الأمم المتحدة

TD/B/C.II/39

Distr.: General
24 September 2018
Arabic
Original: English

مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية

مجلس التجارة والتنمية
لجنة الاستثمار والمشاريع والتنمية
الدورة العاشرة
جنيف، ٣-٧ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨
البند ٥ من جدول الأعمال المؤقت

العلم والتكنولوجيا والابتكار من أجل تنمية المشاريع

مذكرة من أمانة الأونكتاد

موجز تنفيذي

التكنولوجيا والابتكار هما من الوسائل الهامة لتنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، بالنظر لما يملكان من قدرة على دفع تطوير المشاريع الابتكارية التي تحقق النمو والعمالة المنتجة. وتمثل الشركات التي تتميز بالحيوية والابتكار سمة من السمات الأساسية لاستراتيجيات التصنيع الناجحة. لذا، ينبغي أن يكون تطوير قدرات الشركات وأصحاب المشاريع في مجالات العلم والتكنولوجيا والابتكار محورَ اهتمام واضعي السياسات. وتتضمن هذه المذكرة بعض عناصر السياسات العامة التي تتناول القدرات المتاحة على مستوى الشركة في مجالات العلم والتكنولوجيا والابتكار ومدى مساهمتها في ظهور مشاريع أكثر اقتداراً من الناحيتين التكنولوجية والابتكارية، وفي زيادة الإنتاجية في جميع قطاعات الاقتصاد في نهاية المطاف. وهذه العناصر معروضة على اللجنة كي تنظر فيها. وتبحث المذكرة، بوجه خاص، الأدوات الرئيسية للسياسة العامة التي تُستخدم للتصدي للقيود المالية التي يواجهها أصحاب المشاريع الابتكارية، وتتناول السياسات والممارسات الرامية إلى تعزيز الربط الشبكي بين الشركات المبتكرة وتكتيلها، وكذا إجراءات السياسة العامة اللازمة للاستفادة من فرص تطوير المشاريع المبتكرة التي يتيحها الاقتصاد الرقمي الناشئ.

GE.18-15836(A)
1815836

الرجاء إعادة الاستعمال

أولاً- مقدمة

١- لن تتحقق أهداف التنمية المستدامة لخطة عام ٢٠٣٠ بالكامل إلا إذا اكتسبت جميع البلدان، وبخاصة البلدان النامية، القدرة على تطبيق المعرفة والابتكار على نطاق أوسع في إطار ما يجري داخلها من عمليات اجتماعية واقتصادية. تلك هي تجربة البلدان التي خطت خطوات واسعة نحو اللحاق بالركب من حيث الدخل والتنمية البشرية، واقترنت فيها تلك العملية بالارتقاء بالمستوى التكنولوجي وتحسن أداء المشاريع في مجال الابتكار. فالمشاريع المفعمة بالحيوية والقادرة على المنافسة تجسد التحول الهيكلي من خلال ما تباشره من أنشطة جديدة وذات قيمة عالية. فهي تتيح زيادة تنويع الصادرات التي تؤمن نقداً أجنبياً تمس الحاجة إليه. وهي توفر أيضاً فرص عمل إضافية وذات نوعية أفضل تيسّر الإدماج الاجتماعي وتأخذ بأساليب ابتكارية يمكن أن تخفف من العبء البيئي الذي يمثله كل من الإنتاج والاستهلاك. ولذا، فمن المُلح تنفيذ خطة من السياسات العامة تهدف إلى استحداث المشاريع الابتكارية في البلدان النامية ورعايتها.

٢- ويقع أصحاب المشاريع والشركات في صميم عملية الابتكار. فكل ابتكار هو عمل يعكس اكتشافاً من جانب صاحب مشروع للكيفية التي يمكن بها تعزيز كفاءة عملية اقتصادية ما ويجسد قراراً بإعادة تنظيم الموارد بناءً على ذلك. وإذا كُلل هذا القرار بالنجاح، فإنه يفضي إلى منتجات أو خدمات أو عمليات جديدة ستزيح بعض الأنشطة التي كانت قائمة في السابق وسينطوي على قدر معين من التغيير الاجتماعي - الاقتصادي. والسهولة التي يمكن بها لاقتصاد ما أن يجعل أصحاب المشاريع قادرين باستمرار على أداء هذه الوظيفة الفريدة المتعلقة بإعادة التنظيم، هي التي تحدد مدى جدوى الابتكار داخل الاقتصاد ومدى قدرته على تنشيط النمو في المدى البعيد.

٣- ولئن كان الاعتراف بأوجه التداخل بين الابتكار وتطوير المشاريع يرجع عهده إلى أعمال "شومبيتر" منذ أكثر من قرن مضى، فإن السياسات العامة لم تنكب بصورة هادفة على النهوض بتطوير المشاريع الابتكارية إلا منذ فترة قصيرة نسبياً. ورغم أن أي شكل من أشكال تطوير المشاريع ستكون له آثار إيجابية على العمالة في كل من البلدان المتقدمة والنامية - وهو ما يفسر الشعبية التي تحظى بها السياسات العامة التي ترمي إلى تشجيع ظهور ثقافة تطوير المشاريع وإلى تيسير إحداث المشاريع الجديدة وتهيئة الظروف اللازمة لبقائها - فإن الفكرة التي مفادها أن المشاريع الابتكارية يمكن أن تسهم بطريقة مختلفة تماماً في النمو الاقتصادي وتوفر مدخلات تكنولوجية هامة لسائر المبتكرين في الاقتصاد هي التي أدت إلى زيادة الاهتمام بالسياسات التي تركز على تطوير المشاريع المبتكرة وبالعلاقة بين تطوير المشاريع وسياسات التكنولوجيا والابتكار.

٤- ولما كانت الشركات الراسخة الكبيرة الحجم هي الحاضنة لجزء كبير من الابتكارات، فإن وظيفة الابتكار ليست بالضرورة محصورة على المشاريع الناشئة. ومع ذلك، فإن الصلة بين سياسة الابتكار، من ناحية أولى، وسياسة تطوير المشاريع، من ناحية أخرى، تميل إلى التركيز على دعم الشركات الابتكارية الجديدة التي غالباً ما تركز على التكنولوجيا وتنطوي على إمكانات نمو عالية، وتهيئة بيئة اقتصادية وتجارية يمكن فيها لتلك الشركات أن تنشأ وتزدهر.

لذا، فإن تدابير الدعم تزداد أهمية في سياق الجهود الرامية إلى تنمية قدرات الشركات والمنظمات على استيعاب التكنولوجيا كجزء من استراتيجية عامة لإحداث نظام ابتكار وطني أو إقليمي أو قطاعي/نظم ابتكار وطنية أو إقليمية أو قطاعية. وتشتمل نظم الابتكار على عناصر هامة أخرى من قبيل منظمات البحث، والوسطاء في مجال التكنولوجيا، وسياسات الملكية الفكرية والمؤسسات المعنية بذلك، وهيئات وضع القواعد والمعايير، والأطر التنظيمية. وتشكل السياسات المتعلقة بتطوير قدرات الاستيعاب ونظم الابتكار عموماً السياسة الرئيسية للعلم والتكنولوجيا والابتكار من أجل التنمية، وقد حظيت هذه السياسات بدراسات مستفيضة من جانب الأونكتاد في وثائق قُدمت إلى لجنة الاستثمار والمشاريع والتنمية وفي تقارير رئيسية صدرت في الفترة الأخيرة[١]. وفي ذلك السياق العام، تشكل مجالات العمل الثلاثة التالية مجالات يسهل فيها الاستفادة من إمكانات التعاون وتحقيق التعاضد بين سياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار وسياسات تطوير المشاريع:

(أ) معالجة القيود المالية التي يواجهها أصحاب المشاريع الابتكارية؛

(ب) تيسير تشبيك الشركات الابتكارية وتكتيلها؛

(ج) تشجيع أشكال جديدة لتطوير المشاريع من أجل الاقتصاد الرقمي.

٥- لذا تبحث الفروع المتبقية من هذه المذكرة مجموعة من التجارب والاعتبارات التي يمكن أن تفيد واضعي السياسات لدى تناول كل مجال من المجالات الثلاثة المذكورة. وتُختتم المذكرة ببعض المقترحات بشأن عدد من القضايا المعروضة على اللجنة كي تنظر فيها.

ثانياً- التصدي للقيود المالية التي يواجهها أصحاب المشاريع الابتكارية

تمويل الابتكار

٦- يؤدي التمويل دوراً أساسياً في التغير التكنولوجي والابتكار[٢]. وقد تطور فهم الكيفية التي يتم بها تمويل الابتكار مثلما تطور تركيز السياسة العامة للعلم والتكنولوجيا والابتكار. وتقليدياً، كان تمويل العلم والتكنولوجيا والابتكار يعني الإنفاق العام على البحث والتطوير أو، بدرجة أقل، دعم أو تكميل إنفاق القطاع الخاص في مجال البحث والتطوير. ثم بالانتقال إلى فهمٍ أشمل وأعم للابتكار، توسع نطاق الغرض من الدعم المالي العام للعلم والتكنولوجيا والابتكار ليشمل تمويل الآليات والبنى التحتية من قِبل الشبكات والتجمعات (انظر الجزء الثالث من هذه المذكرة) أو الشراكات بين القطاعين العام والخاص من أجل توفير التمويل في مرحلة

(١) انظر الأونكتاد، ٢٠١٨، *Technology and Innovation Report 2018: Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development* (United Nations publication, Sales No. E.18.II.D.3, New York and Geneva).

(٢) UNCTAD, 2013, *World Investment Report 2013: Global Value Chains – Investment and Trade for Development* (United Nations publication, Sales No. E.13.II.D.5, New York and Geneva); UNCTAD, 2018, *Technology and Innovation Report 2018: Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development* (United Nations publication, Sales No. E.18.II.D.3, New York and Geneva).

مبكرة. وفي الآونة الأخيرة، أصبح التمويل أكثر قدرة على الابتكار، كما يتجسد ذلك من خلال ظهور آليات جديدة للتمويل وتطوّر ما اصطلح على تسميته قطاع التكنولوجيا المالية.

٧- وتتوافق نُهوج جديدة عدة إزاء تمويل العلم والتكنولوجيا والابتكار مع المجالات ذات الأولوية المحددة في خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠[٣]. حيث يمكن للاستثمار المؤثر والصناديق الخضراء والاستثمار المسؤول اجتماعياً والتمويل المتعدد المراحل والتمويل الجماعي، ضمن أدوات أخرى، أن تُسهم بدرجة كبيرة في تمويل الابتكار اللازم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. غير أن الابتكارات المالية لا يُرجح أن تكون كافية، في حد ذاتها، لسد فجوة التمويل فيما يتعلق بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وهي فجوة تُقدر بمبلغ ٢,٥ تريليون دولار سنوياً[٤]. ومن منظور إنمائي، وفي ظل شحة الموارد المالية، يتمثل التحدي الرئيسي في مجال السياسة العامة في تحديد الكيفية التي يمكن بها تحقيق زيادة كبيرة في الموارد المخصصة لتطوير المشاريع الابتكارية، والكيفية التي يمكن بها التحقق من أن تلك الموارد تتدفق، على سبيل الأولوية، نحو الشركات والصناعات المبتكرة التي تتميز بقدرة عالية على إحداث تحول حقيقي يمكّن من التعجيل بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك عن طريق الارتقاء بالمستوى التكنولوجي وزيادة الإنتاجية.

٨- وهذا تحدٍ صعب لأن أي نشاط يتعلق بتطوير مشروع جديد في السياق الاقتصادي للعديد من البلدان النامية سيظهر في كثير من الأحيان بصورة نشاط ابتكاري إلى حدٍ ما في بيئته الخاصة. وعلى الرغم من أن العديد من المشاريع البالغة الصغر والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم التي تنشط في التجارة والبيع بالتجزئة والخدمات المحلية قد لا تكون قادرة على الابتكار التكنولوجي، فإنها ستُحدث، مع ذلك، فرص عمل وستحقق زيادة في عائدات أصحاب المشاريع والموظفين. ويمكن اعتبارها أيضاً رهاناً مأموناً من منظور المنظمات التي تمول الشركات الناشئة والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم. ويمكن لأوجه التحيز هذه أن تقلص المزايا المجتمعية والإنمائية الأوسع نطاقاً التي يمكن تحقيقها من خلال توجيه الدعم نحو الشركات المبتكرة.

النقص العام في التمويل المخصص للابتكار

٩- يؤثر توافر رؤوس الأموال وعمليات الأسواق المالية بدرجة كبيرة في نجاح النمو الاقتصادي والتنمية القائمين على التكنولوجيا والمعرفة[٥]. وينطوي الابتكار في كثير من الأحيان على استثمارات كبيرة ويتأثر بتباين المعلومات، والآثار التبعية، وعدم اليقين والمخاطر. لذا، يواجه أصحاب المشاريع والشركات الابتكارية بشكلٍ مستمر صعوبات في تأمين الموارد المالية اللازمة. والتمويل المخصص للتنمية في البلدان النامية محدود أيضاً بسبب صغر حجم السوق وانخفاض الطلب الاستهلاكي وضعف القطاعات المالية وانخفاض طاقة استيعاب الشركات وتجزؤ الدعم المقدم في إطار السياسات العامة.

(٣) الأونكتاد، ٢٠١٨.

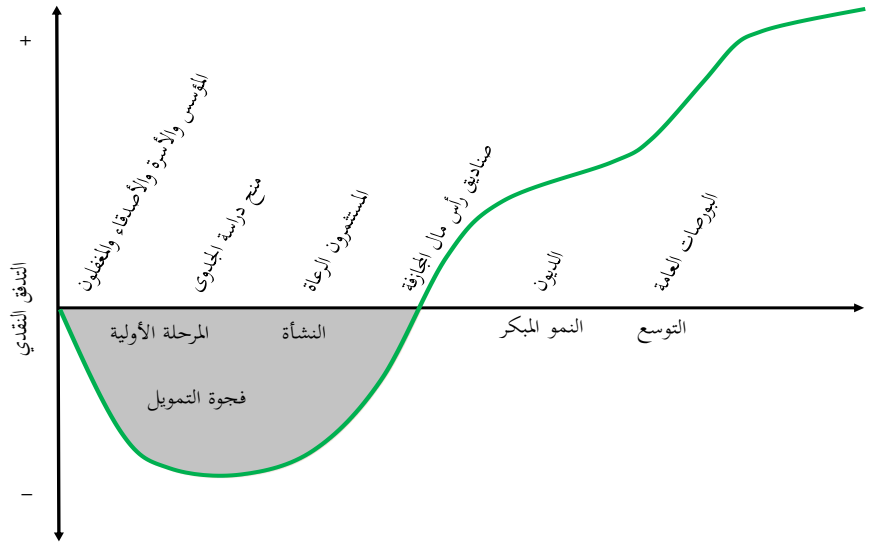
(٤) الأونكتاد، ٢٠١٤أ، *تقرير الاستثمار العالمي لعام ٢٠١٤: الاستثمار في أهداف التنمية المستدامة – خطة عمل* (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.14.II.D.1، نيويورك وجنيف).

(٥) W Kerr and R Nanda, 2014, Financing innovation, Working Paper, Harvard Business School; C Pérez, 2002, *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages* (Edward Elgar Publishing, Cheltenham).

١٠- ويرد في الشكل ١ بيانُ المشكلة الأساسية المطروحة في سياق التمويل الخاص للشركات المبتكرة. ويتغير توافر التمويل بمرور الزمن حسب المرحلة التي تمر بها الشركة -من مؤسسة تستوعب التكنولوجيا إلى شركة ناشئة ثم مشروع مكتمل. ويكون التدفق المالي سالباً في أول الأمر، ويبقى هكذا خلال فترة أولية - إلى أن يتم تطوير التكنولوجيات أو المنتجات أو العمليات بنجاح وتصبح مجدية من الناحية التجارية. وهذه المرحلة هي تحديداً الفترة التي قلّما يتوافر فيها التمويل. وفي البلدان النامية، غالباً ما تكون الشركات غير قادرة على اللجوء إلى التمويل بالاقتراض، حيث يمكن أن تقترن معدلات الفائدة بتكاليف باهظة، وقد تطلب الجهات المقرضة الحصول على ضمان من خلال ارتهان أصول لا تملكها الشركات. ويكون التمويل محدوداً بوجهٍ عام في حالة الشركات المنشأة حديثاً والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم والمشاريع البالغة الصغر. وتؤثر مشكلة تمويل التكنولوجيا في المشاريع الجديدة وكذلك في المشاريع الراسخة التي تسعى إلى تنفيذ مشاريع جديدة. ويصدق هذا بوجهٍ خاص على الشركات الناشئة التي تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمعارف، من قبيل خدمات البرامجيات وتكنولوجيا المعلومات، التي تكمن قيمتها الرئيسية في أصولها غير المنظورة.

الشكل ١

التدفق النقدي والتمويل مع تطور المشروع بمرور الوقت



المصدر: استناداً إلى اللجنة الاقتصادية لأوروبا، ٢٠٠٩، *Policy Options and Instruments for Financing Innovation: A Practical Guide to Early-stage Financing* (United Nations publication, New York and Geneva).

آليات التمويل من أجل الابتكار

١١- ثمة اعتراف واسع النطاق بإخفاقات السوق التي تؤثر في تمويل الابتكار، وهي إخفاقات نابعة من الآثار التبعية وتباين المعلومات وعدم اليقين والمخاطر التجارية والتكنولوجية. ونتيجة لذلك، فإن السوق ستخصص موارد أقل مما سيكون مطلوباً لتحقيق المستوى الأمثل من المنظور الاجتماعي. لذا، ثمة دور واضح تؤديه أدوات وبرامج التمويل العام المصممة لمعالجة فجوة التمويل المبينة في الشكل ١. ولمعالجة العجز في التمويل الخاص، يمكن للحكومات أن

تضع مجموعة من البرامج والأدوات لتمويل الأنشطة الابتكارية في المراحل الأولى من التطوير. ويمكن للحكومات أيضاً أن تساعد في إحداث وسطاء ماليين متخصصين تشجعهم على المشاركة في المراحل الأولى من عمليات التطوير. ويمكن أن تنطوي أدوات التمويل على دعم مباشر أو غير مباشر، أو الاثنين معاً. ويمكن للمشاريع أن تستخدم الموارد العامة والخاصة في الوقت ذاته.

١٢- ويرد في الجدول ١ عدد من أدوات التمويل المباشرة وغير المباشرة، الخاصة والعامة، التي يمكن استخدامها لتيسير تمويل الشركات المبتكرة. والتفاعل بين هذه الأدوات ليس سهلاً على الدوام، ذلك أن أدوات معينة يعزز بعضها البعض، في حين أن أدوات أخرى قد يتعارض بعضها مع بعض أو قد يقف بعضها حجز عثرة أمام البعض الآخر. لذا، يتعين على واضعي السياسات أن يقيّموا أثر تلك الأدوات على مجموع الموارد المتاحة لتمويل الابتكار. وتتمثل التحديات الرئيسية المطروحة في هذا الصدد، في وضع نظام للرصد والتقييم ومؤشرات للأداء وبرنامج لتحسين عمليات التعلم في مجال السياسات العامة.

١٣- وتختلف المصادر والآليات المتاحة لتمويل الأنشطة الابتكارية باختلاف مراحل حياة الشركة. وتقدم المناقشة الواردة أدناه عرضاً موجزاً لبعض مصادر التمويل هذه التي يمكن أن تتسم بأهمية خاصة بالنسبة إلى الشركات المبتكرة وواضعي السياسات في البلدان النامية[٦].

١٤- وينطوي التمويل برأس مال المجازفة على اقتناء حافظة أسهم خارج البورصة ومن خلال الاستثمار المباشر في الشركات الناشئة وتقاسم المخاطر المرتبطة بالنتائج التجارية. وعلى عكس ما يحدث في البلدان المتقدمة، مثل ألمانيا واليابان، فإن النهج القائم على تفادي المخاطر الذي تأخذ به المصارف في البلدان النامية يحد من قدرتها على توفير التمويل بالاقتراض للمشاريع الابتكارية، سواء أتعلق الأمر بالشركات الناشئة أم بالمؤسسات الصغيرة أو المتوسطة الحجم. وبالنسبة إلى الشركات الحديثة العهد والمبتكرة، والتي تواجه مخاطر عالية نسبياً، يمكن أن يشكل الاستثمار في حوافظ الأسهم على شكل رأس مال مجازفة، حلاً وسطاً أفضل[٧]. غير أن الشركات التي تبيع أسهم رأس المال يمكن أن تفقد السيطرة على أعمالها وتقلل إقبالها على المخاطر والابتكار تحت ضغط مستثمر في حافظات الأسهم. وسيتولى أصحاب رأس مال المجازفة رصد مهارات الشركات وأصحاب المشاريع وجهودهم وأدائهم؛ وسيقدمون المساعدة عن طريق توفير مصادر أفضل للمعلومات (التكنولوجيات المتنافسة أو التكميلية، واللوجستيات، والأسواق، وسلاسل القيمة، على سبيل المثال) ووسائل إقامة الروابط مع الشركات والمنظمات الأخرى[٨]. وهذه الوظيفة عادة ما لا تؤديها آليات التمويل الأخرى.

(٦) انظر الأونكتاد، ٢٠١٨ للاطلاع على مناقشة أكثر استفاضة.

(٧) منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ٢٠١٥.

(٨) P Gompers, 1995, Optimal investment, monitoring, and the staging of venture capital, *Journal of Finance*, 50(5):1461–1489; S Kaplan and P Stromberg, 2003, Financial contract theory meets the real world: An empirical analysis of venture capital contracts, *Review of Economic Studies*, 70(2):281–315.

الجدول ١

أدوات التمويل وبرامجه ووسائله

أنواع التمويل	*المدخرات الشخصية والأموال المتأتية من الأقارب والأصدقاء*	
التمويل الخاص	المدخرات الشخصية والأموال المتأتية من الأقارب والأصدقاء	
	المدخرات الشخصية المتأتية من الشركاء أو الموظفين	
	الائتمان البالغ الصغر	
	التمويل الجماعي	
	التمويل الداخلي – الإيرادات (الأرباح) المعاد استثمارها	
	المستثمرون الرعاة	
	رأس مال المخاطرة	
	تمويل سلاسل القيمة	
	الاستثمار المؤثر	
	القروض المتأتية من المصارف التجارية	
	البورصات	
	الاستثمار المؤثر، والاستثمار المستدام، والاستثمار المسؤول اجتماعياً	
	السندات (التقليدية)	
	السندات ذات التأثير الاجتماعي، والسندات الخضراء	
التمويل العام المباشر	المنح والإعانات العامة	صناديق الابتكار وصناديق التكنولوجيا
	التمويل بالاقتراض	القروض المدعومة، والمنح الواجبة التسديد، والضمانات الائتمانية
	التمويل الرأسمالي	التمويل الأولي، وصناديق التمويل، وصناديق الاستثمارات المشتركة
	المشتريات الحكومية لأغراض البحث والتطوير والابتكار	
	قسائم الابتكار	
	جوائز الابتكار	
	أدوات المصارف الإنمائية	
التمويل العام غير المباشر	الحوافز الضريبية	الحوافز المتعلقة بالضريبة على دخل الشركات
		الخصم من الضريبة على دخل الأشخاص
		صناديق تمويل البحوث التنافسية
	الإنفاق العام على البحث والتطوير	الشراكات بين المشاريع والأوساط الأكاديمية والحكومة في مجال البحث والتطوير
	المساعدة الإنمائية الدولية	

المصدر: استناداً إلى منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ٢٠١٥، نُهوج جديدة إزاء تمويل الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم وأنشطة تطوير المشاريع: توسيع طائفة الأدوات، التقرير النهائي، CFE/SME(2013)7/FINAL، ٢٥ شباط/فبراير؛ الأونكتاد، ٢٠١٣.

١٥- ويتطلب رأس مال المجازفة الناجح أيضاً وجود أسواق لرأس المال يمكن الاعتماد عليها لظهور شركات ناجحة بلغت مرحلة النضج. ويشار في هذا الصدد إلى أن بلدان نامية عديدة ليست مهيأة تماماً للاعتماد على رأس مال المجازفة الخاص ولكن يمكنها استكشاف بعض وسائل رأس مال المجازفة المشترك بين القطاعين العام والخاص. ومع ذلك، يمكن التخفيف من حدة هذه المشكلة عن طريق إتاحة إمكانية الوصول إلى عروض البيع الأولية العامة في أسواق الأسهم المالية الأجنبية أو في البورصات الإقليمية، أو عن طريق إنشاء بورصات ثانوية (أو أسواق صغيرة) لإدراج المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم، الأمر الذي من شأنه أيضاً أن يتيح قناة إضافية لتمويل المخاطر. وهذا ما تم فعلاً في عدد من البلدان النامية الكبيرة والأكثر تقدماً في آسيا، مثل تايلند والصين والفلبين وفييت نام وماليزيا والهند[٩]. وحاول بعض البلدان النامية والاقتصادات الناشئة، مثل البرازيل وجمهورية كوريا ومقاطعة تايوان الصينية وسنغافورة وشيلي والصين والمكسيك والهند، تطوير أسواق رأس المال المجازفة. ويشار أيضاً إلى أن صناديق رأس مال المجازفة أصبحت تستثمر أكثر فأكثر على الصعيد الدولي[١٠].

١٦- ويهدف الاستثمار المؤثر إلى معالجة المشاكل الاجتماعية أو البيئية، ويوفر في الوقت نفسه عائداً مالياً مناسباً لأهدافه الاستراتيجية[١١]. وهذا يشمل الاستثمار المجتمعي الذي يوجه رأس المال نحو النساء والمجتمعات المحلية التي تعاني تقليدياً من نقص الخدمات، فضلاً عن تمويل الأعمال ذات الأهداف الاجتماعية أو البيئية الواضحة[١٢]. وتمثل صناديق الاستثمار المستدام والاستثمار المسؤول اجتماعياً شكلاً آخر من أشكال الاستثمار المرتبطة ارتباطاً وثيقاً بمفهوم الاستثمار المؤثر. وتشير التقديرات إلى أن الاستثمارات المؤثرة والمستدامة ارتفعت من ٢٣٨ مليار دولار في عام ٢٠١٤ إلى ٥٩٧ مليار دولار في عام ٢٠١٦. وعلى الرغم من وجود عدد كبير من المستثمرين المؤثرين الذين يشاركون في مرحلة المجازفة ويساهمون في رأس المال الأولي والاستثمارات التمهيدية، تُعتبر هذه الاستثمارات صغيرة نسبياً من حيث القيمة[١٣].

١٧- وتشكل صناديق الابتكار أو التكنولوجيا وسيلة رئيسية من وسائل التمويل العام للابتكار. وغالباً ما تُنشأ هذه الصناديق داخل منظمات قائمة، مثل الوكالات الإنمائية أو مجالس العلم والتكنولوجيا. وتعمل صناديق الابتكار عموماً بطريقتين: إما من خلال خطة تتيح الدعم الكامل، أو في إطار خطة يساهم فيها كل من الصندوق والشركة في توفير الموارد. ويمكن أن يستهدف التمويل صناعات بعينها، وذلك بما يتفق مع الأولويات الوطنية، كما يمكن أن يكون مصمَّماً لتحقيق أهداف تكميلية تتعلق بالسياسة العامة، من قبيل تعزيز الابتكار في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم، والنهوض بثقافة تطوير المشاريع، وتشجيع التعاون بين المشاريع وبين الجامعات والشركات.

(٩) منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ٢٠١٥.

(١٠) Economic Commission for Europe, 2009; Organization for Economic Cooperation and Development, 2011, *Financing High-growth Firms: The Role of Angel Investors* (Paris).

(١١) Global Impact Investing Network, 2017, What you need to know about impact investing, available at https://thegiin.org/impact-investing/need-to-know/#s1 (accessed 27 March 2018).

(١٢) Global Sustainable Investment Alliance, 2016, 2016 Global Sustainable Investment Review.

(١٣) Global Impact Investing Network, 2017, Annual impact investor survey 2017, available at https://thegiin.org/research/publication/annualsurvey2017 (accessed 27 March 2018).

١٨- ويمكن الاعتماد على المشتريات العامة لبناء القدرة الإنتاجية وتنشيط الطلب على السلع والخدمات الابتكارية عن طريق الالتزامات المسبقة بالشراء وتطوير سلع وخدمات ابتكارية خلال المراحل التي تسبق التسويق. ومن الصعوبات المعترضة في سياق الاعتماد على المشتريات الحكومية، أن عقود الشراء تُمنح أولاً وبالذات على أساس تكلفة المنتجات أو الخدمات، وانخفاض المخاطر، والنضج التكنولوجي الثابت، وليس على أساس محتواها الابتكاري.

١٩- وتتيح الحوافز الضريبية خصم نسبة مئوية من نفقات البحث والتطوير من الالتزامات الضريبية. ويُشار في هذا الصدد إلى أن الخصم الضريبي هو خصم من الالتزام الضريبي النهائي، في حين أن التنزيل الضريبي هو تخفيض في الوعاء الضريبي. وتطبق بلدان عديدة الخصوم الضريبية على أساس حجم نفقات البحث والتطوير. ومع ذلك، يمكن لواضعي السياسات أن يوسعوا مجال التركيز ليشمل النفقات الأخرى المتصلة بالابتكار. ولدى تقييم أثر الحوافز الضريبية على النتائج الفعلية في مجال الابتكار، ينبغي مراعاة العوامل الثلاثة التالية: التكلفة المالية للحوافز الضريبية، وإلى أي مدى يمكن أن تفضي إلى زيادة في نشاط البحث والتطوير في القطاع المعني، وما هي المشاريع (الكبرى، أو الصغيرة، وفي أي قطاع من القطاعات) التي يمكن أن تستفيد من هذه الحوافز الضريبية.

٢٠- وفي بلدان نامية عديدة، غالباً ما يكون الإنفاق العام في مجال البحث والتطوير الذي تستفيد منه مؤسسات البحث والجامعات، هو النشاط الهام الوحيد في مجال البحث والتطوير. ويمكن للتمويل أن يوفر المعرفة التي تساعد الشركات على حل المشاكل أو تكييف التكنولوجيات الأجنبية لكي تستخدمها بكفاءة على الصعيد المحلي. وقد يتيح البحث والتطوير أيضاً معارف وتكنولوجيات جديدة يمكن نقلها إلى الشركات كقاعدة للعمل الابتكاري(١٤). ويرتهن هذا كله بوجود إطار للسياسات العامة المتصلة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار يكون مصمماً تصميماً محكماً ويعمل بشكل جيد، ونظام وطني للابتكار قادر على العمل ومرتبط بشبكة متكاملة تشارك فيها الجهات صاحبة المصلحة على نطاق واسع.

٢١- ويرتبط النجاح في تطوير الإمكانات الابتكارية لاقتصاد ما بوجود كتلة حرجة من أصحاب المشاريع والمستثمرين الخواص يكون تركيزهم منصباً على النمو. لذا، يتعيّن على واضعي السياسات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار أن يقدروا الاختلاف الواسع للقيود المالية التي تعاني منها المشاريع بمختلف أنواعها والتفاوت في القدرات المتاحة لديها في مختلف مراحل التنمية التي تمر بها وفي مختلف السياقات الاجتماعية - الاقتصادية التي تعمل فيها. ومن الأهمية بمكان أن يفهم المرء أن المصارف التجارية - باعتبارها الجهات الفاعلة المالية الرئيسية في بلدان نامية عديدة - لا تشكل مصدراً رئيسياً لتمويل الشركات الناشئة الابتكارية والمؤسسات الابتكارية الصغيرة والمتوسطة الحجم. فالمصارف التجارية تعتمد على روافد الدخل الأساسية والتكميلية للشركات بغية منح قروض لتمويل الأنشطة الابتكارية: والواقع أن الشركات الناشئة الابتكارية والمؤسسات الابتكارية الصغيرة والمتوسطة الحجم تقل فيها هذه الروافد أو تنعدم كليةً.

٢٢- لذا، يجب أن تركز السياسة العامة على وضع آليات تمويل أو آليات داعمة تقلل من المخاطر وتحد من دواعي ارتياب المستثمرين الممكنين. وبالتالي، ينبغي أن تقترن برامج التمويل

(١٤) الأونكتاد، ٢٠١٣.

بإجراءات داعمة أخرى، من قبيل إنشاء شبكات للتعاون، والتنسيق، والنهوض بثقافة تنظيم الأعمال. ورغم أن هذا قد يشمل إنفاقاً عاماً في مجال البحث والتطوير، فإن الاعتماد على هذه الأدوات وحدها يمكن أن يشكّل في حالات عديدة سياسةً لا تحقق المطلوب. فالحل يكمن في تطوير خليط مناسب من الأدوات المباشرة وغير المباشرة التي يمكن أن تعالج الشواغل المتعلقة بالتمويل الخاصة بكل بلد أو منطقة. وبالاستناد إلى مختلف الأدوات التي سبق ذكرها، يمكن للحوافز الضريبية والمشتريات المحددة الهدف وصناديق الاستثمار القائمة على الشراكة بين القطاعين العام والخاص وأدوات رأس مال المجازفة أن تتيح إمكانات أكبر.

ثالثاً- تيسير تشبيك الشركات الابتكارية وتكتيلها

٢٣- يشكل التعاون بين الشركات آلية هامة لتيسير الابتكار والوصول إلى التكنولوجيا والأسواق. ويغلب ذلك بصفة خاصة في الصناعات المتصلة بالتكنولوجيا، حيث يميل القطاع الخاص إلى أداء دور بارز في إبرام مختلف أنواع الاتفاقات التعاونية، من قبيل المشاريع المشتركة، وأنشطة البحث والتطوير المشتركة، واتفاقات التبادل التكنولوجي، والإنتاج المشترك، والاستثمارات الصغيرة المباشرة، وعلاقات التزوّد بغية تحقيق الأهداف الاستراتيجية الرئيسية. ويمكن للروابط التي تُقام بين الشركات، إلى جانب مؤسسات القطاع العام والأوساط الأكاديمية، أن تساعد في الارتقاء بالقدرة على توليد المعارف واستغلالها ونقلها وتطبيقها، كما يمكن لهذه الروابط أن تؤثر في نهاية المطاف في أداء النظام الوطني للابتكار. ومن السياسات المقترحة في هذا الصدد، تشجيع التعاون بين الشركات في مجال البحث والتطوير، وبصفة عامة في مجال الابتكار، وذلك عن طريق إقامة الشبكات والتجمعات. وسيرتبط النجاح إلى حد بعيد بالبيئة المحلية – الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والثقافية.

٢٤- وعلى الرغم من الترابط الوثيق بين الشبكات والتجمعات، فإن هذه الكيانات تختلف في طبيعتها. فالشبكات هي تحالفات رسمية أو غير رسمية لشركات وجهات فاعلة أخرى تعمل من أجل تحقيق نفس الهدف، في حين أن التجمعات هي تكتلات لعدد من الشركات المترابطة والمؤسسات المرتبطة بها، والتي تكون في العادة على مقربة بعضها من بعض. ويمكن إنشاء شبكات بين شركات داخل التجمعات وخارجها. ويمكن أن تكون هذه الشبكات أفقية ورأسية. فالشبكات الأفقية تُنشأ بين الشركات التي تتنافس على نفس السوق، كأن تنشئ مجموعة من المنتجين منفذاً مشتركاً للبيع بالتجزئة. أما الشبكات الرأسية، وبخاصة خطط النهوض بقدرات الموردين، فهي تحالفات بين شركات في مستويات مختلفة من سلسلة القيمة نفسها، ومن الأمثلة على ذلك أن يساعد المشتري موردِيه على الارتقاء بمستواهم(١٥).

٢٥- وفي إطار التجمعات، تعمل مشاريع متخصصة كانت ستتنافس لولا ذلك مع بعضها البعض، جنباً إلى جنب لتحقيق وفورات الحجم وللاستفادة من أوجه التآزر التي يمكن أن تنشأ عن التجمع. ويرتبط هذا النوع من التكتل الإقليمي بفكرة القدرة التنافسية، ولكنه أضحى

(١٥) انظر United Nations Industrial Development Organization, 2018, What are clusters and networks? Available at www.unido.org/our-focus/advancing-economic-competitiveness/supporting-small-and-medium-industry-clusters/clusters-and-networks-development (تمت زيارة الموقع في ٣٠ آب/أغسطس ٢٠١٨).

يدمج أكثر فأكثر عنصر توليد المعرفة ونشرها. وبقدر ما يزداد الترابط بين الجهات الفاعلة وتنمو فرص تبادل المعرفة، يمكن أن يفضي هذا التكتل إلى مسارات أفضل للتطوير التكنولوجي.

كيف تعمل الشبكات والتجمعات

٢٦- الثقة والترابط هما العنصران الأساسيان اللذان تحتاجهما التجمعات من أجل عملها. فعندما تكون الثقة، التي تنبع في غالب الأحيان من الهوية الاجتماعية - الثقافية، متبادلة بين الأفراد والمشاريع، فإنها تسهم في تحقيق الأهداف المشتركة وتساعد في دفع تدفقات الاتصالات وتعزز الجهود التعاونية بين المنتجين. ويشير الترابط إلى قدرة التجمع على إقامة روابط مع الأسواق الداخلية والخارجية لتحقيق زيادة مستمرة في الطاقات التكنولوجية لمنتجاته وعملياته.

٢٧- وثمة عوامل عدة تؤثر في الشبكات والتجمعات الابتكارية، وبالتالي يكون لها تأثير على الأبعاد الرئيسية للسياسة العامة، بما في ذلك حقوق الملكية الفكرية، والابتكار المفتوح، والعولمة، أو تجزؤ الإنتاج والتغير التكنولوجي. ويمكن أن يوفر التعاون مزايا عدة. فالتعاون قادر على تعزيز الآثار التبعية المعرفية بين الجهات الفاعلة ويساعد في تجاوز الإخفاقات على مستوى التنسيق[١٦] عن طريق تيسير التنسيق بين الجهات الفاعلة. ويمكن للتعاون أيضاً أن يشجع على إيجاد أساليب ذات فعالية أكبر لحشد الموارد المالية والبشرية من أجل الابتكار، بما يحقق وفورات في الحجم، كما يمكنه أن يساعد في دعم زيادة الإنتاجية والنهوض بالقدرة التنافسية للاقتصادات[١٧].

٢٨- ومع ذلك، ثمة أدلة على أن الروابط بين الجهات الفاعلة لا توفر جميعاً نفس الفرص لتوليد المعرفة أو التعلم أو الابتكار. وبالنسبة للمشاريع المحلية المرتبطة بشبكات القيمة العالمية، على سبيل المثال، سترتبط فرص التعلم التكنولوجي بنوع سلسلة القيمة التي تتبع إليها تلك المشاريع [١٨].

٢٩- وينبغي أن يُنظر إلى الشراكات الرسمية وغير الرسمية باعتبارها عملية متسلسلة، حيث يشكل التعاون بين الشركات، والتكتيل، والتشبيك أساليب عمل بديلة، ويكمل بعضها بعضاً في الكثير من الأحيان. والأمر المهم هنا هو أن اشتراطات الشراكات الرسمية - بما في ذلك الشروط المتعلقة بوضع استراتيجية وبمساهمة الشركاء الكبيرة في الموارد الملموسة و/أو غير الملموسة - قد تحمّل الكثير من الشركات القائمة التي غالباً ما تكون صغيرة الحجم في معظم البلدان النامية، ما يفوق طاقتها. وهذا يترك حيزاً واسعاً يمكن أن يتحرك فيه هؤلاء الفاعلون الاقتصاديون لإيجاد أشكال أخرى من التفاعل التعاوني. ويمكن لشركات عديدة في البلدان النامية أن تقيم شراكات غير رسمية من خلال الروابط والشبكات والتجمعات كوسيلة لتحقيق المزيد من التطور وتعزيز موقعها والنهوض بقدرتها التنافسية، ومن ثم الاستعداد تدريجياً لإقامة شراكات ذات صفة رسمية أكبر.

---

(١٦) الحالات التي يؤدي فيها انعدام التنسيق إلى إعاقة فرص النجاح.

(١٧) انظر منبر سياسات الابتكار، الشبكات والتجمعات الابتكارية، متاح في: www.innovationpolicyplatform.org/content/innovation-networks-and-clusters (تمت زيارة الموقع في ٣٠ آب/أغسطس ٢٠١٨).

(١٨) C Pietrobelli and R Rabellotti, 2011, Global value chains meet innovation systems: Are there learning opportunities for developing countries? *World Development*, 39(7):1261–1269.

٣٠- ويمكن للحكومات أن تنشئ مؤسسات وهياكل أساسية لتعزيز آثار التكتل وزيادة الترابط بين المشاريع والمنظمات الوسطية أو تعزز المؤسسات والبنى التحتية القائمة[١٩]. والخطوة الأولى من عملية وضع استراتيجية لتعزيز التجمعات في منطقة ما، يجب أن تتمثل في وضع خارطة لأنشطة المشاريع في تلك المنطقة، وحصر المؤسسات وأطر السياسات العامة وتقييم مدى اندماجها في الأسواق العالمية والمحلية، بغية تحديد أسباب الدينامية الصناعية في المناطق أو الأماكن المعنية. ولما كانت التجمعات المفعمة بالحيوية تتسم بالقدرة على الابتكار، يجب على السياسات أن تراعي القدرات والديناميات القائمة[٢٠]. وعلاوة على ذلك، يجب أن تراعي السياسات ذات الصلة مجموعة من العناصر اللازمة لتطوير الخصائص التالية للقدرة التنافسية:

(أ) تعزيز علاقات التكافل التي تدفعها ضوابط السوق؛

(ب) تشجيع مشاركة الحكومة عندما يتعلق الأمر بسلع عامة، وبناء الثقة والولاء لكسب التزام اجتماعي من جانب الجهات المعنية (الشركات، والمنظمات الوسيطة، والحكومة)؛

(ج) تعزيز التنسيق بين الجهات صاحبة المصلحة باعتباره عنصراً غالباً ما يساعد في المضي قدماً نحو بناء رأس المال الاجتماعي؛

(د) النهوض بتدريب رأس المال الاجتماعي وإحداث المؤسسات اللازمة لتنشيط الابتكار والمنافسة؛

(هـ) تيسير ظهور جهات فاعلة أخرى، بما في ذلك المنظمات الوسيطة من قبيل الموردين، وأصحاب رأس المال المجازفة، والمحامون المتخصصون في حقوق الملكية، وأخصائيو التسويق[٢١].

٣١- ومن الأمثلة الجيدة على ذلك، شبكة مراكز الابتكار التكنولوجي في بيرو التي تدعم التجمعات وشبكات الإنتاج. وتشكل مراكز الابتكار التكنولوجي هذه أدوات مصممة لدعم نقل الابتكار والتكنولوجيا وتوفر خدمات تكنولوجية للشركات في سلاسل الإنتاج. وهي تسهم في تعزيز القدرة على الابتكار، وتوليد القيمة المضافة، وزيادة إنتاجية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم وقدرتها التنافسية، كما تسهم في تعزيز سلاسل الإنتاج التي تنشط فيها هذه المؤسسات[٢٢].

---

(١٩) R Rasiah, 2007, The systemic quad: Technological capabilities and economic performance of computer and component firms in Penang and Johor, Malaysia, *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 1(2):179–203.

(٢٠) M Best, 2001, *The New Competitive Advantage: The Renewal of American Industry* (Oxford University Press, Oxford); R Rasiah and J Vinanchiarachi, 2013, Institutional support and technological upgrading: Evidence from dynamic clusters in Latin America and Asia, *The Journal of World Economic Review*, 2:24–47.

(٢١) UNCTAD, 2014b, *Studies in Technology Transfer, Selected Cases from Argentina, China, South Africa and Taiwan Province of China*, UNCTAD Current Studies on Science, Technology and Innovation No. 7 (United Nations publication, New York and Geneva).

(٢٢) UNCTAD and Economic Commission for Latin America and the Caribbean, 2011, *Science, Technology and Innovation Policy Review: Peru* (United Nations publication, New York and Geneva).

تعزيز التعاون من خلال مجمعات العلم والتكنولوجيا والابتكار

٣٢- يمكن لمجمعات العلم والتكنولوجيا والابتكار أن تحل مشكلتين متعلقتين بالابتكار. أولاً، تكون إمكانية الارتقاء بمستوى الابتكار أكبر في بيئة تكثر فيها الجهات المتعاونة الممكنة وتكون فيها البنية الأساسية خاضعة لإدارة جيدة. ثانياً، عندما تعمل الجهات المتعاونة الفعلية أو الممكنة على مقربة من بعضها البعض، فإن ذلك يعزز قدرة الشركات على التعلم ويساهم في زيادة قدرتها الاستيعابية ويطور معرفتها الضمنية والتجريبية بطريقة أسرع وأعمق.

٣٣- وتُعد مجمعات العلم والتكنولوجيا والابتكار على الأرجح من بين أكثر الأدوات استخداماً في تعزيز التعاون من خلال التجمعات. فمجمع ستانفورد الصناعي، الذي أنشئ على أرض تملكها جامعة ستانفورد بالقرب من سان فرنسيسكو في عام ١٩٥١، يعد أول مجمع من هذا النوع، واضطلع بدور رئيسي في تنمية وادي السيليكون. واليوم، يقدر عدد مجمعات العلم والتكنولوجيا والابتكار العاملة في مختلف أرجاء العالم بنحو ٤٠٠ مجمع، يوجد عدد كبير منها في البلدان النامية[٢٣].

٣٤- وفي الصين والهند، اعتمدت سياسات الابتكار استراتيجية تقوم على مجمعات للعلم والتكنولوجيا والابتكار على الصعيدين الوطني والإقليمي. ففي الصين، أنشئ في البداية ٢٧ مجمعاً في عام ١٩٩١، وبحلول عام ٢٠٠٦ وصل عدد المجمعات الوطنية إلى ٥٣ مجمعاً تعمل منذ عشر سنوات. وفي عام ٢٠٠٦، بلغ عدد مجمعات البرمجيات في الهند ٤٧ مجمعاً، في حين بلغ عدد مجمعات التكنولوجيا الحيوية ٢٥ مجمعاً. وتجدر الإشارة إلى أن معظم البلدان في أمريكا اللاتينية إما أنشأت مثل هذه المجمعات أو هي بصدد إنشائها أو تصميمها[٢٤]. ويعرض الجدول ٢ بإيجاز خصائص المجمعات في بلدان أمريكا اللاتينية الكبيرة.

الجدول ٢

عدد مجمعات العلم والتكنولوجيا والابتكار في بلدان مختارة، وحجمها ومنشؤها

	المجمعات العاملة	*في صدد الإنشاء*	*المجمعات المقرر إنشاؤها*	*الحجم*	*المنشأ*
البرازيل	٢٢	٣١	١١	متغير، فبعض المجمعات يعد أكثر من ١٠٠ شركة وما يزيد على ٠٠٠ ٣ عامل، في حين أن مجمعات أخرى تقل مساحتها عن هكتار واحد وتعد أقل من ١٢ شركات	عامة واتحادية بالأساس، ولكن مع مشاركة قوية من حكومات المقاطعات
المكسيك	٢١	٧	٧	متغير، حيث هناك مجمع يتطلع إلى تغطية مساحة تزيد على ٠٠٠ ٤ هكتار، في حين تشغل مجمعات أخرى بناية واحدة وتعد أقل من خمس شركات	مختلطة: القطاع الخاص، وحكومات المقاطعات، والحكومة الاتحادية، والأوساط الأكاديمية
الأرجنتين	٥	٢	٣	صغيرة نسبياً	تعتمد على القطاع الخاص أكثر من القطاع العام

(٢٣) تعد الرابطة الدولية لمجمعات العلوم ومناطق الابتكار حالياً ٣٤٧ عضواً.

(٢٤) A Rodríguez-Pose, 2012, *Los Parques Científicos y Tecnológicos en América Latina: Un Análisis de la Situación Actual* (Inter-American Development Bank, Washington, D.C.).

	المجمعات العاملة	*في صدد الإنشاء*	*المجمعات المقرر إنشاؤها*	*الحجم*	*المنشأ*
كولومبيا	٥	٢	٣	صغيرة نسبياً	برنامج وطني لتنمية المجمعات، مع نسبة قبول متدنية؛ يعمل مجمعان اثنان خارج إطار البرنامج الوطني
فنزويلا (جمهورية – البوليفارية)	٤	١	١	مجمعات صغيرة أو متوسطة الحجم؛ بعض المجمعات موزعة على مواقع متعددة	تعتمد أساساً على القطاع العام
شيلي	٢	٢	٢	صغيرة نسبياً	تعتمد أكثر على القطاع الخاص؛ وتؤدي الجامعات دوراً ريادياً
أوروغواي	١	١	١	صغيرة نسبياً	توازن كبير بين مبادرات القطاع العام ومبادرات القطاع الخاص
بيرو	صفر	صفر	٧	ثمة خطط لإنشاء مجمعات متوسطة الحجم	مجمعات تعتمد على القطاع العام بالأساس، مع وجود روابط مع الجامعات

المصدر: Rodríguez-Pose, 2012.

٣٥- ويرد فيما يلي بيان لبعض المشاكل التي حددها رودريغيس – بوسي (٢٠١٢) في مجمعات بلدان أمريكا اللاتينية:

(أ) ليس ثمة ما يشير إلى أن المجمعات قادرة على بلوغ أهدافها. فالطلب على هذه المجمعات من الشركات الموجودة في المناطق التي أنشئت فيها لا يزال منخفضاً، حيث إن الشركات المحلية لا تعتبر أن هذه المجمعات قادرة على تحقيق أي قيمة مضافة؛

(ب) قليلة هي المجمعات التي أثبتت قدرتها على تحقيق نقل التكنولوجيا من مراكز البحوث إلى الشركات، أو على إحداث تغيير حقيقي في الإنتاج أو في الأنشطة الابتكارية في المنطقة التي أنشئت فيها؛

(ج) أي هيكل مادي موجه نحو بيئة الأعمال التجارية يسمى مجمع للعلم والتكنولوجيا، في حين يتعلق الأمر في بعض الحالات بمحاضن للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو بمجمعات صناعية أو تجارية، أو مراكز للتكنولوجيا ذات محتوى تكنولوجي ضعيف.

٣٦- وتبين تجربة مختلف البلدان النامية أنه على الرغم من أن مجمعات العلم والتكنولوجيا والابتكار أصبحت تشكل أداة تستخدم على نطاق واسع لتعزيز الابتكار، فإنه يتعين استيفاء شروط معينة حتى تكون هذه المجمعات مؤثرة. ويتمثل الشرط الأول في وجود هيئات مهنية رائدة في مجالي المعرفة والتكنولوجيا؛ وفي غياب هذه الهيئات، يجب أن تتوافر القدرة على اجتذاب شركات التكنولوجيا الأجنبية بالإضافة إلى شركات التكنولوجيا المحلية. ويتمثل الشرط الأساسي الآخر في وجود سياسة وطنية لإنشاء نظام للابتكار يعزز أواصر التعاون ويتيح حوافز لاجتذاب الشركات عالية التكنولوجيا ودعمها[٢٥]. وكما هو مبين في الدراسة التي أنجزها رودريغيس – بوسي

(٢٥) Rodríguez-Pose, 2012.

عن مجمعات العلم والتكنولوجيا والابتكار في أمريكا اللاتينية، فإن استيفاء هذه الشروط ليس بالمهمة السهلة.

٣٧- ويجب على إدارة مجمع العلم والتكنولوجيا والابتكار أن تعمل على تجاوز حدود وظيفتها المتمثلة في توفير البنى التحتية وتنتقل إلى تنمية المهارات التي تساعد على حضانة الشركات الجديدة القائمة على التكنولوجيا، وتساهم في تطوير نظم الابتكار الإقليمية والقطاعية التي تحافظ على علاقات جيدة مع هيئات البحث العامة والمشاريع وقطاع الصناعة المحلي. وفي أمريكا اللاتينية على سبيل المثال، تكون مجمعات العلم والتكنولوجيا والابتكار الأكثر دينامية والتي تُظهر مستويات عالية من المحتوى التكنولوجي هي تلك الموجودة بالقرب من أفضل الجامعات في المنطقة، ولا سيما في المناطق ذات الطابع العالمي التي يمكنها أن توفر الكتلة الحرجة من الشركات التي تملك التكنولوجيا المتطورة. وبالمقابل، تحوَّل بعض مجمعات العلم والتكنولوجيا والابتكار إلى مناطق محصورة تربطها صلات قليلة بالاقتصاد المحلي ولا تتيح إلا القليل من فرص نقل التكنولوجيا إلى الصناعة الوطنية.

٣٨- وأخيراً، ينبغي التمييز بين مجمعات العلم والتكنولوجيا والمناطق الصناعية، التي لا تعدو أن تكون مجرد تكتل لعدد من المشاريع – القائمة أو غير القائمة على التكنولوجيا – والتي لا تعدّ بالضرورة هيئات بحثية أو معاهد تكنولوجية. ورغم التشابه بين مجمعات العلم والتكنولوجيا والابتكار الموجودة في بلد نامٍ ما، يجب أن تكون السياسات التنظيمية وسياسات الدعم الخاصة بهذه المجمعات محددة ومركزة، ذلك أن النتيجة المرتقبة من كل مجمع عادة ما تكون مختلفة تماماً عن المجمعات الأخرى.

رابعاً- تشجيع أشكال جديدة لتطوير المشاريع من أجل الاقتصاد الرقمي

٣٩- تزداد أهمية الاقتصاد الرقمي – تطبيق التكنولوجيات الرقمية القائمة على الإنترنت على إنتاج السلع والخدمات والتجارة فيها – يوماً بعد يوم كجزء من الاقتصاد العالمي. ويمكن أن يفضي الانتقال إلى الاقتصاد الرقمي إلى إنعاش القدرة التنافسية في مختلف القطاعات وأن يوفر فرصاً جديدة لأنشطة الأعمال وتطوير المشاريع، ويتيح سبلاً جديدة للوصول إلى الأسواق الخارجية – بما في ذلك ربط الشركات والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم المحلية بسلاسل القيمة العالمية. ويتيح الانتقال إلى الاقتصاد الرقمي أيضاً أدوات جديدة للتصدي للمشاكل الإنمائية والاجتماعية المستمرة. ولكنه ينطوي أيضاً على مجموعة من التحديات – من الفجوة الرقمية العالمية إلى الآثار السلبية الممكنة في الحقلين الاجتماعي والإنمائي والقضايا المعقدة المتعلقة بتنظيم الإنترنت – التي يجب على واضعي السياسات معالجتها. وتتسم الفرص والتحديات المرتبطة بالاقتصاد الرقمي بأهمية خاصة بالنسبة إلى البلدان النامية[٢٦].

(٢٦) الأونكتاد، ٢٠١٧أ، *تقرير اقتصاد المعلومات لعام ٢٠١٧: الرقمنة والتجارة والتنمية* (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.17.II.D.8، نيويورك وجنيف)؛ الأونكتاد، ٢٠١٧ب، *تقرير الاستثمار العالمي: الاستثمار والاقتصاد الرقمي* (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.17.II.D.3، جنيف)؛ الأونكتاد، ٢٠١٨.

٤٠- وقد بدأت تظهر أشكال جديدة لتطوير المشاريع في إطار عملية خلاقة للقطع مع نماذج الأعمال التجارية القائمة، وذلك تحت تأثير التغير التكنولوجي. وترد فيما يلي قائمة بالتكنولوجيات والعمليات الرئيسية التي تسهم بنصيب الأسد في إحياء الاقتصاد الرقمي:

(أ) معدات الإنتاج المتطورة، ونظم التحكم الآلي، وأتمتة عملية الصنع؛

(ب) المصادر الجديدة للبيانات القائمة على الأجهزة المحمولة والربط الواسع النطاق بالإنترنت؛

(ج) الحوسبة السحابية؛

(د) الدراسات التحليلية للبيانات الضخمة؛

(هـ) الذكاء الاصطناعي.

٤١- وتقوم هذه التكنولوجيات والعمليات أساساً، بطريقة أو بأخرى، على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة[٢٧].

٤٢- وتفيد البحوث بأن اعتماد التكنولوجيا الرقمية قادر على أن يغير الكيفية التي تدير بها الشركات في مختلف القطاعات عملياتها الداخلية والطريقة التي تتعامل بها مع عملائها وموردیها، والكيفية التي تنظم بها سلاسلها الدولية للتوريد. ولا ترتبط قدرة الشركات على اعتماد أساليب جديدة للقيام بالأعمال التجارية بتكنولوجيا واحدة، بل تشترط تلاقي وتضافر مجموعة من التكنولوجيات المختلفة. وفي الكثير من الأحيان، لا ينبع التغيير من الشركات القائمة في كل قطاع من القطاعات الصناعية، بل ينبغ من وافدين جدد، بما في ذلك المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم، يقدمون تكنولوجيات رقمية جديدة؛ وموردين قادرين على استيعاب الفرص التي تتيحها التكنولوجيا الرقمية للارتقاء عبر سلسلة القيمة؛ وعملاء لا يقتصر دورهم على استلام المنتجات أو الخدمات في طرف الخط، بل يشتركون بنشاط في إيجاد المنتجات والخدمات.

٤٣- وتتضمن التحديات الرئيسية التي تطرحها الرقمنة ما يلي:

(أ) الفجوة الرقمية – الناتجة عن نقص الاستثمار والمهارات والقدرات – التي تجعل من الرقمنة عملية معقدة، لا سيما بالنسبة إلى البلدان النامية وأقل البلدان نمواً؛

(ب) حدود الرقمنة، حيث لا يمكن لخدمات التدريس والخدمات الصحية من بعد، على سبل المثال، أن تحل بالكامل محل المدارس والمستشفيات؛

(ج) أثر الرقمنة على العمالة، وانعدام المساواة، والأمن، والخصوصية: يجب على الحكومات أن تتصدى لعدد من التحديات التنظيمية الناشئة؛

(د) المنافسة وحماية المستهلك – قد تواجه البلدان النامية، وبخاصة أقل البلدان نمواً، خطر تزايد تبعيتها لعدد قليل من المؤسسات الرقمية العالمية المتعددة الجنسيات، أو للمزيد من التهميش في الاقتصاد العالمي.

(٢٧) الأونكتاد، ٢٠١٧أ؛ الأونكتاد، ٢٠١٧ب.

بناء القدرات من أجل المشاريع الرقمية

٤٤- رغم أن الرقمنة قادرة على أن تجعل التجارة أكثر شمولاً، فإن المكاسب لا تتحقق بصورة تلقائية. حيث يجب تهيئة بيئة مواتية تتيح الاستفادة من شبكة الإنترنت بتكلفة معقولة والحصول على التمويل وعلى خدمات يمكن الاعتماد عليها في مجالي النقل واللوجستيات. ومن المهم، في البلدان النامية وفي أقل البلدان نمواً، معالجة القضايا المتعلقة بالبنى التحتية الأساسية معالجة فعالة؛ فالإمداد بالكهرباء، على سبيل المثال، أمر ضروري للاستفادة على نطاق واسع من خدمات الإنترنت.

٤٥- ولا تزال المشاريع بحاجة إلى التحقق من أن سلعها وخدماتها تستجيب لتوقعات العملاء المحتملين من حيث معايير الجودة والسعر. وفي هذا الصدد، يتسم العمل الذي تضطلع به وكالات تعزيز التجارة بأهمية حيوية لمساعدة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم على الاندماج في الاقتصاد الرقمي. ومن التحديات المطروحة في هذا الصدد، مدى قدرة أصحاب المشاريع على اكتساب القدرات اللازمة للمشاركة في التجارة الإلكترونية، سواء في سياق المبادلات التجارية المحلية أو العابرة للحدود، من قبيل القدرة على التسويق الرقمي والقدرة على امتثال مختلف القواعد التجارية. وعلى سبيل المثال، أنشأت ProMéxico، وهي الوكالة المعنية بتعزيز الصادرات في المكسيك، التي تنظم حلقات دراسية ودورات تدريبية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم، منبراً للربط بين الأعمال التجارية خصّصته للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم التي تبيع منتجاتها في الأسواق الخارجية. ويقدم هذا المنبر خدمات استشارية لمساعدة هذه المؤسسات في وضع استراتيجيات التسويق الرقمي وإنشاء متاجر إلكترونية ونظم للدفع الإلكتروني، فضلاً عن إتاحة مشاركة وسائل التواصل الاجتماعي. ويمكن لأي شركة أن تطلب دعماً مالياً يصل إلى ٤ ٠٠٠ دولار لمساعدتها على تغطية تلك التكاليف. وفي كوستاريكا، أطلقت Promotora del Comercio Exterior خدمة تجمع قنوات البيع بين الأعمال التجارية والمستهلكين وفيما بين الأعمال التجارية، من جهة، وعملاء ثلاث منصات عالمية للتجارة الإلكترونية، من جهة أخرى، هي: iGourmet وAlibaba وAmazon[٢٨].

الحاجة إلى المهارات الرقمية

٤٦- سوف يساهم تزايد الاعتماد على التكنولوجيات الرقمية في إيجاد فرص عمل جديدة وإحداث مهن جديدة في مختلف القطاعات، بما في ذلك في إنتاج السلع والخدمات الجديدة أو المنتجات القائمة التي تلبي الطلب المتزايد. ويتوقع أن يزيد الطلب على المهارات في مجالات من قبيل تحليل البيانات، وتطوير البرامجيات والتطبيقات، والربط الشبكي، والذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى تصميم وإنتاج آلات ذكية وروبوتات جديدة وأجهزة جديدة للطباعة ثلاثية الأبعاد. وعلى سبيل المثال، ستحتاج الشركات، نتيجة تزايد استعمال إنترنت الأشياء، إلى استخدام المزيد من مديري الإنتاج ومطوري البرامجيات، بما في ذلك البرامجيات الخاصة بالهواتف

(٢٨) Legiscomex.com, 2017, Procomer de Costa Rica presentó un nuevo servicio para exportar a través de e-commerce.

الذكية؛ ومصممي المعدات الحاسوبية؛ وعلماء البيانات؛ والمصممين المعنيين بمتابعة تجربة المستخدمين؛ ومديري المبيعات[٢٩].

٤٧- ويرجح أيضاً أن تسجل الشركات الرقمية الصرفة نمواً في عدد الوظائف. ففي الولايات المتحدة، على سبيل المثال، ارتفع عدد الموظفين العاملين في شركات التجارة الإلكترونية التي لا تمتلك متجراً للبيع بالتجزئة بنسبة ٦٦ في المائة بين عام ٢٠١٠ وعام ٢٠١٤، من ٠٠٠ ١٣٠ موظف إلى ٠٠٠ ٢١٠ موظف[٣٠]. وعلاوة على ذلك، ففي فييت نام، بلغ عدد الأشخاص الذين حصلوا على وظيفة في قطاع تطوير تطبيقات الأجهزة المحمولة ٠٠٠ ٢٩ شخص في آب/أغسطس ٢٠١٥[٣١]. ومع نمو الاقتصاد الرقمي، يرجح أن تستخدم المشاريع في مختلف القطاعات المزيد من أصحاب المهارات في مجال أمن الفضاء الإلكتروني. وتشير التقديرات إلى أن عدد الوظائف الشاغرة في مجال أمن الفضاء الإلكتروني في مختلف أصقاع العالم يصل إلى نحو مليون وظيفة، وأن هذا الرقم سيصل إلى ١,٥ مليون بحلول عام ٢٠١٩[٣٢].

٤٨- وفي ظل هذه التطورات، أصبح الارتقاء بمستوى المهارات الرقمية لكل من أصحاب المشاريع والموظفين أمراً حتمياً لتحقيق قيمة اقتصادية في مستقبل رقمي. ويتطلب الاقتصاد الرقمي أنواعاً مختلفة عديدة من المهارات. ويمكن توضيح العلاقة بين ثلاث فئات متمايزة – ولكن متكاملة – من المهارات الرقمية في شكل هرم لمستوى المهارات (الشكل ٢). وتتراوح كل فئة من مهارات أساسية إلى مهارات متطورة. وتتطلب المشاريع التي تسعى إلى دخول الاقتصاد الرقمي المزيد من المهارات المتخصصة والتقنية لإنتاج الأدوات الرقمية وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصال. وتحتاج المشاريع التي تطبق أو تستحدث أو تخترع نماذج الأعمال الابتكارية وتلك التي تستخدم الأدوات الرقمية وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها المزيد من المهارات. ولا بد من تلبية احتياجات البلدان المتقدمة والبلدان النامية، على حد سواء، من المهارات المتمايزة هذه حتى تكون قادرة على الاستفادة من الاقتصاد الرقمي استفادة كاملة.

٤٩- وفي معظم البلدان النامية، ولا سيما في أقل البلدان نمواً، يبقى مستوى الرقمنة منخفضاً جداً، ومع ذلك، من المهم أن تبدأ هذه البلدان في تقييم الآثار الممكنة للاقتصاد الرقمي والكيفية التي يمكن بها للحكومات والمشاريع أن تستعد لما هو قادم. وتمس الحاجة إلى فهم أفضل للشروط التي تهيئ لرقمنة الاقتصاد والمجتمع ولتداعيات الرقمنة هذه بغية زيادة الفوائد والفرص الممكنة إلى أقصى حد ومجابهة التحديات والتكاليف.

---

(٢٩) انظر World Economic Forum, 2014, Six ways the Internet of things will affect our jobs، متاح في الموقع التالي: www.weforum.org/agenda/2014/10/internet-of-things-will-affect-our-jobs/ (تمت زيارة الموقع في ٢٩ آب/أغسطس ٢٠١٨).

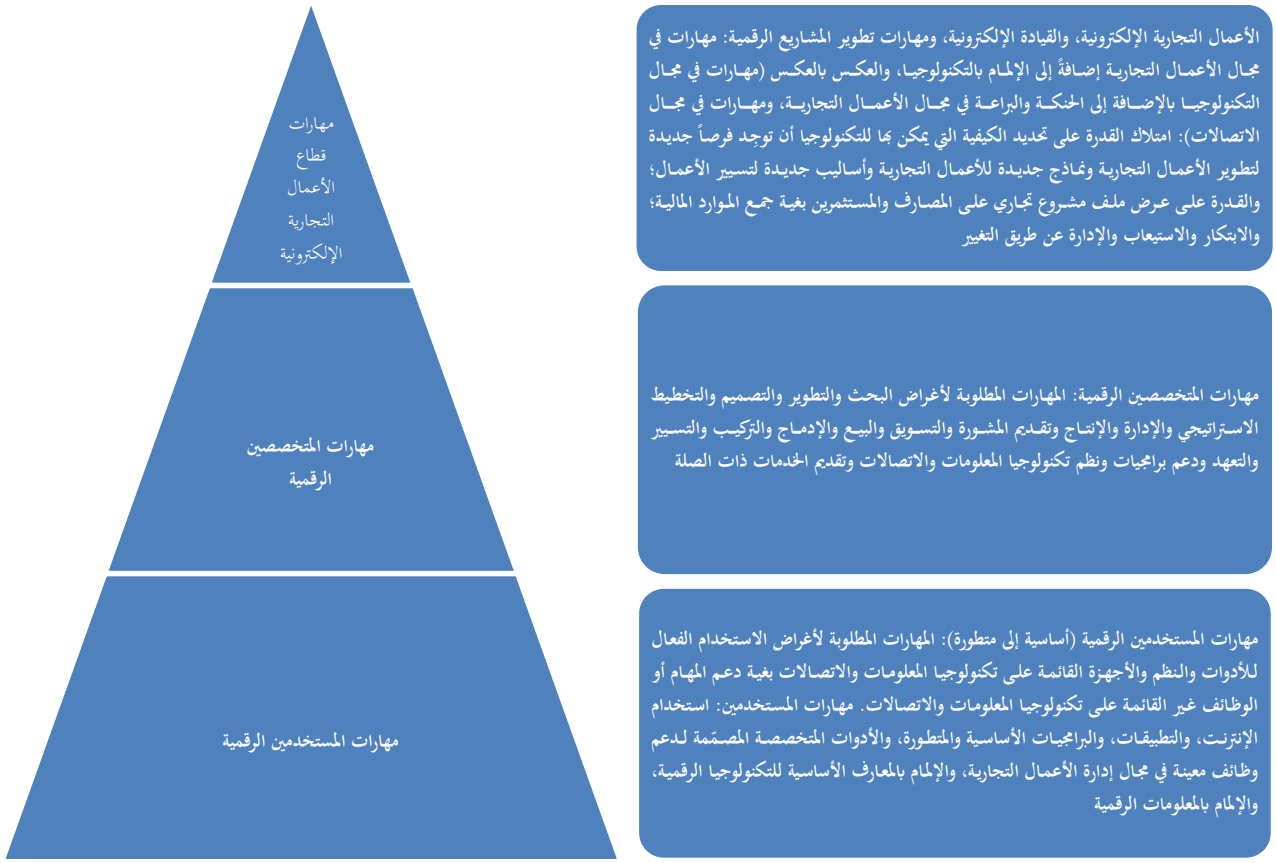
(٣٠) تشير البيانات إلى التسوق الإلكتروني (الرمز ٤٥٤١١١، من نظام التصنيف الصناعي في أمريكا الشمالية)، بالاستناد إلى بيانات من مكتب التعداد بالولايات المتحدة، سلسلة County Business Patterns.

(٣١) M Mandel, 2015, Viet Nam and the app [applications] economy, Progressive Policy Institute Policy Brief.

(٣٢) انظر Indeed blog, 2017, Indeed spotlight: The global cybersecurity skills gap، متاح في الموقع التالي: http://blog.indeed.com/2017/01/17/cybersecurity-skills-gap-report/ (تمت زيارة الموقع في ٢٩ آب/أغسطس ٢٠١٨).

الشكل ٢

هرم مستويات المهارات الرقمية



المصدر: UNCTAD, 2017c, The "new" digital economy and development, UNCTAD Technical Notes on ICT for Development No. 8; European Commission, 2014, E-skills for Europe: Towards 2010 and beyond, European E-skills Forum Synthesis Report; D van Welsum and B Lanvin, 2012, E-leadership skills: Vision report, INSEAD [European Institute of Business Administration], Paris.

خامساً- قضايا مطروحة للدراسة

٥٠- يجدر بالملاحظة أن سياسات وأدوات عديدة مشمولة في هذه المذكرة كانت محل تطبيق عملي وتقييم جدي، وإن كانت هذه الممارسة أوسع انتشاراً في البلدان المتقدمة. وتفتقر البلدان النامية إلى المعارف والخبرات اللازمة لتوجيه واضعي السياسات في تصميم الخليط المناسب من السياسات العامة للاستجابة للتطلعات والشروط الإنمائية التي تتضمنها خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ ولتلبية الاحتياجات المادية والتكنولوجية والتنظيمية والمعرفية للشركات والصناعات. ويستلزم هذا تفاعلاً أعمق بين واضعي السياسات والشركات وأصحاب المشاريع، وتحقيق فهم أفضل لدور أصحاب المشاريع الابتكارية في وضع الاستراتيجيات، وللقيود التشغيلية التي تعترض المبتكرين والتي ينبغي التصدي لها من خلال السياسات المناسبة. وثمة حاجة إلى بناء القدرات على مستوى الشركات – ويقدم برنامج Empretec الذي وضعه الأونكتاد أمثلة على الممارسات الفضلى في هذا المجال – ولكن أيضاً على مستوى الهيئات المعنية برسم السياسات. وفي هذا الصدد، قد تود اللجنة أن تناقش الخبرات المكتسبة في مجال وضع سياسات العلم والتكنولوجيا

والابتكار التي تُدمج بالكامل البعد المتعلق بتطوير المشاريع، بما في ذلك ما يتصل بالنهوج التنظيمية والمؤسسية. وقد ترغب اللجنة أيضاً في أن تشجع ظهور حلقات تفاعل لرصد وتقييم السياسات، وأن تتناول دور التعاون الإنمائي الدولي والتعاون الذي يقدمه الأونكتاد، ولا سيما في تنمية قدرات البلدان النامية في مجال رسم السياسات ذات الصلة وتنفيذها.

٥١- وتشهد البلدان النامية زيادة في تنفيذ آليات تمويل الشركات المبتكرة، من قبيل صناديق الابتكار والتكنولوجيا، وأنواع السندات الجديدة، والتمويل الجماعي، إلى جانب أدوات أخرى من قبيل رأس مال المجازفة، والتمويل المقدم من رعاة الأعمال، والاستثمار المؤثر. ويتعين على واضعي السياسات أن يحددوا أفضل خليط من السياسات العامة للمفاضلة بين احتياجات التمويل لمختلف أصناف الشركات المبتكرة، ولا سيما من حيث علاقتها بالتكنولوجيا، ذلك أن المبتكرين في المجال التكنولوجي قد يحتاجون إلى معاملة تفضيلية. وفي هذا الصدد، يمكن للجنة أن تنظر في التجارب والخبرات المتعلقة بحشد التمويل لأغراض الابتكار التكنولوجي، وأن تبحث بوجه خاص في السمات والقدرات التي تتسم بأهمية بالغة لتحقيق أثر مستدام. والمسألة الثانية التي قد تود اللجنة أن تنظر فيها، تتعلق بدور التمويل الإنمائي الدولي في دعم الشركات المبتكرة من خلال صناديق الابتكار مع تركيز خاص على أهداف التنمية المستدامة، وبخاصة في أقل البلدان نمواً.

٥٢- وتتعلق مسألة أخرى مطروحة للدراسة بتطوير المشاريع الرقمية. فالاقتصاد الرقمي الناشئ يتيح فرصاً لأصحاب المشاريع من البلدان النامية لدخول أسواق جديدة كفاعلين يمتلكون قدرة أكبر على المنافسة مقارنةً بقدرتهم التنافسية في القطاعات التقليدية. زد على ذلك أن تطور تكنولوجيات المعلومات والاتصالات يفسح المجال أمام ظهور نماذج جديدة في مجال الأعمال التجارية في البلدان النامية يمكن أن تتيح وسائل أنجع للتصدي للتحديات الإنمائية التي طال أمدها. غير أن ترجمة هذه القدرات الكامنة إلى تغييرات حقيقية أمرٌ يرتبط إلى حد بعيد بقدرة أصحاب المشاريع على تطوير التكنولوجيا الرقمية الضرورية محلياً. ويتطلب هذا توافر البنى التحتية الرقمية المناسبة ولوائح سليمة لتنظيم الأنشطة الرقمية، ويستلزم بالأساس، كما ورد بيانه في هذه المذكرة، وجود قاعدة واسعة من المهارات الرقمية. وعلى سبيل المثال، فإن غياب المهارات اللازمة في مجال الترميز يشكل موطن ضعف يعيق التوسع التجاري لأصحاب المشاريع الرقمية الناجحة من البلدان النامية. فالمهارات الرقمية عنصر حاسم ترتكز إليه البلدان لإنتاج جهاتها الفاعلة في الاقتصاد الرقمي، على الصعيدين الإقليمي والعالمي، حتى لا تكون مجرد قاعدة من المستخدمين والمستهلكين للأطراف الفاعلة العالمية. لذا، قد تود اللجنة أن تتناول، في إطار حوارها المتعلق بالسياسة العامة، مسألة تنمية المهارات الرقمية كشرط لظهور أشكال جديدة لتطوير المشاريع في البلدان النامية.