E

الأمم المتحدة

Distr.
LIMITED

E/ESCWA/TDD/2017/IG.1/5(Part III)
12 January 2017
ORIGINAL: ARABIC

المجلس
الاقتصادي والاجتماعي

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)

لجنة التكنولوجيا من أجل التنمية
الدورة الأولى
دبي، الإمارات العربية المتحدة، 11-12 شباط/فبراير 2017

البند 6 (ج) من جدول الأعمال المؤقت

قضايا العلم والتكنولوجيا والابتكار من أجل التنمية

مشروع الإسكوا لتعزيز منظومات نقل التكنولوجيا في البلدان العربية

موجز

يستعرض هذا التقرير جهود الإسكوا الرامية إلى تعزيز إمكانات الدول الأعضاء في توفير بيئة سياسية تدعم أنشطة البحث والتطوير والابتكار، وفي تسويق نتائج البحث العلمي عبر مراكز تتولى نقل التكنولوجيا وتوطينها على مستوى مؤسسات البحث العلمي والجامعات. وتركّز اللجنة على تطوير السياسات الوطنية النافذة في مجال البحث والتطوير والابتكار، وبناء المنظومة التكنولوجية، ومدّ الجسور بين تلك المؤسسات والفعاليات الصناعية والإنتاجية والتجارية، لا سيّما في القطاع الخاص.

المحتويات

	الفقرات	الصفحة
مقدمة	1	3
الفصل		
أولاً- المعرفة والتكنولوجيا: مراحل نقلها	7-2	3
ثانياً- مشروع الإسكوا في سبع دول عربية	13-8	4
ثالثاً- خطة إقليمية مقترحة	14	5
رابعاً- خلاصة	16-15	6
المراجع		8

مقدمة

1- أطلقت الإسكوا، في عام 2015، مشروعاً لإنشاء مراكز وشبكات تتولى نقل التكنولوجيا وتوطينها. ويغطي هذا المشروع، المموّل من حساب التنمية في الأمم المتحدة، خمس دول عربية هي تونس وعُمان ولبنان والمغرب ومصر. وقد أضيفت موريتانيا بتمويل مشترك بين المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة، والسودان بتمويل من الإسكوا. والمشاورات جارية مع دول أخرى مثل الإمارات العربية المتحدة والكويت.

أولاً- المعرفة والتكنولوجيا: مراحل نقلها

2- تتوزّع عملية نقل التكنولوجيا على ثلاث مراحل هي مرحلة تطور العلم تليها مرحلة تحويل العلم إلى تكنولوجيا ثمّ مرحلة تحويل التكنولوجيا إلى منتجات. ونادراً ما نجد فرداً واحداً اشترك في جميع هذه المراحل، ابتداءً بالاكتشاف العلمي ووصولاً إلى مرحلة تطوير المنتجات. فالعلماء والمهندسون، أفرادا أو هياكل، يستطيعون المشاركة في إحدى مراحل المسار الثلاثي دون غيرها، لأنّ كل مسار له خصوصيّاته المرتبطة بالقدرات الفردية والتنظيمية، وشروط عمله التي لا يمكن التخطيط لها مسبقاً.

3- وعملية نقل التكنولوجيا تتمّ بطريقتين. فأولها نقل التكنولوجيا داخل البلد عن طريق تحويل العلوم الأساسية والبحوث والاكتشافات إلى تطبيقات عملية ومنتجات تجارية على المستوى الوطني، وتقييم لائحة الاختراعات المسجلة، وتقدير قيمة براءات الاختراع، والتفاوض بشأن اتفاقات التراخيص والمراجعة الدورية للاتفاقات السارية المفعول. وثانيها نقل التكنولوجيا بين البلدان عن طريق الاستثمار الأجنبي المباشر أو عبر شراء التكنولوجيا أو عمليات التبادل التجاري الدولي.

4- وللاضطلاع بعملية نقل التكنولوجيا، لا بدّ للدول من دعم الإصلاحات الأكاديمية والمعرفية الوطنية، وتوجيهها نحو التميّز، وضمان شروط النزاهة العلمية، والتعاون بين الجامعات ومعاهد البحوث والجهات الفاعلة في القطاعين العام والخاص على الصعيدين المحلي والدولي، وتطوير البُنى التحتية والشبكات التي تتيح نشر المعرفة. وتحقيقاً لهذه الغايات، لا بدّ للمنظومة الوطنية من تحسين إدارة المؤسسات البحثية لكي تصبح أكثر فعالية فتوجّه البحث الجامعي نحو معالجة الأولويات والتحديات على المدى القصير والبعيد لما فيه خدمة مصالح المجتمع والاقتصاد والابتكار. والحاجة ملحّة إلى تكييف الخطط الوطنية وتبسيط إجراءات التمويل، وتسهيل التعاون عبر الحدود وتفعيل إجراءات نقل المعرفة القائمة على أساس الجدارة والمنافسة.

5- فللدول الأعضاء أن تواصل جهودها في تطوير سياسات الابتكار على النطاق المحلي من أجل تعزيز الفرص، وتجميع مواردها العامة والخاصة التي تميّزها عن غيرها، من قدرات وموارد طبيعية أو بشرية مؤهلة بحيث تنجح في توسيع حجم الطلب والسوق وتجنب التشتت. فتقوم هذه الدول بدمج مكونات المعرفة في جميع السياسات ذات الصلة وتعزيز الابتكار، وتوليد قيمة اقتصادية محلية باستثمار التكنولوجيا والمعرفة في ما تملكه من موارد طبيعية وفيرة، على غرار تجربة المملكة العربية السعودية في قطاع مشتقات البترول والبلاستيك، وقطر في صناعة الغاز الطبيعي السائل، والمغرب في صناعة الأسمدة من الفوسفات.

6- وبهدف تشجيع الاستثمار الخاص في البحث والابتكار، تجتهد الدول الأعضاء في تحسين أطر وشروط العمل، لا سيما ما يتعلق منها ببيئة الأعمال وفتح الأسواق أمام المنافسة، والجمع بين الحوافز المالية وغيرها من الآليات واتخاذ التدابير اللازمة لتسهيل حصول القطاع الخاص على التمويل الضروري، وحماية الملكية الفكرية،

وتوفير الموارد البشرية من خريجي كليات الهندسة والعلوم والرياضيات والمعلوماتية. ومن خطط التنمية الوطنية طويلة المدى، قطر 2030، والأردن 2025، والمملكة العربية السعودية 2030، وغيرها من الخطط التي تهدف إلى تنويع الاقتصاد وبناء اقتصاد قائم على المعرفة. فقد بات واضحاً أنّ العلوم والتكنولوجيا هي الدوافع للسعي إلى التغيير، وأنّ التعليم ذي الصلة، خاصة في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، هو الأساس المتين لبلوغ تلك الغايات.

7- كذلك تبرز جهود الدول الأعضاء في الإسكوا في تعزيز فرص النفاذ السريع والمعقول إلى خدمات شبكة الإنترنت كشرط ضروري للحاق بركب اقتصاد المعرفة، بالإضافة إلى تطوير الاقتصاد الرقمي بما يستدعيه ذلك من شروط وأطر عمل. وفي هذا الصدد، تخطّت الاستراتيجيات الرقمية الوطنية غيرها من المجالات سرعة في التطوّر مواكبة لسرعة التغيُّرات في هذا المجال. فكانت القوانين السيبرانية وحوكمة الإنترنت مواضيع ساخنة لمعظم الحكومات العربية، وتفاخَر معظمها بما قدّمته من أسعار تنافسية ووفرةٍ في الخدمات والإنجازات لما له من تأثير مباشر وسريع على المجتمع والاقتصاد.

ثانياً- مشروع الإسكوا في سبع دول عربية

8- يؤدي استثمار مخرجات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في القطاعات الصناعية والإنتاجية إلى إتاحة مزيد من فرص العمل وتحسين الإنتاجية، ورفع مستوى التنافسية.

9- وتمتلك الإسكوا الخبرة والدراية الكافيتين لمعالجة التحديات التي تواجه إطلاق المؤسسات والشراكات الوطنية لنقل وتطوير المعرفة والتكنولوجيا في البيئات المختلفة. وقد تأكدت لدى اللجنة أهمية الدور الذي تؤديه تلك المنظومات الوطنية في تنفيذ أهداف التنمية المستدامة، على الصعيدين الاقتصادي والاجتماعي، وفي التنسيق بين نقاط الاتصال المتخصصة في الجهات ذات الصلة. والهدف من مشروع الإسكوا، الذي أطلق في تموز/يوليو 2015 ويستمر لعامين، إنشاء مثل تلك المؤسسات والشبكات على المستوى الوطني بالاتفاق مع الشركاء الوطنيين في سبع دول عربية هي تونس والسودان وعُمان ولبنان ومصر والمغرب وموريتانيا. ويهدف المشروع إلى زيادة فعالية منظومات وتشريعات تطوير ونقل التكنولوجيا على المستوى الوطني؛ وتعزيز الربط بين المؤسسات البحثية والأكاديمية من جهة والقطاعات الصناعية والإنتاجية من جهة أخرى؛ والإسهام في نقل تجارب ناجحة في مجال نقل التكنولوجيا؛ وتبادل الخبرات والممارسات الفضلى مع الدول العربية الأخرى المشاركة في المشروع.

10- وتتضمن خطة العمل تنفيذ الخطوات التالية: (أ) تنفيذ دراسات "منظومة نقل التكنولوجيا" وإعداد خارطة المنظومة الوطنية للتجديد ونقل التكنولوجيا؛ (ب) إعداد دراسة تحليلية حول واقع منظومة الابتكار والتطوير التكنولوجي، وسياسات العلوم والتكنولوجيا النافذة، والبيئة التشريعية المحفزة للابتكار والتطوير؛ (ج) مراجعة التشريعات والقوانين الخاصة بمنظومة الابتكار ونقل التكنولوجيا واقتراح التعديلات اللازمة عليها؛ (د) صياغة خطة عمل تنفيذية لإنشاء المركز الوطني لنقل التكنولوجيا وربط المراكز البحثية والجامعات بالاقتصاد والمجتمع المحلي وآلية عمله مع الشبكة المعرفية، ونظامه الداخلي ضمن ورشة عمل وطنية يشارك فيها أصحاب المصلحة؛ (ه) عقد ورشات عمل تدريبية للموارد البشرية في المركز ونقاط الاتصال في الجهات ذات الصلة حول آليات عمل المركز ومهامه؛ (و) المشاركة في ورشة العمل الاقليمية التي ستجمع كافة مراكز نقل التكنولوجيا في الدول العربية.

11- تستدعي عملية تطوير منظومة نقل التكنولوجيا توفّر معرفة جيدة ومهارات عالية لدى راسمي السياسات في مجال الأعمال والشؤون القانونية والعلمية للتعامل مع أسواق التكنولوجيا والمعرفة وما لها من قدرة على الانفتاح والتنافس. كما أنها تتطلب درجة عالية من الكفاءة لدى الفرق العاملة، أي القدرة على الوصول إلى الكتلة الحرجة أو التعويض عنها بأسعار السوق التي تكون مرتفعة عادةً وبالتالي استقطاب مهارات وخبرات ملائمة لإنجاح العمل. وإنّ الفائدة من نقل التكنولوجيا لا تقتصر على تحفيز الابتكار وحسب بل تثمر منافع أخرى عديدة. فالوضع الاقتصادي والتنموي غالباً ما يستوجب نقل التكنولوجيا لأنّ ضعف الأسواق الوطنية يترجم قلّة في الفرص التجارية؛ والتخصص الاقتصادي (في القطاع الزراعي أو الصناعي أو قطاع الخدمات أو الموارد الطبيعية) له انعكاسات على طبيعة نقل التكنولوجيا وكثافتها؛ إضافة إلى إصدار تشريعات لتقنين حقوق الملكية الفكرية وإنشاء دور مراكز البحوث والجامعات، والتوفيق بين عملية نقل التكنولوجيا والمطالب الاجتماعية.

12- ومن أهم السياسات المقترحة لتحسين دور منظومة نقل التكنولوجيا: (أ) تحديث الأنظمة الداخلية في الجامعات ومراكز البحوث، بحيث يتم الربط بين التقييم الوظيفي والترقية المهنية وبين نشاطات الابتكار ونقل التكنولوجيا المفيدة للمجتمع والاقتصاد المحلي؛ (ب) توفير الحوافز المالية والمعنوية للجامعات ومراكز البحث، من خلال تسويق نتائج الأبحاث لدفع عملية نقل التكنولوجيا؛ (ج) توفير تمويل من الدولة على مدى السنوات القليلة الأولى للمساعدة على إطلاق آليات نقل التكنولوجيا، بهدف تشجيع وتسهيل ترابط الأطراف العاملة في منظومة الابتكار؛ (د) التعرف على خبرات نقل التكنولوجيا في مختلف أنحاء العالم، من المكاتب التي يتم إدراجها في الهيكل التنظيمي للجامعة أو لمراكز البحث او المنظمات المستقلة التي وضعت موضع التنفيذ لإتمام عملية نقل التكنولوجيا باسم الجامعة.

13- وقد نصّ المشروع على اقتراح التشريعات الضرورية لكل دولة مشاركة بهدف تحفيز وتسهيل أنشطة تحويل التكنولوجيا بواسطة التشريع الوطني، والربط بين دور المؤسسات ذات العلاقة في مجال تطوير أنشطة تحويل التكنولوجيا وبين المؤسسات العامة المتخصصة في البحث العلمي والجامعات في كل من لبنان وتونس ومصر. وسوف تستكمل باقي الدول لاحقاً بعد مراجعة الخطوات التالية: (أ) تحليل الأطر القانونية التي تنظم أنشطة تثمين نتائج البحث وتحويل التكنولوجيا وفقاً للأحكام المعمول بها في التشريع الحالي؛ (ب) إقتراح تصور يهدف إلى تطوير أنشطة تثمين نتائج البحث وتحويل التكنولوجيا؛ (ج) إقتراح مشاريع النصوص القانونية التي يمكن اعتمادها لتنظيم أنشطة تثمين نتائج البحث وتحويل التكنولوجيا وتطويرها؛ (د) إقتراح تطوير القوانين والتشريعات المناسبة على المستوى الوطني.

ثالثاً- خطة إقليمية مقترحة

14- بعد الانتهاء من مراجعة الدراسات الصادرة من مختلف الدول المعنية بالمشروع الذي تنفذه الإسكوا، يمكن اقتراح الخطة التالية التي قد تكون صالحة للتطبيق في معظم الدول العربية، إضافة إلى الدول السبع التي تم تنفيذ المشروع فيها. وتتضمن خطة العمل:

(أ) **إصلاح المناخ العام:** يرتبط "المناخ العام" بالعديد من الموضوعات الهامة اللازمة لتفعيل منظومة الابتكار ونقل التكنولوجيا، مثل تهيئة البنية التحتية وتفعيل السياسات والتعليم والتنمية البشرية والاستثمار. ففي الدراستين اللتين تم تنفيذهما لكل من تونس ومصر، أشار الخبيران إلى وجود حاجة إلى توفر الظروف التالية: (1) ضمان استقرار السياسات والتشريعات الحكومية، لا سيّما ما يتعلق منها بالاستثمار؛ (2) اعتماد سياسات للحد

من الشروط والمتطلبات ذات الصلة بتقليص حجم الشركات وإغلاقها وإعلان إفلاسها؛ (3) اعتماد السياسات والنُظم واللوائح التي تضمن سهولة بدء النشاط التجاري مقارنة بالمعايير العالمية؛

(ب) **تعزيز حقوق الملكية الفكرية:** لا بد من منظومة فعالة لإدارة سياسة الملكية الفكرية، حيث تظهر الحاجة إلى ما يلي: (1) مراجعة قوانين حماية الملكية الفكرية؛ (2) إنفاذ حقوق الملكية الفكرية ومكافحة المنتجات المقلدة، سواء المصنعة محلياً أو المهرّبة، وزيادة الوعي العام بذلك وتوخي الحزم في تطبيق القانون؛ (3) مراجعة العقوبات المفروضة على قرصنة البرمجيات، سواء الترفيهية أو التجارية، والاهتمام الخاص بالبرمجيات العلمية والتعليمية؛ (4) تعزيز سُبل إنفاذ حقوق الملكية الفكرية من خلال توفير التدريب للجهات القضائية والمؤسسات المعرفية؛

(ج) **تعزيز منظومات نقل التكنولوجيا:** يمثل مكوّن نقل التكنولوجيا واحداً من الموضوعات الرئيسية التي تناولتها الدراسات المعدّة للمشروع، والتي ركّزت على الجوانب التالية: (1) وضع مكوّن نقل التكنولوجيا في صلب شروط إعداد "الرسالة" في الجامعات والمعاهد البحثية، الأمر الذي يتطلب من الجامعات توفير الأطر التنظيمية والإدارية الداخلية، بالإضافة الى توفير الموارد المناسبة للنجاح في هذه المهمة؛ (2) وضع سياسات خاصة بتراخيص استخدام ونقل الملكية الفكرية والتكنولوجيا على المستوى المؤسسي في جميع مراكز البحوث والجامعات؛ (3) التعريف بالسياسات والتشريعات الموجودة في الجامعات والتي تجيز للأكاديميين والقيّمين على البحوث بإنشاء الشركات الناشئة (الوليدة) وتملكهم أسهماً فيها؛ (4) تحديث سياسات الترقية الخاصة بالأكاديميين ومسؤولي البحوث، لكي يشمل التقييم نشاطات ومخرجات نقل التكنولوجيا وأنشطة التعاون في المجال الصناعي وبراءات الاختراع المصدرة والمطبقة والتي تعود بالفائدة على المجتمع والاقتصاد؛

(د) **ربط المجتمع البحثي والأكاديمي بالصناعة:** يمكن تلخيص أهم الطروحات التي وردت في دراسات المشروع في إطار الربط بين الجامعات ومجال الصناعة كما يلي: (1) استحداث سياسات للبحوث التطبيقية وبراءات الاختراع القابلة للتطبيق والتي تحقق أثراً على الصناعة من خلال الجوائز والحوافز المالية؛ (2) اعتماد سياسات لربط مشروعات التخرج والرسالات الخاصة بالحصول على الدرجات العلمية العليا كالماجستير والدكتوراه في مجالات العلوم التطبيقية بالمشكلات الصناعية والمجتمعية؛ (3) تنفيذ سياسات لتمويل البحوث وإطلاق الشراكات المبتكرة والشراكات الصناعية مع الحد من القيود البيروقراطية؛ (4) اعتماد سياسات وتشريعات تدعم مجال البحوث والتطوير في شركات القطاع الخاص، مثل الإعفاء الضريبي على الإنفاق على البحوث والتطوير؛ (5) سن قوانين جديدة أكثر مرونة للمشتريات الخاصة بالجامعات ومعاهد البحوث ومؤسسات البحث والتطوير والنمذجة الصناعية، وتسهيل الشراء وإدخال الأجهزة والأدوات من خارج البلاد؛ (6) تنفيذ سياسات لدعم المشروعات الصغيرة والمتوسطة من خلال برامج تهدف إلى مساعدة تلك الشركات في دفع قدرتها على الابتكار. (7) اعتماد سياسات وتشريعات تسمح للجامعات ومعاهد البحوث وموظفيها بإنشاء وإدارة الأسهم في شركات التكنولوجيا على أساس نتائج الأبحاث؛ (8) سن قوانين جديدة لإعفاء الجامعات ومعاهد البحوث من الضرائب على تراخيص الملكية الفكرية والتكنولوجيا، وإعفاء شركات التكنولوجيا الناشئة من الضرائب على الدخل على مدى خمس سنوات من تاريخ إنشائها.

رابعاً- خلاصة

15- تحتاج منظومات نقل وتوطين التكنولوجيا في الدول العربية الى رعايةٍ ودعم مستمرين، وذلك من خلال اجراء المراجعات الشاملة والدورية لهذه المنظومات بما يشمل مراجعة الأطر المرجعية لكل مؤسسة عاملة في

المجال التكنولوجي وإدماج الممارسات المثلى العالمية في عمل هذه المنظومات. وحتى تؤتي المنظومات العلمية الوطنية ثمارها، لا بد من الربط الفعال والكفؤ بين منتجي المعرفة والتكنولوجيا ومستهلكي المعرفة والتكنولوجيا والابتكار في الدول، في القطاعات الصناعية والاجتماعية وقطاع الخدمات. كما يجب الابتعاد عن فكرة العمل المنغلق والمنحصر ضمن مؤسسة واحدة، والاستفادة من دور المنظمات المختصة على المستويين العالمي والإقليمي.

16- إنّ ممثلي الدول الأعضاء مدعوون إلى الاطلاع على التقرير وتقديم المقترحات لتعميم هذه التجربة في دول لم يشملها هذا المشروع حتى الآن، وتأسيس شبكة إقليمية تقود الجهود الوطنية ضمن خطة عمل إقليمية تهدف إلى تحقيق التكامل المنتج.

المراجع

1- "منظومة نقل التكنولوجيا في لبنان"، الدكتور حسن الشريف، الإسكوا، تشرين الأول/أكتوبر 2015.

2- Analytical View of National STI System in Egypt. Amr Radwan, ESCWA, December 2015.

3- Policies for the Establishment of an Efficient System of Innovation and Technology Transfer in Egypt. Hisham Haddara. ESCWA, March 2016.

4- نحو برنامج قومي لنقل التكنولوجيا - دراسة في التشريعات وخارطة طريق التفعيل في جمهورية مصر العربية، علاء الدين ادريس، الإسكوا، آب/أغسطس 2016.

5- Innovation System in Lebanon. Hasan Ghaziri, ESCWA, March 2016.

6- How to Harness the National Innovation System in Tunisia. Mondher Khanfir. ESCWA, December 2015.

7- To Bridge the Gap: Relevant Policies for Establishing an Effective System of Strategic Innovation and Technology Transfer in Tunisia. Taieb Hadhri. ESCWA, June 2016.

8- الأطر القانونية لدمج أنشطة تحويل التكنولوجيا في التشريع التونسي، نفيسة شقرون، الإسكوا، تموز/يوليو 2016.

9- Morocco Science, Technology and Innovation Landscape. Ali El Emrani. ESCWA, February 2016.