E

الأمم المتحدة

Distr.
LIMITED

E/ESCWA/C.8/2019/8
20 February 2019
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

المجلس الاقتصادي والاجتماعي

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)

لجنة التكنولوجيا من أجل التنمية
الدورة الثانية
بيروت، 20-21 آذار/مارس 2019

البند 9 من جدول الأعمال المؤقت

التكنولوجيا والابتكار في المنطقة العربية :الوضع الحالي وأطر السياسات

موجز

تستعرض هذه الوثيقة وضع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والابتكار في البلدان العربية. وتقترح إطاراً سياساتياً لاستخدام الابتكار لأغراض التنمية المستدامة يستند إلى أربعة عناصر هي: التعليم والتدريب؛ والبحث والتطوير؛ والأطر التنظيمية؛ وآليات دعم المبتكرين.

ولجنة التكنولوجيا من أجل التنمية مدعوة إلى مناقشة هذه الوثيقة وتقديم الملاحظات بشأنها.

المحتويات

	الفقرات	الصفحة
مقدمة	6-1	3
الفصل		
أولاً- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	15-7	4
ثانياً- الابتكار	25-16	8
ثالثاً- أطر سياسات التكنولوجيا والابتكار	43-26	10

مقدمة

1- تتيح التكنولوجيات، بما فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيات الرائدة التي تجتاح العالم، فرصاً كبيرة لتحقيق التنمية المستدامة. وللابتكار دور أساسي في إتاحة فرص للنهوض بالتكنولوجيا، وتطوير التطبيقات في مختلف القطاعات، وأقلمة التكنولوجيات وتكييفها. وقد أشارت الخطط الإنمائية العالمية إلى هذه الفرص. وتقر خطة عمل أديس أبابا الصادرة عن المؤتمر الدولي الثالث لتمويل التنمية بدور الابتكار كمحرك رئيسي للإنتاجية، والنمو الاقتصادي الشامل للجميع، وإيجاد فرص عمل. وتدعو إلى الاستفادة من الإمكانات التي تتيحها التكنولوجيا والابتكار في تحقيق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر، مع التسليم بالحاجة إلى تطوير البنى الأساسية لتكنولوجيا المعلومات، والتحفيز على استحداث تكنولوجيات جديدة. وتشير خطة التنمية المستدامة لعام 2030 إلى الابتكار والتكنولوجيا باعتبارهما من العناصر ذات الأهمية الخاصة في الهدفين 9 و17 من أهداف التنمية المستدامة، وتسلم بدورهما في تحقيق عدة أهداف أخرى. وقد أنشئت في عام 2015 آلية لتيسير التكنولوجيا، هي فريق العمل المشترك بين وكالات الأمم المتحدة المعني بالعلم والتكنولوجيا والابتكار، لتقييم الاحتياجات التكنولوجية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة وبناء القدرات في هذا المجال.

2- وفي أيلول/سبتمبر 2018، أطلق الأمين العام للأمم المتحدة استراتيجيةً بشأن التكنولوجيات الجديدة، تحدد خمسة مبادئ للتشجيع على استخدام التكنولوجيا في تحقيق خطة عام 2030: (أ) حماية القيم العالمية وتعزيزها؛ (ب) تعزيز الشمول والشفافية؛ (ج) العمل في شراكة مع مجموعة من الجهات الفاعلة لزيادة المعارف الجماعية، واختبار الأفكار، وتوسيع دائرة الحوار؛ (د) البناء على القدرات والولايات القائمة للمحافظة على قيم ميثاق الأمم المتحدة؛ (هـ) التواضع ومواصلة التعلم.

3- وقد يفوق انتشار التكنولوجيات وتطورها السريع قدرة المجتمعات على التكيف مع التغييرات التي تحدثها هذه التكنولوجيات. وتتفاوت قدرة البلدان على استيعاب التنمية التكنولوجية والمساهمة فيها. وفي آسيا، أدركت بعض البلدان النامية، الكبيرة منها مثل الصين والصغيرة مثل سنغافورة، أهمية التكنولوجيا في سد الثغرات. فاعتمدت، منذ عام 1990، سياسات واستراتيجيات في الابتكار والتكنولوجيا ترمي إلى تحويل مجتمعاتها واقتصاداتها. ونجحت في تحقيق قفزات نوعية وبلوغ مستوى البلدان المتقدمة في المجالات التكنولوجية.

4- وبذلت العديد من البلدان العربية جهوداً حثيثة لإدماج التكنولوجيا في برامجها الإنمائية الوطنية، ونجحت في بناء مجتمعات المعلومات. ومع ذلك، لا يزال معظمها من مستخدمي التكنولوجيا وليس من المساهمين في تطورها. ولا تزال الاستفادة من التكنولوجيا رهناً بتحسين الوصول إلى المعلومات والخدمات. ومن الضروري بذل المزيد من الجهود في نشر التكنولوجيا حتى تؤدي إلى معالجة فعلية للتحديات الرئيسية التي تواجهها البلدان العربية، ولا تقتصر فوائدها على فئات من المجتمع بل تشمله بأسره.

5- ولا يزال الابتكار ضعيفاً في المنطقة العربية، بالرغم من دوره الأساسي في النهوض بالتكنولوجيا وتكييفها مع الاحتياجات المحلية. ويعزى ذلك إلى عدة عوامل من قبيل محدودية البحث والتطوير، وضعف الروابط بين معاهد البحوث والصناعات، وضعف الأطر القانونية والتنظيمية للبحث والتطوير والابتكار، وعدم كفاية الدعم المقدم للباحثين والمبتكرين. وقد أثر التدني النسبي في مستوى الابتكار على تطور التكنولوجيا في المنطقة العربية، ومن الممكن أن يعيق انتشار التكنولوجيات الجديدة.

6- وتستكمل هذه الوثيقة تلك المعروضة على لجنة التكنولوجيا من أجل التنمية في دورتها الحالية في إطار البند 8، التي تركز على التكنولوجيات الرائدة، وتتناول الوضع الحالي للمنطقة العربية في مجالي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والابتكار. وتقترح هذه الوثيقة إطاراً سياساتياً للاستفادة من الابتكار والتكنولوجيا في تحقيق التنمية المستدامة، يستند إلى أربعة عناصر: التعليم والتدريب؛ والبحث والتطوير؛ والأطر التنظيمية؛ وآليات دعم المبتكرين.

أولاً- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

7- أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة ضرورية في الحياة الحديثة؛ فهي أساسية للربط بين الناس، والوصول إلى المعلومات، والحد من عدم المساواة في أي بلد من البلدان. وهي من العوامل التي تمكّن البحث والتطوير والابتكار، وعلى أساسها تُطلق تكنولوجيات جديدة. وتشكل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداةً رئيسية تستخدمها الحكومات لتوفير الخدمات لجميع المواطنين، ولا سيما الخدمات الصحية والتعليمية؛ وتوفير فرص العمل اللائق؛ وتحسين الحوكمة؛ وتيسير مشاركة المواطنين في صنع القرار. وتؤدي دوراً فعالاً في تعليم اللاجئين والنازحين. وتشير العديد من التقارير إلى دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق خطة عام 2030[(1)]، مع التركيز على مساهمتها في التنويع الاقتصادي[(2)].

8- ويشكل مؤشر الجاهزية الشبكية، الذي وضعه المنتدى الاقتصادي العالمي، الأداة الأكثر اعتماداً لقياس جهوزية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومدى استخدامها، وأثرها، وبيئتها. ويبيّن الجدول أدناه ترتيب البلدان العربية بمختلف عناصره، استناداً إلى مسح أجري في 139 بلداً في عام 2016. ويسلط الجدول الضوء على النتائج التالية: (أ) الاختلاف الشديد في وضع البلدان العربية من حيث تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ (ب) المراتب الجيدة التي تبوّأتها الحكومات، وخاصة حكومات مجلس التعاون الخليجي، في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ (ج) تجاوز التأثير الاجتماعي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتأثيرها الاقتصادي؛ (د) إشكالية تحمل تكاليف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي لا تزال مطروحة في العديد من البلدان العربية، بما في ذلك بلدان مجلس التعاون الخليجي.

9- والبنى الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة العربية متطورة نسبياً (الشكل 1). ونسبة الاشتراكات في الهواتف المحمولة مرتفعة جداً، تفوق 100 في المائة. ويبلغ المتوسط الإقليمي 106.4 في المائة، أي بما يفوق المتوسط العالمي البالغ 103.5 في المائة. أما الاشتراكات في شبكة الإنترنت، فهي دون الاشتراكات في الهواتف المحمولة، ويبلغ متوسطها الإقليمي 43.7، أي بانخفاض طفيف عن المتوسط العالمي البالغ 48 في المائة. ومع ذلك، فمعدل انتشار خدمات النطاق العريض لا يزال متدنياً، ما عدا في بلدان مجلس التعاون الخليجي. ولا يتخطى متوسط سعة حزمة الإنترنت للمستخدم الواحد في المنطقة العربية 39 كيلوبايت في الثانية، في مقابل 53 كيلوبايت في الثانية في البلدان النامية، و140 في البلدان المتقدمة النمو.

(1) الفصل 11 من الوثيقة E/ESCWA/TDD/2015/3.

(2) E/ESCWA/TDD/2017/2.

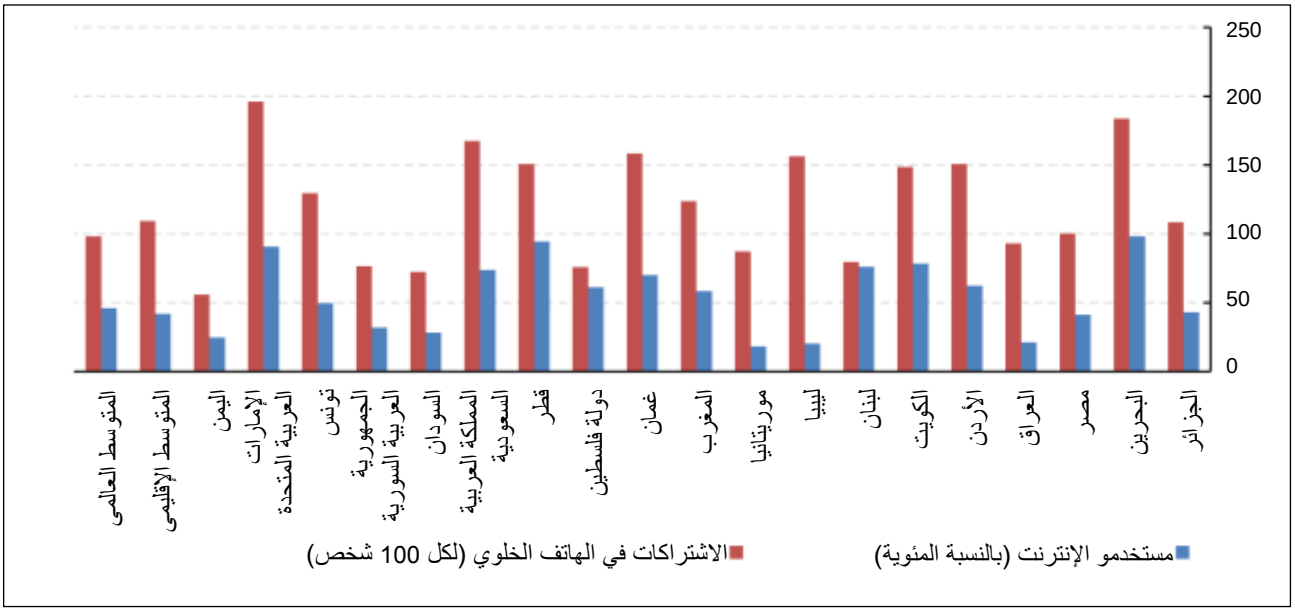
الترتيب في مؤشر الجاهزية الشبكية حسب الركائز، البلدان العربية، 2016

البلد	البيئة		الجهوزية			الاستخدام			الأثر	
	السياسية والتنظيمية	قطاع الأعمال والابتكار	البنى الأساسية	يسر التكلفة	المهارات	الأفراد	قطاع الأعمال	الحكومات	الاقتصادي	الاجتماعي
الإمارات العربية المتحدة (26)	25	13	28	116	22	19	27	2	26	2
قطر (27)	18	15	29	120	5	23	25	5	28	10
البحرين (28)	36	26	31	40	31	14	37	3	48	13
المملكة العربية السعودية (33)	29	25	36	101	49	21	42	11	40	36
عُمان (52)	53	58	46	96	76	39	94	34	95	46
الأردن (60)	39	38	92	94	59	70	41	47	61	53
الكويت (61)	63	72	30	89	77	32	72	81	102	84
المغرب (78)	70	87	102	20	110	67	105	41	110	59
تونس (81)	90	112	82	24	85	78	107	55	93	78
لبنان (88)	126	49	77	109	55	46	97	124	83	114
مصر (96)	102	113	97	47	111	80	129	67	58	103
الجزائر (117)	123	133	80	99	89	103	133	130	124	132
موريتانيا (136)	135	135	136	118	138	118	135	134	116	134

المصدر: بيانات المنتدى الاقتصادي العالمي http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index (استُرجعت في 5 شباط/فبراير 2019).

ملاحظات: يرد الترتيب العالمي داخل الأقواس في العمود الأوّل. ولم يشمل المسح البلدان العربية المتأثرة بنزاعات، مثل الجمهورية العربية السورية، والعراق، ودولة فلسطين، وليبيا.

الشكل 1- انتشار الإنترنت والهواتف الجوالة في البلدان العربية، 2017



المصدر: استناداً إلى بيانات من قاعدة بيانات الاتحاد الدولي للاتصالات، https://www.itu.int/en/ITU-T/publications/Pages/dbase.aspx (استُرجعت في 5 شباط/فبراير 2019).

10- ولا تزال إشكالية توفير خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مطروحة في البلدان العربية، بسبب ارتفاع كلفة خدماتها، ما يصعّب على المواطنين مواكبة الاتجاهات التكنولوجية الجديدة. ومن تبعات ذلك ازدياد عدم المساواة، وتراجع الخيارات المتاحة للحصول على المعلومات والخدمات، وكلاهما يؤثر سلباً على الرفاه الاجتماعي والاقتصادي[3].

11- والحكومة الإلكترونية هي تطبيق بارز لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومن خلالها توفر الحكومة الخدمات الإلكترونية والمعلومات للمواطنين كما يوفر المواطنون المعلومات للحكومة. وتقوم عمليات التحول إلى الحكومة الرقمية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وما يتصل بها من خدمات الحكومة الإلكترونية، ما يعزّز الانفتاح والشفافية والمساءلة. وفي هذا السياق، وضعت الإسكوا إطاراً لتعزيز الحكومة المفتوحة في البلدان العربية، ودعم تنفيذ الهدف 16 من أهداف التنمية المستدامة[4].

12- وشهدت المنطقة في الآونة الأخيرة زيادة في خدمات الحكومة الإلكترونية. وفي عام 2018، حققت البلدان العربية في مؤشر تطوير الحكومة الإلكترونية للأمم المتحدة نتائج أفضل من تلك التي حققتها في عام 2016 (الشكل 2). ومع ذلك، سجّلت في الفترة نفسها تراجعاً في معظم المراتب، ما يكشف عن بطء تطوير الحكومة الإلكترونية بالمقارنة مع مناطق أخرى من العالم.

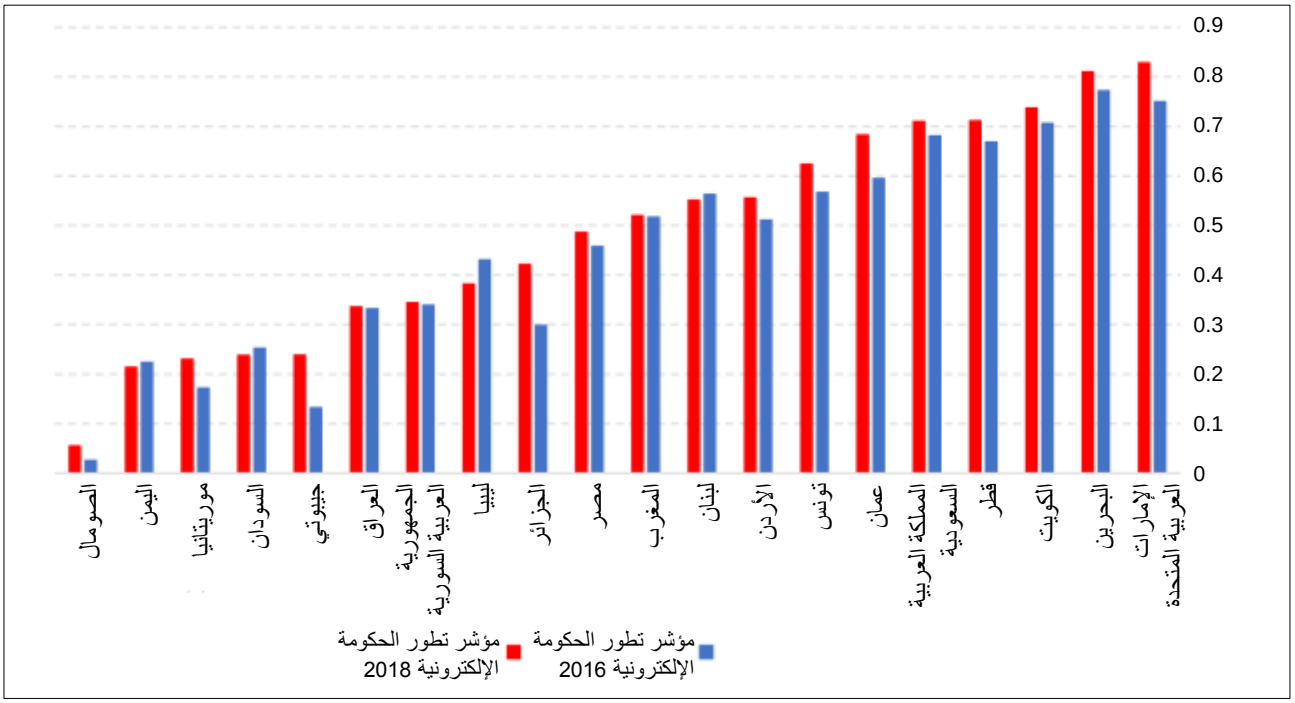
(3) E/ESCWA/TDD/2017/1.

(4) E/ESCWA/TDD/2018/TP.1.

13- وبشكل عام، يشير قطاع الشركات التجارية في المنطقة إلى ضعف في اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ولا تورّد هذه الشركات ما يكفي كماً ونوعاً من سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخدماتها، بسبب الافتقار إلى المهارات، وضعف الروابط مع قطاع البحث والتطوير.

14- ويصف مصطلح "الاقتصاد الرقمي" انتشار استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المشاريع الاجتماعية والاقتصادية، بما يؤدي إلى زيادة الفرص، والنمو الاقتصادي، وتحسين تقديم الخدمات العامة. وللاقتصاد الرقمي القدرة على تحسين طريقة عيش الناس وعملهم. ويمكنه أن يحدث تغييراً كبيراً في كيفية عمل الشركات الخاصة، وكيفية اضطلاع السلطات العامة بتقديم الخدمات إلى المواطنين، وكيفية تفاعل المواطنين مع الحكومة. لكن يمكنه أن يؤدي إلى تحديات في حال عدم إدارة عملية التحول بشكل سليم، منها تزايد عدم المساواة والبطالة، وهيمنة عدد صغير من الجهات الفاعلة الاقتصادية على الأسواق، بالإضافة إلى مخاطر على الخصوصية والأمن، تؤثر على الأفراد والبيانات العامة والبنى الأساسية.

الشكل 2- نتائج بلدان المنطقة العربية في مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية، 2016-2018



المصدر: استناداً إلى بيانات من إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة حول مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية، https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2018 (استُرجعت في 5 شباط/فبراير 2019).

15- وتؤكد هذه التحديات الحاجة إلى إدارة سياسية سليمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لزيادة أثرها الإيجابي، والتخفيف من مخاطرها. ويجب أيضاً وضع سياسة للاقتصاد الرقمي في إطار عملية شاملة تشارك فيها جميع الجهات المعنية. إلا أن الافتقار إلى إحصاءات موثوق بها حول الاقتصاد الرقمي يصعّب وضع سياسات مستنيرة ورصدها وتقييمها. ويزيد حجم القطاع غير الرسمي الكبير نسبياً من صعوبة عملية القياس.

ثانياً- الابتكار

16- الابتكار هو عمليةُ تطور مستمر، أو تغييرٌ يطرأ في سياق ما، ويؤدي في كلتا الحالتين إلى توليد قيمة. وتعريف الابتكار في دليل أوسلو لعام 2018 بشأن المبادئ التوجيهية لجمع البيانات المتعلقة بالابتكار والإبلاغ عنها واستخدامها هو تعريف واسع، يحدد الابتكار باعتباره نتيجة لجهود متقدمة في البحث والتطوير، تؤدي إلى منتجات وخدمات صناعية جديدة، وإلى طرائق جديدة في التسويق أو في عمل المؤسسات في مجال ممارسة التجارة[5]. ويمكن أيضاً أن يشكل الابتكار شيئاً جديداً أو محسّناً في سوق أو بلد أو منظمة أو سياق معين؛ فلا يكون بالضرورة نتيجةً لبحوث متقدمة. ويمكن أن يكون منتجاً، أو خدمةً، أو سياسةً، أو برنامجاً، أو عملية.

17- ويرتبط الابتكار بالتكنولوجيا بعلاقة وثيقة. ولا بد من الابتكار لتطوير جميع التكنولوجيات والاستفادة منها في وضع تطبيقات واجتراح حلول. ويؤدي دوراً بارزاً في تكييف التكنولوجيات مع الظروف والسياقات المحلية، وتقديم حلول محلية. كذلك لا بد من التكنولوجيا للابتكار: فالعديد من الابتكارات اليوم قائمة على التكنولوجيا أو تعتمد عليها.

18- والابتكار لا يقتصر على الأوساط الأكاديمية والصناعات والأعمال التجارية، بل يشمل الحكومات والمجتمع المدني، وله دور أساسي في تعزيز الإجراءات الإدارية، وتحسين الخدمات، وضمان تمويل البرامج الإنمائية، وتعزيز المشاركة والتعاون مع الجهات المعنية. ودور الحكومة أساسيٌّ أيضاً لضمان إنشاء نظام مناسب للابتكار.

19- وتدرك البلدان العربية أهمية الابتكار باعتباره عاملاً محفزاً للنمو الاقتصادي والرفاه الاجتماعي، وأداةً لمواجهة التحديات البيئية وتحسين الحوكمة. وتعتمد العديد من هذه البلدان، بما فيها الأردن، والإمارات العربية المتحدة، وعُمان، ومصر، والمغرب، والمملكة العربية السعودية مبادراتٍ في الابتكار، أو تدرج الابتكار في استراتيجياتها المتصلة بالعلوم أو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات[6]. ومع ذلك، لا يزال الابتكار ضعيفاً في بعض بلدان المنطقة، ولا يزال المجال واسعاً لتحسين نظمه.

20- وحلّت منطقة شمال أفريقيا وغرب آسيا (التي تشمل البلدان العربية وبلدان أخرى) في المرتبة الرابعة في مؤشر الابتكار العالمي لعام 2018 من بين سبع مناطق في العالم[7]. ويأخذ مؤشر الابتكار العالمي في الحسبان بيئة الابتكار والنواتج الإبداعية الناجمة عنه. ومن بين الدول الأعضاء الاثنتي عشرة في الإسكوا التي تنتمي إلى هذه المنطقة، جاءت الإمارات العربية المتحدة في الصدارة إذ حلت في المرتبة 38، تليها قطر في المرتبة 51، فالكويت في المرتبة 60، فالمملكة العربية السعودية في المرتبة 61، فتونس، في المرتبة 66. وشهدت مصر التحسن الأكبر بين عامي 2017 و2018 إذ تقدمت عشر مراتب. ويبين الشكل 3 النتائج التي أحرزتها البلدان العربية في مجال الابتكار في عامي 2017 و2018. وقد سجلت معظم البلدان في عام 2018 نتيجة أدنى من نتيجة

---

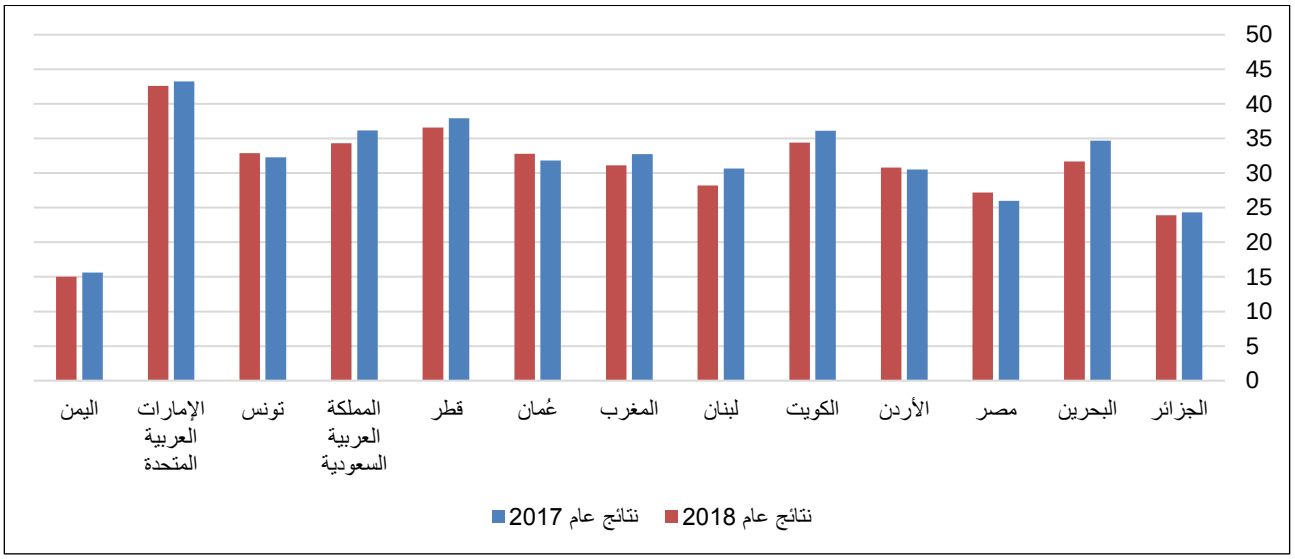
(5) Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th ed* (Paris, OECD Publishing, 2018).

(6) E/ESCWA/TDD/2017/1.

(7) البيانات متوفرة على الرابط: https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator.

عام 2017، باستثناء الأردن وتونس وعُمان ومصر التي حسنت علاماتها. وصنّف مؤشر الابتكار العالمي لعام 2018 تونس كبلد حقق إنجازات في مجال الابتكار، أي كان أداؤه أعلى بما لا يقل عن 10 في المائة من البلدان ذات مستوى الناتج المحلي الإجمالي نفسه. ويتدنى أداء الإمارات العربية المتحدة، والبحرين، وعُمان، وقطر، والكويت، والمملكة العربية السعودية بنسبة 10 في المائة عن أداء البلدان الأخرى ذات مستوى الناتج المحلي الإجمالي نفسه[8]. أما الأردن، وتونس، ولبنان، والمغرب فتصبح أقرب إلى متوسط الناتج المحلي الإجمالي العالمي مقارنةً بالبلدان العربية الأخرى عندما يستخدم الناتج المحلي الإجمالي في الحساب[9].

الشكل 3- نتائج البلدان العربية في مؤشر الابتكار العالمي، 2017-2018



المصدر: تجميع الإسكوا استناداً إلى بيانات مؤشر الابتكار العالمي، متاح عبر https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator (استُرجعت في 1 تشرين الثاني/نوفمبر 2018).

21- وتتعدّد نماذج الابتكار التي يمكن أن تعتمدها الجهات المعنية لتحقيق التنمية أو النمو في بيئة الأعمال[10]. والنموذج التقليدي هو النموذج الخطي، حيث يشكل الاكتشاف عملية متسلسلة تتألف من مراحل مختلفة تبدأ بالبحوث الأساسية، وتليها البحوث التطبيقية والتطوير، وتنتهي بالإنتاج ونشر منتج أو عملية أو خدمة ما[11]. وتتوفّر نماذج أخرى، ولا سيما في مجال تطوير التطبيقات وتكييف الحلول مع المشاكل الإنمائية.

(8) المرجع نفسه.

(9) E/ESCWA/TDD/2017/Technical Paper.1.

(10) لمزيد من المعلومات عن نماذج الابتكار: Decision Innovation, "Innovation model", n.d؛ https://innovation-management.org/innovation-model.html؛ وتقرير الإسكوا حول التكنولوجيا والابتكار مع التركيز على خطة التنمية لعام 2030: الابتكار المجتمعي لتحسين الرفاه الاجتماعي (2017)، https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/page_attachments/community-based-innovation-agenda-2030-en.pdf.

(11) Decision Innovation, "Innovation model".

22- ويهدف الابتكار لمهمة معيّنة (Mission-orientated innovation) إلى إيجاد حل لمشكلة محددة تنشأ في سياق محدد. ويمكن أن يشرك هذا النهج مجموعة من الجهات المعنية من مختلف القطاعات، تتعاون في ما بينها. وقد يكون التعاون بين الجهات المعنية ذا طبيعة محددة لحل مسألة معينة، ولكن يمكن أن ينسحب على مسائل أخرى ذات صلة في القطاع نفسه أو بين الجهات المعنية نفسها فيجد حلاً لها. وتكثر الأمثلة التي توضح أهمية الابتكار لمهمة معيّنة في قطاعات المياه والبيئة والغذاء، حيث تترابط المشاكل والحلول.

23- أما الابتكار القاعدي (Grassroots innovation)، فهو عملية يتعاون في إطارها الأفراد والمنظمات للتوصل إلى حلول جديدة لمشاكل التنمية، تنطلق من القاعدة صعوداً. وأما عملية البحث عن حلول فيطلقها الأشخاص المتضررون من التحديات. فالابتكار القاعدي يستند إلى الاحتياجات المحلية، ويراعي المصالح والقيم والثقافة في المجتمع المستهدف. ويتطلب نشطاء يلتزمون بالتغيير الاجتماعي، وحماية البيئة، والتنمية. ويمكن أن يكون الابتكار القاعدي فعالاً على نطاق صغير ضمن حدود مجتمع معين، لكن لا يمكن تحقيق الاستدامة والرفاه الاجتماعي ما لم يتم توسيعه. لذلك، لا بد من أن تولي الحكومات المحلية اهتماماً خاصاً بالابتكارات القاعدية الواعدة، وأن توفر المناخ الملائم لتوسيع حدود هذه الابتكارات فتشمل المستويات المحلية والإقليمية والوطنية.

24- والابتكار الاجتماعي[12] هو عملية تقدَّم في إطارها حلولٌ جديدة ترتبط مباشرة بحاجة اجتماعية محددة. ويستهدف هذا النوع من الابتكار التحديات الاجتماعية والثقافية والبيئية والاقتصادية، ويبحث عن حلول تعود بالفائدة على المجتمع والبيئة، وتساهم في نشر القيم الاجتماعية[13].

25- ومن نماذج الابتكار الأخرى الابتكار المقتصد، والابتكار المزعزع، والابتكار التدريجي[14]. ويمكن أن تطبق جميعها على أي مستوى من مستويات المنظمة، أو المؤسسة الحكومية، أو المؤسسة العامة، أو المجتمع. ويضاهي التكامل بين نهج الابتكار المختلفة أهمية التكامل بين التكنولوجيات المختلفة لإيجاد حلول لتحديات محددة.

ثالثاً- أطر سياسات التكنولوجيا والابتكار

26- لا بد من وضع سياسات واستراتيجيات للاستفادة من التكنولوجيا والابتكار في تحقيق التنمية المستدامة. وقد أشارت دراسة الأمم المتحدة للحالة الاقتصادية والاجتماعية في العالم لعام 2018[15]، إلى عدم وجود ما يضمن

(12) Geoff Mulgan and others, “Social innovation: what it is, why it matters and how it can be accelerated”, Skoll Centre for Social Entrepreneurship Working Paper (London, The Young Foundation, 2007). http://eureka.sbs.ox.ac.uk/761/1/Social_Innovation.pdf.

(13) Colin Combe and Fernando Mendez Navia, Social innovation case studies (Dex Europe for the INNOVATE project, January 2014). http://www.fomentosansebastian.eus/donostiainn/images/Servicios_proyectos/descargas/Innovate-Social-Innovation-Case-Studies.pdf.

(14) الإسكوا، "التكنولوجيا والابتكار مع التركيز على خطة عام 2030".

(15) إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، دراسة الحالة الاقتصادية والاجتماعية في العالم لعام 2018: تسخير التكنولوجيات الرائدة لأغراض التنمية المستدامة (نيويورك، 2018). https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/WESS2018_full_web.pdf.

أن التكنولوجيات الجديدة ستخدم الاحتياجات الأكثر إلحاحاً للبشرية؛ وسيظل دور السياسات والمؤسسات شديد الأهمية لضمان نشر التكنولوجيات واعتمادها على نطاق واسع.

27- وبدأت الدول العربية بوضع أطر إقليمية لسياسات التكنولوجيا والابتكار. واعتمدت الاستراتيجية العربية للبحث العلمي والتكنولوجي والابتكار في آذار/مارس 2017، حيث تبيّن أن الابتكار والتكنولوجيا أساسيان لتحقيق التنمية المستدامة الشاملة. وتؤكد الوثيقة الختامية للدورة الثلاثين للإسكوا المعنونة "توافق بيروت حول التكنولوجيا من أجل التنمية المستدامة في المنطقة العربية" أن الابتكار والتكنولوجيا يشكلان مصدراً لحلول ابتكارية لتحقيق تنمية مستدامة وشاملة للجميع، محورها الإنسان. وتشدد على الحاجة إلى اعتبار التكنولوجيا والابتكار من دعائم التحول في الخطط الإنمائية الوطنية، وتركز على أهمية الابتكارات المحلية في معالجة التحديات في المنطقة العربية.

28- ويحدد توافق بيروت مجموعة من الأنشطة يمكن أن تضطلع بها الدول الأعضاء لتعزيز دور التكنولوجيا والابتكار في تحقيق التنمية المستدامة في المنطقة العربية، بما في ذلك: (أ) وضع سياسات وطنية وإقليمية تدعم تطوير نظم تكنولوجية مكيّفة حسب الظروف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والسياسية في البلدان العربية؛ (ب) توسيع فرص التعليم الجيّد في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، بحيث يصبح متوفراً ومتاحاً وميسوراً؛ (ج) بناء المهارات الرقمية في جميع مستويات التعليم؛ (د) نشر التكنولوجيا المساعدِة لضمان الدمج الكامل للأشخاص ذوي الإعاقة، حسب المعايير المتفق عليها دولياً؛ (هـ) التركيز، من خلال استخدام التكنولوجيا، على اعتماد الممارسات الحكومية الذكية، وتحسين الشفافية والمساءلة، وتوسيع الوصول إلى المعلومات، وتوفير البيانات المفتوحة. وتتضمن مجالات العمل الأخرى التي تناولها توافق بيروت الاستفادة من التكنولوجيا من أجل الاستدامة البيئية، ودرء النزاعات والحد من مخاطر الكوارث، وتمويل التكنولوجيا من أجل تحقيق التنمية المستدامة.

29- ويخلص التوافق إلى توصيات موجهة إلى الأمانة التنفيذية للإسكوا، يدعوها إلى أن تواصل أنشطتها بالتركيز على التكنولوجيا والابتكار، ولا سيما عن طريق ما يلي: (أ) تقديم المشورة في مجال السياسات القائمة على أدلة؛ (ب) زيادة الوعي بتكنولوجيات دمج الشباب، وكبار السن، والأشخاص ذوي الإعاقة في التعليم والعمل والحصول على الخدمات؛ (ج) تبادل أفضل الممارسات في نقل التكنولوجيا؛ (د) تقديم الدعم في ملء الفراغ التشريعي والتنظيمي بشأن قضايا التكنولوجيات الرائدة؛ (هـ) دعم الدول الأعضاء في اعتماد التكنولوجيات الخضراء؛ (و) دعم التشبيك واستحداث منصة تشاركية للتعاون بين الدول العربية في مجال التكنولوجيات الرائدة. وقد وضعت الأمانة التنفيذية للإسكوا خطة عمل لتوافق بيروت، وبدأت تنفيذها. وستقدم هذه الخطة في إطار البند 10 من جدول الأعمال المؤقت للدورة الحالية للجنة التكنولوجيا من أجل التنمية.

30- وعلى الصعيد القطري، واستناداً إلى استعراض للإسكوا[16]، اختلفت النظم الوطنية للعلم والتكنولوجيا والابتكار من حيث طريقة تنظيمها، لكنها اشتركت في بعض السمات الرئيسية. وجرى تحديد ثلاث فئات من نظم العلم والتكنولوجيا والابتكار على أساس البيئة السائدة في مجال البحث والتطوير:

(أ) نظم البحث والتطوير الكبيرة كما في الجزائر، ومصر، والمغرب، والمملكة العربية السعودية. وكان من الممكن أن تنضم الجمهورية العربية السورية والعراق إلى هذه المجموعة لولا تدمير نظم البحث فيهما

(16) E/ESCWA/SDPD/2018/TP.1.

بسبب النزاع. وتجدر الإشارة إلى أن نمو هذه النظم الكبيرة بطيء نسبياً مقارنة بنظم أخرى، ويركز على تعزيز التعاون الدولي القائم. وفي ما عدا المغرب، يركز البحث عموماً على التعدين والمواد البتروكيميائية؛

(ب) نظم البحث والتطوير الصغيرة والدينامية والمتكاملة كما في الأردن، وتونس، ولبنان، وإلى حد ما الكويت. وعادة ما يكون الإنتاج العلمي لهذه النظم كبيراً نسبياً، مع التركيز على بعض الأنشطة المبتكرة بالرغم من محدودية الابتكار بشكل عام؛

(ج) نظم البحث والتطوير الصغيرة ولكن السريعة التوسع، كما في بلدان مجلس التعاون الخليجي. ونتيجةً لسياسات البحث والتطوير النشطة، تحقق هذه البلدان استفادة قصوى من مواردها لتطوير مجمّعات تكنولوجية قوية، كما في حالات الإمارات العربية المتحدة، والبحرين، وقطر، وإلى حد ما عُمان. وتتجه بلدان أخرى في المنطقة العربية إلى إنشاء نظم صغيرة وأقل تكاملاً في البحث والتطوير.

31- وتشترك الفئات المذكورة أعلاه بالسمات التالية:

(أ) محدودية التنسيق العام في الإنتاج العلمي في ما بين الجامعات، كما أن التعاون بين الجامعات والمؤسسات التجارية لا يزال في مراحل أولية؛

(ب) تعمل مراكز البحوث المختلفة بمعزل عن بعضها البعض، ما عدا في عدد محدود من المشاريع الرئيسية، ولا تشترك إلا في عدد قليل من البرامج.

32- واستعرضت الأمانة التنفيذية للإسكوا نظم الابتكار الوطنية في تونس، والسودان، وعُمان، ولبنان، ومصر، والمغرب، وموريتانيا. وقدمت مجموعة توصيات لتحسينها، جرى تنفيذ بعضها بالفعل. وأعدت تقارير عن إنشاء مكاتب وطنية لنقل التكنولوجيا في تلك البلدان[17].

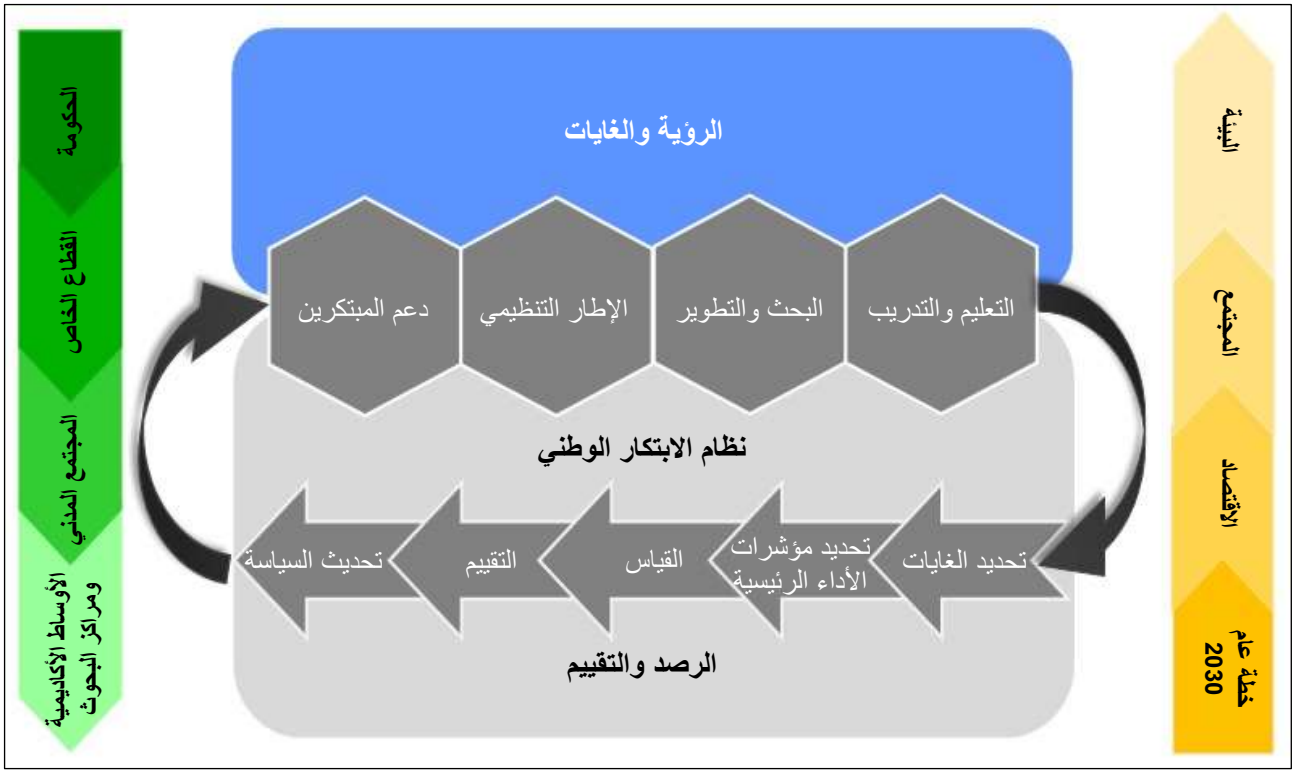
33- ويظهر التحليل ضعفاً في سياسات نظم الابتكار الوطني، يعود لعدم وضوح الرؤى والأهداف، وعدم كفاية التنسيق بين الجهات المعنية، وأوجه قصور في التنفيذ والمتابعة. وعلى النحو المبين في إطار لسياسة الابتكار مصمم خصيصاً لتلبية احتياجات المنطقة العربية (الشكل 4)، يجب أن تستند سياسات التكنولوجيا والابتكار إلى رؤية واضحة تعبّر عن الإرادة السياسية وتنقلها إلى الناس؛ رؤية تحدد الخطوات التنفيذية، والمراحل الزمنية، والمسؤوليات، وتضع أيضاً أهدافاً واضحة للسياسة، تستمد من أهداف التنمية الوطنية وأهداف التنمية المستدامة، وغاياتٍ ومؤشرات إنجاز. ويجب تحديد دور مختلف الجهات المعنية، بما في ذلك الحكومات، والأوساط الأكاديمية، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني، والآليات ذات الصلة، لضمان التنسيق فيما بينها.

34- ولا بد من تحديد الأولويات في مجال التكنولوجيا، مع التركيز على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأهميتها في تحقيق التنمية المستدامة والشاملة. وليس تحديد الأولويات بالمهمة السهلة، فهي تتوقف على توجيه

(17) https://www.unescwa.org/sub-site/44121/resources.

عمليات البحث والتطوير، ونقل التكنولوجيا وحيازتها، ووضع حوافز لتشجيع البحث والتطوير في القطاع الخاص وبين رواد الأعمال الشباب، على أن تغطي السياسات البنية الأساسية، مثل شبكات الكهرباء والنقل.

الشكل 4- إطار سياسة الابتكار للإسكوا



المصدر: E/ESCWA/TDD/2017/1.

35- ويستند إطار سياسة الابتكار إلى أربعة عناصر هي: التعليم والتدريب؛ البحث والتطوير؛ الأطر التنظيمية؛ تدابير دعم المبتكرين.

36- للتعليم والتدريب دور أساسي لتنمية رأس المال البشري، على أن تركز النظم التعليمية على النوعية، وأن تعمل على إثارة فضول المتعلمين وتنمية التفكير النقدي من خلال تحسين طرق التدريس. وعلى مستوى التعليم العالي، يجدر التركيز على المهارات العامة، ما ييسّر اكتساب مهارات محددة في مرحلة لاحقة أو خلال ممارسة العمل، توجَّه نحو تطوير التكنولوجيا والابتكار. وعلى البلدان العربية أن تركّز على تطوير المهارات المتوسطة المستوى من خلال التدريب المهني والتعلم مدى الحياة، لأهميتها في تلبية الاحتياجات الملحّة وسد الثغرات في التعليم والتدريب. ويجب إيلاء اهتمام خاص للبلدان التي تمر بأزمات وألا يترَك الشباب فيها من دون تعليم. وعلى الدول العربية أيضاً معالجة القضايا الناجمة عن هجرة الأدمغة.

37- ويشكّل البحث والتطوير العنصر الثاني من إطار سياسات الابتكار، لما له من دور أساسي في التنمية التكنولوجية والابتكار. ولا يزال الاستثمار في البحث والتطوير دون 0.5 في المائة في معظم البلدان العربية،

باستثناء الإمارات العربية المتحدة، وتونس، ومصر، والمغرب، والمملكة العربية السعودية (حيث تتراوح النسب بين 0.6 و1.0 في المائة)[18]. ولا ترتبط عمليات البحث والتطوير في معظم هذه البلدان بالاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية، ولا يساهم فيها القطاع الخاص إلا بشكل ضئيل، وصلته بشبكات الابتكار محدودة. ورغم الحاجة إلى تشجيع جميع أنشطة البحث والتطوير في جميع القطاعات في البلدان العربية، فقد تركز سياسة التكنولوجيا والابتكار على البحث والتطوير في تكنولوجيات أو قطاعات محددة، تماشياً مع رؤية السياسة وأهدافها. ومن شأن تحفيز البحوث في مجال تكنولوجيات محددة، مثل البيانات الضخمة، أو الذكاء الاصطناعي، أو إنترنت الأشياء، أن يساعد على تطوير تطبيقات تعالج تحديات محددة.

38- ومن الأهمية التركيز على تحسين الإنفاق على البحث والتطوير ومواءمة بعض الأنشطة التي تجريها الجامعات والمؤسسات العامة في هذا المجال مع احتياجات التنمية المستدامة للبلدان. فمراكز البحوث أو الجامعات الناشطة في مجال التكنولوجيات الخضراء، على سبيل المثال، يمكن أن تتعاون مع وزارات البيئة لتنفيذ برامج وطنية لإعادة التدوير أو إدارة النفايات. ويمكن إنشاء صندوق خاص لبرامج البحوث القائمة على التعاون بين المؤسسات العامة ومراكز البحوث. ويمكن إطلاق مجموعة حوافز، مثل المكافآت التي تمنح للباحثين الذين يساهم عملهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويمكن تشجيع البحث والتطوير في القطاع الخاص من خلال الإعفاءات الضريبية، أو إعطاء حوافز للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم، أو الصناعات التي تخصص نسبة مئوية من أرباحها للبحث والتطوير. ولا بد من التشديد على أهمية تيسير نقل التكنولوجيا، وتعزيز الروابط بين القطاع الخاص والجامعات ومراكز البحوث[19]. أما ربط مراكز البحوث العربية بشبكات البحوث الدولية فله أهمية بالغة في تحسين التعاون ونقل التكنولوجيات.

39- ومن الضروري تعزيز التعاون في مجال البحث والتطوير بين مراكز البحوث على الصعيدين الوطني والإقليمي. وتواجه العديد من البلدان العربية تحديات إنمائية مشابهة، ويمكنها التعاون في تناقل الحلول التكنولوجية فيما بينها، ولا سيما بالنظر إلى انخفاض عدد الباحثين في المنطقة. ويوصى في هذا الإطار بتعزيز التعاون فيما بين بلدان الجنوب وتبادل أفضل الممارسات، ودعم التشبيك، وإنشاء منصة تشاركية للتعاون، ولا سيما في مجال التكنولوجيات الجديدة.

40- وإضافة إلى تشجيع نماذج الابتكار، على اختلافها، يجب أيضاً تعزيز العلوم المفتوحة، لأنها تحسن الكفاءة إذ تساعد في تجنب الازدواجية في العمل، ويتيح المزيد من البحوث حول البيانات نفسها، وإيجاد مكاسب معرفية وإطلاق فرضيات جديدة من خلال تعميق البحث في البيانات، والمساعدة في التصدي للتحديات المشتركة من خلال تبادل البيانات الموثوقة. ويمكن أن تشارك البلدان العربية في هذا التوجّه، سواء كمساهمة أو كمستفيدة من نتائج البحوث والبيانات المتاحة للجمهور.

41- ولنقل التكنولوجيا الملائمة والتنمية من خلال التجارة، والاستثمار الأجنبي المباشر، وترخيص التكنولوجيا الأجنبية دور أساسي في مساعدة البلدان العربية على اللحاق بالركب التكنولوجي. وللأطر التنظيمية والتشريعية

(18) بيانات عام 2018 من معهد اليونسكو للإحصاء، http://uis.unesco.org/en/news/rd-data-release.

(19) ESCWA, the Lebanese National Council for Scientific Research and Institut de Recherche pour le Développement, “The Broken Cycle: Universities, Research and Society in the Arab Region – Proposals for Change”, http://search.shamaa.org/PDF/Reports/le_aub_2014_a23672_hanafis_eng.pdf; E/ESCWA/TDD/2017/1.

أهمية بارزة في هذا الصدد، بما في ذلك حماية حقوق الملكية الفكرية، وضمان المنافسة النزيهة لتشجيع الشركات المبتكرة الوليدة. ولا تزال تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر ضعيفة في قطاعات التكنولوجيا المتقدمة، ولا بد من سياسات وطنية للتكنولوجيا والابتكار توجه هذا الاستثمار نحو تكنولوجيات وقطاعات محددة. ويساعد تحسين القوانين على تبسيط الإجراءات المتصلة بالأعمال التجارية، وتعزيز التكامل الاقتصادي الإقليمي وتعميقه، وتحسين جمع البيانات عن الاستثمار الأجنبي المباشر. وباستطاعة الحكومات أن تعمل مع القطاع الخاص والجهات المانحة الدولية على إنشاء صناديق لصالح المبتكرين في التكنولوجيا.

42- ومن الضروري أن تحدد سياسة الابتكار الوطنية آليات لدعم المبتكرين في التكنولوجيا، ورواد الأعمال، والمشاريع المبتدئة، والمشاريع الصغرى والصغيرة. ولضمان نجاح المشاريع المبتدئة واستدامة الابتكار، من المهم توفير الخدمات التجارية، والخدمات الإعلامية، والتمويل للشركات، ودعم إنشاء تجمعات وشبكات من المؤسسات والأشخاص حول عناصر محددة لتعزيز نظم الابتكار. ويجب أن ينظر القطاع العام في إنشاء شراكات بين القطاعين العام والخاص مع أخصائيين لتقديم خدمات الأعمال للشركات المبتكرة الفتيّة. ويجب تحسين أثر الهياكل الحاضنة، ووضع مقاييس تقييم محسّنة (بشكل مؤشرات أداء) لواحات العلوم والتكنولوجيا. ونظراً لصعوبة حصول المؤسسات الصغيرة على الخدمات الإعلامية الوافية، من المستحسن إنشاء بوابات مركزية تلبي جميع الاحتياجات إلى المعلومات. ويجب أن تلحظ السياسة العامة المرحلة الأولية من تمويل الشركات المبتكرة، وذلك من خلال إنشاء صناديق عامة لرأسمال المجازفة؛ وتوفير أدوات للضمان العام بالتعاون مع القطاع المصرفي؛ وتعزيز شبكات المستثمر الملاك لدعم الشركات التجارية ذات إمكانات النمو المرتفعة في المراحل الإنمائية المبكرة.

43- ولا تكتمل سياسة التكنولوجيا والابتكار من دون خطة عمل تضمن تنفيذها وتشمل أدوات لرصد التقدم وقياس النتائج. والرصد والتقييم هما في غاية الأهمية لأي سياسة، ولا سيما لتحديد الثغرات ومعالجتها. ومن مؤشرات قياس النتائج نسبة الإنفاق على البحث والتطوير، وحجم الصادرات من منتجات التكنولوجيا المتطورة، وعدد براءات الاختراع، وعدد الخريجين في التخصصات التقنية والعلمية ونوعية التحصيل العلمي. وتحدد هذه المؤشرات وفقاً لأهداف السياسة، وقد تختلف حسب خصوصيات كل بلد.