نشرة التكنولوجيا من أجل التنمية في المنطقة العربية 2019

آفاق عالمية وتوجهات إقليمية

ازدهارُ البلدان كرامةُ الإنسان

الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

ازدهارُ البلدان **كرامةُ الإنسان**

رؤيتنا

طاقاتٌ وابتكار، ومنطقتُنا استقرارٌ وعدلٌ وازدهار

رسالتنا

بشغَف وعزْم وعَمَل: نبتكِر، ننتج المعرفة، نقدِّمُ المشورة،
نبني التوافق، نواكب المنطقة العربية على مسار خطة عام 2030.

يداً بيد، نبني غداً مشرقاً لكلِّ إنسان.

E/ESCWA/TDD/2019/4

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

نشرة التكنولوجيا من أجل التنمية في المنطقة العربية 2019

آفاق عالمية وتوجهات إقليمية

الأمم المتحدة
بيروت

©2019 الأمم المتحدة

حقوق الطبع محفوظة

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

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

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

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

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

جرى تدقيق المراجع حيثما أمكن.

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

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

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

مطبوعات للأمم المتحدة تصدر عن الإسكوا، بيت الأمم المتحدة، ساحة رياض الصلح، صندوق بريد: 11-8575، بيروت، لبنان.

الموقع الإلكتروني: www.unescwa.org.

مصدر صورة الغلاف: iStock.com ©

شكر وتقدير

قام بتنسيق هذه النشرة السيد نوّار العوّا، المستشار الإقليمي في شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية في الإسكوا، بإشراف السيدة نبال إدلبي، مديرة الشعبة بالإنابة. وشارك في الإعداد كل من السيد حيدر فريحات، والسيد فؤاد مراد، والسيد أيمن الشربيني، والسيدة ميرنا الحاج بربر، والسيدة ليز دينر، والسيدة زهر بوغانم، والسيدة مايا حمود، والسيد محمد نهار، والسيد أليو الحلو، والسيدة رزان بلطجي.

وتتوجه الإسكوا بالشكر إلى السيد حسان غزيري، مدير مركز بيروت للابتكار والبحث، على الدور المهم في مراجعة النسخة الأولى من هذه النشرة وتعزيز الترابط بين فصولها، وإلى السيد ابراهيم حداد، مدير المكتب الإقليمي للاتحاد الدولي للاتصالات على إثراء النشرة بملاحظاته القيّمة.

وتتوجه بالشكر أيضاً إلى السيدة سكينة النصراوي، مسؤولة الشؤون الاجتماعية في مركز المرأة في الإسكوا، والسيد رامي الزعتري، رئيس وحدة نشر البيانات في شعبة الإحصاء في الإسكوا لملاحظاتهما القيّمة المتعلقة بقضايا الجنسين، والبيانات والإحصاءات الواردة في هذه النشرة.

موجز تنفيذي

مع اقتراب الدخول في السنة الخامسة من خطة التنمية المستدامة لعام 2030، يبرز جلياً الدور المتعاظم الذي تؤديه التكنولوجيا عموماً، والتكنولوجيا الرقمية خصوصاً، في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. فقد أضحى لزاماً صياغة سياسات وخطط وطنية تواكب هذا التقدم التكنولوجي، بغية تطويعه في تحقيق التنمية والرفاه لكل أفراد المجتمع. وفي هذا الخصوص، تسعى الإسكوا إلى إطلاع صانعي وصانعات السياسات في الدول الأعضاء على التكنولوجيات المتوفرة وإلى تقديم الدعم لتحديث السياسات والاستراتيجيات الوطنية المتعلقة بها للاستفادة منها في تحقيق التنمية.

تهدف نشرة التكنولوجيا من أجل التنمية، وهي نشرة إعلامية تثقيفية، إلى الإضاءة على التوجهات العالمية في مجال التكنولوجيا والابتكار، واقتراح توصيات سياساتية يمكن اتباعها في المنطقة العربية للاستفادة من الفرص الكبيرة التي تتيحها التكنولوجيا. ويتضمن هذا الإصدار أربعة فصول هي: التكنولوجيات الجديدة، والتكنولوجيا والإدماج، وحوكمة التكنولوجيا وأثر الابتكار على الاقتصاد، وأنشطة الإسكوا في مجال التكنولوجيا من أجل التنمية منذ صدور العدد السابق من النشرة.

إن المحرك الرئيسي للتحولات الجذرية التي يشهدها العالم منذ بضع سنوات وتركت آثاراً عميقة على شتى المستويات الحياتية والاقتصادية والفردية، هو التكنولوجيات الجديدة التي تم تطويرها في العقود السابقة وأهمها التكنولوجيات الرقمية والنانوية. الفصل الأول، حول التكنولوجيات الجديدة، يتناول دور البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة في ظل الحكومة المفتوحة والفرص التي تتيحها هذه البيانات في تنمية المنطقة العربية؛ وإنترنت الأشياء والبيانات الحكومية المفتوحة للبحث في أثر استخدام هذه التكنولوجيا على المؤسسات الحكومية وإتاحة البيانات فيها؛ وسياسات المدن الذكية وأثرها على معالجة الزيادة السكانية في المدن العربية؛ وعناصر التكنولوجيا النانوية الواردة في الجدول الدوري للعناصر.

ومع انتشار الثورة الرقمية عالمياً، يجري تحديد النمو ومكاسب الإنتاجية والتنمية البشرية من خلال مستويات الاندماج في الاقتصاد الرقمي. وهنا تبرز تحديات جديدة لكل المجتمعات، وخاصة في البلدان النامية، لحماية مواطنيها ومؤسساتها من أشكال عدم المساواة الجديدة، والتي باتت تُعرف بالفجوات الرقمية. الفصل الثاني، حول التكنولوجيا والإدماج، يتناول تكنولوجيات الشمول المالي الرقمي وأهميتها في الوصول إلى الجميع؛ والفجوة الرقمية في المساواة بين الجنسين في المنطقة العربية؛ ودور الابتكار المجتمعي في تعزيز المنعة من الأزمات الإنسانية، ولا سيما في ظل ما شهدته المنطقة العربية ولا تزال تشهده من نزاعات وحروب.

ونظراً للأثر الملموس الذي يمكن أن تُحْدِثهُ التكنولوجيا والابتكار على التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ولا سيما في إطار العولمة المرافقة للثورة الصناعية الرابعة، تخصّص النشرة الفصل الثالث لحوكمة التكنولوجيا وأثر الابتكار على الاقتصاد، الذي يتناول دور حوكمة الإنترنت في ظل العولمة؛ والأثر الاقتصادي للابتكار والمجالات المستفيدة من تعزيز الابتكار عالمياً وعربياً.

وفي الفصل الرابع تعرض النشرة بعض أنشطة الإسكوا المتعلقة بالمجالات المذكورة آنفاً، ولا سيما الخدمات الاستشارية التي قدمتها للدول الأعضاء، وورشات العمل الوطنية والإقليمية واجتماعات الخبراء التي نظمتها، والدرسات والتقارير التي أصدرتها منذ صدور العدد السابق من النشرة.

وتخلص النشرة إلى عدد من التوصيات الموجهة إلى صانعي وصانعات السياسات في الدول الأعضاء، وأهمها:

- في مجال التكنولوجيات الجديدة:
  - إتاحة البيانات في التنمية وتعزيز الشفافية والمساءلة ومشاركة الأفراد في السياسات العامة، وصياغة سياسات وطنية واضحة لتحديد أدوار الجهات المعنية، وتوفير البيئة التشريعية والتنظيمية المناسبة لذلك؛
  - تأكيد أهمية البيانات المفتوحة ودورها في تعزيز الابتكار وريادة الأعمال وإيجاد فرص عمل جديدة، ولا سيما للشباب من النساء والرجال؛
  - استكمال أو تحديث الإطار التشريعي لتطبيق الحكومة المفتوحة ومبادرات البيانات المفتوحة والضخمة في المنطقة العربية لضمان الحفاظ على خصوصية الأفراد وحماية بياناتهم الشخصية؛
  - العمل على صياغة سياسات التحوّل إلى المدن الذكية في المنطقة العربية لتعزيز الاستفادة من التكنولوجيا الرقمية في مختلف نواحي حياة الأفراد، والتي من شأنها دعم الابتكار والاستثمار، ووضع الأفراد في محور التخطيط، مع دعم الأمن السيبراني وحماية البيانات والخصوصية؛
  - دعم الجهود العربية لاستثمار مخرجات الأبحاث المتعلقة بالتكنولوجيا النانوية وتوفير البنية التحتية المناسبة لها، بحيث تغدو قادرة على المنافسة والابتكار.
- في مجال التكنولوجيا والإدماج:
  - التوعية بأهمية التوجه نحو التكنولوجيات الرقمية المالية بما يتماشى مع التطورات العالمية ومع خطة التنمية المستدامة لعام 2030؛
  - تطوير إطار عام للشمول الرقمي المالي يتلاءم مع احتياجات المنطقة العربية؛
  - تحديث البنية الأساسية للاتصالات لمواكبة تطورات التكنولوجيا المالية؛
  - تحديث القوانين والتشريعات لدعم عملية التحوّل المالي الرقمي وحماية المستخدم؛
  - إيلاء الاهتمام الكافي بالفجوة الرقمية بين الجنسين عند صياغة السياسات الوطنية ذات الصلة، وإدراج مبادرات ومشاريع في خطط العمل الوطنية لتحسين المساواة بين الجنسين، ويشمل ذلك الأطر القانونية، وحملات التوعية، والتعليم والأنشطة الاقتصادية؛
  - التركيز على جمع بيانات موثوقة وعالية الجودة مصنَّفة بحسب الجنس، تسمح بدعم تطوير السياسات المتعلقة بتقليص الفجوة الرقمية بين الجنسين، والاستجابة لمتطلبات الشباب نساءً ورجالاً؛
  - صوغ آليات وتطوير خدمات بالاعتماد على التكنولوجيا والابتكار لحماية حقوق الإنسان، ولا سيما في المناطق النائية والفقيرة والمعرَّضة للأزمات؛
  - بناء الشراكات بين الجهات المبتكِرة (المجتمع) والحكومة ومؤسسات القطاع الأهلي، والمنظمات الإنسانية، للعمل على تطوير حلول مبتكرة لتخفيف أثر النزاعات والأزمات الإنسانية؛
  - إدراج الابتكار ضمن المكوّنات الأساسية للسياسات الحكومية الهادفة إلى تقليص مخاطر الأزمات.

- في مجال حوكمة التكنولوجيا وأثر الابتكار على الاقتصاد:
  - تعزيز أثر الابتكار في الجوانب الاقتصادية من خلال تطوير البيئة المحيطة المناسبة والسياسات العادلة والشاملة للجميع التي تراعي المخاطر والتحديات الناجمة عن الابتكارات التكنولوجية، وتشجّع الحكومات والقطاع الخاص على الاستثمار في البحث والتطوير، وتحفّز التنافس وتقلّص الاحتكار والعوائق في وجه الشركات الناشئة خصوصاً؛
  - الحدّ من الآثار السلبية التي يمكن أن تنشأ عن الابتكار في التكنولوجيا الرائدة، مثل زيادة حالات عدم المساواة بين الدول.

المحتويات

شكر وتقدير iii
موجز تنفيذي v
مقدمة 1

الفصل الأول. التكنولوجيات الجديدة 3

1. البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة في ظل الحكومة المفتوحة 7
ألف. استثمار "ثورة البيانات" 7
باء. البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة 8
جيم. دور البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة في تعزيز الحكومة المفتوحة 10
دال. نظرة تشريعية 11
هاء. توظيف الحكومة المفتوحة للبيانات المفتوحة والبيانات الضخمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 11
واو. ملاحظات ختامية وتوصيات 14

2. إنترنت الأشياء والبيانات الحكومية المفتوحة 15
ألف. مقدمة 15
باء. إنترنت الأشياء 15
جيم. البيانات الحكومية المفتوحة 16
دال. إنترنت الأشياء وبيانات الحكومة المفتوحة 18
هاء. ملاحظات ختامية وتوصيات 18

3. المدن الذكية في المنطقة العربية: السياسات والمبادرات 21
ألف. مقدمة 21
باء. العناصر الأساسية للمدن الذكية 21
جيم. متطلبات تطوير المدن الذكية 23
دال. الأثر المتوقع للمدن الذكية 24
هاء. مؤشرات المدن الذكية 25
واو. أمثلة لتطوير المدن الذكية من المنطقة العربية وخارجها 28
زاي. مراحل مقترحة لتطوير سياسة المدن الذكية 31
حاء. ملاحظات ختامية وتوصيات 31

4. الجدول الدوري للعناصر: عناصر للتكنولوجيا الرائدة 33
ألف. مقدمة 33
باء. التكنولوجيا النانوية 35
جيم. التكنولوجيا النانوية والتنمية المستدامة 36
دال. التطبيقات المشبوهة المحتملة للتكنولوجيا النانوية 37
هاء. التكنولوجيا النانوية والتصنيف الدوري للعناصر 38
واو. ملاحظات ختامية 40

الفصل الثاني. التكنولوجيا والإدماج 41

1. الشمول المالي الرقمي 45
ألف. مقدمة 45
باء. التمويل الرقمي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة: الاهتمام الدولي 46
جيم. الشمول المالي الرقمي في المنطقة العربية 50
دال. إطار العمل للتحول المالي الرقمي 55
هاء. ملاحظات ختامية وتوصيات 56

2. نحو تقليص الفجوة الرقمية بين الجنسين 59
ألف. مقدمة 59
باء. الفجوة الرقمية بين الجنسين على مستوى العالم 59
جيم. الفجوة بين الجنسين في بعض البلدان العربية 61
دال. الفجوة الرقمية بين الجنسين 63
هاء. تقليص الفجوة الرقمية بين الجنسين 65
واو. ملاحظات ختامية وتوصيات 65

3. تعزيز المِنعة (الصمود) إزاء الأزمات الإنسانية بفضل الابتكار المجتمعي 67
ألف. مقدمة 67
باء. المخاطر وقابلية التأثر 69
جيم. الابتكار المجتمعي وإدارة خطر الكوارث 73
دال. ملاحظات ختامية وتوصيات 79

الفصل الثالث. حوكمة التكنولوجيا وأثر الابتكار على الاقتصاد 81

1. حوكمة الإنترنت في خضم الموجة الرابعة من العولمة 85

ألف. مقدمة 85

باء. سياق العولمة 86

جيم. نظام حوكمة الإنترنت وتحدياته 90

دال. المنظور الدولي: إنشاء منتدى حوكمة الإنترنت وإطلاق مسار تعزيز التعاون 91

هاء. مستقبل رقمي شامل: حوكمة الإنترنت في خضم العولمة 92

واو. دور الإسكوا 94

زاي. ملاحظات ختامية وتوصيات 96

2. أثر الابتكار في الاقتصاد 97

ألف. مقدمة 97

باء. الابتكار والبحث والتطوير 97

جيم. الابتكار والثورة الصناعية الرابعة 98

دال. ملاحظات ختامية 100

الفصل الرابع. أنشطة الإسكوا في مجال التكنولوجيا من أجل التنمية 103

ألف. اجتماعات الخبراء وورشات العمل الإقليمية 105

باء. ورشات عمل لبناء القدرات على المستوى الوطني 108

جيم. الخدمات الاستشارية 110

دال. دراسات وتقارير 110

الحواشي 113

قائمة الجداول

الجدول 1. مساهمة الحكومة المفتوحة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 12

الجدول 2. ترتيب بعض المدن العربية وفق مؤشر المدن المتحركة 27

الجدول 3. ترتيب بعض المدن العربية وفق المؤشر العالمي للمدن 28

الجدول 4. الفرص التي توفرها الخدمات المالية الرقمية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة 47

الجدول 5. ترتيب بعض البلدان العربية وقياس مؤشرها للفجوة بين الجنسين، مقارنة مع المعدل الكلي والمعدل الإقليمي 62

الجدول 6. استخدام الإنترنت للفرد ووفق نوع الجنس في عدد من البلدان العربية 64

قائمة الأشكال

الشكل 1.	توجهات حالية ومستقبلية في عالم البيانات	7
الشكل 2.	تقاطع مجالات البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة مع عمل الحكومة المفتوحة	9
الشكل 3.	التحول الزمني في إنتاج المعلومات	16
الشكل 4.	العلاقة بين البيانات المفتوحة ومكافحة الفساد	17
الشكل 5.	الأبعاد الرئيسية لتطبيقات المدينة الذكية	23
الشكل 6.	بنية المدينة الذكية	24
الشكل 7.	الأثر المتوقع للمدن الذكية	25
الشكل 8.	الإطار المفاهيمي لمؤشر دبي الذكية	26
الشكل 9.	الإطار المفاهيمي لمؤشر المدن المتحركة	26
الشكل 10.	مبادرة دبي الذكية	30
الشكل 11.	الجدول الدوري للعناصر 2018	34
الشكل 12.	خانة العنصر في الجدول الدوري للعناصر	34
الشكل 13.	أربعة عناصر جديدة أُدرجت في الصف السابع من الجدول الدوري للعناصر	35
الشكل 14.	العناصر المستخدمة في صناعة السيارات الحديثة	39
الشكل 15.	العناصر المستخدمة في صناعة الهواتف الذكية	39
الشكل 16.	مقارنة إقليمية لنسب مالكي حسابات مالية من البالغين	51
الشكل 17.	المؤشر العالمي للفجوة بين الجنسين 2006-2018	60
الشكل 18.	أداء المؤشر العالمي للفجوة بين الجنسين في عام 2018	61
الشكل 19.	عدد الكوارث الطبيعية في المنطقة العربية خلال الفترة 2009-2019	71
الشكل 20.	متوسط النمو السنوي في مساهمة الذكاء الاصطناعي حسب المنطقة، 2018-2030	99

قائمة الأطر

الإطار 1.	مبادرات لتعزيز الشمول المالي الرقمي في المنطقة العربية	52
الإطار 2.	تعريف المِنعة	67
الإطار 3.	تعريف المجتمع	68
الإطار 4.	تعريف الابتكار المجتمعي	68
الإطار 5.	حالة طارئة معقدة في اليمن	72
الإطار 6.	الكارثة البرمجية في أنظمة AT&T في عام 1990	73
الإطار 7.	نظام التنبيه المبكر في كمبوديا	74
الإطار 8.	عمليات سيسكو التشغيلية والتكتيكية (TacOps)	76
الإطار 9.	استخدام التكنولوجيا في التفاعل بين الأهل والأطفال في تجمعات اللاجئين في الأردن	78
الإطار 10.	مختبر "محلي" للابتكار في الأردن	78
الإطار 11.	توصيات فريق الخبراء الرفيع المستوى بشأن تعزيز التعاون الرقمي العالمي	93

مسرد المصطلحات

(الترتيب الأبجدي بحسب اللغة العربية)

المصطلح باللغة العربية	المصطلح باللغة الإنكليزية	المصطلح باللغة الفرنسية
الابتكار المجتمعي	Community-based innovation	Innovation basée sur la communauté
الجهاز القابل للارتداء/الحمل	Wearable device	Dispositif portable
الإدماج، الشمول	Inclusion	Inclusion
الاستضافة السحابية	Cloud hosting	Hébergement en nuage
إنترنت الأشخاص	Internet of Persons	Internet des personnes
إنترنت الأشياء	Internet of Things	Internet des objets
البيانات الضخمة	Big data	Données volumineuses
البيانات المرتبطة بالموقع	Geospatial data	Données géospatiales
البيانات الحكومية المفتوحة	Open government data	Données du gouvernement ouvert
تسييل البيانات	Data monetization	Monétisation des données
التشغيل البَيني	Interoperability	Interopérabilité
التصنيف الائتماني	Credit Scoring	Cote de crédit
التكنولوجيا الرائدة	Frontier technologies	Technologies de pointe
التكنولوجيا المالية	Fintech (Financial technologies)	Fintech (technolgies financières)

المصطلح باللغة العربية	المصطلح باللغة الإنكليزية	المصطلح باللغة الفرنسية
التكنولوجيا المُزعزِعة	Disruptive technologies	Technologies perturbatrices
التكنولوجيا النانوية	Nanotechnology	Nanotechnologie
التنقُّلية	Mobility	Mobilité
الحرب الإلكترونية/السيبرانية	Cyberwarfare	Cyberguerre
الحكومة المفتوحة	Open government	Gouvernement ouvert
الحوسبة السحابية	Cloud computing	Informatique en nuage
سلاسل الكتل	Blockchains	Chaîne de blocs
الشبكة الأساسية/الفقارية	Backbone network	Réseau fédérateur
الشمول، الإدماج	Inclusion	Inclusion
الشمول المالي الرقمي	Digital financial inclusion	Inclusion financière numérique
الطائرة المسيّرة	Drone (uncrewed aerial vehicle)	Drone (engin sans pilote)
العولمة	Globalization	Globalisation
الفجوة الرقمية بين الجنسين	Digital gender gap	Ecart numérique du genre
المُحِسّات	Sensors	Capteurs
المدوَّنات	Blogs	Blogs
المدينة الذكية	Smart city	Ville intelligente
المعيار المرجعي للتكافؤ	Parity benchmark	Repère de parité
مؤشر الابتكار العالمي	Global Innovation Index	Indice mondial d'innovation
الهوية الرقمية	Digital identification	Identification numérique

مقدمة

مع اقتراب الدخول في السنة الخامسة من خطة التنمية المستدامة لعام 2030، يبرز جلياً الدور المتعاظم الذي تؤديه التكنولوجيا عموماً، والتكنولوجيا الرقمية خصوصاً، في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. إذ بدأت تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة بالتكامل مع مختلف مناحي الحياة اليومية، وبدأ الأفراد يمارسون طرائق جديدة للحصول على الخدمات العامة، والتنقل، والعيش في مناطق تعتمد على التطبيقات النقالة والإنترنت اعتماداً متزايداً. وفي ظل هذه الإنجازات والابتكارات، أضحى لزاماً صياغة سياسات وخطط وطنية تواكب هذا التقدم التكنولوجي، بغية تطويعه في تحقيق التنمية والرفاه لكل أفراد المجتمع. فالتغيُّرات الناتجة عن التكنولوجيا المُزعزِعة لن تستثني أحداً، وسيكون اللحاق بالركب أمراً صعباً إذا لم تُتخذ التدابير اللازمة لتوفير مناخ مناسب وآمن تنمو فيه التطبيقات التكنولوجية الجديدة بما ينسجم مع الأهداف الوطنية.

وفي إطار استراتيجية الأمين العام للأمم المتحدة بشأن التكنولوجيات الجديدة، والتي أُطلقت في أيلول/سبتمبر 2018، تسعى الإسكوا، وهي إحدى اللجان الإقليمية الخمس للأمم المتحدة، إلى إطلاع راسمي وراسمات السياسات في الدول الأعضاء على هذه التكنولوجيات وإلى تقديم الدعم لتحديث السياسات والاستراتيجيات الوطنية المتعلقة بها للاستفادة منها في تحقيق التنمية. ومن هنا أهمية تسليط الضوء على التوجهات العالمية للتكنولوجيا والممارسات الجيدة المتبعة لتسخيرها من أجل أهداف التنمية المستدامة، وإبراز الأثر المحتمل لها على المنطقة العربية.

تهدف نشرة التكنولوجيا من أجل التنمية، وهي نشرة إعلامية تثقيفية، إلى الإضاءة على التوجهات العالمية في مجال التكنولوجيا والابتكار، واقتراح توصيات سياساتية يمكن اتباعها في المنطقة العربية للاستفادة من الفرص الكبيرة التي تتيحها. ويتضمن هذا الإصدار أربعة فصول هي التكنولوجيات الجديدة، والتكنولوجيا والإدماج، وحوكمة التكنولوجيا وأثر الابتكار على الاقتصاد، وأنشطة الاسكوا في هذه المجالات منذ صدور العدد السابق من النشرة.

ونظراً لأهمية التكنولوجيا الرائدة، ومنها التكنولوجيات الرقمية والتكنولوجيا النانوية، وتطبيقاتها الواسعة في المؤسسات الحكومية وفي الحياة اليومية، كُرّس الفصل الأول للتكنولوجيات الجديدة، وهو يتناول دور البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة في ظل الحكومة المفتوحة والفرص التي تتيحها هذه البيانات في تنمية المنطقة العربية؛ وإنترنت الأشياء والبيانات الحكومية المفتوحة وأثر استخدامها على المؤسسات الحكومية؛ وسياسات المدن الذكية وأثرها على معالجة الزيادة السكانية في المدن العربية؛ وعناصر التكنولوجيا النانوية الواردة في الجدول الدوري للعناصر وأهمية هذا الجدول بعد مرور 150 عاماً على استخدامه.

ومع انتشار الثورة الرقمية عالمياً، يجري تحديد النمو ومكاسب الإنتاجية والتنمية البشرية من خلال مستويات الاندماج في الاقتصاد الرقمي. وهنا تبرز تحديات جديدة لكل المجتمعات وخاصة في البلدان النامية لحماية مواطنيها ومؤسساتها من الأشكال الجديدة لعدم المساواة، والتي باتت تُعرف بالفجوات الرقمية. وهذه هي مواضيع الفصل الثاني، التكنولوجيا والإدماج، الذي يتناول تكنولوجيات الشمول المالي

الرقمي وأهميتها في الوصول إلى الجميع، بما في ذلك المناطق النائية، مع عرض إطار عام لتطبيق هذه التكنولوجيات في المنطقة العربية؛ والفجوة الرقمية بين الجنسين في المنطقة العربية وترتيب الدول العربية في هذا المجال وبعض التوصيات السياساتية لتقليص هذه الفجوة انسجاماً مع التوجه العالمي للاستفادة من التكنولوجيات الرقمية في تعزيز مشاركة النساء في التنمية؛ ودور الابتكار المجتمعي في تعزيز المنعة من الأزمات الإنسانية، ولا سيما في ظل ما شهدته المنطقة العربية في الآونة الأخيرة ولا تزال تشهده من نزاعات وحروب.

ونظراً للأثر الملموس الذي يمكن أن تُخدِثُه التكنولوجيا والابتكار على التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ولا سيما في إطار العولمة، تخصّص النشرة الفصل الثالث لحوكمة التكنولوجيا وأثر الابتكار على الاقتصاد، وهو يتناول دور حوكمة الإنترنت في ظل العولمة ولا سيما بعد إطلاق مصطلح العولمة 4.0 تماشياً مع الثورة الصناعية الرابعة؛ وملامح الأثر الاقتصادي للابتكار والمجالات المستفيدة من تعزيز الابتكار عالمياً وعربياً.

ويعرض الفصل الرابع بعض أنشطة الإسكوا المتعلقة بالتكنولوجيا من أجل التنمية والتي تم تنفيذها منذ صدور العدد السابق من النشرة، ومنها الخدمات الاستشارية وورشات العمل الوطنية والإقليمية واجتماعات الخبراء والدراسات والتقارير.

الفصل الأول. التكنولوجيات الجديدة

1213.43
Open
1216.84
High
1208.21
Low
1212.38
Close

الفصل الأول. التكنولوجيات الجديدة

يشهد العالم منذ بضع سنوات تحولات جذرية لها آثار عميقة على شتى المستويات الحياتية والاقتصادية، العامة والفردية. والمحرك الرئيسي لهذه التحولات هو التكنولوجيات الجديدة التي تم تطويرها في العقود السابقة وأهمها التكنولوجيات الرقمية والنانوية. وبسبب تطوير أجهزة فائقة الدقة والكفاءة، قادرة على التقاط أنواع عديدة من الإشارات وبكلفة متدنية، فقد ازدادت كميات البيانات المخزّنة. وبات الاختصاصيون في هذا المجال يصفون ذلك بـ "تسونامي البيانات الضخمة". وهذا ما دعا الباحثين إلى دراسة كيفية الاستفادة من البيانات الضخمة لتحسين حياة الإنسان وأداء المؤسسات وزيادة القدرات البشرية على تلبية الحاجات المتزايدة بفعل الانفجار السكاني وانحسار الموارد الطبيعية. فقاموا بتطوير تقنيات مبتكرة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة بشكل فعال وسهل الاستعمال. وتُستخدم هذه التقنيات في عمليات اتخاذ القرار ورسم السياسات العامة والحكومية كما أنها تسهم إسهامات حاسمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وهذا ما يتطرق إليه هذا الفصل، إذ يتناول البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة ودورها في الحكومة المفتوحة؛ وإنترنت الأشياء وبيانات الحكومة المفتوحة؛ والسياسات والمبادرات المتعلقة بالمدن الذكية في المنطقة العربية؛ والتكنولوجيا النانوية وأهمية جدول العناصر الدوري.

1. البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة في ظل الحكومة المفتوحة[1]

ألف. استثمار "ثورة البيانات"

نعيش اليوم في عالم مترابط تطغى عليه الملامح الرقمية الحديثة. فطبيعة حياة الناس وتحركاتهم وتفاعلاتهم، وتطور تكنولوجيا الاتصالات وطرق التواصل والمعاملات الإلكترونية المختلفة، بالإضافة إلى الأشياء بحدّ ذاتها التي أصبحت "ذكية"، ناهيك عن الأبحاث العلمية والدراسات التي تُجريها الجامعات ومراكز الأبحاث المختلفة حول العالم، كلها تنتج بيانات بشكل مستمر، بحيث باتت تشكل منجماً يستدعي التنقيب فيه وتوظيفه إيجابياً في أهداف مختلفة، سواء على مستوى الأفراد أو المؤسسات أو الحكومات. لذلك يطلق البعض على هذه البيانات تسمية "النفط الجديد".

البيانات بحد ذاتها ليست بالشيء الجديد، وإنما التطور التكنولوجي الذي بإمكانه أن يزيد فهمها وتحليلها وتوظيفها هو الجديد، حيث تظهر في العالم توجهات جديدة وأفكار عديدة في التعامل مع البيانات واستثمارها، مثل الاعتماد عليها في تصميم المدن الذكية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعلوم تحليل البيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء، والبيانات المترابطة (الشكل 1).

الشكل 1. توجهات حالية ومستقبلية في عالم البيانات

المصدر: مبادرة البيانات المفتوحة للحكومة الإسبانية https://datos.gob.es/en.

ولإيضاح قيمة البيانات في العصر الحالي، بإمكاننا النظر إلى شركة Uber التي تقدر قيمتها حالياً ب 70 مليار دولار. يعود السبب في ذلك نسبياً إلى امتلاكها كمية كبيرة من بيانات النقل الشخصية. ففي حزيران/يونيو 2018، أنجزت الشركة 10 مليارات رحلة، وبالتالي تمكنت عبر تحليل بيانات ملايين الرحلات في المدينة الواحدة أن تكوّن رؤىً حول حالة ونمط النقل في تلك المدينة، مثل الوقت الذي يستغرقه الانتقال من منطقة إلى أخرى وأنماط السفر في أوقات مختلفة من اليوم، أو في أيام الأسبوع أو الأشهر من السنة[2]. كما سمحت هذه البيانات بتحديد الفجوة بين الجنسين في الأجور التي تدفعها الشركة، إذ تبين أن السائقين يحصلون على دخل أعلى بنسبة 7 في المائة من السائقات[3].

باء. البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة

في سياق تعزيز مفاهيم الحكومة المفتوحة، يمكن التطرق إلى اثنين من التوجهات المتعددة في ما يتعلق بالبيانات، وعرضهما وتحليلهما.

1. البيانات المفتوحة

هي مجموعات من البيانات تنشرها مؤسسات مختلفة دورياً وبانتظام، سواء المؤسسات الحكومية (وتدعى حينها البيانات الحكومية المفتوحة) أو أي مؤسسة أخرى، بحيث يستطيع أي فرد الوصول إليها، واستخدامها أو إعادة استخدامها ونشرها. وتكون هذه البيانات منظّمة تقنياً، وقابلة للقراءة آلياً، ومجانية (في أغلب الأحيان)، ومرفقة بترخيص لإعادة استخدامها، ولا يجري نشرها بطريقة عشوائية بل تنظمه معايير ومقاييس[4]. قد تكون هذه البيانات إحصائية، أو متعلقة بالتعليم أو الصحة أو النقل أو أي قطاع آخر. ويمكن استثمارها لزيادة الشفافية والمساءلة في العمل الحكومي من جهة، ولإيجاد فرص جديدة للأعمال الريادية المعتمِدة على البيانات من جهة أخرى. على سبيل المثال، في المجال التعليمي، قررت وزارة التعليم في إيطاليا فتح البيانات المتعلقة بالمدارس ضمن مشروع أسمته RomaScuola، فأصبح بمقدور المواطنين والمواطنات البحث بسهولة عن المدرسة الأفضل للأولاد عن طريق مقارنة البيانات الخاصة بالمدارس، والتي تضمّنت معلومات قيِّمة مثل نسبة غياب المدرِّسين أو المدرِّسات، وقابلية النفاذ إلى الإنترنت في المدرسة، وغيرها من المعايير المهمة للطلاب والطالبات[5].

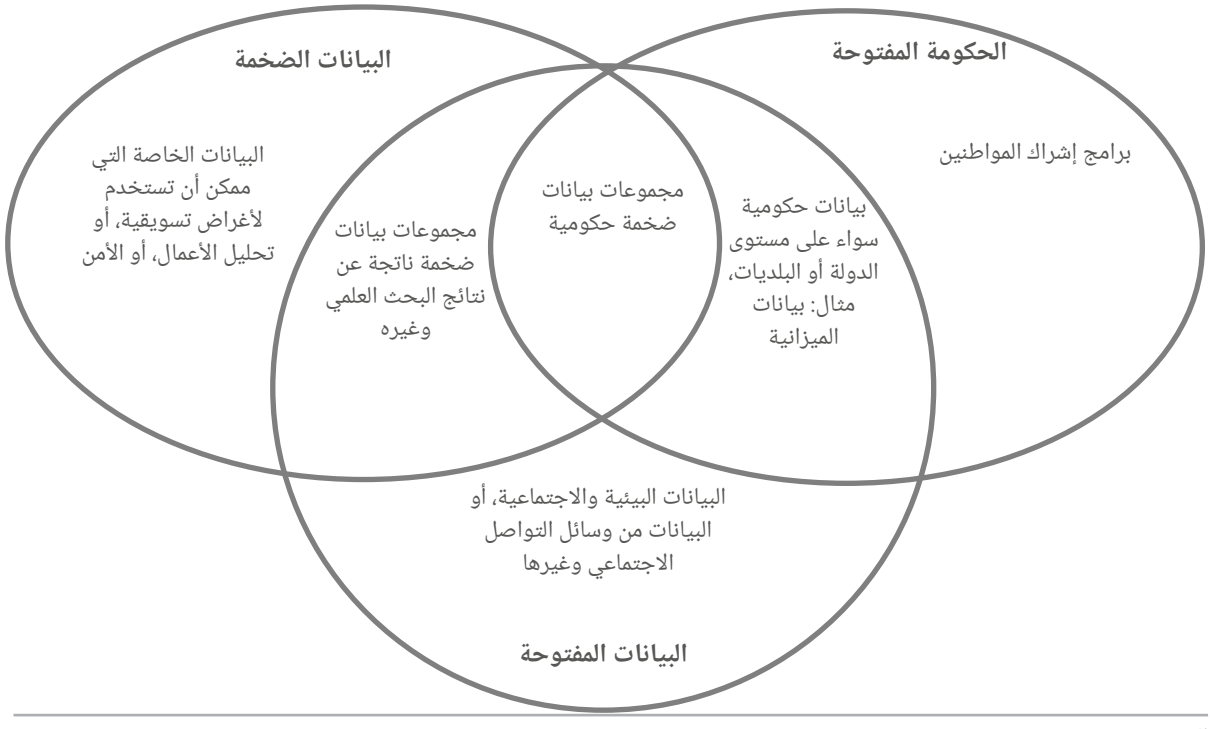
2. البيانات الضخمة

هي كمية كبيرة جداً من البيانات ذات الأنماط المختلفة، والتي تنشأ من مصادر متنوعة، وتتراكم بسرعة عالية وبشكل لحظي، بحيث يتطلب تحليلها مستويات متقدمة من الخوارزميات والمُعالجات المتطورة، ويسفر تحليلها عن قيمة كبيرة[6]. ومن هذه البيانات تلك التي تمتلكها المؤسسات المختلفة حول زبائنها وعملائها، أو البيانات الضخمة المتولدة من الإنتاج والاستخدام المتزايد للإعلام ووسائل التواصل الاجتماعي، أو من المُجِسّات والأجهزة الإلكترونية المختلفة، أو من مواقع الأخبار والإعلانات والمنشورات والمنتديات، أو البيانات الناتجة عن التعاملات الإلكترونية المالية وخدمات الاتصالات الحديثة، أو حتى نتائج مدخلات البحث على محركات البحث[7]. وتتوقع الأمم المتحدة أن يصل حجم البيانات، مع حلول عام 2020، إلى قرابة 44 تريليون جيغا بايت، علماً أن 90 في المائة من حجم هذه البيانات قد أُنتج في السنتين الأخيرتين، ومن المتوقع أن تزيد بنسبة 40 في المائة سنوياً. على سبيل المثال، تقوم إدارة جامعة ألاباما في الولايات المتحدة بتحليل بيانات 38 ألف تلميذ وتلميذة للاستفادة منها بتطوير العمليات الإدارية والتوظيف وغيرها[8]، بعدما لم يكن ممكناً في السابق تحليل مثل هذا الكم من البيانات عبر الوسائل التقليدية.

في حين تشكل البيانات المفتوحة مادة جاهزة للاستعمال ومتاحة للجميع، تشكّل البيانات الضخمة، سواء أكانت مفتوحة أو غير مفتوحة، مادة خام تتطلب تحليلاً بأدوات متطوّرة ثم البناء على هذا التحليل. والبيانات المفتوحة تنشرها غالباً مؤسسات، أما البيانات الضخمة فتولدها مؤسسات أو أفراد أو أشياء كأجهزة الاستشعار والأجهزة الذكية. وثمة تقاطعات بين البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة، مثل مجموعات البيانات الضخمة التي تتضمنها الأبحاث العلمية حول العالم. فالبيانات الضخمة ليست كلها مفتوحة، وإنما تضفي البيانات المفتوحة الطابع الديمقراطي على البيانات الضخمة وتجعلها أكثر فائدة وتقلّل من خطورتها المحتملة[9]. يعتبر بعض الدراسات أن البيانات المفتوحة جزء مكوّن من البيانات الضخمة، فقد تسهم البيانات المفتوحة في تغذية البيانات الضخمة، إلا أنهما مساران منفصلان تنظيمياً وخاصة عند تناول البيانات الحكومية المفتوحة.

مفهوم الحكومة المفتوحة شامل ويحتوي على العديد من المفاهيم المتعلقة بإشراك المواطنين والمواطنات في العمل الحكومي. فقد عرّفت الإسكوا، في دراسة بعنوان تعزيز الحكومة المفتوحة في المنطقة العربية صدرت في عام 2018، الحكومة المفتوحة بأنها حكومة تتسم أعمالها بالشفافية والمساءلة، وتعتمد على البيانات الحكومية المفتوحة، وتشارك المواطنين والمواطنات بعملية صنع القرار، وهي كفؤة في اعتماد التكنولوجيا المتقدمة لتقديم خدماتها. هذا التعريف يُعدّ واسعاً، لذلك اقترحت الإسكوا في تلك الدراسة إطاراً لتطبيق الحكومة المفتوحة في المنطقة العربية يتألف من أربع مراحل رئيسية هي الانفتاح والمشاركة والتعاون والإشراك الناجز، بالإضافة إلى مرحلة من الخطوات التمهيدية.

الشكل 2. تقاطع مجالات البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة مع عمل الحكومة المفتوحة



المصدر: Joel Gurin, "Big data and open data: how open will the future be", Journal of Law and Policy, vol. 10, No. 3 (2015).

وبناءً على ذلك، فإن ما يميِّز مفهوم الحكومة المفتوحة هو التركيز المباشر على التشاركية والتعاون وإشراك المواطنين والمواطنات في عملية صنع القرار الحكومي (الشكل 2) ودعم أبعاد الحوكمة الرشيدة كافة. ولكن بالإمكان تسخير البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة في غايات مختلفة، كما هو مذكور لاحقاً.

وتُعتبر البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة أداتين فعالتين بنسب مختلفة في تعزيز مفاهيم الحكومة المفتوحة. فالبيانات المفتوحة تسهم بشكل مباشر وفعّال في تحقيق الشفافية وإتاحة المساءلة، وهما من مبادئ الحكومة المفتوحة، كما تسهم البيانات الضخمة في تعزيز مشاركة المواطنين والمواطنات وإبداء الآراء والاقتراحات للحكومة عبر استخدام التكنولوجيات المتقدمة لتحليلها.

جيم. دور البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة في تعزيز الحكومة المفتوحة

لتطبيق البيانات المفتوحة آثار متعددة تصبُّ مباشرة في تطبيق مبادئ الحكومة المفتوحة كتحسين الحوكمة، وتمكين المواطنين والمواطنات، ودعم الابتكار، وخلق الفرص، وحل المشكلات والتحديات العامة، ومساعدة الحكومات على مكافحة الفساد عبر زيادة الشفافية والمساءلة والمحاسبة. ففي غياب آليات المحاسبة المؤسساتية يبقى عمل الحكومات عرضة للتحجر وعدم القدرة على التكيُّف مع عصر بات شديد التحول أو عرضة لعدم الاستقرار. على سبيل المثال، أدى تطبيق البيانات المفتوحة في كندا إلى توفير حوالي 3.2 مليار دولار كندي، وذلك لمجرد فتح البيانات المتعلقة بالضرائب، الأمر الذي ساعد على زيادة الشفافية ومواجهة التهرب الضريبي[10].

ولنشر البيانات المفتوحة أثر مباشر على دعم النمو الاقتصادي وخلق فرص العمل. فقد توقعت دراسة أجرتها المفوضية الأوروبية في عام 2015 أن الحجم التراكمي للقيمة الاقتصادية لسوق البيانات المفتوحة في الاتحاد الأوربي للفترة 2016-2020 سيصل إلى حوالي 325 مليار يورو، وأن عدد فرص العمل التي ستخلقها البيانات المفتوحة للفترة نفسها سيصل إلى 100 ألف فرصة عمل. هذه الأمثلة تبين أهمية تطبيق البيانات المفتوحة في تعزيز الابتكار وأيضاً في زيادة الشفافية وما يترتب عليها من زيادة المساءلة ومتابعة الأعمال الحكومية، ومن ثم يبدأ المواطنون والمواطنات بالمشاركة الفعالة والانخراط في العمل الحكومي، وهذا ما يتمحور حوله مبدأ الحكومة المفتوحة.

أما البيانات الضخمة فيمكن تسخيرها لتحقيق فهم أفضل لطريقة عيش أو سلوك الأفراد، وبالتالي تمكين راسمي وراسمات السياسات من تحسين عملية صنع القرار ورسم السياسات والتخطيط. فمثلاً تبين أن تحليل البيانات التي تم جمعها من وسائل التواصل الاجتماعي والمدوَّنات والحوارات الإلكترونية وغيرها، ومن ثم تحليل الآراء أو المشاعر، أعطى مؤشرات مبكرة قبل ثلاثة أشهر، عن زيادة البطالة في آيرلندا[11]. كما أن التحليل التلقائي لمقالات الصحف والأخبار يعطي فكرة عن التحولات في اهتمامات الإعلام. فعلى سبيل المثال، يمكن تحليل كل المقالات تحت عنوان معيَّن مثل الأمن الغذائي، ومن ثم تصنيفها وتبويبها من حيث الزمان والمكان وذلك بشكل مبرمج. في إندونيسيا مثلاً، وُجد أن عدد التغريدات على تويتر المتعلقة بأسعار الأرز مطابقة لإحصائيات التضخم، معطيةً بذلك مؤشرات على كيفية استثمار حجم التعليقات والمحادثات على تويتر في تصوير آراء ومخاوف المواطنين[12]. كما يمكن تتبع أسعار المنتجات المختلفة الموضوعة على الإنترنت وعلى صفحات الويب بشكل لحظي ومقارنتها بالبيانات الرسمية للأسعار مثل سعر الخبز، لالتقاط مؤشرٍ على التضخم. كل ما سبق يوضح كيفية استثمار البيانات الضخمة في تعزيز مشاركة المواطنين والمواطنات وإبداء الآراء والاقتراحات

للحكومة لتطوير الخدمات، وهذا ما يشكل بعداً مباشراً من أبعاد الحكومة المفتوحة.

من جهة أخرى، لا يزال دور الحكومة المفتوحة في تمكين المساواة بين الجنسين في البدايات. ويتزايد الاهتمام على المستوى الدولي بتسليط الضوء على هذا الجانب، وقد بدأ بعض المؤسسات البحثية بالحصول على تمويل للعمل على تقليص الفجوة المعرفية بين الجنسين في هذا المجال[13].

دال. نظرة تشريعية

يُعدّ قانون حق الوصول إلى المعلومات قانوناً أساسياً في تطبيق الحكومة المفتوحة والبيانات المفتوحة على حد سواء[14]، إذ على الرغم من تطوير منصات البيانات المفتوحة، لا يزال نشر البيانات المفتوحة على نطاق واسع يواجه حواجز كبيرة، أهمها عدم توفر منظومة قانونية تؤمن الحماية لكل الأطراف وتضمن عمليات التبادل، أو ضعف هذه المنظومة إذا وُجدت. فتطبيق الحكومة المفتوحة يتطلب مجموعة متكاملة من التشريعات السيبرانية التي تنظم الاتصالات والمعاملات الإلكترونية، والتجارة الإلكترونية وحماية المستهلك، وتضبط الجرائم السيبرانية، وتنظم حقوق الملكية الفكرية، بالإضافة إلى حماية الخصوصية والبيانات ذات الطابع الشخصي. ويُعَدّ قانون حق الوصول إلى المعلومات أساسياً في تنظيم البيانات المفتوحة، ولكن ينبغي سن مجموعة من التشريعات لتنظيم الحق في إعادة استعمال البيانات ونشر البيانات وتصنيفها، وأيضاً لحماية الخصوصية والبيانات الشخصية.

أما البيانات الضخمة، فلا يزال معظم دول العالم يتعامل معها تحت قانون حماية الخصوصية والبيانات الشخصية، ويرى البعض ضرورة توسيع قانون حماية البيانات الشخصية ليشمل نواحي متعلقة بالبيانات الضخمة على وجه الخصوص. وقد ناقش بعض الدول تضمين التشريعات المتعلقة بالبيانات الضخمة ضمن تشريعات البيانات المفتوحة[15]. بالمقابل، وبحسب تحليل لمبادرة النبض العالمي التي أطلقتها الأمم المتحدة، Global Pulse، تُعتبر غالبية البيانات الضخمة التي تجمعها حالياً المؤسسات المختلفة بيانات ناتجة عن آثار رقمية يتركها المستخدمون والمستخدمات هنا وهناك عبر التفاعلات المختلفة في العالم الرقمي أو عبر التعامل مع الهواتف النقالة والأجهزة الذكية الأخرى. وبما أن البيانات الضخمة ناتجة عن أنماط مختلفة من سلوكيات الأفراد، فقد يكون نزع البيانات الشخصية فقط أمراً غير كافٍ، إذ قد يسفر جمع البيانات عن نتائج يترتب عليها إعادة تعريف أو تحديد هوية الأشخاص أو المجموعات، وهذا ما يستدعي النظر في حماية الخصوصية والأخلاقيات المرافقة في هذا الإطار بشكل أدق.

هاء. توظيف الحكومة المفتوحة للبيانات المفتوحة والبيانات الضخمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

يبيّن الجدول 1 كيف تسهم الحكومة المفتوحة، عبر الاعتماد على البيانات المفتوحة وتسخير تقنيات تحليل البيانات الضخمة، في تحقيق كل هدف من أهداف التنمية المستدامة.

الجدول 1. مساهمة الحكومة المفتوحة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

هدف التنمية المستدامة	إسهام الحكومة المفتوحة في تحقيق الهدف بالاعتماد على البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة
الهدف 1: القضاء على الفقر	ضمان إنفاق الأموال العامة على أولويات المجتمع عبر زيادة الشفافية، وتحسين وصول الجميع إلى الخدمات والمنتجات الحكومية من خلال نشر البيانات عنها، واستخدام هذه البيانات في تحليل أنماط الإنفاق في خدمات معينة كمؤشرات لمستوى الدخل.
الهدف 2: القضاء التام على الجوع	تعزيز كفاءة برامج القضاء على الجوع وحماية المستهلك وزيادة وعي المزارعين والمزارعات ومعالجة المشاكل الزراعية المحلية، عبر زيادة الشفافية والمشاركة الشعبية التي تتيحها البيانات الزراعية المفتوحة؛ وتتبُّع أسعار الأغذية الموضوعة على الإنترنت، ومراقبة الأمن الغذائي في وقت شبه حقيقي عبر تحليل البيانات الضخمة.
الهدف 3: الصحة الجيدة والرفاه	تقديم خدمات صحية بجودة أكبر والربط بين المرضى والجهات المزوِّدة للخدمات الصحية، وزيادة الكفاءة في تقديم هذه الخدمات بفضل ما توفره البيانات المفتوحة من شفافية وإمكانية لمساءلة أنظمة الخدمات الصحية؛ والتنبؤ بمحيط انتشار الأوبئة بفضل البيانات الضخمة.
الهدف 4: التعليم الجيد	إعادة صياغة الخطط الحكومية في قطاع التعليم بناءً على تشخيص المشكلات وتحديد المؤسسات ذات الأداء الضعيف بالاعتماد على البيانات المفتوحة، ما يحسن جودة عمل هذه المؤسسات، والمرافق التابعة لها، وإدارة عملياتها؛ واستثمار البيانات الضخمة في تحليل بلاغات المواطنين والمواطنات المستمرة عن جودة التعليم.
الهدف 5: المساواة بين الجنسين	الكشف عن حالات عدم المساواة والخدمات التي يحق للمرأة المشاركة فيها والتباينات في طرق تلبية النُظُم التعليمية والصحية والخدمية للنساء والفتيات، بفضل البيانات المفتوحة؛ ومعرفة أنماط الإنفاق لدراسة الآثار المختلفة للأزمات الاقتصادية على الرجال والنساء من خلال تحليل البيانات الضخمة الناتجة عن المعاملات الإلكترونية. ومن المبادرات التي ترمي إلى توفير البيانات المتعلقة بالجنسين، مبادرة Equal Measures 2030.
الهدف 6: المياه النظيفة والنظافة الصحية	التخطيط التشاركي لتحسين رسم خرائط المياه وتوزيع ومراقبة الموارد المائية، باعتماد البيانات المفتوحة؛ وتتبُّع حجم الوصول إلى المياه النظيفة عبر تحليل البيانات الضخمة من المُحسات الموصولة إلى مضخات المياه.
الهدف 7: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة	توجيه السياسات العامة بشكل يقيِّم الاحتياجات وكفاءة الاستخدام، والاستفادة من البيانات المفتوحة عن خدمات مرافق الطاقة لتحديد أفضل سعر للمستخدمين والمستخدمات، وفهم الاستخدامات وإعادة التخطيط وتوزيع الشبكات للجهات المزوِّدة بالخدمة؛ وزيادة أو تخفيض تدفق الكهرباء أو الماء أو الغاز عبر تحليل بيانات العدادات الذكية، ومن ثمّ تقليل الهدر وتحقيق التوزيع المناسب في أوقات الذروة.
الهدف 8: العمل اللائق ونمو الاقتصاد	تعزيز الاستقرار والنمو الاقتصادي ودعم الابتكار من خلال ما تتيحه البيانات المفتوحة من شفافية لمساءلة الإدارة المالية العامة والمؤسسات المالية والأجهزة التنظيمية، وتيسير انطلاق الشركات الناشئة التي تعتمد على هذه البيانات كمادة خام؛ وتكوين مؤشر مبكر عن البطالة من خلال تحليل بيانات التواصل الاجتماعي المتعلقة بالعمل والبطالة كالحوارات وغيرها.
الهدف 9: الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية	توفير فرصة الرقابة للمواطنين والمواطنات لكشف الاحتيال والهدر في تخطيط وبناء البنية التحتية العامة والرقمية، ما يؤدي إلى تقصير زمن البناء وخفض التكاليف، وإعادة تخطيط المناطق الحضرية والمدن الذكية، وتحسين الضبط المروري والنقل العام.

هدف التنمية المستدامة	إسهام الحكومة المفتوحة في تحقيق الهدف بالاعتماد على البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة
الهدف 10: الحد من أوجه عدم المساواة	إفساح مجال التأثير في القرارات الحكومية للناس، ما يزيد المساواة في الفرص ويحد من غياب العدالة، ومساعدة التنظيمات الاقتصادية والاجتماعية على فهم الفئات التي تعيش قرب أو تحت خط الفقر وتلك التي تتمتع بالرفاه، من خلال تحليل البيانات المفتوحة؛ والحد من أوجه عدم المساواة عن طريق تحليل البيانات الضخمة (الكلام-إلى-نص) لمحتوى الإذاعة أو التلفاز واتخاذ الخطوات المناسبة.
الهدف 11: مدن ومجتمعات محلية مستدامة	وضع السياسات واتخاذ القرارات لتعزيز الاستجابة ومساءلة الحكومة المحلية عبر زيادة الشفافية والمشاركة العامة لأفراد المجتمع، وإدارة الأزمات والمخاطر، بواسطة البيانات المفتوحة؛ وتتبُّع التعدي على الأراضي أو المساحات العامة بواسطة تكنولوجيا الاستشعار عن بعد عبر الأقمار الاصطناعية (السواتل).
الهدف 12: الاستهلاك والإنتاج المسؤولان	تتبُّع أسعار الاستهلاك والكشف المبكر لأي نقص في إنتاج المنتجات الهامة للمجتمع، عبر تحليل البيانات المفتوحة؛ وتحديد وتيرة التحول إلى منتجات تستخدم الطاقة بكفاءة عبر تحليل ما توفره البيانات الضخمة من أنماط البحث على الإنترنت، أو المعاملات التجارية الإلكترونية.
الهدف 13: العمل المناخي	مراقبة سياسات تمويل تتبُّع المناخ وتغيُّر المناخ وضمان المساءلة، ومساعدة المدن والبلدان على أن تصبح أكثر مرونة في مواجهة تغيُّرات المناخ والفيضانات والجفاف وغيرها من الأحداث الشديدة، بتحليل البيانات المفتوحة؛ وتعقب إزالة الغابات أو الأحراج بجمع البيانات من الأقمار الاصطناعية والمشاهدات الحيّة.
الهدف 14: الحياة تحت الماء	تمكين المجتمعات من الإشراف المستدام على المحيطات، ومكافحة الصيد الجائر، واكتشاف مصادر الطاقة البحرية واستخدامها على نحو أفضل، بواسطة البيانات المفتوحة؛ والكشف عن أنشطة صيد الأسماك غير القانونية وغير المنظمة وغير المُبلَّغ عنها بواسطة بيانات تتبُّع السفن البحرية.
الهدف 15: الحياة في البر	تقييم خيارات استخدام الموارد على نحو فعال، وحماية التنوع البيولوجي، وإنشاء حقوق ضمان الأراضي، وتوزيع عائدات استخراج الموارد على نحو عادل عبر انفتاح المؤسسات الحكومية، وزيادة الشفافية والحد من الممارسات السيئة في المناجم والتعدين وصناعات الطاقة؛ وتحليل البيانات الضخمة من وسائل التواصل الاجتماعي لتحسين إدارة الأزمات عبر معلومات لحظية عن موقع الضرر وشدة الحدث.
الهدف 16: السلام والعدل والمؤسسات القوية	ضمان عدم فساد الحكومة، وتحقيق المساءلة وفقاً لأعلى المعايير، وتسخير التكنولوجيا الجديدة لتعزيز الحكم الرشيد، وتعزيز الشفافية والمشاركة الأكبر للمواطنين والمواطنات في العمل المؤسساتي من خلال البيانات المفتوحة حول الميزانية والتعاقدات الحكومية والانتخابات؛ ومساعدة الموظفين الحكوميين وصانعي وصانعات القرار على فهم آراء المواطنات والمواطنين وميولهم ومعنوياتهم من خلال تحليل بيانات وسائل التواصل الاجتماعي.
الهدف 17: عقد الشراكات لتحقيق الأهداف	تحسين الإدارة الحكومية عبر صياغة شراكات عالمية بين العديد من الجهات المعنية من الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني، وإيجاد حلول مفيدة على الصعيد الدولي، كإدارة المعونات من البلدان المتقدمة إلى البلدان النامية؛ وتحسين فهم ما يعيشه العالم المترابط بشكل شبه لحظي من خلال البيانات الإحصائية وبيانات الهاتف النقال والإنترنت.

المصدر: المؤلف، بالاعتماد على دراستين للإسكوا: تعزيز الحكومة المفتوحة في المنطقة العربية، 2018؛ ودليل تنمية القدرات في مجال البيانات المفتوحة، 2019.

واو. ملاحظات ختامية وتوصيات

وردت أعلاه بعض الأفكار والأمثلة التطبيقية على تسخير البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة في خدمة الحكومة المفتوحة، بهدف تسليط الضوء على بعض الجوانب المهمة للاستفادة منها، وفك خيوط الالتباس ما بين مفهومي البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة.

فالحكومة المفتوحة هي مفهوم واسع يُعنى مباشرةً بزيادة الشفافية والمساءلة، وإشراك المواطنين والمواطنات في عملية صنع القرار، وتعزيز مبادئ الحوكمة الرشيدة وآليات الشفافية والمحاسبة، وتسخير التكنولوجيات المتقدمة في تحقيق ذلك. ولتطبيق هذه المعايير وتفعيلها، لا بدّ من توظيف كل الأدوات والوسائل المناسبة، من بينها البيانات المفتوحة التي تعتبر الجزء الحيوي الذي يُبنى عليه محور الشفافية وما يتبعه من مساءلة؛ والبيانات الضخمة باعتبار تقنيات تحليلها من التكنولوجيات المتقدمة وعناصر الثورة الصناعية الرابعة التي نعيشها اليوم، فلا بد من استثمارها وتسخيرها إيجابياً في تعزيز التشاركية وتطوير الخدمات الحكومية.

وفي ما يلي بعض التوصيات الموجهة إلى صانعي وصانعات القرار بشأن تطبيق الحكومة المفتوحة واستثمار البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة:

- توفير نظام متكامل لتطوير برامج الحكومة المفتوحة والبيانات المفتوحة، وتحقيق التشاركية بين مختلف الجهات المعنية من القطاعين العام والخاص والمجتمع المدني والمنظمات الدولية، مع قيام الإسكوا بتقديم الدعم الفني اللازم للدول الأعضاء لتطوير مثل هذه البرامج؛
- وضع إطار تشريعي متكامل يشكل المظلة القانونية لتطبيق الحكومة المفتوحة ومبادرات البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة، مع ضرورة حماية الخصوصية والبيانات الشخصية، وأخذ المجالات التشريعية التي تصنّف البيانات وتحدّد ما ينبغي فتحه وما لا ينبغي فتحه بناءً على دواع أمنية، في الحسبان، مع إسهام الإسكوا في تحديث أو مراجعة مثل هذه الأطر القانونية إذا رغبت الدول الأعضاء بذلك؛
- دراسة التكنولوجيات المتقدمة في استخدام البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة بشكل معمق لتحديد الفوائد الإيجابية التي يجدر استثمارها في تطوير العمل الحكومي، وتجنب الآثار السلبية المحتملة. وقد أعدت الإسكوا في عام 2019 دراسة لأثر تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة على المنطقة العربية.

2. إنترنت الأشياء والبيانات الحكومية المفتوحة[16]

ألف. مقدمة

في عصر الإنترنت، تُنتَج كميات كبيرة من البيانات برتبة الزيتابايت[17] على مدار الساعة. ولذلك، فإن المعرفة التي نشأت في بضعة عقود من عصر الإنترنت فاقت المعرفة التي نشأت ما قبله على مدى آلاف السنين. وتشكل إنترنت الأشياء ظاهرة جديدة تستخدم بروتوكول الإنترنت كمنصة للتفاهم بين الأجهزة والمعدات المتصلة بالشبكة، ما يتيح توليد كمية هائلة من البيانات والمعلومات والمعرفة التي تغيِّر قواعد اللعبة للأفراد والمجموعات وحتى الحكومات. ويقدّم الشكل 3 وصفاً لمثل هذا التحوّل.

وبعدما كان البشر هم وحدهم القادرين على إنتاج البيانات، أصبحت الأجهزة والأشياء تشاركهم في إنتاجها، وبكميات أكبر بكثير مما اعتاد عليه البشر. لطالما ولّد العالم كميات هائلة من البيانات، ولكن عمليات جمعها وتخزينها كانت صعبة ومكلفة. أما اليوم، وبفضل الأجهزة الحديثة والمُحِسّات والكاميرات والأشياء، فأصبح بالإمكان جمع وتخزين كميات ضخمة من البيانات والمعلومات الصوتية والنصية والمرئية وغيرها من عناصر المعرفة. ولكن كيف يمكن استخدام هذه البيانات الضخمة؟ وماذا عن استخدام البيانات الضخمة التي تنتجها الحكومات؟

يسلط هذا القسم الضوء على البيانات التي تنتجها إنترنت الأشياء التابعة للأجهزة الحكومية ودور هذه البيانات، إنْ فتحَتها الحكومات للعموم، في تعزيز التنمية ودعم دور الأفراد والقطاع الخاص في إحداث هذه التنمية. ويشير إلى المخاطر الناتجة عن فتح البيانات الحكومية، ويقدّم توصيات حول السياسات التي يمكن اعتمادها على المستوى الوطني لتعزيز التنمية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

باء. إنترنت الأشياء

لقد غيّرت شبكة الإنترنت (التي نشأت في أوائل التسعينيات من القرن العشرين) العالم، بحيث يصعب على الأجيال التي ولدت بعد عام 2000 تخيُّل العالم بدون الإنترنت. واليوم، قد تكون إنترنت الأشياء هي الموجة الجديدة التي سوف تغيِّر العالم مرة أخرى. فمع إنترنت الأشياء، بدأ الكوكب الأزرق الكبير في تطوير نظامه العصبي الافتراضي الذي تمر به كميات هائلة من البيانات الجاهزة ليستخدمها صانعو وصانعات القرار والأفراد والقطاع الخاص والمجتمع الأهلي وغيرهم.

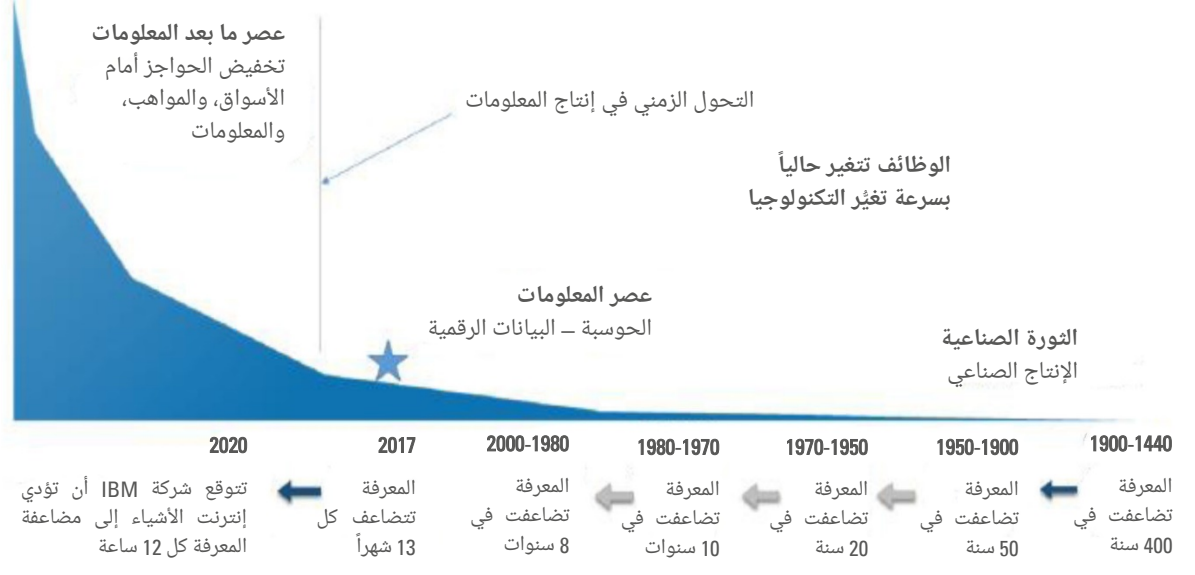
تُعتبر إنترنت الأشياء شبكة عملاقة يتصل عبرها ملايين (وفي القريب العاجل مليارات) الأجهزة، وتتيح جمع ومشاركة البيانات بين الأجهزة والمُحسّات وغيرها من أدوات توليد البيانات وتخزينها. وتقدّم هذه المُحسّات باستمرار بيانات حول حالة عمل الأجهزة والمناطق المحيطة بها وحتى السلوك البشري والطبيعي حولها. كما توفر إنترنت الأشياء منصة مشتركة لجميع هذه الأجهزة، يُقدّر عددها خلال سنوات بسيطة بالمليارات. لذا، ففي يوم مثالي، يستيقظ المرء في الصباح فينطلق منبه النوم آلياً في الوقت المناسب لأنه جهاز (شيء) آخر تفحَّص جدول

مواعيده/ها وعرف موعد اجتماعه/ها الأول، وقرّر تشغيل آلة القهوة وتعرّف على موعد وصول الحافلة المناسبة، والوقت الذي تحتاجه لذلك. وبالتالي، سيكون لدينا أنظمة مستقلة تبحث نيابة عنا، وتحسّن حياتنا اليومية، وتساعد على أداء وظائفنا ومهامنا بشكل أكثر كفاءة من خلال خوارزميات مصمّمة بعناية. ومع مرور الوقت، يجري دمج هذه الأشياء في منظومة متكاملة فتصبح لدينا أنظمة يتحدث بعضها مع البعض الآخر وتتصرف بشكل أذكى بهدف خدمة الأفراد والأعمال. وستُربط أجهزتنا معاً لتناسب احتياجاتنا وتعمل بطريقة أكثر فعالية. وتشكل إنترنت الأشياء أساساً لعدد من الأفكار الناشئة وخاصة المدن الذكية التي تساعد الإدارات العامة على تقديم خدمات أكثر كفاءة وفعالية. وتدمج المدن الذكية التكنولوجيات المختلفة في منظومة من الأشياء، لتحسين جودة وأداء الخدمات العامة مثل النقل والطاقة والمياه، وتقليل التكاليف الإجمالية لتقديمها.

جيم. البيانات الحكومية المفتوحة

الحكومة الذكية أو الحكومة الرقمية هي جيل من أجيال التطور الحكومي الذي يتميز بإنتاج البيانات من خلال إنترنت الأشخاص وإنترنت الأشياء. تتولد لدى الحكومات مجموعة كبيرة من البيانات والمعلومات، منها بيانات التعداد السكاني والبحث العلمي والرعاية الصحية، والبيانات التي تُجمع من المُجسات والكاميرات وأجهزة القياس والعدّادات ذات القراءة الآلية وإشارات المرور وسجلات الأرتال في المؤسسات الحكومية وسجلات المعاملات الحكومية والقضائية والتشريعية وما إلى ذلك.

الشكل 3. التحول الزمني في إنتاج المعلومات



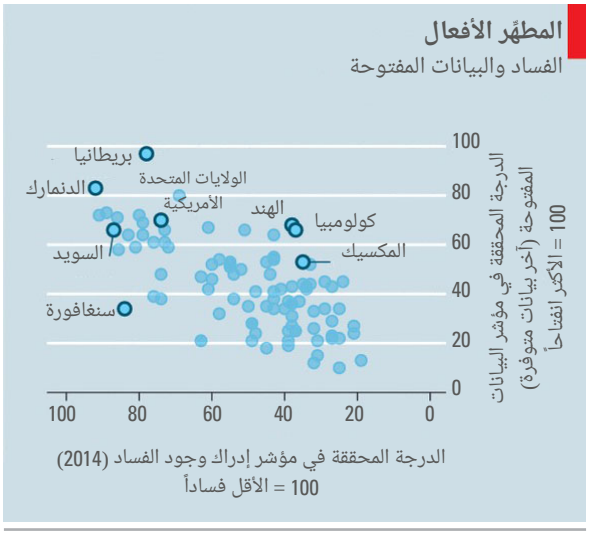
المصدر: عرض مقدم من مايكل ريتشي، شركة بوينغ، 14 أيلول/سبتمبر 2017. https://www.nap.edu/read/25038/chapter/5#79.

وبالتالي، ظهرت مفاهيم جديدة مثل الحكومة المفتوحة، والبيانات الحكومية المفتوحة، والسحابة الحكومية، والبيانات الحكومية الضخمة، والبيانات الحكومية الضخمة المفتوحة، وما إلى ذلك. وأصبحت الحكومات على مفترق طرق تنظر في ما إذا كان من مصلحتها فتح بياناتها للجمهور أم لا. وفي حين يعتبر الجمهور، ومعظمه يدفع الضرائب، أن له الحق في الوصول إلى البيانات الحكومية، تعطي الحكومات أولوية للأمن القومي والخصوصية والأمن الشخصي، ولذلك، يحتاج واضعو وواضعات السياسات الحكومية إلى إجراء مقايضات للتسوية بين هذين الهدفين المتعارضين. فلا بدّ من إطلاق عمليات حوار تشاركية موسّعة على المستوى الوطني (وليس في دوائر ضيّقة أو غرف مغلقة) للوصول إلى حلول عملية قابلة للتنفيذ وتحقيق مواقف مريحة للجانبين، والحيلولة دون سعي كل طرف إلى تحقيق أقصى قدر من المكاسب على حساب الطرف الآخر. ومن الضروري، في هذه الحالة، الاتفاق وطنياً على تصنيف البيانات إلى سرّية وغير سرّية. كما يجدر التوضيح أن البيانات الحكومية عادةً ما تكون مهيكلة بطريقة تبرز البيروقراطيات العميقة للدولة، وفي حال قرار الفتح، يجب مراجعة البيانات الزائدة والمكرّرة والمشوهة التي تنتجها البيروقراطية الحكومية ومواءمتها مع البيانات التي تنتجها الأشياء الحكومية المربوطة على الشبكة الحكومية أو شبكة الإنترنت نفسها.

يُعدّ فتح البيانات الحكومية ظاهرة لها أبعاد اجتماعية واقتصادية، وربما فلسفية، وليس مجرد ظاهرة تكنولوجية. وتولد إتاحةُ هذه البيانات للمواطنين والمواطنات والشركات وحتى الحكومات العديد من الفوائد. فهي تتيح للعموم استخدام الأرقام والبيانات والتعلّم منها مما يعزّز الابتكار وخلق الأعمال، والمشاركة مع الحكومة في وضع السياسات ودعم الخدمات الحكومية مثل السلامة العامة، وتحليل البيانات الحكومية لاستنتاج رؤى جديدة أفضل في حل المشكلات المستعصية. كما تتيح للشركات والأعمال الاستناد إلى البيانات الحكومية الموثوقة لاتخاذ القرارات المناسبة، وللشركات الناشئة الحصول على بيانات مجانية للانطلاق بكلفة أقل.

من جهة أخرى، يمكن للبيانات الحكومية المفتوحة أن تسهم في تطوير تطبيقات مبتكرة لتعزيز المساواة بين الجنسين، وتمكين النساء والفتيات.

الشكل 4. العلاقة بين البيانات المفتوحة ومكافحة الفساد



المصادر: Transparency International; and Open Knowledge Foundation.

كما تستفيد الحكومات نفسها من إتاحة البيانات الحكومية، وذلك في جعل مؤسساتها أكثر رشاقة وكفاءة وشفافية وأقل فساداً، ومن ثمّ خدمة المواطنين والمواطنات بشكل أفضل وتحسين نوعية حياتهم. على سبيل المثال، يمكن أن يساعد نشر سجلات العقود والعطاءات الحكومية في تخفيض التكاليف ومُدَد التعاقد وتوضيح مسارات العمل للشركات المتنافسة التي تقدّم عطاءات للمناقصات الحكومية. وبفتح البيانات الحكومية الناتجة عن إنترنت الأشياء الحكومية، يصبح اختيار موقع لإنشاء مستشفى في الجوار مثلاً عملية تشاركية بين الحكومة

والمجتمع المحلي. ويبيِّن الشكل 4 العلاقة الواضحة بين البيانات المفتوحة ومكافحة الفساد.

دال. إنترنت الأشياء وبيانات الحكومة المفتوحة

تؤدي إنترنت الأشياء والبيانات الحكومية المفتوحة إلى فتح باب الابتكار في الممارسات الحكومية في القطاعات المختلفة مثل الصحة والتعليم والأمن والتجارة وغيرها من شؤون المواطنات والمواطنين المعيشية والأمنية. وهناك عدد غير محصور من التطبيقات التي يمكن استخدام أجهزة إنترنت الأشياء الحكومية بها. فمثلاً يمكن استخدام إنترنت الأشياء في إدارة قطاعي الطاقة والمياه عن طريق العدادات الذكية، وهذا ما يؤدي إلى تقليل هدر الطاقة والمياه، كما يسهم اتخاذ قرارات آلية دون تدخل بشري حول مواعيد وأماكن إطفاء الأنوار في تقليل تكاليف الحكومة وتحديد الحاجة إلى الصيانة وتحسين الإضاءة بعد تحليل أنماط البيانات، وذلك عن طريق التواصل مع الأجهزة الأخرى. وتستخدم إشارات المرور الذكية البيانات الشيئية لتحليل أنماط المرور بغية تحسين تدفقات حركة المرور وتقليل الحوادث والمخاطر المرورية. ويمكن تحسين جمع القمامة باستخدام بيانات الإبلاغ عن حالتها والتي تبثها المُحسّات المزروعة في صناديق القمامة.

ومع ذلك، فإن التوسع في بناء منظومات إنترنت الأشياء وربطها بالبيانات الحكومية المفتوحة له حدود ومحاذير، مثل الأمن الرقمي، والحقوق الشخصية، ومخاطر الخصوصية. وتشمل مجالات اهتمام الجهات المعنية عمليات تقييم السياسات الحالية والتوسع في استخدام المعايير الفنية العالمية وبناء معايير وطنية وتقييم الحاجة من الموارد لتحقيقها. ويتطلب ذلك تحديد احتياجات إنترنت الأشياء من البنية الأساسية وتكييف سياسات الابتكار وتشجيع ابتكار القطاع الخاص وبناء الثقة في البيانات الحكومية الناتجة عن إنترنت الأشياء. وفي مرحلة نضج معينة، يجب تقييم حوكمة إنترنت الأشياء بعناية لأسباب تتعلق بالأمان والخصوصية والحقوق والاقتصاد والمجتمع وغيرها من المواضيع الحياتية. كذلك، ينتج طرف ثالث (أي القطاع الخاص) بعض بيانات إنترنت الأشياء الحكومية، مثل البيانات الناتجة عن مواقع التواصل الاجتماعي والبيانات التي تنتجها الجهات المزوّدة لخدمات الهاتف النقال.

هاء. ملاحظات ختامية وتوصيات

سيكتسب موضوع إنترنت الأشياء والبيانات الحكومية المفتوحة المزيد من اهتمام جميع الجهات المعنية في المستقبل. لذلك، فإن التنور والاطلاع والمشورة للجهات الحكومية المسؤولة أمر ضروري. ولتقديم المشورة السياساتية حول هذا الموضوع الهام، على الحكومات في المقام الأول أن تكون متحمسة لفكرة فتح بياناتها وتشجيع الجهات المزوّدة للخدمات (من موظفي وموظفات الحكومة أو أي جهة ثالثة تعمل لحساب الحكومة) على فتح البيانات الناتجة من إنترنت الأشياء الخاصة بها. ويؤدي ذلك إلى إشراك المزيد من المواطنين والمواطنات والقطاع الخاص وأصحاب وصاحبات الأعمال في صنع القرار الحكومي والمجتمعي وخلق تآزر بين البشر وبيئتهم التكنولوجية والطبيعية.

وفي ما يلي بعض التوصيات الموجهة إلى صانعي وصانعات القرار في الدول الأعضاء بشأن تحقيق الفوائد من إنترنت الأشياء والبيانات الحكومية المفتوحة:

- اتخاذ قرارات حكومية أكثر علمية وموضوعية ورشاقة؛
- تعزيز كفاءة العمليات الحكومية؛
- تحسين وضع الميزانيات الحكومية وتنفيذها؛
- ضمان الشفافية الحكومية وتقليل الفساد؛

- تحسين الخدمات الحكومية؛
- رفع نوعية حياة السكان.

تستطيع الإسكوا تقديم الدعم السياساتي للدول العربية في هذا المجال وزيادة قدرتها على اتخاذ القرارات وصياغة السياسات المتعلقة بإنتاج البيانات الحكومية عبر إنترنت الأشياء وفتحها، ومساعدة الحكومات في صياغة مواقفها من هذه المواضيع في أقرب وقت قبل أن تنتشر ظاهرة إنترنت الأشياء الحكومية على نطاق أوسع وقبل أن تبدأ التطورات على أرض الواقع بفرض نفسها. عندئذ، ستكون السياسات الحكومية في هذا الموضوع دفاعية وتشوبها تعقيدات كثيرة وتتطلب تكلفة عالية، وهي جوانب يمكن الاستغناء عنها الآن.

3. المدن الذكية في المنطقة العربية: السياسات والمبادرات[18]

ألف. مقدمة

يزداد عالمياً توجه الأفراد للاستقرار والعيش في المدن، ويُتوقع أن يمثّل سكان المدن 68 في المائة من سكان العالم في عام 2050 مقابل 54 في المائة حالياً، وأن تعادل الأنشطة الاقتصادية في المدن 70 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي[19]. تفرض هذه الزيادة تحديات جديدة على المستويين الاقتصادي والاجتماعي، منها زيادة الطلب على الخدمات الحكومية العامة، وحركة النقل والمواصلات داخل المدن وفي ما بينها، ورفع نسبة التلوث في الهواء، وازدياد الطلب على مياه الشرب ومياه الاستهلاك، وتعقيد إدارة النفايات، وارتفاع الطلب على الكهرباء، وازدياد المخاطر الأمنية والتجاوزات إذا لم تتخذ الجهات الحكومية المعنية ما يلزم من إجراءات للحدّ من الجرائم وإنفاذ القانون. كما ستفرض هذه الزيادة السكانية ضرورة إيجاد فرص عمل إضافية في المدن لتخفيف الآثار الاجتماعية والاقتصادية الناجمة عن البطالة.

ولمواجهة هذه التحديات وإيجاد حلول مناسبة ومستدامة، تلجأ الحكومات إلى التكنولوجيا والابتكار. ويتمثل ذلك في التحوّل إلى ما يسمى "المدن الذكية". ولا يتوفر تعريف موحّد للمدينة الذكية، وقد عرَّف الاتحاد الدولي للاتصالات المدينة الذكية المستدامة بأنها "مدينة مبتكرة تقوم على استعمال تكنولوجيات المعلومات والاتصالات وغيرها من الوسائل لتحسين نوعية الحياة وكفاءة العمليات والخدمات الحضرية والقدرة على المنافسة مع ضمان تلبية احتياجات الأجيال الحاضرة والمقبلة في ما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية".

باء. العناصر الأساسية للمدن الذكية

تشمل تطبيقات المدن الذكية عناصر عدة، منها:

- **التنقُّلية:** تتبُّع معلومات النقل العام والملاحة في الزمن الحقيقي، وتشغيل العربات الذاتية القيادة والإشارات الذكية ومواقف السيارات الذكية، والتشارك في السيارات، وتتبُّع الطرود الذكية؛
- **العناية الصحية:** متابعة الصحة العامة من بُعد، ومراقبة المرضى من بُعد، واستخدام الأجهزة القابلة للارتداء، وتقديم معلومات عن جودة الهواء في الزمن الحقيقي، ومراقبة انتشار الأوبئة؛
- **الطاقة:** أتمتة المباني والمنازل لتوفير استهلاك الطاقة وتتبُّع استهلاكها، وتطبيق الإنارة الذكية، وإتاحة التسعير الديناميكي للكهرباء؛
- **المياه:** تتبُّع استهلاك المياه، واكتشاف تسرّب المياه والتحكم به، ومراقبة جودة المياه؛
- **الأمن:** تتبُّع الجريمة في الزمن الحقيقي، واعتماد المراقبة الذكية، واستخدام نُظُم الإنذار المُبكر بالكوارث ونُظمُ الحماية المنزلية؛
- **النفايات:** تتبُّع حركة النفايات واستمثال مسارات جمعها، وتطبيق الدفع الرقمي للتخلص منها؛
- **الحكومة الذكية:** تقديم الخدمات الإلكترونية، وإتاحة الدفع الإلكتروني، وتوفير خدمات الأعمال الذكية؛

- **الثقافة والمجتمع:** توفير الأدلّاء السياحيين، وتطبيق نُظُم المكتبة الذكية والمختبرات الذكية؛
- **الالتزام والمشاركة:** إتاحة مشاركة الأفراد الإلكترونية ومنصات التواصل الرقمية.

يسهم تطوير المدن الذكية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة[20]، ولا سيما الهدف 11 "المدن والمجتمعات المحلية المستدامة". وتتعلق بعض المقاصد الواردة في هذا الهدف مباشرة بالتحوّل إلى المدن الذكية، مثل:

- توفير مساكن وخدمات أساسية ملائمة وآمنة وميسورة التكلفة؛
- ضمان وصول الجميع إلى نُظُم نقل مأمونة وزهيدة؛
- التقليل إلى درجة كبيرة من عدد الوفيات وعدد الأشخاص المتضررين؛
- إيلاء اهتمام خاص لنوعية الهواء وإدارة نفايات البلديات؛
- استفادة الجميع من مساحات خضراء وأماكن عامة آمنة وشاملة للجميع.

يتطلب تطوير المدن الذكية استراتيجية شاملة مع أهداف محدّدة قابلة للقياس، تقودها إدارة متحمسة. وينبغي أن تتكامل هذه الاستراتيجية مع استراتيجيات أخرى للبنية الأساسية التكنولوجية، والخطط التنفيذية والتنموية في مختلف المجالات ذات الصلة. كما يتطلب التحوّل إلى المدن الذكية تطوير تطبيقات في مجالات الحياة اليومية للأفراد، وإشراك الجهات المعنية المختلفة مثل مراكز الابتكار والبحث العلمي، ومؤسسات التمويل، والمؤسسات الاجتماعية والسياسية، والقطاع الخاص.

في مشاريع المدن الذكية، جرى تحديد ستة عوامل أساسية، ينبغي العمل عليها مباشرة (الشكل 5)، وهي:

- **الحوكمة الذكية:** إتاحة الأدوات والتطبيقات اللازمة المعتمِدة على البنية الأساسية التكنولوجية للسماح للجهات العامة بإدارة المدينة بطريقة لائقة؛
- **الاقتصاد الذكي:** تمكين المؤسسات والأعمال من تطوير واستثمار تطبيقات المدينة الذكية، بما يسمح بإيجاد فرص عمل جديدة وتحقيق زيادة في الناتج المحلي الإجمالي؛
- **التنقُّلية الذكية:** توفير نُظُم النقل والمواصلات الذكية التي تسمح برفع جودة خدمات النقل وتحسين كفاءتها وضمان سلامة الأفراد على الطرقات؛
- **البيئة الذكية:** توفير حزمة التطبيقات التكنولوجية والإجراءات ذات الصلة التي تؤدي إلى خفض الانبعاثات الملوّثة وتحسين جودة الموارد الطبيعية؛
- **الأشخاص "الأذكياء":** تأهيل الموارد البشرية القادرة على تطوير التطبيقات وتحسينها بشكل مستمر، لتمكين جميع مستخدمي ومستخدمات هذه التطبيقات من استثمارها بشكل فعّال، وذلك بتوفير الحدّ الأدنى من المهارات والتوعية في مجال التكنولوجيا؛
- **الحياة الذكية:** توفير التطبيقات والخدمات الذكية المعتمِدة على البنية الأساسية الملائمة والإطار القانوني المناسب، لرفع جودة حياة الأفراد، نساءً ورجالاً، والسماح بالاستفادة المثلى من الوقت الذي يُصرف في المجالات الاقتصادية (مثل العمل) والاجتماعية (مثل الأسرة).

هذه العوامل كلّها تتطلب توفر البنية الأساسية المناسبة، والإطار القانوني الملائم، ومواجهة التحديات المرافقة لاستخدام التكنولوجيا في البنى الأساسية الحرجة، وفي مقدمتها الأمن السيبراني. ونظراً لترابط هذه المجالات، وتأثيرها المتبادل، لا بدّ من أن تتضمن سياسات واستراتيجيات المدينة الذكية مقاربات متكاملة تشمل مختلف الأبعاد المذكورة.

الشكل 5. الأبعاد الرئيسية لتطبيقات المدينة الذكية

المصدر: Rasoul Adnan Abbas, A Comparison of Smart City Indicators for Three Top-ten US Cities (Arlington, University of Texas, 2017).

يجري تطوير المدينة الذكية وفق ثلاث طبقات (الشكل 6) هي:

- البنية الأساسية التكنولوجية: تشمل الشبكات الحاسوبية لربط التجهيزات والمُحسّات المختلفة، وتوفير التخاطب في ما بينها؛
- التطبيقات الذكية: تتضمن إمكانات تحليل البيانات التي توفرها البنية الأساسية التكنولوجية؛
- الاستخدام والاعتماد: يقود تطبيق المدينة الذكية عموماً إلى قرارات أفضل وتغيير في السلوك.

جيم. متطلبات تطوير المدن الذكية

للإسراع في تطوير المدن الذكية، ينبغي توفير المتطلبات الأساسية التالية:

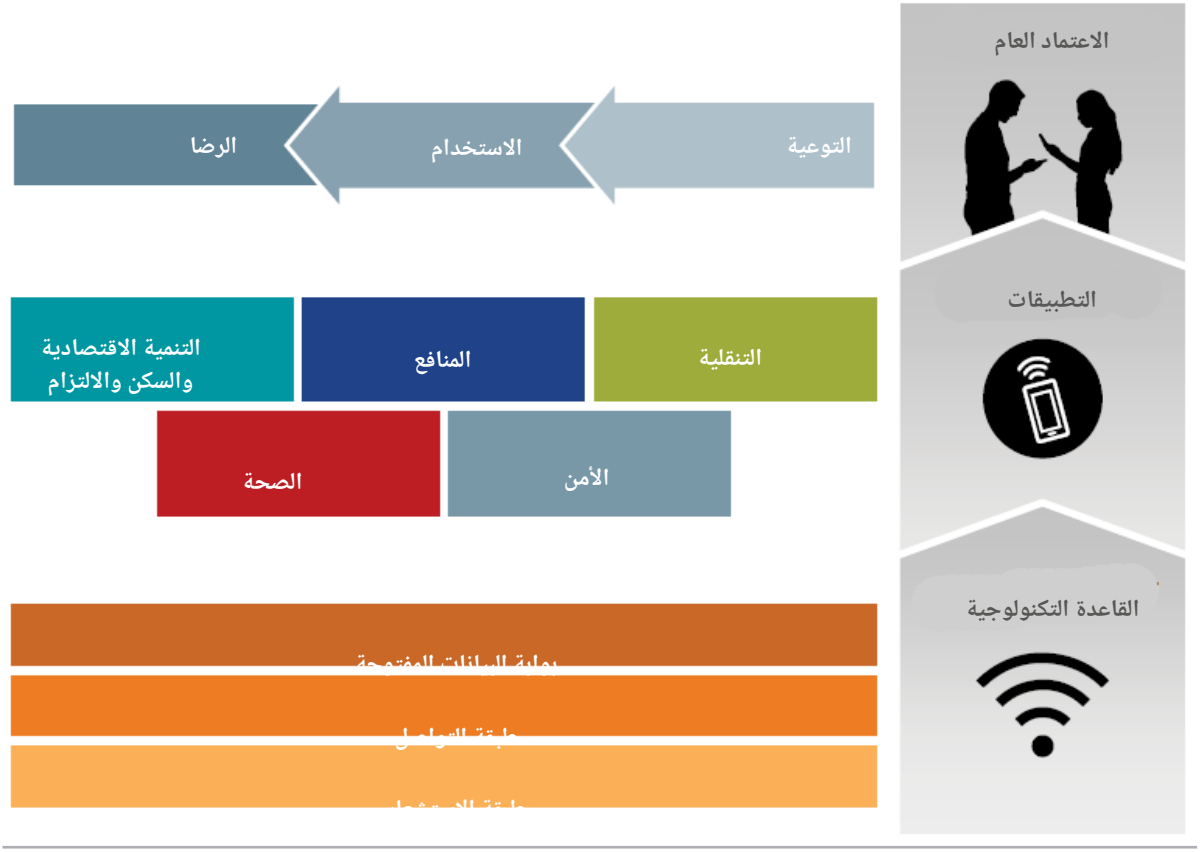
- **الإدارة العليا والترتيبات التنظيمية:** ضمان استعداد الإدارة الحكومية العليا للانطلاق في مشروع المدينة الذكية وقدرة هذه الإدارة على مواجهة التحديات أثناء التنفيذ، وتوفير البنية المؤسساتية اللازمة لضمان حسن إدارة المشروع والتنسيق بين الجهات المعنية المختلفة؛
- **الاستراتيجية:** وضع خطة استراتيجية تتناسب مع السياسات المختلفة للمدينة الذكية بما يضمن المواءمة بين السياسات والاستراتيجيات والبرامج وخطط التنمية؛
- **البنية الأساسية:** توفير البنية التكنولوجية المناسبة للتطبيقات والمبادرات؛
- **رفع جودة الحياة:** تحديد الخدمات التي تسهم في رفع جودة حياة المواطنين والمواطنات والبدء بتقديمها؛
- **المهارات:** بناء المهارات اللازمة لتطوير التطبيقات المعتمِدة على البيانات وصيانة البنية الأساسية التكنولوجية وتوسيعها؛
- **التخطيط:** وضع مواصفات خاصة للتخطيط العمراني والسكاني تتناسب مع الخطة الأساسية للمدينة الذكية وتضمن التوافق والتشغيل البيني للخدمات والتطبيقات؛
- **البيانات المفتوحة:** إتاحة البيانات لتمكين المواطنين والمواطنات من المشاركة الفاعلة في المجتمع؛
- **الإطار القانوني[21]:** وضع الإطار القانوني المناسب لتطوير المدن الذكية عبر إتاحة الشراكة بين القطاعين العام والخاص لتنفيذ تطبيقات ومبادرات المدينة الذكية مثل تطبيقات إنترنت الأشياء، وما يرافق ذلك من مخاطر وتحديات تتعلق بالخصوصية وحماية البيانات الشخصية والاختراق السيبراني وانتحال الشخصية؛ وتحديث التعاريف المستخدمة في التشريعات السيبرانية، بحيث يشمل تعريف "البيانات" القضايا المتعلقة بالبيانات الضخمة التي يمكن تخزينها لدى المؤسسات الحكومية أو الخاصة أو الأفراد؛ ومراجعة تعريف الأمن السيبراني، وتعريف البيانات الخاصة بما يناسب تطبيقات المدينة الذكية؛ وتحديد آليات جمع البيانات والموافقات "الخطية" النافذة التي لم يعد

بالإمكان الحصول عليها إلا بالطرق الإلكترونية، وضوابط جمع البيانات في الزمن الحقيقي، بما في ذلك البيانات المرتبطة بالموقع.

دال. الأثر المتوقع للمدن الذكية

يُتوقع أن يؤثر التحوّل إلى المدن الذكية على أبعاد التنمية المستدامة الثلاثة: الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وأن يسهم في تحقيق معظم أهداف التنمية المستدامة. ويمكن تلخيص أهم ملامح ذلك الأثر بزيادة مستوى السعادة لدى الأفراد من الرجال والنساء ورفع جودة الحياة، وتحسين مستوى النقل والترابط داخل المدينة وتوفير معلومات النقل بالزمن الحقيقي. وقدَّر معهد McKinsey في دراسة صدرت في عام 2018، أن المدينة الذكية تسمح بتوفير وقت التنقل بنحو 15-30 دقيقة يومياً (ثلاثة أسابيع عمل سنوياً)، وصون حياة من 30 إلى 300 شخص لكل 5 ملايين نسمة ، وتقليص نسبة الجرائم بمقدار 30-40 في المائة، والحدّ من الأوبئة بنسبة 8-15 في المائة، وتوفير الاستهلاك الفردي للماء في اليوم بنحو 25-80 ليتر، وزيادة سرعة الاستجابة للحالات الطارئة بنسبة 20-35 في المائة (الشكل 7).

الشكل 6. بنية المدينة الذكية



المصدر: Mckinsey Global Institute analysis.

الشكل 7. الأثر المتوقع للمدن الذكية

300-30	40-30 في المائة	15-8 في المائة	30-15	80-25	35-20 في المائة
حياة مصانة في السنة في مدينة يبلغ عدد سكانها 5 ملايين شخص	تقليص نسبة الجرائم	في الحدّ من الأوبئة	دقيقة توفير في وقت التنقل اليومي	ليتر توفير في الاستهلاك الفردي للماء في اليوم	زيادة في سرعة الاستجابة للحالات الطارئة

المصدر: Jonathan Woetzel and others, Smart Cities: Digital Solutions for a More Livable Future. (McKinsey Global Institute, 2018).

ومن النتائج المهمة للتحوّل إلى المدن الذكية، إيجاد فرص عمل جديدة وزيادة التوظيف، بصرف النظر عن الواقع الحالي للمدينة. وبحسب تقرير الأمم المتحدة عن أهداف التنمية المستدامة لعام 2019، سيرتفع عدد سكان المدن بما يقارب 700 مليون شخص خلال السنوات العشر القادمة. وسيكون من الضروري توفير المكان المناسب لاستيعاب 3 مليارات شخص بحلول منتصف القرن الحالي، ما يتطلب إنشاء 40 ألف مدينة جديدة عبر العالم. ويمكن لتطبيقات المدينة الذكية الإسهام في تعزيز الإيرادات من خلال نُظُم وبرمجيات التحصيل الإلكتروني، والحدّ بذلك من الفساد والتهرب من الرسوم، وهذا ما يشكل رافداً مالياً يمكن توظيفه في التوسع في تطبيقات المدينة الذكية. كما تسمح مبادرة المدينة الذكية بإتاحة البيانات الحكومية وتمكين الأفراد من المشاركة المجتمعية بشكل فاعل، والارتباط بإدارة المدينة، والإسهام في اتخاذ القرارات ذات الصلة. وتوفر هذه التطبيقات معلومات وبيانات وإحصاءات في الزمن الحقيقي عن التفاعل القائم بين الحكومة والمجتمع. وفي هذا السياق، يسهم تقليص الهوة الرقمية بين الجنسين بتفعيل التحول إلى المدن الذكية[22].

هاء. مؤشرات المدن الذكية

تشمل مؤشرات المدن الذكية مؤشرات المدخلات، ومؤشرات العمليات، ومؤشرات المخرجات، ومؤشرات الأثر. وقد جرى إقليمياً ودولياً تطوير عدد من المؤشرات التي يمكن الاستفادة منها في قياس مدى التحوّل إلى المدن الذكية.

- **مؤشر دبي الذكية:** يجري تطويره بالتعاون مع الاتحاد الدولي للاتصالات، وهو يقيس الأبعاد الستة لدبي الذكية وهي: الحوكمة، والاقتصاد، والتنقُّلية والبنية الأساسية، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والبيئة، والحياة. ويبيّن الشكل 8 الإطار المفاهيمي لهذا المؤشر، ومؤشرات الأداء الرئيسية التي يقوم بقياسها. ومع أن هذا المؤشر قد جرى تطويره لتقييم مشروع دبي الذكية، من الممكن استخدامه لتقييم مشاريع مدن ذكية أخرى؛
- **مؤشر المدن المتحركة Cities in (CIMI) Motion Index:** يقيس استدامة المدن وجودة حياة الأفراد، ويهدف إلى مساعدة الحكومات والجهات العامة على فهم أداء الأبعاد المختلفة للمدينة. ويغطي هذا المؤشر 165 مدينة من 80 دولة ويتضمن الأبعاد التالية في القياس (الشكل 9): الموارد البشرية؛ والاتساق الاجتماعي؛ والاقتصاد؛ والحوكمة؛ والبيئة؛ والتنقُّلية والمواصلات؛ والبيئة الحضرية؛ والتوعية الدولية؛ والتكنولوجيا.

الشكل 8. الإطار المفاهيمي لمؤشر دبي الذكية

المصدر: Fadi Salem, A Smart city for Public Value: Digital Transformation through Agile Governance-the Case of "Smart Dubai" (Dubai, Mohammed Bin Rashid School of Government, 2016).

الشكل 9. الإطار المفاهيمي لمؤشر المدن المتحركة

المصدر: IESE Business School, University of Navarra, "Cities in Motion Index 2018" (2018).

لقياس هذه الأبعاد المختلفة، يعتمد مؤشر المدن المتحركة على 83 مؤشراً فرعياً. وقد جرى وفق هذا المؤشر تقييم عدد من المدن العربية، مثل الرباط، والدار البيضاء، والقاهرة، وتونس، وعمّان، والكويت، والمنامة، والدوحة، والرياض، وأبو ظبي، ودبي. ويبيّن الجدول **2** ترتيب بعض المدن العربية وفق هذا المؤشر.

- **مؤشرات الاتحاد الدولي للاتصالات:** وضع الاتحاد الدولي للاتصالات مؤشرات الأداء الرئيسية للمدن الذكية ويبلغ عددها الإجمالي 100 مؤشر، وهي موزّعة على الأبعاد التالية:
  - تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
    - الشبكة والنفاذ (الشبكة الأساسية)؛
    - منصة الخدمات والمعلومات (خدمات ومعدّات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات)؛
    - أمن المعلومات والخصوصية (حماية الخصوصية)؛
    - المجال الكهرومغناطيسي (إرشادات التعرض)؛
  - الاستدامة البيئية
    - انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، والتلوث الداخلي، وطاقة الماء، ونوعية الهواء، والتربة والضوضاء؛
  - الإنتاجية
    - الاستثمار، والتوظيف، والتضخم، والتجارة، والادخار، والتصدير/الاستيراد، ودخل/استهلاك الأسرة، والابتكار، واقتصاد المعرفة؛
  - نوعية الحياة
    - التعليم، والصحة، والسلامة/الأمن، والراحة؛
  - العدالة والاندماج الاجتماعي
    - التفاوت في الدخل/الاستهلاك (مؤشر Gini)؛

- التفاوت الاجتماعي والفجوة بين الجنسين في النفاذ إلى الخدمات والبنية الأساسية؛
  - o البنية التحتية المادية
  - أنابيب المياه وأنظمة الصرف الصحي والكهرباء وإدارة النفايات والبنية الأساسية المعرفية والصحية والنقل والطرق والمباني.
- المؤشر العالمي للمدن: يقيس هذا المؤشر، الذي طوره معهد ATKearney الأمريكي، أداء المدن بالاعتماد على 27 معياراً موزّعاً على خمسة أبعاد، وهي: نشاط الأعمال (30 في المائة)، والرأسمال البشري (30 في المائة)، وتبادل المعلومات (15 في المائة)، والتجربة الثقافية (15 في المائة)، والالتزام السياسي (10 في المائة). ويترافق نشر هذا المؤشر مع مؤشر آخر في تقرير المدن العالمية، يسمى النظرة المستقبلية للمدن، ويهدف إلى تعيين المدن القادرة على أن تصبح الأكثر هيمنة. ويبيّن الجدول 3 ترتيب بعض المدن العربية وفق مؤشر المدن العالمية. وتُجمع بيانات هذا المؤشر من مصادر مختلفة كالسجلات الرسمية المنشورة، ومنصات البيانات المفتوحة، والدراسات الاستشارية.

الجدول 2. ترتيب بعض المدن العربية وفق مؤشر المدن المتحركة

المدينة	الاقتصاد	الموارد البشرية	الاتساق الاجتماعي	البيئة	الحوكمة	التخطيط الحضري	التوعية الدولية	التكنولوجيا	النقل والتنقّلية	القيمة
دبي	54	130	44	151	33	112	13	4	102	60
الدوحة	30	145	46	150	124	117	88	11	126	111
الكويت	93	153	65	142	108	154	118	35	130	128
تونس	136	146	113	58	129	140	139	149	146	134
عمّان	145	157	103	115	106	149	138	64	160	139
المنامة	90	142	41	159	145	165	151	58	95	144
الدار البيضاء	134	164	131	130	159	150	110	102	147	148
الرياض	85	155	112	164	80	158	128	54	135	153
الرباط	147	158	150	112	157	151	158	155	156	155
القاهرة	129	137	158	154	162	119	86	128	159	157

المصدر: IESE Cities in Motion Index, Business School University of Navarra, 2018. https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0471-E.pdf.

الجدول 3. ترتيب بعض المدن العربية وفق المؤشر العالمي للمدن

المدينة	الفرق 2012-2018	2012	2014	2015	2016	2017	2018
دبي	1	29	27	26	28	28	28
الدوحة	-	-	64	66	65	63	63
القاهرة	-15	50	49	50	53	62	65
الرياض	-	-	65	65	66	65	66
الكويت	-	-	-	83	82	82	77
تونس	-	-	81	90	91	99	96
الدار البيضاء	-	-	78	91	90	101	97
مسقط	-	-	-	-	-	125	109
الخرطوم	-	-	-	121	123	126	129

المصدر: ATKearney, "2018 Global Cities Report: Learning from the East-insights from China's Urban Success" (Korea, 2018).

واو. أمثلة لتطوير المدن الذكية من المنطقة العربية وخارجها

1. برشلونة

اعتمدت برشلونة منذ عام 2007 مشروع المدينة الذكية، الذي هدف إلى بناء بنية أساسية تكنولوجية على نطاق واسع في المدينة تتضمن أنواعاً مختلفة من المُحسّات لتوفير بيانات في الزمن الحقيقي عن جودة الهواء والضجيج والطاقة وإدارة النفايات. وتمّ تطبيق شبكة لاسلكية مجانية للنفاذ إلى الإنترنت في المدينة فأصبحت مكاناً لاختبار مشاريع التطبيقات الذكية واعتُرف بها كمدينة ذكية في عام 2014. وتتبع المدينة اليوم منهجية محور المواطنون والمواطنات في استخدام التكنولوجيا لجعل المدينة أذكى.

ومن النتائج التي حققها هذا التحول: تقليص الهدر في الماء، والحدّ من التلوث، وتحسين النقل والمواصلات العامة، وزيادة الشفافية في الحكومة، وتطوير منصة مفتوحة للبيانات. وبحلول عام 2014، كانت برشلونة توفر 58 مليون دولار سنوياً من مبادرة المياه الذكية، وقد زادت إيرادات مواقف السيارات المتعددة الطوابق بمقدار 50 مليون دولار، وتم توفير 47000 وظيفة[23].

ولكن المدينة تواجه تحديات متعددة، منها ضرورة توفر استراتيجية شاملة للمدينة الذكية تغطي جميع مناطق المدينة وتُشْرِك جميع الجهات المعنية، على المستويين الداخلي والخارجي، وتسمح بتحديد أهداف واضحة وتوفير إطار عمل لترتيب أولويات الأعمال وتنسيق الجهود بين هذه الجهات.

2. مونبلييه

أُطلق مشروع مدينة مونبلييه الذكية في عام 2012 وأصبحت هذه المدينة الفرنسية تتسم بموقع ريادي،

إذ اختارتها الجمعية الأمريكية لاحتضان الأعمال (National Business Incubation Association-NBIA) كأفضل حاضنة في العالم. وكانت هي الحاضنة الوحيدة التي برزت في قائمة أفضل 10 حاضنات في العالم في عام 2012 وفق مؤشر الحاضنات UBI (University-linked Business Incubators). فقد اتبعت المدينة منهجية تعتمد على البحث والتطوير، وإقامة منصة لتبادل المعلومات المتعددة الخدمات، والاستثمار بالشراكة بين القطاعين العام والخاص. ويشمل المشروع عدداً من الجهات المعنية من المؤسسات العامة والجهات التشغيلية للخدمات، ومؤسسات البحث والتطوير والابتكار، بالإضافة إلى القطاع الاقتصادي (القطاع الخاص).

يهدف المشروع إلى دعم التنمية الاقتصادية من خلال تزويد الشركات بمجموعة من البيانات لتصميم خدمات جديدة، وتحقيق أنماط حياة أفضل. وبالإضافة إلى ذلك، جرى تخصيص منطقة مستدامة تمتد على مساحة 2500 هكتار، من أجل اختبار ابتكارات الشركات، وهي تُعدّ المحور الرئيسي لتطوير مدينة مونبلييه الذكية. ومن المتوقع أن تساعد البيانات المتاحة على تحسين الخدمات الحضرية المختلفة وتحقيق وفر في استهلاك الموارد الطبيعية وتعزيز جاذبية المنطقة.

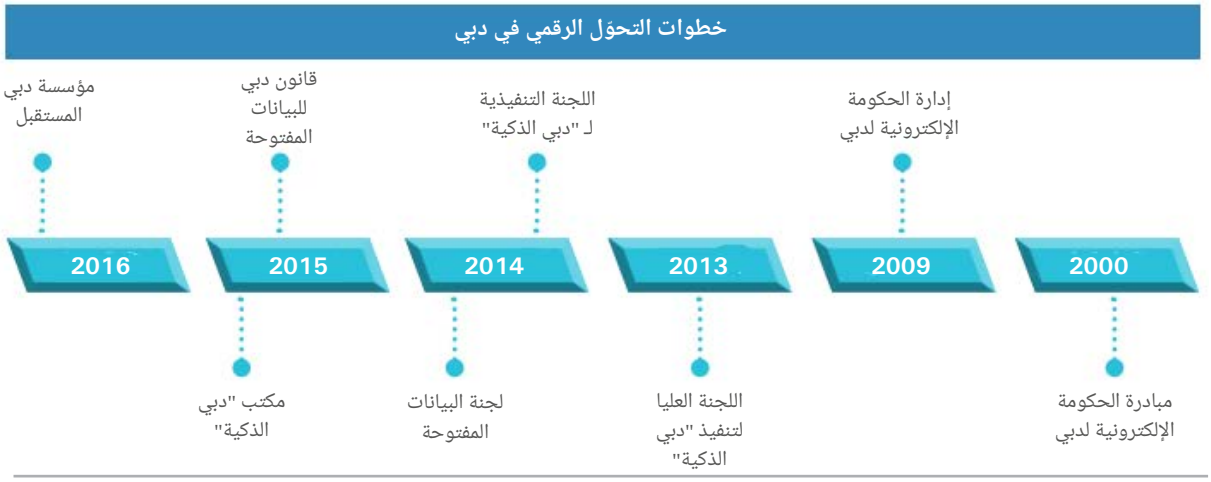
3. دبي

وضعت الإمارات العربية المتحدة رؤية للتحول الذكي تنص على ما يلي: "الارتقاء بتنافسية الإمارات من خلال ممارسات عالمية المستوى في كافة مجالات الحكومة الإلكترونية". وأسست "دبي الذكية" في عام 2014 لجعل دبي "أسعد" مدينة في العالم (الشكل 10)، بالعمل على المحاور الثلاثة التالية: الأطر القانونية، والحوكمة، والمنصات التمكينية. ويتضمن ذلك تقديم 1000 خدمة ذكية. ويعود هذا التحول بالنفع على كل من الأفراد، والحكومة، والبنية الأساسية، والأعمال. وفي عام 2015، أنشئ مكتب "دبي الذكية"، وهو مؤسسة تعد جزءاً من حكومة الإمارة لإدارة جميع مبادرات المدينة الذكية بشكل مركزي. واعتباراً من أيلول/سبتمبر 2016، قام المكتب بتوثيق أكثر من 500 خدمة ومبادرة ذكية. وجرى بناء دبي الذكية بالاعتماد على أربع طبقات مترابطة هي: البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ وتنسيق البيانات؛ والتمكين؛ والتطبيقات.

ومن أهم ركائز المدينة الذكية إتاحة البيانات التي يتم توليدها من خلال أنشطة المدن الذكية، بحيث يتمكن الجميع، من القطاعين العام والخاص، من الوصول إليها بسهولة. في كانون الأول/ديسمبر 2014، وفي مرحلة مبكرة نسبياً من مشروع دبي الذكية، شُكلت لجنة دبي المفتوحة للبيانات بهدف تحديد استراتيجية لسياسة البيانات المفتوحة، واعتماد تحليلات البيانات الضخمة لتحسين أداء الحكومة وفتح البيانات للمطوّرين (نساءً ورجالاً) القادرين على الاستفادة منها بشكل جيد.

وفي عام 2015، صدر عدد من التشريعات لتعزيز البنية التنظيمية لمبادرة دبي الذكية بهدف تمكين مكتب المدينة من تنفيذ المشاريع والمبادرات مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص والجهات الدولية والأهلية. هذه التشريعات تجعل مكتب "دبي الذكية" المسؤول عن قاعدة البيانات المركزية لمبادرات التحول الذكية وتكلفه بمراقبة مؤشرات الأداء الرئيسية لتقييم تنفيذ السياسات ذات الصلة. كما تطلب من المكتب العمل على تعزيز ثقافة البيانات وطرح دليل لبيانات دبي. ويجري العمل على نشر ثقافة التعاون بدلاً من التنافس بهدف التشارك في البيانات والمعلومات والأفكار.

الشكل 10. مبادرة دبي الذكية



المصدر: Techpolis, Smart cities in the GCC: Smart Transport and Smart Lighting (2017).

4. بنغرير

أطلق المغرب عدداً من المبادرات الذكية، منها مشروع المدينة الذكية في بنغرير. يتبع هذا المشروع شركة التخطيط والتنمية الخضراء وهي شركة عامة، ولكنها تعمل وفق أسلوب القطاع الخاص، وتستمد تمويلها من المكتب الشريف للفوسفاط. وقد جرى اختيار الموقع بسبب مكانه بين مراكش والدار البيضاء (قربه من المناجم). وتهدف المدينة إلى إيواء 100 ألف نسمة في عام 2040، وتبلغ مساحتها 1000 هكتار، وسيصل عدد الطلاب فيها إلى 20 ألف طالب وطالبة. تعتمد هذه المدينة على المعرفة، فقد تمّ إنشاء جامعة متعددة التقنيات في عام 2013 يمكنها استيعاب 6000 طالب وطالبة وتضم عدداً من المختبرات البحثية، ومركزاً للتميُّز المهني، بالإضافة إلى حاضنة تكنولوجية متاحة لأصحاب وصاحبات الأفكار المبدعة بدون رسوم، وحديقة تكنولوجية لاستقطاب الشركات والأعمال. كما تتضمن المدينة مختبرات رقمية، ومركزاً للبيانات (هو الأكبر في أفريقيا ويمكنه استضافة البيانات الحكومية كنوع من الخدمات التي يقدمها المركز إلى الجهات الحكومية)، وفندقاً. ويجري العمل على توسيع المساكن الخاصة بالأساتذة والطلاب والعاملين من النساء والرجال في شركة التخطيط والتنمية الخضراء. ولتكون هذه المدينة ذكية، جرى تزويدها ببنية أساسية متقدمة مبنية على الألياف الضوئية، وتمّ تطوير عدد من التطبيقات الذكية، وهي: الإضاءة، والفضاءات الخضراء، والنقل، والنفايات، والماء، والكهرباء، والأمن. وتقدّر الشركة أن نسبة الإنجاز وصلت إلى 60-65 في المائة في عام 2018، وأن من الممكن تكرار هذه المبادرة في أماكن أخرى من المغرب.

وفي مجال الحوكمة، يجري العمل وفق مرحلتين: المرحلة الانتقالية تعمل فيها شركة التخطيط والتنمية الخضراء مع الجهات الحكومية على إدارة مرافق المدينة، والمرحلة النهائية تتولى فيها الجهات الحكومية وحدها مسؤولية الإدارة.

زاي. مراحل مقترحة لتطوير سياسة المدن الذكية

لتنسيق الجهود الهادفة إلى التحول إلى مدن ذكية، يمكن أن تتضمن خطة التحوّل عدداً من المحاور، منها:

- **توسيع النفاذ والبنية الأساسية**: توفير الشبكات الحكومية الآمنة، وتفعيل مركز البيانات، ومعايير التشغيل البيني، وتوسيع شبكات النفاذ، والشبكات الخلوية، واستكمال الإطار التشريعي والقانوني الملائم للتحول الرقمي والمدن الذكية والنفاذ إلى البيانات، وحماية الخصوصية، والجرائم السيبرانية؛
- **تمكين الأفراد**: تطوير خدمات متمحورة حول الأفراد، نساءً ورجالاً، وتقديمها من خلال قنوات متعددة مثل الإنترنت والمنصّات النقالة؛ وبناء القدرات وتعزيز التدريب والتكوين المهني في مجال التكنولوجيا الرقمية؛ واستخدام التطبيقات الرقمية؛ وتحقيق الإدماج الرقمي لكافة الأفراد؛
- **توفير وإتاحة البيانات**: إدارة البيانات وتحسين إتاحتها واستحداث مهمة الإشراف الرئيسي على البيانات وتحسين آليات جمع البيانات ونشرها وإعادة استخدامها عبر الوسائل التكنولوجية المختلفة؛
- **الابتكار وريادة الأعمال**: تعزيز التنافسية وتشجيع تأسيس المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وتحفيز ريادة الأعمال، وتوفير آليات التمويل اللازمة للمشاريع الابتكارية، وتفعيل الشراكة بين القطاعين العام والخاص؛
- **الخدمات والتطبيقات الذكية**: تحديد القطاعات المطلوب تحسينها من خلال استخدام التكنولوجيا، وتوفير الخدمات والتطبيقات الذكية الكفيلة بمواجهة التحديات التي تعاني منها هذه القطاعات، مثل الصحة والتعليم؛
- **الحوكمة والمؤسسات**: بناء قدرات العاملين والعاملات في المؤسسات الحكومية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتعزيز استخدام الأدوات والتجهيزات الرقمية في العمل المؤسسي، بالإضافة إلى وضع الآليات المؤسسية المناسبة للتنسيق بين الجهات المعنية الرئيسية في مشروع المدينة الذكية؛
- **آليات القياس**: تطوير إطار للرصد والتقييم والربط مع الخطط الوطنية.

حاء. ملاحظات ختامية وتوصيات

يتضح مما سبق دور وأهمية سياسات التحوّل إلى المدن الذكية في المنطقة العربية لتعزيز الاستفادة من التكنولوجيا الرقمية في مختلف نواحي الحياة. وفي ما يلي بعض التوصيات الموجهة إلى صانعي وصانعات القرار في الدول الأعضاء بشأن اعتماد سياسات التحوّل إلى المدن الذكية:

- اتباع نهج الأنظمة المفتوحة لدعم الابتكار والاستثمار؛
- وضع الأفراد، نساءً ورجالاً، في محور التخطيط، واستخدام التكنولوجيا لتعزيز الحياة في المدينة؛
- التدريب على المهارات وبناء القدرات للجميع؛
- إيلاء الأمن السيبراني وحماية البيانات والخصوصية الاهتمام الكافي نظراً لازدياد المخاطر؛
- تعزيز الصناعات وتوجيهها لتلبية متطلبات مشاريع المدن الذكية، وتطوير المنظومات البرمجية المرافقة لذلك.

ويمكن للإسكوا تقديم الدعم الفني للدول الأعضاء في وضع خريطة طريق لإعداد مثل هذه السياسات الوطنية وفق الممارسات الجيدة الإقليمية والدولية.

4. الجدول الدوري للعناصر: عناصر للتكنولوجيا الرائدة[24]

ألف. مقدمة

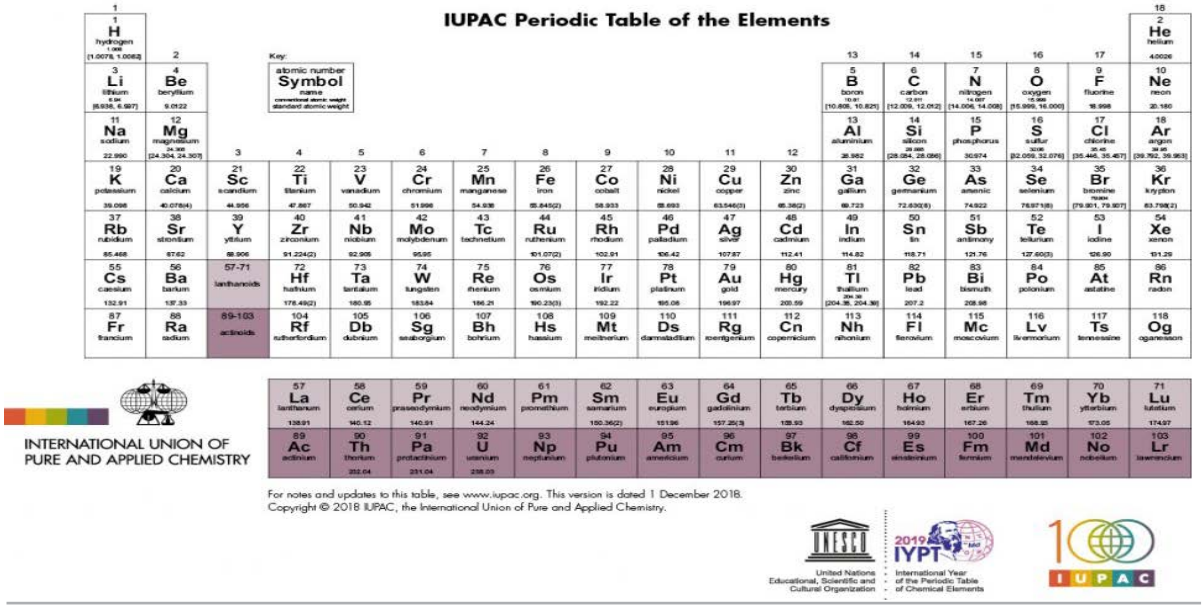
يُعدّ الجدول الدوري للعناصر إحدى أكثر الأدوات العلمية المتوفرة مرونةً وتطوراً. هذا الجدول يوفر المزيد من المعلومات عن العناصر المعروفة سابقاً، وهو قادر على استيعاب العناصر الجديدة المكتشفة. التشابه بسيط بين التصور الذي كان ديمتري مندلييف قد وضعه لهذا الجدول في عام 1869 والجدول الحالي، ومع ذلك فالجدول الأولي ينطوي على قدر كبير من الترابط والمواءمة مع التقدم التكنولوجي الحالي، وخاصة التكنولوجيا النانوية. ونظراً لأهمية هذا الجدول ومكانته العلمية، أعلنت اليونسكو عام 2019 عاماً دولياً للجدول الدوري للعناصر، وذلك احتفالاً بالذكرى المائة والخمسين لهذا الإنجاز العلمي المهم.

قبل التطرق إلى تطبيقات جدول العناصر في الاتجاهات التكنولوجية الحديثة، تجدر الإشارة إلى الأسباب التي تجعل من الجدول الدوري أداة علمية مفيدة. فالجدول الدوري أساساً يصف التركيب الذري لجميع العناصر المعروفة بوضوح وإيجاز، إذ يصنّف العناصر المتشابهة في مجموعات و"دورات" بحسب تكوينها. تُنظَّم المجموعات والدورات في الجدول الدوري في صفوف وأعمدة تسمح بصياغة افتراضات صحيحة عن خصائص عنصر معيَّن بحسب موقعه في الجدول. كما تحدّد المجموعات والدورات عدد المدارات الخارجية للعناصر وكذلك عدد الإلكترونات الموجودة فيها. ولهذه الخصائص أهمية كبرى في دراسة التفاعلات الكيميائية، المبنية على تداول الإلكترونات بين مدارات العناصر عند خلطها.

وعند التدقيق في خانات الجدول المرتبة تصاعدياً بحسب الكتلة الذرية للعناصر، يمكن الحصول على معلومات متعددة عن العنصر، مثل الرقم الذري، أي عدد البروتونات في النواة، وكذلك الكتلة الذرية للعنصر والاسم الكيميائي. ولم يتضمن جدول التصنيف الدوري لمندلييف سوى ستين عنصراً، وهي العناصر المكتشفة في ذلك الوقت، ولكن وُضِعت فيه خانات فارغة للعناصر التي لم يكن قد تم اكتشافها بعد، ما يدلّ على تطوّر بنية الجدول وقدرته على استيعاب العناصر الجديدة. يضمّ الجدول الدوري اليوم 118 عنصراً (الشكل 11). وكانت أربعة عناصر جديدة أُدرجت في الجدول في عام 2015 بعد قبول الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية (International Union of Pure and Applied Chemistry-IUPAC) الأعداد الذرية 113و 115و117 و118 (الشكل 13) لاستكمال الصف السابع من الجدول[25].

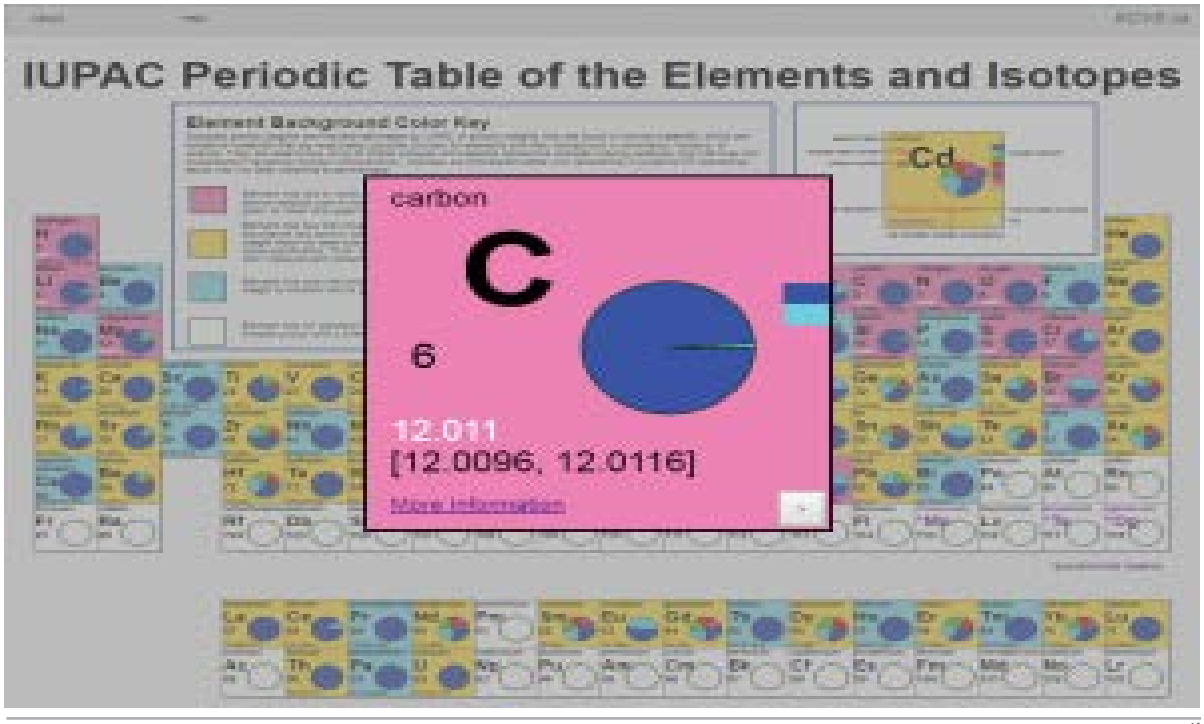
هذه الأداة العلمية، التي قد تبدو بدائية للوهلة الأولى، هي في الواقع أداة ديناميكية، تُستخدم لتحسين وصقل المعرفة المتزايدة حول العناصر. فتلك العناصر الجديدة مثلاً لم تكن لتُكتشف إلا باستخدام أحدث التقنيات كمُصادم الهيدرونات الكبير (Large Hadron Collider-LHC). ويمكن تصنيف هذا النوع من التكنولوجيا ضمن التكنولوجيا النانوية، وذلك لأنه يُعنى بالعناصر وفق المقياس الذري.

الشكل 11. الجدول الدوري للعناصر 2018



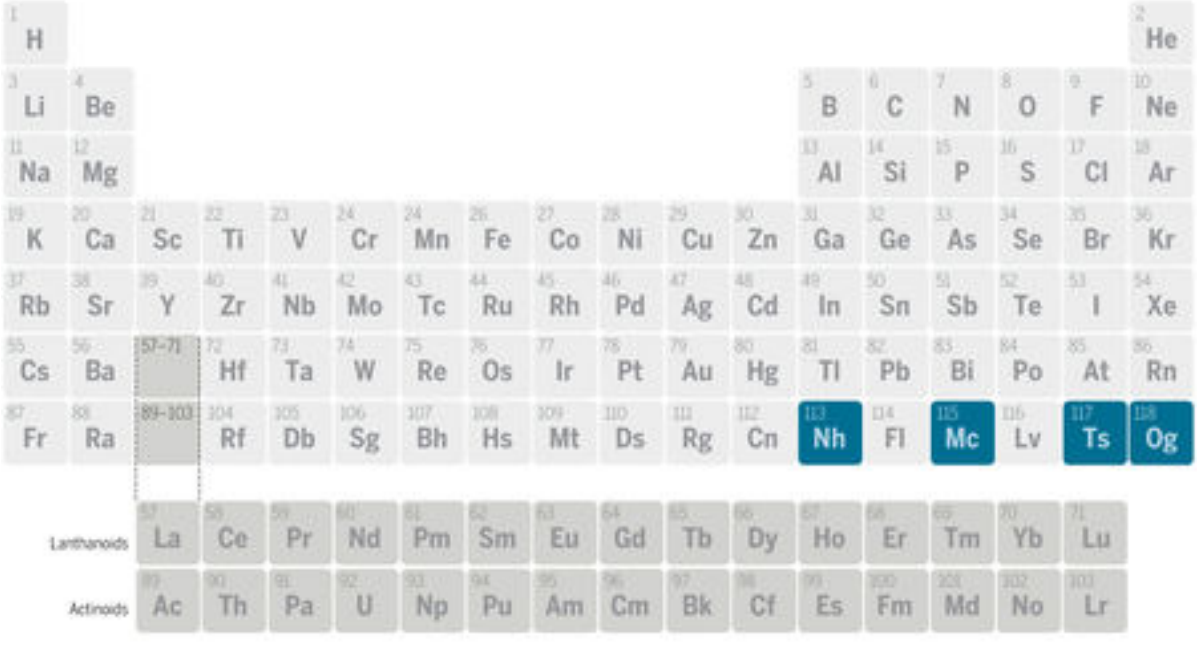
المصدر: International Union of Pure and Applied Chemistry, "IUPAC periodic table of elements" (accessed on 10 July 2019).

الشكل 12. خانة العنصر في الجدول الدوري للعناصر



المصدر: International Union of Pure and Applied Chemistry.

الشكل 13. أربعة عناصر جديدة أُدرجت في الصف السابع من الجدول الدوري للعناصر



المصدر: موقع منظمة Sciencemag، استناداً إلى الجدول الذي أصدره الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية.

باء. التكنولوجيا النانوية

التكنولوجيا النانوية، تعريفاً، هي التحكم في المادة على نطاق ذري أو جزيئي، وهي وفقاً للمبادرة الوطنية الأمريكية للتكنولوجيا النانوية "فهم المادة والتحكم فيها وفق مقياس حوالي واحد إلى مئة نانومتر". تتأثر التكنولوجيا الحالية تأثراً كبيراً بالتكنولوجيا النانوية وتطبيقاتها في مجالات شتى مثل الهندسة والطب والبيئة المستدامة والحوسبة. ففي الطب مثلاً، يمكن استخدام التكنولوجيا النانوية في تطبيقات إيصال الأدوية عن طريق حقن الجسيمات النانوية[26]؛ وفي التوهجات النانوية للكشف عن السرطان[27]؛ وفي الألياف النانوية لعلاج الجروح[28]. وقد أدت التكنولوجيا النانوية بالفعل دوراً بارزاً في تصنيع مكوّنات أجهزة الحاسوب، كرقائق السيليكون للمعالجات. كما تشمل التطبيقات المستقبلية للتكنولوجيا النانوية نقل الإشارات باستخدام الضوء بدلاً من الإشارات الكهربائية[29]، وزيادة تخزين الذاكرة باستخدام الجزيئات النانوية المغناطيسية[30]. ولعل السمة الأهم التي تجعل من التكنولوجيا النانوية أداة قوية ومواتية هي قدرتها على التغلغل في جميع الابتكارات التكنولوجية الحالية وتحسين مواصفاتها وأدائها.

والتكنولوجيا النانوية لا تخدم صناعة معينة، ولكنها أداة قادرة على النهوض بجميع الصناعات التطبيقية. وقد أبرزت ورقة بحثية صدرت في عام 2017 بعنوان "الفرص الواعدة لمشروعات التكنولوجيا النانوية في تحلية المياه والطاقة الشمسية" والتي أعدتها الإسكوا بالتعاون مع المنظمة العربية للتنمية الصناعية

والتعدين ومجموعة طلال أبو غزالة، أهمية التكنولوجيا النانوية في تطبيقات تنقية وتحلية المياه وتسخير الطاقة الشمسية. ولأن المسألتين تحظيان بأولوية في المنطقة العربية، فمن المهم وضع المبادرات المناسبة لتمكين التكنولوجيا النانوية من المساعدة في التنفيذ الفعال لأهداف التنمية المستدامة.

جيم. التكنولوجيا النانوية والتنمية المستدامة

نصت خطة التنمية المستدامة لعام 2030 على 169 مقصداً مقترناً بـ 17 هدفاً للتنمية المستدامة والتي من المفترض تنفيذها من أجل مستقبل أفضل ومستدام. ليست أهداف التنمية المستدامة مرتبطة بالابتكار أو التنفيذ التكنولوجي مباشرة، إلا أن معظمها يمكن تحقيقه بشكل أكثر فعالية من خلال تطبيقات التكنولوجيا النانوية في مختلف المجالات. على سبيل المثال، ترتبط عمليات تنقية المياه وتقطيرها مباشرة بـالهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة وهو توفير المياه النظيفة والنظافة الصحية، وبشكل غير مباشر بالهدف 3 وهو توفير الصحة الجيدة والرفاه والهدف 11 وهو توفير مدن ومجتمعات محلية مستدامة. وهذا مثال جيد على مدى الأثر الإيجابي للتكنولوجيا النانوية لبلوغ الأهداف المنشودة للتنمية المستدامة.

وتُعدّ تحلية المياه باستخدام أغشية طبقات الغرافين (Graphene)، مثلاً، تقنية واعدة لتنقية مياه البحر بتكلفة متدنية واستهلاك منخفض للطاقة لكل متر مربع من المياه المصفّاة. الغرافين مصطلح يُستخدم لوصف ذرات الكربون المرتّبة في شبكة سداسية الشكل بسماكة ذرة واحدة. وهذه المادة هي نتيجة مباشرة للبحث والتطوير في مجال التكنولوجيا النانوية، وقد تَبين أنها مفيدة للغاية وفعالة في تطبيقات متنوعة.

وفي مجال آخر، تساعد التكنولوجيا النانوية في الإسراع في بلوغ أهداف التنمية المستدامة بتوفير الطاقة الفعّالة والمضمونة للجميع، والتي ترتبط ارتباطاً مباشراً بالهدف 7 وهو توفير طاقة نظيفة وبأسعار معقولة، والهدف 11 وهو توفير مدن ومجتمعات محلية مستدامة. فأنابيب ثاني أوكسيد التيتانيوم النانومترية تقنية واعدة للخلايا الشمسية الضوئية بكفاءة تحويل عالية، بحيث يمكن تصنيعها بسهولة وبتكلفة منخفضة. وعلى الرغم من أن التكنولوجيا الأساسية لكل من هذين المثالين كانت معروفة منذ سنوات عديدة، فإن تعديلات التكنولوجيا النانوية على تقنيات تنقية المياه والخلايا الشمسية قد أحيت دورها في تحقيق التنمية المستدامة.

لم نتطرق إلا إلى عدد قليل من أهداف التنمية المستدامة في الأمثلة، ولكن يجدر التنويه بقدرة التكنولوجيا النانوية على تعديل المواد على المستوى الجزيئي. وهذا ما يخوّلها للتطبيق في جميع أهداف التنمية المستدامة. وفي مقدمة هذه الابتكارات، تطبيقات التكنولوجيا النانوية في مجال الطب في رصد وتشخيص وعلاج الأمراض. فالبلدان النامية لا تزال تواجه إلى اليوم انتشار أوبئة معينة بسبب الافتقار إلى البنية الأساسية الطبية والمعرفة الاجتماعية في مجال الوقاية من الأمراض، إلى جانب الاكتظاظ السكاني وتدني مستويات المعيشة، وهذا ما يجعل معظم هذه البلدان عرضة لتفشّي الأمراض. توفر التكنولوجيا النانوية إمكانية تطوير أجهزة تشخيص وأجهزة استشعار رخيصة وسهلة الاستخدام للسيطرة على تفشي الأوبئة ومنعها. فاختبار مرض السل، وهو مرض منتشر في البلدان النامية والأقل نمواً، يستغرق حوالي أسبوعين في الظروف المخبرية. ويمكن بتطوير مستشعرات النانو الخالية من الملصقات اكتشاف المرض في مدة زمنية أقصر وبتكلفة أقل، ما يتيح مجالات تطبيق واسعة في تلك البلدان[31].

ومن الأمثلة الأخرى على إسهام التكنولوجيا النانوية الفاعل في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، التأثير في الصناعة الزراعية بزيادة المحاصيل ورفع جودتها. ولا يرتبط ذلك ارتباطاً مباشراً فقط بالهدف 2 وهو القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسّنة وتعزيز الزراعة المستدامة، بل يتعداه إلى كافة أهداف التنمية المستدامة الأخرى تقريباً كالهدف 1 وهو القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان، والهدف 3 وهو توفير الصحة الجيدة والرفاه، والهدف 12 وهو ضمان الاستهلاك والإنتاج المسؤولَين، والهدف 13 وهو اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغيُّر المناخ وآثاره. لقد أدت الزيادة في عدد سكان العالم خلال هذا القرن إلى زيادة كبيرة في الطلب في القطاع الزراعي، بالإضافة إلى توسع مساحات التربة التي تعاني من نقص المغذيات، وهذا ما أدى إلى انخفاض جودة الغذاء والكمية الإجمالية من المحاصيل. وفي هذا المجال، تجري دراسة الأسمدة النانوية كوسيلة لزيادة كفاءة التربة وقدرتها على إيصال التغذية للبذور، وذلك حتى يتمكن المزارعون والمزارعات من تحسين إطلاق العناصر الغذائية للبذور المزروعة لزيادة الجودة والإنتاج الكلي للمحصول[32،33].

تم اقتراح ثلاث فئات رئيسية من الأسمدة النانوية: الأسمدة النانوية المحتوية على المغذيات، والأسمدة التي تحتوي على إضافات نانوية، والطلاء النانوي للأسمدة التقليدية[34]. عند الجمع بين هذه الأنواع من الأسمدة، يمكن التحكم الكامل في الإنتاجية، وهذا من شأنه زيادة إجمالي الإنتاج الغذائي، في ظل تعثر الزراعة في المنطقة العربية لكونها منطقة قاحلة أو شبه قاحلة. ويُعدّ هذا النوع من "نظام التسليم الذكي" أحد الابتكارات المذهلة التي تمكنت التكنولوجيا النانوية من توفيرها في التكنولوجيا الحالية.

ولا بد من تأكيد أهمية تشجيع الباحثات والمهندسات على المشاركة بفاعلية في أنشطة البحث والتطوير في التكنولوجيا النانوية، فالمتطلبات المخبرية محدودة وسهلة التنفيذ، ولا تستوجب بنية تحتية ضخمة[35]. كما يمكن دعم تطبيقات التكنولوجيا النانوية في معالجة بعض الأمراض المتعلقة بالنساء تحديداً[36].

دال. التطبيقات المشبوهة المحتملة للتكنولوجيا النانوية

مع أن تطبيقات التكنولوجيا النانوية المختلفة يمكن أن تساعد في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، يجب توخي الحذر واختبار الآثار الخطرة المحتملة للجزيئات النانوية. ويمكن تقسيم الجسيمات النانوية إلى ثلاث مجموعات: طبيعية، وعرَضية (طارئة)، ومهندَسة (المصنوعة بطريقة هندسية)[37]. الجسيمات النانوية الطبيعية هي المواد النانوية التي تحدث بشكل طبيعي في الطبيعة، مثل رذاذ المحيطات، والرماد البركاني، والبكتيريا المغناطيسية، والمركبات المعدنية وغيرها. والجسيمات النانوية العرَضية هي الجسيمات النانوية المنتَجة كنتيجة (غير مقصودة عادة) لبعض العمليات الصناعية أو جزيئات النفايات. والجسيمات النانوية المهندَسة هي الجزيئات المرتبطة بالتكنولوجيا النانوية.

في صدارة قائمة الآثار الخطرة المحتملة للجسيمات النانوية تأتي الحالة السمّية، ويُلاحظ أن دراسة سمّية الجسيمات النانوية معقدة جداً وذلك لأن الجسيمات النانوية المهندَسة يمكن أن تكون أكثر أو أقل سمّية من الجسيمات النانوية الطبيعية أو العرَضية، اعتماداً على النوع والتكوين، وأيضاً لأن التأثير السام يعتمد على النوع. على سبيل المثال، قد يكون تأثير نوع واحد مختلفاً على البشر مقارنة بالفئران والكلاب والأسماك.

وفي الوقت الذي تزدهر فيه تطبيقات التكنولوجيا النانوية في مجالات الغذاء[38] والزراعة[39]، وأيضاً في

خلايا الوقود، ومعجون الأسنان، ينبغي عدم إهمال سمّية الجسيمات النانوية الناتجة، والتي يمكن أن تظهر على البشر كإصابة الخلايا والرئة[40]، وتحفيز الالتهابات، وتثبيط وظيفة البلعوم وتثبيتها في الرئتين، بل يجب أن تدرس جيداً.

تشمل اهتمامات التكنولوجيا النانوية الأخرى إمكانية التطبيقات العسكرية[41]، ومنها تطبيق وضع زرعة للجندي وغيرها من الوسائل لتعزيز الجندي[42]، وزيادة قدرات المراقبة من خلال أجهزة الاستشعار النانوية وحتى الزرعات داخل الجسم[43]. إلى الآن، تم إجراء القليل من الأبحاث حول الآثار القانونية والأخلاقية والإنسانية المحتملة لمثل هذه التطبيقات.

ولأن التكنولوجيا النانوية تمكّن من تطوير المواد الكيميائية على مستوى الذرة فما فوق، فإن هناك خوفاً من احتمال استخدامها في صنع أسلحة كيميائية[44]، ويزداد القلق حيال الأسلحة الكيميائية المطوّرة من الجسيمات النانوية إذ قد تكون أكثر خطورة من الأسلحة الكيميائية الحالية.

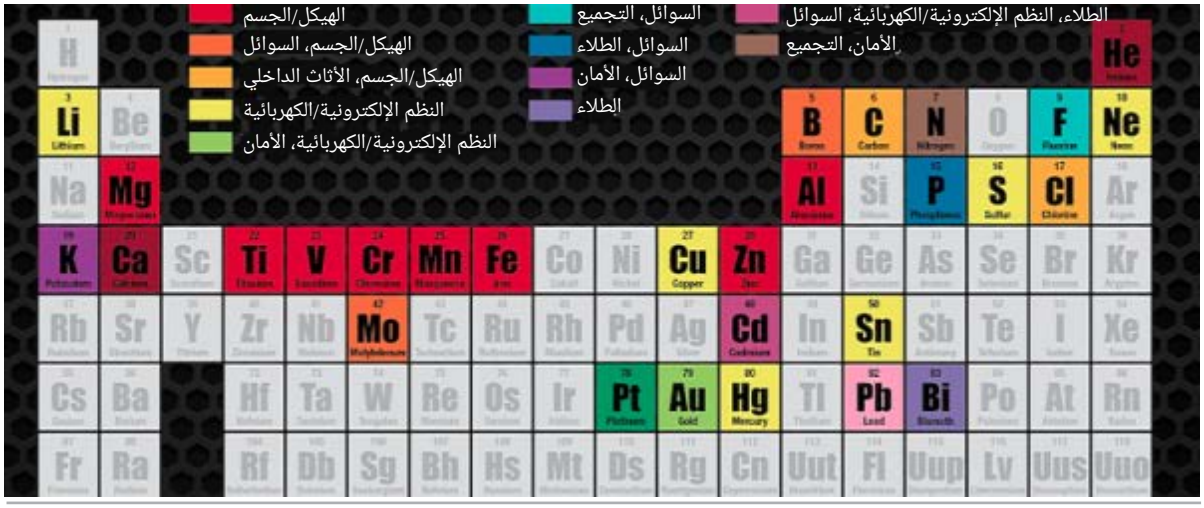
وعلى الرغم من كثرة تطبيقات التكنولوجيا النانوية المفيدة في تحقيق بعض أهداف التنمية المستدامة، مثل تحسين الأدوية وعلاج بعض الأمراض، وتحسين المحاصيل وجعل الغذاء أكثر وفرة، وحتى في بعض التطبيقات العسكرية الجيدة مثل الكشف المتطور للمواد المتفجرة والمركّبات الكيميائية، ينبغي الاهتمام بالتطبيقات المقلقة وعدم تركها دون رقابة. وينبغي على صانعي وصانعات سياسات العمل الاتفاق مع الجهات المصنّعة بشأن الاستخدام المسؤول لهذه التكنولوجيا، وبشأن التعاون مع الجامعات والمنظمات غير الحكومية على تطوير المزيد من النماذج والمبادئ والطرق الأفضل للعمل. أخيراً، يجب أن تكون عملية إجراء البحوث المتعلقة بالتكنولوجيا النانوية وتحديد اتجاهاتها السياسية عملية مفتوحة مع إعطاء الفرص للجمهور لإبداء الرأي.

هاء. التكنولوجيا النانوية والتصنيف الدوري للعناصر

تبرز أهمية الجدول الدوري للعناصر من خلال اعتماد التكنولوجيا النانوية على النطاق الذري والجزيئي، إذ يرتبط الكثير من الابتكارات في مجال النانو ارتباطاً مباشراً بزيادة المعرفة بخصائص العناصر في الجدول الدوري. على سبيل المثال، مهّد البحث في الكربون وخصائصه الطريق أمام استخدام أنابيب الغرافين (graphene) النانوية والفوليرين (fullerene)، وهي هياكل في غاية الأهمية، في مجموعة واسعة من التطبيقات في كل من الهندسة والطب، إذ تُستخدم أنابيب الغرافين النانوية في تخزين الطاقة، والدهانات الموصلة للكهرباء وأجهزة الاستشعار الكيميائية، وغيرها من التطبيقات[45].

البالاديوم (palladium) عنصر آخر تسمح تطبيقاته النانوية باستخدامه في المحفّزات الكيميائية وأجهزة الاستشعار، وفي علاج السرطان بالحرارة الضوئية[46]. تتميز أشباه المعادن، والتي تشغل قسماً صغيراً من الجدول الدوري، بخصائص كل من المعادن وغير المعادن، فتمهد التقنية النانوية الطريق لاستخدامها في التطبيقات التكنولوجية، وبخاصة السيليكون، الذي يُعدّ بالفعل أحد العناصر الأساسية في تطبيقات الهندسة الكهربائية. تستخدم السيارات الحديثة حوالي 30 عنصراً في الجدول الدوري[47]، وتحتوي الهواتف الذكية الحديثة على ما يصل إلى 75 من أصل 118 عنصراً معروفاً[48]، بعضها غير متجدد ويفتقر إلى أي بدائل وظيفية، كما يرتبط تطور هذه المنتجات التكنولوجية فعلياً بـالمواد المستخدمة في تصنيعها.

الشكل 14. العناصر المستخدمة في صناعة السيارات الحديثة



المصدر: Daniel Patrascu, "Here are the top periodic table elements used in cars", 16 February 2018.

الشكل 15. العناصر المستخدمة في صناعة الهواتف الذكية

المصدر: Compound Interest, "The chemical elements of a smart phone", 19 February 2014.

واو. ملاحظات ختامية

تنبع أهمية الجدول الدوري للعناصر حالياً من القدرة على التحكم في العناصر الحالية في مقياس ما دون الذرة، وهذا ما يقود إلى إنشاء بنى وتطبيقات جديدة. ويعتمد الابتكار في هذا المجال على قدرة التكنولوجيا النانوية على الاستفادة من العناصر المذكورة في الجدول الدوري والتحكم فيها في مقياس ما دون الذرة.

وقد صادقت جامعة الدول العربية على الاستراتيجية العربية للعلوم والتكنولوجيا وأطلقت مبادرة إقليمية للتكنولوجيا النانوية والتقنيات المتقاربة مع مجلس المستشارين ذوي الصلة، كما تولت المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين الأمانة العامة لهذه المبادرة للسنوات الأربع الماضية. إلا أنّ معظم الدول العربية لا يزال في بداية الطريق لاستثمار مخرجات الأبحاث المتعلقة بالتكنولوجيا النانوية وتوفير البنية الأساسية المناسبة لها، بحيث تغدو قادرة على المنافسة والابتكار[49]. لكنّ بعض الدول العربية بدأت في اتخاذ مبادرات في التعليم العالي والمؤسسات الأكاديمية والبحثية. على سبيل المثال، تحتل المملكة العربية السعودية المرتبة 16 عالمياً في براءات الاختراع في مجال التكنولوجيا النانوية، وتقع مصر والجزائر في المرتبتين 34 و46 على التوالي. ومن الأمثلة على هذه المؤسسات، مركز جامعة الملك عبد العزيز للتكنولوجيا النانوية في المملكة العربية السعودية، ومركز التكنولوجيا النانوية في جامعة خليفة للعلوم في الإمارات العربية المتحدة، ومركز مصر للتكنولوجيا النانوية، ومعهد التكنولوجيا النانوية في الأردن.

يمكن إذن تلخيص أهمية التكنولوجيا النانوية في أنها أداة قادرة على التعامل مع عناصر الجدول الدوري على المستوى ما دون الذري للصناعة المبتكرة. وللتكنولوجيا الرقمية أهميتها في تنفيذ التكنولوجيا النانوية، إذ تتيح معالجة ومراقبة التغيُّرات في المستوى الذري في المواد. في الواقع، يتكامل تطور التكنولوجيا النانوية مع التقدم في التكنولوجيا الرقمية، مثل تطوير الكاميرات وأجهزة الاستشعار والمجاهر الرقمية وغيرها. وتتيح هذه الأدوات تطوير تطبيقات التكنولوجيا النانوية في مختلف الصناعات المتصلة بتطوير مكوّنات التكنولوجيا الرقمية المتقدمة ومنتجاتها. ولعل تطور الترانزستور المستخدم في الدارات الكهربائية مثال واضح على ذلك، إذ أتاحت التكنولوجيا النانوية استخدام ترانزستور أصغر حجماً وأكثر مرونة، وهذا ما أتاح بدوره تطبيقات هائلة في قطاع التكنولوجيا الرقمية[50].

يتضح مما سبق دور التكنولوجيا النانوية وتطبيقاتها في دعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ومن المهم تمييز كيفية تأثير خصائص المجموعات الأولية في الجدول الدوري للعناصر في بلوغ هذه الأهداف. فالمعادن الانتقالية هي أكبر مجموعة في الجدول الدوري وهي ملوثات معروفة في النُظُم البيئية المائية والبرية. ويجري البحث في إمكانية استخدام التكنولوجيا النانوية في إزالة هذه الملوّثات الأولية من البيئة، وفي بعض الأحيان تطبيقها بطريقة آمنة. وتطرقت دراسة حديثة بعنوان المواد النانوية لإزالة المعادن الثقيلة من مياه الصرف، إلى إزالة الملوّثات من مياه الصرف الصحي، والتي تمثل مشكلة معقدة في العالم، ودور التكنولوجيا النانوية في ذلك. ومن المهم أن تساند التكنولوجيا النانوية تطوّر الجدول الدوري للعناصر، والاستفادة منه في الحصول على معلومات أوفر عن العناصر ونطاق استخدامها بهدف تعزيز تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وبناءً على ما سبق، وللاستفادة من الجهود البحثية والمبادرات التطبيقية المبذولة في مجال التكنولوجيا النانوية في الدول العربية، من المستحسن أن تيسِّر الجهات الحكومية تحويل تلك الأبحاث إلى تطبيقات فعلية تعالج المشكلات والتحديات التي تواجهها الصناعة الوطنية في الدول العربية.

الفصل الثاني. التكنولوجيا والإدماج

1213.43
Open
1216.84
High
1208.21
Low
1212.38
Close

الفصل الثاني. التكنولوجيا والإدماج

مع انتشار الثورة الرقمية عالمياً، يجري تحديد النمو ومكاسب الإنتاجية والتنمية البشرية من خلال مستويات الاندماج في الاقتصاد الرقمي. وهنا تبرز تحديات جديدة لكل المجتمعات وخاصة في البلدان النامية لحماية مواطنيها ومؤسساتها من أشكال عدم المساواة الجديدة، والتي باتت تُعرف بالفجوات الرقمية، أي عدم المساواة في الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ولهذه الفجوات عدة أبعاد، منها الجغرافي، أي عدم التساوي بين الدول، ومنها بين الجنسين، ومنها الاقتصادي بين مختلف طبقات المجتمع ومستويات الدخل والتحصيل العلمي. لذلك، فإن معالجة الفجوات الرقمية أمر مهم في سياق أهداف التنمية المستدامة. وعليه، يتعين على الحكومات اتخاذ الإجراءات الملائمة لسد هذه الثغرات وهذا ما يتناوله الفصل الثاني من عدة جوانب. يتناول القسم الأول الشمول المالي الرقمي، والقسم الثاني للفجوة الرقمية بين الجنسين في المنطقة العربية وطرق سد هذه الفجوة، والقسم الثالث دور الابتكار المجتمعي في زيادة المِنعة والصمود خلال الأزمات الإنسانية.

يشير الشمول المالي الرقمي إلى استخدام الخدمات المالية الرقمية للوصول إلى المنتجات والخدمات المالية المفيدة بتكلفة منخفضة. هذا الشمول يساعد في الوصول إلى الأفراد الذين استُبعدوا مسبقًا من عمليات التنمية وإعادة دمجهم فيها، فيسرع التقدم نحو تحقيق العديد من أهداف التنمية المستدامة.

وفي سياق تحقيق أهداف التنمية المستدامة أيضاً، يصبح سد الفجوة الرقمية بين الجنسين ضرورة قصوى، إذ تشير دراسات صادرة في عام 2018 إلى أن هذه الفجوة في المنطقة العربية هي الأكبر على مستوى العالم، وهذا ما يحرم المنطقة من أكثر من نصف مواردها البشرية.

ويتطلب سد هذه الفجوة اتخاذ إجراءات وسن تشريعات لتعزيز المساواة بين الجنسين، وضمان وصول النساء والفتيات إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأسعار معقولة، وخاصة في المناطق الريفية، ودعم النساء والفتيات في المجالات التعليمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعلوم التكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وبناء مهاراتهن الرقمية، وتعزيز مشاركة المرأة في قطاع التكنولوجيا.

ويعزّز الابتكار المجتمعي الحلول المستدامة المحلية لتعزيز مِنعة المجتمع وصموده. صحيح أن الابتكار المجتمعي ليس هو الحل الوحيد للحدّ من مخاطر الكوارث والصراعات والاضطرابات المدنية، لكنه آلية مهمة يمكن أن تساعد في جعل طرق مواجهة الكوارث والمخاطر تتناسب مع احتياجات السكان حسب المنطقة. وهذا بدوره يمكن أن يساعد في تخفيف بعض الضغوط على المنظمات الإنسانية.

1. الشمول المالي الرقمي[51]

ألف. مقدمة

أصبحت مجالات البحث المتخصصة في الشمول المالي وتطوير القطاع المالي من السياسات الرئيسية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وفي ظل التحوّل الرقمي المتسارع الذي شهدته القطاعات الاقتصادية والمالية في الأعوام القليلة السابقة، ظهرت مجموعة من المبادرات الهادفة إلى زيادة فرص الحصول على التمويل وزيادة الشمول المالي، كما تسارعت وتيرة تطور هذه المبادرات لتواكب التطورات التكنولوجية الحديثة، وبرز ما يسمى بالشمول المالي الرقمي من خلال إدراج خدمات مالية رقمية ميسورة التكلفة، فعالة وآمنة للجميع.

ومن الخدمات المالية الرقمية الشاملة النقود النقّالة، وبطاقات الدفع، والحسابات الإلكترونية، والمدفوعات الإلكترونية، والتأمين والإقراض، بالإضافة إلى مجموعة تطبيقات التكنولوجيا المالية FINTECH، التي تهدف إلى الوصول للأشخاص الذين كانوا مستبعدين في السابق من عملية التنمية، لإعادة إدماجهم فيها. هذه التكنولوجيات المالية قادرة على تطوير هيكلية الخدمات المالية وتحسين ظروف تقديمها من حيث السرعة والكلفة والإتاحة والشمولية لتطال الشرائح المهمشة من السكان الذين ليس لديهم حسابات مالية في المصارف ولا يتعاملون بشكل رسمي مع القطاع المالي.

تتخطى آثار الشمول المالي الرقمي، عندما يتم توفيره بطريقة مسؤولة ومستدامة في بيئة منظّمة بشكل جيد، تحقيق النمو لتصل إلى تسريع التقدم في تحقيق العديد من أهداف التنمية المستدامة. وفي ما يلي تعريف لبعض المفاهيم الأساسية:

- الشمول المالي (Financial Inclusion): بحسب البنك الدولي، هو توفير إمكانية وصول الأفراد والشركات إلى منتجات وخدمات مالية مفيدة وبأسعار ميسورة، ومقدمة بطريقة مسؤولة ومستدامة تلبي احتياجاتهم من معاملات تشمل المدفوعات والمدخرات وخدمات الائتمان والتأمين.
- الشمول المالي الرقمي (Digital Financial Inclusion): هو استخدام الخدمات المالية الرقمية وترويجها من أجل تعزيز الشمول المالي. ومن المكونات الأساسية للشمول المالي الرقمي: منصات المعاملات الرقمية، والأجهزة التي يستخدمها العميل للاتصال إلكترونياً بهذه المنصات من أجل إنجاز معاملاته المالية، بالإضافة إلى وكلاء التجزئة الذين يوفرون مجموعة واسعة من المنتجات والخدمات المالية.
- الخدمات المالية الرقمية (Digital Financial Services): هي مجموعة واسعة من الخدمات المالية كالمدفوعات والائتمان والمدخرات والتحويلات والتأمين التي يتم إجراؤها من خلال القنوات الرقمية. والقنوات الرقمية هي شبكة الإنترنت والهواتف النقالة وأجهزة الصراف الآلي ومحطات نقاط البيع والرقائق والبطاقات الممكّنة إلكترونياً، والأجهزة البيومترية، والأجهزة اللوحية وأي نظام رقمي آخر. وعادة ما تستخدم نماذج الخدمات المالية الرقمية وكلاء آخرين وشبكات وسطاء (طرف ثالث) لتحسين إمكانية الوصول وخفض التكلفة الإجمالية للخدمات.
- التكنولوجيا المالية (FINTECH): هي التكنولوجيا ونماذج الأعمال المبتكرة التي تُستخدم في تقديم الخدمات المالية، بما في ذلك الابتكارات في مجال تجارة التجزئة والخدمات المصرفية والاستثمار وحتى العملات المشفرة. ومع انتشار استخدام شبكة الإنترنت عبر الهاتف النقال، توسع استخدام هذه التكنولوجيا في نطاق التمويل الشخصي والتجاري.

باء. التمويل الرقمي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة: الاهتمام الدولي

إيماناً بالدور الكبير الذي تؤديه الثورة الرقمية في تحويل العمليات التمويلية ودعم التنمية المستدامة، أنشأ الأمين العام للأمم المتحدة في عام 2018 فرقة العمل المعنية بالتمويل الرقمي لأهداف التنمية المستدامة بهدف تسخير إمكانات التكنولوجيا والتمويل الرقمي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وكُلفت هذه الفرقة بتحديد الأطر اللازمة لإعادة تنظيم التمويل من خلال الرقمنة واقتراح أفضل الطرق لدعم تمويل أهداف التنمية المستدامة. وتتألف من عشرين عضواً وعضوة من القطاعين العام والخاص، بما في ذلك رؤساء/رئيسات شركات fintech ومؤسسات مالية تجارية ومصارف تنموية وجمعيات أصحاب/صاحبات الأعمال، ووزراء/وزيرات، وحاكمو/حاكمات بنوك مركزية، ورؤساء/رئيسات وكالات في الأمم المتحدة، وخبراء/خبيرات.

وحددت وثيقة إطار عمل الفرقة مهام الفرقة في دراسة المسائل الأساسية التالية:

- الواقع الحالي لتسخير رقمنة التمويل في تحقيق أهداف التنمية المستدامة؛
- فرص تأثير التمويل الرقمي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، اليوم وفي المستقبل؛
- العوائق الرئيسية أمام تحقيق هذه الفرص والمخاطر المرتبطة بها، وسُبُل التغلب عليها؛
- الإجراءات التي تحتاج إلى اتخاذها الجهات الفاعلة، بما في ذلك الأمم المتحدة، للتغلب على العوائق وتحقيق الفرص المحددة.

تضع فرقة العمل توصياتها النهائية مطلع عام 2020، على أن تقدم للأمين العام تقريراً مرحلياً في تموز/يوليو 2019، قبيل انعقاد القمة الرفيعة المستوى بشأن تمويل التنمية وقمة المناخ، في أيلول/سبتمبر 2019 في نيويورك بالتزامن مع انعقاد الجمعية العامة للأمم المتحدة.

وفي السياق نفسه، وتأكيداً على الأهمية الكبرى التي يوليها المجتمع الدولي للتمويل الرقمي في تسريع تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ركز التقرير السنوي الأخير للمستشارة الخاصة للأمين العام لشؤون التمويل الشامل من أجل التنمية، الصادر في أيلول/سبتمبر 2018 بعنوان الشمول المالي: التكنولوجيا والابتكار والتقدم، على أهمية التكنولوجيا والابتكار والشمول المالي الرقمي في تنفيذ خطة 2030 والتقدم في تحقيق أهدافها. واستعرض التقرير عدداً من تجارب استخدام الخدمات المالية الرقمية الناجحة من مختلف أنحاء العالم في دعم المشاريع الإنمائية وتوفير الخدمات للأفراد الأكثر تهميشاً وخاصة النساء.

من جهة أخرى، صدر في 18 أيلول/سبتمبر 2018 عن مكتب المستشارة الخاصة للأمين العام لشؤون التمويل الشامل من أجل التنمية، بالتعاون مع تحالف أفضل من النقد (The Better Than Cash Alliance) الذي يستضيفه صندوق الأمم المتحدة لتنمية رأس المال (United Nations Capital Development-UNCDF)، والبنك الدولي، تقرير بعنوان "دفع التقدم في أهداف التنمية المستدامة من خلال الشمول المالي الرقمي" (Igniting SDG Progress Through Digital Financial Inclusion). وتضمن هذا التقرير دعوة عامة لجميع صانعي/صانعات القرار في الدول والحكومات وفي قطاع الأعمال والمجتمع المدني لاعتبار الشمول المالي الرقمي أولوية، والعمل إما على تخصيص التمويل اللازم لبناء البنية الأساسية الرقمية الضرورية، أو لرقمنة المدفوعات والمعاملات المالية، أو لإصدار القوانين واللوائح اللازمة لكسب ثقة المواطنين/المواطنات وضمان استخدام الجميع للخدمات المالية الرقمية بشكل آمن وموثوق. وركّز

التقرير على كيفية الاستفادة من الثورة الرقمية، حيث التزايد اليومي لاستخدام الهواتف النقّالة والإنترنت والخدمات الرقمية بين جميع فئات المجتمع، لتعزيز وتسريع التقدم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ومن أجل تبادل الخبرات على نحو أفضل، قدم التقرير أمثلة وقصص نجاح تتعلق باستخدام الخدمات الرقمية المالية لتوسيع تحقيق كل هدف من أهداف التنمية المستدامة.

ويشير التقرير إلى الفرص التي توفرها الخدمات المالية الرقمية لتعزيز أهداف التنمية المستدامة، ويلخص الجدول 4 بعض هذه الفرص.

الجدول 4. الفرص التي توفرها الخدمات المالية الرقمية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة

الهدف التنموي	الفرص التي توفرها الخدمات المالية الرقمية
١ القضاء على الفقر	توفر الخدمات المالية الرقمية للأسر ذات الدخل المنخفض إمكانية الوصول إلى الأدوات والخدمات الميسورة التكلفة والتي يمكن أن تساعد في زيادة فرصها الاقتصادية. وفي ما يتعلق بالأسر الفقيرة للغاية، يسهم الجمع بين الخدمات المالية الرقمية وتعزيز سُبُل العيش وشبكات الأمان والتوجيه في تعزيز مستوى المعيشة على المدى الطويل.
٢ القضاء التام على الجوع	تساعد الخدمات المالية الرقمية المزارعين والمزارعات إلى حد كبير، خاصة في ما يتعلق بتسهيل الوصول إلى الأموال اللازمة لزيادة الإنتاج والمحصول، وذلك بكلفة أقل، مما يسهم بشكل مباشر في زيادة إجمالي الإنتاجية الزراعية. من جهة أخرى تسهم الخدمات المالية الرقمية في توفير منصات ملائمة للتحويلات الاجتماعية لمن يعانون من سوء التغذية، وذلك بطريقة فعالة، أسرع وأكثر أماناً وموثوقية.
٣ الصحة الجيدة والرفاه	تساعد المدفوعات الرقمية والتمويل في توسيع خدمات الرعاية الصحية في المناطق الريفية المنخفضة الكثافة. ويسمح التمويل الرقمي للأسر بالتعامل بشكل أفضل مع حالات الطوارئ الصحية دون إلزامها بالفقر. وتسمح المدخرات الرقمية والتأمين مثلاً للأسر بمواجهة نفقات الرعاية الصحية غير المتوقعة.
٤ التعليم الجيد	يساعد التمويل الرقمي الأسر ذات الدخل المنخفض في التحكم بشكل أفضل بنفقات التعليم، والمدارس وأنظمة التعليم الوطنية في تحسين إدارتها المالية، مما يسمح بتوفير الموارد لدعم المعلمين والمعلمات وتوفير المواد التعليمية والتقنيات التي تؤدي إلى تحسين نتائج التعليم. المدفوعات الرقمية تتيح للأسر الادخار ودفع تكاليف التعليم وتمنح النظام التعليمي والمدارس والحكومة رؤية أفضل وإمكانية التنبؤ بالتدفقات النقدية ونماذج الأعمال الأكثر استدامة.

الهدف التنموي	الفرص التي توفرها الخدمات المالية الرقمية
	تمكن الخدمات المالية الرقمية النساء من كسب المزيد وبناء الموارد والأصول. ويشكل تعزيز القدرة المالية للنساء عاملاً أساسياً في تحقيق المساواة بين الجنسين ودفع النمو الاقتصادي. وتتيح الخدمات المالية الرقمية للمرأة فرصة التحكم بمواردها المالية، بما في ذلك الوصول الآمن والحكيم والمستتر إلى حساباتها المصرفية. وتساعد القنوات الرقمية على جمع بيانات مفيدة عن صاحبات الأعمال، مما يؤدي إلى فهم احتياجاتهن وتقييم أفضل لجدارتهن الائتمانية. كما أن جمع بيانات مصنفة حسب الجنس يساعد صانعي/صانعات السياسات على وضع سياسات تراعي احتياجات النساء، والجهات المقدمة للخدمات على تصميم منتجات مالية رقمية موجهة للنساء وتراعي احتياجاتهن.
	يؤدي استخدام القنوات الرقمية للقياس والفوترة والدفع إلى خفض نفقات التشغيل وتأمين التدفقات النقدية، مما يساعد الجهات المقدمة للخدمات في توسيع خدماتها وإتاحة إمدادات أوسع للمياه المأمونة للعملاء في الريف.
	تسهم أنظمة الدفع الرقمية في تقليل التكاليف التشغيلية وبالتالي زيادة إمكانية توسيع الوصول إلى الطاقة وزيادة الاستثمار في هذا القطاع.
	تقدم الشركات لموظفيها وعملائها وشركائها التجاريين قنوات مباشرة للشمول المالي من خلال رقمنة المرتّبات والمدفوعات التجارية، مما يزيد من الفرص الاقتصادية والمرونة. كما تتيح الخدمات المالية الرقمية للمشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم تخفيض تكلفة التعامل مع النقود وزيادة فرص الحصول على التمويل.
	يمكّن التمويل الرقمي الشركات الصغيرة من النمو والابتكار والنفاذ إلى أسواق جديدة، مما يدفع عجلة نمو الاقتصاد الرقمي. وتساعد الخدمات المالية الرقمية الشركات الصغيرة والمتوسطة على بناء أرشيف أو تاريخ لمدفوعاتها ودرجات الائتمان التي حصلت عليها، مما يشكل ضمانة لها ويساهم في زيادة فرص الحصول على التمويل في المستقبل.

الهدف التنموي	الفرص التي توفرها الخدمات المالية الرقمية
	للتمويل الرقمي دور في الحد من أوجه عدم المساواة، حيث يوفر للأسر ذات الدخل المنخفض أدوات جديدة لزيادة دخلها، وتحسين المرونة المالية والوصول إلى الفرص الاقتصادية والاجتماعية الجديدة. وتزيد الخدمات المالية الرقمية معدلات الإنتاجية ودخل الأسر الريفية من خلال ربط الأسر بالفرص الاقتصادية خارج المجتمعات الريفية الضيقة.
	تسهل الرهون الصغيرة، مع توفير خدمات رقمية للمدفوعات، على السكان الذين يعيشون في مستوطنات غير رسمية الاستثمار فيها من أجل الحصول على السكن المناسب.
	يساعد التمويل الرقمي الأفراد والمجتمعات والشركات والحكومة على مكافحة الآثار الضارة لتغيُّر المناخ والاستعداد لها، لا سيما من خلال تعزيز المرونة وتحفيز الاستثمارات المستدامة.
	تحسن أنظمة المدفوعات الرقمية بشكل كبير شفافية المعاملات من الحكومات وإليها، وتساعد في رفع مستوى المساءلة حول استخدام الحكومات للأموال العامة، مما يسمح بزيادة الأموال المتاحة للخدمات العامة الحيوية والاستثمارات والتحويلات. وتكون السجلات التي تنشأ من المعاملات الرقمية أكثر شفافية وأكثر قابلية للمراجعة، مما يساعد في مساءلة الحكومات والأطراف الأخرى عن استخدام الأموال العامة.

وأُطلقت في هذا المجال المبادرة العالمية للشمول المالي في تموز/يوليو 2017، وهي تنفَّذ على مدى ثلاث سنوات بالشراكة بين مجموعة البنك الدولي ولجنة المدفوعات والبنية التحتية للسوق والاتحاد الدولي للاتصالات، بتمويل من مؤسسة بيل وميلندا غيتس، وذلك بهدف دعم وتسريع تنفيذ إجراءات الإصلاح التي تقودها الدول لتحقيق أهداف الشمول المالي الوطني تمهيداً لتحقيق الهدف العالمي وهو وصول الجميع إلى الخدمات المالية بحلول عام 2020. تعمل هذه المنظمات معاً على إجراء التحليلات الموضعية من أجل تقديم حلول تنفيذية ومقترحات عملية لتمكين السلطات الوطنية في الأسواق النامية والناشئة من الاستفادة بشكل أفضل من إمكانات التكنولوجيا الرقمية للشمول المالي، وإدارة المخاطر المرتبطة بها. وتستند عملية تصميم البرامج الوطنية إلى إطار عمل ومبادئ توجيهية،

وتتضمن برنامجاً شاملاً للمساعدة التقنية للسلطات الوطنية تقودها مجموعة البنك الدولي، مع مدخلات من الاتحاد الدولي للاتصالات. ويستفيد من هذه المبادرة ثلاث دول هي مصر والمكسيك والصين التي صُممت لها برامج شاملة للمساعدة التقنية تتضمن: التقييمات المناسبة، والخدمات الاستشارية، والمساعدة الفنية، وبناء القدرات، بالإضافة إلى مبادرات النُهُج المبتكرة ذات الصلة بالشمول المالي الرقمي، مع التركيز على تحسين الإطار القانوني والتنظيمي والبنية التحتية للأسواق المالية. كما يقدّم الاتحاد الدولي للاتصالات المشورة التقنية بشأن تنظيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإشراف عليها ومعايير الشبكة في كل ما يتعلق بالخدمات المالية الرقمية. وتغطي هذه البرامج الوطنية بعض المكوّنات التي تيسِّر الشمول المالي كتصميم المنتجات المالية، بما في ذلك المدفوعات الرقمية والخدمات المالية الأخرى، ومحو الأمية المالية ورفع الوعي.

وفي عام 2016، اعترفت الشراكة العالمية للشمول المالي رسمياً بالحلول المالية الرقمية كأدوات هامة في تسهيل الشمول المالي العالمي، وأدخلت إلى برنامجها مبادئ مجموعة العشرين (G20) للشمول المالي الابتكاري، التي تهدف إلى تشجيع الحكومات على اعتماد النُهُج الرقمية للشمول المالي وتساعد في تصميم وتنفيذ الحلول الرقمية الخاصة بها، ليس فقط في دول مجموعة العشرين بل وصولاً إلى الاقتصادات النامية والناشئة[52].

جيم. الشمول المالي الرقمي في المنطقة العربية

يركز تقرير عام 2017 لقاعدة بيانات المؤشر العالمي للشمول المالي بعنوان قياس مستوى الشمول المالي وثورة التكنولوجيا المالية، على الشمول المالي الرقمي، ويعرض بعض النتائج الرئيسية من قاعدة البيانات التي تشمل 140 بلداً. وتشير هذه النتائج إلى أن حكومات عدة لجأت مؤخراً إلى اعتماد سياسات وطنية لتوسيع نطاق الشمول المالي، ما أدى إلى تقدم مؤشراتها وخاصة تلك التي استخدمت أنظمة الدفع الرقمي وأطلقت السياسات الحكومية في هذا النطاق وأصدرت جيلاً جديداً من الخدمات المالية يمكن الوصول إليها من خلال الهواتف النقالة وشبكة الإنترنت.

وعلى الصعيد العالمي، أحدثت التكنولوجيا الرقمية تحولاً في خريطة الأنظمة المالية، فبحسب تقرير قاعدة بيانات المؤشر العالمي للشمول المالي لعام 2017، قام 52 في المائة من الأشخاص البالغين بإرسال أو تلقي مدفوعات رقمية خلال العام الذي سبق إعداد التقرير (2016) مقابل 42 في المائة في عام 2014. وقد دخلت المؤسسات التكنولوجية العملاقة في المجال المالي لتقديم طائفة واسعة من الخدمات عبر منصاتها التكنولوجية. وتُظهر المؤشرات أيضاً أن 515 مليون شخص من البالغين من مختلف أنحاء العالم فتحوا حسابات بين عامي 2014 و2017، إما في مؤسسات رسمية كالمصارف أو من خلال شركات تقديم الخدمات المالية عبر الهاتف النقال، وحالياً تصل نسبة من يمتلك حساباً من البالغين إلى 69 في المائة مقابل 62 في المائة في عام 2014 و51 في المائة في عام 2011. إلا أن الفوارق ما بين المناطق والأقاليم لا تزال واسعة، ففي البلدان المرتفعة الدخل تصل هذه النسبة إلى 94 في المائة بينما لا تتجاوز 63 في المائة في البلدان النامية، بالإضافة إلى تفاوت كبير بين بلد وآخر في المنطقة الواحدة وبين الرجل والمرأة، إذ يملك 72 في المائة من الرجال حسابات مالية، مقابل 65 في المائة من النساء، أي بفجوة قدرها 7 نقاط مئوية ولم تتغير عبر السنين.

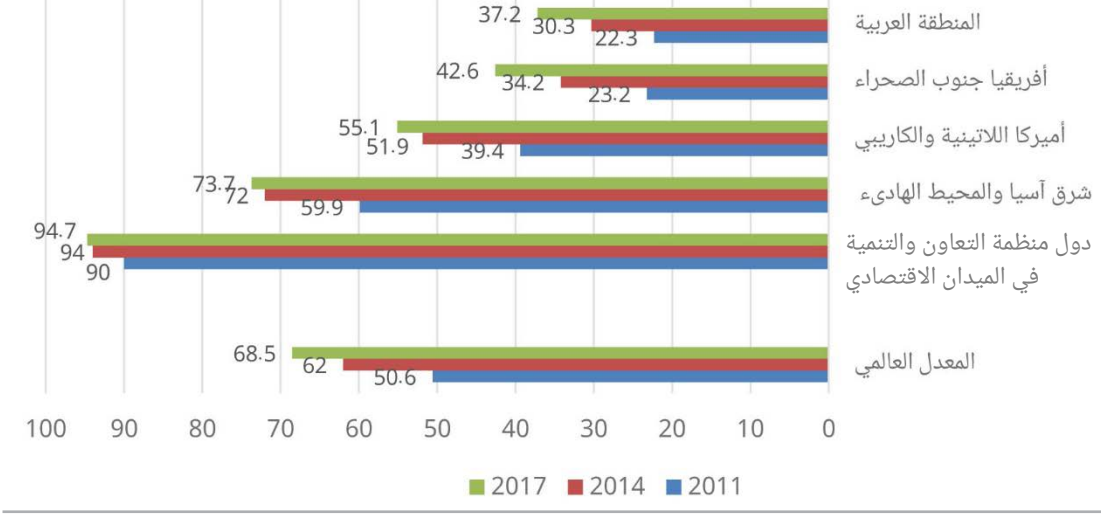
إقليمياً، شهدت المنطقة العربية تقدماً ملموساً منذ عام 2011، إلا أنها لا تزال تسجّل أدنى المستويات في العالم في ما يخصّ الشمول المالي، فبحسب تقرير

قاعدة بيانات المؤشر العالمي للشمول المالي لعام 2017، يمتلك نحو 37 في المائة فقط من البالغين حسابات مصرفية مقارنة بالمعدل العالمي الذي وصل إلى 68.5 في المائة في عام 2017، ويقدم الشكل 16 نسب البالغين الذين يمتلكون حسابات مالية في عدد من المناطق.

كذلك لا تزال المنطقة العربية تعاني من فوارق ملموسة مقارنة مع المناطق الأخرى ولا سيما في فئة الشباب الذين تتراوح أعمارهم ما بين 15 و24 سنة، إذ تتدنى نسبة من يملكون حسابات مالية منهم إلى 21 في المائة بحسب قاعدة بيانات البنك الدولي Global Findex، وهي أدنى نسبة في العالم. أما المرأة في المنطقة العربية، فهي أيضاً تعاني من الإقصاء في ما يتعلق بالتعاملات المالية والمصرفية، حيث لم تتجاوز نسبة النساء اللواتي يملكن حساباً مصرفياً 26 في المائة، وهي الأدنى عالمياً لعام 2017. ومن أهم أسباب ذلك، العامل الثقافي، وهو ما ينبغي معالجته من خلال التوعية وتوفير الأدوات المناسبة لتمكين الإناث من الحصول على كافة خدمات الشمول المالي.

وفي المجال نفسه، شرح اتحاد المصارف العربية واقع الشمول المالي ودور التكنولوجيا المالية في تقريره الصادر في كانون الثاني/يناير 2019، أهمية تطوّر الحلول الرقمية والتوسّع في عمليات الدفع عبر الهاتف النقال وشبكة الإنترنت، واعتماد الحكومات سياسات ونُظُم دفع الرواتب والمعاشات ومستحقات الضمان الاجتماعي من خلال التحويل المصرفي، في تحسّن الشمول المالي على مستوى العالم ككل وفي المنطقة العربية بشكل خاص. ويشير التقرير إلى ارتفاع نسبة البالغين الذين قاموا بإجراء عمليات دفع رقمية، من 20 في المائة عام 2014 إلى نحو 26 في المائة عام 2017 في المنطقة العربية، إلا أن هذه النسبة تبقى الأدنى عالمياً.

الشكل 16. مقارنة إقليمية لنسب مالكي حسابات مالية من البالغين



المصدر: الإسكوا، بناءً على تقرير قاعدة بيانات المؤشر العالمي للشمول المالي، 2017.

وأظهر تقرير اتحاد المصارف العربية المبني على تحليل بيانات المؤشر العالمي للشمول المالي لعام 2017، أن نسبة 15.2 في المائة من البالغين الذين لديهم حسابات مصرفية في المنطقة العربية قد استخدموا الهاتف النقال أو الإنترنت للنفاذ إلى حساباتهم المصرفية في عام 2017، و9 في المائة فقط من البالغين قاموا بدفع الفواتير أو التسوّق عبر الإنترنت. وتبقى هذه النسب هي الأدنى مقارنة بالمعدل العالمي الذي سجل 36.4 في المائة، وبالمناطق الأخرى حيث سجّلت دول منظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي مثلاً نسبة 69.8 في المائة.

بالإضافة إلى ذلك، ذكر تقرير اتحاد المصارف العربية أن دول الخليج كانت السباقة في تسجيل أعلى النسب في ما يتعلق باستخدام البالغين للهواتف النقالة وشبكة الإنترنت للنفاذ إلى حساباتهم المصرفية، فسجلت الإمارات العربية المتحدة أعلى نسبة (52.9 في المائة)، تليها المملكة العربية السعودية (35.7 في المائة)، فالبحرين (34.9 في المائة)، فالكويت (29.8 في المائة)، فالعراق (25.2 في المائة). وتبقى الصورة نفسها في ما يتعلق بدفع الفواتير أو التسوّق عبر الإنترنت.

الإطار 1. مبادرات لتعزيز الشمول المالي الرقمي في المنطقة العربية

الإمارات العربية المتحدة

الدرهم الإلكتروني e-Dirham

تستخدم منظومة الدرهم الإلكتروني أحدث التقنيات وتوفر مستوى عالياً وعالمياً من الأمان والفعالية في الدفع الإلكتروني، وتضمن تغطية مثلى وواسعة، مما يجعلها منظومة متكاملة في الإمارات العربية المتحدة.

يعمل النظام الجديد على منح المواطنين والمواطنات سهولة وراحة في إنجاز المعاملات، مما يسهل تحصيل رسوم الخدمات الحكومية وغير الحكومية، من خلال:

- نظام الدفع المتكامل للبطاقات المدفوعة مسبقاً والبطاقات الائتمانية؛
- نقاط البيع والتحصيل الإلكترونية EFTPOS؛
- الدفع عبر الإنترنت والتجارة الإلكترونية EIPG؛
- البطاقات الورقية eVouchers؛
- التحويل والحسم المباشر من الحسابات البنكية eDebit & eDirect؛
- الدفع بواسطة الهاتف النقال eMobile؛
- الدفع بواسطة الأكشاك الإلكترونية eKiosks؛
- الدفع بواسطة المحفظة الإلكترونية الافتراضية eWallets.

محفظة الإمارات الرقمية Emirates Digital Wallet

أُنشئت محفظة الإمارات الرقمية كحلٍ لاستبدال الأموال النقدية. وهي تمكّن من إتمام المدفوعات والتحويلات المالية باستخدام الهواتف الذكية والأجهزة النقالة الأخرى وتدعم بذلك مبادرة الحكومة الذكية في الإمارات العربية المتحدة.

تجمع منصة المحفظة 16 مصرفاً في الإمارات العربية المتحدة، وبهذا، تمهد الطريق للتعاملات المالية غير النقدية من الصرف والحوالات وادخار المال لجميع المقيمين والمقيمات والعاملين، والعاملات حيث تجمع المحفظة خبرات وممارسات مجموعة كبيرة من أنظمة الدفع العالمية وتقدم حلاً يتلاءم مع احتياجات وبيئة الإمارات المحلية.

لا تتطلب محفظة الإمارات الرقمية حساباً مصرفياً، وهذا ما يمثل حلاً مالياً مثالياً للسكان ويدعم هدف المصرف المركزي لتخفيض تداول النقد وإزالته في النهاية، وتقليل المخاطر المالية والاحتيال.

المملكة العربية السعودية

"ساما" للمدفوعات الرقمية

أطلقت مؤسسة النقد العربي السعودي خدمة "ساما للمدفوعات الرقمية" في 26 آب/أغسطس 2018. وتسمح "ساما" بالدفع والشراء عبر الهواتف الذكية من خلال المحفظة الإلكترونية. تأتي هذه الخطوة لدعم تطوير قطاع التجارة الإلكترونية في المملكة وتمكينه رقمياً، وذلك بالتعاون ما بين مؤسسة النقد العربي السعودي ووزارة الاتصالات وتقنية المعلومات.

كما وقّعت مؤسسة النقد العربي السعودي في 25 نيسان/أبريل 2019 عقد تطوير منظومة المدفوعات الفورية مع شركة IBM وشركة VocaLink، ومن المخطط إطلاقها في نهاية عام 2020، بالتعاون مع المصارف القائمة في المملكة، بهدف تطوير البنية التحتية للقطاع المالي. وستمكن هذه المنظومة الجديدة البنوك وشركات التقنية المالية في هذا القطاع من تقديم خدمات مبتكرة تلبّي احتياجات العملاء والعميلات. ويُتوقّع أن تُحقق هذه الخطوة ثمرات اقتصادية على المدى القريب، وذلك بزيادة المدفوعات الرقمية بنسبة 15 في المائة، وتوفير ما يقارب 16 مليار ريال من تكاليف التعاملات النقدية، ومعالجة أكثر من مليار عملية دفعٍ خلال السنوات الخمس الأولى من التشغيل.

مصر

بطاقة "ميزة"

أصدر بنك مصر في 10 كانون الثاني/يناير 2019، بطاقة "ميزة" المحلية للدفع الإلكتروني، كأول بطاقة مدفوعات ذكية. وهي بطاقة مدفوعة القيمة مسبقاً تصدر لشرائح العملاء والعميلات المختلفة. وتم الاعتماد في إصدارها، على البنية التحتية القوية لشركة e-finance والنُظم العالمية الحديثة التي تقوم عليها والتي توفر المناخ الآمن للقيام بعمليات توريد البطاقات طبقاً للمواصفات القياسية العالمية. ويعد هذا الحدث أحد أهم الإنجازات في مجال الشمول المالي حيث يمكن الحصول على بطاقة "ميزة" من خلال شبكة فروع البنك المنتشرة بجميع أنحاء الجمهورية. وتُستخدم البطاقة في معاملات الشراء من خلال نقاط البيع في كافة المنافذ التجارية التي تحمل علامة "ميزة"، أو الصرف النقدي من خلال آلات الصرف الآلي ATM 123 وتجهيزات الصراف الآلي للبنك في كل المناطق. ويُعدّ إصدار بنك مصر لبطاقة "ميزة" استكمالاً لخدمات الدفع الإلكترونية الكثيرة التي يقدمها، ومنها محفظة بنك مصر BM WALLET للدفع عن طريق الهاتف النقال والتي يمكن ربط بطاقة "ميزة" بها، وخدمات تحصيل المدفوعات لدى الجهات التجارية من خلال آلات البيع الطرفية POS وعبر شبكة الإنترنت.

البحرين

برنامج BenefitPay

المحفظة الوطنية الإلكترونية للهواتف BenefitPay، هي برنامج لتسهيل عمليات الدفع في البحرين، من خلال السماح للزبائن والتجار على حد سواء بالقيام بمعاملات الدفع من دون الحاجة إلى حمل أوراق نقدية أو بطاقات. فبمجرد تحميل البرنامج على الهواتف الذكية يصبح بالإمكان إرسال أو استلام المبالغ بشكل آمن وسريع. يعمل تطبيق BenefitPay من خلال استخدام تكنولوجيا مسح رمز الاستجابة السريعة (QR code). يتم الإعداد لمرة واحدة عند إنشاء الحساب وتسجيل بطاقة الصراف الآلي ومن بعدها تُحفظ بيانات البطاقة بشكل آمن.

أما السبب الأساسي وراء تقدم دول الخليج في هذا المجال، فيعود إلى استخدام التكنولوجيا في العمليات المالية واعتماد الحكومات سياسات تقديم الحلول الرقمية والتوسّع في عمليات الدفع عبر الهاتف النقال وشبكة الإنترنت وتفعيل العديد من الخدمات المالية الإلكترونية.

شكّل قطاع التكنولوجيا المالية خلال السنوات القليلة الماضية ثورةً في مجال الأنظمة المالية العالمية والعربية، حيث بات يلبّي الكثير من الحاجات والخدمات المتعلقة بالعمليات المالية المختلفة وبطرق متقدمة تنافس إلى حد كبير الخدمات المالية التقليدية من حيث السرعة والتكلفة. ونجحت الشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا المالية في تقديم حزمة متنوعة من الخدمات المالية تتضمن المدفوعات والعملات الرقمية وتحويل الأموال وكذلك الإقراض والتمويل الجماعي وإدارة الثروات بالإضافة إلى خدمات التأمين. وللتكنولوجيا المالية قدرة على تغيير هيكل الخدمات المالية، وجعلها أسرع وأرخص، وأكثر أمناً وإتاحة، خصوصاً للشريحة الكبيرة من السكان التي لا تتعامل مع الجهاز المصرفي. ومن المنتظر أن تسهم هذه التكنولوجيا وما تقدمه من ابتكارات مالية في تعزيز الشمول المالي في المنطقة العربية التي لا تزال تعاني من أدنى المستويات عالمياً. وسوف تؤدي الابتكارات في مجال التكنولوجيا المالية، وانتشار استخدام الهواتف الذكية وتغلغل الإنترنت، إلى تسهيل الحصول على الخدمات المالية، خاصةً في المناطق النائية، وللفئات الأكثر إقصاءً مثل المرأة.

والعمل جار حالياً للتركيز على أبرز خصائص التكنولوجيا المالية ومساهمتها بشكل فعّال في رفع كفاءة الخدمات المالية وتعزيز مستويات الشمول المالي، ومنها سلاسل الكتل (Blockchain) وتطبيقها المحتمل لزيادة شفافية المدفوعات وكفاءتها (على سبيل المثال في سياق التحويلات الدولية)، وقدرتها على تعزيز أمن المعاملات، وتحليل البيانات الضخمة لما لها من أهمية في عمليات التصنيف الائتماني، بالإضافة إلى التقنيات البيومترية لتعزيز وزيادة كفاءة إجراءات "إعرف عميلك". وهنا لا بد من الإشارة إلى إطار العمل للتحول المالي الرقمي الذي وضعه التحالف من أجل الشمول المالي (Alliance for Financial Inclusion-AFI) لتهيئة البنية الأساسية والبيئة السياساتية والتنظيمية المواتية لدعم التحول المالي الرقمي، وذلك بالاعتماد على عدد من التجارب من البلدان النامية والمتقدمة.

دال. إطار العمل للتحول المالي الرقمي

يؤكد إطار العمل للتحول المالي الرقمي أهمية اتباع نهج على مراحل، يقضي بدعم البنية التحتية وتوفير البيئة التنظيمية والسياسية من أجل تطوير نظام مالي رقمي متطور يساعد الاقتصادات على تعظيم فوائد التكنولوجيا المالية في الشمول المالي وتوفير التوازن الملائم بين الاستقرار المالي وحماية المستهلك والنزاهة. ويشمل هذا الإطار أربع ركائز أساسية:

الركيزة الأولى: بناء نظام تحديد الهوية الرقمية ونظام "إعرف عميلك" إلكترونياً (e-KYC)، وتسهيل عمليات فتح الحسابات المالية لجميع المؤسسات والشركات والشركاء والعملاء والأفراد، رجالاً ونساءً، مما يوفر أساساً متيناً ليس فقط للشمول المالي، ولكن أيضاً لتعزيز الاقتصاد الرقمي على نطاق أوسع. فالتجارب تبيّن أن الهوية، ولا سيما الهوية الرقمية، أمر أساسي في الشمول المالي الرقمي. ويُعدّ هذا الموضوع تحدياً خاصة في البلدان النامية حيث لا تملك شرائح كبيرة من السكان أيّ شكل من أشكال الهوية الرسمية. وتجدر الإشارة إلى أن الهوية القانونية الرسمية للجميع قد أُدرجت كركيزة من ركائز تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويُعد عدم تحديد الهوية عائقاً واضحاً للوصول إلى النظام المالي وخدماته، لا سيما في سياق المعايير الدولية المتعلقة

بضرورة تحديد هوية العميل/العميلة من أجل العناية به/بها وحمايته/ها. وتلحظ أرقام قاعدة بيانات المؤشر العالمي للشمول المالي لعام 2017 أن السبب الرئيسي لعدم امتلاك عدد كبير من البالغين والبالغات حسابات مالية، يعود بالدرجة الأولى إلى عدم توفر الوثائق اللازمة. وهذا ما يشير إلى أهمية تحديد الهوية الرقمية لما لها من تأثير كبير وتحوُّلي، لدرجة أنها أصبحت أساساً في جميع استراتيجيات الشمول المالي الرقمي، إذ تسمح للأشخاص أو الشركات الصغيرة والمتوسطة بفتح حسابات دون الحاجة إلى التواجد شخصياً، خاصة في البلدان التي ليس لديها شبكات فروع مصرفية واسعة النطاق.

الركيزة الثانية: توفير البنية التحتية اللازمة والضرورية للدفع الإلكتروني وتطوير أنظمة الدفع الإلكترونية المفتوحة، وتطوير البيئة التمكينية التنظيمية والسياساتية التي تيسر التدفق الرقمي للأموال في الاقتصاد المحلي بين جميع الوسطاء في القطاع المالي التقليدي وتفتح مداخل نحو أسواق جديدة. وتشكل الأنظمة غير الفعالة لنقل الأموال وتسديد المدفوعات وعدم القدرة إلى الوصول إلى هذه الأنظمة عوائق أساسية أمام الشمول المالي والنمو الاقتصادي. وفي العديد من البلدان النامية، تشكّل أنظمة الدفع التقليدية غير الفعالة حاجزاً رئيسياً للنشاط الاقتصادي. ولذا، تُعدّ أنظمة الدفع البنيةَ الأساسية لتدفق الأموال عبر أي اقتصاد، وهي ضرورية للشمول المالي والتنمية الاقتصادية. وقد أثمرت الجهود في ذلك وأضحت خدمات التمويل المقدمة عبر الهواتف النقالة، بما في ذلك تلك التي تقدمها شركات الاتصالات، جزءاً رئيسياً من الحل في سبيل بلوغ الشمول المالي الرقمي.

الركيزة الثالثة: التوسع في الاستخدام ورقمنة مدفوعات الحكومة وتوفير الخدمات. تعتمد هذه الركيزة على تعزيز مبادرات فتح الحسابات والوصول إليها، بالإضافة إلى تطوير وتوفير الخدمات الحكومية إلكترونياً، وخاصة كل ما يتعلق بالتحويلات والمدفوعات العامة، من أجل زيادة استخدام التمويل الرقمي والخدمات ذات الصلة. فلا شك أن الركيزتين الأولى والثانية هما الأساس للوصول إلى الخدمات المالية والأنظمة المالية الرقمية، خاصة وأن عمليات تحديد الهوية الرقمية وتسهيل فتح الحسابات تشكل الأساس في الشمول المالي، بالإضافة إلى آليات معالجة المخاوف المتعلقة بسلامة السوق وتوفير البنية الأساسية للدفع الرقمي والإطار التنظيمي لنُظُم المدفوعات الإلكترونية، وهذا ما يدعم مجموعة واسعة من التطبيقات ويعزز قدرة الوصول بسرعة إلى القطاع المالي واستخدام آليات الدفع. ومع ذلك، فقد أظهرت التجارب عدم كفاية هاتين الركيزتين وحدهما وحاجة الناس إلى تطبيقات مفيدة أو ضرورية، وأفضل مثال لذلك هو رقمنة المدفوعات الحكومية، وعمليات تحويل الرواتب الحكومية في الحسابات المصرفية وغيرها من التطبيقات التي تشمل غالبية المواطنين والمواطنات.

الركيزة الرابعة: توسيع نوعية الخدمات ونطاقها، من خلال تصميم البنية التحتية للسوق المالية وأنظمتها. وتعتمد هذه الركيزة على الركائز الثلاث الأولى لتحقيق الوصول الأوسع إلى التمويل والاستثمار، ودعم حالات الاستخدام بما في ذلك تداول الأوراق المالية والمقاصة والتسوية والوظائف المالية الأخرى الأكثر تطوراً. تتمثل هذه الركيزة في تصميم الهياكل الأساسية المناسبة للسوق المالية الرقمية والأطر السياساتية والتنظيمية التي تدعم مجموعة واسعة من الخدمات والمنتجات المالية ذات القيمة المضافة، مما يدعم الوصول المالي والاستخدام والاستقرار، ويتيح فرصاً أوسع للاستثمار في الأسواق المالية وأسواق الأسهم والسندات الحكومية.

هاء. ملاحظات ختامية وتوصيات

على الرغم من التطور الكبير الذي سُجل خلال الأعوام القليلة الماضية في ما يتعلق بالتحول المالي الرقمي،

وخاصة بيئة التكنولوجيا المالية في المنطقة العربية، وذلك بدعم من الحكومات بهدف تحسين الحلول المالية، وتعزيز إمكانية الوصول إليها وبأسعار معقولة، لا تزال المنطقة تعاني من مشكلات عدة في مجال الشمول المالي، من حيث نسبة البالغين الذين يملكون حسابات مصرفية والفجوة بين الجنسين في ملكية الحسابات. وفي ما يلي بعض التوصيات التي يمكن لصانعي وصانعات السياسات في الدول الأعضاء النظر فيها لتعزيز الشمول الرقمي المالي في المنطقة العربية:

- رسم رؤية وتوجهات استراتيجية واضحة وتحقيق التماسك ما بين السياسات لضمان التقدم في هذا المجال والتماشي مع التطورات العالمية ومع خطة التنمية المستدامة لعام 2030؛
- الاستناد إلى إطار العمل للتحول المالي الرقمي الذي وضعه التحالف من أجل الشمول المالي بغية اعتماد إطار مشابه يتلاءم مع احتياجات المنطقة العربية، ووضع استراتيجيات شاملة تعتمد على عمليات الدفع الرقمي وعلى أدوات التكنولوجيا المالية من أجل دعم وتعزيز الشمول المالي الرقمي في المنطقة؛
- الاستثمار في البنية التحتية للاتصالات وتحديثها لكي تتلاءم مع تطورات التكنولوجيا المالية وتلبي احتياجات تفعيل التطبيقات والحلول المبتكرة في هذا المجال؛
- تحديث القوانين والمراسيم التشريعية والأطر التنظيمية اللازمة من أجل دعم عملية التحول المالي الرقمي وحماية المستخدم/ة في سبيل تعزيز الشمول المالي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وفي هذا المجال، تعمل الإسكوا حالياً على إعداد دراسة تحليلية تصدر في أواخر عام 2019 بعنوان "التمويل الرقمي: آفاق الشمول والتمكين في المنطقة العربية"، وذلك تماشياً مع موضوع المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة لعام 2019. وتهدف الدراسة إلى تقييم آفاق التمويل الرقمي للتنمية في المنطقة العربية واقتراح إطار للتعامل بكفاءة مع الفرص والتحديات على المستوى الإقليمي العربي.

2. نحو تقليص الفجوة الرقمية بين الجنسين[53]

ألف. مقدمة

تتسبب الفجوة الرقمية بين الجنسين بخسارة العالم لنصف موارده البشرية، وخاصة في المنطقة العربية حيث الفجوة هي الأكبر في العالم، بحسب التقرير العالمي للفجوة بين الجنسين لعام 2018 الذي يصدره المنتدى الاقتصادي العالمي (متوسط قيمة مؤشر هذه الفجوة للبلدان العربية المشمولة بالتقرير، وتحليل أداء المناطق، ص 17 و18 و24). وإذا ما استمرت وتيرة التقدم الحالية، قد يحتاج العالم إلى 108 سنوات من العمل لسد الفجوة الرقمية وتحقيق المساواة بين الجنسين، وإلى فترة زمنية أطول لردم الفجوة بين الجنسين في مجالي الاقتصاد والسياسة حيث الفجوة هي الأوسع على المستوى العالمي (وفق التقرير عينه، ص 9 و10 و15).

تعود الفجوات الرقمية إلى عدم المساواة في النفاذ (أو عدم النفاذ إطلاقاً) إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك على مستوى البلدان والمناطق وقطاعات معينة في المجتمع مثل ذوي وذوات الدخل المنخفض وسكان الأرياف والنساء والشباب والمهاجرين. كما تشير الفجوة الرقمية العالمية إلى الفجوة التكنولوجية بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية، وهي تنتج عن عدد من العوامل الاجتماعية والاقتصادية، من بينها انخفاض الدخل، وتدني التحصيل العلمي، وارتفاع كلفة النفاذ إلى الإنترنت، وعدم كفاية البنية التحتية.

ومع تطور التكنولوجيات الرقمية وما تقدّمه من فوائد وإمكانات لعملية التنمية، من الممكن أن تتسع الفجوة بين الجنسين عند عدم مراعاة منظور المساواة في الجهود الإنمائية. والمنطقة العربية في حاجة ملحّة إلى مواكبة بقية العالم في الاستفادة من التقنيات الرقمية الحديثة، ومواجهة التحديات المرتبطة بها. ولذلك، تحتاج المنطقة إلى تطوير المهارات والقدرات من أجل الاستفادة من الإمكانات التي توفّرها التطورات الرقمية الحديثة والاستمرار في مواجهة التحديات الإنمائية التقليدية التي تواجهها المنطقة، ومنها تلك المتعلقة بعدم المساواة بين المرأة والرجل.

يتناول هذا القسم الفجوة الرقمية بين الجنسين بشكل عام بناءً على التقرير العالمي للفجوة بين الجنسين لعام 2018، والفجوة الرقمية في المنطقة العربية بشكل خاص مع تسليط الضوء على إمكانية ردم هذه الفجوة.

باء. الفجوة الرقمية بين الجنسين على مستوى العالم

تمتد الفجوة الرقمية بين الجنسين على كافة المجالات الاجتماعية والاقتصادية وعبر البلدان، ويرصد التقرير العالمي للفجوة بين الجنسين لعام 2018 الاختلافات بين الجنسين من خلال مؤشر للقياس يعتمد على معايير تتعلق بالصحة والتعليم والاقتصاد والسياسة.

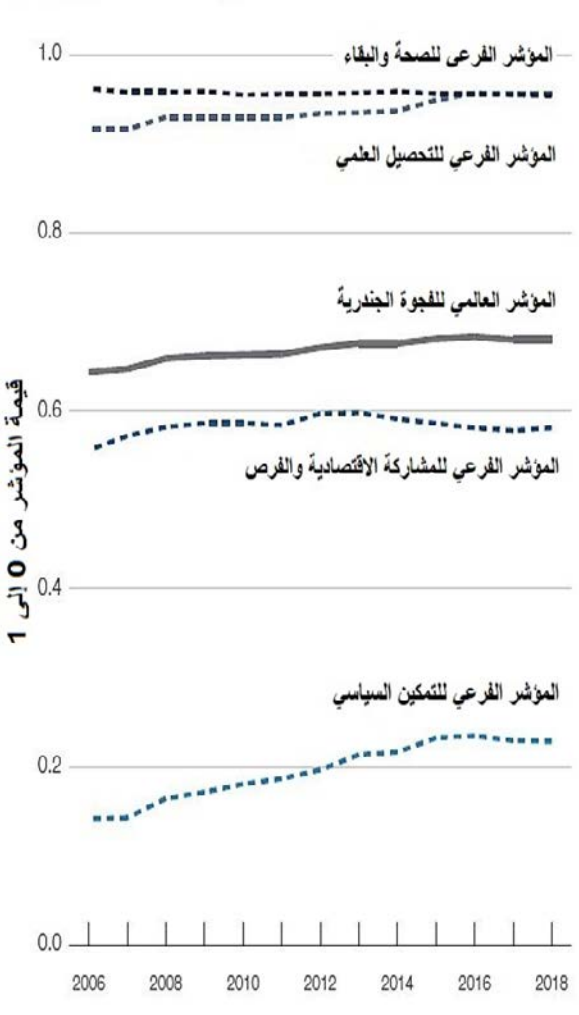
وتتراوح قيمة المؤشر العالمي للفجوة بين الجنسين من 0 (لا مساواة) إلى 1 (مساواة كاملة)، وتهدف عملية تصميمه إلى زيادة الوعي حول الفجوات الحالية بين الجنسين والفرص المتاحة من خلال تخفيضها. وتوفّر بيانات المؤشر معلومات قياسية من أجل تعزيز عمل البلدان في إطار تحديد أولوياتها، كما

تتيح إمكانية المقارنة على مستوى البلد والمنطقة وفئات الدخل. ويتيح المؤشر إمكانية قياس الفجوات بين الجنسين وفق معايير مختلفة تبين مدى التكافؤ في توزيع الموارد والفرص في البلدان ودون الاعتماد على مستويات الدخل، وهذا ما يفسّر ترتيب بلدان الدخل المنخفض بين المرتبات العشر الأولى للمؤشر. تستند عملية قياس مؤشر الفجوة بين الجنسين على مستوى العالم إلى قياس المؤشرات الفرعية الأربعة المكونة له، وهي المشاركة الاقتصادية والفرص، والتحصيل العلمي، والصحة والبقاء، والتمكين السياسي. وتتضمن عملية احتساب المؤشر أربع مراحل، تبدأ بتحويل البيانات إلى نسب تبيِّن مدى الاختلاف بين المرأة والرجل في مستويات التحصيل؛ ثم تعديل بعض المؤشرات بناءً على معيار مرجعي للتكافؤ من أجل وضع قياس واحد عندما يتم تحقيق المساواة أو تجاوزها؛ ثم احتساب مقياس كل من المؤشرات الفرعية بناءً على المتوسط المرجح لمجمل المؤشرات؛ واحتساب المؤشر الكلي بناءً على متوسط قياسات المؤشرات الفرعية[54].

يبيّن الشكل 17 تطور المؤشر العالمي للفجوة بين الجنسين والمؤشرات الفرعية الأربعة المكوّنة له خلال الفترة 2006-2018. وقد سجل المؤشر الكلي، الذي يعتمد على المعدل المرجح للسكان، معدلَ قياس بلغ 0.68 في عام 2018، أي نسبة 68 في المائة نحو تحقيق المساواة الكاملة (أو نسبة 32 في المائة للفجوة بين الجنسين).

وعند مقارنة المؤشرات الفرعية بالمؤشر الكلي للفجوة بين الجنسين، يتبين أن الفجوة الأوسع تكمن في مؤشر التمكين السياسي، وتليها الفجوة في مؤشر التمكين الاقتصادي، وذلك على كامل الفترة منذ بداية قياس المؤشر في عام 2006. كما يبين تقدم المؤشرات الفرعية للصحة والتعليم على معدل قياس المؤشر الكلي للفجوة بين الجنسين على مستوى العالم.

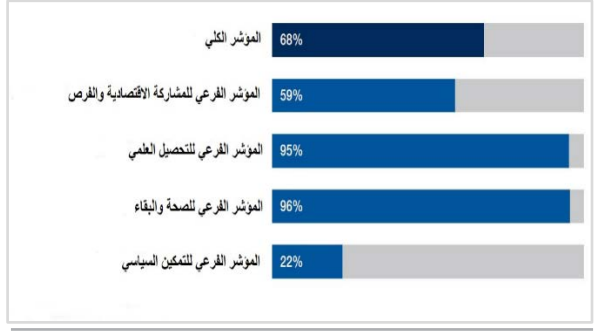
الشكل 17. المؤشر العالمي للفجوة بين الجنسين 2006-2018



المصدر: التقرير العالمي للفجوة بين الجنسين لعام 2018.

ويظهر الشكل 18 الفجوة بين الجنسين في عام 2018 لمؤشر التمكين السياسي (0.22) مقارنة بالمؤشرات الفرعية الأخرى، والذي يعود انخفاضه إلى الاختلافات وعدم المساواة في حجم التمثيل في عملية صنع القرار. كما يبين الفجوة بين الجنسين في مؤشر التمكين الاقتصادي (0.59) والتي تعود إلى الاختلافات في المشاركة في العمل وفي مستويات القيادة والأجور.

الشكل 18. أداء المؤشر العالمي للفجوة بين الجنسين في عام 2018



المصدر: التقرير العالمي للفجوة بين الجنسين لعام 2018.

وفي مجال الصحة والتعليم، تتقدم المؤشرات الفرعية للصحة والتعليم (0.95 و0.96) على معدل قياس المؤشر الكلي (0.68) مما يجعل نسبة الفجوة بين الجنسين في محورَي الصحة والتعليم أقل من متوسط الفجوة العالمية (4 و5 في المائة مقارنة بـ 32 في المائة). وترتبط هذه الفجوات بإمكانية الحصول على التعليم الأساسي والتعليم العالي وباختلافات متوسط العمر المتوقع[55].

وعلى الرغم من انحسار الفجوة بين الجنسين في المؤشر الفرعي للتعليم، يحتاج العالم إلى تطوير المهارات وتعزيز القدرة على الوصول إلى التعليم الجامعي. فلا تزال نسبة الأمية للمرأة مرتفعة في بعض بلدان العالم، ومستوى الالتحاق بالتعليم الجامعي منخفضة للنساء والرجال[56].

جيم. الفجوة بين الجنسين في بعض البلدان العربية

في التقرير العالمي للفجوة بين الجنسين لعام 2018 الذي يقيس مدى تقدم 149 دولة في تقليص هذه الفجوة، كان من ضمن الدول 16 دولة عربية جاء ترتيبها دون معدل قياس المؤشر الكلي (0.68) وضمن الدرجات الـ 30 السفلى للمؤشر.

وكانت تونس البلد الأول الذي ظهر بعد المرتبة 100 للمؤشر، في المرتبة 119، تلتها الإمارات العربية المتحدة والكويت وقطر (121 و126 و127). وكان ترتيب تسع دول عربية في المرتبات الـ 10 السفلى للمؤشر. ويُظهر الجدول 5 ترتيب البلدان العربية الـ 16 المشمولة بالتقرير وقياس المؤشرات الفرعية لكل منها، مقارنة بالمعدّل الكلي لمؤشر الفجوة بين الجنسين والمؤشرات الفرعية، بالإضافة إلى معدّل ومقياس المؤشر الكلي (المرتبة 97) ومعدل المؤشر الإقليمي للبلدان العربية الـ 16 المشمولة بالتقرير.

يبيّن الترتيب المتدني للبلدان العربية وفق مؤشر الفجوة بين الجنسين ضرورة العمل والتعاون من أجل تقليص هذه الفجوة في كافة المجالات، ووضع سياسات شاملة وأكثر عدلاً تعود بالفائدة على اقتصادات المنطقة ومجتمعاتها.

كما يتعين على واضعي وواضعات السياسات وكافة الجهات المعنية العمل سوياً من أجل تقليص الفجوات بين الجنسين، من خلال زيادة الوعي حول قضايا عدم المساواة بين المرأة والرجل، وأخذ احتياجات الجنسين في الاعتبار في كافة السياسات الوطنية، بدءاً من مرحلة تصميم السياسات إلى كافة مراحل التنفيذ وخططها، بحيث تغطي القضايا المتعلقة بالمرأة واللامساواة والتحديات في مجالات التعليم والاقتصاد والسياسة والصحة.

الجدول 5. ترتيب بعض البلدان العربية وقياس مؤشرها للفجوة بين الجنسين، مقارنة مع المعدل الكلي والمعدل الإقليمي

البلد*	ترتيب المؤشر 149-1	معدل قياس المؤشر 1-0	الصحة والبقاء 1-0	التحصيل العلمي 1-0	المشاركة الاقتصادية 1-0	التمكين السياسي 1-0
المعدل الكلي للمؤشر	97**	0.68	0.96	0.95	0.59	0.22
تونس	119	0.65	0.97	0.97	0.44	0.22
الإمارات العربية المتحدة	121	0.64	0.97	0.98	0.44	0.18
الكويت	126	0.63	0.96	0.99	0.54	0.03
قطر	127	0.63	0.96	1.00	0.51	0.05
الجزائر	128	0.63	0.96	0.96	0.45	0.15
البحرين	132	0.63	0.96	1.00	0.52	0.04
مصر	135	0.61	0.97	0.98	0.42	0.09
موريتانيا	136	0.61	0.97	0.86	0.41	0.19
المغرب	137	0.61	0.96	0.94	0.40	0.12
الأردن	138	0.61	0.97	1.00	0.38	0.08
عمان	139	0.61	0.98	0.99	0.43	0.02
المعدل الإقليمي للمؤشر	140	0.60	0.97	0.94	0.41	0.09
لبنان	140	0.60	0.97	0.96	0.43	0.02
المملكة العربية السعودية	141	0.59	0.96	0.98	0.34	0.08
الجمهورية العربية السورية	146	0.57	0.98	0.96	0.27	0.06
العراق	147	0.55	0.98	0.83	0.26	0.14
اليمن	149	0.50	0.97	0.72	0.30	0.01

المصدر: استناداً إلى World Economic Forum, The Global Gender Gap Report 2018 (Geneva, 2018), p. 8.

ملاحظات: * تتوفر معلومات حول البلدان في التقرير، ص 53، وفي متصفح المعلومات على الإنترنت، من خلال الرابط: http://wef.ch/gggr18.

** يعتمد ترتيب المعدل الكلي للمؤشر على القيمة الوسطى لقياس المؤشر وهي 0.68، وتُحسب بناءً على قيم المؤشرات الفرعية المكونة له. ويكون قياس الوسطي بسيطاً وموزوناً بحسب عدد السكان.

دال. الفجوة الرقمية بين الجنسين

تمثل الفجوة الرقمية التفاوت في النفاذ إلى تكنولوجيات المعلومات والاتصالات وفي إمكانيات استخدامها، وتغطي الفجوة الرقمية مختلف مجالات الحياة وتبيّن الأوجه القائمة لعدم المساواة والاستبعاد والفقر.

وفي ظل الفجوات القائمة بين الجنسين، تقلّ الفرص المتاحة للمرأة للحصول على التكنولوجيات الرقمية ولاكتساب المهارات الرقمية اللازمة للمشاركة والاستفادة منها. ولذلك، ينبغي توجيه السياسات نحو تحقيق التكافؤ بين الجنسين من خلال إتاحة النفاذ بأسعار معقولة وبمحتوى مفيد، من أجل تعزيز المهارات الرقمية ومستوى التحصيل العلمي، وتمكين المرأة من المشاركة في سوق العمل[57].

ونظراً لشمول مصطلح الفجوة الرقمية العديد من الجوانب التي تؤثر في مختلف قضايا المجتمع، يتم استخدام مصطلح الشمول الرقمي عند وصف الاختلافات في النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها. ويعني مصطلح الشمول الرقمي إتاحة إمكانية الحصول بكلفة معقولة وجودة مناسبة على الأجهزة الرقمية والمهارات التي تسمح باستخدامها وخدمات الدعم التقني والتطبيقات والمحتوى المجدي على الإنترنت[58].

ومن المتوقع أن تترافق الفجوات الواسعة بين الجنسين في المنطقة العربية مع فجوات في الشمول الرقمي للمرأة والرجل وللفتيات والفتيان على حد سواء؛ وأن تستمر هذه الفجوة في الاتساع حيث تقلّ الفرص المتاحة للمرأة للنفاذ والاستخدام المجدي للإنترنت والتكنولوجيات الرقمية بشكل عام. وعلى الرغم من توفير النفاذ للإنترنت للمجتمع بشكل عام، تواجه المرأة عوائق اجتماعية واقتصادية وثقافية من الممكن أن تحدّ من إمكانية نفاذها إليها واستخدامها المجدي.

ولذلك، يُتوقع اتساع الفجوة الرقمية بين الجنسين مع تطور التكنولوجيات الرقمية، في حال غياب التدابير اللازمة للحدّ منها. وينبغي إدراج مراعاة منظور المساواة بين الجنسين في كافة مبادرات التنمية الرقمية في المنطقة العربية من أجل التخفيف من تفاقم الفجوة الرقمية بين الجنسين مع عملية التحول والتطور الرقمي.

ومع حاجة المنطقة الملحة إلى مواكبة بقية مناطق العالم ودعم عملية التنمية المستدامة، ينبغي إيلاء اهتمام خاص لقضايا الاختلاف بين الجنسين في عملية تقديم كافة الخدمات للمجتمع وفي برامج إتاحة النفاذ إلى الموارد والفرص لتخفيض الفروقات والتقدم نحو المساواة الكاملة.

وتُظهر إحصاءات الاتحاد الدولي للاتصالات لعام 2019 أن الفجوة الرقمية بين الجنسين تتزايد على المستوى العالمي، وذلك بسبب ازدياد هذه الفجوة في البلدان النامية، وخاصة في أقل البلدان نمواً. وتسجل معدلات استخدام النساء للإنترنت على وجه الخصوص نسباً منخفضة مقارنة بالرجال. ففي حين تقلصت هذه الفجوة بين عامي 2003 و2019 في البلدان المتقدمة، اتسعت في أفريقيا والمنطقة العربية ومنطقة آسيا والمحيط الهادئ. وتبيّن ارتباط انخفاض الفجوة الرقمية بين الجنسين بزيادة التكافؤ في التعليم العالي.

ويبين المرجع نفسه اتساع الفجوة بين الجنسين في استخدام الإنترنت بنسبة 5 في المائة في المنطقة العربية بين عامي 2003 و2019، من 19.2 إلى 24.4 في المائة. كذلك اتسعت الفجوة الرقمية في البلدان النامية من 15.8 إلى 22.8 بالمائة، وفي أقل البلدان نمواً من 29.9 إلى 42.8 بالمائة، مما يعمق الفارق في عدم المساواة مقارنة بالبلدان المتقدمة النمو التي تقلصت فيها هذه الفجوة من 5.8 إلى 2.3 بالمائة. كما ظهرت زيادة طفيفة في متوسط الفجوة بين

الجنسين في العالم من 11.0 إلى 17.0 في المائة. وفي مجال الإنترنت النقالة، يصل المعدل العام للفجوة بين الجنسين في العالم إلى 23 في المائة، وإلى 20 في المائة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، بحسب تقرير الفجوة بين الجنسين في الهاتف النقال لعام 2019، الذي تصدره الجمعية الدولية لشبكات الهاتف المحمول.

ويبرز الجدول 6 استخدام الإنترنت للفرد في أي مكان في البلدان العربية التي تشملها إحصاءات الاتحاد الدولي للاتصالات. ويبدو من هذا الجدول أن نسبة الرجال من مجموع مستخدمي الإنترنت أعلى من نسبة النساء في معظم هذه البلدان، وتتقارب هذه النسب في الكويت وقطر والبحرين والإمارات العربية المتحدة حيث نسبة المستخدمين مرتفعة.

الجدول 6. استخدام الإنترنت للفرد ووفق نوع الجنس في عدد من البلدان العربية

البلد	السنة الأخيرة	كافة الأفراد	الرجال	النساء
الجزائر	2018	59.6	68.1	50.3
البحرين	2018	98.6	98.7	98.5
مصر	2018	46.9	52.4	41.3
العراق	2018	75.0	98.3	51.2
الكويت	2018	99.6	99.5	99.8
المغرب	2018	64.8	68.5	61.1
عمان	2016	76.8	79.4	74.0
فلسطين	2018	64.4	68.5	60.2
قطر	2018	99.7	99.5	99.8
المملكة العربية السعودية	2018	93.3	94.6	91.4
السودان	2016	14.1	16.9	11.0
تونس	2018	64.2	...	...
الإمارات العربية المتحدة	2018	98.5	97.1	98.8

المصدر: International Telecommunication Union, "Gender ICT Statistics, individuals using the internet (from any location), by gender (%)". Avaialble at https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx (accessed on 19 August 2019).

هاء. تقليص الفجوة الرقمية بين الجنسين

مع تطور التكنولوجيات الرقمية، تزداد الحاجة إلى نماذج جديدة للأعمال والتمويل تشمل فوائدها النساء والفتيات وجميع فئات المجتمع في المناطق الريفية والفقيرة كما هو الحال في المدن والمناطق الغنية. وينبغي أن تراعي السياسات الوطنية العناصر المتعلقة بكل من الجنسين وتركز على هدف تقليص الفجوة الرقمية بينهما، أي تقليص الاختلافات بين المرأة والرجل من حيث النفاذ إلى الإنترنت والمهارات التي تمكّن من استخدامها بشكل مُجدٍ.

وإزاء التحديات المرافقة للتطورات التكنولوجية الرقمية، من الضروري الاستفادة من هذه التطورات مع التخفيف من التحديات والمخاطر المحتملة. وفي هذا الإطار، تحتاج البلدان العربية إلى بناء القدرات والمهارات اللازمة لمواكبة التطورات التكنولوجية الرقمية وعدم تفويت فرص الاستفادة من فوائدها.

وتعود هذه التحديات إلى درجة الاختلاف في توافرها والنفاذ إليها واستخداماتها. ولذلك، ينبغي أن تركز السياسات الوطنية على توفير التكنولوجيات الرقمية بشكل واسع وبكلفة معقولة وتتيح النفاذ المجدي للجميع، ما يسهم في مواجهة التحديات المحتملة، التي قد تزيد من عدم المساواة وتعمق الفجوة الرقمية. وعلى سبيل المثال، ينبغي توفير التقنيات المالية على نطاق واسع وشامل من أجل تمكين كافة فئات المجتمع في المناطق الريفية والمدن وللفقراء والأغنياء.

ويشكل التحصيل العلمي المجال الرئيسي الذي يمكن من خلاله إحداث تغيير وتقليص الفجوة الرقمية بين الجنسين، ويحتاج سوق العمل التكنولوجي المتنامي إلى المهارات الرقمية اللازمة لمواكبته. وبالإمكان توجيه المبادرات الإنمائية في مجال التعليم إلى تحفيز توجه المرأة والفتيات إلى مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

وبهدف ردم الفجوة الرقمية بين الجنسين وتعزيز استخدام المرأة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أعد الاتحاد الدولي للاتصالات بالتعاون مع هيئة الأمم المتحدة للمساواة بين الجنسين وتمكين المرأة وشركاء آخرين في عام 2016 خطة عمل لردم الفجوة بين الجنسين، تهدف إلى إشراك كافة الجهات المعنية وتعزيز التنمية المستدامة الشاملة، وهي تغطي المجالات التالية:

- إدراج اعتبارات الجنسين في الاستراتيجيات والسياسات والخطط وآليات التمويل؛
- توفير النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبكلفة معقولة للنساء والفتيات، خاصة في المناطق الريفية، والحدّ من التحديات التي قد تعيقهن عن استخدامها؛
- بناء المهارات الرقمية للنساء والفتيات وتعزيز تطوير الخدمات والمحتوى والتطبيقات التي تلبي احتياجاتهن؛
- تشجيع المرأة على المشاركة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفي مجالات التعليم المرتبطة بها، وفي برامج بناء القدرات والسعي إلى مناصب صنع القرار؛
- إنشاء شراكات تشمل مختلف الجهات المعنية لوضع التدابير اللازمة لتمكين المرأة من المشاركة في مجال التكنولوجيا وتعزيز التعاون الدولي.

واو. ملاحظات ختامية وتوصيات

من الضروري أن تتخذ البلدان العربية خطوات لسد الفجوة الرقمية بين الجنسين، وذلك من خلال توجيه السياسات الوطنية نحو تعظيم الفوائد من التكنولوجيات الرقمية في العمل نحو التكافؤ بين الجنسين. وفي ما يلي بعض الإجراءات المقترحة:

- معالجة الفجوة الرقمية بين الجنسين وإدراج منظور المساواة في عملية صياغة كافة السياسات، وإشراك مختلف الجهات المعنية في زيادة الوعي بشأنها والتصدي للتحديات المرتبطة بها؛
- وضع خطوات لتمكين المرأة وتعزيز المساواة وتلبية احتياجات الشباب في كافة المبادرات الوطنية للتنمية، وذلك من خلال التشريعات والسياسات والحملات الوطنية في مختلف المجالات: التعليم والتوظيف والاقتصاد والحياة بشكل عام؛
- جمع وتحليل البيانات المصنفة بحسب الجنس والعمر بحيث يمكن الاعتماد عليها في قياسات التقدم وفي دعم السياسات الهادفة إلى تحقيق التكافؤ بين الجنسين وتلبية احتياجات الشباب ضمن عملية التنمية؛
- تحديث البرامج التعليمية وفقاً للتطورات في التكنولوجيات الرقمية، مما يسهم في بناء المهارات والقدرات الرقمية والاستعداد لمواكبة سوق العمل المتغيّر؛
- وضع آليات لتقديم الخدمات للنساء والفتيات لدعم وحماية حقوقهن القانونية والإنسانية، بحيث تتوفر في المناطق الريفية والمدن وللفقراء كما للأغنياء.

3. تعزيز المِنعة (الصمود) إزاء الأزمات الإنسانية بفضل الابتكار المجتمعي[59]

ألف. مقدمة

نشهد اليوم، وأكثر من العقد الماضي، عدداً متزايداً من الأزمات الإنسانية التي تصيب شريحة أوسع من الناس، وتستمر لفترات أطول، مع زيادة عدد الأشخاص الذين يعيشون في الأماكن التي تشهد صراعات، وعدد الذين يضطرون إلى النزوح من ديارهم وبلدانهم بسبب العنف والكوارث. وتشير التنبؤات الخاصة بحالات الطوارئ إلى أن الأمر يزداد سوءاً وتعقيداً، خاصةً بسبب التفاعل بين عوامل متعددة كالنزاعات والتحديات السياسية والمخاطر البيئية والطبيعية، مثل مخاطر تغيُّر المناخ المتزايدة[60].

وفي ظل هذه المخاطر، الحاجة ملحّة إلى إيجاد حلول فعّالة وبعيدة المدى لزيادة قدرة الناس على تحمّل الصدمات والتنبؤ بها والتخفيف من آثارها. ويؤدي الإخفاق في ذلك إلى زيادة عدد الأشخاص المحتاجين للمساعدة الإنسانية في السنوات المقبلة، وزيادة العبء على المنظمات الإنسانية المجهدة أصلاً. وقد دفعت الحاجة تلك المنظّمات إلى الاعتماد على الابتكار والتكنولوجيا في إيجاد الحلول المطلوبة. ويعرض هذا القسم الابتكار المجتمعي كأحد النُهُج الممكنة لتعزيز الحلول المحلية المستدامة، وذلك من أجل زيادة مِنعة المجتمعات في التغلب على التحديات المذكورة من جهة، وتخفيف العبء عن المنظمات الإنسانية العاملة في هذا المجال من جهة أخرى.

بدأت المنظمات الإنسانية بتغيير آليات عملها ومنتجاتها ليس فقط لتكون أكثر ملاءمةً للمتضررين وضمان توفير المساعدة لهم بشكل سريع أينما ومتى وُجدوا، بل أيضاً لإيجاد الحلول المستدامة التي تضمن مستقبلاً أفضل لهم[61]. تدعو الطريقة الجديدة المعتمَدة في الحدّ من مخاطر الكوارث، والموضّحة في إطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة 2015-2030، إلى نَهجٍ أشمل يرتكز على الأفراد. وهذا ما دفع المنظمات الدولية إلى اعتماد مقاربات أكثر تشاركية بطبيعتها عند قيام المجتمعات بعمليات الإبلاغ وتحديد مكامن الضعف وآليات بناء قدرات التحمُّل الضرورية لتعزيز مِنعة تلك المجتمعات[62].

الإطار 2. تعريف المِنعة

المِنعة

هي قدرة الناس على الصمود والتكيُّف والتعافي من الصدمات، ويعتمد ذلك على الآليات والظروف التي تؤثر على القدرات سلباً أو إيجاباً[أ].

مِنعة المجتمع

لا يوجد تعريف محدد إلى الآن، ولكن يُنظر إلى المصطلح عموماً على أنه زيادة القدرات المحلية، والدعم الاجتماعي، والموارد المختلفة، وتقليل مخاطر الصدمات، وسوء الفهم والتواصل[ب].

أ. Virenda Proag, "The concept of vulnerability and resilience", *Procedia Economics and Finance*, vol. 18 (2014).

ب. Sonny S. Patel and others, What do we mean by "community resilience"? a systematic literature review of how it is defined in the literature, *PLOS Current Disasters*, version. 1 (1 February 2017).

الإطار 3. تعريف المجتمع

المجتمع

مجموعة من الأفراد الذين يتمتعون بخصائص وصفات مشتركة، على سبيل المثال، القيم والمفاهيم، والدين، والخلفية الثقافية، وأي صفات واهتمامات اجتماعية أخرى. ويمكن أن يقتصر ذلك على المكان الجغرافي المحدد، أو مجموعة تتشارك الاهتمامات على المستوى المحلي أو الدولي، مع العلم أن الأزمات كالنزاعات والكوارث يمكن أن تخلق مجتمعات "مؤقتة".

المصادر: United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR), A community-based Approach (Geneva, 2008).

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC), IFRC Framework for Community Resilience (Geneva, 2014).

الإطار 4. تعريف الابتكار المجتمعي

الابتكار المجتمعي

الابتكار المجتمعي هو ابتكار على مستوى القاعدة الشعبية، يركز على تلبية احتياجات المجتمع من خلال إحداث تغيير إيجابي، وخاصة بالنسبة للفئات الضعيفة، ويمكن أن تكون نتيجته تحسين الآليات أو السياسات أو المنتجات والخدمات أو ابتكار نسخ جديدة منها.

المصدر: ESCWA, *Community-based Innovation for Improved Social Well-Being* (E/ESCWA/TDD/2017/Technical Paper.5).

عُقد في بيروت في كانون الأول/ديسمبر 2018 الاجتماع الثاني للشراكة العربية للحدّ من مخاطر الكوارث (نظمه مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث/المكتب الإقليمي للدول العربية)، حيث أكدت المنطقة العربية إدراك الحاجة إلى تعزيز مِنعة المجتمعات واعتماد مقاربات ونُهُج محورها المواطنون/المواطنات، وأهمية الطرق المعتمِدة على المجتمع ككل في الحدّ من مخاطر الكوارث، ومشاركة النساء والشباب ليس فقط في وضع السياسات التنفيذية وإنما أيضاً في تأدية دور قيادي في تطويرها.

تركّز مقاربات تشاركية عدّة على البيانات التي يوفرها أفراد المجتمع من أجل اعتمادها في الاستراتيجيات والأنشطة التي تطوّرها الحكومات أو المؤسسات. وتوفر مشاركة المجتمعات المحلية حلولاً أفضل، ولكن في العديد من الحالات، لا يكون المجتمع المحلي جزءاً من عملية صنع القرار أو التخطيط. فأفراد المجتمع، من النساء والرجال، هم مَن لديهم المعرفة، ويفهمون احتياجات المجتمع بدقة، ويدركون الاختلافات ومجالات النزاع المحتملة، بالإضافة إلى كونهم أول من يستجيب مباشرة ويقدم الخدمات الملحة للمتضررين في أعقاب كل كارثة أو أزمة. ولذا، فإن استثمار هذه القدرات والمعارف التي يتمتع بها هؤلاء الأفراد ضمن تطوير عمليات الأنشطة المختلفة يساعد في تحقيق نجاح أكبر في الحدّ من مخاطر الكوارث.

يرمي الابتكار المجتمعي إلى ما هو أبعد من المقاربات التشاركية، فهو يمكّن المجتمع ليكون قادراً على تحمّل مسؤولياته ويضعه في موقع "القيادة" في التطوير. ومع ذلك، لا تُعدّ هذه الآلية سهلة، إذ ينبغي معالجة مكامن الضعف الاجتماعية، وتسليط الضوء على أوجه التباين، والتي قد تؤثر سلباً بدلاً من إحداث تغيير إيجابي. فقد لا تملك المجتمعات الموارد والمهارات والقدرات اللازمة للحد من مخاطر الكوارث، ما يعيق إشراكها في عملية صنع القرار حتى لو تقرر ذلك. وعلى الرغم من هذا الجانب السلبي المحتمل، تبقى المجتمعات، وخاصة المجموعات والمنظمات المحلية، هي الأفضل لإيجاد حلول للمجتمع[63].

لقد غيّر التقدم التكنولوجي من شكل الكوارث، حيث بات وقوع كوارث تكنولوجية احتمالاً مطروحاً،

ولكنه بالمقابل منح إدارة مخاطر الكوارث آلياتٍ جديدة يمكن أن تزيد فعالية وكفاءة الاستعداد والتخفيف والاستجابة والتعافي. ويمكن أن يكون توظيف التكنولوجيا في إدارة مخاطر الكوارث معقداً وهو يتم على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية، ولكن هناك العديد من التكنولوجيات التي يمكن للمجتمعات استثمارها في تحسين المبادرات المحلية بهدف تعزيز المِنعة.

وقبل البدء في استعراض الابتكار المجتمعي ودوره في زيادة مِنعة المجتمعات، لا بد من الوقوف عند العناصر التي تسبّب تآكلاً في تلك المِنعة، واضعةً المجتمعات في خطر أكبر.

باء. المخاطر وقابلية التأثر

1. قابلية تأثر مجموعات سكانية محددة

يشير مصطلح قابلية التأثر إلى تعرض الشخص (أو المجتمع) لتأثير المخاطر، ويعتمد ذلك على مجموعة من العوامل، منها العمر، والصحة، والبيئة المحلية، وسُبُل العيش. لذلك، ترتبط قابلية تأثر المجتمع ارتباطاً وثيقاً بالبيئة الاقتصادية والاجتماعية والمادية لهذا المجتمع[64].

وتزداد قابلية تأثر المجموعات السكانية الضعيفة، كالأطفال والنساء وذوي/ذوات الاحتياجات الخاصة، عن المجموعات الأخرى، فتكون أكثر عرضةً للآثار السلبية للنزاعات والاضطرابات السياسية والكوارث والمخاطر الطبيعية.

(أ) الأطفال والشباب

يعيش واحد من بين كل أربعة أطفال في العالم في بلد يعاني من نزاعات حروب أو بعض أشكال الكوارث. في الحالة العامة، يكون الأطفال، وبخاصة الأصغر سناً، أقل احتمالاً للمخاطر التي تحدق بالمجتمع، وبالتالي أكثر قابلية للتأثر من غيرهم. وفي الحالات الطارئة، يمكن أن تفصل الأحداث بين الأطفال وأولئك الذين يقدّمون الرعاية لهم (مثلاً الوالدين)، كما أن نقص الخدمات أثناء الأحداث وبعدها، والذي يؤدي إلى تدني الصحة وسوء التغذية، يترك آثاراً طويلة المدى على نموهم وتطورهم وصحتهم البدنية والعقلية. ويؤثر الاضطراب التعليمي على الأطفال، فلا يعيق نموهم وتطورهم فحسب، بل يقلّل من قدراتهم على مواجهة الصدمات المستقبلية[65]. وقد قُدّر في عام 2017 أن 75 مليون طفلة وطفلاً حول العالم واجهوا مشكلات في التعليم.

أشار تقرير أصدرته جامعة الدول العربية ومنظمة العمل الدولية وجِهات أخرى في عام 2019 بعنوان عمل الأطفال في الدول العربية: دراسة نوعية وكمية إلى ازدياد نسبة عمالة الأطفال في المنطقة العربية، خاصةً بين اللاجئين والنازحين الداخليين، وذلك في البلدان التي تشهد نزاعات مستمرة وأيضاً في البلدان المضيفة مثل لبنان والأردن والعراق. وفي معظم هذه البلدان، سجل عدد الفتيان العاملين الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و17 سنة نسبة أعلى من نسبة الإناث، باستثناء فلسطين حيث سجل عدد الفتيات العاملات نسبة أعلى. وقد يعمل الأطفال من دون أجر عند بعض أفراد العائلة، أو لقاء أجر عند أشخاص لا ينتمون لعائلتهم، أو يقومون بعملهم الخاص. ويشكّل العمل لدى الكثير من الأطفال واحداً من آليات التكيُّف ومواجهة الفقر في حال كان كبار العائلة لا يعملون. ويعاني الأطفال في مناطق النزاعات من الفقر وشروط صحية وأمنية سيئة للغاية، كما أن من الممكن أن يُدفع بهم للمشاركة في النزاعات المسلحة.

(ب) النساء

يتعرض الرجال والنساء للخطر أثناء الكوارث الناجمة عن الأحداث الطبيعية والنزاعات، ولكن ضحايا تلك

الأحداث من النساء يفوق عدد الضحايا الرجال، ويتعلق ذلك في كثير من الحالات بالدور التقليدي للمرأة كمقدّمة الرعاية للأطفال وكبار السن، وهذا ما يحدّ من سرعة تنقّلها ويجعل قرارها بشأن موعد المغادرة أكثر تعقيداً ومن ثمّ يزيد احتمال تعرّضها للضرر أو القتل[66].

وتكون الحالة الصحية للنساء والفتيات أكثر عرضة للخطر أيضاً في أعقاب النزاعات والاضطرابات السياسية، وهن أيضاً أكثر عرضةً للعنف القائم على نوع الجنس والاتجار بالبشر. كما أن الأثر الاقتصادي للأزمات يكون أكبر على النساء مما على الرجال، خصوصاً عند عدم توفير التعويضات أو المساعدة اللازمة للنساء، وبالأخص إذا كن أيضاً مسؤولات عن توفير الدخل وإعالة العائلة. هذه الحالة تبرز عندما يُقتل الأب أو يصاب بإصابة تمنعه من العمل[67]. فأثر الكوارث أو النزاعات على المرأة يعود أساساً إلى عدم المساواة الموجودة فعلاً قبل الحدث.

(ج) ذوو/ذوات الاحتياجات الخاصة

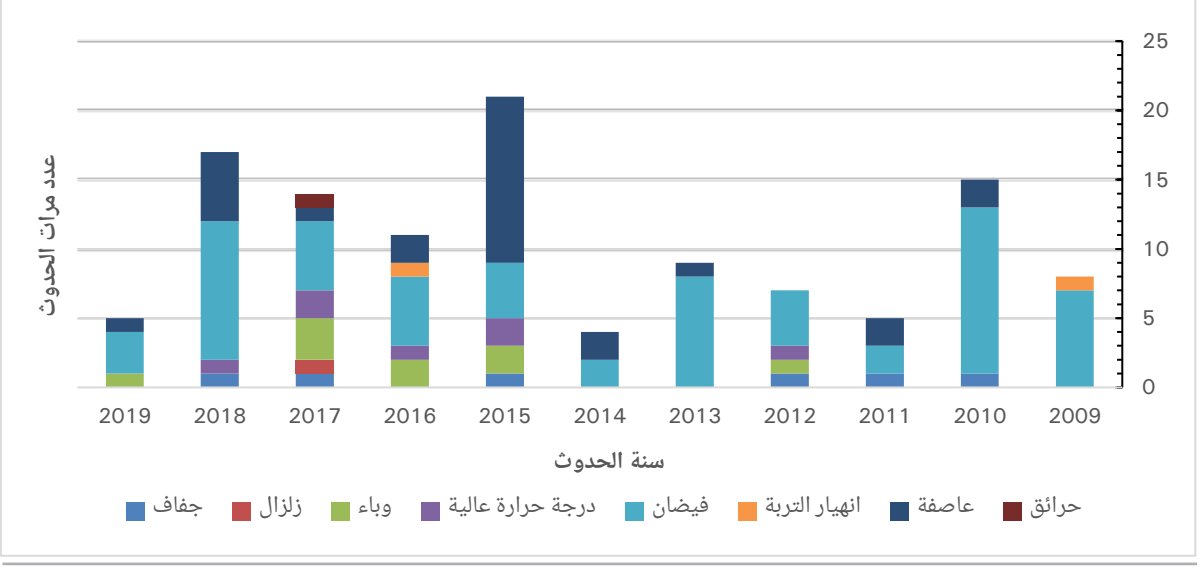
يكون ذوو وذوات الاحتياجات الخاصة أكثر من غيرهم عرضة للخطر أثناء الكوارث والنزاعات والاضطرابات المدنية. فقد يجد هؤلاء صعوبة في إخلاء أماكنهم، مما يعرض حياتهم وحياة القائمين على رعايتهم للخطر. كما يمكن للأزمات أن تفصلهم عن مقدمي الرعاية لهم أثناء أو بعد الأحداث. وقد لا تتوفر لهم المعلومات الصحيحة، خاصةً إذا لم تكن حملات التوعية وإجراءات الإخلاء متاحة بطريقة يمكن الوصول إليها. وقد يجد ذوو وذوات الاحتياجات الخاصة، أثناء الحدث مباشرة وفي أعقابه، صعوبة في التنقل لأن التغييرات في البيئة المادية قد تسبّب بعض العوائق، وهذا ما يعرضّهم ويعرّضهن لمزيد من الخطر بمنعهم من الوصول إلى الخدمات الصحية والمياه والغذاء والملاجئ[68].

2. المخاطر الطبيعية

وبالإضافة إلى النزاعات المسلحة والاضطرابات السياسية، تتسبب الأحداث الطبيعية الشديدة في المنطقة العربية بتآكل مستمر لِمنعة المجتمعات. فقد واجهت المنطقة العربية بين عامي 2009 و2019، العديد من الأحداث الطبيعية الخطرة كالجفاف والفيضان والعواصف بلغ مجموعها 166 حدثاً، منها 62 فيضاناً و28 عاصفة (الشكل 19). وسُجلت هذه الفيضانات كل سنة خلال هذه الفترة، علماً بأن بعض البلدان واجه أكثر من فيضان في السنة. وتُعتبر الفيضانات وخاصةً الفيضانات المفاجئة من أكثر الأحداث الطبيعية الخطرة المنتشرة وهي مسجلة في 16 بلداً عربياً في الفترة نفسها[69].

يُعدّ التأثير الإجمالي للمخاطر الطبيعية في بعض الأحيان أقل نسبياً من المخاطر الناتجة عن النزاعات المسلحة والاضطرابات السياسية في المنطقة العربية. صحيح أن الكوارث الطبيعية أقل تواتراً في المنطقة، ولكن لا يمكن تجاهل الأثر المدمّر لكل حدث منها على المجتمعات وعلى قابلية تطورها. وقد يدّعي البعض أن تلك الكوارث تحدث بتواتر أقل في بعض البلدان لتبرير تقليل أنشطة المنع والتخفيف الممكن تنفيذها، وهذا ما يجعل المجتمعات أضعف وأقل قدرة على النهوض بعد الحدث.

الشكل 19. عدد الكوارث الطبيعية في المنطقة العربية خلال الفترة 2009-2019



المصدر: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), EM-DAT: The International Disaster Database (accessed on 9 July 2019).

3. النزاعات والاضطرابات المدنية

تعاني بلدان عربية عدة من نزاعات واضطرابات سياسية تسببت بتدفق اللاجئين إلى البلدان المجاورة، ما جعلها هي أيضاً بحاجة للمساعدة الإنسانية. وللنزاعات مخاطر مضاعفة إذ تزيد من قابلية تأثر السكان، فهي لا تؤثر فقط على الحياة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للمجتمعات المحلية بل تقوّض مِنعتها، إن لم تدمرها.

وتزيد الأحداث الطبيعية الطارئة من معاناة السكان إذا وقعت في بلدان تعاني أصلاً من نزاعات واضطرابات، من خلال زيادة الخسائر وتدمير ما تبقى من سُبُل العيش ونزوح عدد كبير من السكان، بالإضافة إلى نزوح من كان نازحاً أصلاً مرة ثانية، على نحو ما جرى في اليمن (الإطار 5)، وبالتالي فهي تزيد قابلية تأثر هذه المجتمعات وتقلص مِنعتها وقدرتها على الصمود. وتؤدي تلك الحالات المعقدة إلى زيادة الضغط على الجهات التي تقدم المساعدات الإنسانية، وتدمير المعايير التي تعمل وفقها فتضطر إلى وضع معايير جديدة للتعامل مع آثار الكوارث والمخاطر الثانوية المحتملة.

4. المخاطر التكنولوجية

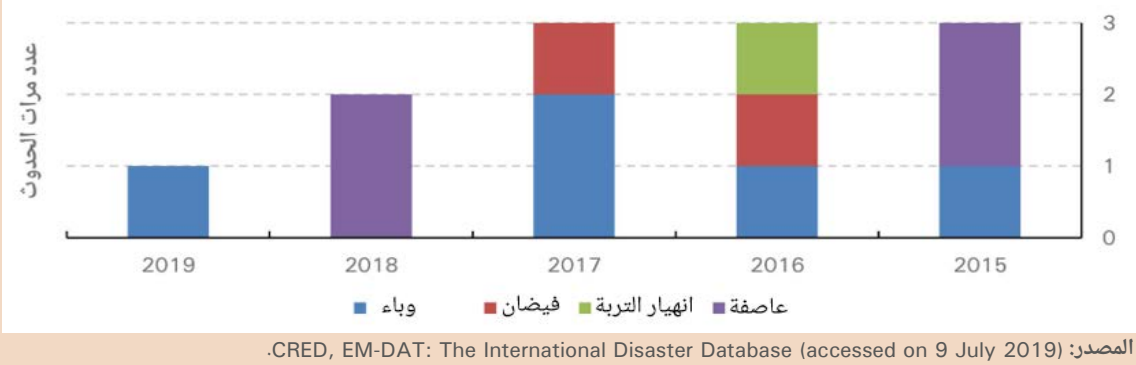
تجلب التطورات التكنولوجية مزايا كثيرة، ولكن قد يكون لها دور في إحداث الكوارث، إما نتيجة خلل آلي أو بسبب خطأ بشري. ومن الأمثلة، كوارث بيئية كتصادم ناقلتي النفط Aegean و Atlantic Empress Captain في عام 1979، أو كوارث نووية كمفاعل تشرنوبل في عام 1986، أو حتى كوارث برمجية كالفشل في أنظمة الهاتف AT&T في عام 1990 (الإطار 6)، أو كوارث الطيران مثل كونكورد في عام 2000[70].

الإطار 5. حالة طارئة معقدة في اليمن

يُقدر عدد الذين قتلوا نتيجة النزاع في اليمن في عام 2015 بـ 57 ألف شخص، في حين يقدر عدد النازحين بـ 3.65 مليون، وأصبح 80 في المائة من السكان بحاجة لمساعدات إنسانية، و8.4 مليون يعانون من الجوع الحاد، و7 ملايين يعانون من حالات سوء التغذية. كما أدى هذا النزاع إلى تدمير العديد من الأماكن الزراعية ونُظم الري، بالإضافة إلى المدارس والمنشآت الصحية ونُظم الصرف الصحي ومراكز توزيع المياه. وحتى العيادات والمستشفيات غير المدمرة أصبحت في حالات كثيرة تفتقر إلى المستلزمات الأساسية أو أدى النزاع إلى إغلاقها[أ]. وزادت قابلية تأثر السكان بعوامل متعددة مثل البطالة، وتدمير شبكات النقل، وزيادة أسعار المحروقات والغذاء[ب].

وشهد اليمن 12 حدثاً يمكن تصنيفها بالكوارث الطبيعية خلال الفترة 2015-2019 بحسب قاعدة البيانات الدولية للكوارث، التي تصدرها جامعة لوفان الكاثوليكية في بروكسل.

عدد الكوارث الطبيعية في اليمن 2015-2019



المصدر: CRED, EM-DAT: The International Disaster Database (accessed on 9 July 2019).

في عام 2018، بدأ تفشي وباء الكوليرا بسبب تدهور الشروط المتعلقة بالصحة والمياه والصرف الصحي والنظافة الصحية نتيجة النزاع المطول. وبحلول حزيران/يونيو 2019، بلغ عدد الحالات المشتبه في إصابتها بالكوليرا 863,815 حالة، منها 1197 حالة وفاة. وانتشر الوباء في حوالي 90 في المائة من مناطق اليمن[ج].

في ذلك الوقت، ازداد الوضع سوءاً في جزء من اليمن بعد أن تسببت الأمطار الغزيرة في حدوث فيضانات مفاجئة، تأثر بها حوالي 70 ألف شخص، بمن فيهم النازحون، في حوالي 43 في المائة من المحافظات. كما دمرت الفيضانات الملاجئ، والعيادات الطبية، ومخازن الأغذية، ومرافق المياه والنظافة الصحية والصرف الصحي، وتم الإبلاغ عن وقوع ضحايا[د].

إن تلاقي مخاطر النزاع مع المخاطر الطبيعية بالإضافة إلى ما يعاني منه بعض الفئات السكانية الضعيفة أصلاً من قابلية التأثر، قد خلق مخاوف من تفاقم وباء الكوليرا أو ظهور أمراض أخرى منقولة بالمياه، وازدياد الضغط على سُبُل العيش الذي يمكن أن يؤدي إلى تجدد النزاع. وقد نزح بعض المتضررين بالفعل بسبب النزاع ثم نزحوا للمرة الثانية، وفقدوا سُبُل العيش والسكن والملجأ مرة أخرى. لذلك، واجه عمل المنظمات الإنسانية انتكاسة وفقدت الموارد الواجب استكمالها للتمكن من مواصلة برامجها.

أ. OCHA, Global Humanitarian Overview 2019; and UNHCR, Yemen: UNHCR Operational Update (June 2019).
ب. Integrated Food Security Phase Classification (IPC), Yemen: Acute Food Insecurity Analysis, December 2018 - January 2019 (2018).
ج. World Health Organization (WHO), "Outbreak update: cholera in Yemen", 23 June 2019.
د. مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، اليمن: السيول المفاجئة، *تقرير عاجل بالمستجدات*، العدد 1 (11 حزيران/يونيو 2019).

الإطار 6. الكارثة البرمجية في أنظمة AT&T في عام 1990

تُعرَف شبكة AT&T بأنها يمكن التعويل عليها إلى حد كبير، ولكن في عام 1990، أصيب واحد من المبدّلات في أحد مراكزها البالغ عددها 114 مركزاً بعطل ميكانيكي أدى إلى إيقاف تشغيل المركز. وعندما عاد المركز إلى الشبكة، أرسل إشارة تسببت في إيقاف تشغيل المراكز الأخرى، وعندما عادت هذه المراكز بدورها إلى الشبكة، أرسلت الإشارة نفسها مسببةً تعثر المزيد من المراكز بحيث كانت تتوقف لبعض الوقت ثم تعود وترسل إشارات. استمرت المشكلة مع استمرار تعثر المفاتيح وعملها من تلقاء نفسها. وفي النهاية، حُدد السبب بأنه سطر من التعليمات البرمجية أُدخل عندما تم تطوير البرنامج الجديد قد تسبب في إعادة كتابة أسطر أساسية، وكان الخطأ نفسه موجوداً في النظام الاحتياطي للمبدلات.

وتعذر الاتصال لمدة 9 ساعات في 50 في المائة من المكالمات عبر شبكة AT&T. ويقدر بأن الشركة قد فقدت 60 مليون دولار بسبب المكالمات التي لم تتم. وتكبدت الشركات التي استخدمت شبكة AT&T في أعمالها خسائر أيضاً مثل شركات حجز الطيران والفنادق وشركات التأجير. ويقال إن شركات الطيران الأمريكية قد فقدت حوالي 200000 مكالمة حجز في حين لم تستطع شركة CBS الإعلامية العملاقة الاتصال بمنافذها للحصول على تحديثات حول الأخبار.

المصدر: Dennis Burke, All circuits are busy now: the 1990 AT&T Long Distance Network Collapse (California Polytechnic State University, 1995); Eric Scigliano, 10 technology disasters, *MIT Technology Review* (June 2002).

تعدّ الكوارث التكنولوجية كوارث من صنع البشر وهي قد تأتي نتيجة فشل بالصدفة أو إهمال متعمد، لذلك تكون مكامن الضعف هنا إما في التكنولوجيا نفسها أو في الإنسان المتحكم بها. ويحدث معظم هذه الكوارث بدون إنذار مسبق، ويتطلب وقتاً طويلاً للتعافي، وفي حالات عدة، يمكن أن يؤدي مثل هذه الكوارث إلى نزاعات في المجتمعات المتأثرة وأن يتعدى أثرها المجتمع أو المنطقة المتأثرة[71].

جيم. الابتكار المجتمعي وإدارة خطر الكوارث

1. الابتكار واستمرارية إدارة الكوارث

للابتكار المجتمعي قدرة على بناء مِنعة المجتمع وتعزيزها والحدّ من مخاطر الكوارث، إذا تم تحفيزه في كل مرحلة من مراحل استمرارية إدارة الكوارث، وهي التأهب والتخفيف والاستجابة والتعافي. وفي كل مرحلة من هذه المراحل، يختلف تركيز عملية الابتكار بحسب الوقت المتاح لإنتاج الحلول وتنفيذها[72]:

- تأتي مرحلتا التأهب والتخفيف ضمن طور ما قبل الحدث. في هذه المرحلة من الابتكار، يتوفر الوقت لتقييم جميع الخيارات المتاحة والنظر فيها وتنفيذها وإجراء التعديلات الممكنة. وينبغي أن تركّز التدابير على تحديد المخاطر المحتملة، والمعايير الواجب اتخاذها للحدّ من تأثيرها. ويكون هذا أصعب في حالة النزاع والاضطرابات المدنية، ويمكن لأنظمة الإنذار المبكر تحديد مناطق النزاع المحتملة داخل المجتمع والمساعدة في منع حدوث مثل هذه الأحداث. أما إذا كانت نقطة النزاع أوسع من المجتمع، فتصبح الوقاية أصعب، وتكون تدابير التأهب والتخفيف أهمّ. ومع ذلك، في هذه المرحلة، يمكن إدخال تغييرات طويلة الأجل على المجتمع والعلاقة بين أفراده وعلاقتهم بالبيئة المحيطة؛
- وتقع مرحلة الاستجابة في طور "الزمن العابر للحدث". ويشير مصطلح "الزمن العابر للحدث"

إلى المدة التي تبدأ قبل الحدث مباشرة وتمتد خلاله وبعده. ويكون العمل الفوري ضرورياً لإنقاذ حياة الآخرين وتأمين سُبُل العيش والبنية الأساسية الحيوية. ويُعدّ الابتكار في هذه المرحلة صعباً للغاية، إذ لا يتاح سوى القليل من الوقت لبحث الخيارات، مع ضرورة التركيز على الإجراءات العملياتية، وتُتخذ القرارات تحت ضغط شديد؛

- وتشكل مرحلة التعافي جزءاً من طور ما بعد الحدث، إذ يجري التركيز على إعادة الإعمار. ويبقى بعض الإجراءات قائماً على أساس عملياتي، مع التركيز أيضاً من الناحية الاستراتيجية على تحسين الإجراءات أثناء مرحلة التأهب والتخفيف لتعزيز مِنعة المجتمع.

2. دور التكنولوجيا

للتكنولوجيا قدرة على تحسين مراحل التأهب والتخفيف والاستجابة والتعافي ودور مهم في إدارة مخاطر الكوارث. فالتكنولوجيا المتوفرة حالياً كوسائل التواصل الاجتماعي والهاتف النقال والروبوتات والذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، تؤدي دوراً كبيراً في تطوير إدارة مخاطر الكوارث في كل مرحلة من مراحل استمرارية الكارثة وفي تعزيز المِنعة.

(أ) تكنولوجيا وتطبيقات الهاتف النقال

تُستخدم تكنولوجيا وتطبيقات الهاتف النقال كأداة لزيادة الوعي في مرحلة التأهب للكارثة عن طريق تزويد السكان بالمعلومات والنُصح عن الإجراءات اللازمة والملاجئ، كما يمكن استخدامها كنظام تحذير مبكر لتنبيه المجتمع إلى نشوء المخاطر التي يمكن أن تؤدي إلى كارثة، على غرار نظام التنبيه المبكر الذي أنشئ في كمبوديا (الإطار 7). ولدى وقوع الكارثة وفي مرحلة التعافي، يمكن لتكنولوجيا الهاتف النقال أن تزوّد المستجيبين بوصول مباشر لأفضل خدمات الطوارئ، كما تسهم في تعليم الأطفال والشباب سُبُل التأهب للكارثة مثل تطبيق Tanah. وتوفر تطبيقات أخرى مثل HazardApp معلومات مهمة قبل الحدث وخلاله[73].

الإطار 7. نظام التنبيه المبكر في كمبوديا

يربط نظام التنبيه المبكر في كمبوديا، EWS1294، بين مُحِسات ذكية تسجل بيانات الأرصاد الجوية من جهة وتكنولوجيا الهاتف النقال من جهة ثانية، وتُرسَل بيانات المُحِسات عبر شبكة الهاتف النقال إلى مراكز إدارة الكوارث التي تراقب هذه البيانات لتحديد الكوارث الوشيكة الحدوث، فمثلاً إذا حُدد احتمال حدوث فيضان، تُرسَل التنبيهات إلى كافة المشتركين والمشتركات عبر الهاتف النقال، وتكون على شكل رسائل صوتية تتضمن تنبيهات وتعليمات. وبإمكان النظام أيضاً إصدار التعليمات في حالات العواصف والحرائق أو انتشار الأوبئة.

أنشئ هذا النظام في أيلول/سبتمبر 2011 وذلك بعد أن شهدت كمبوديا فيضاناً عنيفاً أثّر على 1.2 مليون شخص وتسبب في مقتل 247 شخصاً، ودمر المحاصيل والبنى التحتية المحلية، ولم تنحسر المياه إلا في كانون الأول/ديسمبر من ذلك العام. ويخضع النظام، منذ اختباره في عام 2013، لتحديثات دورية باستخدام أحدث التقنيات مثل عدادات المياه التي تعمل بالطاقة الشمسية والاستضافة السحابية. ومن بين الأهداف الرئيسية لبناء هذا النظام خدمة المجتمعات المهمشة والأكثر ضعفاً في كمبوديا.

المصادر: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, Cambodia: floods 2011, DREF operation update, No. 1 (2 December 2011); People in Need, Early Warning System (2019); UNDP, "Linking technology and community early warning: UNDP and people in Need to extend disaster early warning for Koh Kong and Sihanoukville communities", 25 September 2018.

(ب) وسائل التواصل الاجتماعي

يعدّ استخدام وسائل التواصل الاجتماعي في الحد من مخاطر الكوارث أمراً ثابتاً، حيث أظهر استخدام هذه الوسائل خلال زلزال هايتي في عام 2010 إمكانات التكنولوجيا في الحد من مخاطر الكوارث والاستجابة لها. وتوفر منصات التواصل الاجتماعي المختلفة مثل Twitter وFacebook وYouTube وWhatsApp خيارات مختلفة لإدارة مخاطر الكوارث.

ويمكن للمجتمعات استخدام منصات التواصل الاجتماعي لتوفير المعلومات حول مراحل التأهب والتخفيف، وتبادل الأفكار وتحديد المجالات التي تتطلب التطوير للحد من مكامن الضعف وقابلية التأثر. وتشكل هذه الأفكار حجر الأساس لمبادرات الابتكار المجتمعي.

أثناء الاستجابة للكوارث، تُستخدم وسائل التواصل الاجتماعي لتوفير المعلومات الهامة للمجتمعات المتأثرة، مثل أماكن الملاجئ القريبة، وتحديثات حول الحدث نفسه. ويستخدمها الأشخاص لإبلاغ عائلاتهم بأنهم آمنون، والعائلات للبحث عن أفراد قد يكونون في المنطقة المتأثرة، والمتضررون من الكارثة لطلب المساعدة[74]. فخلال كارثة الزلزال الذي ضرب اليابان في عام 2011 مثلاً، نشر عمدة ميناميسوما في فوكوشيما فيديو على موقع يوتيوب يناشد فيه المتطوعين ويطلب إمدادات الإغاثة[75].

يُعتبر طلب التبرعات لتكثيف جهود الإغاثة مثالاً آخر على استخدام وسائل التواصل الاجتماعي، حيث يمكن استخدام تطبيقات التمويل الجماعي لمثل هذه الأنشطة. فخلال زلزال هايتي مثلاً، كان بمقدور من أرادوا التبرع إرسال كلمة "هايتي" إلى الرقم 90999، فتُضاف 10 دولارات أمريكية إلى فاتورة هاتفهم. وبتأييد من البيت الأبيض الأمريكي، جمعت هذه الجهود 8 ملايين دولار من أجل أنشطة الصليب الأحمر في هايتي[76]. والزلزال الذي ضرب اليابان مثلٌ آخر، فبعد عام على الزلزال، أطلقت شركة الألعاب Zynga حملة للتبرع عبر ثمانية من ألعابها، بحيث يشتري اللاعبون عناصر افتراضية في الألعاب، يجري التبرع بها إلى منظمة Save the Children لدعم برنامج Japan Earthquake Tsunami Children in Emergency Fund. وجمع ممارسو اللعبة 2.2 مليون دولار[77]. يعتمد نجاح هذه المبادرات في كثير من الحالات على نشر المعلومات عبر وسائل التواصل الاجتماعي. كما يؤدي الأشخاص الذين لديهم الكثير من المتابعين في هذه الوسائل، مثل Twitter، دوراً أساسياً في تشجيع متابعيهم على التبرع لهذه المبادرات. وقد كان هذا هو الحال في كل من هايتي واليابان.

(ج) تكنولوجيا الطائرات المسيَّرة

وفَّرت تكنولوجيا الطائرات المسيَّرة مجموعة واسعة من الفرص للحد من مخاطر الكوارث والاستجابة لها. ففي حالة الاستجابة، يمكن للطائرات الآلية الدخول إلى المناطق التي من الخطِر إرسال الأفراد إليها، وإرسال صور وبيانات لحظية حول الأضرار والمناطق المحتملة لإقامة الملاجئ. ومن خلال تكنولوجيا الأشعة تحت الحمراء، تستطيع الطائرات الآلية توفير بيانات حول موقع الناجين المحتملين، ما يؤدي إلى فعالية أكبر لعمليات البحث والإنقاذ وربما إنقاذ المزيد من الأرواح[78].

كان هذا هو الحال في البيرو عام 2017، حيث قام مختبر الطيران بالتعاون مع الشركاء بتشكيل مهمة بيورا Mission PIURA لجمع معلومات عن المناطق المتأثرة بالفيضانات. فتمكنوا، باستخدام تكنولوجيا الطائرات المسيَّرة، من تقديم صور عالية الدقة للمناطق المتضررة في غضون ثلاثة أيام من الحدث، واستُخدمت هذه المعلومات للمساعدة في عمليات البحث والإنقاذ، وتقييم الأضرار التي لحقت بالبنية التحتية، وإيجاد العالقين، وتحديد المناطق الآمنة

لإعادة التموضع، ومعرفة سُبُل الوصول إلى الطرق لتوصيل المساعدات الإنسانية، وتزويد الحكومة والمنظمات الدولية بمعلومات جديدة والإلمام بالحالة[79].

(د) البنية التحتية الحيوية

من المهم التذكر أن البنية التحتية التكنولوجية قد تتضرر هي أيضاً نتيجة المخاطر والكوارث. ففي زلزال اليابان عام 2011 مثلاً، أصيبت البنية التحتية للاتصالات بأضرار كبيرة إذ تعطلت أبراج تغطية الهاتف النقال وانجرفت أعمدة الهاتف أو غرقت بالمياه وفُقدت الكابلات الهوائية. أما الخطوط التي بقيت قابلة للتشغيل فكانت مكتظة مما جعل من الصعب على المتضررين التواصل مع عائلاتهم وأصدقائهم. ووصل عدد المكالمات الواردة عبر الهاتف النقال والخطوط الأرضية إلى مستوى اضطرت معه شركات الاتصالات إلى فرض قيود على المكالمات الصوتية في جميع أنحاء البلاد. لذلك، من المهم التخطيط للطوارئ واعتبار البنية التحتية للتكنولوجيا والاتصالات من البنى التحتية الحيوية التي يجب حمايتها في حالة الكوارث[80]. ومن الأمثلة على استخدام تكنولوجيا الهاتف النقال للدعم في أوقات الكوارث، عمليات سيسكو التشغيلية والتكتيكية (TacOps) (الإطار 8).

الإطار 8. عمليات سيسكو التشغيلية والتكتيكية (TacOps)

تستخدم العمليات التكتيكية TacOps من شركة سيسكو تكنولوجيا الهاتف النقال لضمان الاتصال في حالة وقوع كارثة، حيث يمكن في غضون 72 ساعة توزيع مجموعة من المهندسين والمهندسات ومنسقي العمليات مدعمة بأعداد من المتطوعين والمتطوعات حول العالم ليشكلوا فريق الاستجابة لحالات الكوارث. تم إنشاء TacOps في عام 2003 لتقديم الدعم للجيش، ولكن بعد إعصار كاترينا في عام 2005 تحول تركيز استخدامه إلى الاستجابة الإنسانية والإغاثة في حالات الكوارث. وكان أول انتشار دولي لـ TacOps بعد زلزال هايتي في عام 2010.

وتشمل التكنولوجيات المستخدمة في TacOps:

- شبكة من عربات الاستجابة لحالات الطوارئ التي تعمل كمصدر للأوامر والاتصالات للمنظمات أثناء الكوارث؛
- وحدات اتصالات الطوارئ، وهي مقطورة قابلة للنشر بسرعة بحيث توفر تقنيات الشبكات والراديو والتكنولوجيات الأخرى، ويمكن وضعها في طائرة شحن من طراز C-17؛
- معدات الاتصال في حالات الطوارئ، التي توفر الاتصالات الصوتية والبيانات؛
- مجموعات الاستجابة السريعة التي تتميز بخفة وزنها وسهولة حملها على مستجيبي الطوارئ وفرق التقييم؛
- مجموعات استجابة شبكية توفر للمستجيبين ومديري الطوارئ شبكة لاسلكية؛
- معدات هاتفية توفر الاتصال الهاتفي عبر الإنترنت.

وقد ساعدت TacOps في تخفيف أكثر من 50 كارثة.

المصادر: Cisco, Cisco Tactical Operations (n.d.); Patrick Moorhead, "Cisco TacOps can have a network establsihed within 72 hours of a disaster", *Forbes*, 23 March 2016.

(هـ) التكنولوجيا والابتكار المجتمعي

تضع التكنولوجيات المختلفة في متناول المجتمع الوسائل اللازمة لإيجاد حلول محلية للحد من مخاطر الكوارث. وقد تواجه المجتمعات صعوبات في اعتماد بعض التقنيات حين لا تتوفر التكاليف والبنية التحتية والمهارات المطلوبة. ومع ذلك، يمكن للمنظمات الدولية والمؤسسات الحكومية ومنظمات المجتمع المدني مساعدة المجتمعات في اكتساب المهارات لاستخدام التكنولوجيا. ويتيح بناء المهارات لتوظيف التكنولوجيا التقليل من قابلية التعرض للخطر، وتوليد فرص عمل وإنشاء شركات جديدة.

عند توظيف التكنولوجيا في الابتكار المجتمعي للحد من مخاطر الكوارث، من المهم مراعاة قدرة السكان على استيعاب هذه التكنولوجيا والحرص على أن تكون الأدوات التكنولوجية المستخدَمة هي تلك التي يستخدمها المجتمع أو المرتبطة به ارتباطاً وثيقاً.

3. دور الحكومات والمنظمات الإنسانية

إن وضع المجتمع وأفراده في موقع "القيادة" في تعزيز مِنعته لا يلغي الدور الذي يقع على عاتق الحكومة والمنظمات المحلية والدولية في التغيير، وإنما يعني فقط أن هذا الموقع قد يتغير من "القيادة" في التغيير إلى "الشريك والناصح"، وخاصة في تحقيق التنسيق بين المجموعات المختلفة داخل المجتمع[81].

تدعم الحكومة الابتكار المجتمعي من خلال تحديد الاحتياجات ومكامن الضعف الاجتماعية وسَن التشريعات لمعالجتها، ومن ثمّ تحقيق الوحدة الاجتماعية والتنمية. ويمكن أن تساعد التشريعات على الحدّ من المخاطر المرتبطة بالابتكار. كما تدعم الحكومة والمنظمات الابتكار المجتمعي بتقديم المساعدة المالية لتطوير منتجات وخدمات معينة وبناء القدرات في التكنولوجيات الجديدة والمهارات التي يحتاجها المجتمع للاستجابة بفعالية قبل الحدث وخلاله وبعده. على سبيل المثال، طوّرت WeRobotics من خلال برنامجها AidRobotics مختبرات طيران إقليمية لمساعدة الشركاء المحليين وتدريبهم على استخدام تكنولوجيا الطائرات المسيَّرة في عمليات التنمية الاجتماعية والاقتصادية والحد من مخاطر الكوارث. ويعتبر أثر هذه المختبرات كبيراً في خلق فرص العمل واحتضان المؤسسات المحلية لتصبح مزوِّدة خدمة. وتتمتع هذه المختبرات بالاكتفاء الذاتي وتقدم مجموعة من الخدمات وتدعم الطيران التابع لها، وهي بالتالي مختبرات مجتمعية[82].

وتشكل هذه المؤسسات بيئة موجهة لدعم الابتكار المجتمعي. فمختبرات الابتكار المجتمعي تشكل مساحة للعمل مع السكان على توليد الأفكار، ومع المنظمات الإنسانية على توفير التدريب وبناء المهارات في مجالات متعددة منها توليد الأفكار وتصميم المشاريع. كما تجمع هذه المختبرات بين المجتمع وحاضنات ومسرِّعات الابتكار لتساعد بالشكل المناسب على تثمير الأفكار.

تعدّ الحكومة والمنظمات الإنسانية شركاء أساسيين في أنشطة الابتكار المجتمعي. ويعتمد مستوى ونوع المشاركة في العملية على احتياجات المجتمع وعلى الوضع الاقتصادي والاجتماعي السائد. ويتطلب المجتمع الذي يعاني من الفقر المدقع مشاركة أكثر مباشرة وأوسع نطاقاً في التخفيف من المخاطر والصراعات ومنعها، من المجتمعات الأخرى التي تتميز بشبكات محلية أقوى واقتصاد أفضل ورفاه اجتماعي.

الإطار 9. استخدام التكنولوجيا في التفاعل بين الأهل والأطفال في تجمعات اللاجئين في الأردن

في الأردن، ابتكر مركز Airbel للجنة الإنقاذ الدولية أداة تكنولوجية لتشجيع الأهل في تجمعات اللاجئين على التنمية المبكرة لأطفالهم. فقد طوّر تطبيقاً خاصاً للهواتف الذكية لأن معظم الآباء والأمهات لديهم هذا النوع من الهواتف. ولكن التحقيق الدقيق في الموقف كشف أن مثل هذا التطبيق لن يكون الحل الأمثل، وذلك للأسباب التالية:

- معظم الآباء يستخدمون وظائف هاتف معينة فقط؛
- غالباً ما يعتمدون على الآخرين في تحميل وتنزيل التطبيقات؛
- جيل الهواتف يكون قديماً بحيث لا يمكن تشغيل أنظمة التطبيقات الحديثة عليها؛
- لا تحتوي هواتف معظم الآباء على سعة بيانات كافية لتحميل التطبيقات.

وكشفت الأبحاث أن معظم الآباء يستخدمون هواتفهم لإجراء مكالمات والتواصل عبر WhatsApp وربما Facebook. لذلك، كان من الضروري تغيير التكنولوجيا المستخدمة. فقرر المركز إنشاء مجموعات WhatsApp للتفاعل مع أولياء الأمور وصفحة على Facebook لتحميل مقاطع الفيديو والصور والمعلومات عن الأنشطة لزيادة تشجيع المشاركة.

المصدر: Marika Shioiri-Clark, "7 design principles of using technology to reach Syrian refugee families", 8 September 2017.

الإطار 10. مختبر "محلي" للابتكار في الأردن

تدير لجنة الإنقاذ الدولية مختبر "محلي" من خلال مركز Airbel الذي تم إنشاؤه في الأردن في عام 2017، كجزء من مشروع أكبر تديره Start Network وCDAC Network وتموله المملكة المتحدة. وكان الهدف من المشروع إيجاد طرق جديدة لتناول مرحلة الاستعداد للكوارث عبر تسهيل الابتكار المجتمعي بناءً على الاحتياجات المحلية. ونشأت الفكرة نتيجة الاعتقاد بأن للابتكارات المحلية هامشَ نجاحٍ أكبر من الابتكارات المستوردة من خارج المجتمع.

يركز مختبر "محلي" على معالجة التحديات البعيدة المدى التي يواجهها اللاجئون السوريون والفئات الأردنية الضعيفة من جراء الأزمة السورية، بالعمل في ثلاثة مواقع تسكن فيها كثافة عالية من اللاجئين وهي عمّان، وأربيل، والمفرق. وانطلاقاً من أهمية أن يتولى المجتمع اتخاذ القرارات، يعمل المختبر على تأطير التحديات المختلفة ودعوة صانعي وصانعات التغيير إلى المشاركة في سباق لتطوير الحلول في 10 أسابيع. ويتم تزويد المشاركين بمكان للعمل الجماعي، والدعم المالي، والوصول إلى مجموعة من الخبراء والمعلمين، ووضع النماذج الأولية، وتخطيط الاستدامة. كما تتولى لجنة الإنقاذ الدولية تأمين التمويل والدعم لمعظم الحلول الواعدة. وفي النهاية، تقوم الفرق بعرض حلولها على لجنة تحكيمية لاختيار الحلول التي سيتم تمويلها.

وركز التحدي الأول للتصميم على الدخل وأجري سباق التصميم في عام 2018. وتم تحديد حلّين ليتم احتضان أعمالهما من خلال Shamal Start:

- Fanous: وهي منصة وخط هاتف ساخن يتيح للأفراد تسجيل مهاراتهم والعثور على آخرين بمهارات مطلوبة، مثل الكهربائيين، من أجل حشد المهارات القليلة الاستخدام المتوفرة في المجتمع؛
- Betna: وهي منصة تربط الأفراد الذين يبحثون عن بيوت قريبة من أعمالهم للسكن مع الآخرين، وذلك للتقليل من كلفة السكن على أصحاب الدخل المحدود.

يمكن أن تبني هذه الطريقة مِنعة المجتمع بشكل أفضل، لأن الحلول التي تقدمها بعيدة المدى وتأتي نتيجة احتياجات المجتمع الحالية، كما تعيد بناء قدرات المجتمع وتزود أفراده بقدرة أكبر على التحكم بمستقبلهم.

المصادر: Mohammad Aljamous, "Final pitch edition: addressing income challenges in Jordan", 8 June 2018; Sarah Fathalla, "Community-driven problem finding in Jordan", 6 April 2018; Amrina Rana, "Launch of innovation labs to prepare for disasters in four countries", 17 October 2017.

دال. ملاحظات ختامية وتوصيات

ليس الابتكار المجتمعي السبيل الوحيد للحدّ من مخاطر الكوارث والصراعات والاضطرابات المدنية، لكنه آلية مهمة تساعد في مواءمة أنشطة مرحلتي التأهب والتخفيف بما يتناسب مع احتياجات السكان، وتصميم خطط الاستجابة على نحو يلائم المجتمع، وبالتالي تقليل الخسائر في الأرواح وسُبُل العيش والبنية الأساسية الحيوية، مما يتيح التعافي بشكل أسرع وأفضل، والحدّ من الضغط على المنظمات الإنسانية.

ولا يمثل هذا الفصل بأي حال من الأحوال بحثًا شاملاً عن الابتكار المجتمعي في سياق تعزيز مِنعة المجتمع، ولكنه يقدّم بعض الأفكار المتعلقة بدور المجتمعات في تعزيز مِنعتها وقدرتها على الصمود، ونوع الشراكة الواجب تشكيلها بين الحكومات والمنظمات الإنسانية والسكان المحليين. ويقدم لصانعي وصانعات القرار في الدول الأعضاء بعض التوصيات للاستفادة بشكل أفضل من الابتكار المجتمعي في زيادة مِنعة المجتمع:

- إجراء تقييم لقابلية التأثر والمخاطر بشكل منتظم، بحيث يشمل جميع الفئات داخل المجتمع؛
- نشر النتائج وتشجيع الأفراد والجماعات المحلية والمنظمات على إيجاد طرق للحد من آثار الأخطار؛
- تشكيل شراكات بين المبتكرين (المجتمع) والحكومة ومنظمات المجتمع المدني والمنظمات الإنسانية للعمل على حلول مبتكرة من التفكير إلى التنفيذ، وبشكل خاص توفير أماكن عمل مشتركة يتمكن من خلالها أفراد المجتمع من العمل معاً على صياغة حلول بناءً على الاحتياجات المحلية؛
- إدراج الابتكار عنصراً أساسياً في استراتيجيات الحدّ من مخاطر الكوارث واتخاذ تدابير تتيح الارتقاء بالأنشطة المحلية إلى المجتمعات الأخرى، وبناء منصة رقمية لعرض الأنشطة المحلية فيها، مع الدروس المستفادة بحيث يصبح بإمكان مجتمعات أخرى التعلم منها بالإضافة إلى تبنيها وتعديلها بحسب احتياجاتها؛
- تصميم استراتيجيات لاستثمار التكنولوجيا وخاصة وسائل التواصل الاجتماعي، والتدريب على استخدام هذه المنصات، ومعايير وبروتوكولات التواصل، كأوسمة تويتر، وعمليات لمراقبة وسائل التواصل الاجتماعي خلال الأحداث من أجل التنسيق لاستجابة أفضل، وتحليل بيانات هذه الوسائل بعد الحدث للمساعدة في التعافي.

الفصل الثالث. حوكمة التكنولوجيا وأثر الابتكار على الاقتصاد

1213.43
Open
1216.84
High
1208.21
Low
1212.38
Close

الفصل الثالث. حوكمة التكنولوجيا وأثر الابتكار على الاقتصاد

يبحث هذا الفصل في حوكمة الإنترنت في ضوء التطورات التكنولوجية الحالية والعولمة. والهدف هو حشد الأفكار والجهود السياسية في البلدان العربية لتسخير الإمكانات الهائلة للإنترنت في تحقيق التنمية والازدهار، وتمكين الأجيال القادمة من التعامل مع العولمة بطريقة آمنة ومستدامة.

ويمكن تصنيف قضايا إدارة الإنترنت الرئيسية إلى ثلاث:

- البنية التحتية الحيوية للإنترنت؛
- محتوى الإنترنت وتطبيقاتها، بما في ذلك حرية التعبير وخصوصية المستخدم وأمن البيانات؛
- نماذج أعمال الإنترنت المرتبطة مباشرة بالاقتصاد.

ويبحث في جوانب التأثير الاقتصادي للابتكار، إذ يخترق الابتكار مستويات التنمية المستدامة الثلاثة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وتشير الدراسات إلى أن استخدام الابتكار في الوقت المناسب يعزّز القدرة الإنتاجية والنمو الاقتصادي ويزيد من الرفاهية الاجتماعية. وثمّة حاجة إلى مزيد من الاستثمارات في البحث والتطوير، خاصة في المنطقة العربية، لتشجيع الابتكار ودفع النمو الاقتصادي وتقليص فجوة عدم المساواة داخل البلدان ومع البلدان الأخرى.

ويوضح هذا الفصل دور الإسكوا في دعم الدول العربية في مجالات التكنولوجيا الرقمية وإدارة الإنترنت.

1. حوكمة الإنترنت في خضم الموجة الرابعة من العولمة[83]

ألف. مقدمة

يجمع بين شبكة الإنترنت ونموذج العولمة الأحدث ترابطٌ وثيق بل تلازم، إذ تزامن انطلاقهما في الفترة ذاتها بعد انتهاء الحرب الباردة في مطلع التسعينات من القرن الماضي. ويقع نموذج الاتصال والتواصل المعلوماتي الذي أتاحته الشبكة العالمية في صلب منظومة العولمة، وهو في تطور وتوسع مستمرين. كما أدت الشبكة إلى العديد من التحولات التي أثرت في حياة ما يناهز 4.4 مليار من البشر الذين يستخدمونها، وهذا ما زاد من الفجوات والفوارق مع أولئك غير القادرين على استخدامها.

وأدى ظهور التكنولوجيا الرقمية الحديثة مثل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والمركبات الذاتية القيادة، التي غيرت الطريقة التي تُقاد بها السيارات والطائرات، والأسلوب الذي تُدار به مرافق المياه والكهرباء، إلى ابتكار قنوات جديدة لتلقي الأخبار والمعرفة بحيث تدركها عقولنا كحقائق حتى ولو كانت مزيفة، بل وتخترق خصوصيتنا بلا حسيب أو رقيب؛ فقد أصبح أمن واستقرار الإنترنت أكثر أهمية ليس فقط للبشر ولكن على مستوى النظام العالمي ككل، في ظل الموجات المتلاحقة من العولمة التي كانت التكنولوجيا ولا تزال هي محركها الرئيسي.

لقد فرضت الإنترنت حقائق جديدة من خلال مجموعة من الفرص والمخاطر التي زعزعت الاقتصادات والمجتمعات القائمة، وأدخلت مفهوم مجتمع المعلومات إلى المعرفة والاقتصاد الرقمي، وساهمت في تشكيل مشهد سياسي عالمي جديد. وقد أصبحت هذه الشبكة العالمية بمثابة منفعة عامة عالمية، وبالتالي فإن السياسات العالمية المتعلقة بتطوير وإدارة واستخدام الإنترنت، بل والطريقة التي تُشكَّل بها هذه السياسات، لا تؤثر فقط على حياة كل مواطن ومواطنة في العالم بل أيضاً على الأصول العالمية الرقمية المملوكة إما للقطاع الخاص أو القطاع العام والتي تتخطى قيمتها الآلاف من تريليونات الدولارات الأمريكية المكتنزة أو المدخرة أو المستثمرة أو المتداولة في هذه الشبكة أو عبرها والتي أصبحت بمثابة أكبر خزان للقيمة أو وسيط لانتقالها وتبادلها لم تشهد البشرية مثيلاً له من قبل.

وفي الوقت الذي صاحبت العولمة بأبعادها المتعددة الاقتصادية والاجتماعية والأمنية والبيئية والتنموية الحاجة الملحة لتطوير نماذج عالمية متعددة للحوكمة العالمية لتلك الأبعاد، صاحبت الإنترنت بأبعادها المتعددة منذ نشأتها الحاجة الملحة أيضاً لنموذج عالمي لحوكمة الإنترنت التي تعدّ أحد أهم المحركات للتحولات الاجتماعية والاقتصادية العالمية الناشئة عن ذلك "الفضاء الإلكتروني" والمصاحبة للعولمة.

لذا، وبهدف ترشيد التحولات المستقبلية وتوجيهها نحو نظام عالمي أكثر توازناً واستقراراً وعدالةً، من المهم أن تقوم حكومات الدول والدبلوماسية المتعددة الأطراف والمفكرون والمفكرات في شؤون العولمة والحوكمة العالمية وممارسو وممارِسات حوكمة الإنترنت والأكاديميون والأكاديميات، بدراسة حوكمة

الإنترنت من وجهات نظر مختلفة، وإيجاد رؤى جديدة لطبيعة حوكمة الإنترنت التي تعمل باستمرار على إعادة اختراع ذاتها من خلال موجات مزعزعة بل ومؤثرة حتى على العلاقات الدولية والسياسة العالمية.

يتطرق هذا الفصل إلى بعض المستجدات والنظرات الحالية المتعلقة بحوكمة الإنترنت في ظل العولمة من منظور الاقتصاد السياسي الدولي والدبلوماسية المتعددة الأطراف، بهدف تأكيد أهمية حشد الجهود الفكرية والسياسات على مستوى الدول العربية لاقتراح ترتيبات دولية تحفز الاستقرار والتوازن وتسخر الإمكانات الهائلة للإنترنت في التنمية والازدهار وتمكين الأجيال المقبلة من الإبحار في موجات العولمة القادمة بشكل آمن ومستدام.

باء. سياق العولمة

على مدى تسعينيات القرن الماضي وحتى السنوات الأولى من القرن الحادي والعشرين، توزعت مكاسب وخسائر العولمة بشكل غير متساو، ولم يتم عمل الكثير لتصحيح ذلك. واختلف الكثيرون في النظرة إلى أثر العولمة على حياة السكان، وجوانبها غير المنظمة.

فبينما زادت العولمة من الإنتاج الاقتصادي والنشاط الكلي بشكل كبير، ظلت أنماط الاستهلاك والإنتاج غير مستدامة حيث لم ينفصل النمو عن استخدام الموارد وانبعاثات الكربون، ونتيجة لذلك، ازدادت العوامل المساهمة في تغيُّر المناخ.

وقد حسنت العولمة والتطورات التكنولوجية مستويات المعيشة ورفعت نصيب الفرد من الدخل وساعدت في إخراج الملايين من الفقر المدقع في عدد كبير من البلدان النامية، ولكنها في الوقت ذاته تركت الكثيرين محرومين من ثمارها فاهتزت ثقتهم في حكوماتهم ومؤسساتهم التي شعروا بأنها تجاهلتهم، وصاروا أكثر تقبلاً للحجج الشعبوية والقومية التي تشجع السياسات الحمائية.

وشكّل غياب أو ضعف منظومات الحوكمة العالمية، وظهور أنماط غير حكومية للحوكمة، تحدياً للنظام العالمي المتعدد الأطراف.

1. العولمة العادلة

لأسباب عديدة، يقف العالم منذ نهاية الألفية في مواجهة مع أزمة شرعية وثقة، متجذرة في مزيج من الخوف والقلق وحتى غضب الناس. فالنماذج الاقتصادية والاجتماعية السائدة أدت إلى استبعاد الكثيرين والدفع نحو الدمار البيئي وضياع الفرص وزرع بذور الانقسام والصراع. وأدى الاستبعاد إلى مزيج من الإحباط والاغتراب، وفقدان الثقة وعدم الاستقرار، ومزق انعدامُ المساواة نسيجَ عدد من المجتمعات وأوصلها إلى الانهيار.

يمكن بتحقيق التنمية الشاملة والمستدامة استعادة شرعية النظام الاقتصادي العالمي والثقة فيه. وخطة عام 2030 هي أحد أهم الإسهامات في بناء اقتصاد عالمي يخلق فرصاً للجميع وبالتالي يحقق العولمة العادلة.

ومن المهم في مسار تحقيق التنمية المستدامة استكشاف محركات اللامساواة التي صاحبت الموجات الأولى من العولمة وبالأخص من الجانب التكنولوجي.

2. التكنولوجيا ومحركات اللامساواة

أدى الجمع بين العولمة والتغيُّر التكنولوجي السريع، بما في ذلك أتمتة العمليات، إلى تحول غير مسبوق في تركُّز الثروات والدخل لصالح مالكي رأس المال على حساب الأيدي والعقول العاملة وكذلك لصالح

ذوي المهارات العالية على حساب العمال ذوي المهارات المنخفضة.

وفي ظل العولمة، تزداد القوة السوقية للشركات وبالأخص العاملة في مجال التكنولوجيا الرقمية والإنترنت، وهذا ما يؤدي إلى زيادات حادة في أرباح الشركات، في حين تراجعت العائدات المتأتية من الضريبة على دخل الشركات في جميع مجموعات البلدان، بسبب التهرب الضريبي والامتيازات الضريبية التي تتيحها قوانين التأسيس وأساليب المحاسبة المتبعة في النموذج المعولم.

ويمكن للتقدم التكنولوجي أن يعزز الإنتاجية ويحقق ازدهاراً جديداً، ولكن يمكن له ايضاً أن يؤدي إلى تفاقم عدم المساواة، سواء داخل البلدان أو بينها وبين بلدان أخرى. وعلى الرغم من أن احتمال تدمير الوظائف ذات المهارات المنخفضة سوف يصحبه احتمال خلق وظائف جديدة، فإن حدوث ذلك التحول الإيجابي في خلق تلك الوظائف قد لا يكون بالسرعة نفسها، حيث أن عدم التوافق بين التكنولوجيا الجديدة والمهارات الحالية سيؤدي إلى إبطاء خلق فرص العمل.

ويمكن أن تكون التكنولوجيا الرقمية وشبكة الإنترنت أهم أداة لمجابهة عدم المساواة وردم الفجوات إذا ما أُحسن استخدامها وإذا ما وُضعت سياسات رشيدة لتحقيق نفاذ عادل ومجدٍ ومفيد وإذا ما وُجهت تلك السياسات لإتاحة النفاذ للجميع من أجل الإدماج الاجتماعي وتمكين الناس وبالأخص الفئات المهمشة والهشة من المجتمع.

انتشار التكنولوجيا على نطاق واسع أمرٌ لا مفر منه، ولا يمكن مقاومته أو تجاهله، ولكن ينبغي العمل على تعظيم فوائده وتقليل آثاره المسببة لعدم المساواة الاقتصادية والاجتماعية.

3. الموجة الرابعة من العولمة[84]

منذ اندلاع الأزمة المالية العالمية في عام 2008، وبعد انقضاء عقد كامل من الانتعاش البطيء وغير المتكافئ، مع انعدام الأمن وانتشار الإحباط على نطاق واسع، أصاب الاستياء والارتباك كثيراً من المجتمعات في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، فأصبحت الشعبوية كبديل للعولمة أكثر جاذبية من ذي قبل في كثير من دول العالم.

ولكن ذلك الخطاب الشعبوي ارتبك وأخفق في تمييز الفوارق الجوهرية بين مفاهيم العولمة كظاهرة تحركها التكنولوجيا وحركة الأفكار والأفراد والسلع، والمفاهيم التي تولي للنظام العالمي الليبرالي الجديد أولوية على حساب المصالح الوطنية، وأصبحت تحديات العولمة محط أنظار المجتمع الدولي ومناط أبحاثه لبناء مستقبل مشترك.

وفي الوقت نفسه، بدأ يتشكل إطارٌ جديد للتعاون العالمي بين القطاعين العام والخاص ويدور حول تسخير القطاع الخاص والأسواق المفتوحة لدفع النمو الاقتصادي من أجل الصالح العام، مع مراعاة الاستدامة البيئية والإدماج الاجتماعي.

ولكن لتحديد ذلك الصالح العام، يجب البدء بتحديد الأسباب الجذرية لعدم المساواة. فعلى سبيل المثال، الأسواق المفتوحة والمنافسة المتزايدة تنتج بالتأكيد فائزين وخاسرين على المستوى الدولي، ولكن تأثيرها أكثر وضوحاً على عدم المساواة على المستوى الوطني.

وفي العقد المنصرم، تزامنت التحديات المرتبطة بالعولمة مع تلك المتعلقة بالانتشار المتنامي لشبكة الإنترنت التي هي في صلب مسار العولمة وأدت أثارها المعرفية إلى الانتقال إلى الثورة الصناعيةالرابعة. وتطورت المفاهيم إلى إنترنت

الأشياء المتوقع أن تبلغ 26 مليار شيء بحلول عام 2020 وفقاً لغارتنر جروب[85] . وتزامنت العولمة أيضاً مع تزايد عدم المساواة وظهور نظام دولي متعدد الأقطاب. علاوة على ذلك، تتوسع فجوة اللامساواة بين الطبقات جراء نماذج أعمال الثورة الصناعية الرابعة والتي تستمد غالباً عوائدها من امتلاك رأس المال أو الملكية الفكرية.

ويتطلب سد هذه الفجوات إدراك الجميع طبيعة الاقتصاد الرقمي والابتكاري الجديد، والحاجة إلى معايير عالمية وسياسات واتفاقيات لحماية ثقة الشعوب. فقد عطل الاقتصاد الجديد بالفعل عدداً من الصناعات وأعاد دمجها، وأدى إلى الاستغناء عن ملايين العمال، وقلص القيمة النسبية للمادة مقارنة بقيمة المعرفة الكثيفة كعوامل للإنتاج، وزاد من المنافسة داخل أسواق المنتجات المحلية وأسواق رأس المال وأسواق العمل. كما ازدادت المنافسة بين الدول التي تعتمد استراتيجيات تجارية واستثمارية مختلفة، مولدةً عدم الثقة في شركات التكنولوجيا الرقمية وأساليب إدارتها لبيانات المستخدمين من مواطنين أو دول، وفي الوقت ذاته خُلقت فرص عمل وابتُكرت منتجات وفُتحت أسواق جديدة لم تكن معروفة.

وفي اللحظة الراهنة من الأزمة تجاه العولمة والتطورات المتشعبة، تنطلقل حقبة جديدة من العولمة أطلق عليها المنتدى الاقتصادي العالمي في مطلع عام 2019 مصطلح الموجة الرابعة أو الجيل الرابع من العولمة أو "العولمة 4.0". وتتسارع الفجوات في هذه العولمة في حين تتزايد مطالبات الشعوب في بلدان عدة بانتزاع "السيادة الوطنية" من أيدي "القوى العالمية"، وبوضع نظام عالمي جديد يحقق عولمة عادلة. وعليه تبرز إلى السطح أسئلة مصيرية حول ما يلي:

- هيكلية الحوكمة العالمية للعولمة في موجتها الرابعة، ومنها حوكمة الإنترنت والتكنولوجيات الناشئة على وجه الخصوص؛
- سُبُل تعزيز السيادة الوطنية من جهة، وكيفية العمل نحو مزيد من التعاون الدولي وتجنب إغلاق الاقتصادات من خلال الحمائية من جهة أخرى؛
- إمكانية تحسن حياة الإنسان أو تداعيها في ظل تلك الموجة؛
- قدرة المجتمع الدولي على تكييف منظومات الحوكمة (حوكمة الشركات المحلية والوطنية والدولية، وحوكمة الإنترنت، والتكنولوجيا البازغة) لتحقيق عولمة عادلة.

وفقاً لكلاوس شواب[86]رئيس المنتدى الاقتصادي العالمي، بدأت الموجة الرابعة من العولمة لتوّها، ولكن بلدان العالم غير مستعدة بالفعل لذلك. وتشير المعدلات غير المسبوقة للتغيُّر التكنولوجي، وبالأخص التكنولوجيا الرقمية، إلى أن أنظمة الصحة والنقل والاتصالات والإنتاج والتوزيع والطاقة، على سبيل المثال لا الحصر، سوف تتحول بالكامل لتكون مرتكزة على الإنترنت. وسوف تتطلب إدارة هذه التحولات أطراً جديدة للتعاون الرقمي العالمي. ومع التقدم في مجال الروبوتات والذكاء الاصطناعي في سياق المجتمعات ذات الشرائح العمرية المتقدمة، سوف يحدث الانتقال من اقتصاد الإنتاج والاستهلاك إلى اقتصاد المشاركة والعناية. وسوف يكون من غير المجدي التشبث بعقلية قديمة أو ترقيع إجراءات ومؤسسات قائمة، إذ لا بد من إعادة تصميمها من الألف إلى الياء، حتى يمكن الاستفادة من الفرص الجديدة، مع تجنب سلبياتها الممكنة.

ولا تنحصر تلك المتغيّرات في بلد معين أو صناعة أو قضية، فهي تحولات عالمية كبرى، وبالتالي تتطلب استجابة استراتيجية عالمية تستشرف المستقبل وتتجنب الغرق في إدارة الأزمات الآنية. فالفشل في تبني نَهج تعاوني لصياغة مخطط لهيكل حوكمة عالمي مشترك جديد سوف يشكل كارثة للبشرية جمعاء. وعلى الرغم من ظن البعض بأن الظروف السياسية الدولية قد تقف في طريق حوار عالمي مثمر حول

العولمة 4.0 والاقتصاد الجديد، فإنه لا بديل عن اقتناص اللحظة الراهنة لاستكشاف الفجوات في النظام الحالي، وتحديد متطلبات النَهج المستقبلي، على أمل أن تؤسس الجهات المعنية بالمستقبل مجتمعاً من المصالح والطموحات المشتركة.

وبينما يتم تطوير النَهج المستقبلي، يجب تجنب الثنائيات الصفرية: مثل ثنائية التجارة الحرة أو الحمائية، والتكنولوجيا أو الوظائف، والهجرة أو حماية المواطنين، والنمو أو المساواة. هذه كلها ثنائيات حدية غير دقيقة، ويمكن تجنبها من خلال تطوير سياسات وسطية تسمح بمتابعة جميع مجموعات المصالح بالتوازي، ومن خلال توسيع نطاق المشاركة وزيادة تفعيل الخيال. وسيكون من المهم جداً إشراك جميع الجهات المعنية في الحوار المستمر وتفعيل الخيال والتفكير المنهجي، وتجاوز الاعتبارات المؤسسية والوطنية القصيرة المدى.

4. نحو إجماع عالمي جديد حول التكنولوجيا الرقمية والإنترنت

مثلما خلقت العولمة مشكلات وتحديات، فقد خرجت كذلك بحلول لتطبيق الحوكمة العالمية من خلال الاستفادة من الإنترنت والتكنولوجيا الرقمية. لذا، لا بد من صياغة إجماع عالمي حول كيفية دفع الموجة الحالية من العولمة لتعمل لصالح جميع الناس، حيث يمكن تقاسم المكاسب بصورة منصفة وعادلة، وتخفيف الخسائر. هذا التوافق في الآراء يجب أن يسترشد بقيم منظومة الأمم المتحدة وتطلعات وأهداف خطة التنمية المستدامة لعام 2030. وللوصول إلى مثل هذا الإجماع، يحتاج المجتمع العالمي إلى إعادة التفكير في طريقة حوكمة خمسة أنواع من التدفقات العالمية التي تحدد العولمة: تدفقات السلع والخدمات؛ والعمل؛ ورأس المال؛ والتكنولوجيا؛ والابتكار. ويجري التركيز هنا على التكنولوجيا والابتكار وبالأخص شبكة الإنترنت والتكنولوجيا الرقمية. فلا بد من العمل لتحقيق إجماع عالمي جديد حول التكنولوجيا الرقمية والإنترنت من خلال ما يلي:

- تقييم الآثار المترتبة على الابتكارات التكنولوجية الرقمية ووتيرة تغيُّراتها على الهياكل الاقتصادية ومستقبل العمل، والاتفاق على نَهج لمواجهة التوسع المحتمل في عدم المساواة في الدخل والثروة المرتبطة بزيادة المعلومات والمعارف والفجوة التكنولوجية؛
- الاتفاق على إطار عالمي للمعايير وتوجيه الابتكار التكنولوجي، لا سيما في مجالات مثل الأمن السيبراني وإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي والتجارة الإلكترونية، حيث الفرص والفروع المحتملة كبيرة للغاية؛
- التأكد من توافق التكنولوجيات الجديدة مع أهداف التنمية المستدامة، وخاصة في ما يتعلق بتداعياتها الاجتماعية؛
- التعاون عالمياً حول مجموعة من المعايير الأخلاقية لضمان توافق تدفقات التكنولوجيا والابتكار مع القيم المكرسة في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، والعمل لمنع إساءة استخدام وسائل التواصل الاجتماعي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لنشر الأخبار المزيفة والخلاف والسخط والعداء والكراهية؛
- تطوير مناهج مشتركة لاستخدام تقنيات اليوم لتعميق مشاركة الجهات المعنية والمواطنين والمواطنات على المستوى العالمي في تنفيذ أهداف التنمية المستدامة ورصدها؛
- تطوير نموذج الحوكمة العالمية المتعددة الأطراف، الذي يواجه في هذه الفترة تحديات جمة.

5. تحديات نموذج الحوكمة الحكومية الدولية المتعددة الأطراف

يتجلى نموذج الحوكمة الحكومية الدولية المتعددة الأطراف[87] كنموذج للحوكمة العالمية في المنظمات

الحكومية الدولية. أُسست الأمم المتحدة في عام 1945 بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية وكان عدد أعضائها 51 دولة (ثم توسعت فأصبحت تشمل اليوم 193 دولة). ويمكن القول إن الحوكمة العالمية تبلورت مع اتفاقيات إنشاء هيئة دولية لتنظيم المعاملات النقدية بين الدول، وذلك بإنشاء صندوق النقد الدولي والبنك الدولي.

وأصبحت الأمم المتحدة وعائلتها من المنظمات الحكومية الدولية المتعددة الأطراف فاعلة في الحوكمة العالمية للأنظمة الدولية، ومع ذلك، شهدت القدرة والفعالية النسبية لتلك المنظمات الحكومية الدولية، التي تستند إلى معاهدات ملزمة للقانون الدولي، هجمات هائلة وانتكاسات في عدد من الأنظمة الدولية على مدى السنوات الخمسين الماضية، حيث برزت ترتيبات حوكمة عالمية جديدة تقوم تدريجياً بإيجاد بدائل عن المنظمات الحكومية الدولية المتعددة الأطراف في مجالات التجارة والتمويل والملكية الفكرية ومؤخراً في تغيُّر المناخ، من بين مجالات أخرى.

وتتضمن هذه الترتيبات الجديدة نماذج ليبرالية جديدة مثل الحوكمة عن طريق الشبكات والحوكمة المتعددة المستويات وحوكمة الجهات المعنية المتعددة، وآليات صنع القرار من القاعدة إلى القمة. هذه النماذج والآليات تساوي الجهات الفاعلة غير الحكومية مع الجهات الحكومية. وهي تركز على الخبرة (أكثر من التركيز على الديمقراطية) والمشاركة والمداولات (أكثر من التركيز على التمثيل)، وبالتالي تمثل تآكلاً حثيثاً لدور الدول وتحدياً متواصلاً لدور المنظمات الحكومية الدولية ولأهميتها وحتى لسبب وجودها. ويمكن القول إن التحديات التي تواجه التعددية أصبحت أكثر حدة منذ نهاية الحرب الباردة، وانتشار العولمة، وظهور هذه النماذج الليبرالية الجديدة للحكم الدولي.

ويرى البعض أن أقوى وأكبر دول العالم تراجعت عن سياسات الحوكمة العالمية واتجهت نحو القومية والشعبوية. علاوة على ذلك، ومع ظهور الإنترنت والفضاء الإلكتروني على مدار العشرين سنة الماضية على وجه الخصوص، باعتبارها واحدة من أكثر الظواهر المُزعزِعة في تاريخ الحضارة والاقتصاد والمجتمع والسياسة العالمية، أصبحت تحديات التعددية والمنظمات الأممية ساحقة ووجودية.

فماذا عن حوكمة الإنترنت، وعن التحديات التي تواجهها؟

جيم. نظام حوكمة الإنترنت وتحدياته

1. نظام الحوكمة

تأثر نظام حوكمة أو إدارة الإنترنت/الفضاء الإلكتروني (من حيث الجهات الفاعلة والمنظمات والقواعد والترتيبات) بنماذج حوكمة جديدة يعتقد العديد من الباحثين والباحثات أنها تخفي جوانب معينة من الهيمنة، والمدارس الليبرالية الجديدة للفكر ومجموعات القوى. وتتيح هذه النماذج دوراً محصوراً لحكومات الدول في هذا النظام، من خلال ما يلي:

- الحد من قدرة الحكومات وسلطتها تجاه الجهات الفاعلة غير الحكومية داخل الهيئات والشبكات الناشئة للجهات المعنية المتعددة؛
- تقليص دور وسلطة وفعالية النظام المتعدد الأطراف القائم على القانون الدولي للمنظمات الحكومية الدولية إزاء هيئات وشبكات الحوكمة الناشئة للجهات المعنية المتعددة.

ولعل أحد أهم مفاتيح فهم التحديات المحيقة بنظام حوكمة الإنترنت هو فحص وتفكيك هذا النظام. فما هي القضايا المطروحة في نظام حوكمة الفضاء الإلكتروني/الإنترنت؟

2. التحديات

تندرج عدة قضايا ضمن نظام حوكمة الإنترنت الحالي. ويمكن تصنيفها على نطاق واسع وفق ما يلي:

- **موارد الإنترنت الحرجة**: وتشمل البنية التحتية الحرجة للإنترنت مثل أسماء وأرقام الإنترنت، بالإضافة إلى البروتوكولات؛ والبنية التحتية المتعلقة بالكابلات وطيف الترددات؛
- **محتوى الإنترنت والتطبيقات**: ويشمل تمكين المرأة من النفاذ والاستخدام[88]، وقضايا ذات صلة بالمجتمع، مثل لوائح تنظيم تدفق البيانات، وخصوصية المستخدم مقابل تسييل البيانات وحماية البيانات؛ والسلامة والأمن؛ وحرية التعبير؛ والأخبار المزيفة والمراقبة؛ والسيادة والحرب الإلكترونية؛
- **نماذج الأعمال عبر الإنترنت**: وتشمل الأعمال المرتبطة مباشرة بالاقتصاد، مثل المنافسة العادلة والاحتكار والتجارة والعملة المشفرة ومستقبل المال.

دال. المنظور الدولي: إنشاء منتدى حوكمة الإنترنت وإطلاق مسار تعزيز التعاون

شكلت حوكمة الإنترنت موضوعاً مثيراً للجدل في القمة العالمية لمجتمع المعلومات التي عُقدت في جنيف في عام 2003. فقد كان دور هيئة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة بوصفها مؤسسة خاصة متعاقدة مع حكومة الولايات المتحدة، موضع خلاف بين الدول، ولا سيما البرازيل وجنوب أفريقيا والصين، وبعض البلدان العربية. وفي غياب اتفاق جامع، حتى على تعريف مفهوم حوكمة الإنترنت، عمد الأمين العام للأمم المتحدة إلى تشكيل فريق عمل لتوضيح هذه المسائل وتقديم تقرير بهذا الشأن قبل المرحلة الثانية من القمة العالمية لمجتمع المعلومات.

وقد عرّف فريق العمل حوكمة الإنترنت بأنها "قيام الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني، كلٌ وفقاً لدوره، بتطوير وتطبيق المبادئ والأعراف والقواعد وإجراءات اتخاذ القرار والبرامج المشتركة التي تشكل تطور الإنترنت واستخدامها". وحدد فريق العمل قضايا السياسة العامة ذات الصلة بحوكمة الإنترنت.

وفي المرحلة الثانية من القمة العالمية لمجتمع المعلومات التي عُقدت في تونس في عام 2005، وبعد نقاش تخلله الكثير من الجدل، توصل المشاركون إلى حل توافقي يسمح بتوسيع نطاق النقاش الدولي بشأن مبادئ السياسة العامة، من خلال إنشاء "منتدى عالمي لحوكمة الإنترنت" بين كافة الجهات المعنية، وإطلاق "مسار تعزيز التعاون" بين الحكومات.

ومن أهم سمات المنتدى الذي أُطلق في عام 2006، إشراك مختلف الجهات المعنية في المداولات وعدم التمتع بأي قدرة على صنع القرارات. ويتناول المنتدى القضايا العالمية المتعلقة بحوكمة الإنترنت، من دون إصدار وثيقة ختامية متفاوض عليها، مما يتيح جمع كل الجهات المعنية للتحاور بشأن السياسة العامة. وقد استُبدلت كلمة "التوصيات" بكلمة "الرسائل" كونها غير ملزمة.

أما "مسار تعزيز التعاون" بين الحكومات فلم يُطلق لأسباب سياسية. ومع ذلك، أنشأت الجمعية العامة عدة فرق عمل لإجراء المزيد من المناقشات بشأن هذا المسار، ركزت على دور الجهات المعنية وطبيعة التعاون بينها في إطار التنفيذ، ولا سيما دور الحكومات تجاه الجهات المعنية الأخرى. ورأى بعض المشاركين ضرورة أن يشمل المسار المنشود الجهات المعنية كل حسب دورها، في حين اعتبر آخرون أنه لا بد من التركيز تحديداً وفقط على الحكومات، على النحو المحدد في برنامج عمل تونس بشأن مجتمع المعلومات، وأن يتخذ المسار طابعاً حكومياً دولياً.

في عام 2015، تم تجديد ولاية القمة العالمية لمجتمع المعلومات وولاية المنتدى العالمي لحوكمة الإنترنت حتى عام 2025. ولكن لم تنجح جهود عدد من الحكومات في إطلاق "مسار تعزيز التعاون"، بسبب ممانعة الجهات الفاعلة ذات الطابع غير الحكومي.

هاء. مستقبل رقمي شامل: حوكمة الإنترنت في خضم العولمة

بينما بلغ حجم التغيير الناجم عن التكنولوجيا الرقمية وسرعة انتشاره مستويات غير مسبوقة في تاريخ البشرية، لم تنجح آليات التعاون والحوكمة الدولية في مواكبته، فمن ناحية لم تُفلح جهود الحكومات في إنجاز "مسار تعزيز التعاون" الذي نص عليه برنامج عمل تونس بشأن مجتمع المعلومات، ومن ناحية أخرى لم يحقق المنتدى العالمي لحوكمة الإنترنت الكثير تجاه تطوير دوره ليصير منصة لإصدار قرارات، واكتفى بدوره كمنصة للحوار فقط. فهذه المنصة، على أهميتها، ظلت غير كافية لحوكمة الإنترنت والتكنولوجيا الرقمية بشكل فاعل، خصوصاً وأن العولمة وآثارها بلغت الموجة الرابعة وما صاحبها من تحديات.

واستجابة لذلك، شكل الأمين العام للأمم المتحدة، في تموز/يوليو 2018، الفريق الرفيع المستوى المعني بالتعاون الرقمي (المكوَّن من 20 خبيرة وخبيراً رفيعي المستوى، ويشارك في رئاسته ميليندا غيتس وجاك ما)، لدفع الحوار العالمي بين الجهات المعنية المتعددة حول كيفية العمل معاً بشكل أفضل لتحقيق إمكانات التكنولوجيا الرقمية، ومنها الإنترنت لتعزيز رفاهية الإنسان مع التخفيف من المخاطر.

ويشير مصطلح "التعاون الرقمي" إلى الطرائق التي تتعاون بها الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني والمنظمات الدولية والمجتمعات الفنية والأكاديمية لمعالجة الآثار المجتمعية والأخلاقية والقانونية والاقتصادية للتقنيات الرقمية من أجل تحقيق أقصى قدر من الفوائد للمجتمع وتقليل الأضرار.

تشاور الفريق الرفيع المستوى مع جهات معنية على نطاق واسع من مختلف المناطق والديمغرافيا والقطاعات والتخصصات. وعلى مدار تسعة أشهر، شارك أعضاء الفريق وأمانة الفريق مع أكثر من 4000 فرد يمثلون 104 دول و80 منظمة دولية و203 شركات من القطاع الخاص و125 منظمة مجتمع مدني و33 منظمة تقنية و188 مؤسسة بحثية ومؤسسات أكاديمية، في أنشطة متعلقة بالسياسات الرقمية، فنظموا ورشات عمل مواضيعية، وعقدوا اجتماعات افتراضية مع خبراء وخبيرات في مواضيع بعينها، وأطلقوا دعوة مفتوحة لتقديم مساهمات، وعقدوا جلسات إحاطة لمختلف الجهات المعنية بالإضافة إلى اجتماعات افتراضية مفتوحة للعموم.

وفي 10 حزيران/يونيو 2019، قدم الفريق الرفيع المستوى تقريره بعنوان عصر الترابط الرقمي إلى الأمين العام، ودعا فيه الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني إلى المزيد من التعاون والعمل المشترك بشكل عاجل للتأكد من أن فوائد التكنولوجيا الرقمية تصل إلى البشرية جمعاء مع معالجة مجموعة من التحديات المُلِحَّة.

يصف التقرير عالماً أكثر ترابطاً من أي وقت مضى كنتيجة للتكنولوجيا الرقمية، ولكنه عالم يناضل من أجل إدارة الآثار الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية للتحول الرقمي. ويوجه التقرير دعوة قوية إلى تنشيط التعاون المتعدد الأطراف، أي بين الحكومات، ولكن على أن يُستكمل بنهج التعددية ليتضمن كافة الجهات المعنية من الأوساط الأكاديمية والتكنولوجية ومن المجتمع المدني والقطاع الخاص.

وأكد الفريق الرفيع المستوى ضرورة عدم ترك أحد خارج العصر الرقمي، وأهمية التعاون والتكنولوجيا

الرقميين في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ودعا إلى مزيد من التعاون حول استخدام البيانات وتطوير "المنافع العامة الرقمية" للمساعدة في تسريع تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال استخدام التقنيات الرقمية على نطاق واسع. وناقش التقرير قضايا الأموال عبر الهاتف النقال، والهوية الرقمية، والخدمات الحكومية، والتجارة الإلكترونية، والوصول إلى الإنترنت بأسعار معقولة. وأشار إلى أن ما يقرب من نصف سكان العالم لا يزالون يفتقرون إلى الوصول إلى الإنترنت أو يستخدمون جزءاً بسيطاً فقط من إمكاناتهم على الرغم من كونهم متصلين بالشبكة.

وركز الفريق أيضاً على قضايا حقوق الإنسان والوكالة الإنسانية والثقة والأمن في العصر الرقمي. وشدد على المشكلة الخطيرة المتمثلة في المحتوى الضار على وسائل التواصل الاجتماعي، والتحديات التي تواجه الخصوصية، وأهمية الثقة واستقرار البيئة الرقمية. ودعا إلى اتخاذ إجراءات أكثر فعالية لمنع تآكل الثقة والاستقرار بسبب انتشار الاستخدامات غير المسؤولة لقدرات الإنترنت. وفي ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي، أوصى الفريق بتصميم أنظمة ذكية مستقلة بحيث يمكن شرح قراراتها ويكون البشر مسؤولين عن استخدامها. ودعا الفريق إلى تعزيز بنية التعاون الرقمي العالمي، وحدد الفجوات والتحديات في الترتيبات الحالية.

وأشار التقرير إلى أن المجتمع الدولي لا يحتاج إلى البدء من نقطة الصفر، بل البناء على الآليات القائمة للتعاون الرقمي، بما في ذلك منتديات وشبكات الحكومات والصناعة والهيئات الفنية والمجتمع المدني، فضلاً عن القواعد التنظيمية القائمة، والمبادئ التوجيهية، ومدوّنات قواعد السلوك. وأخيراً، قدم التقرير خمس مجموعات من التوصيات وهي:

- بناء اقتصاد ومجتمع رقمي شامل؛
- تنمية القدرات البشرية والمؤسسية؛
- حماية حقوق الإنسان والوكالة الإنسانية؛
- تعزيز الثقة الرقمية والأمن والاستقرار؛
- تعزيز التعاون الرقمي العالمي.

الإطار 11. توصيات فريق الخبراء الرفيع المستوى بشأن تعزيز التعاون الرقمي العالمي

توجه فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالتعاون الرقمي، في توصيته الخامسة "تعزيز التعاون الرقمي العالمي" إلى الأمين العام بما يلي:

- نوصي بصورة ملحة الأمين العام للأمم المتحدة بأن يقوم بتيسير عملية تشاورية سلسة ومفتوحة لتطوير آليات محدثة للتعاون الرقمي العالمي، باستخدام الخيارات التي اقترحها الفريق (في تقريره) كنقطة انطلاق (تدور في مجملها حول تطوير منظومة حوكمة الإنترنت الدولية وبالأخص المنتدى العالمي لحوكمة الإنترنت)؛
- إصدار إعلان عن "التزام عالمي بشأن التعاون الرقمي" بمناسبة الذكرى 75 لتأسيس الأمم المتحدة في عام 2020، لتكريس القيم والمبادئ والتفاهمات المشتركة من أجل تحسين هيكل التعاون الرقمي العالمي؛ وكجزء من هذه العملية، تعيين مبعوث للتكنولوجيا؛
- اتباع نَهج الجهات المعنية المتعددة في التعاون والتنظيم، بحيث يكون قابلاً للتكيّف وشاملاً ومرناً بحيث يتماشى مع العصر الرقمي السريع التغيُّر.

وربما من خلال تلك التوصيات، التي جاءت تماماً في وقتها الملائم، جمع العالم بأسره خلف راية واحدة للتعاون والحوكمة الرقمية من أجل التنمية، وهذا ما سعت إليه الإسكوا على المستوى العربي منذ عام 2015.

واو. دور الإسكوا

1. المبادرات

تندرج الأنشطة التي تضطلع بها الإسكوا في مجال التكنولوجيا الرقمية وحوكمة الإنترنت ضمن إطار وُضع لتعزيز دعم الدول العربية في هذه المجالات، ويُسمى اختصاراً "إزدهار"، وهي التسمية التي أُطلقت عليه بالإنكليزية: (Information Society and Digital Economy Hub for the Arab Region-ISDEHAR).

وتسعى الأمانة التنفيذية للإسكوا إلى دعم الدول الأعضاء في إطار برنامج "إزدهار" في المجالات التالية: الأطر الاستراتيجية الشاملة لمجتمع المعلومات والتنمية المستدامة؛ والحوكمة والأطر التنظيمية والقانونية؛ وصناعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتعزيز الإنتاج والقدرة التنافسية والنمو الاقتصادي؛ والتحول الرقمي والتطوير المؤسسي والاندماج الاجتماعي. ويتضمن البرنامج أنشطة داعمة لبناء القدرات. وتقع جهود الإسكوا بالشراكة مع جامعة الدول العربية تجاه حوكمة الإنترنت في صلب "إزدهار".

الإطار العام لبرنامج "إزدهار"

الأطر الاستراتيجية الدولية والإقليمية		
الاقتصاد القدرة التنافسية الإنتاج من أجل تحقيق النمو الاقتصادي	الدولة الحوكمة البنية الأساسية والبيئة التنظيمية والحقوق القانونية	المجتمع التحول الرقمي التنمية المؤسسية من أجل الدمج الاجتماعي
بناء القدرات		

وأطلقت الإسكوا، بالشراكة مع جامعة الدول العربية، مبادرة الحوار العربي حول حوكمة الإنترنت في عام 2009، وأصدرت خارطة الطريق العربية لحوكمة الإنترنت: الإطار العام والمبادئ والأهداف. واعتمدت الجهات المعنية الرئيسية خريطة الطريق في تشرين الأول/أكتوبر 2010، وأكدت أهمية إنشاء المنتدى العربي لحوكمة الإنترنت وفقاً لنداء الفرقاء العرب: نحو تفعيل التعاون العربي الشامل لحوكمة الإنترنت إقليمياً ودولياً، على غرار المنتدى العالمي الذي أُنشئ في عام 2006.

وأُنشئ المنتدى العربي لحوكمة الإنترنت في عام 2012، بما يتسق مع الولاية المسندة للمنتدى العالمي، بهدف إشراك الجهات المعنية من حكومات وقطاع خاص ومجتمع مدني ومنظمات إقليمية في حوار مفتوح بشأن قضايا السياسات العامة المتصلة بالإنترنت. ومن هذه القضايا النفاذ، والأمن والخصوصية، والانفتاح.

وصدرت خارطة الطريق العربية لحوكمة الإنترنت في نسختها المحدثة باللغة الإنكليزية في كانون الثاني/يناير 2018، بهدف توجيه صانعي وصانعات السياسات في إعداد الخطط الوطنية والإقليمية لحوكمة الإنترنت والاستفادة من التكنولوجيا الرقمية لتحقيق التنمية المستدامة. وتدعم المواضيع ذات الأولوية التي أُدرجت في الخارطة المحدثة تنفيذ أهداف التنمية المستدامة، لا سيما سياسات النفاذ المجدي من أجل الاندماج؛ وسياسات الثقة والأمن؛ وسياسات التمكين المؤسسي؛ وسياسات ابتكارات الإنترنت والبيئات الناشئة؛ وسياسات التنمية البشرية؛ وسياسات موارد الإنترنت الحرجة والبنية التحتية للإنترنت؛ وسياسات التنوع الثقافي واللغوي.

سياسات النفاذ المجدي من أجل الاندماج: تُعنى سياسات النفاذ المجدي بإزالة الحواجز التي تحد من إمكانية وصول الناس إلى الإنترنت واستخدامها

بطريقة سهلة ومفيدة. وتشمل هذه الحواجز الحاجز اللغوي (مثل لغة أسماء النطاقات)، وحاجز التمييز ضد المجموعات الاجتماعية، ومنها النساء.

سياسات الثقة والأمن: تغطي سياسات الثقة والأمن محور الأمن السيبراني التقليدي، ويشمل الهياكل والنُظُم القانونية الوطنية والدولية لضمان الأمن والخصوصية وسلامة الإنترنت وحماية ملكية المستخدمين/المستخدمات، لا سيما القاصرين والمستخدمين المبتدئين. كما أنه يشمل الشفافية في التعامل مع الكم الهائل من البيانات الناتجة عن استخدام الإنترنت، والحاجة إلى اعتماد سياسة البيانات المفتوحة.

سياسات التمكين المؤسسي: تُعنى سياسات التمكين المؤسسي بالمشاركة في صناعة سياسة عالمية وعامة للإنترنت لوضع خطط حوكمة أكثر توازناً، وذات صبغة دولية وشفافة وخاضعة للمحاسبة ومؤسسية. ويتّسم ذلك بالأهمية بعد تأسيس هيئة أرقام الإنترنت المخصصة (IANA)، التي لم تعالج قضايا عديدة. فلا بد من معالجة مسألة "مسار تعزيز التعاون" (المتعلق أساساً بتعزيز دور الحكومات) بما يتماشى مع العمل العالمي الرامي إلى إيجاد آلية مناسبة لتنفيذه. وقد تم تحسين مشاركة البلدان النامية في صنع السياسات بشكل ملحوظ على مرّ السنين، ولكن لا يزال هناك حاجة كبيرة إلى إشراكها بطريقة أفضل وأكثر فعالية لتجنّب المزيد من التأخير في تنميتها (مثل الرسوم المرتفعة على عملية تطبيق نطاق علوي عام gTLD، وآلية فض النزاعات القائمة على المناقصات والتي قد لا تكون ملائمة للبلدان النامية). ويشكل الوعي العام وبناء القدرات ركيزة أساسية لتحسين هذه المشاركة ولانخراط ما يكفي من الناس والموارد في عملية حوكمة الإنترنت.

سياسات ابتكارات الإنترنت والبيئات الناشئة: تغطي سياسات ابتكارات الإنترنت والبيئات الناشئة القضايا المتصلة بالفرص الجديدة التي تتيحها شبكة الإنترنت، إن كان على شكل فرص اقتصادية أو تطبيقات مفيدة يمكن أن تتخطى نطاق الترفيه وأن تأتي بقيمة مضافة حقيقية اقتصادية أو اجتماعية.

سياسات التنمية البشرية: تغطي سياسات التنمية البشرية مجموعة القضايا المتصلة بحقوق الإنسان، وإشراك الشباب وتمكين المرأة، وتفعيل دور الإنترنت كأداة لتحقيق التنمية الاجتماعية، والاعتماد على وسائل التواصل الاجتماعي المتاحة لتعزيز الحوار بين مختلف الكيانات النشطة في المجتمع وكسر الحواجز بين مختلف شرائح المجتمع.

سياسات موارد الإنترنت الحرجة والبنية التحتية للإنترنت: تركز سياسات موارد الإنترنت الحرجة والبنية الأساسية للإنترنت على التأكد من أن موارد الإنترنت الحرجة التالية تتم إدارتها على أساس من المساواة: (أ) ملفات المجال الجذري ونظام الخوادم الجذرية؛ (ب) أسماء النطاقات؛ (ج) عناوين بروتوكول الإنترنت؛ (د) التقنيات الابتكارية والمتقاربة؛ (هـ) المعايير الفنية.

سياسات التنوع الثقافي واللغوي: تهدف سياسات التنوع الثقافي واللغوي إلى تعزيز التنوع على شبكة الإنترنت عبر زيادة المحتوى الرقمي ذي الصلة بالثقافة العربية وبالثقافات والمجموعات المحلية الأخرى في المنطقة.

2. التحضيرات للمؤتمر الخامس للمنتدى العربي لحوكمة الإنترنت

شكلت الإسكوا، بالتعاون مع جامعة الدول العربية، اللجنة الاستشارية لبرنامج المنتدى من أعضاء أساسيين، تحضيراً للمؤتمر الخامس للمنتدى المزمع عقده خلال النصف الثاني من عام 2019. وتضمنت هذه اللجنة ممثلين عن 10 دول عربية هي الأردن،

وتونس، والجزائر، والسودان، وفلسطين، والكويت، ولبنان، ومصر، والمغرب، واليمن. وتنحصر صلاحيات هذه اللجنة ببرنامج المؤتمر السنوي للمنتدى من بداية مرحلة التحضير وحتى إصدار التقرير. ومن مهام اللجنة إعداد الجلسات النوعية وتحديد المتحدثين والمتحدثات؛ واستجلاب وتقييم ورشات العمل؛ واستجلاب وتقييم الدعوات لطالبي وطالبات المِنَح. وتقوم بعد المؤتمر السنوي بإعداد المادة الفنية للتقرير الختامي (أو ما يُسمّى "تقرير الرئيس").

وقد اقترحت الإسكوا شعار "حوكمة الإنترنت من أجل الشمول والتمكين"، تماشياً مع موضوع المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة لعام 2019، الذي يُعقد تحت عنوان "تمكين الناس وضمان الشمول والمساواة". وستناقش اللجنة عملية استدراج طلبات المِنح بحيث تكون شاملة وشفافة وعادلة؛ وورشات العمل التي ستُدرج في البرنامج وفقاً للآلية المعتمَدة، بحيث يكتمل البرنامج ويُعرض على الجهة المرشَّحة للاستضافة.

زاي. ملاحظات ختامية وتوصيات

تقترح الإسكوا على صانعي وصانعات السياسات في الدول الأعضاء التوصيات التالية:

- التأكيد على أهمية حوكمة الإنترنت من أجل تحقيق العولمة العادلة والمنصفة؛
- التأكيد على أهمية الحوار العربي حول السياسات العامة للإنترنت، على المستويين العالمي والإقليمي، من خلال المنتدى العربي لحوكمة الإنترنت، وعلى أن السياسات الوطنية تبقى مجالاً سيادياً ينبغي الحفاظ عليه؛
- الاضطلاع بدور متزايد في أعمال المنتدى وهياكله القائمة وترشيح ممثلين/ممثلات لعضوية لجانه؛
- الدعوة لأن تقوم إحدى الدول العربية باستضافة مؤتمر عالمي حول التعاون الرقمي وحوكمة الإنترنت في عام 2020، تنظمه الإسكوا وترعاه.

وفي هذا الإطار، ستواصل الإسكوا جهودها في تحفيز رسم السياسات المتصلة بالتكنولوجيا الرقمية والتعاون الرقمي وحوكمة الإنترنت من خلال برنامج "إزدهار" وأنشطته، التي تشمل دراسات تحليلية واجتماعات وخدمات استشارية ودورات تدريبية.

2. أثر الابتكار في الاقتصاد[89]

ألف. مقدمة

يتداخل الابتكار في الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة: الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ويُحدّد الدور المحوري للتكنولوجيا والابتكار في القدرة على زيادة الإنتاجية وتحقيق النمو الاقتصادي الطويل الأمد والمحافظة عليه، إما من خلال القدرة التنافسية التكنولوجية المتمثلة في اختراع منتجات جديدة أو القدرة التنافسية المرتبطة بتكلفة الابتكار في التكنولوجيا الصناعية، وهذا ما يُسهم في تقليل العمالة البشرية وتكلفة المنتج[90].

وتبرز آثار التقدم التكنولوجي من خلال إنتاج المنتجات الجديدة والتطبيقات ونماذج الأعمال. ويُسهم الابتكار في إحدى التكنولوجيات في تعزيز الإنتاج أو في التقدم في تكنولوجيات أخرى، مما يدل على الترابط في ما بينها. فعلى سبيل المثال، يسهم الابتكار التكنولوجي في إيجاد حلول للحدّ من تلوث الهواء والحفاظ على الطاقة واستخدام الطاقة البديلة، مثل إنتاج السيارات الكهربائية كبديل عن السيارات التي تعمل بالوقود التقليدي.

وتُبرز الدراسات والبحوث الاقتصادية الحديثة العلاقة القوية بين الابتكار والنمو الاقتصادي على المستويين الكلي والجزئي[91]، وتشير إلى أن عملية الابتكار الموجّهة تُعزّز الإنتاجية وتسهم في النمو الاقتصادي، ومن ثمّ، فهي تُسهم في تحسين الرفاهية الاجتماعية[92]. وساهمت الثورة الصناعية الرابعة في رفع معدل النمو الاقتصادي السنوي إلى أكثر من 1 في المائة.[93] على الجانب الآخر، أظهرت الأبحاث التجريبية أيضاً أن العلاقة بين الأداء الاقتصادي والابتكار متبادلة بطبيعتها، وهذا يعني أن النمو الاقتصادي يتحسّن مع الابتكار، وأن الابتكار يتأثر غالباً بالأداء الاقتصادي. فالشركات ذات النمو المطّرد تميل الى زيادة الاستثمار في الابتكار.

باء. الابتكار والبحث والتطوير

تميل البلدان النامية إلى هيكلة أنظمتها الوطنية للابتكار بناءً على أولوياتها وخططها الإنمائية. وفي المقابل، تصمّم البلدان المتقدّمة أنظمتها الوطنية للابتكار لربط نتائج البحث العلمي بالتطبيق الاقتصادي، ولذا، فهي تستثمر أكثر في البحث العلمي والتطوير لاستكشاف منتجات أو تكنولوجيات جديدة. وكشفت نتائج تحليل أُجري في 15 دولة أن تخصيص الموارد للبحث والتطوير له تأثير كبير على كثافة الابتكار[94] وعلى تعزيز قصص النجاح الناتجة عن الاستثمار في الابتكار، وعلى تشجيع مدن الابتكار مثل وادي السيليكون[95].

وأثبتت إحدى الدراسات عن الهند العلاقة الإيجابية بين الابتكار والبحث والتطوير باستخدام معدّل نمو الناتج المحلي الإجمالي ومعدّل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الهند على مدار 15 عاماً كمتغيرات أساسية، إلى جانب متغيرات أخرى، مثل عدد براءات الاختراع ونفقات البحث والتطوير. وأظهرت الدراسة أيضاً أن مع زيادة نفقات البحث والتطوير، يجري جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة إلى الهند[96]. وبمعنى آخر، تزداد أنشطة الابتكار مع الاقتصاد الأقوى من خلال زيادة الاستثمارات في البحث والتطوير.

وعلى الرغم من أن عمليات البحث والتطوير ضرورية للتقدم في الابتكار، فهي لا تُمثل العامل الوحيد للنمو الاقتصادي الذي يُلهم الابتكار، بل ثمّة عوامل أُخرى تُسهم في أداء الابتكار، مثل توفير الاحتياجات والخبرات المتراكمة والمعارف المكتسبة من الاختراعات السابقة أو الجهات المستفيدة. لذلك، فإن الشركات التي تتمتع بمعدلات نمو مستدامة تكون أكثر قدرة على الاستثمار في البحث والتطوير وعلى الابتكار.

جيم. الابتكار والثورة الصناعية الرابعة

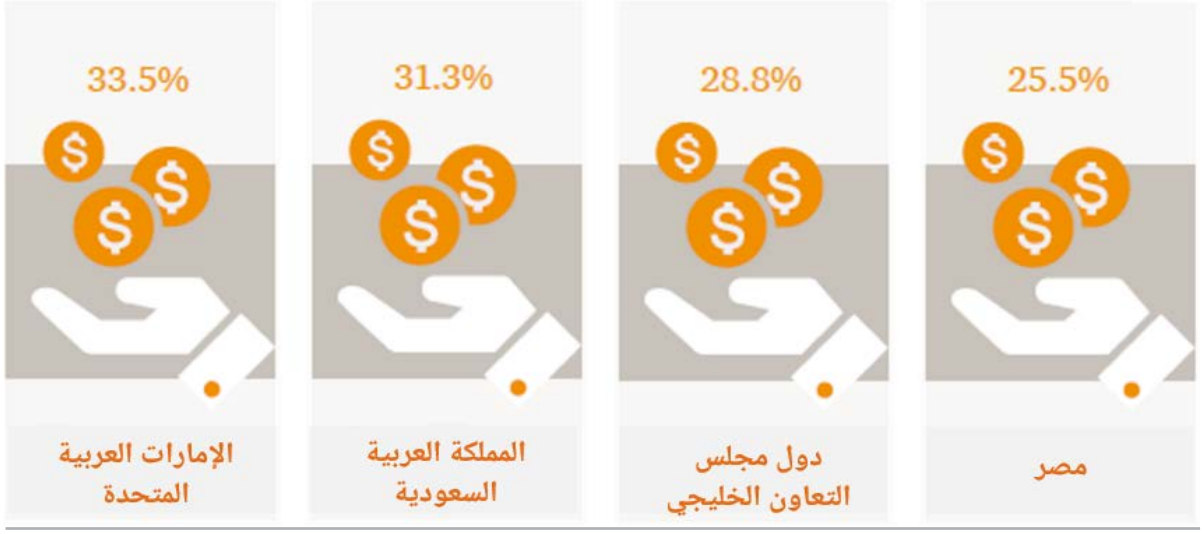
اكتسبت التكنولوجيا الجديدة والابتكار زخماً مع بروز الثورة الصناعية الرابعة، والاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي والروبوتات وإنترنت الأشياء والمركبات المستقلة والطباعة الثلاثية الأبعاد والتكنولوجيا النانوية والتكنولوجيا الحيوية وعلوم المواد وتخزين الطاقة وغيرها. وسيكون لنجاح هذه التكنولوجيات تأثير إيجابي كبير على تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وتحقيق أهدافها. ومن المتوقع أن تبني هذه التكنولوجيات القدرة على تعزيز الإنتاجية وزيادة التنمية المستدامة وتخفيف آثار تغيُّر المناخ. وتتوقع الأبحاث أن يكون للابتكار تأثير كبير على المهن والمهارات، حيث سيعزّز الذكاء الاصطناعي نمو الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 26 في المائة على المستوى العالمي في عام 2030، مما يدفع نحو 14 في المائة من القوى العاملة إلى تطوير مهاراتهم أو تحويلها إلى فئات مهنية جديدة[97].

وتعمل الإسكوا في هذا المجال على إعداد دراسة حول أثر تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة على المنطقة العربية، تبرز دور هذه التكنولوجيات في تحقيق النمو الاقتصادي الشامل وتمكين المرأة وتحقيق التنمية المستدامة في المنطقة العربية. ويُتوقع إصدارها في نهاية عام 2019.

وتَوقّع مركز أبحاث PricewaterhousesCoopers في تحليل للأثر المحتمل للذكاء الاصطناعي في الشرق الأوسط أن هذه المنطقة سوف تستحوذ، بحلول عام 2030، على 2 في المائة من إجمالي الفوائد العالمية للذكاء الاصطناعي، أي ما يعادل 320 مليار دولار أمريكي و11 في المائة زيادة في الناتج المحلي الإجمالي، بمعدل نمو سنوي قدره 20-34 في المائة، مع تسجيل أسرع نمو في الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية. وأظهرت التقديرات أن الذكاء الاصطناعي سيساهم، بحلول عام 2020، في زيادة الناتج المحلي بنسبة 13.6 في المائة في الإمارات العربية المتحدة، و12.4 في المائة في المملكة العربية السعودية، و8.2 في المائة في البحرين والكويت وعُمان وقطر، و7,7 في المائة في مصر.

يوفر مؤشر الابتكار العالمي (GII) الذي طورته جامعة كورنيل والمعهد الأوروبي لإدارة الأعمال والمنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) مقاييس مفصّلة ومتعددة الأبعاد حول أداء الابتكار في 129 دولة تمثل أكثر من 90.8 في المائة من تعداد السكان في العالم. وأظهرت نتائج مؤشر الابتكار العالمي لعام 2019 أن الإمارات العربية المتحدة تتصدر الدول العربية، إذ احتلت المرتبة 36 عالمياً، تليها الكويت (60) وقطر (65) والمملكة العربية السعودية (68) وتونس (70)، في حين احتلت أقل الدرجات في الدول العربية كل من الجزائر (113) واليمن (129).

الشكل 20. متوسط النمو السنوي في مساهمة الذكاء الاصطناعي حسب المنطقة، 2018-2030



المصدر: PricewaterhousesCoopers, US$320 billion by 2030? The Potential Impact of AI in the Middle East (2018).

جاء في دراسة أجرتها وحدة البحوث الاقتصادية التابعة لمجلة ذي إيكونوميست (EIU) أن الإمارات العربية المتحدة وقطر والمملكة العربية السعودية تستثمر بكثافة في التكنولوجيات الجديدة مقارنة بالبلدان الأخرى في المنطقة، وذلك بسبب عوامل متعددة منها الوضع الاقتصادي وتوفر البنية التحتية والعمالة الماهرة. وقد أبدت هذه الدول إرادة سياسية عالية تجاه اعتماد الذكاء الاصطناعي في سعيها لاغتنام الفرصة لتنويع اقتصادها وإيجاد مصادر بديلة للإيرادات النفطية في ضوء الاحتياط النفطي وتقلّب الأسعار.

كما ورد في تحليل وحدة البحوث الاقتصادية للنمو الاقتصادي الناجم عن الابتكار في الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية أن الإمارات العربية المتحدة أطلقت أول استراتيجية للذكاء الاصطناعي لعام 2031 في المنطقة العربية وتهدف إلى تخفيض الإنفاق السنوي إلى 50 في المائة، وأنشأت مجلساً للذكاء الاصطناعي وكانت أول دولة تقوم بتعيين وزير دولة للذكاء الاصطناعي. من ناحية أخرى، وعلى الرغم من أن المملكة العربية السعودية لم تضع أي استراتيجية للذكاء الاصطناعي، فقد أشارت بوضوح إلى الحاجة إلى أدواته في برنامج التحوّل الوطني لعام 2020 الذي يَعتبر التحول الرقمي هدفاً رئيسياً لتنشيط القطاعات الاقتصادية ودعم الصناعات وكيانات القطاع الخاص وتطوير نماذج الأعمال بين القطاعين العام والخاص. بالإضافة إلى ذلك، منحت المملكة العربية السعودية الجنسية لروبوت "صوفيا" الذي يعمل بالذكاء الاصطناعي والذي مثّل المملكة في مؤتمر القمة العالمي للذكاء الاصطناعي من أجل تحقيق الصالح العام، الذي عُقد في جنيف في أيار/مايو 2018.

لقد أظهرت نتائج دراسة الحالة الاقتصادية والاجتماعية في العالم لعام 2018 التي أصدرتها إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة

بعنوان "تسخير التكنولوجيات الرائدة لأغراض التنمية المستدامة" أن كل وظيفة ذات تكنولوجيا عالية تخلق 4.9 وظائف في بعض المهن، إلا أن هناك جدلاً واسعاً حول إمكانية أتمتة الوظائف واستبدالها بالآلات. كما أظهرت الدراسة أن التأثير الاقتصادي المحتمل لأتمتة مهام محددة أقل من تأثير أتمتة التطبيق بالكامل.

هذا التقدم التكنولوجي، وإن كان ضرورياً لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، فهو لا يساعد دائماً في تلبية احتياجات العالم مثل مكافحة البطالة. وتشير الدلائل الواضحة إلى أن الذكاء الاصطناعي والأتمتة يُسهمان بتقليل الوظائف، خاصة في العمليات الروتينية واستقطاب أسواق العمل. ومن المحتمل أن يسهم استخدام الروبوتات القادرة على القيام بمهام "العمل العقلي" في زيادة دخل رأس المال، ولكن في الوقت نفسه قد يؤدي إلى زيادة مستويات البطالة وعدم المساواة في الأجور بسبب استبدال الوظائف أو تغيُّر المهارات. وعليه، ستنخفض حصة الدخل المتدفقة إلى العمل، وهذا ما يؤدي إلى عدم المساواة في الثروة[98،99].

دال. ملاحظات ختامية

من الضروري ضمان التوازن بين الكفاءة والإنصاف والاعتبارات الأخلاقية لدى استخدام الذكاء الاصطناعي والابتكار لتلافي تعميق عدم المساواة في الدخل وتأخير تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وبالتالي، فإن الاستراتيجية المطلوبة تتضمن الابتكار الذي يُحافظ على استمرارية الوظائف بدلاً من استبدالها.

وينبغي أن تستفيد البلدان النامية من التكنولوجيات الجديدة والأكثر فعالية. وعندما تتوفر البنية التحتية اللازمة، يصبح من الممكن تطبيق بعض الأنشطة المتقدمة، مثل اعتماد الطاقة الشمسية أو غيرها من تكنولوجيات الطاقة المتجددة. ومع ذلك، ثمة عوائق عديدة تحول دون سد الفجوة التكنولوجية، الذي يعتبر ضرورياً لتحقيق قفزة نوعية. فعلى سبيل المثال، قد يؤثر مستوى التعليم سلباً أو إيجاباً على تصميم التطبيقات المتعلقة بالتكنولوجيات الرقمية مثل التسويق والشراء عبر الإنترنت. كما أن أكثر من مليار شخص في البلدان النامية لا يحصلون على الكهرباء، في حين لا يزال ملايين الناس يعتمدون على أشكال الإنتاج التقليدية.

الابتكار والاقتصاد مترابطان ومتوافقان بحسب الدراسات المستفيضة في مناقشة هذه العلاقة ووفقاً لنموذج سولو-سوان (Solow-Swan model). فبدون سياسات مناسبة، تؤدي التكنولوجيات الجديدة إلى توسيع نطاق عدم المساواة داخل البلدان وفي ما بينها وإلى زيادة احتمال حدوث اضطرابات اجتماعية. وتسهم التكنولوجيات المبتكرة في تحقيق النمو الاقتصادي إذا تم وضع سياسات منصفة وأخلاقية. فمثل هذه السياسات تعزّز المنافسة وتقلّل من الاحتكار، مع عوائق أقل، عبر قطاع الأعمال والقطاعات الأخرى، ومن ثمّ تُحدِثُ تأثيراً أكبر في التنمية الاقتصادية. وفي هذا السياق، أشار الأمين العام للأمم المتحدة إلى أن هذا يتطلب إجراء تقييم مستمر وشفاف يشمل جميع الجهات المعنية لتجنب الآثار السلبية الخطيرة للتكنولوجيات البازغة على المجتمعات[100].

وللحكومات دور أساسي وحاسم في معالجة الآثار الاجتماعية والاقتصادية للابتكار من خلال اعتماد سياسات تأخذ في الحسبان المخاطر والتحديات ذات الصلة وتعمل على تشجيع القطاع الخاص والأوساط الأكاديمية والجهات المعنية الأخرى على الاستثمار في البحث والتطوير، وأيضاً على إنشاء أنظمة معلومات وطنية تضمن الشراكة بين القطاعين العام والخاص. وعلى المستوى الإقليمي، يعزّز التعاون بين الدول العربية بشكل كبير حالة الابتكار نتيجة تبادل

المعرفة والخبرة. ويُعدّ تعزيز سياسات المنافسة وتقليل الاحتكارات من المتطلبات الأساسية لتحقيق الابتكار، فالشركات العالمية تدفع الضرائب كأموال أولية للمزيد من الاستثمار في الابتكار. ومن شأن تخفيف الحواجز المتعلقة بالسياسات والاقتصاد أن يتيح للشركات اعتماد ابتكارات وتقنيات جديدة فتصبح قادرة على المنافسة[101].

وتجدر الإشارة إلى أن 18 دولة عربية هي الدول الأعضاء في الإسكوا اعتمدت تَوافق بيروت حول التكنولوجيا من أجل التنمية المستدامة في المنطقة العربية: التكنولوجيا والابتكار للعمل اللائق وتمكين الشباب، في 28 حزيران/يونيو 2018، حيث أكدت التزامها باعتماد التكنولوجيا والابتكار كأداة أساسية لعملية التنمية الشاملة والمستدامة.

الفصل الرابع. أنشطة الإسكوا في مجال التكنولوجيا من أجل التنمية

1213.43
Open
1216.84
High
1208.21
Low
1212.38
Close

الفصل الرابع. أنشطة الإسكوا في مجال التكنولوجيا من أجل التنمية

يعرض هذا الفصل الأنشطة التي تولت شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية في الإسكوا تنفيذها في الفترة من تشرين الأول/أكتوبر 2018، تاريخ صدور العدد السابق من نشرة التكنولوجيا من أجل التنمية، إلى آب/أغسطس 2019. هذه الأنشطة تتعلق بالمجالات المذكورة في الفصول السابقة، وهي تتضمن اجتماعات الخبراء وورشات العمل الإقليمية وبناء القدرات في المنطقة العربية، وورشات العمل الوطنية، والخدمات الاستشارية الوطنية والإقليمية، بالإضافة إلى الدراسات والتقارير.

ألف. اجتماعات الخبراء وورشات العمل الإقليمية

شارك في اجتماعات الخبراء وورشات العمل الإقليمية المعروضة في هذا القسم ممثلون وممثلات عن الدول الأعضاء في الإسكوا وخبراء وخبيرات من المنطقة العربية ومن خارجها.

1. اجتماع فريق الخبراء حول نُظم الملكية الفكرية في المنطقة العربية (بيروت، 17-18 نيسان/أبريل 2019)

عقدت الإسكوا هذا الاجتماع بهدف مناقشة حالة نُظم الملكية الفكرية في المنطقة العربية. وضم الاجتماع خبراء وخبيرات من المؤسسات الحكومية والأوساط الأكاديمية والجامعات ومراكز الأبحاث والقطاع الخاص من الدول الأعضاء في الإسكوا، بالإضافة إلى خبراء من المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ALECSO)، وجامعة الدول العربية، والمنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO).

وناقش الخبراء والخبيرات مفهوم ومكونات الملكية الفكرية والأنظمة المتعلقة بها في المنطقة العربية، وركزوا على إدارة وإنفاذ حقوق الملكية الفكرية والعلاقة بينها وبين الابتكار ومكاتب نقل التكنولوجيا والتنظيم على المستوى المؤسسي وتعزيز روح المبادرة وتشجيع مراعاة المساواة بين الجنسين في وضع السياسات.

2. تطوير القدرات في مجال الحكومة المفتوحة في المنطقة العربية

نظمت الإسكوا ورشتي عمل إقليميتين في بيت الأمم المتحدة في بيروت في مجال الحكومة المفتوحة في إطار مشروع الإسكوا حول الحكومة المفتوحة في المنطقة العربية، الممول من حساب التنمية للأمم المتحدة تحت عنوان "التطوير المؤسسي لتعزيز تقديم الخدمات الحكومية في إطار تحقيق أهداف التنمية المستدامة في غربي آسيا" الذي بدأ العمل به في عام 2016 ويهدف إلى بناء قدرات الدول الأعضاء لتعزيز الشفافية والمساءلة في الحكومات من خلال اعتماد مسار تشاركي في الحوكمة بما في ذلك استخدام التكنولوجيا.

ورشة العمل الأولى، تعزيز الحكومة المفتوحة في المنطقة العربية
(بيروت، 25-27 أيلول/سبتمبر 2018)

ركزت ورشة العمل الأولى على بناء قدرات المشاركين حول الحكومة المفتوحة بالاعتماد على إطار عمل الإسكوا لتطبيق الحكومة المفتوحة والمكون من أربع مراحل: الانفتاح، والمشاركة، والتعاون، والإشراك الناجز. كما عرض خبراء وخبيرات الإسكوا الأدوات والإجراءات اللازمة لتطوير المبادرات في المنطقة العربية وتنفيذها، خاصة تلك المتعلقة بالبيانات المفتوحة ومشاركة المواطنين.

وزوّدت ورشة العمل المشاركين والمشاركات بالخيارات والأدوات والأعمال المطلوبة لتطوير وتنفيذ مبادرات الحكومة المفتوحة في المنطقة العربية، كما تضمنت جلسات حول البيانات المفتوحة والمشاركة والتعاون والإشراك الناجز استناداً إلى دراسة الإسكوا حول تعزيز الحكومة المفتوحة في المنطقة العربية.

ورشة العمل الثانية، تطوير القدرات: الحكومة المفتوحة والتكنولوجيات الناشئة في المنطقة العربية (بيروت، 2-4 تموز/يوليو 2019)

استند النقاش إلى مواد تنمية القدرات التي أصدرتها الإسكوا حول البيانات المفتوحة والمشاركة والتعاون والتفاعل، والدراسة التي أعدتها الإسكوا حول "إطار عمل لسياسات الحكومة المفتوحة في الدول العربية من أجل تعزيز الشفافية والمساءلة في القطاع العام". كما تم إطلاع المشاركين والمشاركات على دور التكنولوجيات الناشئة والابتكار في تطوير القطاع العام وتحديثه.

3. التكنولوجيا الرائدة والذكاء الاصطناعي

ندوة تربوية حول تأثيرات التكنولوجيا الرائدة على التربية وجمهورها الشاب
(بيروت، 30 تشرين الثاني/نوفمبر 2018)

نظّمت الإسكوا هذه الندوة التربوية بالتعاون مع مؤسسة رفيق الحريري، بهدف تعزيز الوعي بشأن تأثير التقانة الرائدة على تطوير العملية التربوية وتمكين الشباب. وقد خرجت الندوة بعدد من المبادرات، أهمها قيام المجلس الأعلى للتعليم العالي بدراسة إمكانية تعميم اعتماد مقرر واحد على الأقل على شبكة الإنترنت في مناهج الجامعات الحكومية والخاصة والمؤسسات التعليمية المختلفة، والعمل على توقيع مذكرة تفاهم مع الجامعات ومراكز البحوث اللبنانية بخصوص الميثاق اللبناني لأخلاقيات العلوم والبحث والتكنولوجيا والابتكار، ومساعدة المؤسسات التعليمية التي ترغب في تطبيق نموذج لسياسة داخلية لتحفيز الابتكار، وإنشاء المختبر الوطني للابتكار لدى جمعية الصناعيين اللبنانيين، لأهميته في توظيف الابتكار في خدمة احتياجات الصناعة وسوق العمل.

اجتماع خبراء حول الذكاء الاصطناعي والتنمية الصناعية المحلية في البلدان العربية
(بيروت، 1-2 تموز/يوليو 2019)

نظّمت الإسكوا هذا الاجتماع بالتعاون مع المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين. وأوصى المشاركون والمشاركات بتطوير وترويج البنية اللازمة لتشريعات واستراتيجيات الذكاء الاصطناعي التي تزيد من فوائده وتخفف من التهديدات المحتملة على المجتمعات والصناعات. كما أكدوا أهمية إعادة هندسة النظام التعليمي، والتعاون والشراكة بين القطاعين العام والخاص في المشاريع الوطنية

المشتركة، ونشر أدوات الذكاء الاصطناعي لمواجهة التحديات التي تطرحها تطبيقاته، خصوصاً في ما يتعلق بالخصوصية والأمن السيبراني وأمن الشركات.

4. الحوار الإقليمي العربي واجتماع الخبراء حول ترابط حوكمة الإنترنت والأمن السيبراني: تعزيز الثقة في الفضاء السيبراني (بيروت، 4-7 كانون الأول/ديسمبر 2018)

تشاركت الإسكوا في تنظيم هذا الاجتماع مع جامعة الدول العربية في إطار الإعداد للاجتماع الخامس للمنتدى العربي لحوكمة الإنترنت. وتناسق موضوعه مع المواضيع ذات الأولوية للمنطقة العربية والمتضمنة في النسخة الثانية لخريطة الطريق العربية لحوكمة الإنترنت. وشملت النتائج الرئيسية للاجتماع توصيات متعلقة بالأمن السيبراني والثقة. ووفر الاجتماع فرصة لأعضاء وعضوات اللجنة الاستشارية لبرنامج عمل المنتدى العربي لحوكمة الإنترنت لاستطلاع الفرص المتاحة للتعاون والشراكة بين الجهات المعنية كافة من أجل تعزيز التعاون في عملية المنتدى وتمكين عقد اجتماعه الخامس في عام 2019.

5. اجتماع الخبراء حول التقارير الوطنية للتنمية الرقمية، وورشة عمل حول التقرير الوطني للإمارات العربية المتحدة (دبي، 5-7 شباط/فبراير 2019)

نظمت الإسكوا هذا النشاط في إطار إعداد التقرير العربي للتنمية الرقمية 2019. فاستضافت كلية محمد بن راشد للإدارة الحكومية اجتماع الخبراء الذي عرض خلاله ممثلو وممثلات البلدان المشاركة مسودات التقارير الوطنية للتنمية الرقمية التي أُعدت بناءً على نموذج إرشادي يتطلب جمع البيانات والمعلومات الكمية والنوعية. وتشكل التقارير الوطنية مساهمة البلدان المشارِكة في إعداد التقرير العربي للتنمية الرقمية 2019. وخلُص الاجتماع إلى مجموعة من المقترحات حول إعداد التقارير في العراق والأردن وموريتانيا والمغرب وعُمان وفلسطين والجمهورية العربية السورية. وعقدت ورشة العمل باستضافة هيئة تنظيم الاتصالات وبالشراكة مع الهيئة الاتحادية للتنافسية والإحصاء وكلية محمد بن راشد للإدارة الحكومية، وذلك لإعداد تقرير الإمارات العربية المتحدة الوطني عن التنمية الرقمية.

6. المنتدى العربي الثاني الرفيع المستوى حول القمة العالمية لمجتمع المعلومات وخطة التنمية المستدامة لعام 2030 (بيروت، 19-21 آذار/مارس 2019)

عقدت الإسكوا هذا الاجتماع بالشراكة مع المكتب الإقليمي للاتحاد الدولي للاتصالات في المنطقة العربية، والحكومة اللبنانية وهيئة أوجيرو للاتصالات، وجامعة الدول العربية، وغيرها من المنظمات الإقليمية والدولية. وصدر عن المنتدى بيان ختامي تضمن رسائل حول المجالات الرئيسية ذات الأهمية للمنطقة العربية. كما شمل المنتدى المسارات التالية:

- اجتماع الإسكوا حول التنمية الرقمية في المنطقة العربية (19-20 آذار/مارس 2019)؛
- المنتدى العربي للتنمية للاتحاد الدولي للاتصالات (19 آذار/مارس 2019)؛
- الجلسات العامة وورشات العمل الموضوعية (19-20 آذار/مارس 2019)؛
- اجتماع الإسكوا وجامعة الدول العربية للجنة برنامج المنتدى العربي الخامس لحوكمة الإنترنت (19-20 آذار/مارس 2019)؛
- اجتماع الإسكوا للمدراء العرب للحكومة الإلكترونية (19 آذار/مارس 2019)؛
- الدورة الثانية للجنة التكنولوجيا من أجل التنمية التابعة للإسكوا (20-21 آذار/مارس 2019) (اجتماع مواكب للمنتدى ومستقل عنه).

باء. ورشات عمل لبناء القدرات على المستوى الوطني

تُعرض هنا ورشات العمل التي نظمتها شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية في إطار برنامج التعاون الفني الذي تنفذه الإسكوا مع الدول الأعضاء، وهي مبوبة وفق الدولة المستضيفة.

1. الأردن

ورشة عمل حول مؤشرات الحكومة الإلكترونية (10 كانون الثاني/يناير 2019)

عُقدت هذه الورشة بالتعاون مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، لعرض منهجيات المؤشرات الدولية والإقليمية في مجال الحكومة الإلكترونية، وآليات القياس، وتقديم التوصيات السياساتية لجمع البيانات اللازمة لهذه المؤشرات في الأردن.

ورشة عمل حول الحكومة المفتوحة والبيانات الحكومية المفتوحة (24-25 آذار/مارس 2019)

عُقدت هذه الورشة بالتعاون مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وبمشاركة وزارة التخطيط والتعاون الدولي، وذلك في إطار مشروع الإسكوا حول "التطوير المؤسسي لتعزيز تقديم الخدمات الحكومية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في غربي آسيا". وقد تضمنت الورشة محاضرات حول إطار الإسكوا للحكومة المفتوحة وسياسة البيانات الحكومية المفتوحة في الأردن، وجلسات تدريبية حول البيانات الحكومية المفتوحة.

2. السودان

ورشة عمل حول الحاضنات التكنولوجية (6 تشرين الثاني/نوفمبر 2018)

عُقدت هذه الورشة بالتعاون مع الجهاز القومي لتشغيل الخريجين وجرى خلالها عرض المفاهيم الأساسية والممارسات الجيدة ونماذج الأعمال المتعلقة بالحاضنات التكنولوجية. وقدّم الجهاز القومي عرضاً عن حاضنة المقرن التكنولوجية وأهم الأنشطة التي تضطلع بها.

ورشة عمل حول حماية البنى التحتية الحرجة- الأمن السيبراني (8 تشرين الثاني/نوفمبر 2018)

عُقدت هذه الورشة بالشراكة مع جهاز تنظيم الاتصالات والبريد، في برج الاتصالات بالخرطوم، وجرى خلالها عرض المفاهيم الأساسية والمهددات الرئيسية للأمن السيبراني، والبنية المعيارية لاستراتيجية الأمن السيبراني، وأمثلة من هذه الاستراتيجيات من المنطقة العربية وخارجها. كما قدم الجهاز عرضاً عن الرؤية الوطنية ومشروع السياسة الوطنية لحماية البنية التحتية الحرجة للاتصالات في السودان.

ورشة عمل حول الحكومة المفتوحة والبيانات المفتوحة (29 تشرين الثاني/نوفمبر 2019)

عُقدت هذه الورشة بالتعاون مع المركز القومي للمعلومات وتضمنت محاضرات حول الحكومة المفتوحة ووضع الحكومة الإلكترونية والمفتوحة في الدول العربية، بالإضافة إلى جلسات حول البيانات الحكومية المفتوحة.

ورشة عمل حول نُظُم معلومات سوق العمل LMIS (18 شباط/فبراير 2019)

عُقدت هذه الورشة بالتعاون مع جهاز تشغيل الخريجين، وجرى خلالها عرض المفاهيم الأساسية لهذه النُظُم، وبنيتها الرئيسية، والمؤشرات الأساسية لسوق العمل الممكن تتبعها، وأمثلة من الأنظمة المطوّرة للغرض ذاته من المنطقة العربية وخارجها، واقتراح خريطة طريق مناسبة لتطوير مثل هذا النظام في السودان. كما عَرض ممثلو وممثلات جهاز

تشغيل الخريجين ورقة عمل عن الواقع الحالي لسوق العمل في السودان.

ورشة عمل لإطلاق مكتب نقل التكنولوجيا (19 شباط/فبراير 2019)

عُقدت هذه الورشة بالتعاون مع مدينة أفريقيا التكنولوجية وبينت دور مكاتب نقل التكنولوجيا في المنطقة العربية، والمحاور التي يمكن أن يركز عليها مكتب نقل التكنولوجيا في السودان. كما عرضت المدينة رؤيتها للمكتب والأنشطة المقترحة خلال العام الحالي.

ورشتا عمل حول تطوير الحاضنات التكنولوجية في ولايتي سنار والجزيرة (20-21 شباط/فبراير 2019)

نُظّمت ورشتا العمل بالتعاون مع جهاز تشغيل الخريجين، بهدف عرض المفاهيم الأساسية للحاضنات التكنولوجية، واقتراح الخطة الممكن اتباعها في كل ولاية لإنشاء مثل هذه الحاضنات.

3. الجمهورية العربية السورية

ورشة عمل حول الحكومة الرقمية والتحول الرقمي (15 كانون الثاني/يناير 2019)

عُقدت هذه الورشة بالتعاون مع وزارة الاتصالات والتقانة، وجرى خلالها استعراض الممارسات الجيدة لاستراتيجيات الحكومة الرقمية، والمؤشرات ذات الصلة، واقتراح خريطة طريق لصياغة الاستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي.

ورشة عمل حول البيانات الحكومية المفتوحة (9 تموز/يوليو 2019)

عُقدت هذه الورشة بالتعاون مع وزارة الاتصالات والتقانة، وذلك في إطار مشروع الإسكوا حول "التطوير المؤسسي لتعزيز تقديم الخدمات الحكومية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في غربي آسيا". وقد تضمنت الورشة جلسات حول الحكومة المفتوحة والبيانات المفتوحة وأثرها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

4. العراق

ورشة عمل حول استراتيجيات التحول الرقمي (15-16 نيسان/أبريل 2019)

عُقدت هذه الورشة بالشراكة مع الأمانة العامة لرئاسة الوزراء العراقية وجامعة تكنولوجيا المعلومات، وجرى خلالها تقديم المفاهيم الأساسية لتطوير الحكومة الرقمية، والمؤشرات الأساسية الدولية والإقليمية، وأمثلة من السياسات ذات الصلة على المستويين العربي والدولي. واقترحت الإسكوا في الورشة خطة زمنية لتطوير استراتيجية الحكومة الرقمية في العراق.

5. موريتانيا

ورشة عمل حول البيانات المفتوحة (9 نيسان/أبريل 2019)

عُقدت هذه الورشة بالشراكة مع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وتقنيات الإعلام والاتصال، وجرى خلالها تقديم المفاهيم الأساسية للبيانات المفتوحة، وأثرها، والتحديات التي تواجه تنفيذها، بالإضافة إلى عرض أمثلة من سياسات البيانات المفتوحة المطورة عربياً ودولياً وتقديم مقترح لتطوير سياسة وطنية بهذا الشأن في موريتانيا.

ورشة عمل حول إنترنت الأشياء والمدن الذكية (10 نيسان/أبريل 2019)

عُقدت هذه الورشة أيضاً بالشراكة مع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وتقنيات الإعلام والاتصال،

وجرى التركيز فيها على أهمية إنترنت الأشياء ودورها في التحوّل إلى المدن الذكية، كما جرت مناقشة متطلبات هذا التحوّل على المستوى الوطني.

جيم. الخدمات الاستشارية

تعرض هذه الفقرة بعض الخدمات الاستشارية التي نفذّتها شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية لصالح الدول الأعضاء، وهي مبوبة بحسب البلدان.

1. الأردن

- إعداد تقرير استشاري حول مراجعة التشريعات السيبرانية المتعلقة بالتطبيقات الإلكترونية واقتراح إطار قانوني يسمح بترخيص هذه التطبيقات بطريقة آمنة تضمن الحق العام ولا تعيق الابتكار وريادة الأعمال (شباط/فبراير 2019)؛
- وإعداد تقرير استشاري لمراجعة مسودة قانون حماية البيانات الشخصية، وإبراز الممارسات الدولية والإقليمية الجيدة، واقتراح التعديلات المناسبة على المسودة (نيسان/أبريل 2019)؛
- وإعداد تقرير استشاري حول مراجعة مسودة سياسة البيانات الحكومية المفتوحة، واقتراح تعديلات على هذه السياسة بناءً على جاهزية المؤسسات في الأردن للتحول نحو البيانات الحكومية المفتوحة وفق الممارسات العالمية والإقليمية الجيدة.

2. فلسطين

- مراجعة مسودة سياسة الحوسبة السحابية المطورة في وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في فلسطين. وستقدم الإسكوا تقريرها الاستشاري الذي يتضمن الممارسات الجيدة عربياً وعالمياً ومقترحات لتعديل هذه السياسة (أيلول/سبتمبر 2019).

3. الجمهورية العربية السورية

- بالتعاون مع خبير محلي، إعداد مسودة التوجهات الاستراتيجية للتحول الرقمي، والتي جرت مناقشتها في ورشة عمل بالتعاون مع الوزارة ذاتها وبحضور ممثلي الجهات الحكومية المعنية بتقديم الخدمات الحكومية (8 تموز/يوليو 2019)؛
- وإعداد تقرير حول واقع منظومة نقل التكنولوجيا والابتكار في الجمهورية العربية السورية، وجرت مناقشة هذا التقرير في ورشة عمل وطنية (21 آب/أغسطس 2019).

4. المغرب

- مراجعة أربعة تشريعات سيبرانية واقتراح تعديلات عليها لتصبح موائمة لمتطلبات التكنولوجيا الرقمية، وذلك بناءً على طلب وزارة الصناعة والاستثمار والتجارة والاقتصاد الرقمي. وهذه القوانين هي: قانون التبادل الإلكتروني للبيانات، وقانون معالجة البيانات ذات الطابع الشخصي، وقانون حماية المستهلك (التجارة الإلكترونية)، وقانون الجرائم الإلكترونية (تشرين الثاني/نوفمبر 2018)؛
- وإعداد تقرير استشاري حول "سياسة وطنية للتحول إلى المدن الذكية في المغرب"، استجابة لطلب وزارة الصناعة والاستثمار والتجارة والاقتصاد الرقمي.

دال. دراسات وتقارير

1. دليل تنمية القدرات في مجال البيانات المفتوحة

أعدت الإسكوا هذا الدليل بهدف تزويد العاملين والعاملات في هذا المجال في القطاع العام في الدول العربية بإرشادات عملية حول بدء وإدارة برامج

البيانات الحكومية المفتوحة. وفي هذا الإطار، يعتمد الدليل منهجاً تدريجياً لتخطيط مبادرات البيانات المفتوحة وتنفيذها وإدارتها ويعرض وصف الأدوات والمنصات الخاصة بالبيانات المفتوحة وعلاقتها بالحوكمة وأهداف التنمية المستدامة.

2. دليل تنمية القدرات في مجال المشاركة والتعاون والإشراك

أصدرت الإسكوا هذا الدليل بالاستناد الى إطار العمل لتطبيق الحكومة المفتوحة الذي تم إعداده ضمن أنشطة مشروع الإسكوا حول التطوير المؤسسي لتعزيز تقديم الخدمات الحكومية، بحيث يقدم تفاصيل حول تنفيذ الإطار الرباعي المراحل ويُوفر مواد أساسية لتطوير قدرة صانعي وصانعات القرار في المنطقة العربية لتنفيذ استراتيجيات حكومية مفتوحة ناجحة من خلال السياسات والمبادرات، وذلك في سبيل الانفتاح والمشاركة والتعاون.

3. الابتكار من أجل التنمية المستدامة: آفاق واعدة في المنطقة العربية لعام 2030

أعدت الإسكوا هذه الدراسة بهدف استكشاف التكنولوجيات والابتكارات ذات الصلة بتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وهي تسلط الضوء على مختلف أساليب الابتكار ودورها والفرص الواعدة التي توفرها وتبين دور بعض التكنولوجيات الجديدة في التصدي للتحديات التنموية في المنطقة العربية. وتضمنت توصيات لاعتماد مناهج الابتكار المختلفة على المستوى الوطني، بالإضافة إلى سيناريوهات لتسخير العلوم والتكنولوجيا والابتكار في تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030 في المنطقة العربية.

وفي هذا السياق، تبرز الدراسة بشكل مباشر الهدفين 9 و17 من أهداف التنمية المستدامة وبشكل غير مباشر الأهداف 3 و4 و5 و8 و16.

4. تأثير الثورة الصناعية الرابعة على التنمية في المنطقة العربية

تطرقت هذه الدراسة إلى الفوائد الملموسة الواعدة والتهديدات الفعلية للثورة الصناعية الرابعة، وتأثيرها على هيكلية الوظائف، وأهمية دمجها في السياسات العربية المتعلقة بالتنمية المستدامة والمساواة بين الجنسين وتنمية الشباب. وفي هذا السياق، قدمت الدراسة عدداً من التوصيات ومنها تعزيز دور رواد ورائدات الأعمال وتقليص العوائق أمام تأسيس الشركات الناشئة لتطوير التقنيات التمكينية، والتخطيط المناسب لاستخدام هذه التكنولوجيات، وتكييف البرامج التعليمية والتدريبية لتوفير الكفاءات اللازمة. وأشارت الدراسة إلى عدد من مجالات التطبيقات منها: إعادة الإعمار، وتمكين المرأة، وترشيد الاستهلاك، والتنمية الاقتصادية الشاملة.

5. التقرير العربي للتنمية الرقمية 2019

بدأت الإسكوا عملية إعداد التقرير العربي للتنمية الرقمية لعام 2019 في الربع الأخير من عام 2018، وتسهم في ذلك عشرة بلدان عربية من خلال إعداد تقارير وطنية حول التنمية الرقمية، وهي الأردن، والإمارات العربية المتحدة، وتونس، والجمهورية العربية السورية، والسودان، والعراق، وعُمان، وفلسطين، والكويت، وموريتانيا. ومن المخطط مراجعة مسودة التقرير وإصداره في نهاية عام 2019، وذلك بمساهمة عدد من الخبراء والخبيرات وشركاء الإسكوا وممثلي وممثلات البلدان المشاركة.

ويعتمد إعداد التقارير الوطنية على نموذج قياسي يربط بين محاور القمة العالمية لمجتمع المعلومات من جهة وأهداف التنمية المستدامة من جهة أخرى. ويغطي النموذج السياسات والمبادرات وخطط العمل

والقياسات الخاصة بمجالات التكنولوجيا الرقمية وآثارها على المستوى الوطني، ويتضمن استبيان الأمم المتحدة للحكومة الإلكترونية.

6. الملكية الفكرية والابتكار في المنطقة العربية

يتضمن هذا التقرير تحقيقاً بحثياً لحالة أنظمة الملكية الفكرية العربية وخاصة في مجال البراءات وحقوق التأليف والنشر. وهو يقدم مراجعة لآليات إنشاء وحماية وإنفاذ الملكية الفكرية في كل من عُمان ولبنان ومصر والمغرب والمملكة العربية السعودية وموريتانيا، بالإضافة إلى تحليل أبرز نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات الإقليمية والممارسات الجيدة من خارج المنطقة العربية في مجال الملكية الفكرية، ومصفوفة التقييم الممكن استخدامها لقياس تطور الملكية الفكرية.

7. مؤشر نضوج الخدمات الحكومية الإلكترونية والنقالة GEMS - 2019

أجرت الإسكوا قياساً رسمياً لهذا المؤشر في عام 2018، شمل 12 دولة من الدول الأعضاء، وهي: الأردن، والإمارات العربية المتحدة، والبحرين، وتونس، والجمهورية العربية السورية، والسودان، والعراق، وعُمان، وفلسطين، ومصر، والمملكة العربية السعودية، وموريتانيا. ويوثّق تقرير المؤشر البيانات التي تمّ جمعها، ونتائج التقييم، على المستويين الإقليمي والوطني. هذا المؤشر هو أداة تسمح بقياس التقدم الحاصل على المستوى الوطني في إنجاز التحول نحو الخدمات الحكومية الرقمية. ويهدف المؤشر إلى قياس مدى نضوج الخدمات الحكومية المقدمة عبر البوابة وعبر التطبيقات النقالة في الدول العربية، وهو يسعى لردم الفجوة التي يعاني منها معظم المؤشرات الدولية، والمتمثلة في معرفة مدى تطور الخدمة، ومدى استخدامها ورضا المستخدم عنها.

الحواشي

الفصل الأول

1. أعدّ هذا القسم السيد محمد نهار، قسم الابتكار في شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية، الإسكوا، بإشراف السيدة نبال إدلبي، رئيسة قسم الابتكار ومديرة الشعبة بالإنابة.
2. للمعلومات، يمكن زيارة الرابط: https://marketrealist.com/2017/08/why-uber-could-struggle-to-stay-on-top-of-the-ride-hailing-market.
3. للمعلومات، يمكن زيارة الرابط: https://www.inc.com/guadalupe-gonzalez/uber-gender-pay-gap-study-female-male-drivers.html.
4. يمكن الاطلاع، على سبيل المثال، على بوابة البيانات الأوروبية: European Data Portal.
5. Radu Cucos, "Open government data: helping parents to find the best school for their kids", 13 May 2013 .
6. European Union, "Big Data & Digital Clearinghouse", European Data Protection Supervisor (accessed on 15 July 2019).
7. United Nations Global Pulse, "Big data for development: a primer" (2013).
8. Intellipaat, "7 big data examples: applications of big data in real life", 5 August 2019.
9. Joel Gurin, "Big data and open data: what's what and why does it matter?" *The Gaurdian*, 15 April 2014.
10. Open Knowledge Foundation, "Why open data?", Open Data Handbook (accessed on 15 August 2019).
11. United Nations Global Pulse, "Big data for development: a primer" (2013).
12. المرجع نفسه.
13. Results for Development, "Five organizations awarded grants to build knowledge on gender and open government", 28 March 2019.
14. عرضت الإسكوا مجموعة القوانين الداعمة للحكومة المفتوحة بشكل تفصيلي في دراستها تعزيز الحكومة المفتوحة في المنطقة العربية، الصادرة في عام 2018.
15. Bart van der Sloot and Sascha van Schendel, "International and comparative legal study on big data", Working Paper, No. 20 (The Hague, The Netherlands Scientific Council for Government Policy).
16. أعدّ هذا القسم السيد حيدر فريحات، مستشار رئيسي في الابتكار والتكنولوجيا، الإسكوا.
17. الزيتا بايت zettabyte هي وحدة لقياس كمية البيانات وتساوي 270 بايت.
18. أعد هذا القسم السيد نوّار العوّا، المستشار الإقليمي في شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية، الإسكوا.
19. الأمم المتحدة، تقرير أهداف التنمية المستدامة لعام 2019. متوفر على الرابط: https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019.pdf.
20. يمكن الاطلاع على تفاصيل الترابط بين المدن والمجتمعات وأهداف التنمية المستدامة من الرابط التالي: https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Deliverable-Connecting-Cities/mobile/index.html#p=10.
21. PSA Legal Counsellors, "Smart cities: need for a regulatory framework", E-newsline, January 2017.
22. لمعرفة أهمية سد الفجوة الرقمية بين الجنسين وتمكين النساء والفتيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وما له من فوائد اقتصادية واجتماعية، يمكن الاطلاع على ورقة بعنوان سد الفجوة بين الجنسين، أعدها الاتحاد الدولي للاتصالات لتقديمها في مؤتمر المندوبين المفوضين (دبي، الإمارات العربية المتحدة، 29 تشرين الأول/أكتوبر - 16 تشرين الثاني/نوفمبر 2018).
23. Geneva Starr and Amanda Smith, *Smart Planning Our Future Cities: Supporting Healthy, Equitable and Sustainable Communitues in the Digital Age* (Toronto, Canadian Urban Institute, 2018).
24. أعدّ هذا القسم السيد أليو الحلو، وبمساهمة من السيدة رزان بلطجي من شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية، الإسكوا، وإشراف السيد فؤاد مراد، مسؤول برامج رئيسي في الشعبة.
25. Jessica Boddy, "Four new elements officially added to the periodic table", 2 December 2016.

26. Syed A.A. Rizvi and Ayman M. Saleh, "Applications of nanoparticle systems in drug delivery technology", *Saudi Pharmaceutical Journal*, vol. 26, No. 1 (January 2018).
27. Pratik S. Randeria and others, "Nanoflares as probes for cancer diagnostics", *Cancer Treatment an Research*, vol. 166 (April 2015).
28. Shixuan Chen and others, "Recent advances in electrospun nanofibers for wound healing", *Nanomedicine*, vol. 12, No. 11 (May 2017).
29. Brett Smith, "Nanotechnology in Computer Science-where is it present?", 7 September 2018.
30. Singamaneni and others, "Magnetic nanoparticles: recent advances in synthesis, self-assembly and applicationsSrikanth", *Journal of Materials Chemistry*, No. 42 (2011).
31. Behrouz Golichenari and others, "Nano-biosensing approaches on tuberculosis: defy of aptamers", *Biosensors and Bioelectronics*, vol. 117 (October 2018).
32. Luca Montanarella and others, "World's soils are under threat", *Soil Discussions*, vol. 2 (2015).
33. Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Status of the World's Soil Resources: Main Report* (Rome, 2015).
34. Robert Mikkelsen, "Nanofertilizer and Nanotechnology: a quick look", *Better Crops*, vol. 102, No. 3 (2018).
35. Sonia Contera, "Can nanotechnology reduce inequality?", 2 July 2015
36. Balney Rajitha and others, "Horizons of nanotechnology application in female specific cancers", *Seminars in Cancer Biology* (July 2019).
37. Lynn Goldman and Christine Coussens, eds., *Implications of Nanotechnology for Environmental Health Research* (Washington, D.C., The National Academies Press, 2005).
38. Hyunjong Yu and others, "An overview of nanotechnology in food science: preparative methods, practical applications, and safety", *Journal of Chemistry*, vol. 2018 (October 2018).
39. Phenny Mwaanga, "Risks, uncertainties, and ethics of nanotechnology in agriculture", In *New Visions in Plant Scienc*e, Ozge Celik, eds. (IntechOpen, 2018).
40. Andrew D. Maynard and others, "Safe handling of nanotechnology", Nature, vol. 444 (November 2006).
41. Margaret E. Kosal, *Military Applications of Nanotechnology: Implications for Strategic Securityl* (Georgia, Georgia Institue of Technology, 2014).
42. International Review of the Red Cross, "Nanotechnologies and soldier enhancement, part 4", In *New Technologies and the Modern Battlefield: Humanitarian Perspectives* (n.d.).
43. European Nanotechnology Gateway, *Tenth Nanoforum Report: Nanotechnology and Civil Security* (Thermi, Thessaloniki Greece, 2007).
44. Gregory P. Nichols, "Nanotechnology and the new arms race", *HDIAC Journal*, vol. 4, No. 2 (Summer 2017).
45. Pavan Krishnama Naidu and others, "Carbon nanotubes in engineering applications: a review", *Progress in Nanotechnology and Nanomaterials*, vol. 3, No. 4 (October 2014).
46. "Nanotechnology: the power of palladium", *Nature Journal* (February 2011).
47. Daniel Patrascu, "Here are the top periodic table elements used in cars", 16 February 2018
48. Compound Interest, "The chemical elements of a smart phone", 19 February 2014
49. المرجع نفسه.
50. NanoYou, "Nanotechnology and ICT", n.d

الفصل الثاني

51. أعدت هذا القسم السيدة ميرنا الحاج بربر، مسؤولة برامج في قسم سياسات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية، الإسكوا.
52. Alliance for Financia Inclusion, *Fintech for Financial Inclusion: a Framework for Digital Financial Transformation* (Kuala Lumpur, 2018).
53. أعدّت هذا القسم السيدة زهر بوغانم، مساعدة بحث في قسم سياسات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية، الإسكوا.
54. World Economic Forum, *The Global Gender Gap Report 2018* (Geneva, 2018), table 1, p. 5.

55. Briony Harris, "What is the gender gap (and why is it getting wider?)", *World Economic Forum*, 1 November 2017.
56. World Economic Forum, *Gender Gap Report 2018, Key Findings* (Geneva, 2018).
57. Organisation for Economic Co-operation and Development, *Bridging the Digital Gender Divide: Include, Upskill, Innovate* (Paris, 2018).
58. https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_divide#Definitions_and_usage.
59. أعدّت هذا القسم السيدة ليز دينر، مسؤولة مساعدة للبرامج في قسم الابتكار، شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية، الإسكوا، ونقلَه إلى اللغة العربية السيد محمد النهار في القسم ذاته.
60. United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), *Global Humanitarian Overview 2019* (New York, 2019).
61. Alexander Betts and Louise Bloom, "Humanitarian innovation: the state of the art", OCHA Policy and Studies Series, Occasional Policy Paper, No. 009 (New York, OCHA, 2014).
62. *Global Humanitarian Overview 2019*.
63. Tricia Wachtendorf, James M. Kendra and Sarah E. DeYoung, Community innovation and disasters. In *Handbook of Disaster Research*, 2nd edition, Havidan Rodriguez, William Donner and Joseph E. Trainor, eds. (Switzerland, Springer, 2018).
64. Virenda Proag, "The concept of vulnerability and resilience"; and Ben Wisner and others, *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*, 2nd edition (London, Routledge).
65. OCHA, *Global Humanitarian Overview 2019*; and United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2019* (Geneva, 2019).
66. OCHA, *Global Humanitarian Overview 2019*; and UNDRR, *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2019*.
67. Elaine Enarson, Alice Fothergill and Lori Peek, Gender and disaster: foundations and new directions for research and practice. In *Handbook of Disaster Research*, 2nd edition, Havidan Rodriguez, William Donner and Joseph E. Trainor, eds. (Switzerland, Springer, 2018); and Lin Chew and Kavita N. Ramdas, *Caught in the Storm: the Impact of Natural Disasters on Women* (San Francisco, CA, Global Fund for Women, 2005).
68. Chapal Khasnabis and others, eds., *Community-based Rehabilitation: CRB Guidelines* (Geneva, World Health Organization, 2010).
69. CRED, EM-DAT: The International Disaster Database (accessed on 9 July 2019).
70. Eric Scigliano, 10 technology disasters.
71. Angela B. Lindsy and others, Impacts of technological disasters (Gainesville, FL, University of Florida, 2017).
72. CRED, EM-DAT: The International Disaster Database.
73. PrepareCentre.org, Mobile technology (2017).
74. المرجع نفسه.
75. Lois Appleby, *Connecting the Last Mile: the Role of Communications in the Great East Japan Earthquake*. (Paris and Whashington, D.C., Internews, 2013).
76. Pew Research Center, "Social media aid the Haiti relief effort", 21 January 2010.
77. Georg Szalai, "Social gaming giant Zynga helps raise $2.2 million for Japan earthquake relief", *The Hollywood Reporter*, 23 March 2011.
78. Tae Yoo, "4 ways technology can help us respond to disasters", *World Economic Forum*, 8 January 2018.
79. WeRobotics, "Flying robots survey flood damage in Peru", 17 April 2017.
80. Kenjiro Cho and others, The Japan earthquake: the impact on traffic and routing observed by a local ISP. Paper presented at the Special Workshop on the Internet and Disasters held in Tokyo, Japan (December 2011); and Joo-Young Jung, "Social media use and goals after the Great East Japan Earthquake", *First Monday*, vol. 17, No. 8 (August 2012).
81. E/ESCWA/TDD/2017/Technical Paper.5.
82. WeRobotics, Flying labs (2018).

الفصل الثالث

83. أعدّ هذا القسم السيد أيمن الشربيني، رئيس قسم سياسات تكنولوجيا المعلومات، شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية، الإسكوا.
84. هذا الجزء مقتبس عن موقع المنتدى الاقتصادي العالمي www.wef.org.
85. https://www.gartner.com/imagesrv/books/iot/iotEbook_digital.pdf.
86. https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwabhe.
87. يشير مصطلح "متعدد الأطراف" في هذا القسم إلى المنظمات الحكومية الدولية القائمة على المستوى العالمي وليس الإقليمي.
88. للمزيد عن تمكين المرأة في مجال التكنولوجيا، يمكن زيارة الرابط: https://intgovforum.org/multilingual/content/gender-and-internet-governance.
89. أعدّت هذا القسم السيدة مايا حمود، مساعدة بحث في قسم الابتكار، شعبة التكنولوجيا من أجل التنمية، الإسكوا.
90. Phil Mckinney, "Understanding the innovation economy and its impact on our world", 12 January 2017.
91. OECD, Economic performance and structural change: innovation as a key driver of sustainable growth. In OECD Reviews of Innovation Policy: Peru (Paris, 2011).
92. OECD, *The Innovation Imperative Contributing to Productivity, Growth and Well-Being* (Paris, 2015).
93. Tobias Boyd, "Innovation and economic growth: the bottom line", *WIPO Magazine*, vol. 6 (December 2015).
94. Ioan Radu Petrariu, Robert Bumbac and Radu Ciobanu, "Innovation: A path to competitiveness and economic growth. The case of CEE countries", Theoretical and Applied Economics, vol. 20, No. 5 (2013).
95. Phil Mckinney, "Understanding the innovation economy and its impact on our world".
96. Sushma Shukla, "Innovation and economic growth: a case of India", Humanities & Social Sciences Reviews, vol. 5, No. 2 (2017).
97. Claudia Blum, "How digital innovation is driving economic impact in today's world", 7 MAY 2018.
98. Angus Deaton and others, "The rise and fall of growth", *Contemporary Economics* (10 January 2016).
99. إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة، دراسة الحالة الاقتصادية والاجتماعية في العالم لعام 2018: تسخير التكنولوجيات الرائدة لأغراض التنمية المستدامة (E/2018/50).
100. United Nations Department of Economic and Social Affairs, "UN Report: Frontier technologies have huge potential to drive prosperity and protect planet, but only if properly managed", 8 October 2018.
101. E/2018/50.

19-00952