكتل في تقديم المساعدات الخارجية. تستخدم الوزارة هذه التكنولوجيا لتطلب من المانحين إرسال العملات المشفرة مباشرة إلى المستفيدين بدلاً من الاعتماد على المصارف[167].

وقد اعترفت بعض الحكومات في المنطقة العربية بأهمية تكنولوجيا سلسلة الكتل في القطاع العام، وأنشأت مشاريع وطنية للاستفادة منها. على سبيل المثال، أنشأت حكومة عُمان، في عام 2017، «فرونتك» (FronTech)، وهي شركة حكومية تركِز على نشر حلول متكاملة تعتمد على سلاسل الكتل وغيرها من التكنولوجيات الرائدة. توفِّر الشركة حلولاً قائمة على تكنولوجيا سلاسل الكتل لمختلف المنظمات، بما في ذلك منظمات حكومية مثل وزارة الصحة والبنك المركزي العُماني ووزارة التعليم العالي والبحث والابتكار[168]. أطلقت حكومة مصر في عام 2023 إجراءً جمركياً جديداً مؤتمتاً بالكامل، وهو نظام التسجيل المسبق للشحنات المتقدِّم، الذي تم تطويره باستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل. وطُبِّق النظام الجديد في جميع الموانئ في مصر، وهو الآن يمكِّن أصحاب المصلحة من مراقبة أي مخاطر قد تؤثر على أمن البلد. تسمح تكنولوجيا سلاسل الكتل المستخدمة للسلطات بفحص وتخليص جميع البضائع المستوردة إلى البلد قبل وصولها إلى الموانئ المصرية، ما يعزِّز عملية تحديد البضائع ونظام إدارة المخاطر[169].

أبدت بعض الحكومات في المنطقة العربية اهتماماً بالعملات المشفرة باستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل. فأعلن البنك المركزي السعودي، في عام 2020، أنه استخدم تكنولوجيا سلاسل الكتل لإيداع جزء من سيولته (50 مليار ريال سعودي = 13.3 مليار دولار أمريكي) لضخها في القطاع المصرفي كجزء من إجراءات البنك لتقديم التسهيلات الائتمانية[170]. وأعلن البنك المركزي المغربي في عام 2022 أنه يعمل على مشروع لتنظيم استخدام واعتماد العملات المشفرة، وتنظيم استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل والبتكوين وغيرها من العملات المشفرة على الصعيد الوطني، وتنظيم استخدام هذه الأصول في الاقتصاد المغربي[171]. وفي عام 2023، أطلق مصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي استراتيجية المصرف المركزي للعملة الرقمية (الدرهم الرقمي)، وهي إحدى مبادرات برنامج مالي خاص يهدف إلى تحقيق التحوّل الرقمي لقطاع الخدمات المالية في البلد. والمنشود من البرنامج هو تعزيز البنية التحتية للدفع من خلال استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل وغيرها من التكنولوجيات ذات الصلة[172].

وتفردت حكومة تونس في المنطقة العربية باستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل في تنفيذ نظام لمراقبة سلاسل الإمداد، وذلك بدءاً من عام 2018 وبالتعاون مع شركة ناشئة تركّز على تكنولوجيا سلاسل الكتل تدعى Devery.io. ويتتبّع النظام تسليم صناديق الغداء إلى حوالي 400,000 طفل في 6,000 مدرسة تونسية، وذلك بهدف تعزيز كفاءة وفعالية وموثوقية البرنامج الوطني للوجبات المدرسية[173].

5. التكنولوجيات الجغرافية المكانية لتحسين العمليات والخدمات العامة في المنطقة العربية

يُقصد بالتكنولوجيات الجغرافية المكانية: الأدوات والمنهجيات المتعلقة بجمع ومعالجة وإدارة وتحليل البيانات المرتبطة بالأرض والمجتمعات البشرية[174]. وخلال العقد الماضي، جرى تطوير شبكة من الأقمار الصناعية التي تعمل لأغراض الأمن القومي والبحوث العلمية والغايات التجارية. واستُكملت هذه الشبكة بنُظُم معلومات جغرافية قوية ومنصات جوية للاستشعار عن بُعد. وفي الوقت الراهن، تستطيع التكنولوجيات الجغرافية المكانية توفير بيانات عالية الجودة تستخدمها الحكومات ومؤسسات البحث والقطاع الخاص والوكالات غير الحكومية في مجالات مختلفة، مثل رصد الزراعة، والحفاظ على التنوّع البيولوجي، والإغاثة الإنسانية، والهندسة الصناعية، وإخماد حرائق الغابات.

ويمكن للمؤسسات العامة أن تستخدم التكنولوجيات الجغرافية المكانية لتعزيز خدماتها العامة؛ وللكشف عن الحالات الطارئة والاستجابة لها؛ ولإدارة أصول البنية التحتية والمباني؛ وللتخطيط لمشاريع التنمية المستقبلية؛ ولمراقبة الموارد الطبيعية وإجراء البحوث في مجالات مثل جودة التربة والموارد المائية؛ وغير ذلك الكثير. وتستخدم حكومات وسلطات محلية عديدة، من جميع أنحاء العالم، التكنولوجيات الجغرافية المكانية لأغراض مختلفة، تبعاً لاحتياجاتها ومصالحها.

ففي كوريا الجنوبية، أطلقت حكومة العاصمة سيول، في عام 1995، مشروعاً لنظام المعلومات الجغرافية من أجل تحسين نوعية خدماتها. وطوّرت الحكومة تطبيقات مختلفة لنُظُم معلومات جغرافية متصلة بإمدادات المياه، ومعلومات الأراضي، والطرق، والصرف الصحي، ومعلومات التخطيط الحضري، والمرافق تحت الأرض، علاوة على نُظُم جيوتكنولوجية، ونُظُم جديدة لإدارة العناوين. وتستخدم الحكومة أيضاً التكنولوجيات الجغرافية المكانية لتوفير معلومات تستند إلى الخرائط عن مناطق الاتصال اللاسلكي المجاني، وحالة مشاريع التنمية الجديدة، والمرافق التي يمكن الوصول إليها، والخدمات العامة الأخرى التي تستخدم خدمة وضع العلامات على الخرائط. ومن المبادرات الأخرى اللافتة: موقع خريطة، سيول ومبادرة تقديم الشكاوى الذكية، وهي مبادرة من الحكومة إلى المواطن تزود المواطنين بمعلومات مكانية مختلفة حول المؤسسات العامة والبيئة والنقل والأراضي وخرائط الإحصاءات وخرائط المعلومات الحية[175].

وتعتمد حكومة سنغافورة اعتماداً كبيراً على التكنولوجيا الجغرافية المكانية في إدارة المعلومات المتعلقة بالأراضي. هيئة الأراضي السنغافورية

هي الوكالة الوطنية للبيانات الجغرافية المكانية، وهي الجهة الرائدة في استهلاك وتطوير الخدمات والتطبيقات القائمة على الجغرافيا المكانية. وأنشأت الهيئة مركز بيانات الأراضي، المسؤول عن مشاركة البيانات الجغرافية المكانية لاستخدامها في مختلف التطبيقات والخدمات الحكومية والعامة. وخدمة المعلومات المتكاملة عن الأراضي مبادرة أخرى تستخدم التكنولوجيات الجغرافية الفضائية في المعلومات المتعلقة بالأراضي، وجرى تطويرها لتكون خدمة إلكترونية جامعة تتيح الوصول السريع والسهل إلى المعلومات المتعلقة بالممتلكات والأراضي في سنغافورة. وصُمِّم النظام خصيصاً لوكلاء العقارات ومشتريها، وللمهندسين والمعماريين والمثّمنين والمسّاحين والمحامين، وكذلك ليستفيد منها الجمهور[176].

ولا تزال الحكومات في المنطقة العربية في المراحل الأولى من استخدام التكنولوجيات الجغرافية المكانية والاستفادة منها، ولكن ثمة مبادرات واعدة. فعلى سبيل المثال، قامت وزارة الحكم المحلي الفلسطينية، بالشراكة مع منظمة التعاون الدولي الألمانية، بتطوير وإطلاق نظام «جيومولج» (GeoMOLG)، وهو نظام معلومات خاص متكامل تم تطويره باستخدام التكنولوجيات الجغرافية المكانية. وبات النظام قيد التشغيل، وهو يتيح الوصول على شبكة الإنترنت إلى قاعدة بياناته التي تتضمن البيانات التي تم جمعها حول استخدام الأراضي وإدارتها في الأرض الفلسطينية المحتلة. كما يوفِّر النظام معلومات حول الطبقات الجغرافية المكانية في دولة فلسطين، مثل السجل العقاري والمخططات الهيكلية الحضرية والحدود المائية والزراعية والجيولوجية والتاريخية والإدارية والانتخابية لجميع البلديات والمجالس القروية[177].

وأطلقت دولة الإمارات العربية المتحدة المنصة الجغرافية المكانية الوطنية، 1Map، التي توفِّر خرائط وطنية ومعلومات وإحصاءات حول القطاعات الرئيسية، بما في ذلك مرافق التعليم والصحة والفنادق وخرائط القصص الإحصائية وإحصاءات التجارة الخارجية، وغير ذلك[178]. وأطلس الاتحاد منظومة جغرافية مكانية أخرى، تتضمن خرائط تفاعلية وصور من الأقمار الصناعية وإحصاءات جغرافية ووسائط مرئية ومؤشرات أداء دولية حول الاقتصاد والتعليم والصحة والبيئة والثقافة والتراث والطاقة والمياه والبنية التحتية، كما تتضمن معلومات جغرافية مكانية، علاوة على استشراف لآفاق المستقبل وجهود تمكين المرأة والشباب، وذلك بهدف عرض الإنجازات الوطنية على مدى السنوات آخر 50 سنة[179].

وفي عام 2020، افتتحت وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية المصرية المركز الوطني للبنية المعلوماتية المكانية. يستخدم المركز التكنولوجيا الجغرافية المكانية لتطوير نظام تخطيط وطني متكامل من أجل توجيه جهود التنمية والاستثمار. ويمكِّن النظام أيضاً من تسهيل مشاركة وتبادل البيانات الجغرافية المكانية مع الجهات الحكومية لتسهيل الاستثمارات والمشاريع الحكومية[180].

المركز الجغرافي الملكي الأردني هو مؤسسة وطنية أُنشئت في عام 1975 لتتولى مسؤولية جميع المسوحات المكانية والجوية والميدانية في الأردن. والمركز مسؤول أيضاً عن إنتاج الخرائط والأطالس بجميع أنواعها ومقاييسها لكي تستخدمها مختلف المنظمات، بما فيها الحكومة. يستخدم المركز تكنولوجيات جغرافية مكانية مختلفة، مثل نُظُم المعلومات الجغرافية والنظام العالمي لتحديد المواقع والاستشعار عن بُعد ورسم الخرائط الرقمية والجيوديسيا (علم المساحة التطبيقية) الفضائية. ويضم المركز أيضاً كلية توفِّر للطلاب، من الأردن والبلدان الأخرى في المنطقة، تدريباً على علوم المساحة، وتطبيقات علوم الأرض، وتحليل صور الأقمار الصناعية، وتكنولوجيا البيانات[181].

في تونس، تستخدم بلدية بني خالد نُظُم المعلومات الجغرافية لتعزيز الخدمات المقدَّمة للسكان، وتحسين التواصل مع الجمهور، وتقديم الدعم لصانعي القرار. يستخدم موظفو البلدية برامج قائمة على الحوسبة السحابية لتمثيل البيانات بصرياً وتحليلها وإنشاء خرائط على الويب ونشر القصص. وتوفِّر البلدية للمواطنين تطبيقاً للهاتف النقّال يسمح لهم بإبلاغ البلدية عن الحوادث المتعلقة بالطرق والنفايات باستخدام خريطة تفاعلية في الوقت الفعلي. وساهم ذلك في خفض الوقت اللازم للاستجابة للحوادث، وتحسين الشفافية[182].

باء. الابتكار الاجتماعي والابتكار في القطاع العام في المنطقة العربية من أجل تحقيق التميّز في خدمات عامة تركّز على المواطن

تتزايد مطالب المواطنين من الحكومات بالحصول على خدمات عالية الجودة تلبي احتياجاتهم وتحسّن نوعية حياتهم. كما تبرز تحديات مجتمعية جديدة ومعقدة، خاصة مع النمو السكاني غير المسبوق ولا سيّما في المناطق الحضرية. وقد برز مفهوم الابتكار الاجتماعي استجابة لهذه التحديات؛ ويُقصَد به تطوير أفكار جديدة لتحقيق الأهداف الاجتماعية، والمساعدة في معالجة المشاكل الاجتماعية و/أو تلبية الاحتياجات الاجتماعية[183]. يمكن أن يؤدي تطبيق المفهوم إلى اتباع نَهج تجريبي (أي نَهج يركّز على المواطنين) للخدمات العامة، ما يساعد المدراء في القطاع العام على تحقيق أهداف سياساتهم عبر رؤى المواطنين وأصولهم. ويمكّن الابتكار الاجتماعي المؤسسات العامة من تطوير الخدمات العامة مع المواطنين وبمساهمتهم، وليس فقط «لهم» و«من أجلهم» من دون استيعاب احتياجاتهم الفعلية.

يهدف الابتكار في القطاع العام إلى تحسين إجراءات القطاع العام وعملياته وخدماته. وتُعرِّف المفوضية الأوروبية المفهوم بأنه عملية يجري من خلالها توليد أفكار جديدة وتنفيذها بهدف إيجاد قيمة للمجتمع، إما عن طريق إنشاء عمليات وخدمات جديدة أو تحسين العمليات والخدمات القائمة[184]. وقد يثري الابتكار الاجتماعي روحية الابتكار في القطاع العام، إذ يمكّن مؤسسات القطاع العام من تطوير وتعزيز الخدمات العامة، وتحسين نوعية حياة المواطنين، وذلك من خلال تلقي رؤى المواطنين وطلباتهم واحتياجاتهم ودعمهم، من دون إهمال الأفراد والفئات الأكثر تهميشاً وتعرّضاً للمخاطر في المجتمع. وهذا يرسّخ روحية السرعة في الاستجابة، وشمول الجميع، ويعزّز الثقة والكفاءة والشفافية في مؤسسات القطاع العام.

معهد «سيتي ستوديو فانكوفر» (CityStudio Vancouver) في فانكوفر، كندا، مثالٌ على استخدام الابتكار الاجتماعي في مؤسسات القطاع العام لترسيخ مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية والشفافية في حكومة المدينة. تأسس المعهد كمركز للتجريب والابتكار بدعم من مدينة فانكوفر وشركاء آخرين. وفي إطار المعهد، شارك موظفو بلدية المدينة وأفراد المجتمع وطلاب الجامعات في إنشاء العديد من المشاريع الاجتماعية وتصميمها وإطلاقها، وكان الهدف الرئيسي من هذه المشاريع هو تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة للانخراط في مشاريع حقيقية وتمكينهم من اكتساب خبرات عملية. تتضمن المشاريع أيضاً إشراك أفراد المجتمع في تقديم المشورة والرؤى بشأنها بما يمكّن من استيعاب احتياجاتهم وتطلعاتهم وآمالهم وتلبيتها. ومن ناحية أخرى، تقدّم المشاريع لموظفي البلدية نماذج أولية مبتكرة يمكن لهم استخدامها في تدعيم الخطط والاستراتيجيات المحلية وكذلك في تحسين وإثراء أحياء المدينة، ما يجعل المدينة أكثر ملاءمة للعيش والاستدامة[185].

في المؤسسات العامة في المنطقة العربية، يمكن لاعتماد الابتكار الاجتماعي والابتكار في القطاع العام أن يزوّد الحكومات والمؤسسات العامة بالقوة اللازمة لتعزيز وإثراء عملياتها وخدماتها. لكن إدماج هذين المفهومين في المؤسسات العامة في المنطقة العربية لا يزال في مراحله الأولى، ويتطلب إدماجهما بالكامل تغييراً في النماذج الفكرية لصنع القرارات والسياسات. فهذا الإدماج قد يفضي إلى تحويل نمط العلاقات بين مؤسسات القطاع العام والمجتمعات المحلية من المواجهة إلى المشاركة البناءة، ما يعزّز استقرار هذه العلاقات وانسجام الأطراف فيها. وهذا يتيح فرصاً لاعتماد نَهج أكثر تركيزاً على المواطنين في تطوير وتنفيذ الإجراءات والعمليات والخدمات العامة.

البرنامج المهني لتصميم المستقبل 17 (Moonshot 17 Apprenticeship) في الإمارات العربية المتحدة مثال لافت. أطلقت الحكومة هذا البرنامج في عام 2021 بهدف الجمع بين نخبة من طلاب الدراسات العليا من مختلف الجامعات المحلية والدولية، وبين مجموعة مختارة من المسؤولين الحكوميين. يعمل أعضاء المجموعة المشكَّلة معاً في إنشاء وتجريب

حلول مبتكرة للتحديات المعقدة والطويلة الأجل التي تواجهها الحكومة. وتُصمّم الأفكار والنماذج التجريبية لتعتمدها الحكومة وتنفِّذها[186].

وفي مصر، أطلقت وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية برنامج القيادة للتميّز الحكومي في عام 2019 بهدف تعزيز الابتكار في القطاع العام. الغرض الرئيسي من البرنامج هو تزويد موظفي الخدمة المدنية بطرائق التفكير والمعارف والمهارات اللازمة لزيادة إنتاجيتهم، وتعزيز قدرتهم على إدارة التغيير، ودعمهم لدفع الابتكار في مؤسساتهم. وتسعى الوزارة من خلال هذا البرنامج إلى جعل مؤسسات القطاع العام أكثر شمولاً وتمكيناً واستدامة[187].

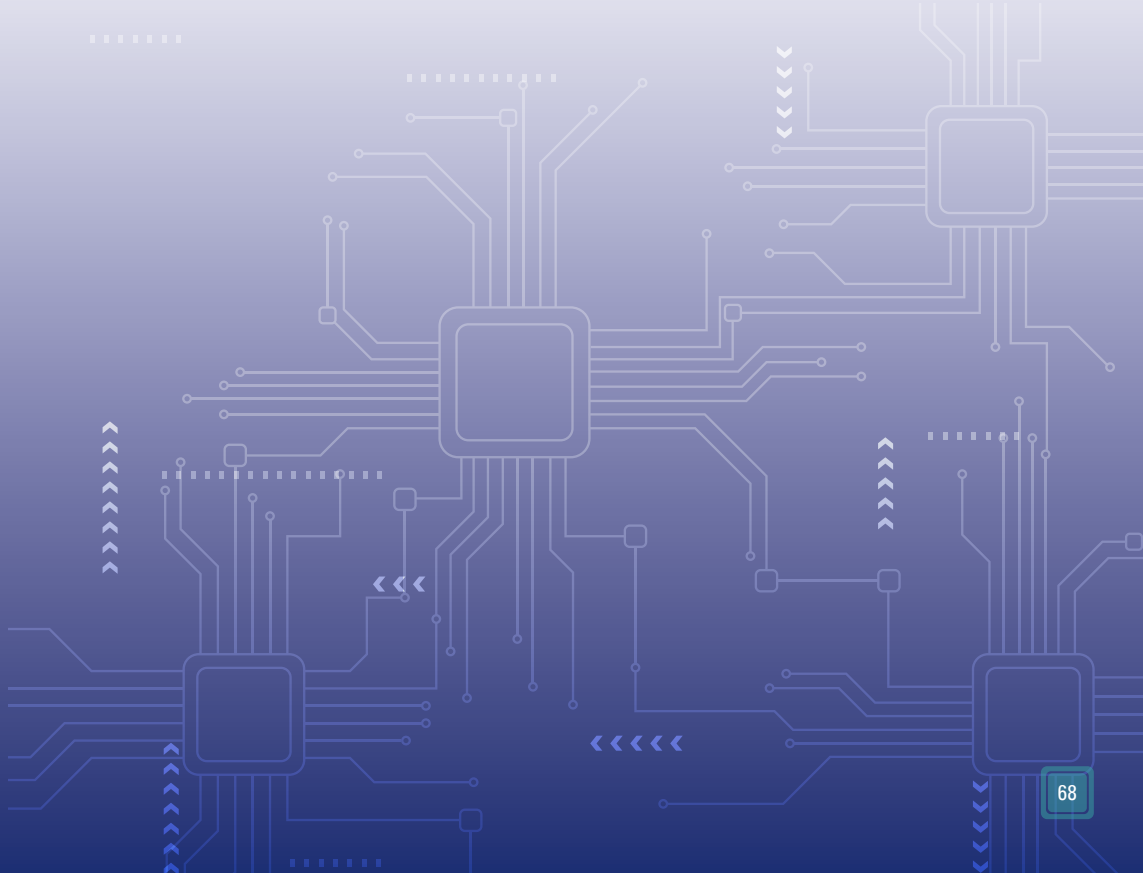
في المملكة العربية السعودية، تقدّم مؤسسة مسك الخيرية، التي أنشأها ولي العهد الأمير محمد بن سلمان كمؤسسة غير ربحية في عام 2011، الدعم لأنواع مختلفة من برامج الابتكار وريادة الأعمال، بما في ذلك الابتكار الاجتماعي في مؤسسات القطاع العام. ومبادرة صوت الشباب مثال على ذلك الابتكار الاجتماعي. تمكّن هذه المبادرة الشباب السعودي من تطوير مهارات الحوار والتفكير النقدي من خلال التدريب المكثف، وإعدادهم للمشاركة كمواطنين مؤثرين في التنمية المستقبلية للمملكة العربية السعودية. في المرحلة النهائية من هذا البرنامج، يتمكن الملتحقون بالبرنامج من مشاركة أفكارهم مع الجمهور وصانعي القرار[188].

على الحكومات والمؤسسات العامة في المنطقة العربية إيلاء المزيد من الاهتمام للابتكار الاجتماعي والابتكار في القطاع العام، لأن هذين المفهومين قد يأتيان بمكاسب هائلة، من زيادة ثقة الجمهور إلى تحسين الخدمات الاجتماعية إلى تعزيز الرفاه العام. ولهذا الغرض، نشرت الإسكوا[189] تقريراً فنياً عن استخدام نموذج InnoCook للابتكار لتعزيز عمليات وخدمات المؤسسات العامة. يبيّن التقرير كيف يمكن للمؤسسات العامة في المنطقة العربية استخدام هذا النموذج، وذلك من خلال سيناريوهين مختلفين: في السيناريو الأول، تتبيّن الخطوات التي ينبغي اتباعها في حالة ابتكار تم تطويرها بالفعل دون استخدام النموذج؛ ويركِّز هذا السيناريو على الهندسة العكسية وتكنولوجيا إعادة الهندسة. وأما السيناريو الثاني فيوضِّح الخطوات التي يجب اتباعها باستخدام النموذج لتطوير حالة ابتكار جديدة في القطاع العام.

وإذا ما اتُّبع السيناريو الأول القائم على الهندسة العكسية وإعادة الهندسة، يمكن للمؤسسات العامة استخدام نموذج InnoCook للابتكار بناءً على ثلاث خطوات رئيسية، هي: (1) تحديد حالة حقيقية للابتكار في القطاع العام؛ (2) إجراء هندسة عكسية للحالة (أي تحليل استخدام النموذج لتطوير مشروع الابتكار)؛ (3) إعادة هندسة الحالة (أي تحديد التحسينات المحتملة أو الاتجاهات المختلفة للمشروع). وفي إطار كل خطوة من هذه الخطوات، يقدِّم التقرير سلسلة من الخطوات

الفرعية التي يتعيّن تنفيذها بالتسلسل لتطوير حالة ابتكار موجودة بالفعل في مؤسسة عامة[190].

وفي السيناريو الثاني، يمكّن نموذج InnoCook للابتكار المؤسسات العامة من تطوير حالة ابتكار جديدة تماماً باتباع خطوتين رئيسيتين، وهما: (1) تحديد الحالة و(2) تطوير الحالة. خلال الخطوة الأولى، على المؤسسة العامة أن تحدّد مواضع الحاجة إلى الابتكار المهمة للمؤسسة و/أو المواطنين؛ والتأكد من أن حالة الابتكار هذه غير موجودة حالياً؛ وتحديد أصحاب المصلحة والأشخاص من المؤسسات العامة الأخرى المهتمين بحالة الابتكار؛ وأخيراً، تحديد أصحاب المصلحة الخارجيين المهتمين. وتركّز الخطوة الثانية على إنشاء فريق العمل، وتوفير سلسلة من الاستشارات ومجموعات التركيز لفريق العمل هذا، والتطوير التدريجي لحالة الابتكار من خلال هذه الاستشارات ومجموعات التركيز باستخدام النموذج[191].



©chaylek/stock.adobe.com

توصيات وحلول حول استخدام التكنولوجيات الرقمية والابتكار في المؤسسات العامة في المنطقة العربية

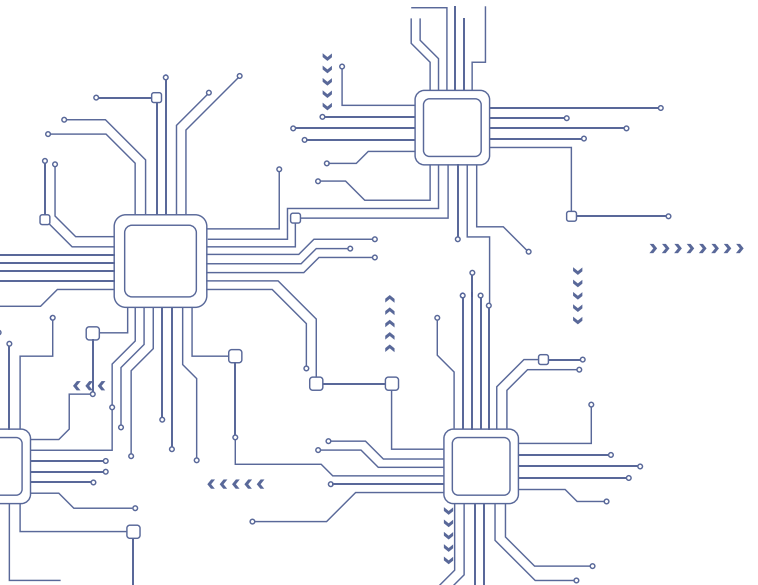
5

5. توصيات وحلول حول استخدام التكنولوجيات الرقمية والابتكار في المؤسسات العامة في المنطقة العربية

تسفر الرؤى التي طرحتها هذه الدراسة عن مجموعة من التوصيات على صعيد السياسة العامة والصعيد العملي، لمساعدة صانعي القرارات والسياسات في المنطقة العربية في تحسين العمليات والخدمات العامة. قد تساهم هذه التوصيات في توجيه المؤسسات العامة نحو إحداث تغييرات هيكلية أكثر استجابة وشمولاً وجدارة بالثقة وفعالية عبر الاستخدام والتطبيق المسؤولَين للتكنولوجيات الناشئة والابتكار. وقد تدعم صانعي القرار في جهودهم لتحسين إجراءات المؤسسات العامة وعملياتها وخدماتها، مع مراعاة الحقائق والمتطلبات الاجتماعية والقانونية.

وتنقسم التوصيات المقترحة إلى أربع فئات. تركِّز الفئة الأولى على التوصيات الإقليمية لتعزيز التكامل الإقليمي ودعم نشر التكنولوجيات الرقمية والناشئة في جميع البلدان. وأما الفئات الثلاث الأخرى فهي خاصة بكل مجموعة من مجموعات البلدان في المنطقة العربية، وذلك على أساس تصنيفها على دليل تطوير الحكومة الإلكترونية لعام 2024، كما هو مبيّن في الجدول 2. والفئة الثانية من التوصيات تستهدف البلدان التي تزيد درجاتها على 0.7، وتشمل: الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية وعُمان والبحرين والكويت وقطر، أي بلدان مجلس التعاون الخليجي. وتشمل الفئة الثالثة من التوصيات تونس والأردن والمغرب ومصر ودولة فلسطين والجزائر وليبيا ولبنان، التي تتراوح درجاتها بين 0.5 و0.69. ولا تتوفر بيانات حول دليل تطوير الحكومة الإلكترونية في دولة فلسطين، فاستُعيض عنها بإجراء عملية تقريب بناءً على درجتها على دليل الخدمات الحكومية الإلكترونية والنقّالة لعام 2024. الفئة الرابعة من التوصيات هي للبلدان التي تتراوح درجاتها بين 0.3 و0.49، وهي: العراق والجمهورية العربية السورية وموريتانيا؛ وللبلدان التي كانت درجاتها أقل من 0.29، وهي: السودان واليمن وجيبوتي وجزر القمر والصومال.

وتتألف التوصيات من مجموعة من السياسات والاستراتيجيات والتشريعات وآليات تعزيز المهارات التي تهدف إلى توجيه تصميم وتطوير ونشر عمليات وخدمات المؤسسات العامة التي تركِّز على المواطن. وتهدف هذه التوصيات إلى تمكين الحكومات والمؤسسات العامة في المنطقة العربية من الاستفادة من المكاسب التي تحققها التكنولوجيات الرقمية والناشئة، والتي يحققها الابتكار، مع الإشارة إلى أن هناك أوجه للتداخل بين التوصيات إلى مختلف الفئات، اعتماداً على أهمية هذه التوصيات للبلدان، وحاجة البلدان إليها.



ألف. توصيات على صعيد السياسة العامة والصعيد العملي: على مستوى المنطقة العربية بأسرها

هناك توصيات عديدة على مستوى المنطقة بأسرها، المقصود منها تسهيل التكامل الإقليمي في مجال التكنولوجيات الرقمية والناشئة، وقد استُخلصت هذه التوصيات على أساس أهميتها وصلتها بجميع بلدان المنطقة:

(أ) يتعيّن على الحكومات أن تسلّم بقوة البنية التحتية الرقمية العامة، وأن تعتمدها كأداة للتحوّل، والتوصل، في هذا الإطار، إلى فهم كيف يمكن للسياسات والاستراتيجيات والقواعد التنظيمية المرتبطة بهذه البنية التحتية أن تحسّن الخدمات العامة وتساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وصولاً إلى تحسين نوعية الحياة للمواطنين. ولا بدّ أيضاً من التسليم بأن هذه البنية التحتية عنصر حاسم في تحديث القطاع العامة في المنطقة العربية. ولا بدّ من تحقيق هذا التحوّل استناداً إلى مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية والشفافية.

(ب) اتباع مبادئ التصميم التي تركِّز على المستخدِم: على صانعي القرار ومصمّمي الخدمات في القطاع العام أن يعتمدوا نُهُجاً تركِّز على المستخدِم في تصميم الخدمات العامة الرقمية، بحيث يراعي التصميم سهولة الاستخدام وإمكانية الوصول والاستجابة لاحتياجات المواطنين. ولا بدّ أيضاً من رعاية مشاركة المواطنين النشطة في جميع مراحل إنشاء الخدمات، بدءاً من مرحلة التصميم. وتحقيقاً لهذه الغاية، يجب تشجيع مؤسسات القطاع العام على المواظبة على طلب آراء المواطنين، وعدم الاكتفاء بتلبية المتطلبات التكنولوجية لتقديم الخدمات العامة، بل مراعاة احتياجات المواطنين وتفضيلاتهم، حيث يرتبط رضا المواطنين وثقتهم ارتباطاً وثيقاً بالجودة الكلية لتجربة المستخدم.

(ج) ولا بدّ من صياغة واعتماد قانون إقليمي للذكاء الاصطناعي يتواءم مع المعايير والممارسات الدولية. وعلى بلدان المنطقة أن تعمل معاً لوضع هذا القانون بحيث يغطي جميع القضايا والجوانب المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي ونُظُمه، بما في ذلك التوافق على القواعد المتعلقة بالحوكمة والحقوق الأخلاقية والسلامة والحقوق الأساسية في نُظُم الذكاء الاصطناعي. ويجب أن يكون قانون الذكاء الاصطناعي الإقليمي قابلاً للتطبيق على كل من المزودين بنُظُم الذكاء الاصطناعي (أي الشركات والمنظمات التي تطوّر نُظُم الذكاء الاصطناعي)، وعلى القائمين على نشر هذه النُّظُم (أي الأشخاص الذين يستخدمون نُظُم الذكاء الاصطناعي أثناء أنشطتهم المهنية).

(د) على الحكومات في المنطقة العربية أن تنظر في الأبعاد الأخلاقية لاستخدام التكنولوجيات الرقمية والناشئة في المؤسسات العامة، وأن تعالج هذه الأبعاد. ويمكن تحقيق ذلك عبر تزويد جميع الجهات الفاعلة، بما في ذلك القطاع العام والمواطنين، بمبادئ أخلاقية توجيهية لاستخدام هذه التكنولوجيات. وقد تستفيد بلدان المنطقة العربية من إنشاء لجان أخلاقية للإشراف على تنفيذ المبادئ التوجيهية والالتزام بها.

(ه) تطوير/تحديث التوجيهات الإقليمية للأُطُر القانونية والتنظيمية لاستخدام التكنولوجيات الناشئة. يمكن تحديث وتنفيذ توجيهات الإسكوا للتشريعات السيبرانية[192] التي باتت معتمَدة ومستخدَمة لدى العديد من بلدان المنطقة العربية. ومن المهم أيضاً بناء القدرات

والتوعية بالأُطُر القانونية والتنظيمية على مختلف المستويات، مثل: (أ) التدريب المتخصِّص للخبراء القانونيين والمحامين والقضاة؛ (ب) عقد حلقات عمل لبناء قدرات الموظفين الحكوميين؛ (ج) توعية الجمهور.

(و) تصميم أدلة ومؤشرات متسقة ومتفَق عليها لقياس وضع كل مبدأ من مبادئ الاستجابة والشمول والموثوقية والفعالية في المؤسسات العامة، وذلك على أساس ظروف كل بلد. وقد تساعد هذه الأدلة والمؤشرات بلدان المنطقة على قياس ومقارنة أداء مؤسساتها العامة في تحقيق هذه المبادئ، ما ييسِّر اتخاذ قرارات مستنيرة والتنبؤ بالاتجاهات والأنشطة المستقبلية.

(ز) ضمان الأمن السيبراني أثناء استخدام التكنولوجيات الرقمية والناشئة: اعتماد مجموعة من سياسات واستراتيجيات الأمن السيبراني للتخفيف من مخاطر الأمن السيبراني وبما يتماشى مع الاستراتيجية العربية للأمن السيبراني للفترة 2023-2027[193]. على هذه الاستراتيجيات أن تكون شاملة ومحكمة بحيث تحمي وتؤمّن بيئة استخدام هذه التكنولوجيات.

باء. توصيات على صعيد السياسة العامة وعلى الصعيد العملي: الفئة الأولى

1. التوصيات في السياسة العامة

تراعي مجموعة السياسات والتوصيات العملية الموجّهة إلى بلدان مجلس التعاون الخليجي مستوى التنمية الرقمية في بلدان هذه المجموعة، وما حققته من إنجازات في هذا المجال. وتهدف التوصيات إلى دعم وتعزيز استخدام التكنولوجيات الناشئة والابتكار في المؤسسات العامة:

(أ) تعزيز منظومات حوكمة البيانات: تحتاج المؤسسات العامة على جميع المستويات إلى بناء و/أو تعزيز نُظُمها القائمة لحوكمة البيانات. ويشمل ذلك اعتماد نَهج شامل للمؤسسة العامة بأكملها إزاء حوكمة البيانات، وضمان اتساق جمع البيانات، وإشراك جميع أصحاب المصلحة والشركاء عبر القطاعات، وتعزيز المساءلة الحكومية والشفافية في مشاركة البيانات. ولا بدّ من البحث في عملية رفع نوعية البيانات وتعزيز أمنها، ومراعاة ضرورة جمع البيانات المتعلقة بالفئات المهمَّشة (مثل النساء وكبار السن والأشخاص ذوي الإعاقة) مع ضمان حماية الخصوصية. هذا، ويساعد تعزيز نُظُمها لحوكمة البيانات على وضع قواعد مستدامة وناجحة لاستخدام التكنولوجيات المتقدمة، مثل الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيات الغامرة وسلاسل الكتل.

(ب) تعزيز الابتكار في المؤسسات العامة: على صانعي القرارات والسياسات في المؤسسات العامة أن يشجّعوا روح الابتكار في تلك المؤسسات، والتسليم بدور الابتكار في تحسين الإجراءات والعمليات وضمان رفع جودة الخدمات والكفاءة في تقديمها. وتبرز الحاجة إلى سياسات ولوائح وتشريعات تعالج الأبعاد ذات الصلة بالابتكار، مع التوجّه إلى اعتماد أفكار مبتكرة قابلة للتطبيق بما يساهم في انتقال هذه المؤسسات نحو ثقافة الابتكار والاستدامة. كما تبرز الحاجة إلى إنشاء قنوات رسمية لتلقي تعليقات المواطنين ومشاركتهم. ولا بدّ من

التشديد على التوصية بإنشاء مختبرات ابتكار داخل الحكومة لتعزيز ثقافة الابتكار في المؤسسات العامة.

(ج) دعم التميّز في الخدمات العامة من خلال الابتكار الاجتماعي: على المدراء وصانعي السياسات في القطاع العام رعاية ثقافة للابتكار بنُهُج تركز على البشر، وذلك عبر تشجيع المواطنين على الانخراط في العمليات العامة من خلال القنوات الرسمية بهدف التصدي للتحديات الاجتماعية المعقدة. فالتعليقات التي يقدّمها المواطنون المنخرطون في هذه العمليات تزوّد المدراء صانعي السياسات برؤىً حول كيفية مواجهة هذه التحديات وتقديم الخدمات العامة التي تلبي احتياجاتهم. ومن خلال اعتماد آليات الابتكار الاجتماعي، ستتمكن المؤسسات العامة من تطوير وتقديم خدمات حلول عامة أفضل مع المواطنين وبالتعاون معهم، بدلاً من الاكتفاء بتقديم الخدمات لهم ومن أجلهم.

2. التوصيات على الصعيد العملي

(أ) التوعية بأهمية التكنولوجيات الناشئة وأثرها في المؤسسات العامة: على الحكومات والمؤسسات العامة في المنطقة العربية أن تنشر التوعية بما تحمله التكنولوجيات الناشئة من مكاسب، وآثار، وما تثيره من شواغل وتطرحه من إشكاليات أخلاقية لدى اعتمادها في تقديم العمليات والخدمات العامة. وتشمل التوعية: حملات وبرامج تعليمية يشارك فيها صانعو القرار والسياسات، والعاملون في القطاع العام، ومطوّرو التكنولوجيا، والمجتمع المدني والمواطنون. وتشمل أيضاً اتخاذ خطوات لمعالجة المفاهيم الخاطئة حول التكنولوجيات الناشئة، والإبلاغ بشكل أفضل عن آثارها الإيجابية المحتملة في تعزيز عمليات وخدمات القطاع العام، وقدرتها على تحويل المجتمعات وتحسين نوعية حياة المواطنين.

(ب) إنشاء منصات ابتكار في القطاع العام للمساعدة في إنشاء هيكل حوكمة متكامل للمؤسسات العامة في كل بلد في المنطقة العربية. وستمكِّن هذه المنصات المؤسسات العامة من إنشاء قنوات تعاونية مع المجتمع، وتشجيع المواطنين على مشاركة رؤاهم وطلباتهم واحتياجاتهم وأفكارهم وحلولهم المبتكرة حول الخدمات العامة الجديدة أو المقدَّمة. ويشمل دور المنصة أيضاً إشراك المواطنين في مشاريع الابتكار الاجتماعي في القطاع العام وتزويدهم بوسيلة لاقتراح أفكار وخدمات جديدة. ومن شأن ذلك أن يعزِّز شفافية الخدمات العامة وجدارتها بالثقة، وأن يقوي العلاقات بين المؤسسات العامة والجمهور.

(ج) ضمان التحسينات المستمرة ومراقبة الكفاءة: على صانعي القرار في مؤسسات القطاع العام الالتزام باستمرار إجراء التحسينات في الخدمات العامة المقدَّمة، مع مراعاة الطابع الديناميكي لمشهد التكنولوجيا الرقمية. وعلى مؤسسات القطاع العام التكيُّف مع التطوّر التكنولوجي ومع توقعات المواطنين والتهديدات الناشئة. وبالإضافة إلى ذلك، على الحكومات أن تُنشئ آليات للرصد والتقييم المستمرَين لفعالية وتأثير التكنولوجيات الناشئة ومبادرات الابتكار. وعليها أيضاً تقييم النتائج بانتظام، وجمع التعليقات، وإجراء التعديلات اللازمة لتحسين النتائج وضمان التحسين المستمر.

جيم. توصيات على صعيد السياسة العامة وعلى الصعيد العملي: الفئة الثانية

تحتاج البلدان في الفئة الثانية، وهي تونس والأردن والمغرب ومصر ودولة فلسطين والجزائر وليبيا ولبنان، إلى تعزيز سياساتها الرقمية والابتكارية وكذلك المجال الرقمي لمؤسساتها العامة. وتشمل التوصيات المقترحة ذات الأولوية ما يلي:

1. التوصيات في السياسة العامة

(أ) دمج التكنولوجيات الناشئة في السياسات والاستراتيجيات الحكومية: دمج التكنولوجيات الناشئة في السياسات والقرارات الاستراتيجية للمساعدة في تشكيل الاستراتيجيات والأجندات الحكومية الرامية إلى إصلاح مؤسسات القطاع العام وتحديثها.

(ب) التغلب على النقص في الأُطُر القانونية: التأكد من أن الأُطُر القانونية في بلدان المنطقة العربية تغطي جميع الجوانب اللازمة لاعتماد التكنولوجيات الناشئة والابتكار في المؤسسات العامة. على كل بلد إما إنشاء تشريعات وسياسات وعمليات تنظيمية جديدة أو تحديث ما يوجد منها، مع مراعاة المبادئ الإرشادية والتوجيهات الدولية أو الإقليمية، وكذلك حقوق الإنسان الرقمية، من أجل مواجهة الجرائم السيبرانية وحماية البيانات المتبادلة والملكية الفكرية.

(ج) وضع سياسات وطنية تتعلق بالتكنولوجيات الناشئة: يجب على الحكومات وضع سياسات لتعزيز وتطوير وتنظيم استخدام التكنولوجيات الرقمية والناشئة، بما في ذلك استخدام البيانات المفتوحة ومشاركتها داخل المؤسسات العامة. ومن الضروري أيضاً إدماج الابتكار الاجتماعي والابتكار في القطاع العام في استراتيجيات وسياسات الابتكار الوطنية.

2. التوصيات على الصعيد العملي

(أ) إشراك جميع أصحاب المصلحة، بما في ذلك المواطنين، في خطط التحوّل الرقمي: وضع استراتيجيات وطنية تلبي، وعلى وجه التحديد، احتياجات أصحاب المصلحة في مجالات مثل اعتماد التكنولوجيا من قِبل المجتمع، وأنظمة الحكومة الرقمية، وكيفية استخدام البيانات وحمايتها، واستخدام التكنولوجيات المتقدمة، ووضع استراتيجيات للذكاء الاصطناعي. وهناك أيضاً حاجة إلى وضع استراتيجيات للتواصل لضمان الاستماع إلى جميع الأصوات.

(ب) تعزيز الوصول الشامل إلى العمليات والخدمات العامة: يجب أن تكون العمليات والخدمات العامة متاحة للجميع، وخاصة للأفراد والجماعات الأشد تهميشاً وتعرّضاً للمخاطر. ويشمل ذلك بذل الجهود لفهم الفجوة الرقمية وسدّها، بما في ذلك الفجوة بين الجنسين، وضمان توافر الخدمات العامة للمواطنين عبر المناطق والأجهزة ومستويات الأسعار. بالإضافة إلى ذلك، يجب وضع معايير لإمكانية الوصول إلى الخدمات الرقمية، وذلك من أجل تمكين الجميع من الوصول إلى هذه الخدمات، بما في ذلك الأشخاص ذوو الإعاقة.

(ج) الاستثمار في القدرات والمهارات التكنولوجية للقطاع العام: على الحكومات أن تستثمر بكثافة في تعزيز القدرات التكنولوجية والرقمية لمؤسسات القطاع العام. وهذا يتطلب التركيز على كل من البنية التحتية المادية وغير المادية، حيث ستسمح البنية التحتية المادية لمؤسسات القطاع العام بتطوير وتنفيذ الحلول العامة باستخدام تكنولوجيات متقدمة مختلفة مثل الذكاء الاصطناعي وبيانات الوظائف المؤقتة والتقنيات الجغرافية المكانية. وستمكِّن البنية التحتية غير المادية هذه المؤسسات من تقديم الخدمات العامة بشكل شامل وفعّال وشفاف.

(د) إقامة شراكات مع أصحاب المصلحة الخارجيين وتدريب الموظفين: قد لا تتمكن المؤسسات العامة، بمفردها، من اعتماد التكنولوجيات الناشئة نظراً لارتفاع كلفتها. لذلك، يوصى بالاستفادة من القدرات التكنولوجية الموجودة في القطاع الخاص والأوساط الأكاديمية. ومن الأهمية بمكان بناء الشراكات بين المؤسسات العامة والقطاع الخاص والأوساط الأكاديمية من أجل وضع الحلول وتطوير الخدمات العامة باستخدام أنواع مختلفة من التكنولوجيات الرقمية الناشئة. وينبغي أن تحدِّد اتفاقات الشراكة أهدافاً ومسؤوليات واضحة. ومن الضروري أيضاً تدريب الموظفين في القطاع العام على الخدمات العامة والحلول المنفَّذة باستخدام التكنولوجيات الناشئة من خلال مشاريع الشراكة هذه. بالإضافة إلى ذلك، لا بدّ من البحث في مزيد من التعاون بين البلدان لتبادل المعرفة والخبرات والتجارب.

وينبغي للبلدان في الفئة الثانية أن تنظر أيضاً في التوصيات الموجّهة إلى بلدان الفئة الأولى.

دال. توصيات على صعيد السياسة العامة وعلى الصعيد العملي: الفئتان الثالثة والرابعة

البلدان في الفئتين الثالثة والرابعة هي: الجمهورية العربية السورية والعراق وموريتانيا والسودان واليمن وجيبوتي وجزر القمر والصومال. ويتوجّب على بلدان هاتين الفئتين تحسين البنية التحتية الرقمية التي ستطوّر وتقدّم من خلالها جميع العمليات والخدمات الرقمية في مؤسساتها العامة. وتشمل التوصيات الإضافية ذات الأولوية ما يلي:

(أ) تعزيز الاستثمار في البنية التحتية الرقمية المادية: على الحكومات في كلتا الفئتين زيادة الاستثمارات في البنية التحتية الرقمية المادية، بما في ذلك في المناطق الريفية والنائية التي يصعب الوصول إليها، لضمان تقديم الخدمات العامة. ويمكن تحقيق ذلك من خلال الشراكات بين القطاعين العام والخاص لتطوير مشاريع البنى التحتية. ويساهم ذلك في سد الفجوة الرقمية والتكنولوجية، وفي حماية الأفراد والجماعات المهمَّشة، وصولاً إلى عدم إهمال أحد. ويمكن أيضاً البحث في التعاون بين البلدان لسد الفجوات القائمة.

(ب) تنشيط القبول الرقمي: ينبغي على الحكومات في كلتا الفئتين أن تنشر الوعي بأهمية استخدام التكنولوجيات الرقمية كأدوات واعدة لتوفير وتقديم خدمات عالية الجودة للمواطنين. ويشمل ذلك إعداد السياسات و/أو الاستراتيجيات العامة الرقمية القائمة على

نُهُج كلية، وإعادة تعريف الأُطُر التنظيمية التقليدية القائمة، وقياس الأثر الرقمي على نوعية حياة المواطنين، بما في ذلك الفئات المهمَّشة مثل النساء والأشخاص ذوي الإعاقة وكبار السن والمواطنين الذين يعيشون في المناطق النائية والتي يصعب الوصول إليها.

(ج) إنشاء صندوق للتكنولوجيا الرقمية والابتكار: تأمين السيولة المالية اللازمة لدعم إنشاء البنية التحتية العامة الرقمية المطلوبة ورفع القدرات والمهارات الرقمية لدى الموظفين والمواطنين. وتأمين الأموال من أهم ركائز إدخال الابتكار في العمليات الرقمية للمؤسسات العامة وترسيخ الكفاءة والفعالية في القطاع العام.

(د) بناء مركز بيانات وطني مزود بموارد للحوسبة السحابية تمكِّن من الابتكار والبحث والتطوير القائمين على التكنولوجيا الناشئة: يساعد إنشاء مركز بيانات وطني مزود بخدمات الحوسبة السحابية على تعزيز الابتكار الاجتماعي وتنظيم المشاريع الاجتماعية والإدارة المشتركة للمشاريع بين المؤسسات العامة والقطاع الخاص. وهذا النوع من مراكز البيانات قد يساعد على الوصول إلى الموارد التي تدعم البيانات الضخمة و/أو الحوسبة الواسعة النطاق التي قد تكون محرِّكاً لأنواع مختلفة من مشاريع البحث والتطوير المتعلقة باستخدام التكنولوجيات الناشئة في المؤسسات العامة، وبمعالجة التحديات والاحتياجات الاجتماعية القائمة. ويمكن لمركز البيانات هذا أن يدعم العمليات والخدمات العامة التي تشترك في تنفيذها وتقديمها أكثر من مؤسسة عامة واحدة. ومن المهم ضمان حماية أمن وخصوصية مستخدِمي مركز البيانات الوطني، وتأمين البنية التحتية الرقمية والبيانات العامة.

وينبغي للبلدان في الفئتين الثالثة والرابعة أن تنظر أيضاً في التوصيات الموجّهة إلى بلدان الفئتين الأولى والثانية.

المرفق 1

هدف التنمية المستدامة 9: إقامة بُنى تحتية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع المستدام الشامل للجميع، وتشجيع الابتكار

المقصد 9-1
إقامة بُنى تحتية جيدة النوعية وموثوقة ومستدامة وقادرة على الصمود، بما في ذلك البُنى التحتية الإقليمية والعابرة للحدود، لدعم التنمية الاقتصادية ورفاه الإنسان، مع التركيز على تيسير سُبُل استفادة الجميع منها بتكلفة ميسورة وعلى قدم المساواة

المقصد 9-2
تعزيز التصنيع الشامل للجميع والمستدام، وتحقيق زيادة كبيرة بحلول عام 2030 في حصة الصناعة في العمالة وفي الناتج المحلي الإجمالي، بما يتماشى مع الظروف الوطنية، ومضاعفة حصتها في أقل البلدان نمواً

المقصد 9-3
زيادة فرص حصول المشاريع الصناعية الصغيرة الحجم وسائر المشاريع، ولا سيّما في البلدان النامية، على الخدمات المالية، بما في ذلك الائتمانات ميسورة التكلفة، وإدماجها في سلاسل القيمة والأسواق

المقصد 9-4
تحسين البُنى التحتية وتحديث الصناعات بحلول عام 2030 من أجل تحقيق استدامتها، مع زيادة كفاءة استخدام الموارد وزيادة اعتماد التكنولوجيات والعمليات الصناعية النظيفة والسليمة بيئياً، ومع قيام جميع البلدان باتخاذ إجراءات وفقاً لقدراتها

المقصد 9-5
تعزيز البحث العلمي، وتحسين القدرات التكنولوجية في القطاعات الصناعية في جميع البلدان، ولا سيّما البلدان النامية، بما في ذلك، بحلول عام 2030، تشجيع الابتكار وتحقيق زيادة كبيرة في عدد العاملين في مجال البحث والتطوير لكل مليون شخص، وزيادة إنفاق القطاعين العام والخاص على البحث والتطوير

المقصد 9-أ
تيسير إنشاء هياكل أساسية مستدامة وقادرة على الصمود في البلدان النامية، بتحسين الدعم المالي والتكنولوجي والتقني المقدَّم للبلدان الأفريقية، وأقل البلدان نمواً، والبلدان النامية غير الساحلية، والدول الجزرية الصغيرة النامية

المقصد 9-ب
دعم أنشطة التطوير والبحث والابتكار في التكنولوجيا المحلية في البلدان النامية، بوسائل منها كفالة وجود بيئة مؤاتية من حيث السياسات للتنويع الصناعي وإضافة قيمة للسلع الأساسية بين أمور أخرى

المقصد 9-ج
تحقيق زيادة كبيرة في فرص الحصول على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والسعي إلى توفير فرص الوصول الشامل والميسور إلى شبكة الإنترنت في أقل البلدان نمواً بحلول عام 2020

المرفق 2

هدف التنمية المستدامة 16: التشجيع على إقامة مجتمعات مسالمة لا يُهمَّش فيها أحد من أجل تحقيق التنمية المستدامة، وإتاحة إمكانية وصول الجميع إلى العدالة، وبناء مؤسسات فعّالة وخاضعة للمساءلة وشاملة للجميع على جميع المستويات

المقصد 16-1
الحد بدرجة كبيرة من جميع أشكال العنف وما يتصل به من معدلات الوفيات في كل مكان

المقصد 16-2
إنهاء إساءة معاملة الأطفال واستغلالهم والاتّجار بهم وتعذيبهم وسائر أشكال العنف المرتكَب ضدهم

المقصد 16-3
تعزيز سيادة القانون على الصعيدين الوطني والدولي، وكفالة تكافؤ الفرص لوصول الجميع إلى العدالة

المقصد 16-4
الحد بقدر كبير من التدفقات غير المشروعة للأموال والأسلحة، وتعزيز استرداد الأصول المسروقة وإعادتها ومكافحة جميع أشكال الجريمة المنظَّمة، بحلول عام 2030

المقصد 16-5
الحد بدرجة كبيرة من الفساد والرشوة بجميع أشكالهما

المقصد 16-6
إنشاء مؤسسات فعّالة وشفافة وخاضعة للمساءلة على جميع المستويات

المقصد 16-7
ضمان اتخاذ القرارات على نحو مستجيب للاحتياجات وشامل للجميع وتشاركي وتمثيلي على جميع المستويات

المقصد 16-8
توسيع وتعزيز مشاركة البلدان النامية في مؤسسات الحوكمة العالمية

المقصد 16-9
توفير هوية قانونية للجميع، بما في ذلك تسجيل المواليد

المقصد 16-10
كفالة وصول الجمهور إلى المعلومات وحماية الحريات الأساسية، وفقاً للتشريعات الوطنية والاتفاقات الدولية

المقصد 16-أ
تعزيز المؤسسات الوطنية ذات الصلة، بوسائل منها التعاون الدولي، سعياً لبناء القدرات على جميع المستويات، ولا سيّما في البلدان النامية، لمنع العنف ومكافحة الإرهاب والجريمة

المقصد 16-ب
تعزيز القوانين والسياسات غير التمييزية لتحقيق التنمية المستدامة وإنفاذها

المرفق 3

هدف التنمية المستدامة 17: تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل تحقيق التنمية المستدامة

المقصد 17-1
تعزيز تعبئة الموارد المحلية، بوسائل تشمل تقديم الدعم الدولي إلى البلدان النامية، لتحسين القدرات المحلية في مجال تحصيل الضرائب وغيرها من الإيرادات

المقصد 17-2
قيام البلدان المتقدمة النمو بتنفيذ التزاماتها في مجال المساعدة الإنمائية الرسمية تنفيذاً كاملاً، بما في ذلك التزام العديد من تلك البلدان ببلوغ هدف تخصيص نسبة 0.7 في المائة من دخلها القومي الإجمالي للمساعدة الإنمائية الرسمية المقدَّم ة إلى البلدان النامية، وتخصيص نسبة تتراوح بين 0.15 و0.20 في المائة من الدخل القومي الإجمالي للمساعدة الإنمائية الرسمية لأقل البلدان نمواً؛ ويشجَّع مقدِّمو المساعدة الإنمائية الرسمية على النظر في إمكانية رسم هدف يتمثل في تخصيص 0.20 في المائة على الأقل من الناتج القومي الإجمالي للمساعدة الإنمائية الرسمية لأقل البلدان نمواً

المقصد 17-3
حشد موارد مالية إضافية من مصادر متعدّدة من أجل البلدان النامية

المقصد 17-4
مساعدة البلدان النامية في تحقيق القدرة على تحمُّل الديون على المدى الطويل من خلال تنسيق السياسات الرامية إلى تعزيز التمويل بديون وتخفيف أعباء الديون وإعادة هيكلتها، حسب الاقتضاء، ومعالجة مسألة الديون الخارجية للبلدان الفقيرة المثقلة بها لإخراجها من حالة المديونية الحرجة

المقصد 17-5
اعتماد نُظُم لتشجيع الاستثمار في البلدان الأقل نمواً وتنفيذها

المقصد 17-6
تعزيز التعاون الإقليمي والدولي بين الشمال والجنوب وفيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي في ما يتعلق بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار والوصول إليها، وتعزيز تبادل المعارف وفق شروط متفق عليها، بوسائل تشمل تحسين التنسيق فيما بين الآليات القائمة، ولا سيّما على مستوى الأمم المتحدة، ومن خلال آلية عالمية لتيسير التكنولوجيا

المقصد 17-7
تعزيز تطوير تكنولوجيات سليمة بيئياً ونقلها ونشرها وتعميمها في البلدان النامية بشروط مواتية، بما في ذلك الشروط التساهلية والتفضيلية، وذلك على النحو المتفق عليه

المقصد 17-8
التفعيل الكامل لبنك التكنولوجيا وآلية بناء القدرات في مجالات العلم والتكنولوجيا والابتكار لصالح أقل البلدان نمواً بحلول عام 2017، وتعزيز استخدام التكنولوجيات التمكينية، ولا سيّما تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المقصد 17-9
تعزيز الدعم الدولي لتنفيذ بناء القدرات في البلدان النامية تنفيذاً فعّالاً ومحدّد الأهداف من أجل دعم الخطط الوطنية الرامية إلى تنفيذ جميع أهداف التنمية المستدامة، بوسائل تشمل التعاون بين الشمال والجنوب وفيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي

هدف التنمية المستدامة 17: تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل تحقيق التنمية المستدامة

المقصد 17-10
إيجاد نظام تجاري متعدّد الأطراف عالمي وقائم على القواعد ومفتوح وغير تمييزي ومنصِف في إطار منظمة التجارة العالمية، بوسائل منها اختتام المفاوضات الجارية في إطار خطة الدوحة الإنمائية التي وضعتها تلك المنظمة

المقصد 17-11
تحقيق زيادة كبيرة في صادرات البلدان النامية، ولا سيّما بغرض مضاعفة حصة أقل البلدان نمواً من الصادرات العالمية بحلول عام 2020

المقصد 17-12
تحقيق التنفيذ المناسب التوقيت لوصول منتجات جميع أقل البلدان نمواً إلى الأسواق بدون رسوم جمركية أو حصص مفروضة، تماشياً مع قرارات منظمة التجارة العالمية، بوسائل منها كفالة جعل قواعد المنشأ التفضيلية المنطبَّقة على واردات أقل البلدان نمواً شفافةً وبسيطةً، وكفالة مساهمة تلك القواعد في تيسير الوصول إلى الأسواق

المقصد 17-13
تعزيز استقرار الاقتصاد الكلي على الصعيد العالمي، بوسائل تشمل تنسيق السياسات وتحقيق اتساقها

المقصد 17-14
تعزيز اتساق السياسات من أجل تحقيق التنمية المستدامة

المقصد 17-15
احترام الهامش السياساتي والقيادة الخاصين بكل بلد لوضع وتنفيذ سياسات للقضاء على الفقر وتحقيق التنمية المستدامة

المقصد 17-16
تعزيز الشراكة العالمية من أجل تحقيق التنمية المستدامة، واستكمالها بشراكات بين أصحاب المصلحة المتعدّدين لجمع المعارف والخبرات والتكنولوجيا والموارد المالية وتقاسمها، وذلك بهدف تحقيق أهداف التنمية المستدامة في جميع البلدان، ولا سيّما البلدان النامية

المقصد 17-17
تشجيع وتعزيز الشراكات العامة وبين القطاع العام والقطاع الخاص وشراكات المجتمع المدني الفعّالة، بالاستفادة من الخبرات المكتسبة من الشراكات ومن استراتيجياتها لتعبئة الموارد

المقصد 17-18
تعزيز تقديم الدعم لبناء قدرات البلدان النامية، بما في ذلك أقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية، لتحقيق زيادة كبيرة في توافر بيانات عالية الجودة ومناسبة التوقيت وموثوقة ومفصّلة حسب الدخل ونوع الجنس والسن والانتماء العرقي والإثني والوضع من حيث الهجرة والإعاقة والموقع الجغرافي وغيرها من الخصائص ذات الصلة في السياقات الوطنية، بحلول عام 2020

المقصد 17-19
الاستفادة من المبادرات القائمة لوضع مقاييس للتقدّم المُحرَز في تحقيق التنمية المستدامة تكمِّل الناتج المحلي الإجمالي، ودعم بناء القدرات الإحصائية في البلدان النامية، بحلول عام 2030

المراجع

Allagui, I. and Ayish, M. (2017). Big Data in the MENA Region: The Next Path towards Socio-economic and Cultural Development. *CyberOrient, 11(2), 34–61.*

Baker MaKenzie (2018). *Blockchain and Cryptocurrency in Africa – A comparative summary of the reception and regulation of Blockchain and Cryptocurrency in Africa. Baker McKenzie. Johannesburg: South Africa.*

BCCK (2022). *Global Expert Mission – Global Technology Report: Immersive Technologies in Korea. British Chamber of Commerce in Korea (BCCK), in collaboration with Innovate UK. Seoul: South Korea.*

Bodó, B. and Janssen, H. (2022). Maintaining trust in a technologized public sector. *Policy and Society, 41(3), 414–429.*

CoE (2021). *Study on the impact of digital transformation on democracy and good governance. Council of Europe (CoE), European Committee on Democracy and Governance (CDDG). Strasbourg: France.*

Cruz, S. A. (2023). SDG 17 and global partnership for sustainable development: unravelling the rhetoric of collaboration. *Frontiers in Environment Science, 1–11.*

CST (2023). *Cloud Computing Services Provisioning Regulation. Communications, Space & Technology Commission (CST). Riyadh: Saudi Arabia.*

European Commission (2014). *Powering European Public Sector Innovation: Towards a New Architecture. European Commission. Brussels: Belgium.*

European Parliament (2024). *The Artificial Intelligence Act. European Parliament. Brussels: Belgium.*

Egypt-MCIT (2023). *Cloud Computing Services Request for Information (RFI). Ministry of Communication and Information Technology (MCIT) of Egypt. Cairo: Egypt.*

ENCAI (2021). *Egypt National Artificial Intelligence strategy.* The National Council for Artificial Intelligence of Egypt (ENCAI). Cairo: Egypt.

FAO (2023). *Regulatory framework for agriculture data in the Near East and North Africa region. The Food Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Cairo: Egypt.*

Fischer, C., Heuberger, M. and Heine, M. (2021). The impact of digitalization in the public sector: a systematic literature review. *Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management*, 14(1): 1–21.

Florina P. (2017). *Element on the efficiency and effectiveness of the public sector. Economic Sciences Series, "Ovidius" University Annals, 17(2), p. 313-319. Available:* https://stec.univ-ovidius.ro/html/anale/RO/2017-2/Section%20III/29.pdf.

Geospatial World (2011). Geo-enabled 'government-with-you': Singapore Chapter. Geospatial World, 2(3), 31–35.

Ibrahim, M. (2020a). *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.*

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

Ibrahim, M. (2021). *Smart Infrastructure and Integrated Platform of Smart Sustainable Cities. Springer e-Book titled: "Innovations in Smart Cities Application", Lecture Note is Networks and Systems, 183(4): 463–476.*

Ibrahim, M. (2023). *Science, Technology and Innovation Diplomacy in the Arab region with emphasis on the State of Palestine. Springer e-Book titled: "Science Technology and Innovation Diplomacy in Developing Countries". Bremen: Germany, New Delhi: India.* https://doi.org/10.1007/978-981-19-6802-0.

IGA (2017). *Cloud First Policy. Kingdom of Bahrain, Information & eGovernment Authority. Manama: Bahrain.*

IMD (2023). *IMD Smart City Index Report 2023. International Institution for Management and Development (IMD) / World Competitiveness Center, in partnership with WeGo. Lausanne: Switzerland.*

ITU (2014). *Measuring the Information Society Report 2014. International Telecommunication Union (ITU). Geneva: Switzerland.*

ITU (2021a). *Digital trends in the Arab States region 2021 – Information and communication technology trends and development in the Arab States region, 2017–2020. International Telecommunication Union (ITU). Geneva: Switzerland.*

ITU (2021b). *Digital competition policy and regulation in the Africa and Arab States regions. International Telecommunication Union (ITU). Geneva: Switzerland.*

ITU (2023). *Measuring digital development: The ICT Development Index 2023. International Telecommunication Union (ITU). Geneva: Switzerland.*

Janssen, M., Rana, N. P., Slade, E. L. and Dwivedi, Y. K. (2017). Trustworthiness of digital government services: deriving a comprehensive theory through interpretive structural modelling. *Public Management Review, Taylor & Francis Group, 20:5, 647–671.*

Kattel, R. and Mergel, I. (2019). Estonia's Digital Transformation – Mission Mystique and the Hiding Hand. *Oxford: Oxford University Press, 143–160.*

McKinsey & Company (2015). Implementing a citizen-centric approach to delivering government services. Available from https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/implementing-a-citizen-centric-approach-to-delivering-government-services.

MoDEE (2020a). *Cloud (Platforms & Services) Policy 2020. The Hashemite Kingdom of Jordan, Ministry of Digital Economy & Entrepreneurship. Amman: Jordan.*

MoDEE (2020b). *Jordan Artificial Intelligence Policy 2020. The Hashemite Kingdom of Jordan, Ministry of Digital Economy & Entrepreneurship. Amman: Jordan.*

MoDEE (2023). *Jordan's Artificial Intelligence Strategy and Implementation Plan 2023–2027. The Hashemite Kingdom of Jordan, Ministry of Digital Economy & Entrepreneurship. Amman: Jordan.*

MOLG (2020). *State of Palestine Country Report. Ministry of Local Government, Report submitted to the United Nations Committee of experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM). Ramallah: Palestine.*

NESTA (2008). *Social Innovation: New approaches to transforming public services. National Endowment for Science Technology and the Arts (NESTA), UN Innovation Agency for Social Good. London: United Kingdom.*

OECD (2020). *Observatory of Public Sector Innovation: Measuring public sector innovation why, when, how, for whom and where to? The organization for Economic Co-operation and Development (OECD), OECD Publishing. Paris: France.*

OECD/ESCWA (2021). *The Economic and Social Impact of Open Government: Policy Recommendations for the Arab Countries. The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) Public Governance Reviews, OECD Publishing. Paris: France.* https://doi.org/10.1787/6b3e2469-en.

Onesmus, G. (2018). Public sector in sustainable development: rolling back the state – a game changer to sustainable development. *Handbook of research on "Sustainable Development and Governance Strategies for Economic Growth in Africa", IGI Global, 149–159.*

QCAI (2019). *National Artificial Intelligence Strategy for Qatar. Qatar National Center for Artificial Intelligence (QCAI). Doha: Qatar.*

Rasheed TI-JO (2020). *Open Government Partnership - Overview and Jordan's Achievements. pp. 1–10. accessed in November 2023. https://rasheedti.org/wp-content/uploads/2020/06/OGP.pdf.*

Roshan, B. and Kumar, C. (2022). The significance, role, and need for public sector enterprises in economic growth. *International Journal of Professional Business Review, 7(5): 1–16.*

Salah, K., Rehman, M. H., Nizamuddin, N. and Al-Fuqaha, A. (2019). Blockchain for AI: review and open research challenges. *IEEE Access, vol. 7, 10127–10149.*

Sandner, P., Gross J. and Richter, R. (2020). Convergence of blockchain, IoT, and AI. *Frontiers in Blockchain, 3(522500), pp. 1–5.*

Santos, N. M. and Peslak, A. (2022). Immersive technologies: Benefits, timeframes, and onstacles. *Issues in Information Systems, 23(2), 170–184.*

Saudi-MCIT (2020). *KSA Cloud First Policy. Ministry of Communication and Information Technology (MCIT) of Saudi Arabia.* Riyadh: Saudi Arabia.

SDAIA (2023). *AI Ethics Principles*. Saudi Data & AI Authority (SDAIA), vol. 1.0. Riyadh: Saudi Arabia.

Twizeyimana, J. D., and Andersson, A. (2019). The public value of E-Government–A literature review. Government information quarterly, 36(2), 167–178.

United Arab Emirates, MOCAI (2022). *AI Ethics: Principles & Guidance. United Arab Emirates Minister of State of Artificial Intelligence, Digital Economy & Remote Work Applications Office. Dubai: United Arab Emirates.*

United Nations (2015). *Responsive and accountable public governance – 2015 World public sector report. United Nations (UN). New York: United States.*

United Nations (2016). *Global Sustainable Development Report – 2016 Edition. United Nations (UN). New York: United State.*

United Nations (2020). *Blockchain applications in the United Nations system: towards a state of readiness. United Nations (UN). New York: United State.*

UN-DESA (2019). *Sustainable Development Goal 16: Focus on Public Institutions World Public Sector Report. United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN-DESA). New York: United Sates.*

ESCAP (2009). *What is good governance? pp. 1–3. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP). https://www.unescap.org/sites/default/files/good-governance.pdf.*

ESCWA, *"Policy Framework for Strengthening Open Government in the Arab countries", p. 6, 2017. https://www.unescwa.org/sites/default/files/event/materials/idlebi-munajed-escwa-open-governmentframework-en.pdf.*

ESCWA (2018). *Fostering open government in the Arab region. United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). Beirut: Lebanon.*

ESCWA (2019a). *Impact of the Fourth Industrial Revolution on Development in the Arab region. United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). Beirut: Lebanon.*

ESCWA (2019b). *Arab Digital Development Report 2019 – Towards Empowering People and ensuring Inclusiveness. United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). Beirut: Lebanon.*

ESCWA (2020). *Arab Sustainable Development Report 2020. United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). Beirut: Lebanon.*

ESCWA (2021a). *The Arab region may be missing the Fourth Industrial Revolution – Arab skills are still stuck in the past. United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). Beirut: Lebanon.*

ESCWA (2021b). *Smart sustainable cities and smart digital solutions for urban resilience in the Arab region. United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). Beirut: Lebanon.*

ESCWA (2023). *Cultivating innovation for responsive, inclusive, trustworthy and effective public services in the Arab region. United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). Beirut: Lebanon.*

ESCWA (2024a). *" The role of emerging technologies and innovation in enhancing effectiveness and decision-making in Arab public Institutions". United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). Beirut: Lebanon. E/ESCWA/CL4.SIT/2024/TP.2.*

ESCWA (2024b). *" InnoCook: an innovation model to enhance the operations and services of Arab public institutions". United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). Beirut: Lebanon. E/ESCWA/CL4.SIT/2024/2.*

UNCTAD (2012). *Geospatial Science and Technology for Development – with a focus on urban development, land administration and disaster risk management. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Geneva: Switzerland.*

UNDP (2014). *Social Innovation for Public Service Excellence. United Nations Development Programme. New York: United States.*

UNU-IAS (2020). *Local Implementation of the 2030 Agenda in the Arab World: Addressing Constraints & Maximising Opportunities. United Nations University (UNU), Institute for the Advanced Study of Sustainability, No. 9. Tokyo: Japan.*

WIPO (2023). *Global Innovation Index 2023 – Innovation in the face of uncertainty. World Intellectual Property Organization (WIPO). Geneva: Switzerland.*

World Bank (2005). *Social Accountability in the Public Sector: A Conceptual Discussion and Learning Module. The World Bank, The International Bank for Reconstruction and development. Washington, D.C.: United States.*

World Bank, *" Cloud Services Advance Digital Transformation for Governments", 10 June 2022. https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/06/07/cloud-services-advance-digitaltransformation-for-governments..*

الحواشي

1. https://www.unescwa.org/enact-project.
2. E/ESCWA/CL4.SIT/2024/TP.2.
3. E/ESCWA/CL4.SIT/2024/2.
4. Roshan and Kumar, 2022, p. 2.
5. البنية التحتية الرقمية العامة هي "وسيلة مشتركة، تُعد عامل تمكين حاسم للتحول الرقمي وتساعد على تحسين تقديم الخدمات العامة على نطاق واسع. ويمكنها، إذا ما صممت ونُفذت بشكل جيد، أن تساعد البلدان على تحقيق أولوياتها الوطنية والإسراع بتنفيذ أهداف التنمية المستدامة". https://www.undp.org/digital/digital-public-infrastructure.
6. McKinsey & Company, accessed in November 2023. https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/implementing-a-citizen-centric-approach-to-delivering-government-services.
7. SDG Accountability Handbook, accessed on November 2023. https://www.sdgaccountability.org/background/.
8. Onesmus, 2018, p. 149.
9. UN-DESA, accessed in November 2023. https://sdgs.un.org/goals/goal9#targets_and_indicators.
10. North Korea and the Sustainable Development Goals, accessed in November 2023. https://en-nksdg.org/sdg_9.
11. UN-DESA, accessed in November 2023. https://sdgs.un.org/goals/goal16#targets_and_indicators.
12. UN-DESA, 2019, p. vii.
13. UN-DESA, 2019, p. ix.
14. ESCWA, 2020, pp. 202–215, accessed in November 2023. https://asdr.unescwa.org/sdgs/pdf/en/ASDR2020-SDGs/ASDR2020-SDG16.pdf.
15. Cruz, 2023, p. 3.
16. 2030 Agenda in Latin America and the Caribbean, accessed in November 2023. https://agenda2030lac.org/en/sdg/17-partnership-goals.
17. UN-DESA, accessed in November 2023. https://sdgs.un.org/goals/goal17#targets_and_indicators.
18. UNU-IAS, 2020, pp. 1–2.
19. ESCWA, 2020, pp. 122 and 204–205.
20. CoE, 2021, pp. 4, 12, 14, 47.
21. United Nations, 2015, pp. 17, 27–28.
22. UN Chronicle, accessed in November 2023. https://www.un.org/en/chronicle/article/rule-law-and-democracy-addressing-gap-between-policies-and-practices.
23. ESCAP, 2009, pp. 1–3, accessed in November 2023. https://www.unescap.org/sites/default/files/good-governance.pdf.
24. World Bank, 2005, p. 16.
25. United Nations, 2015, p. 10.
26. United Nations, 2016, p. 63.
27. Janssen and others, 2017, p. 3.
28. ESCWA, 2023, p. 10, accessed in November 2023. https://unpan.un.org/sites/default/files/events/2023/Expert%20Dialogue-Leave%20no%20one%20behind%20-%20multi-stakeholder%20participation%20and%20whole%20of%20society%20approach-%20Presentation%20by%20Ms.%20Nibal%20Idlebi%20and%20Ms.%20Lize%20Denner%20-%20ESCWA.pdf.
29. Bodó and Janssen, 2022, pp. 3–4.
30. Florina, 2017, p. 1.
31. United Nations, 2015, p. 21.
32. UN-DESA Data Bank, accessed in November 2023. https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center.
33. Fischer and others, 2021, pp. 3–5.
34. Ibrahim, 2020a, p. 3; ESCWA, 2021b, p. 20.
35. OECD/ESCWA, 2021, pp. 24–28.
36. UN-DESA Data Bank, accessed in November 2023. https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center.
37. Ibrahim, 2020b, pp. 76–77.
38. UN E-Government Knowledge, accessed in November 2023. https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Overview.

39. ESCWA, 2018, p. 4.
40. ESCWA, p. 6, accessed in November 2023. https://www.unescwa.org/sites/default/files/event/materials/idlebi-munajed-escwa-open-government-framework-en.pdf.
41. OECD/ESCWA, 2021, p. 19.
42. UN-DESA, accessed in November 2023. https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Overview#whatis.
43. OECD, accessed in November 2023. https://www.oecd.org/gov/open-gov-way-forward-highlights.pdf.
44. OECD/ESCWA, 2021, p. 22.
45. UN-DESA Data Bank, accessed in November 2023. https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center.
46. المرجع نفسه.
47. المرجع نفسه.
48. Rasheed TI-JO, 2020, pp. 1–10. accessed in November 2023. https://rasheedti.org/wp-content/uploads/2020/06/OGP.pdf.
49. Open Government Partnership, accessed in November 2023. https://www.opengovpartnership.org/members/jordan/.
50. Open Government Partnership, accessed in November 2023. https://www.opengovpartnership.org/members/tunisia/.
51. Open Government Partnership, accessed in November 2023. https://www.opengovpartnership.org/members/morocco/.
52. OEDC/UNESCWA, 2021, p. 99.
53. المرجع نفسه.
54. UN-DESA Data Bank accessed in November 2024. https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center.
55. ITU, accessed in November 2023. https://www.itu.int/cities/about/.
56. European Commission, 2023, accessed in November 2023. https://joinup.ec.europa.eu/collection/rolling-plan-ict-standardisation/smart-and-sustainable-cities-and-communities-rp2023.
57. Ibrahim, 2020b, p. 15.
58. Helsinki – Finland, 2022, accessed in November 2023. https://govinsider.asia/intl-en/article/5-ways-the-helsinki-smart-region-is-building-citizen-centric-and-sustainable-cities-ossi-savolainen.
59. Singapore, accessed in November 2023. https://www.smartnation.gov.sg/initiatives/digital-government-services/opencerts/.
60. Rabat, 2019, accessed in November 2023. https://use.metropolis.org/case-studies/rabat-smart-and-sustainable-city.
61. Developmentaid, 2023, accessed in November 2023. https://www.developmentaid.org/news-stream/post/169491/egypts-smart-cities.
62. Digital Dubai, accessed in November 2023. https://www.digitaldubai.ae/.
63. Digital Dubai Smart Services, accessed in 2023. https://www.digitaldubai.ae/entities/smart-services.
64. Dubai Municipality, accessed in November 2023. https://www.dm.gov.ae/.
65. Ibrahim, 2020b, p. 37.
66. ESCWA, 2021b, p. 8.
67. Institute for Management Development World Competitiveness Center, 2024, accessed in November 2023. https://www.imd.org/smart-city-observatory/home/.
68. IMD, 2023, pp. 14–21.
69. OECD Library, accessed in November 2023. https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/sti_in_outlook-2016-12-en.pdf?expires=1700909306&id=id&accname=guest&checksum=35E359D249DF0AE4020269E14F22E7D4.
70. OECD, 2020, pp. 3, 7.
71. WIPO, 2023, p. 213. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-appendix1-en-appendix-i-global-innovation-index-2023.pdf.
72. WIPO, 2023, p. 212.
73. يمكن الوصول إليها من https://opengov.unescwa.org/.
74. FAO – Tunisia, accessed in November 2023. https://www.fao.org/in-action/apllications-wapor/fr/?page=3&ipp=10&no_==cache=1&tx_dynalist_pi1[par]=YToxOntzOjE6IkwiO3M6MToiMSI7fQ.
75. ESCWA AOIGP – Tunisia, 2021, accessed in November 2023. https://opengov.unescwa.org/node/1235.
76. Bekhedetkom Platform – Jordan, accessed in November 2023. https://portal.jordan.gov.jo/wps/portal/Home/CMU?lang=en&isFromLangChange=yes.
77. ESCWA AOIGP – Jordan, 2018, accessed in November 2023. https://opengov.unescwa.org/node/1164.
78. Chafafiya Portal – Morocco, accessed in November 2023. http://www.chafafiya.ma/.
79. ESCWA AOIGP – Morocco, 2020, accessed in November 2023. https://opengov.unescwa.org/node/1172.
80. Open Data in Palestine, accessed in November 2023. http://www.opendata.ps/.

81. ESCWA AOIGP – Palestine, 22018, accessed in November 2023. https://opengov.unescwa.org/node/1177.
82. Egypt Data Portal, accessed in November 2023. https://egypt.opendataforafrica.org/.
83. ESCWA AOIGP – Egypt, 2022, accessed in November 2023. https://opengov.unescwa.org/node/1211.
84. ESCWA AOIGP – Lebanon, 2020, accessed in November 2023. https://opengov.unescwa.org/node/1170.
85. Seha Virtual Hospital, accessed in November 2023. https://www.moh.gov.sa/en/Ministry/Projects/Pages/Seha-Virtual-Hospital.aspx.
86. ESCWA AOIGP – Saudi Arabia, 2021, accessed in November 2023. https://opengov.unescwa.org/case-studies/saudi-arabia/seha-virtual-hospital.
87. United Arab Emirates Government Portal, accessed in November 2023. https://u.ae/.
88. ESCWA AOIGP – United Arab Emirates, 2022, accessed in November 2023. https://opengov.unescwa.org/case-studies/united-arab-emirates/u-ae-next-generation.
89. Omanuna, accessed in November 2023. https://oman.om/en/home-top-level/eparticipation/e-voting.
90. ESCWA AOIGP – Oman, 2019, accessed in November 2023. https://opengov.unescwa.org/node/1241.
91. Ibrahim, 2023, p. 72.
92. World Bank Data, 2023, accessed in November 2023. https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS.
93. تقرير نموذج InnoCook للابتكار والملاحق: https://www.unescwa.org/publications/innocook-innovation-model-enhance-operations-services-arab-public-institutions.
94. Ibrahim, 2020b, p. 169; Ibrahim, 2021, p. 465.
95. United Nations E-Government Knowledge, accessed in November 2023. https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government-Development-Index.
96. ITU, 2023, pp. 5–6.
97. ITU statistics dataHub, accessed in November 2023. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx. Household with internet access https://datahub.itu.int/data/?e=1893&i=12047. Mobile Broadband subscription https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2022/11/24/ff22-subscriptions/. Within reach of 4G signal https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2022/11/24/ff22-mobile-network-coverage/.
98. ITU, 2021a, p. 9.
99. CISCO, accessed in December 2023. https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/data-center-virtualization/what-is-a-data-center.html#~types-of-data-centers.
100. World Bank, 2022, accessed in December 2023. https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/06/07/cloud-services-advance-digital-transformation-for-governments.
101. ESCWA, 2021b, p. 23.
102. World Bank, 2022, accessed in December 2023. https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/06/07/cloud-services-advance-digital-transformation-for-governments.
103. Omani G-Cloud, accessed in December 2023. https://www.mtcit.gov.om/ITAPortal/Pages/Page.aspx?NID=1110&PID=4736&LID=232.
104. MoDEE, 2020a, p. 3.
105. Digital Dubai Smart Services, accessed on 2023. https://www.digitaldubai.ae/entities/smart-services.
106. Zawya by LSEG, 2023, accessed in December 2023. https://www.zawya.com/en/press-release/companies-news/du-empowers-dubais-government-entities-with-secure-cloud-computing-services-through-the-dubai-digital-cloud-platform-cpquw2s0.
107. Digital Egypt, 2023, accessed in December 2023. https://mcit.gov.eg/en/Digital_Egypt.
108. Egypt-MCIT, 2023, p. 4.
109. Iraq Data Center, 2023, accessed in December 2023. https://iraqdatacenter.iom.int/.
110. Iraq-business news, 2023, accessed in December 2023. https://www.iraq-businessnews.com/2023/08/22/iraq-launches-national-data-center/.
111. SDAIA, accessed in December 2023. https://sdaia.gov.sa/en/Sectors/Nic/Pages/default.aspx.
112. المرجع نفسه.
113. Saudi Digital Government Authority, accessed in December 2023. https://dga.gov.sa/en/node/869.
114. Geneva internet platform, digwatch, 2023, accessed in December 2023. https://dig.watch/updates/chinas-huawei-has-launched-a-cloud-data-center-in-saudi-arabia.
115. ITU, 2021b, p. 4.
116. ESCWA: Cyber Legislations, accessed in December 2023. https://www.unescwa.org/cyber-legislation.
117. IGA, 2017, p. 4.

118. Bahrain Cloud Computing Decree, 2020, accessed in December 2023. https://www.tamimi.com/law-update-articles/diplomatic-immunity-for-data-bahrains-data-embassy-law/.

119. CST, 2023, p. 2.

120. Saudi-MCIT, 2020, p. 3.

121. Egypt NTRA, 2021, accessed in December 2023. https://www.tra.gov.eg/en/ntra-approves-a-regulatory-framework-to-establish-data-centers-in-egypts-market/.

122. Qatar Cloud Policy, 2022, accessed in December 2023. https://www.cra.gov.qa/en/document/cloud-policy-framework.

123. United Arab Emirates, MOCAI, 2022.

124. SDAIA, 2023, p. 7.

125. MoDEE, 2020b, p. 4.

126. MoDEE, 2023, pp. 4, 22.

127. QCAI, 2019, pp. 3–4, 12.

128. ENCAI, 2021, pp. 14–15.

129. Palestine, National Strategy & Policy of AI, 2023, accessed in December 2023. http://www.palestinecabinet.gov.ps/portal/Decree/Details/4fcb3d84-782f-4806-8e11-4b5812b26b36.

130. Salah and others, 2019, p. 10131.

131. Sandner and others, 2020, p. 1.

132. ESCWA 2024a, pp. 1–55.

133. ESCWA, 2024a, p. 21.

134. ESCWA, 2024a, p. 22.

135. ESCWA, 2024a, p. 24.

136. ESCWA, 2024a, p. 25.

137. Twizeyimana and Andersson, 2019.

138. European Commission, Shaping Europe's digital future, 2024, accessed in May 2024. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai.

139. EU Artificial Intelligence ACT, 2024, accessed in May 2024. https://artificialintelligenceact.eu/.

140. European Parliament, 2024, p. 1.

141. Government AI Readiness Index, 2023, accessed in December 2023. https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-1.pdf.

142. ITU, 2014, pp. 176–177.

143. Big Data in Healthcare Examples and Applications, 2024, accessed in January 2024. https://builtin.com/big-data/big-data-in-healthcare 20.

144. Estonia Big Data, 2022, accessed in January 2024. https://e-estonia.com/estonia-is-leading-the-world-in-the-use-of-data/.

145. Kattel and Mergel, 2019, p. 1.

146. Canada Big Data, 2020, accessed in January 2024. https://www.omni-academy.com/best-big-data-applications-examples-canada/.

147. Big Data in the Middle East, 2021, accessed in December 2023. https://tasil.com/insights/big-data-middle-east/.

148. UNBigData, 2020, accessed in December 2023. https://unstats.un.org/bigdata/regional-hubs.cshtml#uae.

149. UN Big Data Regional Hub in United Arab Emirates, 2020, accessed in December 2023. https://fcsc.gov.ae/en-us/Pages/UNGP/Home.aspx.

150. United Arab Emirates, "Driving Data for Good" initiative, 2022, accessed in December 2023. https://www.moca.gov.ae/en/media/news/uae-government-and-meta-launch-the-first-of-its-kind-driving-data-for-good-initiative.

151. Saudi Arabia Digital Health Market, 2022, accessed in December 2023. https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/saudi-arabia-digital-health-market-report#.

152. FAO, 2023, p. 7.

153. FAO, 2023, pp. 6–7.

154. Santos and Peslak, 2022, p. 170.

155. Mckinsey, Metaverse, 2022, accessed in January 2024. https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-the-metaverse.

156. Government technology, 2021, accessed in December 2023. https://www.govtech.com/products/augmented-virtual-realties-hold-promise-for-government.

.BCCK, 2022, p. 17 .157

Sas.VR Center of Oman, accessed in December 2023. https://www.ita.gov.om/ITAPortal/Pages/Page. .158
.aspx?NID=994&PID=4242&LID=201

.NMoQ Explorer, 2023, accessed in December 2023. https://nmoq.org.qa/en/learn/explorer/ .159

.ENEC virtual tour, 2019, accessed in December 2023. https://www.enec.gov.ae/barakah-plant/360/ .160

.Dubai Smart Training Center, 2018, accessed in December 2023. https://wam.ae/en/details/1395302727827 .161

Dubai Metaverse Strategy, 2022, accessed in January 2024. https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/ .162
.strategies-plans-and-visions/government-services-and-digital-transformation/dubai-metaverse-strategy

.Interactive Digital Center, 2020, accessed in December 2023. https://eonreality.com/morocco-idc-inauguration-usaid/ .163

.United Nations, 2020, p. 17 .164

.UN-WFP Building Blocks, 2024–2017, accessed in December 2023. https://innovation.wfp.org/project/building-blocks .165

UK government blockchain-based welfare system, 2017, accessed in January 2024. https://www.blockchaintechnology-news. .166
.com/2017/11/govcoin-aims-disrupt-uk-welfare-system/

Ministry of Foreign Affairs of Denmark, 2017, accessed in January 2024. https://sustainiaworld.com/blockchain-for- .167
.development-aid-ministry-of-foreign-affairs-of-denmark/

.FronTech government company – Oman, accessed in December 2023. https://frontech.om/ .168

.Egypt Advanced Cargo Information System, 2021, accessed in December 2023. https://www.nafeza.gov.eg/en/pages/15 .169

.SAMA Blockchain, 2020, accessed in December 2023. https://www.sama.gov.sa/en-US/News/Pages/news-575.aspx .170

.Moroccan Institute for Policy Analysis, 2024, accessed in January 2024. https://mipa.institute/en/9303 .171

United Arab Emirates, Central Bank Digital Currency Strategy – the Digital Dirham, accessed in December 2023. https://u.ae/ .172
en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/finance-and-economy/central-bank-digital-
.currency-strategy

.Baker McKenzie, 2018, p. 16 .173

.UNCTAD, 2012, p. 1 .174

South Korea GIP initiatives, 2017, accessed in January 2024. https://www.seoulsolution.kr/en/content/geo-spatial- .175
.information-service-gis

.Geospatial World, 2011, p. 32 .176

.MOLG, 2020, p. 3 .177

.1Map of UAE, accessed in December 2023. https://geostat.fcsa.gov.ae/gisportal/home/ .178

.United Arab Emirates, Union Atlas, 2019, accessed in December 2023. https://atlas.fgic.gov.ae/uaeatlas/Index .179

Egypt geospatial centre, 2020, accessed in December 2023. https://africanews.space/egypt-launches-national-centre-for- .180
./spatial-data-infrastructure

RJGC Jordan, accessed in December 2023. https://form.jordan.gov.jo/wps/portal/Home/GovernmentEntities/Agencies/ .181
Agency/Royal%20Jordanian%20Geographic%20Center?nameEntity=Royal%20Jordanian%20Geographic%20
.Center&entityType=otherEntity

Beni Khaled GIS system, 2022, accessed in December 2023. https://www.esri.com/en-us/lg/industry/government/stories/beni- .182
.khalled-municipality-case-study

.NESTA, 2008, p. 1; UNDP, 2014, p. 4 .183

.European Commission, 2013, p. 11 .184

CityStudio Vancouver, 2019, accessed in January 2024. https://citystudiovancouver.com/projects/engaging-with-vancouver- .185
.millennials/

Moonshot Apprenticeship Program, 2017, accessed in January 2024. https://u.ae/en/about-the-uae/science-and-technology/ .186
.innovation-in-the-uae/2017-moonshot-apprenticeship-program

Egypt's LGE programme, 2024, accessed in January 2024. https://www.globalfocusmagazine.com/empowering-egypts-public- .187
.sector-inside-the-leadership-for-government-excellence-programme/

.Saudi 'Youth Voice', 2024, accessed in January 2024. https://hub.misk.org.sa/programs/community/youth-voice/ .188

.ESCWA 2024b, pp. 1–58 .189

.ESCWA, 2024b, pp. 28–29 .190

.ESCWA, 2024b, p. 29 .191

.https://www.unescwa.org/publications/regional-harmonization-cyber-legislation-promote-knowledge-society-arab-world .192

.https://www.mtc.gov.tn/fileadmin/user_upload/Arab_Cybersecurity_Strategy_2023-2027_White_Paper.pdf .193

تساعد التكنولوجيا على تعزيز الحوكمة في المؤسسات العامة من حيث استجابتها، وشمولها للجميع، وموثوقيتها، وفعاليتها. وقد تشجِّع التكنولوجيا المواطنين على المشاركة في العمليات الإنمائية. ويحول الابتكار دون الركود في الإدارة العامة، فيفتح سُبُلًا نحو تطوير وتنفيذ وإدارة خدمات وسياسات واستراتيجيات جديدة. تعمل حكومات عديدة في المنطقة العربية على تحسين عمليات تقديم الخدمات من خلال تكنولوجيات مختلفة، إلا أن تصميم هذه الخدمات وتطويرها لا يزالان ينطلقان من رؤى المؤسسات العامة، لا من واقع واحتياجات المواطنين المستهدفين بهذه الخدمات. وإذا ما ترسَّخت روحية الابتكار في المؤسسات العامة، فقد تُحْدِثُ تحوّلاً في العلاقة بين المؤسسات وبين المجتمعات نحو الانخراط البنّاء، ونحو نَهجٍ أكثر تركيزاً على المواطنين في تطوير الخدمات العامة وتقديمها.

يبحث هذا التقرير في استخدام التكنولوجيات الرقمية والناشئة والابتكار في المؤسسات العامة في المنطقة العربية، ويتضمن نقاشاً حول وضع البنى التحتية الرقمية العامة، ومكوّنات هذه البنى، وحول تنفيذ الخدمات الإلكترونية عبر مبادرات الحكومة الإلكترونية والحكومة المفتوحة. وجرى أيضاً تحليل مجموعة كبيرة من الممارسات الجيدة في استخدام التكنولوجيات الناشئة، في المنطقة العربية وفي غيرها. يبيّن التقرير أن تكنولوجيات الحوسبة السحابية، والذكاء الاصطناعي، وسلاسل الكتل، والتكنولوجيا الغامرة قد تعزِّز الشعور العام بالرضا، وتوطِّد العلاقة بين المؤسسات العامة والجمهور المستهدَف بخدماتها. وينتهي التقرير بمجموعة من التوصيات، في السياسات العامة وعلى الصعيد العملي، من أجل توجيه المؤسسات العامة في المنطقة العربية نحو إجراء تغييرات هيكلية عبر الاستخدام المسؤول للتكنولوجيات الناشئة والرقمية، وتنفيذها، ونشر روحية الابتكار في هذه المؤسسات.

2400446A