

Distr.: General  
7 December 2017  
Arabic  
Original: English

# المجلس الاقتصادي والاجتماعي



## لجنة التنمية الاجتماعية

### الدورة السادسة والخمسون

٢٩ كانون الثاني/يناير - ٧ شباط/فبراير ٢٠١٨

البند ٣ (ج) من جدول الأعمال المؤقت\*

متابعة نتائج مؤتمر القمة العالمي للتنمية الاجتماعية  
والدورة الاستثنائية الرابعة والعشرين للجمعية العامة

## المسائل المستجدة: نحو مجتمعات مستدامة وقادرة على الصمود: الابتكار والترابط من أجل التنمية الاجتماعية

مذكرة من الأمانة العامة\*\*

موجز

عملاً بقرار المجلس الاقتصادي والاجتماعي ١٨/٢٠٠٦، أدرجت لجنة التنمية الاجتماعية في برنامج عملها بند جدول الأعمال المعنون "المسائل المستجدة"، منذ دورة الاستعراض وإقرار السياسات للفترة ٢٠٠٧-٢٠٠٨. وفي إطار هذا البند من جدول الأعمال، تتناول اللجنة المسائل الراهنة التي تؤثر على التنمية الاجتماعية والتي يتعين النظر فيها على وجه الاستعجال، أو المسائل الشاملة الجديدة في سياق التحديات الإنمائية العالمية المتغيرة. وفي دورة اللجنة السادسة والخمسين، ستنظر اللجنة في مسألة "نحو مجتمعات مستدامة وقادرة على الصمود: الابتكار والترابط من أجل التنمية". وأعدت هذه المذكرة لتقديم معلومات أساسية لدعم مناقشة الموضوع.

\* E/CN.5/2018/1

\*\* يرجع التأخر في تقديم هذه الوثيقة إلى أن موضوع التقرير كان مرهوناً بقرار من مكتب لجنة التنمية الاجتماعية.



الرجاء إعادة استعمال الورق

271217 221217 17-21862 (A)



## أولا - مقدمة

١ - تبحث هذه المذكرة دور وأثر الابتكار والترابط على التقدم الاجتماعي والتنمية. وتحدد الاتجاهات الناشئة في مجال الابتكار والترابط، وتسلسل الضوء على الفرص والتحديات الناشئة عن تلك الاتجاهات في السعي إلى تحقيق أهداف خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ وأهداف التنمية المستدامة، والوفاء بالتزام الخطة بعدم ترك أحد يتخلف عن الركب (انظر A/72/257). وتستكشف المذكرة أيضا دور السياسات الاجتماعية في ضمان حدوث تفاعل فعال بين الابتكار والترابط والإدماج، وكفالة تسخير التطورات التكنولوجية الحالية والمستقبلية لخدمة بناء مجتمعات شاملة ومرنة.

## ثانيا - الاتجاهات في مجال الابتكار

### ألف - الثورة الصناعية الرابعة

٢ - من الناحية التاريخية، لعب الابتكار وزيادة الترابط دورا هاما في إحداث تحولات اجتماعية واقتصادية وثقافية وبصفة خاصة على الصعيد العالمي. وأذن الابتكار في استخدام وتطوير فئات واسعة من الطاقة والتكنولوجيا، مثل البخار والكهرباء وتكنولوجيات المعلومات والاتصالات، بأشكال جديدة من البنى الثقافية والمؤسسية والمجتمعية، التي تُحرك التحولات في الإنتاج والاستهلاك وتتحرك بفعلها. فقد استُخدمت في الثورة الصناعية الأولى في أواخر القرن الثامن عشر طاقة المياه والبخار لميكنة الإنتاج. وفي الثورة الصناعية الثانية في أوائل القرن العشرين استُخدمت الطاقة الكهربائية للإنتاج الكبير. وفي منتصف القرن العشرين، في الثورة الصناعية الثالثة، وهي الثورة الرقمية، استُخدمت الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات لأتمتة الإنتاج ورقمنة المعلومات. ويبدو أن العالم في المراحل المبكرة من الثورة الصناعية الرابعة<sup>(١)</sup>، حيث يجري طمس الخطوط الفاصلة بين الإنسانية والتكنولوجيا بسبب استخدام معدات وبرمجيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمعدات المساعدة لها وخدمات الدعم الخاصة بها واتباع التكنولوجيا في كل جانب تقريبا من جوانب الحياة اليومية. ولا يزال اتجاه هذه الثورة الرابعة ونطاقها غير مؤكد في الغالب.

٣ - ومثلما هو الحال مع التحولات الصناعية النمطية السابقة، يتوقف اتجاه وأثر الثورة الرابعة على دور الدولة، وبشكل أعم على السياسات الاجتماعية والاقتصادية والتنظيمية التي تصوغ تميمتها. وستؤدي الأطر السياساتية المختارة إما إلى زيادة عدد الأشخاص الذين يستفيدون من الابتكارات التكنولوجية المحركة لهذا التحول النمطي على نطاق المجتمع، أو إلى توسيع التفاوتات الاجتماعية القائمة.

٤ - وفي الثورة الرابعة، تخلق أوجه التقدم في الحوسبة والاتصالات والأتمتة والرقمنة تقاربا بين العالم المادي والمعلومات الرقمية والعالم البيولوجي، داخل الحدود الوطنية وغيرها. وتشمل بعض أوجه التقدم التكنولوجي والابتكارات ذات الصلة الموجهة لهذا التقارب إنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، والذكاء الاصطناعي، وعلم التحكم الآلي والأتمتة، والواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والبيانات الضخمة، ووسائط التواصل الاجتماعي، والتكنولوجيا القابلة للارتداء، والشبكات الكهربائية

(١) المنتدى الاقتصادي العالمي (٢٠١٦)، الثورة الصناعية الرابعة: ماذا تعني وكيفية الاستجابة. متاحة في الموقع: <http://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>

الذكية، والتصنيع الرقمي والبيولوجي، والمركبات الذاتية التشغيل، والاستشعار والتصوير من بعد، وتقنية سلسلة السجلات المعلقة. ومجموع هذه الابتكارات لا يغير طريقة الإنتاج والاستهلاك في العالم فحسب، بل يغير أيضا طريقة تفاعل البشر مع البيئة الطبيعية والمبنية، وكيفية التواصل والتفاعل معها.

٥ - وأصبحت تلك التكنولوجيات والابتكارات جزءا من حياتنا اليومية، وتؤثر على خيارات البشر وقراراتهم وآرائهم، وتجعل حياتهم أكثر ترابطا. فعلى سبيل المثال، بلغ عدد مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي ٢,٤١ بليون شخص في جميع أنحاء العالم في عام ٢٠١٧، وذلك العدد مستمر في النمو رابطا بين الناس وميسرا تبادل المعلومات أو الأفكار أو المشورة أو الدعم. ويربط إنترنت الأشياء كل شيء بشبكة الإنترنت، بما في ذلك الأشياء الملموسة والأشخاص، مما يمكن الابتكارات من القيام بأمر من قبيل تحقيق التزامن بين حركة المرور والخدمات، ورصد تلوث الهواء. وتمكن الحوسبة السحابية من تقاسم مجتمعات شبكات الحواسيب والخواديم وتطبيقات التخزين والخدمات، كما تمكن من الفصل بين التخزين وتبادل المعلومات الرقمية من جهة، والمعدات الحاسوبية للمستخدم من جهة أخرى. وحسنت الشبكات الكهربائية الذكية كفاءة وفعالية الإمداد بالطاقة، بينما أدت الطباعة الثلاثية الأبعاد، وغيرها من تكنولوجيات التصنيع بالإضافة، إلى تغيير التصنيع مهية للمواطنين العاديين سبل صنع أصناف تتراوح بين أجزاء السيارات إلى الأطراف الاصطناعية، التي تنتج على نطاق صغير أو للاستعمال الشخصي. ويمكن الآن استخدام الطائرات بدون طيار، مثل الطائرات المسيرة، للمراقبة أو لرش المزروعات أو إيصال الإمدادات الطبية الحيوية أو غيرها من الإمدادات إلى مناطق نائية في ظروف شاقة أو في حالات الطوارئ. ويمكن أن تستخدم تقنية سلسلة السجلات المعلقة، وهي حسابات لامركزية وموزعة رقمياً، في تسجيل المعاملات عبر العديد من الحواسيب، وأن تكفل عملية آمنة وتشاركية لصنع القرار، لأن جماعة المستخدمين يمكنها أن تتحكم في كيفية تعديل أو تحديث سجلات المعلومات.

## باء - الهياكل الأساسية والنقل والطاقة

٦ - أدى تزايد الترابط بين البيئات الرقمية والطبيعية والمبنية، المدعوم بالإنجازات التكنولوجية الناشئة، إلى تحولات مستمرة في تطوير واستخدام البنية التحتية المادية والنقل واللوجستيات والطاقة وغيرها من المرافق. وتمثل تكنولوجيات الاتصال والتعاون المتشابكة التي تدير أو تتحكم في أصول الشبكات الأساسية من قبيل شبكات الطرق والسكك الحديدية والموانئ والطاقة، مصدر ابتكار وتجديد قوي ومقلق في كثير من الأحيان. وفي حين يؤدي ذلك إلى مزيد من الترابط والتفاعل بين الناس القادرين على الاستثمار في هذه التكنولوجيات، فإنه يمكن أن يفاقم أيضا من حرمان أولئك غير القادرين.

٧ - واستخدام التكنولوجيا في البنية التحتية التقليدية و"الصلبة" (على سبيل المثال دمج أجهزة الاستشعار في الجسور والطرق) يمكن بالفعل شبكات المرافق، وخاصة تلك المتعلقة بالكهرباء والغاز، من تحسين العمليات وزيادة المرونة في طائفة من المجالات، تتراوح بين توليد الطاقة إلى إدارة العلاقة مع الزبائن. وعلى سبيل المثال، وبتقديرات متحفظة، فإن العدادات الذكية والشبكات الذكية وأدوات الإنتاجية الرقمية للموظفين، بالإضافة إلى التشغيل الآلي لعمليات المكاتب الخلفية، تعزز بدرجة كبيرة الإنتاجية. كما إن التكنولوجيات الجديدة تغير أنماط التنقل والتفاعل القائمة، ومنها طريقة عيش وعمل الناس وتمضيتهم لوقت فراغهم وتعلمهم، وتخلق خيارات جديدة وأرخص وأكثر فعالية للتواصل.

٨ - وأدى الابتكار التكنولوجي في قطاع النقل إلى استثمارات عامة كبيرة في نظم ولوجستيات النقل الذكية والمتكاملة (على سبيل المثال الشوارع والسكك الحديدية الرقمية الذكية)، وكذلك في خدمات التنقل للسيارات والحافلات الذكية التي تتمحور حول المستخدم (مثل تطبيقات استدعاء سيارات الأجرة، وتقاسم استخدام السيارات)، ونظم التسعير والدفع العالية الكفاءة التي تقلص بشكل كبير التكاليف الكلية، وارتفاع مستويات الأتمتة، وتحسين السلامة والأمن.

٩ - وتؤثر الابتكارات في نظم النقل في الشراكات بين القطاعين العام والخاص وتتأثر بها. وتشمل التكنولوجيات المحددة التحويلية المركبات ذاتية القيادة والموصولة بالشبكة، ونظم الدفع الكهربائي والشبكات الكفؤة المتعددة الوسائط التي تدمج مختلف وسائط النقل داخل منطقة معينة بما يكفل سلامة الترابط مع المجالات الأخرى. ومن المهم أيضا استخدام مواد جديدة خفيفة وقوية ومراعية للبيئة، مع التركيز على إعادة تدوير وإعادة استخدام المواد الأولية المحلية من الخردة، والإنتاج باستخدام تكنولوجيات التصنيع بالإضافة (بما في ذلك تكنولوجيات الطباعة الثلاثية الأبعاد).

١٠ - والمصادر الجديدة للطاقة بصدد تحويل الأسواق والعمليات الصناعية والمجتمع ككل. ويشهد مجال الطاقة تحولا سريعا مع تطوير تكنولوجيات جديدة وأكثر فعالية من حيث التكلفة، وتزايد توافر مصادر الطاقة المتجددة، وتحقيق مكاسب في كفاءة الطاقة، وزيادة انتشار نظم التخزين والتوليد الموزعة والصغيرة. وتشهد أيضا أدوار مختلف الجهات صاحبة المصلحة تحولا، مع تمكن الأفراد من مالكي المنازل والمجتمعات المحلية من توليد الطاقة، بما في ذلك من خلال تركيب ألواح الطاقة الشمسية على الأسطح، وإقامة مشاريع مجتمعية شمسية.

## جيم - الأغذية والزراعة

١١ - تؤدي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والابتكارات ذات الصلة إلى تحويل قطاع الأغذية والزراعة عن طريق تمكين صغار المزارعين والحد من هدر الأغذية ووضع نظم لتتبع الأغذية والتخصيص الذكي للموارد وإحراز تقدم في الزراعة المتكيفة مع المناخ وإيجاد محاصيل قادرة على الصمود. ويمكن استخدام التقنيات الجديدة للزراعة المائية والاستزراع النباتي والسمكي في استنبات أغذية عضوية، باستخدام حد أدنى من المياه أو الموارد الأخرى، وبدون استعمال أراضٍ قيمة، مثلا في مباني المصانع السابقة أو تحت سطح الأرض. وقدرت قيمة صناعة الزراعة المائية العالمية بمبلغ ٢١,٤ بليون دولار في عام ٢٠١٥، ومن المتوقع أن تنمو هذه الصناعة بمعدل ٧ في المائة سنويا<sup>(٢)</sup>. ومع استخدام معظم الأراضي الزراعية في العالم، من الممكن أن يؤدي تزايد عدد سكان العالم (تبلغ الزيادة المتوقعة ٣ بلايين شخص إضافي بحلول عام ٢٠٥٠ يعيش أكثر من ٨٠ في المائة منهم في مراكز حضرية)<sup>(٣)</sup>، وزيادة الطلب على المزيد من الأغذية ذات النوعية الأفضل بالحد الأدنى من الآثار البيئية، إلى تسريع عاجل لنمو الصناعة.

(٢) انظر <https://bigpictureeducation.com/hydroponics-and-future-farming>

(٣) الأمم المتحدة (٢٠١٤)، توقعات التوسع الحضري في العالم: تنقيح عام ٢٠١٤.

## دال - تحويل النهج نحو الابتكار

١٢ - أدى تزايد الترابط والوصول إلى المعلومات والإنتاج إلى تحولات في طبيعة الابتكار ذاته. وفي العقود الأخيرة، نشأت مفاهيم جديدة للابتكار المفتوح. وتحولاً عن الابتكار التقليدي التنافسي من أعلى إلى أسفل من أجل تطوير التكنولوجيا وتنمية الأعمال التجارية، ينطوي الابتكار المفتوح حالياً على التشجيع والاستكشاف المنهجي لطائفة واسعة من المصادر الداخلية والخارجية للفرص الابتكارية في جميع القطاعات.

١٣ - ومن أمثلة الابتكارات المفتوحة نهج "قاعدة الهرم" الذي يركز على فهم وتحقيق إمكانات ٤ بلايين شخص يشكلون أفقر سكان العالم، وأكبر فئة من السكان في العالم. ويمثل هؤلاء الأشخاص أسواقاً ضخمة ومتسارعة النمو للسلع والخدمات، وشركاء محتملين ومبتكرين لنماذج تجارية جديدة تعود بالنفع على الشركات والمجتمعات المحلية على الصعيدين العالمي والمحلي. وأدى ذلك إلى توليد الابتكار العكسي، المعروف أيضاً "بالابتكار من القاعدة"، الذي ينشأ في البلدان النامية ثم ينتشر إلى العالم المتقدم النمو. وأحد أمثلة هذا الطراز، تطبيق الأموال المتنقلة M-PESA، الذي طُوّر أصلاً في كينيا وينتشر الآن عالمياً.

١٤ - وهناك فئة أخرى من الابتكار المفتوح، هو الابتكار المقتصد الذي يسعى إلى تخفيض تكلفة المنتجات وعمليات الإنتاج وتعقيدها إلى الحد الأدنى، غالباً باستخدام قنوات التوزيع غير التقليدية، بهدف ضمني هو جعل تلك المنتجات المفيدة متاحة لكل شخص. ويهدف الابتكار المقتصد، الذي يركز على الإبداع في السياقات الفقيرة الموارد، إلى تيسير إتاحة سلع وخدمات عالية الجودة بسعر مقبول. ويخلق ذلك فرصاً لكسب الرزق للفئات المحرومة والمهمشة من السكان، وبصفة خاصة لهؤلاء في قاعدة الهرم، على أساس مستدام في الأجل الطويل من خلال التوعية الواسعة النطاق<sup>(٤)</sup>.

١٥ - ويهدف الابتكار الاجتماعي إلى تلبية حاجة اجتماعية، في تعاون مع المستفيدين ومن خلال تمكينهم، وتسخير الفرص الاجتماعية، وتحويل الآليات الاجتماعية والعلاقات الاجتماعية، الأمر الذي يؤدي إلى التغيير الاجتماعي. فعلى سبيل المثال، أطلقت المفوضية الأوروبية في عام ٢٠١٣ حزمة الاستثمار الاجتماعي "نحو استثمار اجتماعي من أجل تحقيق النمو والتماسك"<sup>(٥)</sup> لدعم تنفيذ استراتيجية الاتحاد الأوروبي لعام ٢٠٢٠. وتوفر الحزمة إطاراً سياساتياً لإعادة توجيه سياسات الدول الأعضاء، عند الاقتضاء، نحو الاستثمار الاجتماعي طوال دورة الحياة، بهدف ضمان ميزات كافية ومستدامة للسياسات الاجتماعية واستخدامها الفعال من جانب الحكومة والقطاع الخاص.

١٦ - وبالإضافة إلى ذلك، نشأ ما يسمى بالنهج "اللوي الرباعي العناصر" استناداً إلى فكرة أن الابتكار هو نتيجة عملية تفاعلية تشمل جهات فاعلة مختلفة، يسهم كل منها من خلال تبادل المعارف ونقلها. وتقليدياً، تتألف هذه الجهات الفاعلة من الجامعات والصناعات والحكومات، مع إدماج المجتمع المدني كجهة فاعلة إضافية. واقترح أن تضاف "الطبيعة" بوصفها مصدراً خامساً للابتكار لتشكيل

Mashelka, R.A. (2014), *Inclusive innovation*, The Global Research Alliance. Available from (٤) [www.theglobalresearchalliance.org/index.php/inclusive-innovation](http://www.theglobalresearchalliance.org/index.php/inclusive-innovation)

(٥) انظر <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=1044&newsId=1807&furtherNews=yes>

”لؤلؤ خماسي“<sup>(٦)</sup>، لإدماج القيمة الإيكولوجية والبيئية. وغالباً ما تُدرج الابتكارات الناجحة النظم الطبيعية في مجالات من قبيل تنمية النظم الإيكولوجية، وإعادة تدوير الأصول وإعادة استخدامها، وإقامة مجتمعات واقتصادات ذات دوائر متصلة، وتطوير نظم التعلم من خلال التهيئة المشتركة للأصول البشرية والطبيعية والاستفادة الكاملة منها.

### ثالثاً - المزايا والفرص المتأتية من التطورات التكنولوجية والابتكار وتنامي الترابط

١٧ - جلبت موجات الابتكار الحديثة والتكنولوجيات الجديدة العديد من المزايا والفرص للنهوض بالتقدم الاجتماعي. وأدت إلى تحسين فرص الحصول على التعليم والرعاية الصحية وغير ذلك من السلع والخدمات العامة، وزيادة الإنتاجية، وتعزيز مستويات معيشة الأفراد ورفاههم. وربطت تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الأفراد بمصادر المعارف والمعلومات على الصعيد العالمية والإقليمية والمحلية ويسرت تبادل الأفكار والخبرات والحلول المبتكرة، وأسهمت في جعل المجتمعات أكثر انفتاحاً واستيعاباً للجميع ومشاركة وإزدهاراً وتلاحماً. وتؤدي الابتكارات التكنولوجية أيضاً إلى تطوير دور الطب والتعليم المصممين حسب الاحتياجات الشخصية، وتقديم دعم للفئات السكانية الضعيفة، والتنبؤ وإدارة الصدمات والكوارث، وتعزيز الاندماج الاجتماعي والسياسي، وتحسين الصرف الصحي، وإصدار وثائق التحقق من الهوية لغير المقيدين في السجلات المدنية، وتقليل السمية البيئية من خلال تحسين الرصد.

١٨ - وبالمثل، أدى ما تم في الآونة الأخيرة من تطوير لشبكات البنية التحتية إلى الربط بين المناطق والبلدان والمدن والمجتمعات المحلية والسكان. وعزز ذلك الإنتاجية، ورفع الطلب الكلي ووسع الأسواق؛ ويسر حركة الأشخاص، ونقل التكنولوجيا ونشر المعرفة. وتعزز نتيجة لذلك الإدماج المادي والافتراضي والاجتماعي. وأسهمت هذه الشبكات أيضاً في إيجاد فرص العمل، وتحسينها كما وكيفا، وتحقيق الأمن الغذائي وتوفير التغذية، وبالتالي انتشال ملايين الناس من براثن الفقر.

### ألف - التحول عبر المجتمعات

#### ١ - مجتمع المعرفة وتوزيع المعارف ونقل المعرفة

١٩ - أدى النمو المتزامن للإنترنت والهواتف المحمولة والتكنولوجيات الرقمية إلى إحداث ثورة في دور المعرفة في مجتمعاتنا، حيث باتت تشكل أدوات قوية لخلق معارف وقيم جديدة، ونشر المعلومات والمعارف والربط بين الأشخاص والمنظمات والقطاعات والأماكن. وتدفع هذه التكنولوجيات قاطرة التحول من مجتمعات المعلومات التي زاد فيها كم المعلومات وتوافرها وسرعة انتقالها إلى مجتمعات للمعرفة” لا تقتصر قدرات أفرادها على اكتساب المعلومات بل تحولها إلى معارف تساعد على الفهم“<sup>(٧)</sup>.

٢٠ - وسيطلب الانتقال إلى مجتمعات المعرفة تعزيز القدرة على المشاركة في إنتاج وتوليد معلومات ومعارف جديدة. ولا يلزم نطاق واسع من مصادر المعلومات والمعارف فحسب، بل يلزم أيضاً تنوع في

(٦) Carayannis, E. G., Barth, T. D., and Campbell, D. F. (2012), “The quintuple helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation”, Journal of Innovation and Entrepreneurship. Available from [www.innovation-entrepreneurship.com/content/1/1/2](http://www.innovation-entrepreneurship.com/content/1/1/2)

(٧) انظر منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (٢٠٠٥)، التقرير العالمي لليونسكو، نحو مجتمعات المعرفة.

الطريقة التي يتبعها الناس في التفكير والتعلم والتكيف والتحول<sup>(٨)</sup>. وفي هذا الصدد، يمكن لنظم معارف الشعوب الأصلية ونظم المعارف المحلية التي قامت الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية باختبارها تجريبيا وتطبيقها والتحقق من صحتها على مدى سنوات أن تعلق الفجوات المعرفية والتكنولوجية. وإذا ما تم تنشيط هذه النظم من خلال التكنولوجيات الملائمة، يمكن أن تقدم حلولاً للمشاكل المجتمعية وتعزز الابتكار.

## ٢ - تعزيز الإنتاجية وإيجاد فرص العمل في المجالات الجديدة

٢١ - سيستمر التقدم التكنولوجي والابتكار في زيادة الإنتاجية وإيجاد فرص العمل وتحقيق النمو الاقتصادي<sup>(٩)</sup>. وبينما تتفاوت التقديرات المتعلقة بنسبة الوظائف المعرضة لخطر التشغيل الآلي تفاوتاً كبيراً يتوقف إلى حد بعيد على المنهجية المستخدمة، فمن المتوقع أن تُفقد نسبة من الوظائف تتراوح من ١٠ في المائة إلى أكثر من ٨٠ في المائة من مجموع الوظائف لتحل محلها روبوتات في السنوات المقبلة<sup>(١٠)</sup>. ومع ذلك، سيجري أيضاً إنشاء وظائف جديدة. ومن المتوقع أن يعمل ٦٥ في المائة من الأطفال الذين يلتحقون بالمدارس الابتدائية اليوم في نهاية المطاف في أنواع جديدة تماماً من الوظائف لم تعرف من قبل. فعلى سبيل المثال، سيتم إنشاء حوالي مليوني فرصة عمل في مجالات ذات صلة بالحوسبة والرياضيات والهندسة والهندسية المعمارية<sup>(١١)</sup>. وعلاوة على ذلك، سيلزم في المستقبل محللون للبيانات وممثلو مبيعات متخصصون في كل صناعة تقريباً بسبب الابتكار التقني وتزايد تنوع العملاء وتفضيلاتهم. وقد تتولى أجهزة الكمبيوتر والروبوتات تنفيذ مهام، ولكنها نادراً ما تتمكن من القيام بجميع عناصر الوظيفة. ولذلك، فمن المتوقع أن ترتبط التغيرات ارتباطاً أكبر بالتعزيز (عمل الحواسيب والبشر في تعاون) أكثر من الأتمتة. فعلى سبيل المثال، تشير الأدلة إلى أن أداء المهام يتم بسرعة أكبر ويرتفع مستوى جودته عندما يعمل البشر مع الآلات<sup>(١٢)</sup>. ومع زيادة تعقد أنظمة الذكاء الاصطناعي وعلم التحكم الآلي والأدوات المعرفية، يقوم العديد من المؤسسات بإعادة النظر أو إعادة اختراع وصف الوظائف، وتنظيم العمل، واستراتيجيات النمو المستقبلية، من خلال خلق بيئة تمكينية لقوة عاملة معززة.

٢٢ - ومن الواضح أيضاً أنه بالرغم من أن الآلات بدأت تتفوق على الأشخاص في حل مهام معقدة ولكن متخصصة للغاية باستخدام قواعد معروفة، كما هو الحال في الشطرنج ولعبة "go"، فإن البشر أكثر تفوقاً بكثير في فهم واتخاذ القرارات التي تتطلب معرفة عبر مجموعة من المهام. ويحتاج البشر إلى تطوير مجموعة هجينة من المهارات تدمج معرفة بالتكنولوجيا الرقمية المتقدمة والمهارات في الأعمال

(٨) Scientific Advisory Board of the Secretary-General of the United Nations (2016), "Indigenous and Local Knowledge(s) and Science(s) for Sustainable Development". Available from <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002461/246104E.pdf>

(٩) للمزيد من المعلومات، انظر UNDESA, Frontier Issues: *Artificial intelligence and development*. يمكن الاطلاع عليها من خلال الرابط: <https://www.un.org/development/desa/publications/video/frontier-issues-artificial-intelligence-and-development>

(١٠) Davenport T. and Kirby J. (2016), *Only humans need apply: winners and losers in the age of smart machines*, HarperCollins, London

(١١) World Economic Forum (2016), *The future of jobs: employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution*, Geneva, Switzerland

(١٢) McAfee A, Brynjolfsson E (2017). *Machine Platform Crowd: harnessing our digital future*, W.W. Norton & Company, New York

الرقمية، والابتكار الإبداعي. ويلزم مزيد من الارتقاء بالمهارات الرقمية المتخصصة في عدد من المجالات المحددة مثل التعليم والصحة والقانون والأعمال المصرفية والتسويق. ومن خلال قيام الآلات بالجوانب الروتينية للعمل، يمكن تحرير طاقات البشر لأداء مهام يغلب عليها الطابع الإبداعي أو الاضطلاع بالأنشطة المجتمعية الأليق للبشر. فعلى سبيل المثال، زادت شركة أمازون قوتها العاملة من حوالي ١٠٠.٠٠٠ إلى ٣٥٠.٠٠٠ في الفترة بين ٢٠١٤ و ٢٠١٦، بينما زادت في الوقت نفسه عدد روبوتات المستودعات لديها من ١٤٠٠ إلى ٤٥.٠٠٠<sup>(١٣)</sup>.

## باء - التطبيقات في قطاعات محددة وفي سياقات محددة

### ١ - التنمية الحضرية والمدن الذكية

٢٣ - أدت التكنولوجيات إلى إنشاء "مدن ذكية" تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لربط وتحسين كفاءة وفعالية البنية التحتية الأساسية الحضرية والمستوطنات البشرية، ومُكِّن "المواطنون الأذكياء" من اتباع حلول مبتكرة وابتكارات اجتماعية لتحسين أحوال معيشتهم وتفاعلهم الاجتماعي وتعزيز التماسك الاجتماعي. وثمة مثال هو "مشروع مؤسسة فاب للارتقاء بالمدن"، وهو مشروع عالمي لتنمية مدن منتجة محليا ومترابطة عالميا ومكثفية ذاتيا<sup>(١٤)</sup>. وهذا النموذج الحضري الجديد يسعى إلى تحويل وتشكيل المدن، ويغير الطريقة التي تحصل بها المدن على المواد وتستخدمها من نهج "منتجات تؤدي إلى مخلفات" إلى نهج "بيانات تؤدي إلى بيانات" (أي أن تكون واردات المدينة وصادراتها في شكل بيانات - تشمل معلومات ومعارف، وتصميمات، ورموزا) مما يمكن من زيادة الإنتاج وإعادة التدوير داخل المدينة، وتلبية الاحتياجات المحلية من خلال تعزيز روح الابتكار على الصعيد المحلي بحيث يتم تمكين المواطنين والمدن من امتلاك زمام الأمور من أجل تحقيق مستقبل مستدام.

٢٤ - وثمة محرك آخر للتحويل الاجتماعي - الإيكولوجي هو تكنولوجيات النمو الأخضر. ويقر البرنامج الأوروبي للحلول القائمة على الطبيعة لأغراض التجديد الحضري الشامل للجميع<sup>(١٥)</sup> بالطبيعة كأحد الحلول الناجعة ويوظف خدماتها بطريقة ذكية و"هندسية". فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام الخرسانة وغيرها من مواد البناء التي تتسم بالقدرة على "التنفس" والإصلاح الذاتي لإطالة عمر المباني وتقليل أثرها البيئي. وبالمثل يمكن للطرق والأرصفة أن تبلغ عن حركة المرور وتدفقات المشاة بينما تُستخدم تلك التدفقات أيضا في توليد الكهرباء. ويمكن للحلول القائمة على الطبيعة أن تعزز البيئة المادية والإيكولوجية، من خلال إعادة تشكيل البيئة المبنية وأن تضمن في الوقت نفسه تحقيق قدر أكبر من الصمود في مواجهة الكوارث الطبيعية والحفاظ على الموارد وتحسن تلك الحلول أيضا الرفاه الاجتماعي للمواطنين من خلال بناء مجتمعات أكثر شمولاً وقدرة على المشاركة<sup>(١٦)</sup>. وعززت أيضا تحسين الصحة العقلية للمواطنين ونوعية حياتهم، والحد من العنف في المناطق الحضرية، وتقليل التوترات الاجتماعية من

(١٣) O'Reilly T (2017). *WTF? What's the Future and Why It's Up to Us*, HarperCollins Publishers

(١٤) يمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات على الموقع التالي: <http://fab.city/about/>.

(١٥) انظر <http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/topics/scc-02-2016-2017.html>

(١٦) انظر على سبيل المثال، Pengcheng Xiang, Yiming Wang and Qing Deng (2017), *Inclusive nature-based solutions for urban regeneration in a natural disaster vulnerability context: a case study of Chongqing, China*. Chongqing University, China

خلال تحسين التماسك الاجتماعي، ولا سيما بالنسبة للفئات الأكثر ضعفاً، مثل الأطفال، والمسنين، والأشخاص الذين يعانون من الفقر.

## ٢ - القطاع العام

٢٥ - أثرت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل كبير على الخدمات العامة وتقديمها عبر المواقع الشبكية والبوابات الإلكترونية والهواتف المحمولة والذكية ووسائل التواصل الاجتماعي وأكشاك المعلومات الموجودة في الأماكن العامة. ويتميز هذا النمط في تقديم الخدمات عن النمط التقليدي بأنه أكثر فعالية من حيث التكلفة ويمنح مستخدمي الخدمة درجة أكبر من إمكانية الوصول للخدمات والراحة والتوافر ويحقق لهم وفورات في الوقت والتكلفة، ويتيح تقديم أنواع جديدة تماماً من الخدمات<sup>(١٧)</sup>. ويمكن أيضاً أن تكمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الأساليب الحالية في تقديم الخدمات العامة. وفي البلدان النامية والمناطق الريفية والنائية بوجه خاص، التي ما زالت تحتفظ فيها الوسائل غير الرقمية بأهميتها في تقديم الخدمات، يمكن أن تؤدي إضافة وسيط رقمي أو استخدام خدمات البث الساتلي وخدمات التعلم المتعدد القنوات من خلال مراكز الإنترنت المتنقلة، على سبيل المثال، إلى تحسن كبير في إمكانية الوصول إلى الخدمات القائمة، فضلاً عن توفير محتويات ذات صلة بالبيئة المحلية باللغات المحلية.

٢٦ - ويمكن لحلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أيضاً أن تعالج وتحلل كميات كبيرة من البيانات باستخدام عمليات موحدة وروتينية وقائمة على القواعد وأن تبسط المعاملات الإدارية، مما يقلل التكاليف الإجمالية للمعاملات ويزيد من كفاءة العمليات. ويمكن بالتالي إعادة نشر الموظفين والموارد الأخرى خارج نطاق المعاملات الروتينية وتحويلهم إلى مهام تحليلية وتعامل مباشر وجهها لوجه مع المستخدمين. وأخيراً، برزت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأداة رئيسية لبناء القدرات من خلال توفير فرص التعلم والتدريب للموظفين العموميين. وعلاوة على ذلك، يمكن مواصلة استكشاف إمكانات الذكاء الاصطناعي في مجالات من قبيل تكامل السياسات والصحة ومنع الجريمة والتسجيل المدني. فعلى سبيل المثال، قامت الهند برقمنة نظام التسجيل المدني بها، باستخدام معلومات القياس البيومتري لقياس السكان<sup>(١٨)</sup>.

## رابعاً - التحديات المحتملة التي تعترض سبيل التنمية الاجتماعية

### ألف - تفاقم أوجه عدم المساواة

٢٧ - تخفض التكنولوجيات الحديثة الحواجز بالنسبة للعديد من الناس، وتواصل تحقيق التكافؤ في الفرص. بيد أن هناك أيضاً خطراً محتملاً في أن تسهم التطورات التكنولوجية في تكثيف أوجه عدم المساواة القائمة، كما في حالة تزايد التفاوت في الأجور في العديد من البلدان. وعلاوة على ذلك، ستفضي الفجوات في إمكانية الوصول إلى الابتكارات والتكنولوجيات الحديثة إلى مزيد من أوجه عدم المساواة، بين الذين يستطيعون الوصول إليها والذين لا يستطيعون، بنفس القدر الذي يفضي به التفاوت في الوصول إلى البنية الأساسية، ومنها الطرق والموانئ والطاقة، إلى نشوء جيوب الفقر والمجتمعات المحلية

Millard, J. (2015), *Open governance systems: doing more with more*, Government Information Quarterly. (١٧)

.Available from <http://doi.org/10.1016/j.giq.2015.08.003>

Population and Development Review, Vol. 43, Issue 1 (2017), *Identify systems and civil registration in* (١٨)

.Asia. Available from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/padr.12040/full>

الفقيرة. ولا يزال هناك بالفعل ثمة فجوات كبيرة فيما يتعلق بالوصول إلى الإنترنت بين المناطق الحضرية والمناطق الريفية، وبين الرجال والنساء.

٢٨ - وبرزت فجوة رقمية بين البلدان وداخلها، مع وجود اختلافات كبيرة في الحصول على التكنولوجيات الأساسية<sup>(١٩)</sup>. وتتأخر البلدان النامية، ولا سيما أقل البلدان نمواً، كثيراً في مجال الاتصالات القائمة على الخطوط الثابتة. وبينما تلحق بالركب في مجال استخدام الأجهزة المحمولة، فإنها لا تزال متأخرة كثيراً في استخدام شبكات الحزمة العريضة المتنقلة. كما أنها متأخرة عن الركب إلى حد كبير في حصول الأسر المعيشية على الحواسيب والإنترنت، ووصول الأفراد إلى شبكة الإنترنت. وبالإضافة إلى ذلك، هناك ارتباط كبير بين نصيب الفرد من الدخل القومي وتقديم الخدمات إلى الفئات الضعيفة، مما يبرز الفارق بين البلدان في استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم الفئات الضعيفة. وتوجد أيضاً أوجه تفاوت بين المناطق الحضرية والريفية وبين المراكز الاقتصادية الأساسية والمواقع النائية في توافر البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٢٩ - وتتجاوز الفجوة الرقمية الترابط الإلكتروني والقدرة على ذلك. ويمكن أن تزيد أوجه التفاوت في الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها من تفاقم أوجه التفاوت القائمة في مجالات أخرى، مثل التفاوت في الدخل وفي الحصول على التعليم والخدمات الصحية والأصول الإنتاجية والأسواق والوظائف اللائقة. ومن الأهمية بمكان لذلك سد الفجوات الرقمية، بسبل منها زيادة الاستثمارات العامة في البنية التحتية ومن خلال تقديم الخدمات العامة المبتكرة والشاملة المدعومة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولا سيما في البلدان النامية. ويمكن استخلاص العديد من الدروس القيّمة من البلدان الأخرى من كيفية استخدام هذه البلدان لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين تقديم الخدمات العامة، إلى جانب استخدام القنوات التقليدية بقدر أكبر لتقديم الخدمات<sup>(٢٠)</sup>.

## باء - العمل ومكان العمل

٣٠ - تشهد طبيعة العمل ومكان العمل والقوة العاملة تغيرات كبيرة، لأن التطورات التكنولوجية في مجالات من قبيل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والروبوتات وتكنولوجيا النانو والطباعة الثلاثية الأبعاد وعلم الوراثة والتكنولوجيا الأحيائية والنظم الذكية تتزايد بصورة متزايدة، وبيني بعضها فوق ما بناه الآخر ويعزز بعضها بعضاً. وتشير أبحاث أجريت مؤخراً إلى أنه مثلما توفر هذه التكنولوجيات الحديثة فرصاً هائلة، فإنها يمكنها أن تعطل أسواق العمل وتفاقم التفاوت في الدخل، لأنه يمكن أن يستعاض بالروبوتات والذكاء الاصطناعي عن البشر على نطاق واسع، مما يؤدي إلى البطالة الجماعية أو العمالة الناقصة في القريب العاجل.

٣١ - وفي البلدان المرتفعة الدخل، يستعاض أيضاً بالذكاء الاصطناعي والأتمتة عن العمال ذوي المهارات المتوسطة (الوظائف البسيطة والمتكررة، مثل مشغلي الآلات وكتابة المكاتب)؛ ومع ذلك فإن الوظائف التي تتطلب مهارات معرفية معقدة لا تزال تشكل تحدياً للتشغيل الآلي. ويشير ذلك إلى ضرورة أن يحسن الموظفون نوعية مهاراتهم وصلتها بالموضوع. ومن أجل التوصل إلى فهم أفضل لحالات عدم

(١٩) بيانات الاتحاد الدولي للاتصالات (٢٠١٦) تقرير قياس مجتمع المعلومات، الاتحاد الدولي للاتصالات، جنيف، سويسرا.

(٢٠) الأمم المتحدة، استقصاء بشأن الحكومة الإلكترونية، ٢٠١٤ و ٢٠١٦.

تواؤم المهارات الحالية والمستقبلية في مختلف السياقات القطرية، قدمت منظمة العمل الدولية عرضاً عالمياً عن عدم اتساق الوظائف مع المهارات، وعقدت مؤتمراً دولياً بشأن هذا الموضوع في أيار/مايو ٢٠١٧.

٣٢ - والذكاء الاصطناعي والروبوتات يمكن أن يهددا العمل في حد ذاته، بل وكذلك نوعية العمل وأجره. وستمكن أوجه التقدم السريعة في قدرات الذكاء الاصطناعي من أتمتة بعض المهام التي طالما تطلبت عملاً بشرياً، مما يمكن أن يعرقل سبل كسب العيش الحالية على نطاق واسع. وفي السنوات القادمة، لن يحوّل الذكاء الاصطناعي مستقبل العمل تحويلاً جذرياً فحسب، بل طريقة عمل الاقتصادات أيضاً. وبغض النظر عن ما إذا كان الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى البطالة وإلى زيادات في عدم المساواة في الأجل الطويل، فإن هذا لن يتوقف على التكنولوجيا نفسها فحسب، بل أيضاً على المؤسسات والسياسات القائمة. وتستلزم المسائل المتصلة بالذكاء الاصطناعي سلسلة من الحوارات العالمية مع الجهات المعنية المتعددة والمتنوعة لفهم التعجيل بقدرات الذكاء الاصطناعي من جميع الزوايا وآثاره الواسعة النطاق على المجتمعات، سواء كانت إيجابية أو سلبية.

٣٣ - ولا يزال هناك الكثير الذي يتعين إنجازه بالنسبة للوعد المنتظر من الذكاء الاصطناعي، ولكن الاتجاهات المتوقعة سيكون لها آثار كبيرة على الرفاه وفرص العمل وتنظيم الأعمال. وكلما زاد تعلق الوظيفة بالمعاملات، زادت احتمالات الأتمتة، فالأتمتة تعني أساساً الاستعاضة برؤوس الأموال عن العمالة. ومن شأن "السباق نحو القاع" أن يخلق طبقة "بريكاريا" متنامية، وهي طبقة عمالية ناشئة بدون أمن مالي أو استقرار وظيفي أو فرص تقدم وظيفي. والعمل غير المستقر أكثر انتشاراً بين الإناث والشباب<sup>(٢١)</sup>. وهذا، بالاقتران مع الجزء الأكبر من عمل المرأة غير المدفوع الأجر عادةً، في البيت على سبيل المثال، يسلط الضوء على الفروق القائمة على نوع الجنس في العمالة التي تستلزم استجابة من السياسات.

٣٤ - وتؤثر أيضاً وتيرة التغييرات وكيفية تركيز الخسائر في مهن معينة على شدة التحدي الذي يواجهه عالم العمل. وحتى إذا ما نشأت وظائف جديدة سريعاً بما فيه الكفاية لكي تحل محل الوظائف الضائعة، فإن التحول من عمل إلى آخر كثيراً ما يستتبعه فقدان لدخل العمال المتضررين وزيادة في البطالة الهيكلية. وعلاوة على ذلك، قد لا تُترجم زيادة إنتاجية العمل باستخدام الذكاء الاصطناعي تلقائياً إلى زيادات في أجور العمال، ولكنها تزيد أرباح الشركات بما في ذلك قيم المخزون، مما سيؤدي إلى زيادة تركيز المكاسب الاقتصادية في أيدي عدد قليل جداً وتُخلف الكثير عن الركب. وتتطلب هذه القضايا اتخاذ إجراءات ملحة في مجال السياسات حيث يتعين على الحكومات أن تتحمل التكاليف الاجتماعية والمالية للبطالة الطويلة الأجل وانعدام الأمن الوظيفي.

## جيم - الأدوار المعقدة للتكنولوجيا

٣٥ - بينما يوفر تقدم التكنولوجيا فرصاً هائلة عبر القطاعات، يصعب على المجتمع والحكومات الاستجابة بفعالية للتغير السريع. وفي المعتاد، يكون تصرف الحكومات والهيئات التنظيمية رد فعل للتغيرات التي تطرأ لأن غالبية الابتكار التقني يحدث في القطاع الخاص. وهو ما يثير السؤال عن مسؤوليات شركات التكنولوجيا وعن من تخضع للمساءلة أمامه. فعلى سبيل المثال، أدى تحرير الأسواق

(٢١) McDowell, L. (2016), *Migrant women's voices: talking about life and work in the UK since 1945*, (أصوات النساء المهاجرات: الحديث عن الحياة والعمل في المملكة المتحدة منذ عام ١٩٤٥)، نشرته مطبعة بلومسبري بريس، لندن.

المالية من الضوابط المُسنَّظة في المدة التي سبقت الأزمة المالية في الفترة ٢٠٠٧-٢٠٠٨، بالاقتران مع المعاملات المالية الرقمية الآتية التي مكنت الانتشار السريع للأزمة على الصعيد العالمي، إلى كساد عالمي لا يزال عالمنا يواجه صعوبات من أجل التغلب عليه.

٣٦ - ويثير أيضا تزايد امكانية التواصل الرقمي شواغل متزايدة بشأن أمن الفضاء الإلكتروني، على سبيل المثال باختراق البنى التحتية الحيوية مثل شبكات الكهرباء والنقل، والأمن، والملكية، واستخدام كمية هائلة من البيانات الشخصية التي يجري جمعها وتبادلها<sup>(٢٢)</sup>. وفي حين تؤثر وسائط التواصل الاجتماعي بصورة إيجابية على حياة الكثيرين، فإن إساءة استخدام وسائط التواصل الاجتماعي، مثل تصيد الضعفاء والتسلط عليهم عبر الإنترنت، لها أيضا أثر سلبي.

٣٧ - ويتسم دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المشاركة السياسية بالتعقيد أيضا. ورغم أن "الأخبار الزائفة" و "الخلو من الحقائق"، بما في ذلك في الخطاب السياسي، ليس بالأمر الجديد، فبفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات زادت أهميته. وتخضع أيضا الإمكانيات الديمقراطية والموسعة للمدراك لشبكة الإنترنت للتمحيص، مع تزايد عدد الأفراد الذين لا يتابعون إلا المواد التي اختاروا متابعتها. ويتجاهلون المحتويات الأخرى أو يُستبعدون منها بشكل متزايد، مما يؤدي إلى ما يسمى بفقاعات الترشيح: فمحركات البحث تستخدم خوارزميات متقدمة، لكي تتكيف مع المستخدمين ولا تغذيهم إلا بالمحتوى الذي يتوافق مع أفضلياتهم.

٣٨ - ومع أن هناك العديد من الأمثلة التي تبين أن أوجه التقدم التقني تدفعها احتياجات اجتماعية، مثل نظام تشغيل لينكس المجاني المفتوح المصدر للحواسيب، وتطبيق M-PESA لتحويل الأموال باستخدام الهواتف المحمولة في كينيا، فإن معظم التطورات التقنية يدفعها السوق، وتهدف إلى زيادة الأرباح بدلا من خدمة الصالح العام. ويهدف الكثير من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة إلى استخلاص قيمة سوقية من الأفراد والمجتمعات المحلية. ولهذا فإن "حياد" التكنولوجيا ليس أمرا مستقيما، وثمة مجال واسع متاح للسياسات من أجل تعزيز زيادة الصالح العام.

## خامسا - دور السياسات الاجتماعية

٣٩ - في عالم يتزايد فيه الترابط وتتعازز فيه التكنولوجيا بشكل متزايد، يتعين على السياسة الاجتماعية أن تؤدي دورا حاسما لتسخير هذه التطورات من أجل تحقيق التقدم الاجتماعي، وكفالة وصول جميع الناس، ولا سيما الفئات الضعيفة والمجتمعات المحلية، بشكل عادل إلى أوجه التقدم التكنولوجي والاستفادة منها، مع التصدي للآثار السلبية والتخفيف من المخاطر المحتملة التي تقوض سبل عيش الناس ورفاههم. وينبغي أن تساعد السياسات الاجتماعية الناس كي يكونوا أقدر على التعامل مع التغيرات المجتمعية الجارية، وتيسر مشاركتهم النشطة في إقامة مجتمع أكثر شمولاً ويسراً واستدامة ومرونة وابتكاراً للجميع.

٤٠ - وابتداءً من السياسات والخيارات المؤسسية السليمة، يمكن الاستفادة من الابتكار والاتصال في تحقيق تقدم اجتماعي، يتيح على سبيل المثال الجمع بين ارتفاع الأجور وتحسين فرص الترفيه، بدعم من الذكاء الاجتماعي والروبوتات، بالنسبة لطائفة واسعة من العمال. وستكون تحليلات دعم صنع

(٢٢) رؤية عام ٢٠٣٠ (٢٠١٧)، الاتحاد لتوفير التكنولوجيا من أجل تحقيق الأهداف العالمية، شراكة رؤية عام ٢٠٣٠. يمكن الاطلاع عليها على الموقع التالي: [https://2030vision.com/assets/pdf/ARM\\_2030VisionReport.pdf](https://2030vision.com/assets/pdf/ARM_2030VisionReport.pdf).

السياسات القائمة على الأدلة خطوة هامة في هذا الاتجاه. وأنشأت منظمة العمل الدولية لجنة عالمية رفيعة المستوى معنية بمستقبل العمل<sup>(٢٣)</sup> لإجراء دراسة متعمقة لمستقبل العمل تكون بمثابة الأساس التحليلي لوضع السياسات الاجتماعية والاقتصادية التي تعزز العدالة الاجتماعية في القرن الحادي والعشرين. وطلبت بعض الحكومات إجراء تحليلات متعمقة بشأن النتائج المترتبة في العمالة على بعض التكنولوجيات، وخاصة الذكاء الاصطناعي<sup>(٢٤)</sup>.

## ألف - الاستثمار في البنية التحتية لإتاحة الوصول العادل

٤١ - في عالم اليوم الذي يشهد تغيرات تكنولوجية سريعة، أصبحت إمكانية الوصول إلى الابتكارات والاتصال من العوامل الهامة في ضمان المساواة في الفرص. وأدت التفاوتات بين البلدان وفي داخلها في الوصول إلى البنية التحتية التقليدية والمادية، وكذلك في الترابط، إلى تفاوتات في العديد من الأبعاد. وتزيد الفجوة الرقمية من حدة الفقر وعدم المساواة، التي تعزى جزئياً إلى نقص الاستثمار في إمكانية الاتصال من أجل توسيع نطاق الوصول إلى الابتكارات التي تحركها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٤٢ - وبالتالي، فإن الاستثمار في البنية التحتية من أجل إتاحة الوصول العادل أمر بالغ الأهمية للحد من أوجه عدم المساواة داخل البلدان وفيما بينها. وفي هذا السياق، تشكل تعبئة الموارد المحلية وزيادة التدفقات الخارجية إلى البلدان المنخفضة الدخل، ولا سيما أقل البلدان نمواً، من مصادر خاصة ورسمية على حد سواء، جزءاً لا يتجزأ من السياسات الاجتماعية والاقتصادية التي تهدف إلى تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ في جميع البلدان. وفيما يتعلق بالتعاون الدولي، فإن مبادرة الصين المعنونة "حزام واحد وطريق واحد"، التي تتناول تطوير البنية التحتية، تنطوي على إمكانية التسريع من إمكانية الترابط ومن التنمية الاقتصادية والاجتماعية الأكثر شمولاً في العديد من البلدان.

## باء - الاستثمار في التعليم والتعلم مدى الحياة

٤٣ - في السنوات القادمة، ستكتسب المعارف، ولا سيما المعارف الضمنية أو التجريبية والإبداع والمهارات الشخصية والمعرفية، أهمية متزايدة، حيث يتجه العالم نحو مجتمعات المعرفة. وتقتصر هذه المهارات على البشر ولا يمكن بسهولة الاستعاضة عنها باستخدام آلات أو تكنولوجيات. ويكتسب الاستثمار في توفير التعليم للجميع، الذي ثبت تاريخياً أنه وسيلة فعالة لتعزيز الحراك الاجتماعي والحد من اللامساواة، مزيداً من الأهمية اليوم.

٤٤ - بيد أن النظم التعليمية والمناهج الدراسية الحالية لا تعالج الفجوة الواسعة في المهارات الناتجة عن التغير التكنولوجي السريع. ومن المحتمل أن تصبح المهارات والكفاءات المكتسبة قبل سنوات قليلة أمورا عفا عليها الزمن، أو يمكن الحصول عليها على الفور عن طريق الإنترنت أو الذكاء الاصطناعي. ولذلك

(٢٣) انظر: [www.ilo.org/global/about-the-ilo/multimedia/video/institutional-videos/WCMS\\_570704/lang-en/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/multimedia/video/institutional-videos/WCMS_570704/lang-en/index.htm)

(٢٤) انظر المكتب التنفيذي للرئيس (كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦). الذكاء الاصطناعي، والتشغيل الآلي، والاقتصاد، <https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/images/EMBARGOED%20AI%20Economy%20Report.pdf>، والمكتب التنفيذي للرئيس، اللجنة المعنية بالتكنولوجيا المنبثقة عن المجلس الوطني للعلم والتكنولوجيا (٢٠١٦) الإعداد لمستقبل الذكاء الاصطناعي: [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse\\_files/microsites/ostp/NSTC/preparing\\_for\\_the\\_future\\_of\\_ai.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf)

يتعين إعادة النظر في النهج الحالي للتعليم وتحويله بشكل أساسي، بحيث يمكن للناس من جميع الأعمار والخلفيات اكتساب توليفة من المهارات اللازمة لمواجهة سرعة وتيرة التغيرات التكنولوجية والمجتمعية.

٤٥ - وتلزم أنواع جديدة من نماذج التعليم والتدريب التي توفر مضامين وأساليب محدثة وهامة للإيصال تيسرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتركز على تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. وبالإضافة إلى الكفاءات الأكاديمية، تلزم طائفة واسعة من المهارات لتحسين الاستجابة لمطالب الأسواق. وتشمل هذه المهارات الإلمام بالتكنولوجيا الرقمية والمهارات الشخصية والاتصالات والعمل الجماعي والتفكير النقدي، وكذلك المنطق المعقد والتفكير الإبداعي من أجل استخلاص المعنى من كميات هائلة من المعلومات وتحليله وصياغته<sup>(٢٥)</sup>. ومن المهم للشباب اكتساب أخلاقيات وقيم راسخة تضع الناس في صلب التنمية. وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي تعزيز التعلم مدى الحياة وإعادة التدريب على مهارات التكيف بالنسبة للناس من جميع الأعمار نظرا لأن العمر الافتراضي لمجموعة مهارات الموظفين الحالية آخذ في التناقص على الدوام بسبب التغيرات التكنولوجية في مختلف الصناعات والمناطق. وتضيف هذه المتطلبات الجديدة في مجال التعليم احتياجا ملحا لمزيد من الاستثمار في قطاع التعليم.

## جيم - الحماية الاجتماعية

٤٦ - مع تسارع التقدم التكنولوجي وزيادة ترابط العالم، شوهدت تغيرات في أسباب فقدان الوظائف ومدى طول فترات البطالة وانتشار العمالة الناقصة والعقود غير النمطية. واختلفت الآثار على العمال ذوي المستويات المختلفة من المهارات، وكذلك على مختلف الفئات السكانية حسب نوع الجنس، والسن، والإعاقة، والدخل، والوضع الاجتماعي، ومكان الإقامة. وينشأ راجحون وخاسرون مع ازدياد البطالة وانعدام الأمن الوظيفي.

٤٧ - وأثبتت نظم الحماية الاجتماعية فعاليتها في التخفيف من مخاطر الوقوع في براثن الفقر وفي حماية الناس منها. وتتنامى الحاجة إلى توفير الحماية الاجتماعية للجميع أكثر من أي وقت مضى، بالنظر لأن أوجه التقدم في مجال التكنولوجيا، بما في ذلك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والأتمتة والذكاء الاصطناعي والروبوتات، تغير حاليا عالم العمل. ومع ذلك، فإن التحول المجتمعي الحالي يهدد نظم الحماية الاجتماعية الراسخة في العديد من البلدان ذات الاقتصادات المتقدمة، بسبب التغيرات الديمغرافية أو فقدان الوظائف أو أوجه انعدام الأمن الوظيفي الناجمة عن الأتمتة أو تغير طابع العمل، مع تزايد في الوظائف الأكثر مرونة خارج نطاق نموذج عقد العمل النمطي. وأخذ أرباب العمل في الابتعاد عن نماذج التوظيف العادية وعن دفع مساهمات الحماية الاجتماعية. وفي بعض الحالات، تكون نظم الحماية الاجتماعية الحكومية التي تعاني من نقص حاد في التمويل على شفا الانهيار<sup>(٢٦)</sup>. وينبغي تحديث نظم الحماية الاجتماعية القائمة من أجل حماية المتضررين، بصورة مؤقتة أو دائمة، من التغير التكنولوجي السريع. ويمكن للبلدان التي تقوم حاليا ببناء نظم وطنية للحماية الاجتماعية أن تنتهز هذه الفرصة لتجنب

Rebecca Winthrop and Eileen McGivney (2016), *Skills for a changing world: advancing quality learning for vibrant societies*, Center for Universal Education at Brookings. Available from: [www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/05/Brookings\\_Skills-for-a-Changing-World\\_Advancing-Quality-Learning-for-Vibrant-Societies-3.pdf](http://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/05/Brookings_Skills-for-a-Changing-World_Advancing-Quality-Learning-for-Vibrant-Societies-3.pdf)

World Economic Forum, *Global Risks Report 2017* (٢٦)

هذه المزالق، بوسائل منها تشجيع نُهج دورة الحياة من أجل تبسيط مخططات وبرامج الرفاه الاجتماعي القائمة المجزأة أو المتداخلة، مع القيام في الوقت نفسه بتحديد مصادر مبتكرة ومستدامة للتمويل.

٤٨ - وفي سياق إعادة التفكير في هذه الحماية الاجتماعية المقترنة بالقلق من أن الذكاء الاصطناعي والروبوتات قد يحلون محل العمال في وظائف معينة، يزغ مفهوم الدخل الأساسي الشامل. والدخل الأساسي الشامل هو عبارة عن مبلغ يُدفع بدون شروط وبصفة دورية ويكفي لتغطية احتياجات العيش الأساسية ولكن دون تقنير، إلى جميع البالغين بغض النظر عن خلفياتهم أو وضعهم في سوق العمل. ويجري حالياً تجربة الدخل الأساسي الشامل في عدة بلدان، من قبيل إسبانيا وكندا وفنلندا وهولندا، وبتائج متفاوتة. وتُخضع قيمة الدخل الأساسي الشامل وفعاليتيه للتقييم حالياً. وعكفت منظمة العمل الدولية على دراسة هذا النهج؛ غير أنه توجد في هذه المرحلة مجموعة كبيرة متنوعة من المقترحات قيد النظر<sup>(٢٧)</sup>.

## دال - السياسات التي تركز على الإنسان والسياسات الأخلاقية

٤٩ - يسود في مكان العمل اليوم شعور متزايد بانعدام الأمن فيما يتعلق بالعلاقة بين الناس والتكنولوجيا المتقدمة. فما هي القيم الإنسانية والأخلاقيات وقيم الرفاه التي تُشجّع في هذا السياق؟ وما هي الآثار الفلسفية المترتبة على طمس الحدود الفاصلة بين المجالات المادية والبيولوجية والرقمية؟ وتلزم سياسات تمكّن البشر من القيام بشفافية بتقييم حوافز النظام والتأثير على اتجاهه أو مناقشة تغيراته. ويلزم اتباع بُعد أخلاقي في استغلال البيانات الضخمة والتكنولوجيات الحيوية على سبيل المثال، وكذلك دراسة التعارض بين حق المواطن في الخصوصية وتحسين النظم الأمنية من خلال المراقبة الروتينية وتحليل الصور.

٥٠ - ويتعين رصد المحاولات الجارية حالياً لإدماج هذه الاعتبارات الأخلاقية في جميع مراحل البحث والابتكار وتطويرها وتنسيقها على الصعيد الدولي. ويوجد مثلاً في المشروع الأوروبي عن العقل البشري برنامج مُدمج عن الأخلاقيات والمجتمع يطبّق مبادئ البحث والابتكار المتسمين بالمسؤولية<sup>(٢٨)</sup>. وتتلخص الفكرة الكامنة وراء هذا الأمر في التعاون مع الجهات الخارجية صاحبة المصلحة في مرحلة مبكرة وفي تعزيز عملية إمعان النظر في المراحل المختلفة للبحث وتطوير التكنولوجيا بغية إقامة تجاوب متبادل بين الباحثين والمؤسسات وواضعي السياسات والمجتمع المدني. واعتمد عدد من هيئات التمويل الوطنية الأوروبية، بالإضافة إلى المفوضية الأوروبية، نهجاً للبحث والابتكار المتحليين بالمسؤولية، يشكل مثلاً لتشجيع النقاش العام بشأن مقبولية التكنولوجيات الحالية والناشئة واستصوابها واستدامتها.

## هاء - الشراكات بين القطاعين العام والخاص من أجل التنمية الاجتماعية

٥١ - على النحو المعترف به في خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، تلزم شراكة عالمية معززة لضمان تحقيق أهداف التنمية المستدامة للجميع. وتكتسب الحاجة إلى إقامة شراكة أهمية من أجل تسخير الابتكار التكنولوجي والترابط لتحقيق صالح الجميع بغية تعزيز التقدم الاجتماعي. وبالنظر إلى أن معظم

(٢٧) منظمة العمل الدولية (٢٠١٧). اللجنة العالمية المعنية بمستقبل العمل، متاحة على الموقع التالي:

[http://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/WCMS\\_569528/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/WCMS_569528/lang--en/index.htm)

(٢٨) European Commission (2012), *Responsible research and innovation - Europe's ability to respond to societal challenges*; European Commission (2013), *Options for strengthening responsible research and innovation*; and Stilgoe and others (2013), *Developing a framework for responsible innovation*

الابتكارات، إن لم يكن كلها، مملوكة ملكية الخاصة، فيتعين إقامة تعاون بين الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني لتجميع كفاءات وأصول كل هذه الجهات، لتحقيق توازن بين المصلحة العامة والأرباح الخاصة. وينبغي أن تهدف هذه الشراكات إلى ضمان حماية احتياجات الجمهور - المستعملين - وحقوقهم وخصوصيتهم، بطريقة مفتوحة وشفافة. وفي هذا السياق، ينبغي أن تكون السياسات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبنى التحتية الأخرى، جزءاً لا يتجزأ من سياسات وخطط التنمية المستدامة الوطنية أو الإقليمية الأوسع نطاقاً، وتلبي احتياجات الخدمات العامة لأشخاص من خلفيات متنوعة.

٥٢ - وكان من نتائج مرحلة تونس للقمة العالمية لمجتمع المعلومات المعقودة في عام ٢٠٠٥ إنشاء منتدى حوكمة الإنترنت المتعدد أصحاب المصلحة في عام ٢٠٠٦ لتيسير إجراء حوار فني وشامل للجميع بشأن السياسات العامة المتعلقة بالعناصر الرئيسية لحوكمة الإنترنت (على سبيل المثال، استدامة الإنترنت ومآنتها وأمنها واستقرارها وتطويرها). وفي دورة المنتدى لعام ٢٠١٧، التي تعقد في جنيف من ١٨ إلى ٢١ كانون الأول/ديسمبر، يركز المنتدى على موضوع "رسم ملامح مستقبلك الرقمي" (٢٩).

٥٣ - وينبغي أن تكون الأطر القانونية والتنظيمية مؤاتية للنماذج الاجتماعية والتجارية الجديدة التي تنشأ في سياق الابتكارات التكنولوجية الجديدة. فبتوافر أطر تنظيمية وقانونية استشرافية، سيكون بمقدور الابتكار الاجتماعي والإبداع المشترك والاقتصاد التعاوني واقتصاد المشاركة توفير فوائد محتملة كبيرة ومصادر جديدة لتوليد القيمة. وينبغي وضع مبادئ توجيهية لكفالة المساءلة والشفافية والخصوصية والتخفيف من مخاطر تقويض المنافع الاقتصادية والاجتماعية والمجتمعية والفردية بسبب الاستغلال أو فقدان الحقوق أو تدني نوعية الخدمات.

٥٤ - وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي إشراك جميع شرائح المجتمع - من صناعات السياسات، والمهيات التنظيمية، وقادة الأعمال، والباحثين، والمجتمع المدني - في وضع الإطار اللازم لتعزيز مراعاة الأخلاقيات في تطوير الذكاء الاصطناعي وللحماية من إساءات الاستخدام المحتملة. واتخذت بعض الخطوات في هذا الصدد. وأجرت مجموعة العشرين ومجموعة الدول السبع دراسات حول التحول الرقمي، شملت أثر الذكاء الاصطناعي. وعقدت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي مؤتمراً عن "الذكاء الاصطناعي: آلات ذكية وسياسات ذكية" في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧، لتسترشد به في عملها المستقبلي ولكي يكون ذلك بداية لتعاون واسع النطاق مع قطاعات السياسات والبحوث والأوساط الأكاديمية والقطاع العام. وبالمثل، نظم المنتدى الاقتصادي العالمي اجتماعه السنوي لمجلس المستقبل العالمية في دبي في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧ تحت عنوان "نحو سرد مشترك حول المستقبل".

٥٥ - ومن أجل تسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، أطلقت آلية لتيسير التكنولوجيا<sup>(٣٠)</sup> تتألف من ثلاثة عناصر هي: (أ) فريق العمل المشترك بين وكالات الأمم المتحدة المعني بتسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لأغراض التنمية المستدامة؛ و (ب) المنتدى التعاوني المتعدد أصحاب المصلحة والمعني بتسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لأغراض أهداف التنمية المستدامة؛ و (ج) منتدى إلكتروني يشكل بوابة للمعلومات المتعلقة بالمبادرات والآليات والبرامج القائمة في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار. وتُبرز الوثيقة الختامية للمنتدى المعقود في عام ٢٠١٧

(٢٩) انظر [www.intgovforum.org](http://www.intgovforum.org).

(٣٠) يرجى الاطلاع على الرابط التالي: <https://sustainabledevelopment.un.org/tfm#forum>.

(انظر E/HLPF/2017/4)، من بين إجراءات أخرى، الحاجة إلى بناء القدرات في مجالات العلم والتكنولوجيا والابتكار في كل بلد، بسبل منها تعزيز النظم البيئية الاستشارية للعلوم وأطر السياسات.

## سادسا - الاستنتاج والتوصيات

٥٦ - تتضمن هذه المذكرة لمحة عامة شاملة، وإن لم تكن وافية، للاتجاهات السائدة في مجالات الابتكار والتقدم التكنولوجي والترابط، وتحدد ما يتصل بذلك من فرص وتحديات في مجال التنمية الاجتماعية. واستكشفت أيضا الدور المحتمل للسياسات الاجتماعية في كفالة التقاسم المنصف للفوائد التي تجلبها التكنولوجيا مع حماية الناس من مخاطرها المحتملة في نفس الوقت. وتستلزم معالجة هذه المهمة المعقدة، المتمثلة في تخفيف الآثار السلبية للتكنولوجيا والابتكار وتعظيم فرصهما المحتملة، سياسات شاملة ومتناسكة ومتكاملة تعزز العمل المنسق عبر القطاعات. ويُعد هذا النهج الشامل "للمجتمع بأكمله" أمرا حاسما لحماية أولئك الذين قد يتخلفون عن الركب ويستلزم اتخاذ إجراءات على الصعيدين العالمي والوطني. وفي هذا الصدد، قد يرغب واضعو السياسات في النظر في عدد من الإجراءات المحتملة.

## ألف - على الصعيد العالمي

٥٧ - على الصعيد العالمي: قد يرغب واضعو السياسات في القيام بما يلي:

(أ) إذكاء الوعي، بالاستناد إلى البيانات والتحليل، بالفوائد والمخاطر المحتملة التي تجلبها التكنولوجيا والابتكار إلى المجتمع. وتيسير إنشاء المنابر والآليات وتنسيق السياسات على الصعيد العالمي من أجل تسخير الابتكار والترابط لخدمة التقدم الاجتماعي على الصعيدين الدولي والوطني، والتصدي للعواقب السلبية المحتملة، ولا سيما أوجه التفاوت الاجتماعي والاقتصادي، وكذلك التفاوتات الإقليمية التي كثيرا ما تسبب فيها التكنولوجيا والبنية التحتية والترابط؛

(ب) تعزيز سياسات أخلاقية استباقية محورها الإنسان من أجل تعزيز المساءلة والشفافية والخصوصية في جميع مراحل البحث والابتكار لحماية الناس من المخاطر المحتملة؛

(ج) تشجيع وضع سياسات للبحوث والابتكار كوسيلة لتحديد المبكر للآثار المحتملة للتكنولوجيات الجديدة. وإدراج منظورات المجتمع المدني (منظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص والأوساط الأكاديمية والمؤسسات العلمية)، لدى القيام بذلك، في جميع مراحل دورة حياة البحث والابتكار، بدءا من وضع جدول أعمال البحوث إلى اختبارات الاستخدام؛

(د) دعم وتعزيز التعاون الدولي في مجال التكنولوجيا والابتكار من أجل تحقيق التنمية الشاملة للجميع في جميع البلدان، وبخاصة في أقل البلدان نموا. وتشكل آلية الأمم المتحدة لتيسير التكنولوجيا خطوة ملموسة لبلوغ هذه الغاية.

## باء - على الصعيد الوطني

٥٨ - على الصعيد الوطني، قد يرغب واضعو السياسات في القيام بما يلي:

(أ) تنفيذ برنامج استباقي وطني عالي الجودة لتطوير البنية التحتية (مثل تحسين الإنترنت، ونطاق التغطية بشبكات الحزم المتنقلة والعريضة) وضمان توافر تمويل كاف لمبادرات أعم من قبيل تعزيز

محو الأمية الرقمية من خلال تقديم الحوافز المناسبة، وإذكاء الوعي، والعمل بنظم المكافآت، ودعم مقدمي الخدمات والمستعملين، من أجل دعم الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وللتربط في خدمة التنمية؛

(ب) الإقرار بالدور الحاسم الذي يضطلع به القطاع الخاص، وتعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص في مجال الابتكار التكنولوجي وتطوير البنية التحتية وتعظيم إمكانية التواصل للجميع. وتوجيه القطاع الخاص إلى تحويل تركيزه من هدف تحقيق القيمة لحاملي الأسهم القصير الأجل نحو تحقيق "قيمة مشتركة" تجلب الفوائد للمجتمع بأسره، الأمر الذي أصبح شرطاً أساسياً بصورة متزايدة لتحقيق أرباح الشركات ولاستمرارها في العمل. وفي هذا الصدد، يحظى وضع أطر قانونية وتنظيمية ومعايير أخلاقية بأهمية خاصة لتشجيع النماذج الجديدة للابتكار في المجال الاجتماعي ومجال الأعمال، مع التخفيف، في الوقت نفسه، من الآثار السلبية التي تخلفها هذه التطورات التكنولوجية على رفاه المجتمعات المحلية والأفراد، ولا سيما على العمال ذوي الأجور والمهارات المتدنية، والأشخاص الذين يعانون من الفقر، وغيرهم من الفئات الاجتماعية المحرومة؛

(ج) القيام، في ضوء فقدان المتوقع للوظائف في المستقبل وتدهورها نتيجة للتكنولوجيات الجديدة والأتمتة، بالتركيز على تعزيز نظم الحماية الاجتماعية، والارتقاء بمهارات القوة العاملة، وإيجاد نظم ابتكارية تعزز وتحسن العمالة كما ونوعاً؛

(د) تعزيز أشكال جديدة ومبتكرة للتعليم وتنمية المهارات واكتساب المعارف من أجل مواجهة التحديات المتزايدة في مجتمعات المعرفة واقتصاد المعرفة، بما في ذلك التعلم مدى الحياة والتعلم في جميع سياقات الحياة، والتعلم المتعدد الوسائط، والتعلم المتوافق مع الاحتياجات الشخصية، والتعلم الموجه ذاتياً والمستقل، بالإضافة إلى التعلم الجماعي والتعاوني؛

(هـ) تشجيع عمالة الشباب، ولا سيما في البلدان التي ترتفع فيها نسبة بطالة الشباب ونسبة نقص عمالتهم ويكون فيها النمو السكاني سريعاً، وذلك من خلال تحسين البنى التحتية وخفض تكاليف قطاع الأعمال لزيادة الطلب على العمل، بالإضافة إلى الارتقاء بمهارات الشباب التكنولوجية وفي مجال مباشرة الأعمال الحرة؛.

(و) التركيز على سياسات وتكنولوجيات النمو الأخضر التي تعزز جودة الحياة والرفاه، والتي تُعد بالغة الأهمية لتمكين التحول الاجتماعي - الإيكولوجي، من خلال التحول نحو توليد الطاقة المتجددة اللامركزية. وتشجيع استخدام العلوم والتكنولوجيا الحديثة في الإنتاج الزراعي من أجل زيادة الربحية ورفع مستويات المعيشة الريفية؛

(ز) دعم الابتكارات على المستوى الشعبي بالعمل مع القطاعات الأكثر فقراً والأشد حرماناً من السكان، والتركيز على حقوقهم وكرامتهم الإنسانية. وتعزيز المجتمع المدني من خلال دعم المؤسسات غير الحكومية، مثل المنظمات غير الحكومية والجماعات الأهلية لإقامة مجتمع المعرفة وتعزيز الابتكار الاجتماعي. وفي هذا السياق، يشكل وضع آليات تمكينية لمن يوجدون في "قاعدة الهرم" بهدف تشجيع زيادة إدماج الفئات السكانية المحرومة إجراءً ملموساً في هذا المجال؛

(ح) القيام برصد البرامج ونتائجها وتقييمهما على نحو فعال وتشاركي لضمان اتساق السياسات وفعاليتها ولضمان التواصل الكافي مع المستفيدين من هذه البرامج.

٥٩ - ولمناقشة وبلورة الاقتراحات الواردة في هذه المذكرة، قد تود اللجنة التركيز على الأسئلة التالية أثناء مداولاتها بشأن المسائل المستجدة في دورتها السادسة والخمسين:

(أ) كيف يمكن للمجتمع الدولي أن يكفل تمتع جميع الناس، ولا سيما الفئات الاجتماعية والمجتمعات الضعيفة، بفوائد الابتكار والتكنولوجيا والتواصل؟ وما هي الإجراءات التي يمكن اتخاذها لمعالجة أوجه عدم المساواة القائمة في إمكانية الوصول إلى التكنولوجيا والابتكار؟

(ب) ما الذي يمكن عمله لدعم التعاون الدولي في تعزيز الابتكار والتواصل من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة في جميع البلدان ولمصلحة جميع الناس؟

(ج) كيف يمكن للدول الأعضاء وللمجتمع الدولي معالجة الآثار الضارة التي تخلفها الابتكارات التكنولوجية على العمل والاقتصاد، مثل الأثر السلبي الذي يُحتمل أن تخلفه التطورات التكنولوجية على العمالة والأمن الوظيفي؟ وهل يتضرر النساء والرجال من الإنجازات التكنولوجية بشكل مختلف؟

(د) ما الذي يمكن عمله لضمان أن تكون التطورات التكنولوجية في خدمة النهوض بالتقدم الاجتماعي والتنمية المستدامة للجميع؟ وما هي التوجيهات التي يمكن أن توفرها اللجنة للقطاع الخاص وللمجتمع المدني بحيث يساهم اعتماد التكنولوجيا وتعزيزها في تحقيق الصالح العام الأكبر؟